

Libro 14

CORREDOR VIAL NACIONAL E

ANEXO II

(Planos 12/12)


**VIALIDAD
NACIONAL**



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

(E-AU-11) RNN°9-TERCER CARRIL 227,0 A 287,0


Ing. Hernán G. Malagrino


INGE PATRICIA MABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
- Repavimentación ramales

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 228,05
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 15,50 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 227,57
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 20,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a Km 233,70

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 227,32
- Luces: 1
- Ancho: 2 m
- Altura libre: 2 m
- Longitud: 15,00 m
- Estructura tipo: 1

- Ubicación: Km 226,90
- Luces longitudinales: 3 x 2 m de longitud
- Luz transversal: 17,00 m
- Estructura tipo: 2
- Puente a ensanchar / demoler

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 228,05
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 16,00 m
- Estructura tipo: 1

228000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 227,57
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 15,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a Km 233,70

227000

- Ubicación: Km 226,90
- Luces longitudinales: 2 x 15 m de longitud
+ 2 x 25 m de longitud
- Luz transversal: 13,80 m
- Estructura tipo: 2
- Puente a ensanchar / demoler

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 229,60
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 16,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 228,96
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 17,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 228,54
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 17,00 m
- Estructura tipo: 1

230000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 229,60
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 17,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 228,96
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 18,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 228,54
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 16,50 m
- Estructura tipo: 1

229000

ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino



Acceso
San Nicolás



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 230,95
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 5,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 231,62
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1

- Ubicación: Km 231,61
- Luces longitudinales: 2 x 20 m de longitud
- Luz transversal: 9,90 m
- Estructura tipo: 7
- Puente a ensanchar / demoler

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 231,62
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1

- Ubicación: Km 231,61
- Luces longitudinales: 3 x 2 m de longitud
- Luz transversal: 18,00 m
- Estructura tipo: 7
- Puente a ensanchar / demoler

COLECTORA PAV. FLEXIBLE
- Necesidades: Mantenimiento con bacheo
- Longitud total: 2,20 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
- Repavimentación ramales
y terraplén de acceso a puente
- Construcción de rotondas para
mejorar maniobras de giro
- Ampliación iluminación

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 230,95
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 18,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

232000

231000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 233,42
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1

INTERCAMBIADOR EN EJECUCIÓN

COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 5,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 5,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 232,58
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1

234000

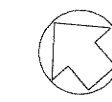
COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavon,
A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

CRUCE CAMINO
SECUNDARIO
Pr.233700

COLECTORA PAV. FLEXIBLE
- Necesidades: Mantenimiento con bacheo
- Longitud total: 2,20 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

233000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 232,58
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1



[Signature]
ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
Ing. Heiman G. Malagrino



COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 5,50 km

236000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 235,75
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

235000

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Repavimentación ramales y terraplén de acceso a puente
 - Construcción iluminación

ACCESO THEOBALD
 Pr.237800

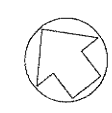
- PUENTE S/ ARROYO DEL MEDIO (a ensanchar / demoler)
 - Ubicación: Km 237,07
 - Luces longitudinales: 8 x 20 m de longitud
 - Luz transversal: 11,00 m
 - Estructura tipo: 7

A° DEL MEDIO

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 5,50 km



COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

238000

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

- PUENTE S/ ARROYO DEL MEDIO (a ensanchar / demoler)
 - Ubicación: Km 237,07
 - Luces longitudinales: 8 x 20 m de longitud
 - Luz transversal: 11,00 m
 - Estructura tipo: 7

237000

ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
 Ing. Hernán G. Malagrino



ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 240,41
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

240000

239000



ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 241,97
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 241,52
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 240,97
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

242000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 241,97
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 241,52
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

241000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 240,97
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ING^º PATRICIA MABEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino





INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Construir 4 ramas con sus carriles de aceleración y desaceleración
 - Construcción iluminación

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 243,41
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 243,28
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 243,41
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 243,28
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

CRUCE CAMINO SECUNDARIO
 Pr.243500

244000

243000



INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Repavimentación ramales y terraplenes de acceso a puente
 - Construcción de rotondas para mejorar las maniobras de giro
 - Ampliación iluminación

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 246,15
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,30 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 246,15
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,30 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 245,33
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,50 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 16,30 m
 - Estructura tipo: 1

ACCESO V. CONSTITUCIÓN
 Pr.246300

246000

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

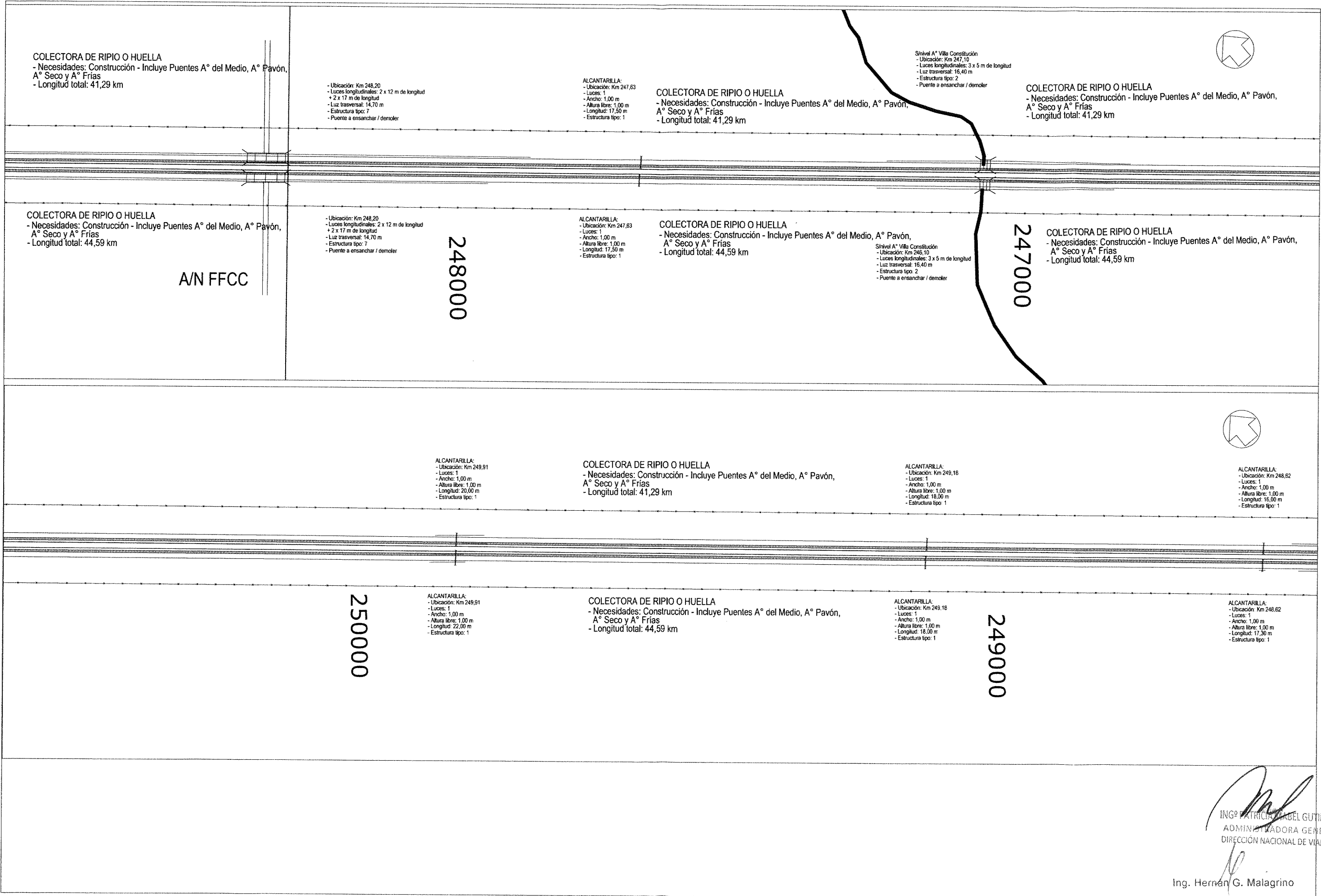
ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 245,33
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,50 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 16,00 m
 - Estructura tipo: 1

245000

[Signature]
 ING^º PATRICIA MIBEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

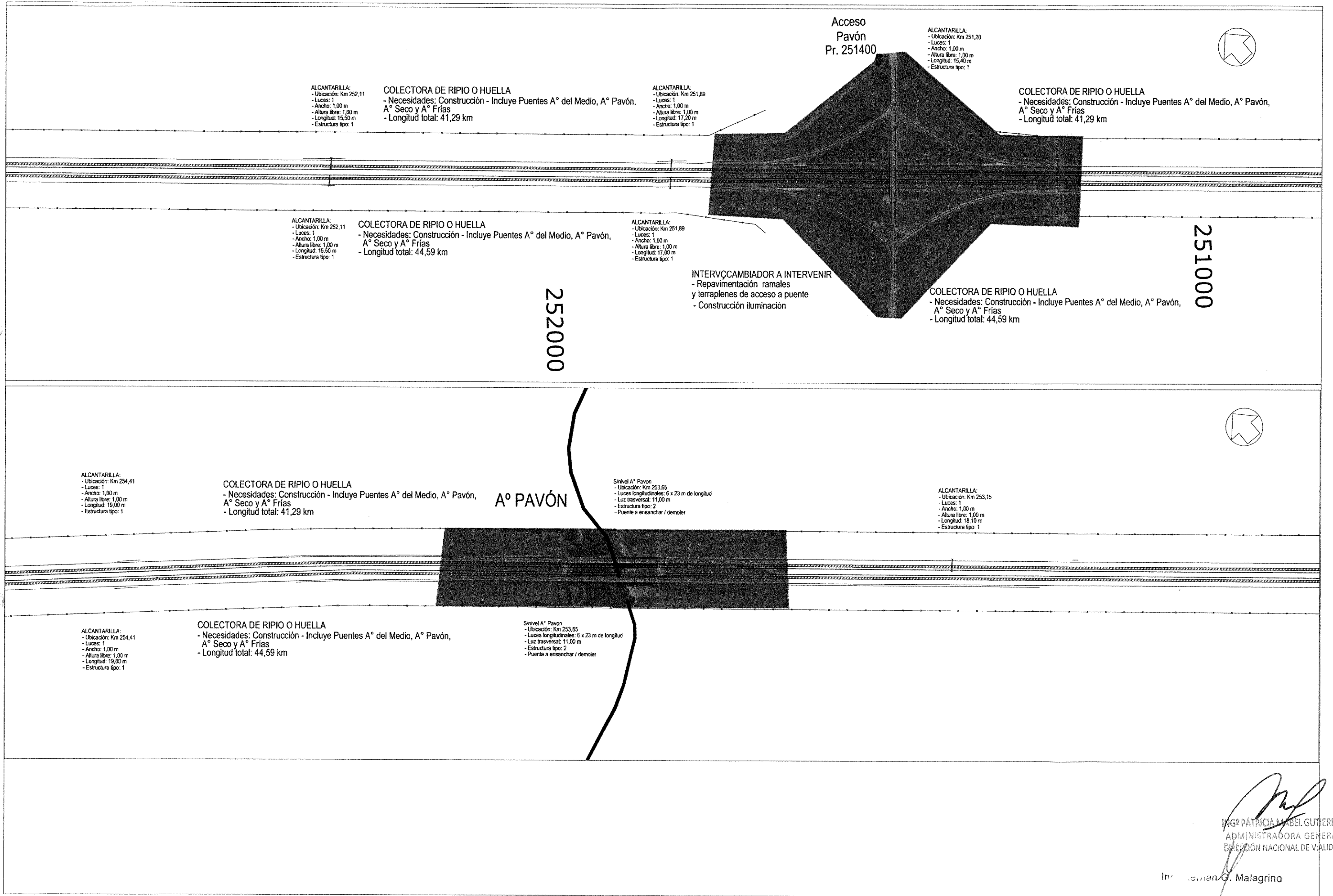
Fig. Hernán G. Malagrino





ING. PATRICIA MARCEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 252,11
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 251,89
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,20 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 251,20
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,40 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 252,11
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 251,89
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,20 m
- Estructura tipo: 1

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
- Repavimentación ramales y terraplenes de acceso a puente
- Construcción iluminación

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 254,41
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 19,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

A° PAVÓN

Sinivel A° Pavón
- Ubicación: Km 253,65
- Luces longitudinales: 6 x 23 m de longitud
- Luz transversal: 11,00 m
- Estructura tipo: 2
- Puente a ensanchar / demoler

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 253,15
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 18,10 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 254,41
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 19,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

Sinivel A° Pavón
- Ubicación: Km 253,65
- Luces longitudinales: 6 x 23 m de longitud
- Luz transversal: 11,00 m
- Estructura tipo: 2
- Puente a ensanchar / demoler

ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ingeniero G. Malagrino



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 256,11
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 255,51
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 254,91
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 16,40 m
- Estructura tipo: 1

256000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 256,11
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 255,51
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,00 m
- Estructura tipo: 1

255000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 254,91
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 16,40 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
- Construir 4 ramas con sus carriles de aceleración y desaceleración
- Construcción iluminación

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 258,23
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 19,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 257,47
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 19,00 m
- Estructura tipo: 1



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 256,92
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 258,23
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 16,00 m
- Estructura tipo: 1

258000

CRUCE CAMINO SECUNDARIO
Pr.257800

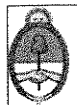
ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 257,47
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 19,00 m
- Estructura tipo: 1

257000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 256,92
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,00 m
- Estructura tipo: 1

ING^º PATRICIA MABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

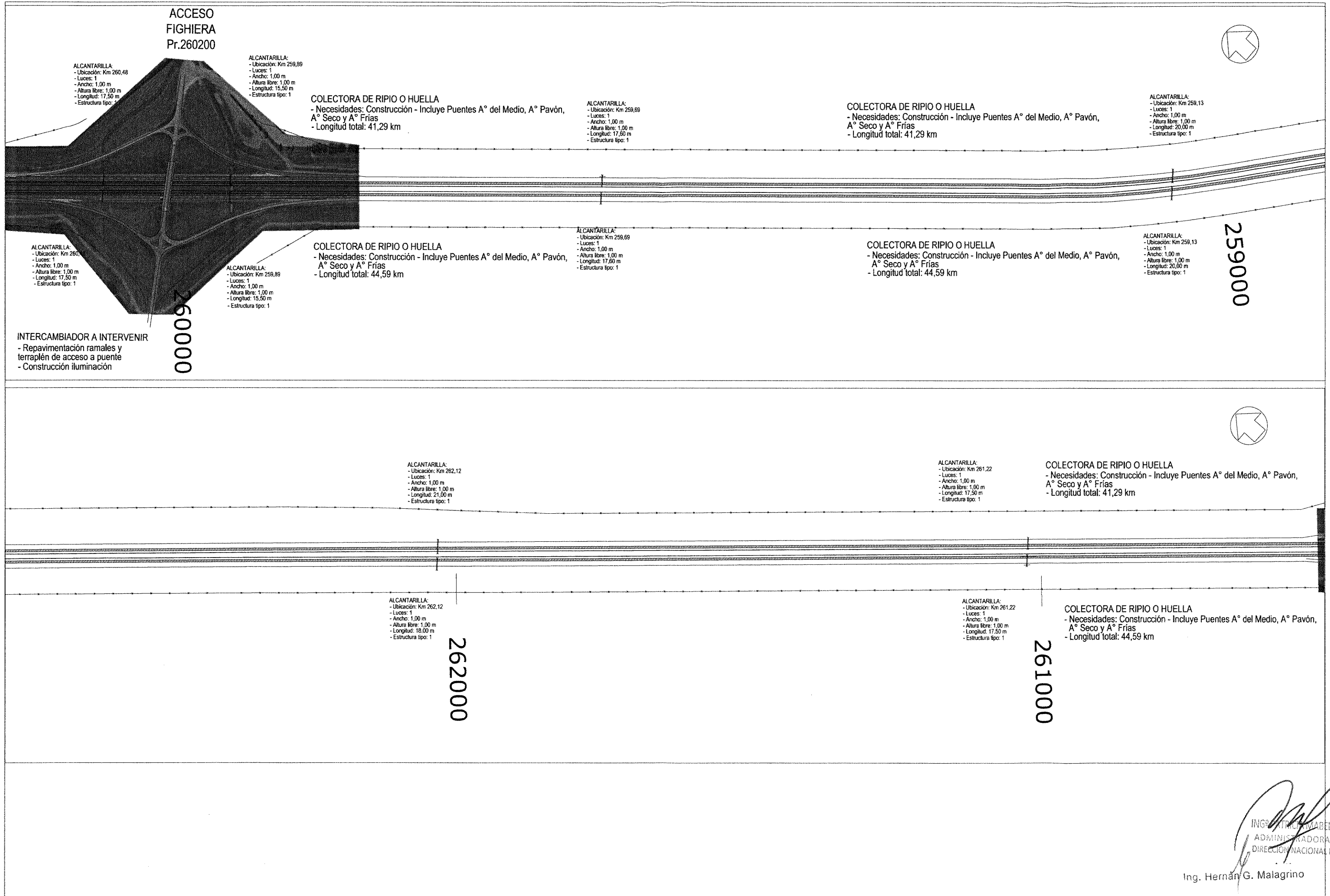


Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

VIALIDAD NACIONAL

PROYECTO: **AUTOPISTA RN9 - CORREDOR E**
TRAMO 4 - Emp. R.N. N° 188 (Km 227) - Emp A-008 (Km 287,20)

08/15
ESCALAS
A1: S/E
A3: S/E



ING. PATRICIA WABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
Ing. Hernán G. Malagrino



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 264,38
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 262,90
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,50 m
- Estructura tipo: 1

264000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 264,38
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

263000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 262,90
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,50 m
- Estructura tipo: 1



ACCESO ARROYO SECO
Pr.265400

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 265,33
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 266,28
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 22,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 265,68
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 19,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 264,94
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 266,28
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 22,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 265,68
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 19,00 m
- Estructura tipo: 1

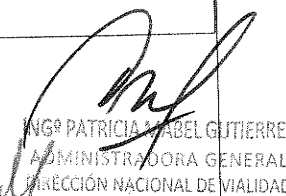
ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 264,94
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

266000

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
- Repavimentación ramales y terraplén de acceso a puente
- Construcción iluminación

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

265000


ING. PATRICIA ISABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino



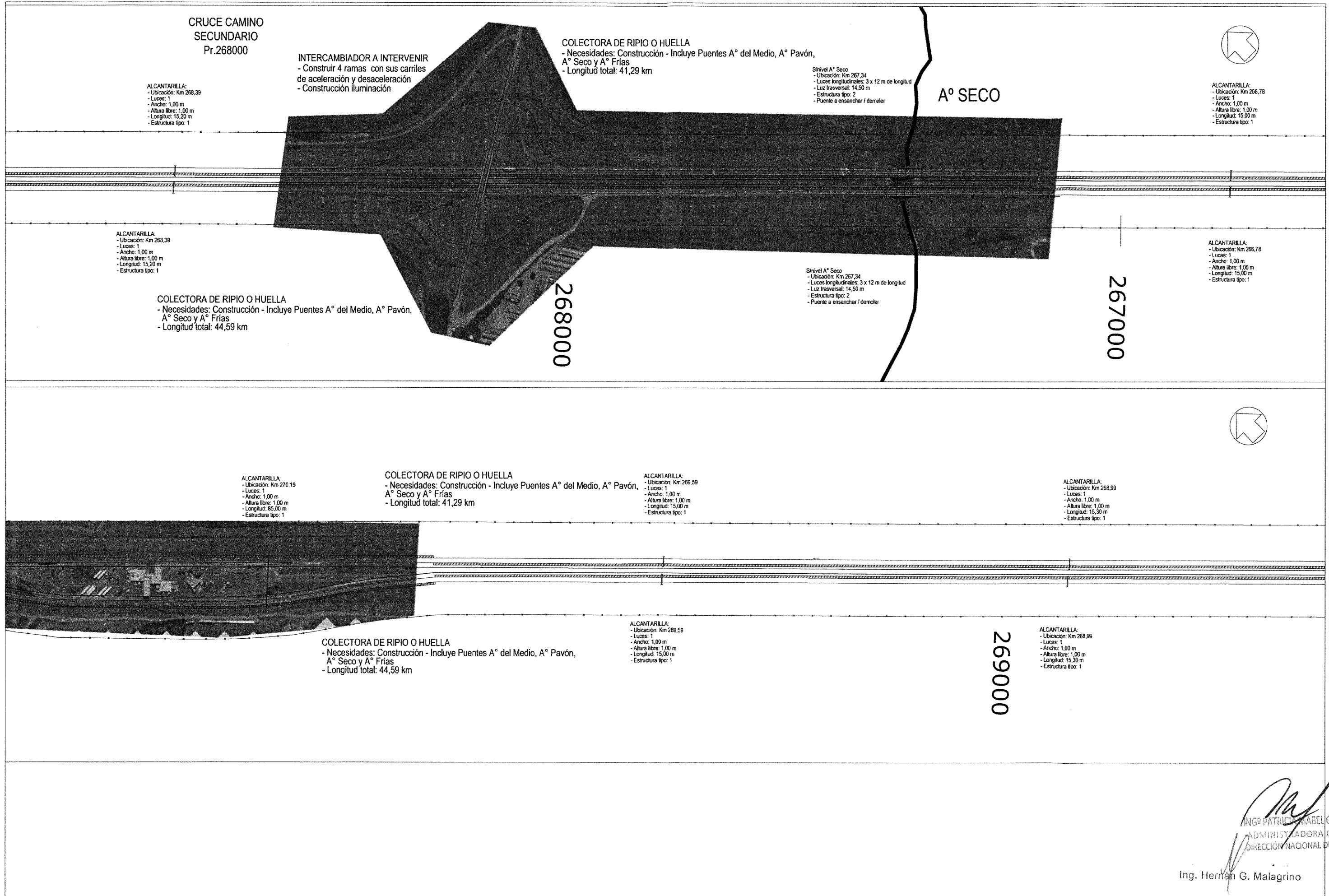
Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación


VIALIDAD
NACIONAL

PROYECTO: **AUTOPISTA RN9 - CORREDOR E**
TRAMO 4 - Emp. R.N. N° 188 (Km 227) - Emp A-008 (Km 287,20)

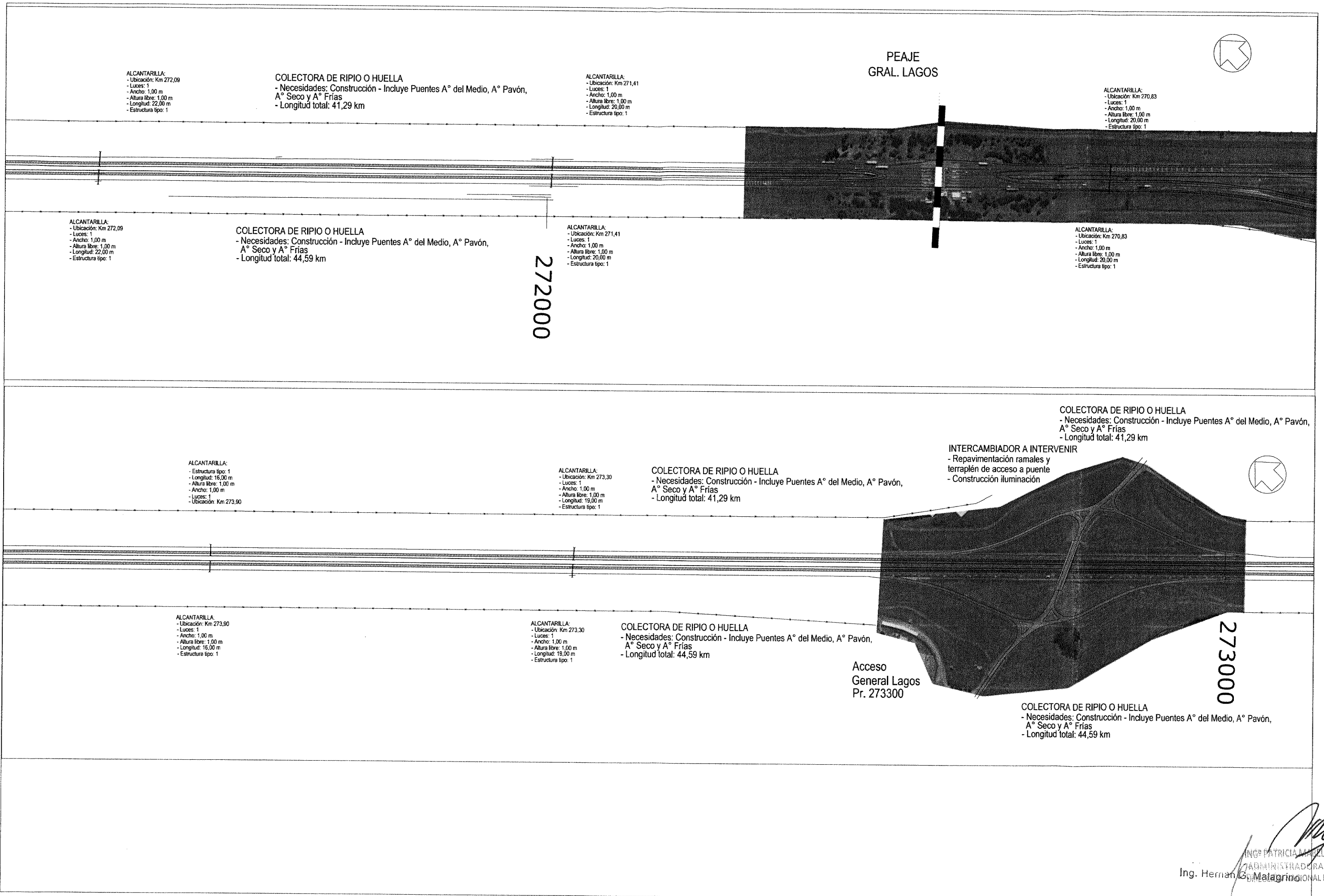
10/15

ESCALAS
A1: S/E
A3: S/E




 ING⁹ PATRICIA ISABEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino



A° FRIAS



COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frias
- Longitud total: 41,29 km

Sinivel A° Frias
- Ubicación: Km 276,29
- Luces longitudinales: 2 x 10 m de longitud
+ 1 x 12 m de longitud
- Luz transversal: 15,00 m
- Estructura tipo: 5
- Puente a ensanchar / demoler

276000

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frias
- Longitud total: 44,59 km

COLECTORA PAV. FLEXIBLE
- Necesidades: Mantenimiento con bacheo
- Longitud total: 6,21 km
- Iluminación colectora de Km 278,29 a Km 287,50

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 277,22
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 24,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frias
- Longitud total: 41,29 km

Sinivel A° Frias
- Ubicación: Km 276,29
- Luces longitudinales: 2 x 10 m de longitud
+ 1 x 12 m de longitud
- Luz transversal: 15,00 m
- Estructura tipo: 5
- Puente a ensanchar / demoler

Iluminación en cantero central desde Km 278,29 a Km 286,15

COLECTORA PAV. FLEXIBLE
- Necesidades: Mantenimiento con bacheo
- Longitud total: 6,21 km
- Iluminación colectora de Km 278,29 a Km 287,50

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 277,22
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 24,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frias
- Longitud total: 44,59 km

278000

277000

Ing.

ING. PATRICIA ISABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD



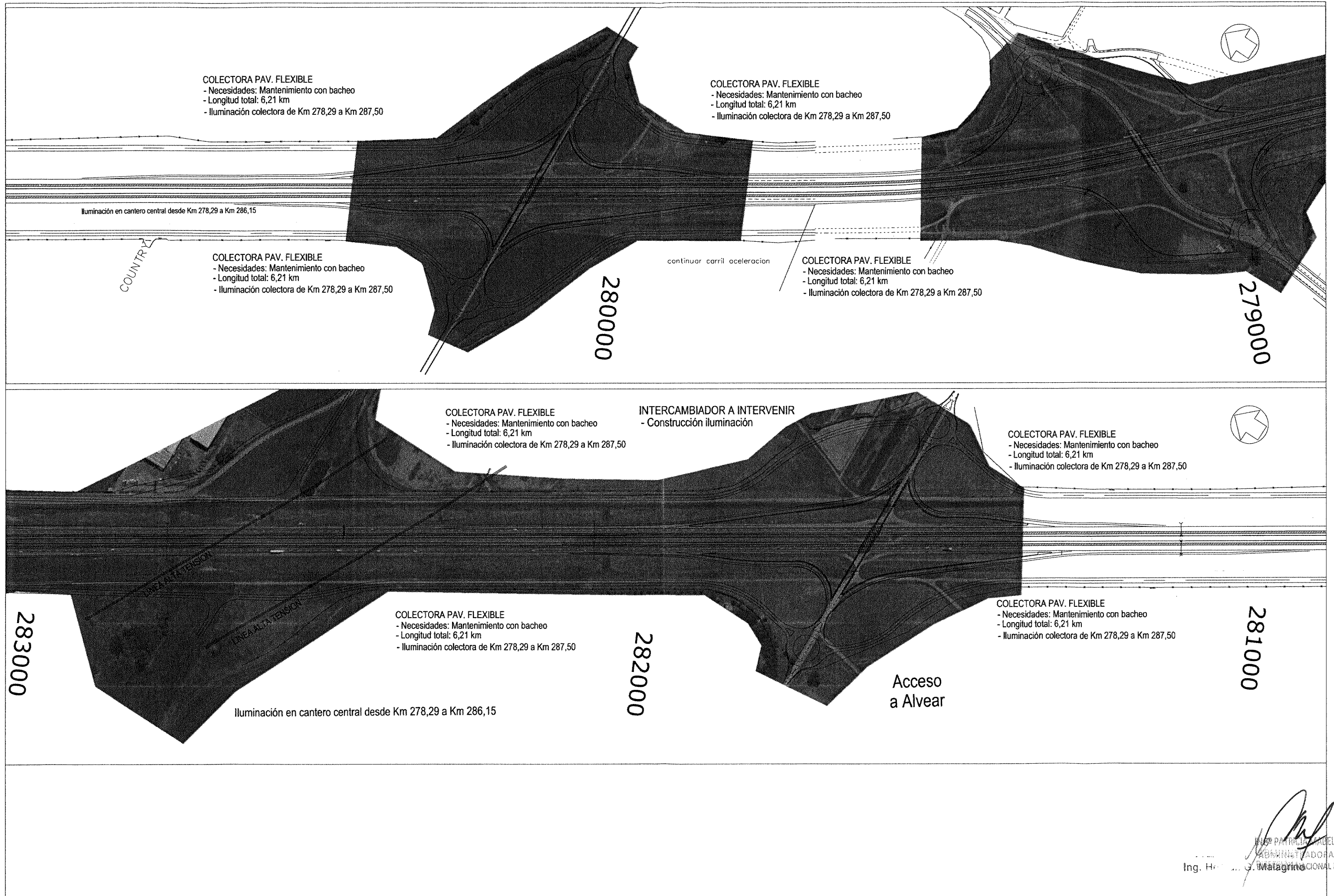
Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

VIALIDAD
NACIONAL

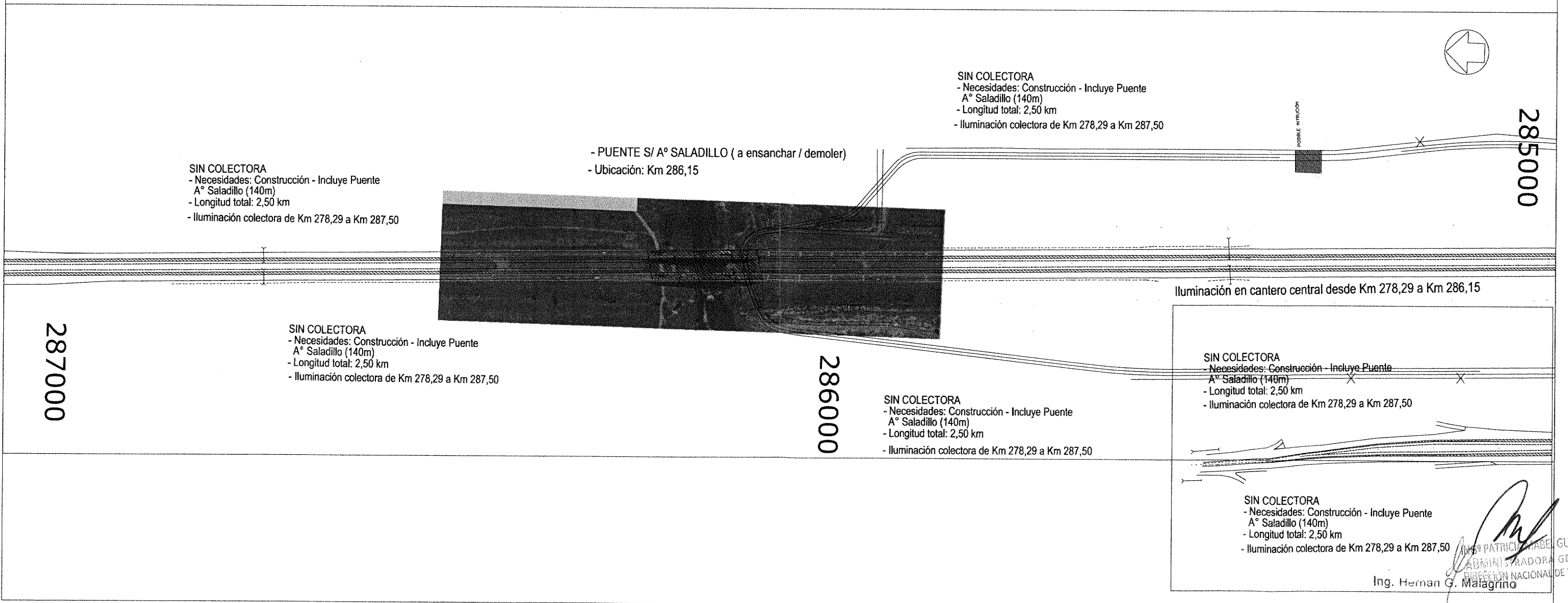
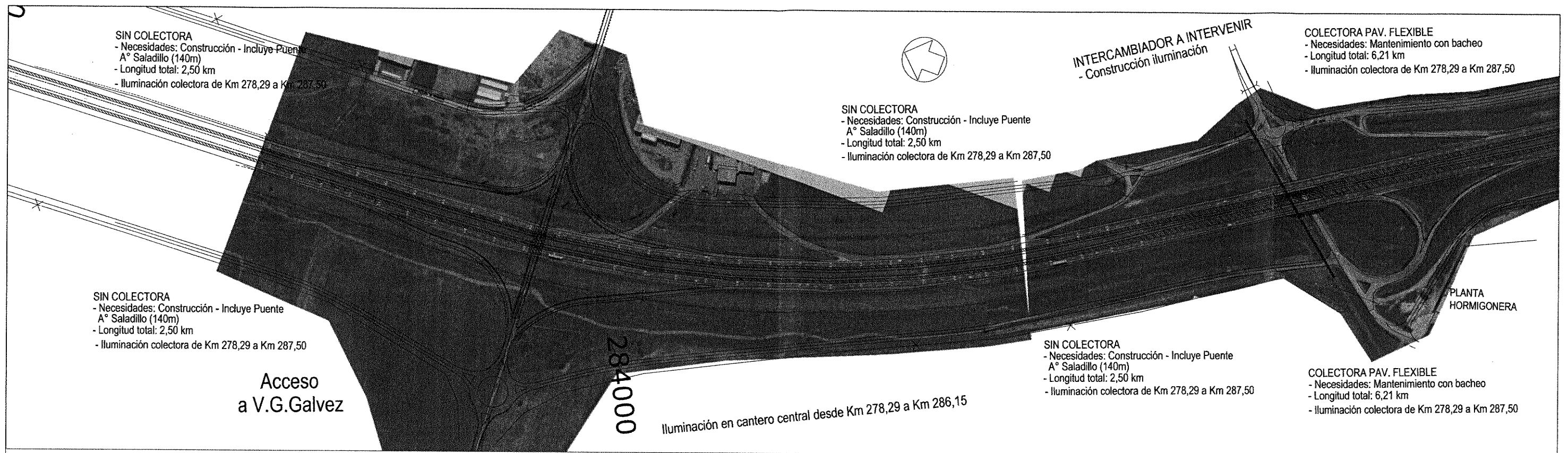
PROYECTO: **AUTOPISTA RN9 - CORREDOR E**
TRAMO 4 - Emp. R.N. N° 188 (Km 227) - Emp A-008 (Km 287,20)

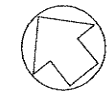
13/15

ESCALAS
A1: S/E
A3: S/E



Ing. H. ... G. Malagris
 Ing. H. ... G. Malagris
 Ing. H. ... G. Malagris





ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 228,05
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 15,50 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 227,57
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 20,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 7,50 km
 - Iluminación colectora de Km 227,00 a Km 233,70

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 227,32
 - Luces: 1
 - Ancho: 2 m
 - Altura libre: 2 m
 - Longitud: 15,00 m
 - Estructura tipo: 1

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Repavimentación ramales

- Ubicación: Km 226,90
 - Luces longitudinales: 3 x 2 m de longitud
 - Luz trasversal: 17,00 m
 - Estructura tipo: 2
 - Puente a ensanchar / demoler

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 7,50 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 228,05
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 16,00 m
 - Estructura tipo: 1

228000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 227,57
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 15,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 7,50 km
 - Iluminación colectora de Km 227,00 a Km 233,70

227000

- Ubicación: Km 226,90
 - Luces longitudinales: 2 x 15 m de longitud
 + 2 x 25 m de longitud
 - Luz trasversal: 13,80 m
 - Estructura tipo: 2
 - Puente a ensanchar / demoler

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 7,50 km



ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 229,60
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 16,00 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 228,96
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 17,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 7,50 km
 - Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 228,54
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 17,00 m
 - Estructura tipo: 1

230000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 229,80
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 17,00 m
 - Estructura tipo: 1

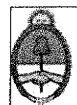
ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 228,96
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 18,50 m
 - Estructura tipo: 1

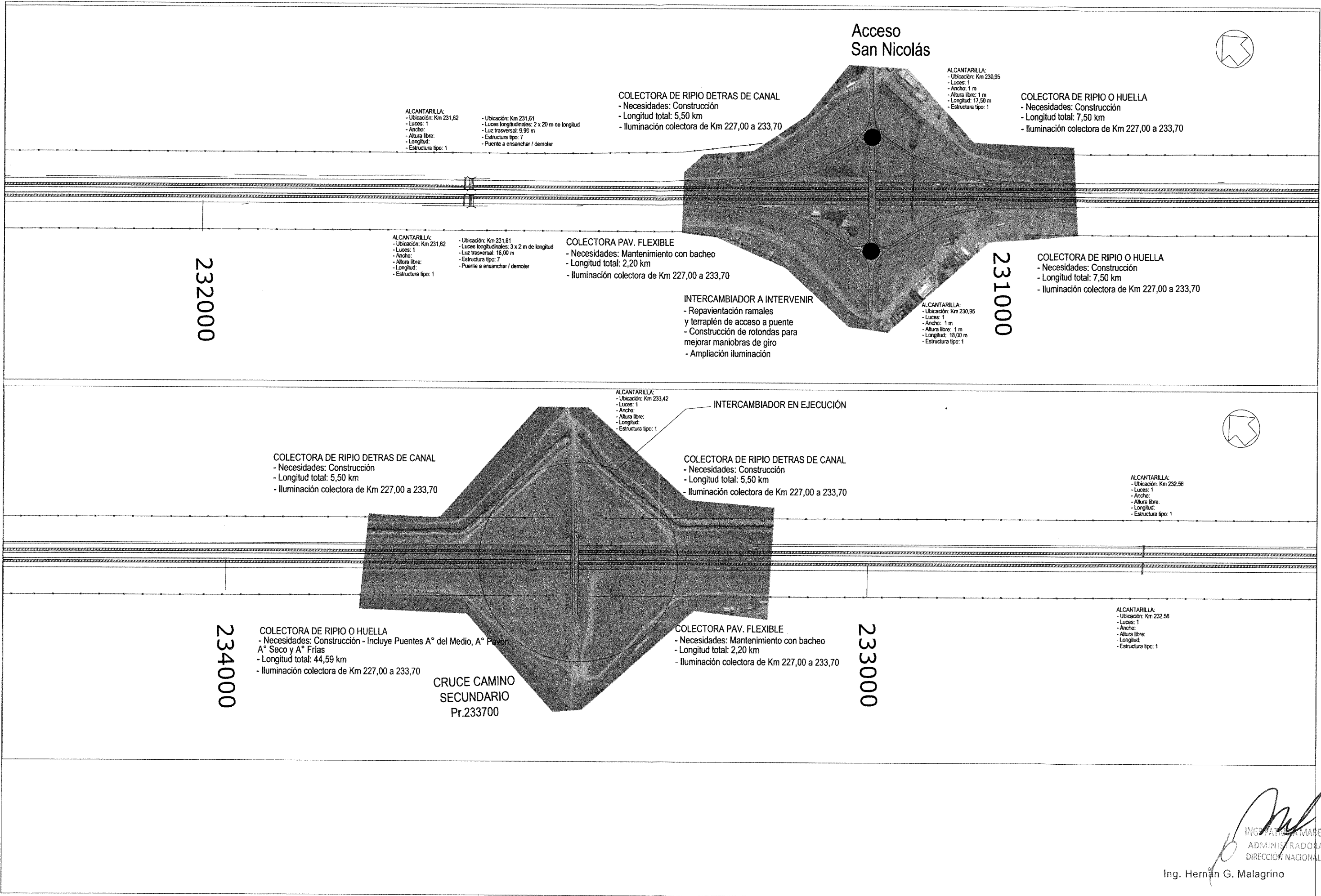
COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 7,50 km
 - Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 228,54
 - Luces: 1
 - Ancho: 1 m
 - Altura libre: 1 m
 - Longitud: 16,50 m
 - Estructura tipo: 1

229000

PATRICIA ISABEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
 Ing. Hernán G. Malagrino





Acceso San Nicolás

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 230,95
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 231,62
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1

Ubicación: Km 231,61
- Luces longitudinales: 2 x 20 m de longitud
- Luz transversal: 9,90 m
- Estructura tipo: 7
- Puente a ensanchar / demoler

COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 5,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 231,62
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1

Ubicación: Km 231,61
- Luces longitudinales: 3 x 2 m de longitud
- Luz transversal: 18,00 m
- Estructura tipo: 7
- Puente a ensanchar / demoler

COLECTORA PAV. FLEXIBLE
- Necesidades: Mantenimiento con bacheo
- Longitud total: 2,20 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
- Repavimentación ramales y terraplén de acceso a puente
- Construcción de rotondas para mejorar maniobras de giro
- Ampliación iluminación

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 230,95
- Luces: 1
- Ancho: 1 m
- Altura libre: 1 m
- Longitud: 18,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 7,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 233,42
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1

INTERCAMBIADOR EN EJECUCIÓN

COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 5,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
- Necesidades: Construcción
- Longitud total: 5,50 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 232,58
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1

234000

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

CRUCE CAMINO SECUNDARIO Pr.233700

COLECTORA PAV. FLEXIBLE
- Necesidades: Mantenimiento con bacheo
- Longitud total: 2,20 km
- Iluminación colectora de Km 227,00 a 233,70

233000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 232,58
- Luces: 1
- Ancho:
- Altura libre:
- Longitud:
- Estructura tipo: 1

INGENIERA MARCELA GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino



COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 5,50 km

236000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 235,75
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

235000

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Repavimentación ramales y terraplén de acceso a puente
 - Construcción iluminación

ACCESO THEOBALD Pr.237800

- PUENTE SI ARROYO DEL MEDIO (a ensanchar / demoler)
 - Ubicación: Km 237,07
 - Luces longitudinales: 8 x 20 m de longitud
 - Luz trasversal: 11,00 m
 - Estructura tipo: 7

A° DEL MEDIO

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

COLECTORA DE RIPIO DETRAS DE CANAL
 - Necesidades: Construcción
 - Longitud total: 5,50 km



COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

238000

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

- PUENTE SI ARROYO DEL MEDIO (a ensanchar / demoler)
 - Ubicación: Km 237,07
 - Luces longitudinales: 8 x 20 m de longitud
 - Luz trasversal: 11,00 m
 - Estructura tipo: 7

237000

Ing. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
 Ing. Hernán G. Malagrino



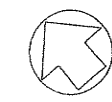
Ministerio de Transporte
 Presidencia de la Nación

VIALIDAD NACIONAL

PROYECTO: **AUTOPISTA RN9 - CORREDOR E**
 TRAMO 4 - Emp. R.N. N° 188 (Km 227) - Emp A-008 (Km 287,20)

03/15

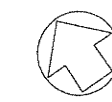
ESCALAS
 A1: S/E
 A3: S/E



ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 240,41
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

240000

239000



ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 241,97
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 241,52
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 240,97
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

242000


ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 241,97
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 241,52
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

241000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 240,97
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km


 PATRICIA MABEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
 Ing. Hernán G. Malagrino





INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Construir 4 ramas con sus carriles de aceleración y desaceleración
 - Construcción iluminación

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 243,41
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 243,28
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 243,41
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 243,28
 - Luces: 1
 - Ancho:
 - Altura libre:
 - Longitud:
 - Estructura tipo: 1

CRUCE CAMINO SECUNDARIO
 Pr.243500

244000

243000



INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Repavimentación ramales y terraplenes de acceso a puente
 - Construcción de rotondas para mejorar las maniobras de giro
 - Ampliación iluminación

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 246,15
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,30 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 246,15
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,30 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 245,33
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,50 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 16,30 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ACCESO V. CONSTITUCIÓN
 Pr.246300

246000

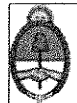
ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 245,33
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,50 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 16,30 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

245000

[Signature]
 ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino



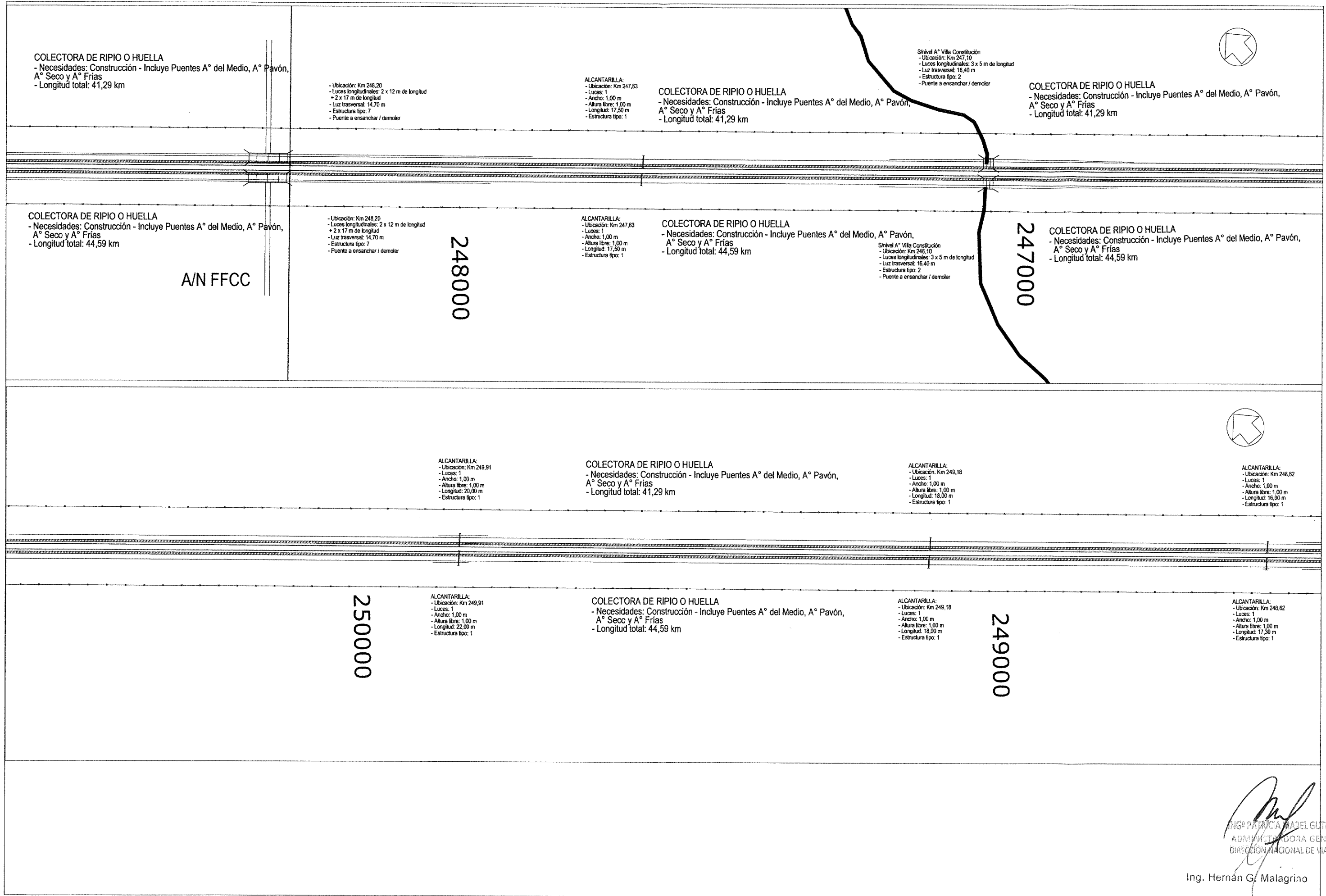
Ministerio de Transporte
 Presidencia de la Nación

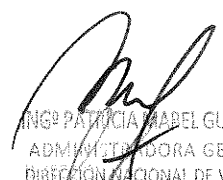
VIALIDAD NACIONAL

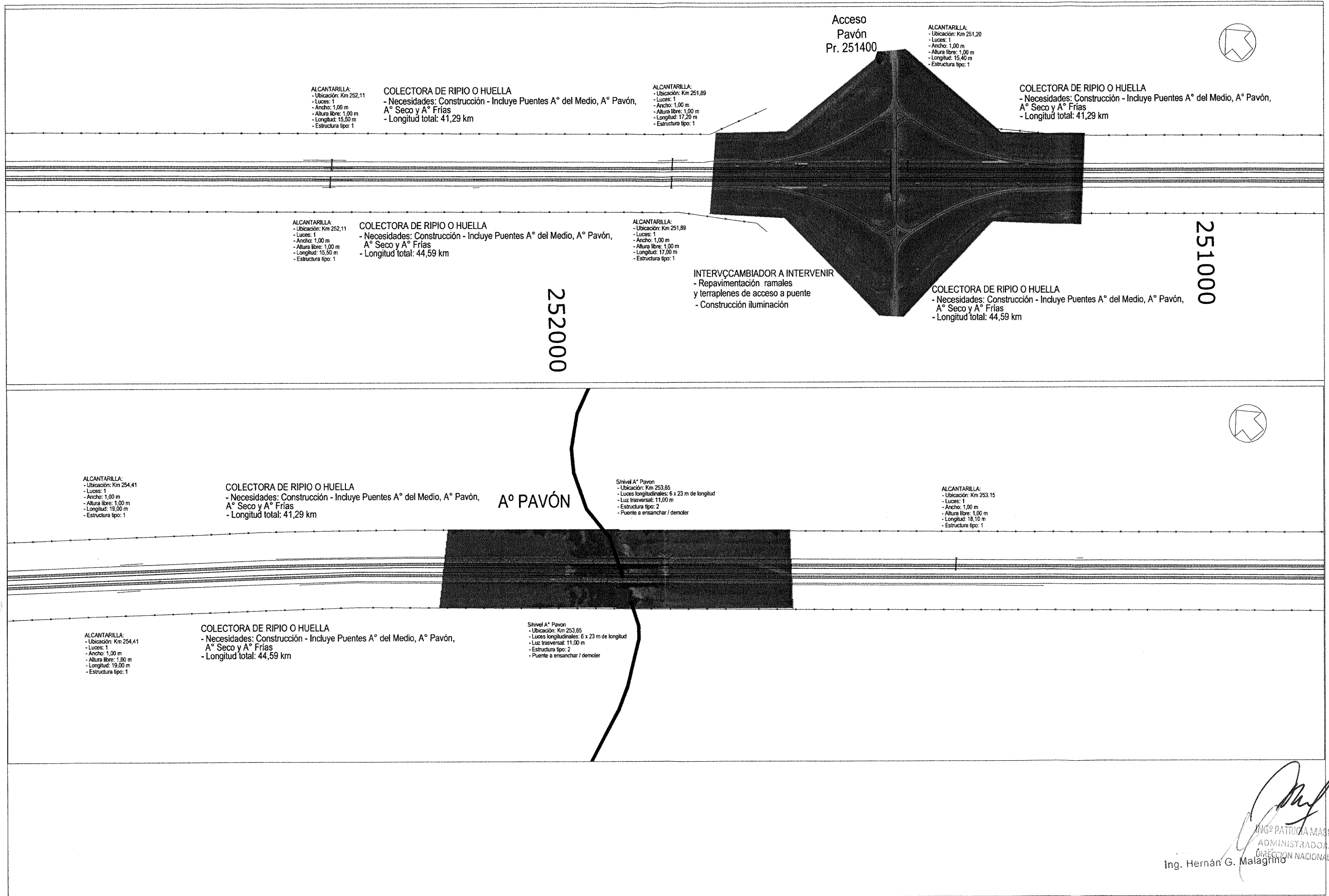
PROYECTO: **AUTOPISTA RN9 - CORREDOR E**
 TRAMO 4 - Emp. R.N. N° 188 (Km 227) - Emp A-008 (Km 287,20)

05/15

ESCALAS
 A1: S/E
 A3: S/E




 ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
 Ing. Hernán G. Malagrino



ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 252,11
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 15,50 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 251,89
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,20 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 251,20
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 15,40 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 252,11
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 15,50 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 251,89
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,20 m
 - Estructura tipo: 1

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Repavimentación ramales y terraplenes de acceso a puente
 - Construcción iluminación

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 254,41
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 19,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

Sinivel A° Pavón
 - Ubicación: Km 253,65
 - Luces longitudinales: 6 x 23 m de longitud
 - Luz trasversal: 11,00 m
 - Estructura tipo: 2
 - Puente a ensanchar / demoler

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 253,15
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 18,10 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 254,41
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 19,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

Sinivel A° Pavón
 - Ubicación: Km 253,65
 - Luces longitudinales: 6 x 23 m de longitud
 - Luz trasversal: 11,00 m
 - Estructura tipo: 2
 - Puente a ensanchar / demoler

Ing. Hernán G. Malagrino
 ING. PATRICIA MASIEL GUTIERRE
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 256,11
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 255,51
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,00 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 254,91
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 16,40 m
 - Estructura tipo: 1

256000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 256,11
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 255,51
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,00 m
 - Estructura tipo: 1

255000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 254,91
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 16,40 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Construir 4 ramas con sus carriles de aceleración y desaceleración
 - Construcción iluminación

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 258,23
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 19,00 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 257,47
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 19,00 m
 - Estructura tipo: 1



ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 256,92
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,00 m
 - Estructura tipo: 1

258000

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 258,23
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 19,00 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 257,47
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 19,00 m
 - Estructura tipo: 1

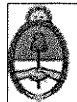
CRUCE CAMINO SECUNDARIO Pr.257800

257000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 256,92
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,00 m
 - Estructura tipo: 1

[Signature]
 ING. PATRICIA LABEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCION NACIONAL DE VIAJADIA

Ing. Hernán G. Malagrino



Ministerio de Transporte
 Presidencia de la Nación

VIALIDAD NACIONAL

PROYECTO: **AUTOPISTA RN9 - CORREDOR E**
 TRAMO 4 - Emp. R.N. N° 188 (Km 227) - Emp A-008 (Km 287,20)

08/15

ESCALAS
 A1: S/E
 A3: S/E

ACCESO FIGHIERA Pr.260200



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 260,48
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 259,89
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 259,69
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 259,13
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 20,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 260,48
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 259,89
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 259,69
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 259,13
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 20,00 m
- Estructura tipo: 1

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
- Repavimentación ramales y terraplén de acceso a puente
- Construcción iluminación

260000

259000



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 262,12
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 21,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 261,22
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 262,12
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 18,00 m
- Estructura tipo: 1

262000

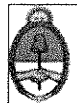
ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 261,22
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 17,50 m
- Estructura tipo: 1

261000

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ING. PATRICIA MABEL GUTIERRE
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino





ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 264,38
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 15,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 262,90
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 15,60 m
 - Estructura tipo: 1

264000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 264,38
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 15,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

263000

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 262,90
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 15,60 m
 - Estructura tipo: 1



ACCESO ARROYO SECO
 Pr.265400

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 265,33
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 15,50 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 266,28
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 22,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 265,68
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 19,00 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 264,94
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,50 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 266,28
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 22,00 m
 - Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 265,68
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 19,00 m
 - Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
 - Ubicación: Km 264,94
 - Luces: 1
 - Ancho: 1,00 m
 - Altura libre: 1,00 m
 - Longitud: 17,50 m
 - Estructura tipo: 1

266000

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
 - Repavimentación ramales y terraplén de acceso a puente
 - Construcción iluminación

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
 - Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
 - Longitud total: 44,59 km

265000

Ing. Patricia Mabe Gutierrez
 Administradora General
 Dirección Nacional de Vialidad
 Ing. Hernan G. Malagrino



CRUCE CAMINO SECUNDARIO Pr.268000

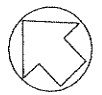
ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 268,39
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,20 m
- Estructura tipo: 1

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
- Construir 4 ramas con sus carriles de aceleración y desaceleración
- Construcción iluminación

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

S/nivel A° Seco
- Ubicación: Km 267,34
- Luces longitudinales: 3 x 12 m de longitud
- Luz transversal: 14,50 m
- Estructura tipo: 2
- Puente a ensanchar / demoler

A° SECO



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 266,78
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 268,39
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,20 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

268000

S/nivel A° Seco
- Ubicación: Km 267,34
- Luces longitudinales: 3 x 12 m de longitud
- Luz transversal: 14,50 m
- Estructura tipo: 2
- Puente a ensanchar / demoler

267000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 266,78
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 270,19
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 85,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 269,59
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 268,99
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,30 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón, A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 269,59
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,00 m
- Estructura tipo: 1

269000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 268,99
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 15,30 m
- Estructura tipo: 1



ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
AGENCIADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino





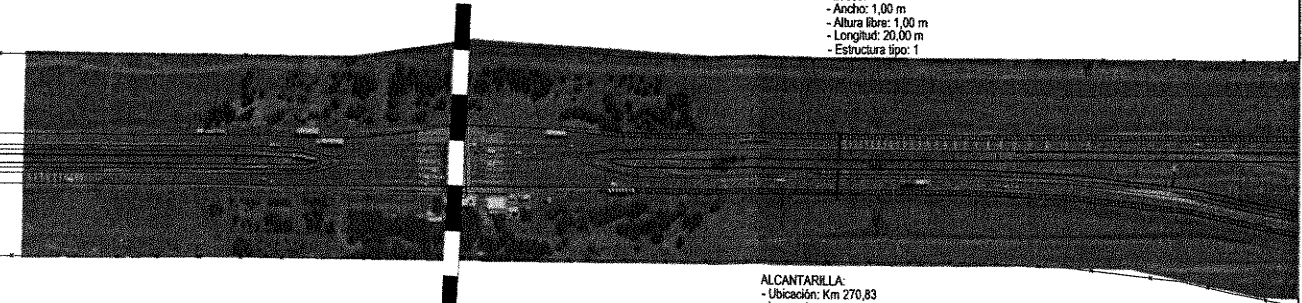
PEAJE
GRAL. LAGOS

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 272,09
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 22,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 271,41
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 20,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 270,83
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 20,00 m
- Estructura tipo: 1



ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 272,09
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 22,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 271,41
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 20,00 m
- Estructura tipo: 1

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 270,83
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 20,00 m
- Estructura tipo: 1

272000

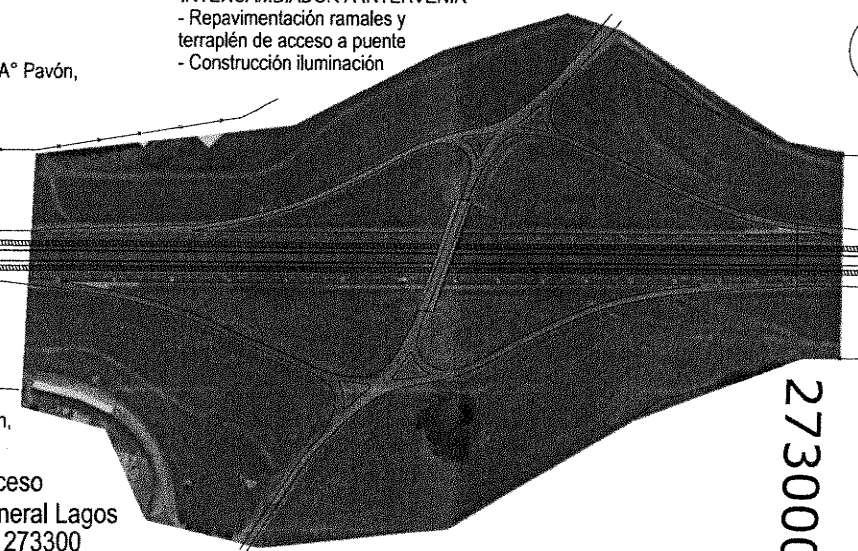
COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km

INTERCAMBIADOR A INTERVENIR
- Repavimentación ramales y
terraplén de acceso a puente
- Construcción iluminación

ALCANTARILLA:
- Estructura tipo: 1
- Longitud: 16,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Ancho: 1,00 m
- Luces: 1
- Ubicación: Km 273,90

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 273,30
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 19,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 41,29 km



Acceso
General Lagos
Pr. 273300

273000

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 273,90
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 16,00 m
- Estructura tipo: 1

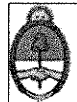
ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 273,30
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 19,00 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frías
- Longitud total: 44,59 km



Ing. Patricia Isabel Gutierrez
Administradora General
Dirección Nacional de Vialidad
Ing. Hernán G. Malagrino



A° FRIAS



COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frias
- Longitud total: 41,29 km

Sinivel A° Frias
- Ubicación: Km 276,29
- Luces longitudinales: 2 x 10 m de longitud
+ 1 x 12 m de longitud
- Luz trasversal: 15,00 m
- Estructura tipo: 5
- Puente a ensanchar / demoler

276000

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frias
- Longitud total: 44,59 km

COLECTORA PAV. FLEXIBLE
- Necesidades: Mantenimiento con bacheo
- Longitud total: 6,21 km
- Iluminación colectora de Km 278,29 a Km 287,50

ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 277,22
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 24,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frias
- Longitud total: 41,29 km

Sinivel A° Frias
- Ubicación: Km 276,29
- Luces longitudinales: 2 x 10 m de longitud
+ 1 x 12 m de longitud
- Luz trasversal: 15,00 m
- Estructura tipo: 5
- Puente a ensanchar / demoler

Iluminación en cantero central desde Km 278,29 a Km 286,15

COLECTORA PAV. FLEXIBLE
- Necesidades: Mantenimiento con bacheo
- Longitud total: 6,21 km
- Iluminación colectora de Km 278,29 a Km 287,50

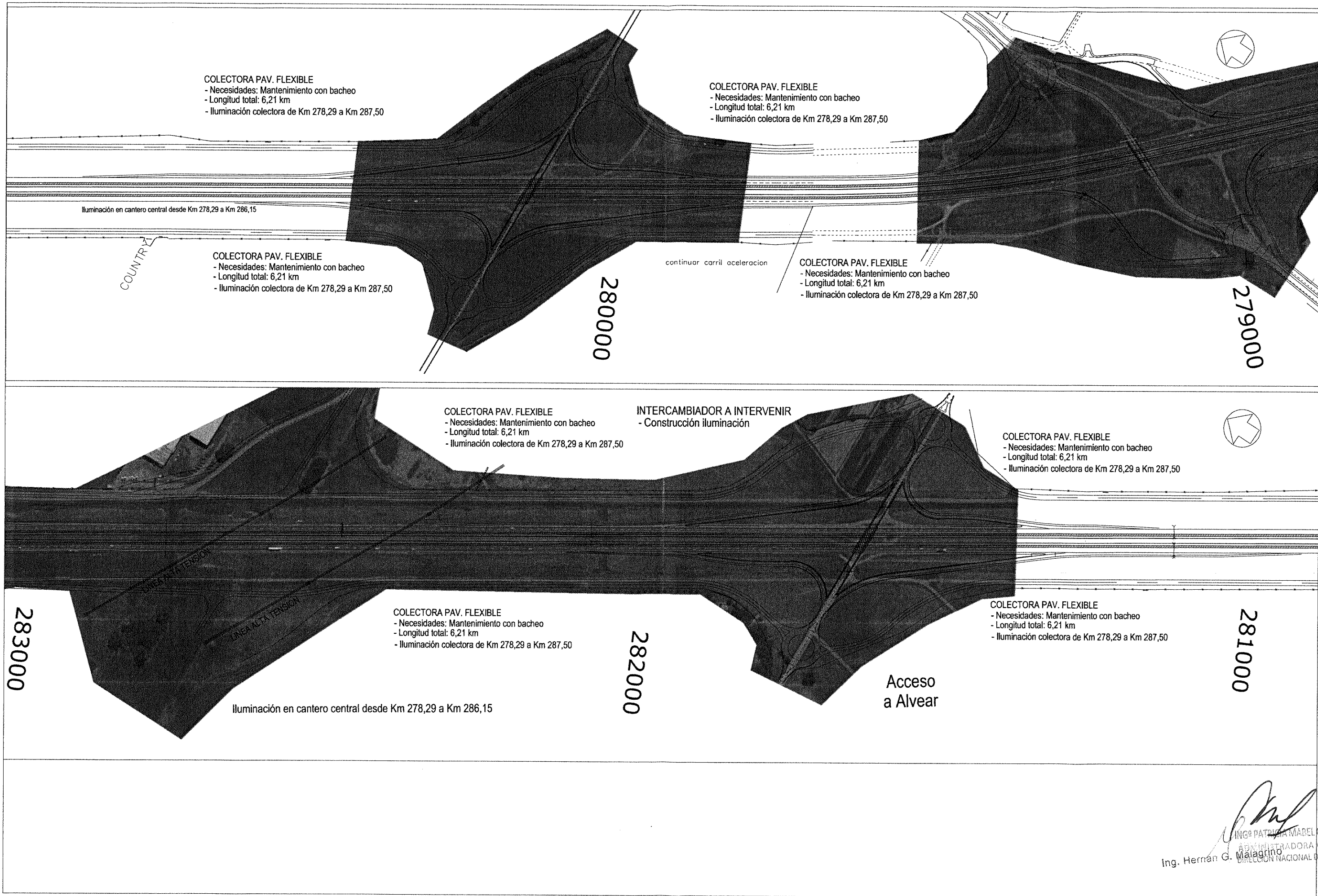
ALCANTARILLA:
- Ubicación: Km 277,22
- Luces: 1
- Ancho: 1,00 m
- Altura libre: 1,00 m
- Longitud: 24,50 m
- Estructura tipo: 1

COLECTORA DE RIPIO O HUELLA
- Necesidades: Construcción - Incluye Puentes A° del Medio, A° Pavón,
A° Seco y A° Frias
- Longitud total: 44,59 km

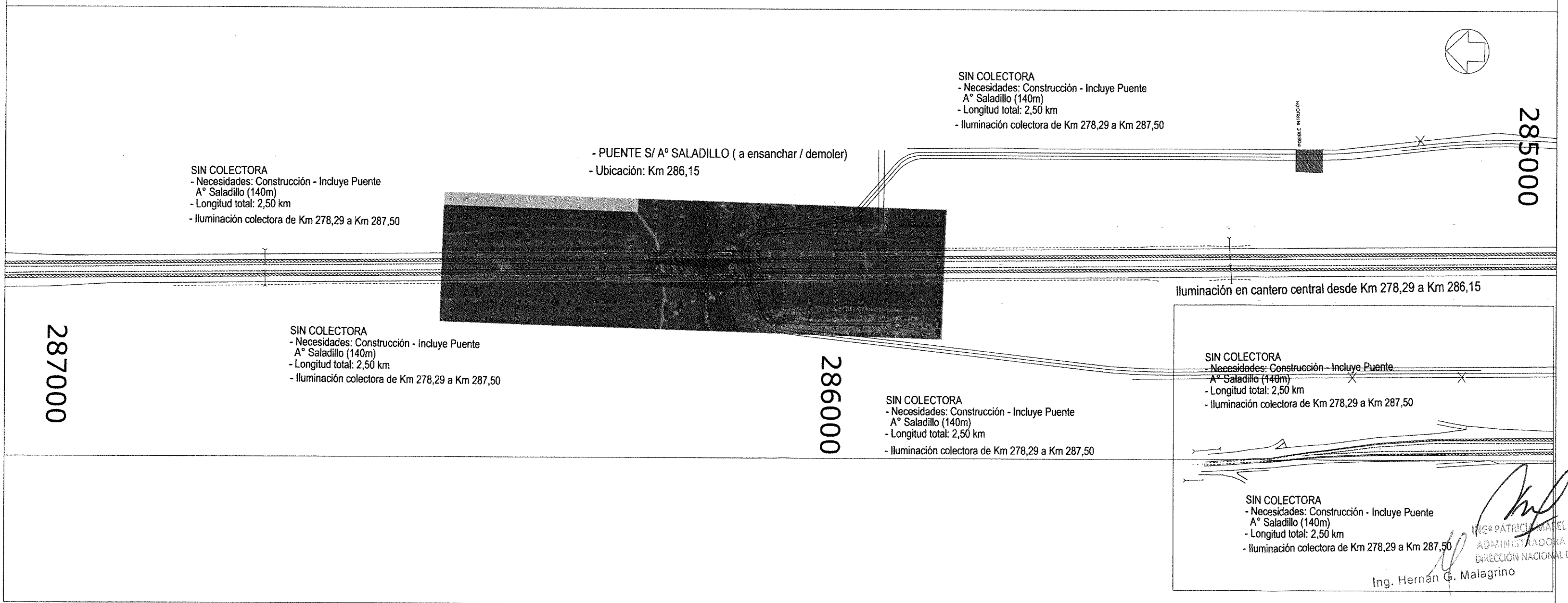
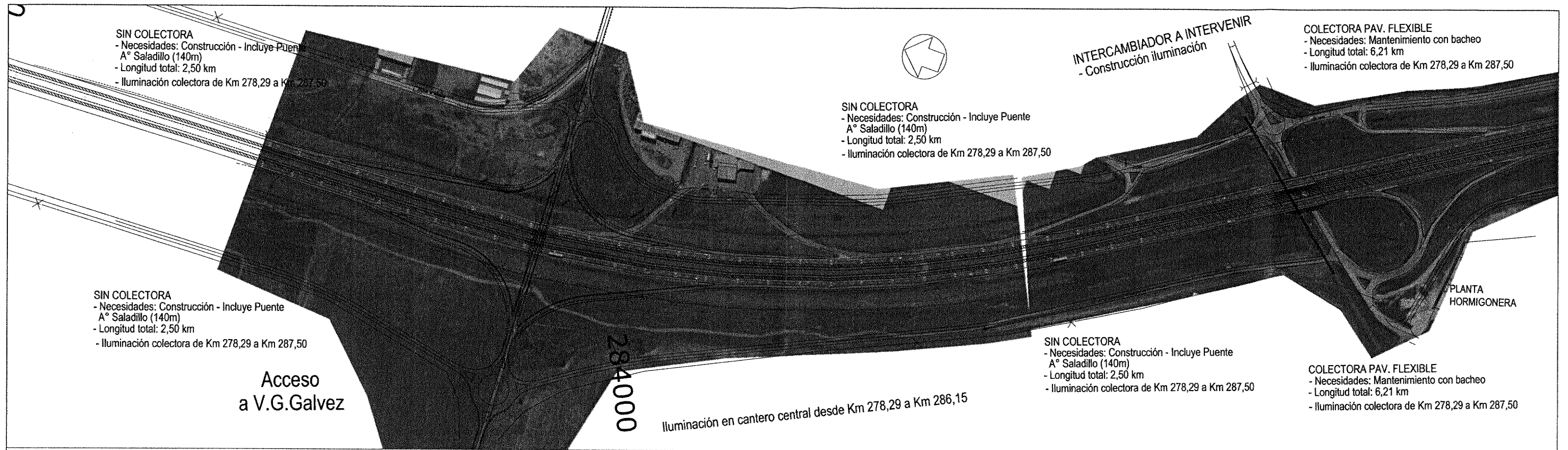
278000

277000

ING. PATRICIA MADEL GUTIERRE,
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
Ing. Hernán G. Malagrino




ING. PATRICIA MADEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
Ing. Hernán G. Malagrino



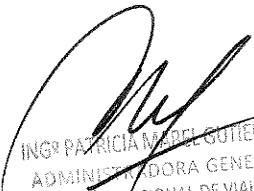
**(E-AU-12) RNN°9- TERCER CARRIL km297 km314
(Rosario-Roldan)**


Ing. Hernán G. Malagrino


ING. PATRICIA ISABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

INTERCAMBIADOR CALLE WILDE

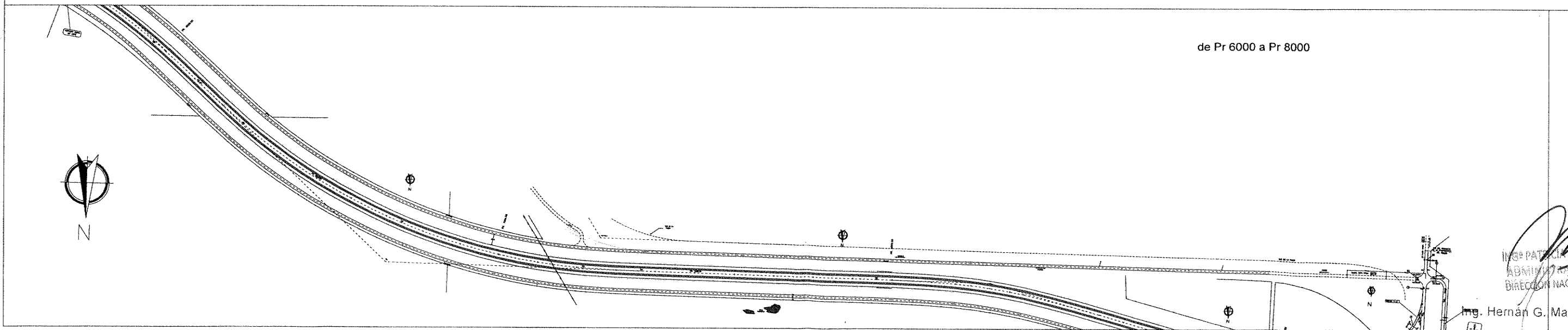
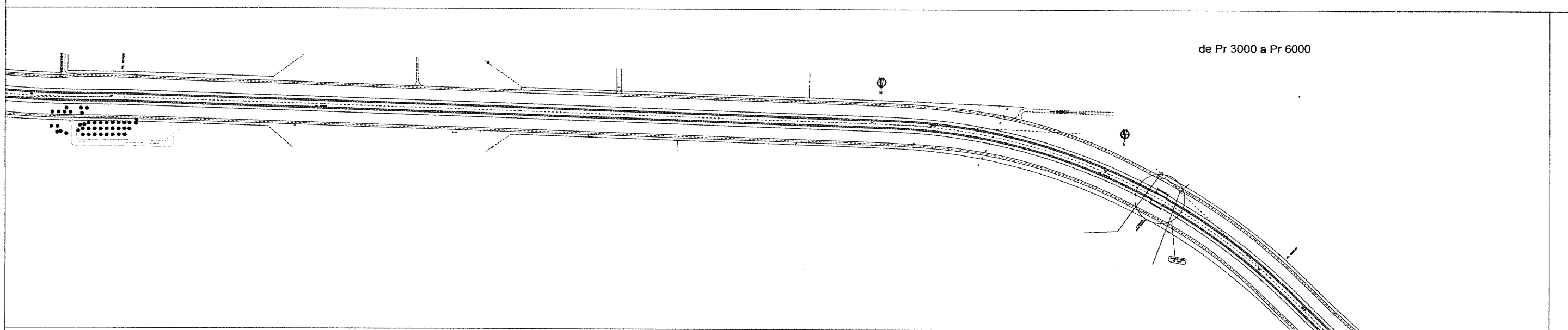
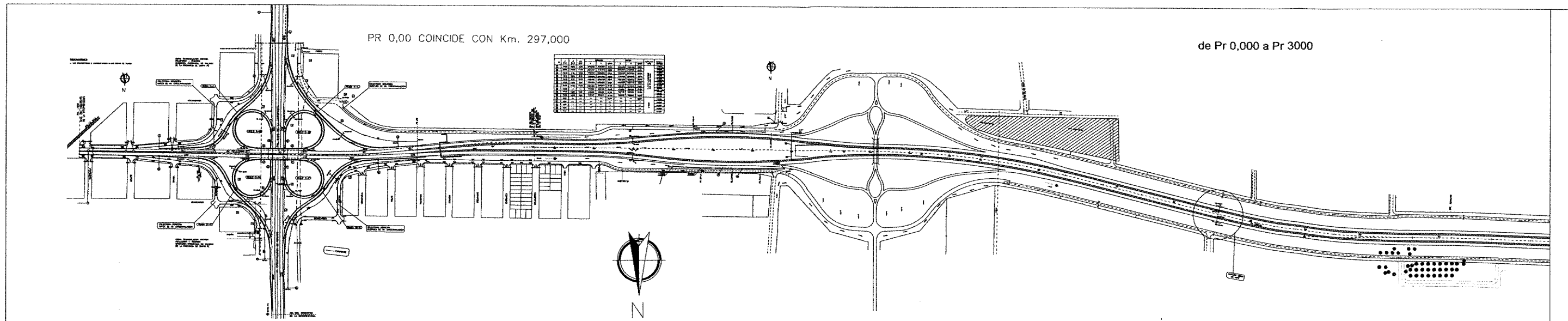

Ing. Hernán G. Malagrino


INGR PATRICIA M. DEL GUERRERZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD



Ing. Hernán G. Malagrino

ING. PABLO GABRIEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



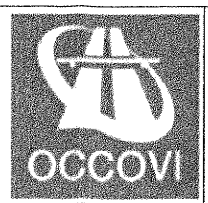
ING. PATRICIA M. GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino



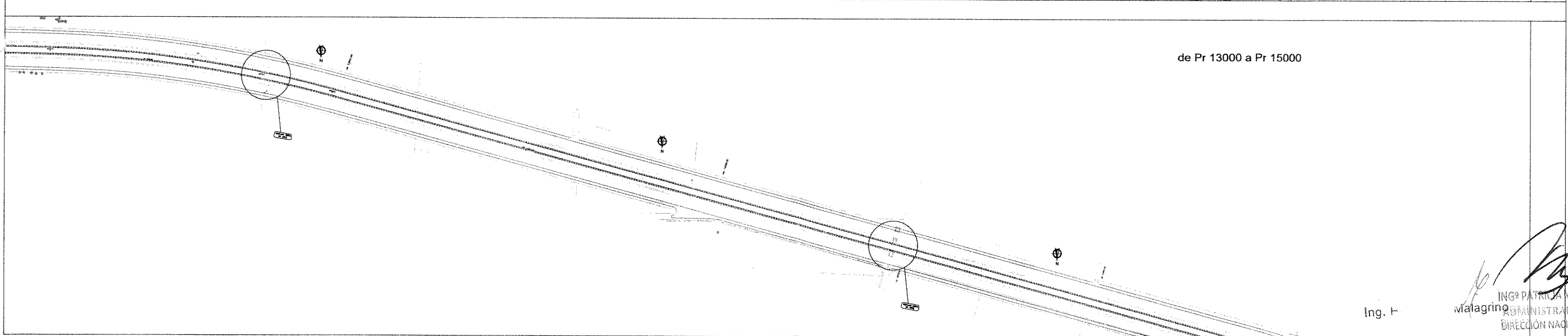
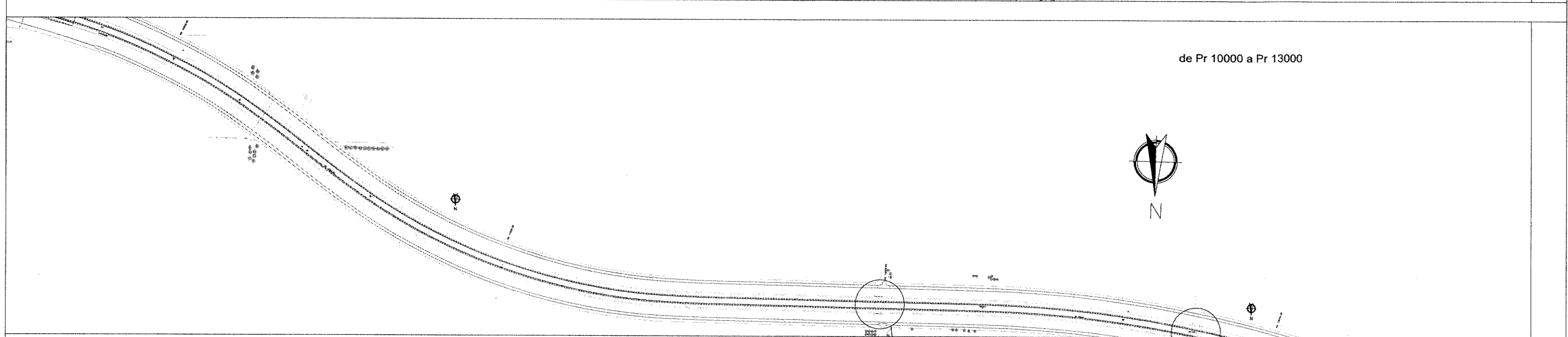
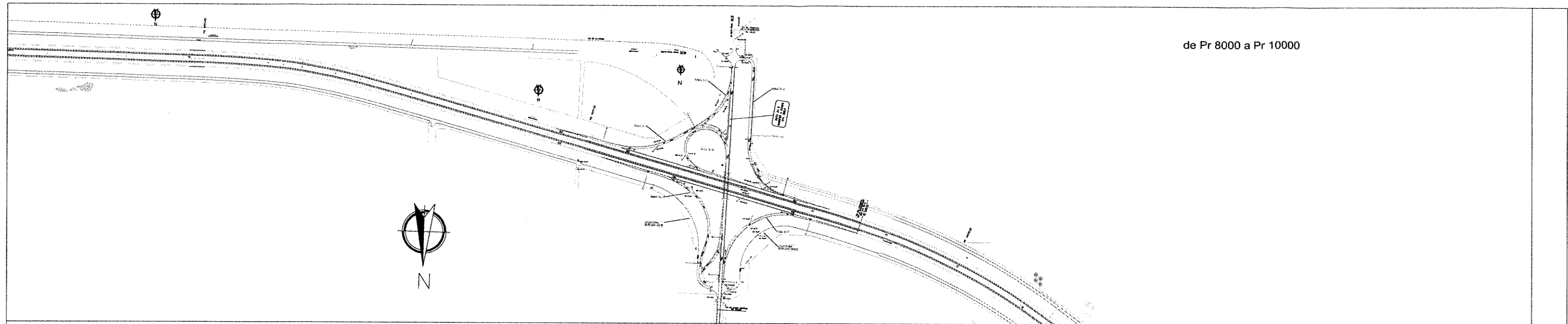
Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

VIALIDAD
NACIONAL



PROYECTO: **PLANIMETRIA GENERAL**
CONSTRUCCION DE TERCER CARRIL Y CALZADAS COLECTORAS
de Pr. 0,000 a Pr. 8000
AUTOPISTA ROSARIO CORDOBA

01/03
ESCALA: 1-10000



Ing. F.

[Signature]
 ING. PATRICIA MABEL GUTIERRE
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



Ministerio de Transporte
 Presidencia de la Nación

VIALIDAD
 NACIONAL

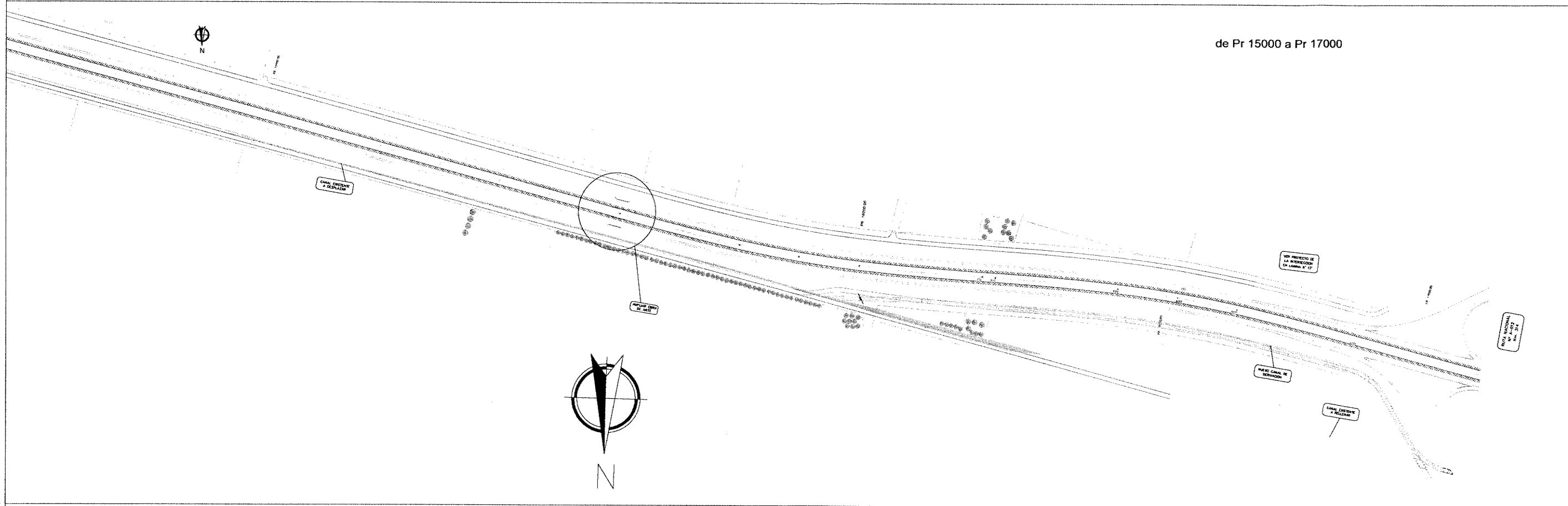


PROYECTO:

PLANIMETRIA GENERAL
 CONSTRUCCION DE TERCER CARRIL Y CALZADAS COLECTORAS
 de Pr. 8000 a Pr. 15000
 AUTOPISTA ROSARIO CORDOBA

02/03

ESCALA: 1-10000



Ing. Hernan G. Malagrino
 ING^o PATRICIA MABEL GUTIER
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD



Ministerio de Transporte
 Presidencia de la Nación

VIALIDAD
 NACIONAL



PROYECTO:


PLANIMETRIA GENERAL
 CONSTRUCCION DE TERCER CARRIL Y CALZADAS COLECTORAS
 de Pr. 15000 a Pr. 17000
 AUTOPISTA ROSARIO CORDOBA

03/03

ESCALA: 1--10000

**(E-RS-02) ACCESO PARQUE INDUSTRIAL Y PUERTO
DE ZARATE**


Ing. Hernán G. Malagrino


ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico

Nº 17.102

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. Nº 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

INFORME TÉCNICO Nº 17.102

RELEVAMIENTO DEL CAMINO, AUSCULTACIÓN DEL CAMINO, VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL



ESTUDIO DE SUELOS - INGENIERÍA DE CIMENTACIONES - CÁLCULO DE ESTRUCTURAS DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA - ESTUDIO DE PROYECTOS - CONTROLES EN CAMPAÑA - HORMIGÓN ELABORADO - HORMIGONES ESPECIALES - ENSAYOS DESTRUCTIVOS Y NO DESTRUCTIVOS SOBRE HORMIGÓN - MUESTRAS Y EXTRACCIÓN DE TESTIGOS - SERVICIO DE BOMBEO - ENSAYOS SOBRE ASFALTOS Y MEZCLAS ASFÁLTICAS ELABORADAS EN CALIENTE Y EN FRÍO - DOSIFICACIÓN DE MEZCLAS - DISEÑO Y CÁLCULO DE ESPESORES - MEZCLAS DRENANTES - EQUIPAMIENTO PARA LABORATORIOS - TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA - ENSAYO DE INTEGRIDAD DE PILOTES - SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD.

Laboratorio: Calle L. M. Drago Nº 2.988 - Castelar (B1712CQB) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Calle L. M. Drago Nº 2.984 - Castelar (B1712CQB) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com


ING. PATRICIA MARCEL GARCÍA
ADMINISTRADORA GENERAL
Ing. Hernando Malagón
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



CONTENIDO

| | |
|--|------------|
| RESUMEN EJECUTIVO | 5 |
| 1. RELEVAMIENTO VISUAL | 7 |
| 1.1. OBJETO..... | 8 |
| 1.2. ALCANCE | 9 |
| 1.3. METODOLOGÍA | 10 |
| 1.4. TRABAJO REALIZADO..... | 49 |
| 2. AUSCULTACIÓN DEL CAMINO | 74 |
| 2.1. OBJETO..... | 75 |
| 2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS | 77 |
| 2.3. ALCANCE | 86 |
| 2.4. NORMATIVA DE REFERENCIA | 88 |
| 2.5. TRABAJO REALIZADO..... | 89 |
| 2.6. EQUIPO UTILIZADO | 96 |
| 2.7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | 98 |
| 2.8. CONCLUSIONES | 126 |
| 3. VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL | 128 |
| 3.1. OBJETO..... | 129 |
| 3.2. ALCANCE | 130 |
| 3.3. TRABAJO REALIZADO..... | 131 |
| 3.4. NORMAS Y REGLAMENTOS..... | 132 |
| 3.5. CÁLCULO ESTRUCTURAL..... | 133 |

Ing. Hernán G. Malagrino

| | | |
|---|---|------------------------------|
| LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados <i>Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales</i> |  | Informe Técnico N° 17.102 |
| | | Resumen ejecutivo |

| | |
|---|----------------|
| CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE) | Julio de 2.017 |
|---|----------------|

Bs As, 27 de Julio de 2.017

REFERENCIA: RELEVAMIENTO DEL CAMINO, AUSCULTACIÓN DEL CAMINO, VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL

OBRA: Camino de Acceso a la Terminal Zárate S.A.

UBICACIÓN: Ruta Nacional N° 9 – km 90

LOCALIDAD: Puerto de Zárate

PROVINCIA: Bs As

Sres.:

TERMINAL ZÁRATE

At.:

Ing. Daniel White
S / D

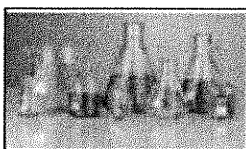


De mi mayor consideración:

Junto con saludarlo tengo el agrado de comunicarme con Ud. con la finalidad de presentarle el Informe resultante del Relevamiento visual del camino actual (actualización del trabajo realizado en el año 2.014), Auscultación de la Ruta y la Verificación Estructural para la repavimentación del Camino de Acceso a la Terminal Zárate y el Camino de ingreso al parque Industrial y Logístico de Zárate, ubicado a partir de la salida de la Ruta Nacional N° 9, km 90, Partido de Zárate, Provincia de Bs As, para asegurar el cumplimiento de las metas definidas por el Contratante.

Los trabajos consistieron en la toma de fotografías de las principales fallas del camino y su clasificación de acuerdo al Manual de fallas, complementada con la extracción de testigos y los correspondientes ensayos in situ y de laboratorio para evaluar la calidad residual de los materiales que forman actualmente el paquete estructural.

Utilizando dicha información como datos de entrada (input) y de acuerdo a los requerimientos de tránsito futuro previsto por el Contratante; se realizó finalmente la Verificación Estructural con las recomendaciones para el ensanche y refuerzo estructural de los caminos mencionados.



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572
Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928
Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MARCEL GUERRA
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD
 Págs. 2 de 133

Ing. Hernán G. Malagrino



A pedido del Contratante, se ha dividido el trabajo en dos etapas o tramos, independientes entre sí, de acuerdo al siguiente detalle:

- Etapa I: Camino entre TZ y la Ruta Nacional N° 9. Es un pavimento de concreto asfáltico muy deteriorado, con una longitud aproximada de 8.120 m, incluyendo la rotonda de hormigón de acceso al Parque Industrial. La progresiva 0,000 arranca en la portería de la Terminal Zárate y finaliza en la progresiva 8,120 en la rama de salida de la Ruta nacional N° 9.
- Etapa II: Camino Parque Industrial y rotonda (camino de acceso a la Terminal Zárate). Es un pavimento de concreto asfáltico con una longitud aproximada de 3.100 m en estado aceptable, y 1.800 m en estado regular. Se incluye en esta etapa el camino que desvía en la esquina de la Papelera del Plata hasta DAK América. En la curva hay un pavimento de hormigón en estado regular a lo largo de 250 metros aproximadamente; pavimento de hormigón en el acceso a Papelera; y luego existe una carpeta asfáltica bastante deteriorada con baches importantes a lo largo de 650 metros aproximadamente, la longitud total es de aproximadamente 5.800 m. La progresiva 0,000 arranca en la entrada a la Industria Agrofina y finaliza en la progresiva 5,800 en la rotonda que conecta con el camino de acceso a la Terminal Zárate.

En los párrafos siguientes se detallan las etapas básicas para la ejecución del desarrollo.

Agradezco su confianza en mi Consultora de Ingeniería para realizar este trabajo y espero que el servicio prestado haya sido realizado a su entera satisfacción.

Desde ya, quedo a su disposición para contribuir a clarificar o ampliar cualquiera de los puntos incluidos en el presente informe.

Sin otro particular hago propicia la oportunidad para saludar a Ud. con distinguida consideración.

Gabriel A. Celentano
Ing. Civil (C.I.P.B.A. 49.081)

Ing. Hernán G. Malagrino

ING. PATRICIA DEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

RESUMEN EJECUTIVO

En la progresiva km 90 de la Ruta Nacional N° 9, comienza hacia el Este un Camino de Acceso al Puerto de Zárate, que también conecta con la Ciudad de Zárate (calle Dr. Félix Pagola).

El trabajo fue dividido en dos etapas, debido a que cada tramo tiene niveles de tránsito diferentes.

La Etapa I: Camino entre TZ y la Ruta Nacional N° 9, es un pavimento de concreto asfáltico con una longitud aproximada de 8.120 m. El primer tramo del camino se inicia a partir de la portería de la Terminal Zárate (TZ), progresiva 0,000, hasta las vías del F.F.C.C. General Mitre, en la progresiva 2,670. Luego viene un segundo tramo desde allí hasta la rama de salida de la autopista, con una longitud de 5.450 m, en la progresiva 8,120. El ancho general del camino es de 6,3 m, llegando a 7,3 m en algunos puntos de interconexión con calles laterales en las proximidades a las vías del F.F.C.C. Esta ruta también se llama Camino de la Costa Brava.

El pavimento del camino está constituido por concreto asfáltico, excepto la rotonda que permite el ingreso al Parque Industrial y Logístico de Zárate que es de hormigón (progresiva 6.530).

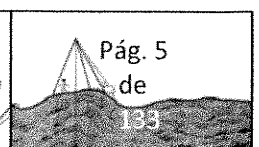
La Etapa II: Camino entre Parque Industrial y Rotonda que conecta con el camino de acceso a la Terminal Zárate. Es un pavimento de concreto asfáltico de 7,0 m de ancho. La progresiva 0,000 se inicia en la entrada a la Industria Agrofina, comprende un tramo bastante deteriorado hasta la progresiva 1,335, donde existe una curva con pavimento de hormigón, que se extiende unos 44 m hasta la progresiva 1,379. A partir de allí existe nuevamente un pavimento de concreto asfáltico bastante deteriorado, con una longitud aproximada de 4.420 m que finaliza en la rotonda de hormigón que conecta con el camino de acceso a la Terminal Zárate (progresiva 5,800).

El presente Estudio lo originó el deterioro progresivo de ambos caminos, requiriéndose una urgente intervención para asegurar un aceptable nivel de serviciabilidad.

Si bien el presente trabajo no incluye un estudio de tránsito, se puede afirmar que el camino correspondiente a la Etapa I está sometido en su mayoría al pasaje de vehículos pesados (camiones de 45 ton) con una alta frecuencia (inclusive los días sábados). Esta combinación desfavorable de alta intensidad y frecuencia de cargas, provoca lógicamente un deterioro importante y progresivo del pavimento. Para el caso del camino de la Etapa II, el deterioro es menor dado que el nivel de tránsito es considerablemente más bajo que el de la Etapa I.

De acuerdo a la Inspección visual realizada, a la extracción de testigos, y a los ensayos de campo y de laboratorio, se determinó que el pavimento presenta un elevado consumo de fatiga y un nivel de serviciabilidad

[Handwritten Signature]
 JACOBO P. G. MALAGRINO
 ADMINISTRADOR GENERAL
 DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD



medio con tendencia a disminuir considerablemente, por lo que se requiere realizar en primera instancia tareas de reparación y mantenimiento correctivo y un posterior refuerzo estructural.


La causa del deterioro se debe probablemente al elevado tránsito, dado que las capas del suelo de relleno presentaron un buen grado de compactación, un óptimo contenido de humedad y aceptables características geotécnicas.

Previo al recapado, debería ejecutarse las tareas descritas en el capítulo 1, en los sectores y cantidades indicados (separados por progresivas); es decir, fresado de la carpeta asfáltica existente únicamente en el Camino entre TZ y la Ruta Nac. 9 en 0,06 m de espesor, bacheos profundos (en todo el espesor), sellado de fisuras longitudinales y transversales, reparación de losas de hormigón y relleno y perfilado de banquetas. El material sobrante del fresado se podrá utilizar para el relleno y perfilado de las banquetas descalzadas, es decir las que están fuera de cota.

A pedido del Contratante, para la Etapa I: Camino entre TZ y la Ruta Nac. 9 se recomienda ejecutar el tercer carril (sentido ascendente) hacia la Ruta Nacional N° 9, con el mismo paquete estructural que el existente, es decir dos (2) capas de suelo seleccionado de 0,20 m de espesor cada una, una sub-base de suelo-cemento de 0,15 m de espesor compactado, una base de concreto asfáltico de 0,09 m de espesor y una carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor compactado, tipo CAC-D20.

Posteriormente se recomienda ejecutar para los dos caminos (de Acceso a TZ y al Parque Industrial) el refuerzo estructural en todo el ancho del camino (6,3 m + 3,0 m) para el primer caso; y 7,0 m para el Acceso al Parque Industrial, compuesto por una carpeta de concreto asfáltico elaborada en caliente, con un espesor compactado de 0,06 m. La carpeta de rodadura nueva se construirá sobre el concreto asfáltico existente, sobre el concreto asfáltico agregado como tercer carril y sobre las losas de hormigón en la rotonda de acceso al Parque Industrial y Logístico de Zárate, asegurando la continuidad estructural con el pavimento existente a través de un riego de liga, utilizando una emulsión asfáltica de corte rápido a razón de 0,8 l/m².

Finalmente se rellenarán, perfilarán y compactarán las banquetas con suelo seleccionado tipo A-4, en un ancho de tres (3) metros hasta enrasar con la superficie de rodadura nueva.


 Ing. Hernán G. Malagrino
 ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
 REGISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VALIDAD



1. RELEVAMIENTO VISUAL

REFERENCIA: RELEVAMIENTO DEL CAMINO, AUSCULTACIÓN DEL CAMINO, VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL

OBRA: Camino de Acceso a la Terminal Zárate S.A.

UBICACIÓN: Ruta Nacional N° 9 – km 90

LOCALIDAD: Puerto de Zárate

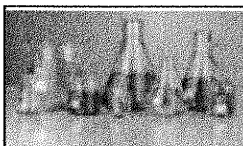
PROVINCIA: Bs As

COMITENTE: TZ



Ing. Hernán G. Malagrino

ING. PATRICIA MABEL ZUBERI
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



1.1. OBJETO

1.1.1 INTRODUCCIÓN

El terreno suele presentar una mayor deformabilidad y una menor resistencia que el resto de los materiales que intervienen en la construcción de un pavimento, por lo que deben proyectarse bases de apoyo que sirvan como nexos entre el camino y el terreno que va a sustentarlo.

Este tipo de nexos (bases y sub-bases) se encargan de repartir las cargas transmitidas por el camino al terreno, de modo que los incrementos de tensión en el terreno no superen valores superiores a la resistencia del mismo o generen deformaciones no admisibles para la carpeta asfáltica o para las losas de hormigón.

El presente Informe Técnico es el Documento que reúne la información sobre las características del paquete estructural del camino de acceso a la Terminal Zárate y al Parque Industrial y Logístico de Zárate, y debe ser correctamente interpretado para conocer el alcance y limitaciones del mismo con el objetivo de proyectar pavimentos seguros y al mismo tiempo evitar un incremento innecesario del coste de la ejecución de los mismos.


1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar la evaluación superficial de ambos pavimentos con el objetivo de determinar la cantidad y magnitud de fallas para ejecutar un diagnóstico global de la capacidad resistente del pavimento en cuanto al nivel de servicio que presta al usuario y su respuesta estructural.

El estudio incluyó:

- ✓ Registro fotográfico de los caminos y las banquetas, tomando como mínimo una (1) foto cada 250 m.
- ✓ Identificación de fallas estructurales (baches, ahuellamientos, fisuras, grietas, hundimientos, deformaciones longitudinales, exudaciones, peladuras, etc.).
- ✓ Ubicación de los distintos pavimentos (asfálticos y de hormigón).
- ✓ Medición de cada punto con GPS.

ING^º PATRICIA MADEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados <i>Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales</i> |  | Informe Técnico N° 17.102/1 |
| | | 1.2 Alcance |

| | |
|---|----------------|
| CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE) | Julio de 2.017 |
|---|----------------|

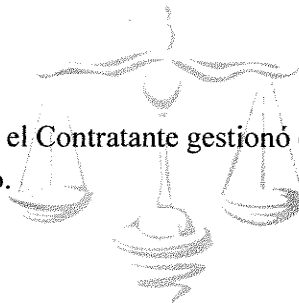
1.2. ALCANCE

El presente relevamiento incluyó:

- ❑ Camino de Acceso a la Terminal Zárate, a partir de la Ruta Nacional N° 9 hasta la entrada a la Terminal, en una longitud aproximada de 8,1 km.
- ❑ Camino entre Rotonda y Parque Industrial. Es un pavimento de concreto asfáltico con una longitud aproximada de 3.100 m en estado aceptable, y 1.800 m en estado regular. Se incluye en esta etapa el camino que desvía en la esquina de la Papelera del Plata hasta DAK América. En la curva hay un pavimento de hormigón en estado regular a lo largo de 250 metros aproximadamente; pavimento de hormigón en el acceso a Papelera; y luego existe una carpeta asfáltica bastante deteriorada con baches importantes a lo largo de 650 metros aproximadamente, totalizando 5.800 m.

1.2.1 PERMISOS PREVIOS

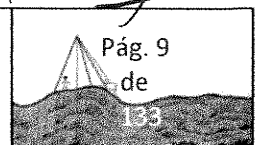
Para facilitar la realización de los trabajos, el Contratante gestionó el permiso de comienzo de obra y autorizó el ingreso del personal a la zona de trabajo.



ING^º PATRICIA MARibel GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572
Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928
Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com



Pág. 9
de
133

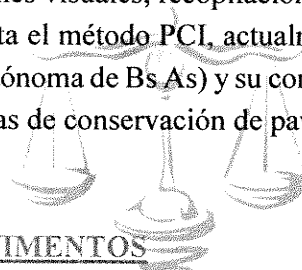
1.3. METODOLOGÍA

1.3.1 INTRODUCCIÓN

Es un hecho conocido que, por falta de conservación oportuna, el estado en que se encuentra una buena parte de los pavimentos no concesionados de nuestro país es regular o deficiente, con una tendencia que apunta más bien hacia un deterioro acelerado. Sólo una pequeña proporción se encuentra en buen estado, pero no se puede asegurar que perduren en esa condición a menos que se adopten planes de conservación adecuados.

Este presente estudio se basó en una metodología que facilita la elección de programas de conservación más adecuados, para pavimentos de hormigón y asfalto. Para ello se analizaron cada uno de los factores que están involucrados en el diseño estructural, funcional y operacional de estos pavimentos.

Adicionalmente se describen algunas metodologías que permiten establecer el estado o condición de un pavimento basados en resultados de inspecciones visuales, recopilación de antecedentes y ensayos destructivos y no destructivos. En este sentido se presenta el método PCI, actualmente muy usado en pavimentos viales de nuestro país (por ejemplo en la Ciudad Autónoma de Bs.As) y su complemento con el programa MicroPAVER creado para la administración de programas de conservación de pavimentos a nivel de redes.



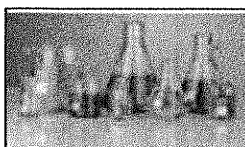
1.3.2 CONSERVACIÓN DE PAVIMENTOS

El concepto de conservación de pavimentos no es un tema nuevo, como tampoco lo son los tratamientos que se emplean para restaurarlos. Lo nuevo son los cambios al sistema tradicional de gestión de pavimentos, que lo hacían poco rentable.

El modelo antiguo de gestión de pavimentos, ha sido reestructurado por medio de nuevas iniciativas, que se traducen en la aplicación de programas de conservación sistemáticos. Estos programas son revisados constantemente, retroalimentados y actualizados vía la adquisición de experiencia e información cuantitativa del desempeño de los pavimentos. Se ha comprobado que la vida útil de los pavimentos se puede prolongar a menor costo cuando se implementa un sistema de conservación a intervalos estratégicamente planeados. Los tratamientos de pavimentos no deben realizarse al azar, sino que se deben aplicar estratégicamente y de acuerdo a un programa que fomente la administración efectiva de la red vial (gestión de presupuesto).

La conservación de pavimentos se define como un conjunto de actividades orientadas a brindar, mantener, retardar el deterioro del pavimento usando tratamientos de bajo costo, y extender su vida útil - mejorando así su desempeño, reduciendo las molestias para los usuarios.

ING^º PATRICIA MABEL BUTERDEZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD





1.3.3 PROCEDIMIENTO ADOPTADO

Los deterioros del camino observados durante la inspección visual, se clasificaron siguiendo el procedimiento del Manual de Fallas para Pavimentos Flexibles y Manual de Fallas para Pavimentos Rígidos, utilizados por la Dirección Nacional de Vialidad, de acuerdo al siguiente detalle:



ING^a PATRICIA MARÍA SUTIES
ADMINISTRACIÓN GENE
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com



1.3.3.1 PAVIMENTOS FLEXIBLES

FALLA:

PIEL DE COCODRILO

ID: F-01

Descripción: Las fisuras tipo piel de cocodrilo son series de fisuras interconectadas causadas por el deterioro por fatiga de la superficie asfáltica debido a la carga de tránsito constante. Las fisuras se inician en el fondo de la capa asfáltica donde los esfuerzos y las tensiones son mayores bajo la carga de una rueda. Inicialmente, las fisuras se propagan hacia la superficie en forma paralela. Después de una cierta repetición de cargas las fisuras se conectan formando piezas de varios lados con bordes agudos y quebrados que se asemejan a la piel del cocodrilo. El tamaño de las piezas es generalmente menor a 0,5 m. La fisura tipo piel de cocodrilo se encuentra solo en áreas sometidas a cargas de tránsito constantes tales como las huellas, y es considerada una falla estructural importante.

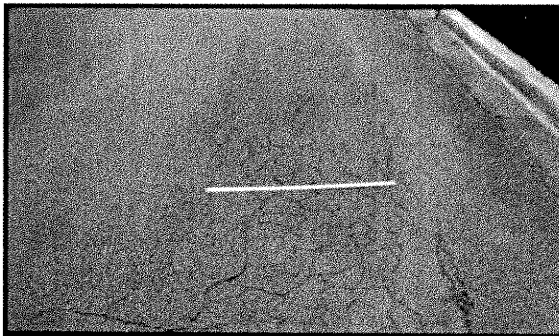
NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: Son fisuras finas longitudinales que corren paralelas las unas a las otras con algunas fisuras interconectadas o sin estas.
Las fisuras no están ramificadas.

- Propuesta de intervención:**
- ✓ Sin intervención
 - ✓ Sellado
 - ✓ Recapado

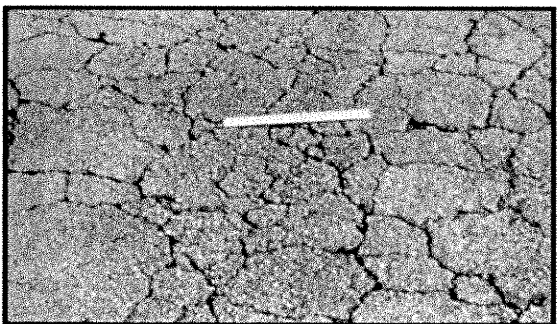
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: El incipiente desarrollo de piel de cocodrilo forma una red de fisuras que pueden estar ligeramente ramificadas.

- Propuesta de intervención:**
- ✓ Bacheo en espesor parcial
 - ✓ Bacheo en espesor total
 - ✓ Recapado
 - ✓ Reconstrucción

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO

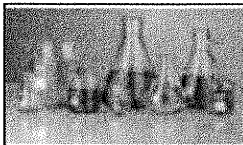


Descripción: Las fisuras en red progresan de tal forma que las piezas están bien definidas y astilladas en sus bordes. Algunas de las piezas pueden balancearse por la acción del tránsito.

- Propuesta de intervención:**
- ✓ Bacheo en espesor parcial
 - ✓ Bacheo en espesor total
 - ✓ Recapado
 - ✓ Reconstrucción

Forma de medición:

La falla tipo piel de cocodrilo se mide en metros cuadrados. La mayor dificultad en la medición de este tipo de falla es que a menudo existen dos o tres niveles de severidad en una misma área de falla. En caso de que estas porciones puedan ser fácilmente diferenciadas, deben ser medidas y registradas en forma individual. En caso contrario, la totalidad del área debe ser calificada con el máximo nivel de severidad existente.



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MABEL...
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD



FALLA:

EXUDACIÓN

ID: F-02

Descripción: La exudación es una película de material bituminoso sobre la superficie de pavimento que crea una superficie brillante de reflexión la cual por lo general se torna bastante pegajosa.

La Exudación es causada por una excesiva cantidad de cemento asfáltico en la mezcla, por la aplicación en exceso de sellado bituminoso o por bajo contenido de vacíos. Esto ocurre cuando, en clima cálido, el asfalto llena los vacíos de la mezcla y luego se expande hacia la superficie del pavimento.

Debido a que el proceso de exudación no es reversible durante el clima frío, el cemento asfáltico se acumula en la superficie.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción:

Nivel de Severidad Bajo: La exudación sólo se nota unos pocos días del año. El asfalto no se adhiere a los vehículos.

Nivel de Severidad Medio: El asfalto sólo se adhiere a los vehículos unas pocas semanas al año.

Nivel de Severidad Alto: La exudación es extensiva y el asfalto se adhiere a los vehículos varias semanas al año.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención
- ✓ Rodillado con arena

Forma de medición

La exudación se mide en metros cuadrados. Si se toma en cuenta la exudación, debe dejarse de lado el pulimento de agregado.

ING. PATRICIA MARCELA GONZALEZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



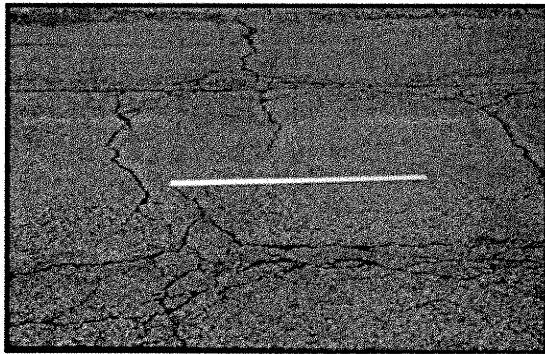
FALLA:

FISURA EN BLOQUE

ID: F-03

Descripción: Las fisuras en bloque están interconectadas y dividen el pavimento en piezas aproximadamente rectangulares. Los bloques pueden tener un tamaño que oscila entre los 0,5 m y los 3 m.
La Fisura en bloque es causada fundamentalmente por la contracción del asfalto y por los ciclos diarios de temperatura (cuya consecuencia es un ciclo diario de esfuerzo de tracción y compresión). No está asociada a la aplicación de cargas.
La fisura en bloque usualmente indica que la mezcla asfáltica se endureció en forma significativa, y normalmente ocurre sobre una parte importante de la superficie de pavimento, pero en varias ocasiones ocurre sólo en áreas no transitadas.
Este tipo de falla difiere de la piel de cocodrilo en que en esta última las piezas son más pequeñas con varios lados y ángulos agudos. Las fisuras tipo piel de cocodrilo son causadas por la carga del tránsito constante y por lo tanto sólo se encuentran en zonas transitadas.

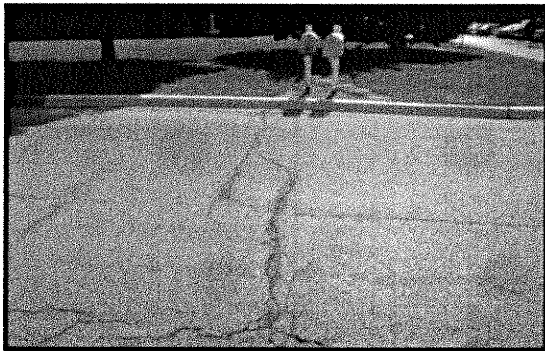
NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: Los bloques presentan fisuras de baja severidad.

- Propuesta de intervención:**
- ✓ Sellado de las fisuras
 - ✓ Sellado de la superficie

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



1) **Descripción:** Los bloques presentan fisuras de severidad media.

- Propuesta de intervención:**
- ✓ Sellado de fisuras
 - ✓ Reciclado de la superficie
 - ✓ Escarificado y recapado.

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



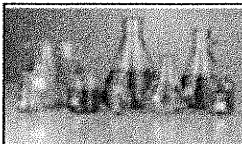
Descripción: Los bloques presentan fisuras de alta severidad.

- Propuesta de intervención:**
- ✓ Sellado de fisuras
 - ✓ Reciclado de la superficie
 - ✓ Escarificado y recapado.

Forma de medición:

La fisura en bloque se mide en metros cuadrados. Por lo general existe un nivel de severidad por cada sección determinada del pavimento. Sin embargo, las áreas de la sección del pavimento con distintos niveles de severidad deberán ser medidas y registradas en forma individual.

[Handwritten Signature]
ING. PATRICIA GUTIERREZ
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD





FALLA:

ELEVACIONES Y HUNDIMIENTOS

ID: F-04

Descripción:

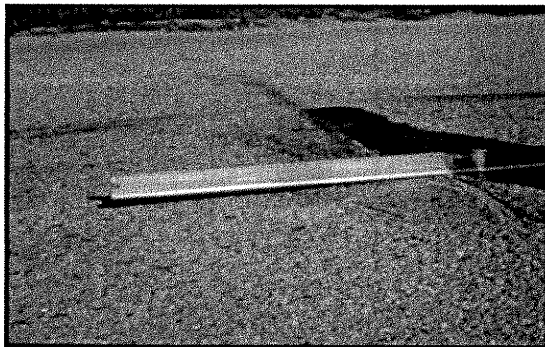
Las elevaciones son pequeños desplazamientos localizados de la superficie del pavimento. Se diferencian del empuje en que la causa de éste es la falta de estabilidad del pavimento, mientras que las elevaciones pueden originarse por varios factores, entre otros:

1. Levantamiento o losas de hormigón subyacentes en la capa de concreto asfáltico que se extienden sobre el pavimento de hormigón.
2. Elevación por congelamiento (hielo)
3. Infiltración y acumulación progresiva de material en una fisura en combinación con cargas de tránsito.

Los hundimientos son pequeños desplazamientos descendentes y abruptos de la superficie del pavimento.

Las distorsiones y los desplazamientos que ocupan grandes áreas de la superficie del pavimento, ocasionando depresiones grandes y/o extensas en éste, son denominadas "elevaciones".

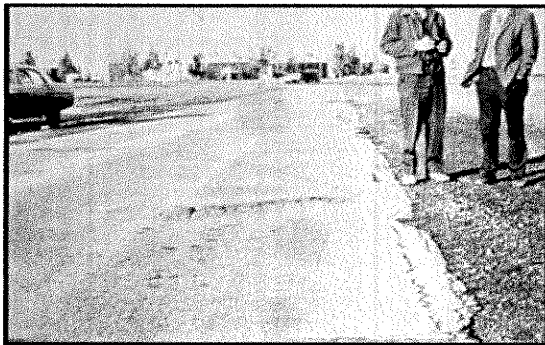
NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: La elevación o el hundimiento afecta levemente la calidad de la circulación.

Propuesta de intervención
✓ Sin intervención.

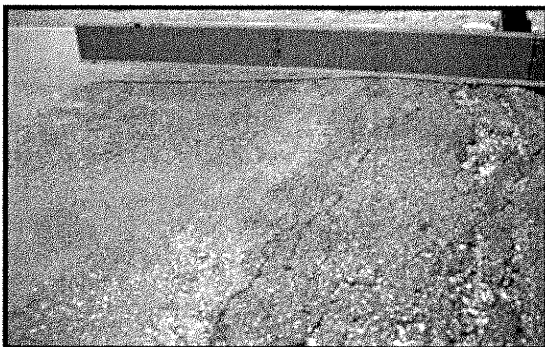
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: La elevación o el hundimiento afecta medianamente la calidad de la circulación.

Propuesta de intervención
✓ Fresado.
✓ Relleno, bacheo en espesor parcial o total

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



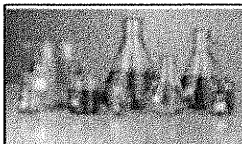
Descripción: La elevación o el hundimiento torna inoperante al pavimento.

Propuesta de intervención
✓ Fresado.
✓ Relleno, bacheo en espesor parcial o total
✓ Recapado

Forma de medición:

Las elevaciones o los hundimientos se miden en metros lineales. Si las elevaciones aparecen en forma perpendicular al tránsito y se encuentran a 3 m de distancia, la falla se denomina corrugación. Si la elevación se combina con una fisura, ésta también se registra.

ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD





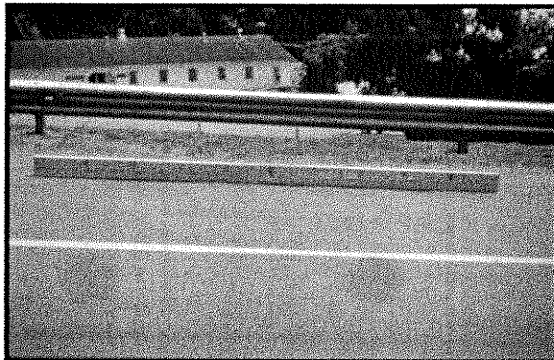
FALLA:

CORRUGACIÓN

ID: F-05

Descripción: La corrugación está formada por una serie de valles y crestas que se manifiestan en intervalos regulares (menores a 1,5 m) a lo largo del pavimento. Las ondulaciones se sitúan perpendiculares a la dirección del tránsito. La acción del tránsito combinada con una superficie o base de poca estabilidad causa este tipo de falla.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: Las corrugaciones son menores y no afectan significativamente la calidad de la circulación.

Propuesta de intervención:
✓ Sin Intervención

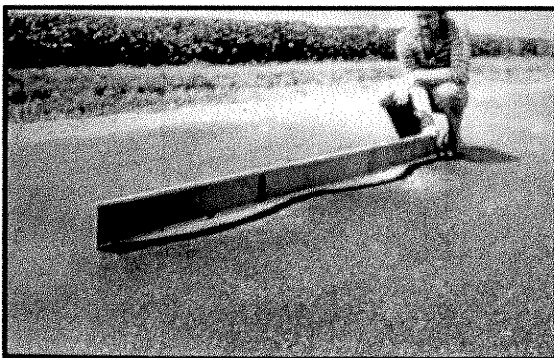
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: Las corrugaciones son detectables y afectan la circulación.

Propuesta de intervención:
✓ Reconstrucción

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: Las corrugaciones son fácilmente detectables y afectan severamente la calidad de circulación.

Propuesta de intervención:
✓ Reconstrucción

Forma de medición:
La corrugación se mide en metros cuadrados.

ING^ª PATRICIA MARI GUZMÁN DE GUTIÉRREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

Pág. 16

de

133



FALLA:

DEPRESIÓN

ID: F-06

Descripción: Las depresiones son áreas localizadas en la superficie del pavimento que presenta alguna ligera depresión en relación al pavimento que lo rodea. En muchos casos las depresiones de poca importancia no son detectadas sino hasta después de que llueve, cuando se forman espejos de agua.
Si no llueve, las depresiones pueden ser localizadas observando las manchas creadas por los espejos de agua.
Las depresiones pueden ser causadas por hundimiento de los suelos de fundación o por defectos de construcción.
Las depresiones causan rugosidad y cuando son lo suficientemente profundas o se encuentran llenas de agua pueden causar hidroplaneo.
Los hundimientos, en cambio, son caídas abruptas en la elevación.

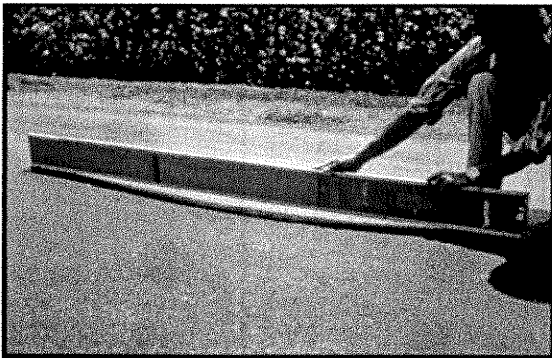
NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: Profundidad máxima de depresión de 15 a 25 mm..

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención

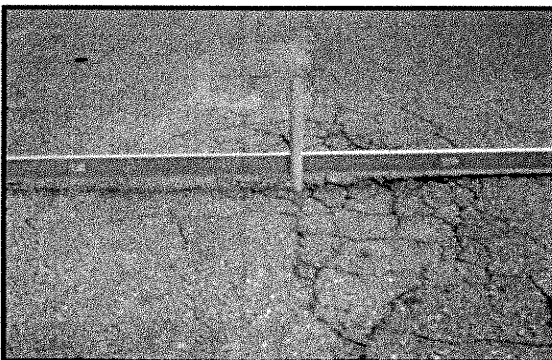
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: Profundidad máxima de depresión de 25 mm a 50 mm.

Propuesta de intervención:
✓ Relleno
✓ Bacheo en espesor parcial
✓ Bacheo en espesor total

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: Profundidad máxima de depresión de 50 mm.

Propuesta de intervención:
✓ Relleno
✓ Bacheo en espesor parcial
✓ Bacheo en espesor total

Forma de medición:
Las depresiones se miden en metros cuadrados.

ING^º PATRICIA M. G. GONZALEZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

Pág. 17

de

133



FALLA:

FISURA DE BORDE

ID: F-07

Descripción: Las fisuras de borde son paralelas al borde exterior del pavimento y por lo general se encuentran dentro de los 0.3 a 0.6 m de dicho borde. Esta falla empeora con las cargas de tránsito y puede ser causada por el debilitamiento de la base o la subrasante por congelamiento cerca del borde del pavimento. El área entre la fisura y el borde del pavimento se clasifica como desprendida si se separa (a veces a tal punto que las piezas son removidas).

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: Fisuras pequeñas o medianas sin separación ni desprendimiento.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: Fisuras medianas con presencia de separación y desprendimiento.

Propuesta de intervención:
✓ Sellado de fisuras
✓ Bacheo en espesor parcial

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: Notable separación o desprendimiento a lo largo del borde.

Propuesta de intervención:
✓ Bacheo en espesor parcial .

Forma de medición:
La fisura de borde se mide en metros lineales.

ING^ª PATRICIA MARCELA GONZALEZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD




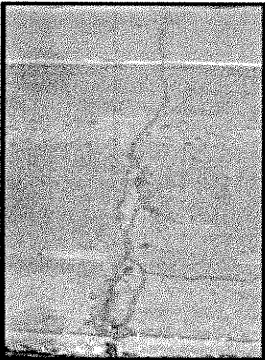
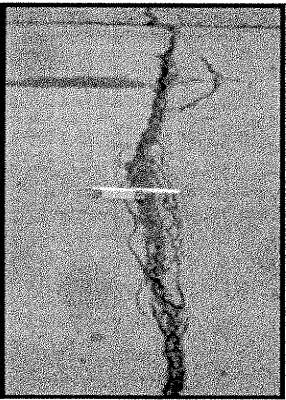
CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

FALLA: FISURAS DE REFLEXIÓN DE JUNTAS DEL PAVIMENTO DE HORMIGÓN ID: F-08

Descripción: Esta falla sólo se encuentra en pavimentos que poseen una capa de concreto asfáltico sobre losas de hormigón; no incluye fisuras de reflexión a partir de ningún otro tipo de base (es decir base de suelo cemento o suelo cal). Las fisuras de las juntas son principalmente causadas por el movimiento de las losas subyacentes que afectan la capa de concreto asfáltico, debido a cambios en la humedad o en la temperatura. Si bien por lo general estas fisuras no son provocadas por el paso de cargas, las cargas del tránsito pueden causar roturas en el concreto asfáltico cerca de las fisuras, generando el astillamiento de las mismas.

Conocer las dimensiones de las losas bajo la capa de concreto asfáltico ayuda a cuantificar este tipo de fisuras.

| | | |
|--------------------------|---|--|
| NIVEL DE SEVERIDAD BAJO |  | <p>Descripción: Se cumple una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El ancho de la fisura no llena es menor a 10 mm, o 2. Las fisuras llenas son de cualquier ancho (el relleno debe estar en condiciones satisfactorias). <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sin intervención ✓ Sellado de fisuras mayores a 5 mm |
| NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO |  | <p>Descripción: Se cumple una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El ancho de la fisura no llena es de 10 a 80 mm. 2. El ancho de la fisura no llena es de hasta 80 mm, rodeada de otras fisuras leves. 3. Fisura llena de cualquier ancho rodeada de fisuras leves. <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sellado de fisuras ✓ Bacheo en espesor parcial |
| NIVEL DE SEVERIDAD ALTO |  | <p>Descripción: Se cumple una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cualquier fisura llena o no llena rodeada de otras fisuras de severidad media o alta. 2. Fisuras no llenas de más de 80 mm. 3. Fisura de cualquier ancho rodeada de unos centímetros de pavimento gravemente dañado (la fisura está severamente dañada). <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bacheo en espesor parcial ✓ Reconstrucción de juntas |

Forma de medición:

Las fisuras se miden en metros lineales. La extensión y el nivel de severidad de cada fisura debe registrarse en forma individual. Por ejemplo, una fisura de 15 m de largo puede tener 3. m de fisuras de alta severidad, las cuales serán registradas en forma separada. También se registran las elevaciones encontradas en la fisura de reflexión.



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com





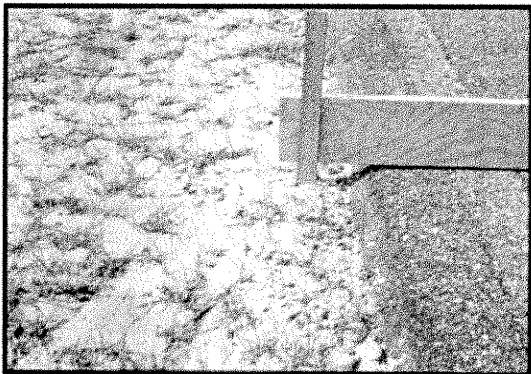
FALLA:

DESCALZAMIENTO DE BANQUINA

ID: F-09

Descripción: El descalzamiento de banquina es una diferencia entre el nivel borde del pavimento y la banquina. Las causas de esta falla pueden ser erosión o asiento de la banquina, o construcción de la calzada sin ajustar el nivel de la banquina.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO

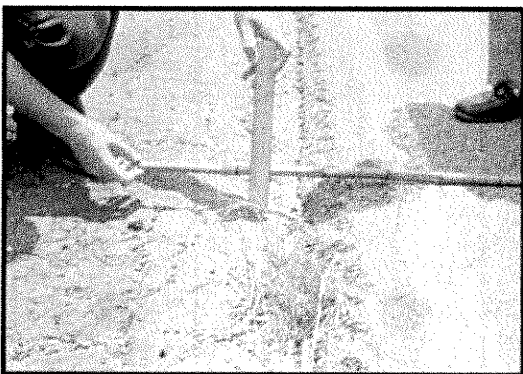


Descripción: La diferencia entre el borde del pavimento y la banquina se encuentra entre los 25 y los 50 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Relleno y perfilado de banquetas para que concuerden con la altura del carril.

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO

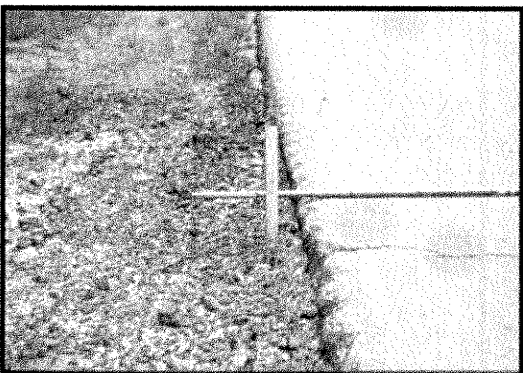


Descripción: La diferencia entre el borde del pavimento y la banquina se encuentra entre los 50 y los 100 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Relleno y perfilado de banquetas para que concuerden con la altura del carril.

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: La diferencia entre el borde del pavimento y la banquina es mayor a los 100 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Relleno y perfilado de banquetas para que concuerden con la altura del carril.

Forma de medición:

El descalzamiento de banquina se mide en metros lineales.

ING^ª PATRICIA MABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

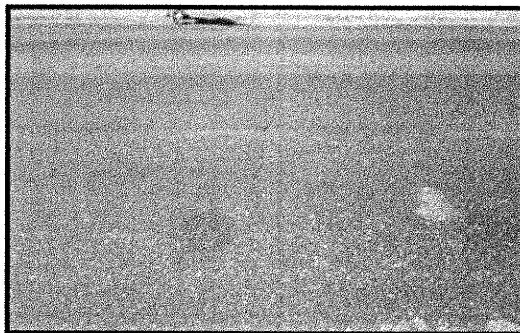
FALLA: FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES ID: F-10

(No reflejas de juntas de losas de H°)

Descripción: Las fisuras longitudinales son paralelas al eje del camino. Pueden ser causadas por :

- i) una construcción insatisfactoria de la junta de trabajo
 - ii) contracción de la capa superficial de concreto asfáltico debido a bajas temperaturas o endurecimiento del concreto asfáltico
 - iii) fisuras reflejas causadas por fisuras que se encuentran bajo la capa superficial incluyendo fisuras en losas de H°.
- Las fisuras transversales se extienden en forma perpendicular al eje del camino: pueden ser causadas por los puntos ii) y iii). Este tipo de fisura no está asociado al efecto de la repetición de cargas.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



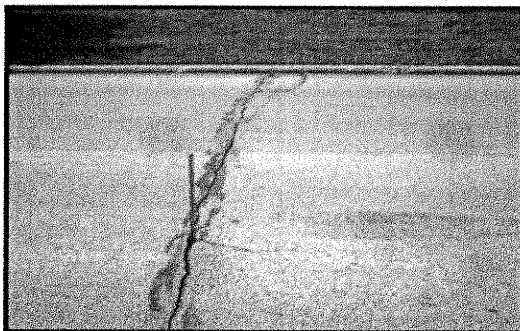
Descripción: Se cumple una de las siguientes condiciones:

- 1. El ancho de la fisura no llena es menor a 10 mm. o
- 2. Las fisuras llenas son de cualquier ancho, pero el material de relleno debe estar en condiciones satisfactorias.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención
- ✓ Sellado de fisuras mayores a 3 mm

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



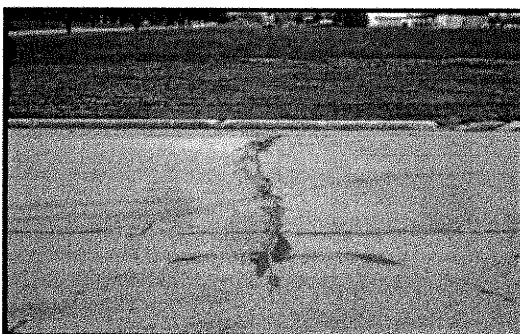
Descripción: Se cumple una de las siguientes condiciones:

- 1. El ancho de la fisura no llena es de 10 a 80 mm.
- 2. El ancho de la fisura no llena es de hasta 80 mm. rodeada de otras fisuras leves.
- 3. Fisura llena de cualquier ancho rodeada de fisuras leves.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sellado de fisuras

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: Se cumple una de las siguientes condiciones:

- 1. Cualquier fisura llena o no llena rodeada de otras fisuras de severidad media o alta.
- 2. Fisuras no llenas de más de 80 mm.
- 3. Fisura de cualquier ancho rodeada de unos centímetros de pavimento gravemente dañado (la fisura está severamente dañada).

Propuesta de intervención:

- ✓ Sellado de fisuras
- ✓ Bacheo en espesor parcial

Forma de medición:

Las fisuras longitudinales y transversales se miden en metros lineales. La extensión y severidad de cada falla deben registrarse luego de su identificación. Si la falla no mantiene el mismo nivel de severidad a lo largo de su recorrido, cada tramo con un nivel de severidad distinto debe ser registrado en forma individual. También se registran las elevaciones y los hundimientos observados en la falla.

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MALAGRINO
ING. HERNÁN MALAGRINO
ING. ANIBAL MALAGRINO
ING. CARLOS MALAGRINO
ING. DE VIALIDAD



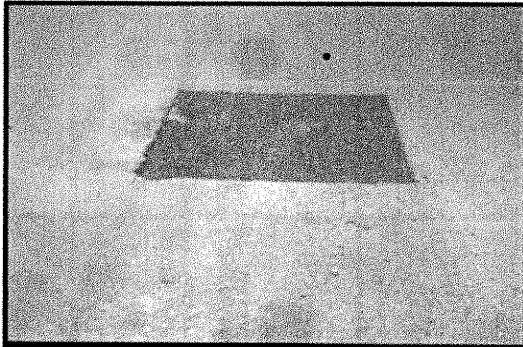
FALLA:

BACHEO

ID: F-11

Descripción: El bacheo es un área del pavimento que fue reemplazada con material nuevo para reparar el pavimento existente, y es considerado un defecto sin importar cuán bien cumpla su función (ya que por lo general su desempeño no es tan bueno como el del pavimento original). Este tipo de falla es por lo general asociada con la rugosidad.

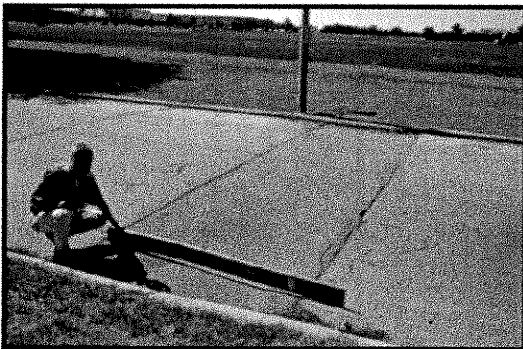
NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: El bacheo está en buena condición y su desempeño es satisfactorio.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención

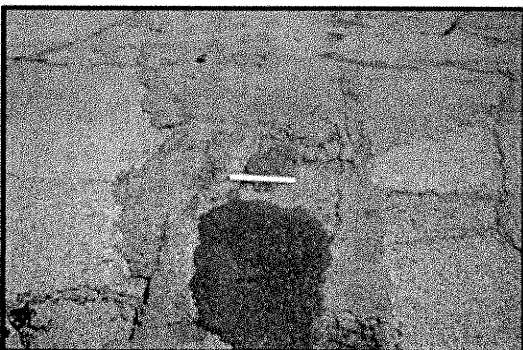
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: El bacheo está algo deteriorado y afecta la calidad de circulación en corta extensión.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención
✓ Reemplazo del bacheo

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO

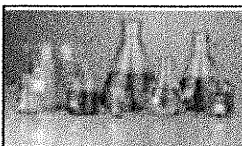


Descripción: El bacheo está muy deteriorado y afecta significativamente la calidad de la circulación. Es necesario reemplazarlo a la brevedad.

Propuesta de intervención:
✓ Reemplazo del bacheo

Forma de medición:

El bacheo se evalúa en metros cuadrados de área de superficie. Sin embargo, si un bacheo determinado comprende áreas de diferente severidad, éstas deben ser medidas y registradas en forma individual. Por ejemplo, un bacheo de 2,50 m2 puede tener 1 m2 de severidad media y 1,50 m2 de baja severidad; éstas áreas se deben registrar por separado. No debe registrarse ningún otro tipo de fallas en el bacheo; aún cuando el material de bacheo esté siendo empujado o se esté agrietando, el área sólo se evalúa como bacheo. En caso de que una gran cantidad de pavimento haya sido reemplazado, no debe registrarse como bacheo sino considerarse pavimento nuevo (por ejemplo, reemplazo de una intersección completa).



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA DEL GUERIZO
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIAJES
133

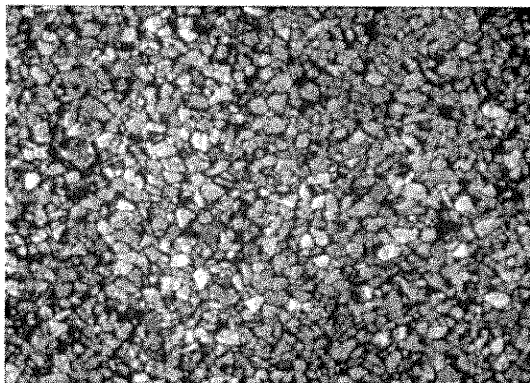


FALLA:

PULIMENTO DE AGREGADO

ID: F-12

Descripción: El pulimento del agregado es causado por las repetidas cargas de tránsito. Cuando el agregado en la superficie se torna suave al tacto, la adhesión neumático-pavimento se reduce considerablemente. Cuando la porción de agregado que se extiende sobre la superficie es pequeña, la textura del pavimento no contribuye en forma significativa a la reducción de la velocidad del vehículo. La existencia de este tipo de falla se manifiesta cuando las mediciones de fricción son bajas o disminuyen significativamente en relación a mediciones anteriores.



Descripción: No se define grado de severidad para esta falla.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención
- ✓ Tratamiento de la superficie
- ✓ Recapado
- ✓ Fresado y recapado

Forma de medición:

El pulimento de agregado se mide en metros cuadrados de área de superficie. Si se toma en cuenta la exudación, el pulimento de agregado debe dejarse de lado.

ING^{RA} PATRICIA MADEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

Pág. 23

de

133



FALLA:

BACHES

ID: F-13

Descripción: Los baches son pequeñas depresiones con forma cóncava de aproximadamente 1 m de diámetro en la superficie del pavimento. Generalmente tienen bordes agudos y lados verticales cerca de la parte superior de la cavidad. Su crecimiento se acelera con la acumulación de agua libre dentro de la cavidad. Los baches surgen cuando el tránsito roza pequeñas piezas de la superficie del pavimento. Éste continúa desgastándose debido a las mezclas deficientes de la superficie, puntos débiles en la base o en la subrasante o porque alcanzó una condición de alta severidad de piel de cocodrilo. En la mayoría de los casos los baches son fallas relacionadas con la estructura y no deben ser confundidos con los desprendimientos. Cuando las cavidades tienen su origen en la piel de cocodrilo de alta severidad, deberían clasificarse como baches y no como desprendimientos. Los niveles de severidad para baches con menos de 750 mm de diámetro se basan tanto en el diámetro como en la profundidad del bache.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO

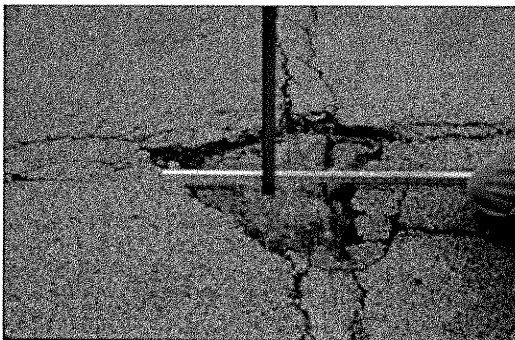


Descripción: La profundidad máxima del bache es de 10 a 25 mm. y su diámetro promedio es de 100 a 450 mm.; o la profundidad es de 25 a 50 mm. y su diámetro de 100 a 200 mm., o la profundidad es mayor a 25 y hasta 50 mm. y su diámetro de 100 a 200 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención
- ✓ Bacheo en espesor parcial o total

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO

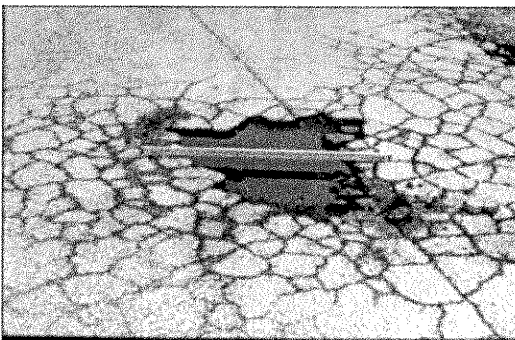


Descripción: La profundidad máxima del bache es de 10 a 25 mm. y su diámetro promedio es de 450 a 800 mm.; o la profundidad es mayor a 25 y hasta 50 mm. y su diámetro de 200 a 450 mm.; o la profundidad es mayor a 50 mm. y su diámetro de 100 a 450 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor parcial o total

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: La profundidad máxima del bache es mayor a 25 y hasta 50 mm. y su diámetro promedio es de 450 a 800 mm.; o la profundidad es mayor a 50 mm. y su diámetro de 450 a 800 mm.

Si el bache tiene mas de 760 mm de diámetro, el área debería determinarse en metros cuadrados y dividirse por 0,50 m2 para encontrar la cantidad equivalente de cavidades.

Si la profundidad es de 25 mm o menos, las cavidades se consideran de severidad media.

Si la profundidad es superior a los 25 mm, se consideran de alta severidad.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor total

Forma de medición:

Los baches se miden contando cuántos son de severidad baja, media y alta y registrándolos por separado.

ING^º PATRICIA MALAGRIN GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD



FALLA: CRUCE FERROVIARIO ID: F-14

Descripción: Las fallas por cruce ferroviario son depresiones o elevaciones ubicadas alrededor de los rieles o entre éstos.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: El cruce ferroviario afecta levemente la calidad de la circulación.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención

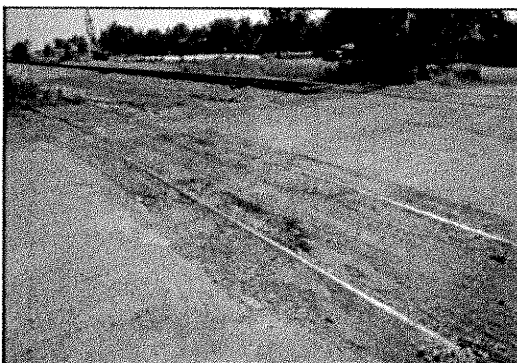
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: El cruce ferroviario afecta medianamente la calidad de la circulación.

Propuesta de intervención:
✓ Relleno o bacheo en espesor parcial
✓ Reconstrucción del cruce

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: El cruce ferroviario torna inoperante al pavimento

Propuesta de intervención:
✓ Relleno o bacheo en espesor parcial
✓ Reconstrucción del cruce

Forma de medición:

El área del cruce se mide en metros cuadrados. Si el cruce no afecta la calidad de circulación, no debe ser tomado en cuenta. Toda elevación de gran tamaño causada por los rieles debe considerarse como parte del cruce.

ING. PATRICIA MARÍA GUTIÉRREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD



FALLA:

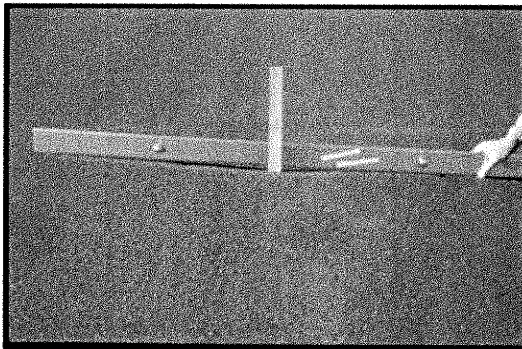
AHUELLAMIENTO

ID: F-15

Descripción: El ahuellamiento es una depresión en el sector de la superficie del pavimento por donde circula la mayor cantidad de tránsito. Aunque puede producirse el ascenso del pavimento a lo largo de los bordes del ahuellamiento, en muchos casos este sólo se pone en evidencia después de la lluvia, cuando se llena de agua.

El ahuellamiento proviene de deformaciones permanentes en alguna de las capas de pavimento o en la subrasante. Es usualmente causado por la consolidación o el movimiento lateral de los materiales debido a las cargas de tránsito. El ahuellamiento significativo puede conducir a fallas estructurales importantes del pavimento.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: El ahuellamiento se considera de baja severidad cuando la profundidad promedio del mismo es menor o igual a un valor entre 5 y 15 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención
- ✓ Fresado y recapado

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: El ahuellamiento se considera de severidad media cuando la profundidad promedio del mismo es menor o igual a un valor entre 15 y 25 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Relleno
- ✓ Bacheo en espesor parcial
- ✓ Bacheo en espesor total
- ✓ Fresado y recapado.

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: El ahuellamiento se considera de alta severidad cuando la profundidad promedio del mismo es mayor a 25 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Relleno
- ✓ Bacheo en espesor parcial
- ✓ Bacheo en espesor total
- ✓ Fresado y recapado.

Forma de medición:

El ahuellamiento se mide en metros cuadrados y su severidad es determinada por la profundidad media de la huella, la cual se calcula colocando una regla recta perpendicular a la huella, midiendo su profundidad, y luego utilizando las medidas tomadas a lo largo de la extensión de la huella para calcular su profundidad media.

INGENIERÍA MALAGRINO
ADMINISTRACIÓN GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
Pág. 26
de
133

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com



FALLA:

EMPUJE

ID: F-16

Descripción: El empuje es un desplazamiento permanente y longitudinal de un área localizada de la superficie del pavimento causado por las cargas de tránsito. Cuando el tránsito hace presión sobre el pavimento, provoca una onda corta y abrupta en la superficie de éste. Ésta falla por lo general sólo se encuentra en los pavimentos de mezcla asfáltica de poca estabilidad.

Los empujes también se encuentran donde los pavimentos asfálticos lindan con los pavimentos de hormigón; éstos últimos se dilatan y empujan el pavimento asfáltico.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: El empuje afecta levemente la calidad de la circulación.

- Propuesta de intervención:**
- ✓ Sin intervención
 - ✓ Fresado

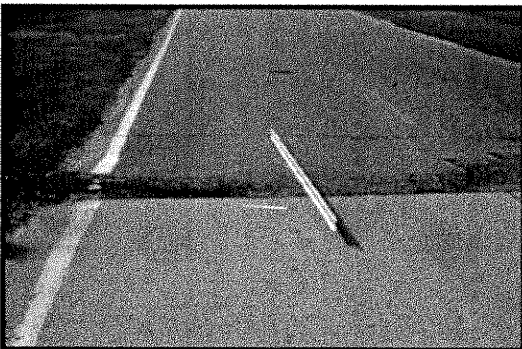
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: El empuje afecta medianamente la calidad de la circulación.

- Propuesta de intervención:**
- ✓ Fresado
 - ✓ Bacheo en espesor parcial o total

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: El empuje torna inoperante al pavimento.

- Propuesta de intervención:**
- ✓ Fresado
 - ✓ Bacheo en espesor parcial o total

Forma de medición:

Los empujes se miden en metros cuadrados; los que se encuentran en el bacheo se consideran en la evaluación de éste último y no como falla independiente.

ING. PATRICIA MARCEL ESTEBAN
ADMINISTRADOR GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Pág. 27

de

133

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

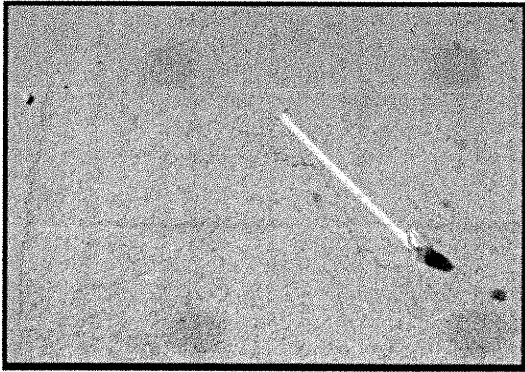
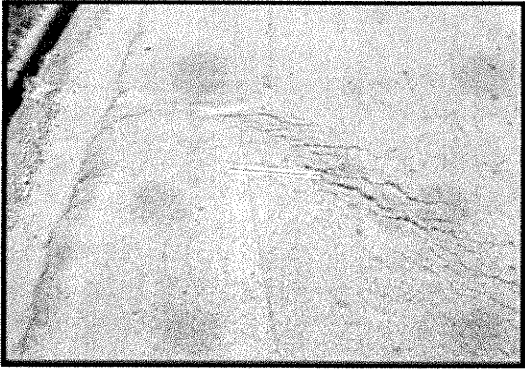
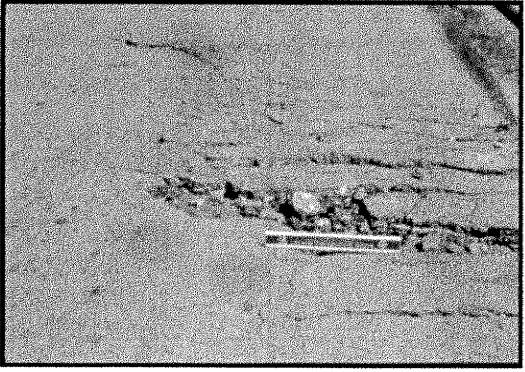
Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com



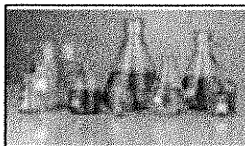
FALLA: FISURAS POR DESLIZAMIENTO ID: F-17

Descripción: Este tipo de fisuras presenta forma de media luna y se produce debido a que el frenado o giro de las ruedas hacen que la superficie del pavimento se deslice o deforme.
Esta falla ocurre generalmente cuando la mezcla asfáltica superficial es de baja resistencia o cuando la liga entre la capa superficial y la capa subyacente de la estructura es deficiente.

| | | |
|--------------------------|---|---|
| NIVEL DE SEVERIDAD BAJO |  | <p>Descripción: El ancho promedio de la fisura es menor a 10 mm.</p> <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sin intervención ✓ Bacheo en espesor parcial |
| NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO |  | <p>Descripción: Existe una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El ancho promedio de la fisura se encuentra entre los 10 y 40 mm. 2. El área que rodea la fisura está partida en piezas difíciles de remover. <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bacheo en espesor parcial |
| NIVEL DE SEVERIDAD ALTO |  | <p>Descripción: Existe una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El ancho promedio de la fisura es mayor a 40 mm. 2. El área que rodea la fisura está partida en piezas que pueden ser fácilmente removidas. <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bacheo en espesor parcial |

Forma de medición:

El área asociada con una fisura por deslizamiento dada se mide en metros cuadrados y se evalúa según el nivel de severidad más alto existente.



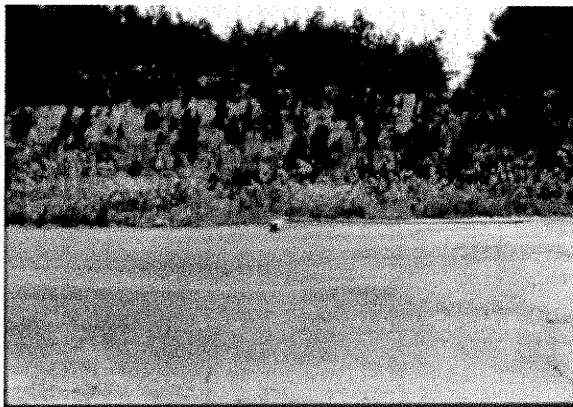


FALLA:

ELEVACIÓN

ID: F-18

Descripción: La elevación puede ocurrir abruptamente sobre un área pequeña o sobre una superficie mayor produciendo una onda suave, y puede estar acompañada de fisuras en la superficie.
La elevación es generalmente causada por la acción del hielo y deshielo en la subrasante o por hinchamiento del suelo.



Los niveles de severidad se basan en los criterios de la calidad de circulación.

Nivel de Severidad Bajo: Las elevaciones son difícilmente detectables pero pueden notarse al conducir a la velocidad límite, y afectan levemente la calidad de circulación

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención

Nivel de Severidad Medio: Las elevaciones afectan significativamente la calidad de circulación.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención
✓ Reconstrucción

Nivel de Severidad Alto: Las elevaciones afectan severamente la calidad de circulación.

Propuesta de intervención:
✓ Reconstrucción

Forma de medición:

El área de superficie de la elevación se mide en metros cuadrados.



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

Pág. 29
de

133



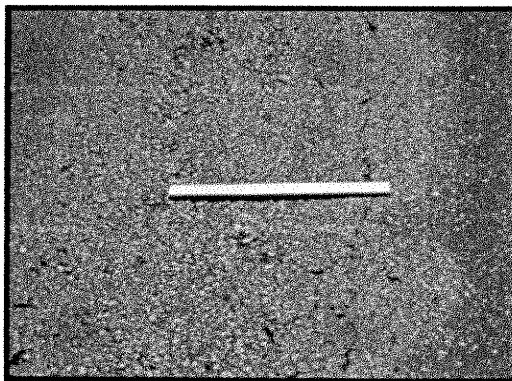
FALLA:

DESPRENDIMIENTOS

ID: F-19

Descripción: El desprendimiento es la pérdida superficial de pavimento causada por el desalojo de partículas de agregado pétreo y la pérdida de asfalto. Esto puede estar indicando que el ligante asfáltico se endureció significativamente o que la calidad de la mezcla es insatisfactoria. Además, los desprendimientos pueden ser causados por ciertos tipos de tránsito.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: Los agregados o el ligante comenzaron a desprenderse. En algunas áreas la superficie comienza a hundirse.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención
- ✓ Sellado de superficie
- ✓ Tratamiento de superficie.

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: El agregado y/o el ligante se desprendió. La textura superficial es moderadamente rugosa.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sellado de superficie
- ✓ Tratamiento de superficie
- ✓ Recapado

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



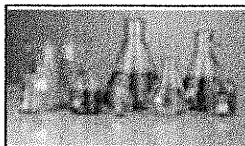
Descripción: El agregado y/o el ligante se desprendió considerablemente. Las áreas hundidas son de más de 10 mm de diámetro y de 15 mm de profundidad; en caso de ser más grandes son consideradas como baches.

Propuesta de intervención:

- ✓ Tratamiento de superficie
- ✓ Recapado
- ✓ Reciclado
- ✓ Reconstrucción


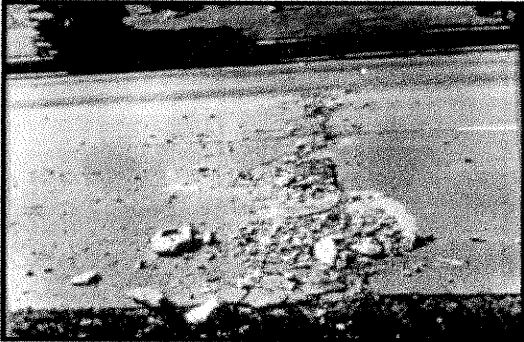

Forma de medición:

Los desprendimientos se miden en metros cuadrados.



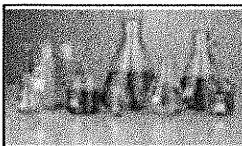


1.3.3.2 PAVIMENTOS RÍGIDOS

| FALLA: | BLOW UP | ID: R-21 |
|--------------------------|---|---|
| NIVEL DE SEVERIDAD BAJO |  | <p>Descripción: El levantamiento o rotura de la losa no provoca la inoperancia del pavimento.</p> |
| | | <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sin intervención ✓ Bacheo en espesor parcial ✓ Bacheo en espesor total |
| NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO |  | <p>Descripción: El levantamiento o rotura de la losa no provoca la inoperancia del pavimento pero existe un aumento de la rugosidad.</p> |
| | | <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bacheo en espesor total ✓ Reemplazo de losa |
| NIVEL DE SEVERIDAD ALTO |  | <p>Descripción: El levantamiento o rotura tornan inoperante al pavimento.</p> |
| | | <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bacheo en espesor total ✓ Reemplazo de losa |

Forma de computar esta falla:

En una falla, se considera que el blow up ocurre en una losa. Sin embargo, si el blow up ocurre en una junta y afecta a dos losas, la falla debe considerarse como existente en las dos losas.



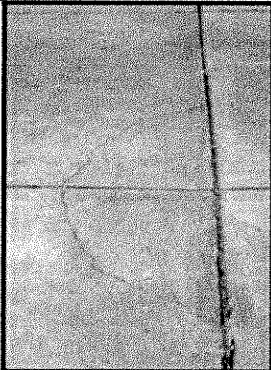

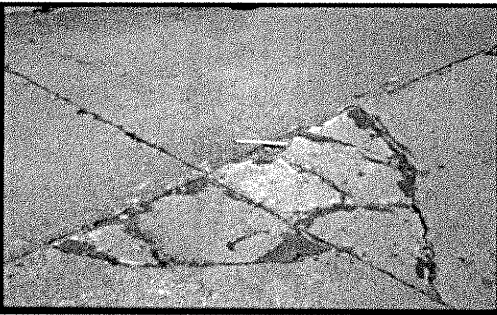


FALLA:

ROTURA DE ESQUINA

ID: R-22

Descripción: Se denomina rotura de esquina a la fisura que se produce oblicuamente entre la junta transversal y la longitudinal. Para ser catalogada como rotura de esquina, la falla tendrá que interceptar a las juntas en una distancia menor o igual a un medio de la longitud total de la losa, medida desde la esquina de esta. La fisura se extiende verticalmente en todo el espesor de la losa. No debe confundirse con el descascaramiento de esquina, que es una fisura que forma un ángulo en el espesor de la losa y se encuentra dentro de los 0,3 m de la esquina. Las tensiones provocadas por la repetición de cargas combinadas con la pérdida de apoyo son por lo general las causas que originan este tipo de fallas.

| | | |
|--------------------------|---|---|
| NIVEL DE SEVERIDAD BAJO |  | <p>Descripción: El área entre la fisura de esquina y las juntas no se encuentra deteriorada. (a)</p> |
| | | <p>Propuesta de intervención (b)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sin intervención ✓ Sellado de fisuras de más de 3 mm |
| NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO |  | <p>Descripción: El área entre la fisura de esquina y las juntas presenta desprendimientos. (a)</p> |
| | | <p>Propuesta de intervención (b)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sellado de fisuras ✓ Bacheo en espesor total |
| NIVEL DE SEVERIDAD ALTO |  | <p>Descripción: El área entre la fisura de esquina y las juntas presenta un deterioro severo. (a)</p> |
| | | <p>Propuesta de intervención (b)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bacheo en espesor total |

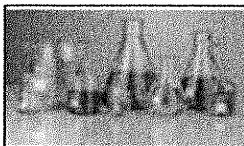
Forma de computar esta falla:

La losa con fallas se computa como una losa si:

1. Sólo una de sus esquinas está rota.
2. Existe más de una rotura de una severidad particular.
3. Existen dos o más roturas de diferente severidad. Para dos o más roturas, debe registrarse el nivel más alto de severidad. Por ejemplo, una losa con roturas de esquina tanto de severidad baja como media debe considerarse como una losa con una rotura de esquina media.

Referencias

- (a) Ver Fisura longitudinal, transversal y diagonal para la definición de fisuras de severidad baja, media y alta.
- (b) Comprobar la existencia de pérdida de soporte en la base o vacíos en las esquinas. En caso afirmativo, debe considerarse el subsellado y la instalación de dispositivos para la transferencia de cargas.





FALLA: CUARTEO EN MALLA GRANDE, LOSA FRACTURADA ID: R-23

Descripción: El cuarteo en malla grande presenta fisuras que dividen a la losa en cuatro o más pedazos, lo que por lo general se debe a un exceso de carga o a un apoyo inadecuado de la losa. Si todas las piezas o fisuras se encuentran en una rotura de esquina, la falla se denomina rotura severa de esquina.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO

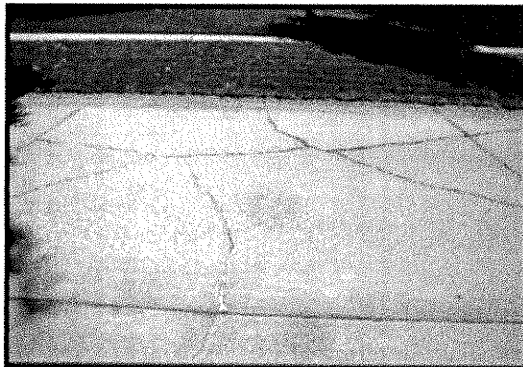


Descripción: La mayoría de las fisuras son de severidad baja y la losa está partida en 4 a 8 piezas.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención
- ✓ Sellado de fisuras

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: Existe una de las siguientes condiciones:

1. La mayoría de las fisuras son de severidad baja y la losa está partida en 8 o más piezas; o
2. La mayoría de las fisuras son de severidad media y la losa está partida en 4 a 8 piezas; o
3. La mayoría de las fisuras son de severidad alta y la losa está partida en 4 a 5 piezas.

Propuesta de intervención:

- ✓ Reemplazo de losa

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: Existe una de las siguientes condiciones:

1. La mayoría de las fisuras son de severidad media y la losa está partida en 8 piezas o más;
2. La mayoría de las fisuras son de severidad alta y la losa está partida en 6 piezas o más.

Propuesta de intervención:

- ✓ Reemplazo de losa

Forma de computar esta falla:

Si la losa fracturada es de severidad media o alta, no se toma en cuenta ningún otro tipo de falla.



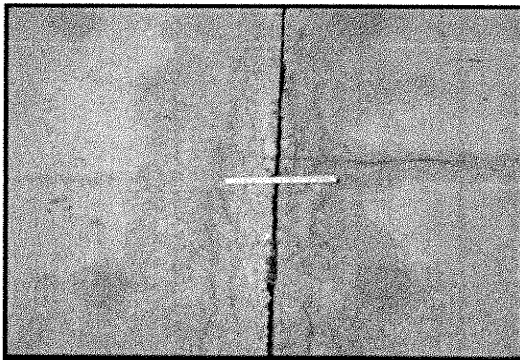
FALLA:

FISURA TIPO "D"

ID: R-24

Descripción: Las fisuras tipo "D" son causadas por los procesos de hielo y deshielo que provocan la expansión de los agregados mas grandes y que, con el paso del tiempo, daña el hormigón. Estas fallas consisten en una serie de fisuras que aparecen en forma adyacente y paralela a una junta o fisura lineal. Debido a que el hormigón se satura cerca de las juntas y las fisuras, generalmente puede verse un depósito de color oscuro cerca de las fisuras finas tipo "D". Este tipo de falla puede llevar a la desintegración de la totalidad de la losa.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO

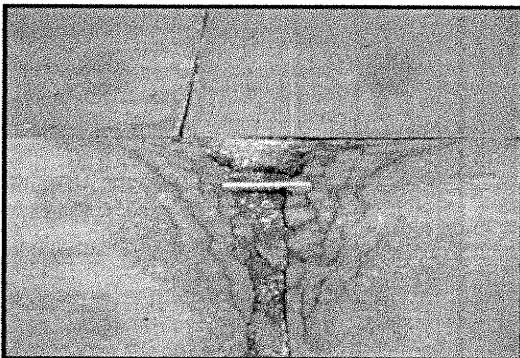


Descripción: Las fisuras cubren menos del 15% de la losa.

Propuesta de Intervención:

- ✓ Sin intervención

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



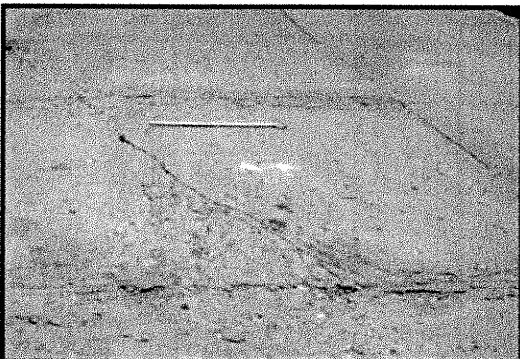
Descripción: Se cumple una de las siguientes condiciones:

- Las fisuras cubren menos del 15% del área y la mayoría de las piezas pueden ser fácilmente removidas.
- Las fisuras cubren más del 15% del área. Pocas piezas pueden ser removidas fácilmente.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor total
- ✓ Reconstrucción de juntas

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: Las fisuras cubren más del 15% de la losa y la mayoría de las piezas se desprendieron o pueden ser removidas fácilmente.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor total
- ✓ Reconstrucción de juntas
- ✓ Reemplazo de losa

Forma de computar esta falla:

Cuando la falla se evalúa a un nivel de severidad, se computa como una losa. Si existe más de un nivel de severidad, se considera que la losa tiene fallas del nivel de severidad más alto. Por ejemplo, si hay fisuras de severidad baja y media en una misma losa, se considera que ésta tiene sólo fisuras de severidad media.





FALLA

ESCALONAMIENTO

ID: R-25

El escalonamiento es la diferencia en la elevación a través de una junta. Algunas de sus causas son:

1. Asentamiento por cimientos blandos.
2. Bombeo o erosión de material proveniente de la parte inferior de la losa.
3. Ondulación de los bordes de la losa debida a los cambios de temperatura y humedad.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO

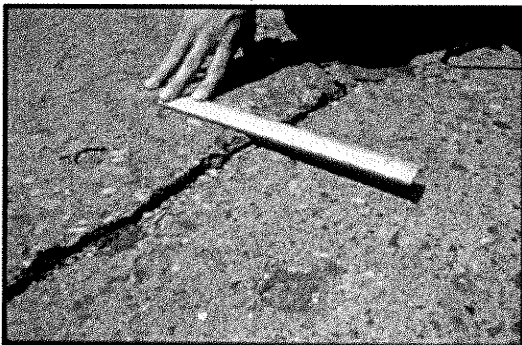


Descripción: Existe una diferencia en la elevación de 3 a 10 mm.

Propuesta de Intervención:

- ✓ Sin intervención
- ✓ Grinding

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO

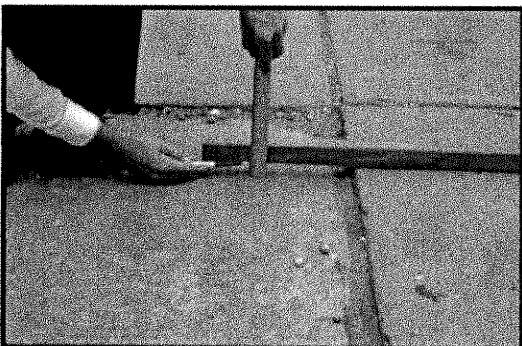


Descripción: Existe una diferencia en la elevación de 10 a 19 mm

Propuesta de Intervención:

- ✓ Grinding

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



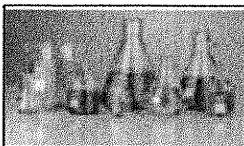
Descripción: Existe una diferencia en la elevación mayor a los 19 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Grinding

Forma de computar esta falla:

El escalonamiento a través de una junta se computa como una losa. Sólo se tienen en cuenta las losas afectadas. Los escalonamientos a través de una fisura no se consideran como "fallas" sino que sólo se tienen en cuenta al definir la severidad de la fisura.





FALLA:

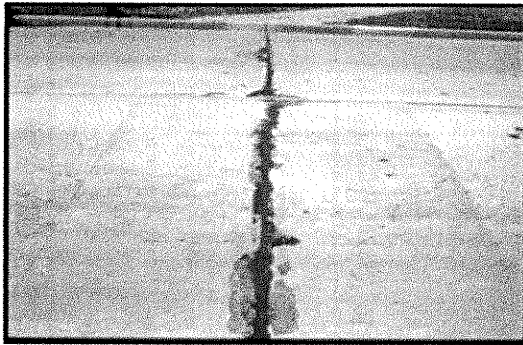
DAÑOS EN EL SELLADO DE JUNTAS

ID: R-26

Descripción: Se denomina daño de sellado de junta a cualquier estado que permite el ingreso y depósito de tierra o piedras en las juntas o facilita una infiltración importante de agua. La acumulación de materiales incompresibles impide que las losas se dilaten, lo cual puede producir el pandeo de la losa, fisuras, o desprendimientos. El relleno flexible de la junta unido a los bordes de las losas protege a las juntas de la acumulación de material e impide que el agua se filtre en la base de apoyo debilitando su capacidad portante. Los siguientes son algunos ejemplos de daño de sellado de junta:

- a) Extrusión del sellador de la junta
- b) Sellador de baja calidad
- c) Ausencia del sellador en la junta
- d) Crecimiento de maleza
- e) Endurecimiento del relleno (oxidación)
- f) Falta de adherencia a los bordes de la losa

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO

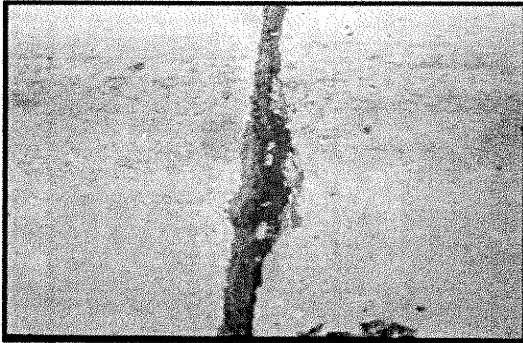


Descripción: A nivel general, el sellador de la junta está en buena condición a lo largo de la sección observada.

El sellado cumple su función en forma satisfactoria, el daño es mínimo con sólo unas pocas fallas correspondientes a algunos de los tipos descritos anteriormente.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención

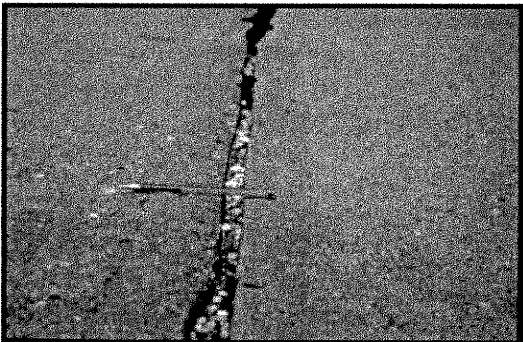
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: A nivel general, el sellador de la junta está en una condición bastante buena a lo largo de toda la sección, con uno o más de los tipos de daños descritos anteriormente de un grado moderado de severidad. El sellado necesita ser reemplazado a más tardar dentro de los 2 años

Propuesta de intervención:
✓ Sellado de juntas

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO

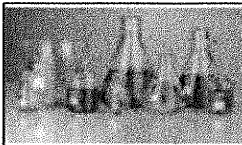


Descripción: A nivel general, el sellador de la junta está en buena condición a lo largo de toda la sección, con uno o más de los tipos de daños descritos anteriormente en una condición severa. El sellado necesita reemplazo inmediato.

Propuesta de intervención:
✓ Sellado de juntas

Forma de computar esta falla:

El daño en el sellado de juntas no se calcula losa por losa sino que se evalúa basándose en la condición general del sellador en la totalidad del área








FALLA:

DESCALZAMIENTO DE BANQUINA

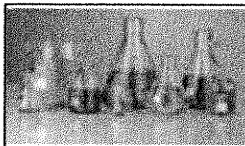
ID: R-27

Descripción: El descalzamiento de banquina es la diferencia entre el nivel borde del pavimento y la banquina. Esta falla puede poner en riesgo la seguridad y causar un aumento en la infiltración del agua.

| | | |
|--------------------------|---|---|
| NIVEL DE SEVERIDAD BAJO |  | <p>Descripción: La diferencia entre el borde del pavimento y la banquina se encuentra entre los 25 y los 50 mm.</p> <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relleno y perfilado de banquetas para que concuerden con la altura del carril. |
| NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO |  | <p>Descripción: La diferencia entre el borde del pavimento y la banquina se encuentra entre los 50 y los 100 mm.</p> <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relleno y perfilado de banquetas para que concuerden con la altura del carril. |
| NIVEL DE SEVERIDAD ALTO |  | <p>Descripción: La diferencia entre el borde del pavimento y la banquina es mayor a los 100 mm.</p> <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Relleno y perfilado de banquetas para que concuerden con la altura del carril. |

Forma de computar esta falla:

El descalzamiento de banquina se calcula promediando el descalzamiento máximo y mínimo de la losa. Cada losa que presenta la falla se mide por separado y se considera como una losa con el nivel de severidad propio.



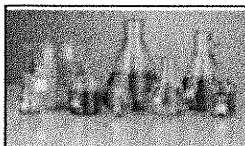


FALLA: FISURA LONGITUDINAL, TRANSVERSAL Y DIAGONAL ID: R-28

Descripción: Estas fisuras que pueden dividir a la losa en dos o tres partes, son producto de una combinación de cargas de tránsito reiteradas, descenso de temperatura y reiterada humedad. Muchas de estas fallas son consideradas de baja severidad debido a que se manifiestan solo en superficie y no representan un debilitamiento estructural, en cambio las de severidad media o alta son fallas en actividad y afectan en gran medida la capacidad estructural del pavimento.

| | | |
|--------------------------|--|--|
| NIVEL DE SEVERIDAD BAJO | | <p>Losas sin refuerzo: Fisuras no selladas de hasta 10 mm. o selladas de cualquier ancho con el sellador en óptimas condiciones. Sin escalonamiento.</p> <p>Losas reforzadas: Fisuras no selladas de 5 a 25 mm. de ancho; fisura sellada de cualquier ancho con el sellador en óptimas condiciones. Sin escalonamiento.</p> <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sin intervención ✓ Sellado de fisuras |
| NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO | | <p>Losas sin refuerzo: Existe una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fisura no sellada de un ancho de entre 12 y 50 mm. 2. Fisura no sellada de hasta 50 mm. de ancho con escalonamiento menor a 10 mm. 3. Fisura sellada de cualquier ancho con escalonamiento menor a 10 mm. <p>Losas con refuerzo: Existe una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fisuras no selladas con un ancho entre 25 y 75 mm. y sin escalonamiento. 2. Fisura no sellada de un ancho de hasta 75 mm. y hasta 10 mm. de escalonamiento. 3. Fisura sellada de cualquier ancho con hasta 10 mm. de escalonamiento. <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sellado de fisuras |
| NIVEL DE SEVERIDAD ALTO | | <p>Losas sin refuerzo: Existe una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fisura no sellada de un ancho mayor a 50 mm. 2. Fisura sellada o no de cualquier ancho con un escalonamiento mayor a 10 mm. <p>Losas reforzadas: Existe una de las siguientes condiciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fisura no sellada de mas de 75 mm. de ancho. 2. Fisura sellada o no de cualquier ancho con un escalonamiento mayor a 10 mm. <p>Propuesta de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sellado de fisuras ✓ Bacheo en espesor total ✓ Reemplazo de losa |

Forma de computar esta falla: Si se identificó uno de los niveles de severidad, la falla se computa como una losa. Si se encuentran dos fisuras de severidad media en una misma losa, se considera que ésta tiene una fisura de alta severidad. Las losas que están divididas en cuatro o más piezas se computan como losas individuales. En caso de losas reforzadas, las fisuras de menos de 3 mm de ancho son consideradas fisuras de contracción. Las losas de más de 9 m se dividen en "losas" de aproximadamente la misma longitud con juntas imaginarias que se supone están en perfectas condiciones.



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572
 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928
 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com





FALLA: DETERIOROS EN BACHEO GRANDE ID: R-29

Descripción: Falla producida en sectores previamente reparados.

Una reparación (bacheo) es una intervención en un área donde el pavimento original fue removido y reemplazado por un nuevo material de relleno. Para evaluar la condición del bacheo (la reparación) éste se clasifica en dos tipos: pequeño (área reparada menor a 0.5 metros cuadrados) y grande (más de 0.5 metros cuadrados).

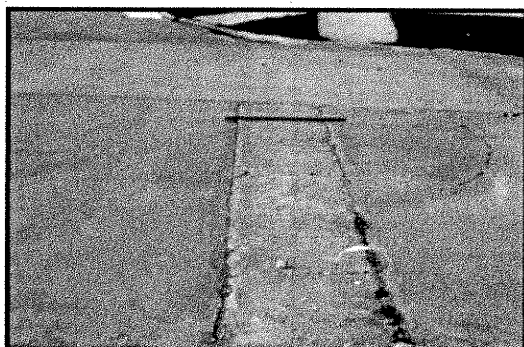
NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: La reparación está cumpliendo su función, con un deterioro escaso o inexistente.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención

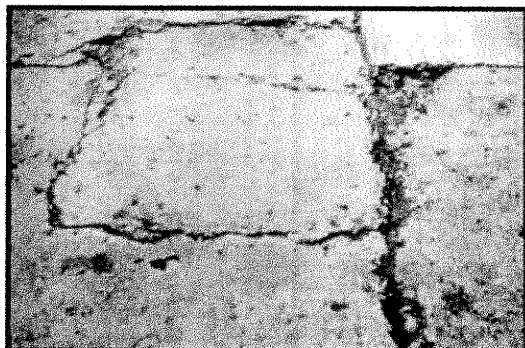
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: La reparación se deterioró y/o se observan pequeños desprendimientos alrededor de los bordes. El material del bacheo se encuentra adherido.

Propuesta de intervención:
✓ Sellado de fisuras
✓ Reemplazo de bacheo

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: El deterioro de la reparación es tal que genera un alto grado de rugosidad. La magnitud del deterioro requiere reemplazo.

Propuesta de intervención:
✓ Reemplazo de bacheo

Forma de computar esta falla:

Si una losa tiene dos o más bacheos de un mismo nivel de severidad, se computa como una losa con esa falla. Si una losa tiene más de un nivel de severidad, se considera como una losa con el nivel de severidad más alto. Si la causa del bacheo es más grave, sólo se toma en cuenta la falla original.



FALLA:

DETERIOROS EN BACHEO PEQUEÑO

ID: R-30

Descripción: Falla producida en sectores previamente reparados.

Una reparación (bacheo) es una intervención en un área donde el pavimento original fue removido y reemplazado con un nuevo material de relleno

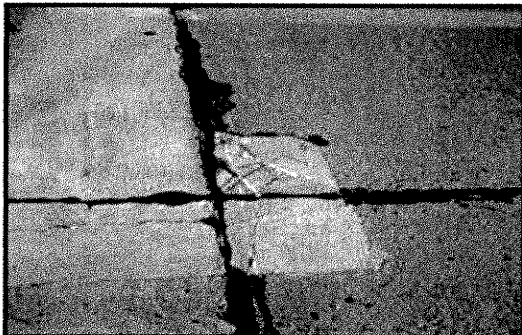
NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: La reparación está desempeñando bien su función, con deterioro escaso o inexistente.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención

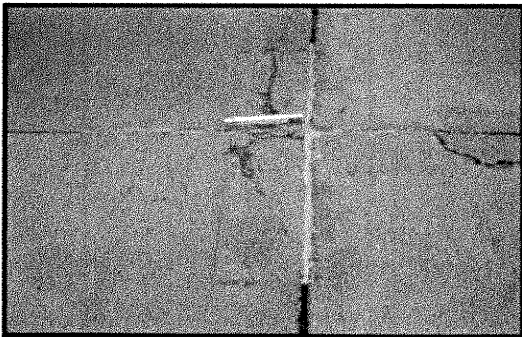
NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: La reparación se deterioró moderadamente. El material del bacheo se encuentra adherido.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención
✓ Reemplazo de bacheo

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: El deterioro es avanzado y el bacheo debe ser reemplazado.

Propuesta de intervención:
✓ Reemplazo de bacheo

Forma de computar esta falla:

Si una losa tiene dos o más bacheos de un mismo nivel de severidad, se computa como una losa con esa falla. Si una losa tiene más de un nivel de severidad, se considera como una losa con el nivel de severidad más alto. Si la causa del bacheo es más grave, sólo se toma en cuenta la falla original.



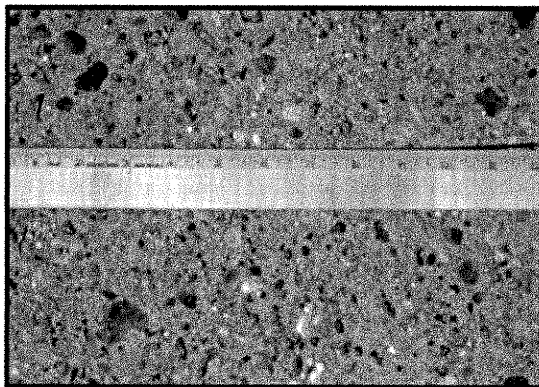


FALLA:

PULIMENTO DE AGREGADO

ID: R-31

Descripción: El pulimento del agregado es causado por las repetidas cargas de tránsito. Cuando el agregado en la superficie se torna suave al tacto, la adherencia neumático - pavimento se reduce considerablemente. Cuando la porción de agregado que se extiende sobre la superficie es pequeña, la textura del pavimento no contribuye en forma significativa a la reducción de la velocidad del vehículo. La existencia de este tipo de falla se manifiesta cuando las mediciones de fricción son bajas o disminuyen significativamente en relación a mediciones anteriores.



Descripción: No se define grado de severidad para esta falla.

Propuesta de intervención:

- ✓ Grooving
- ✓ Recapado

Forma de computar esta falla:

Una losa con pulimento de agregado se computa como una losa.





FALLA:

PIEZAS SUELTAS

ID: R-32

Descripción: Una pieza suelta es una pequeña pieza de pavimento que se desprende de la superficie a causa de la acción de congelamiento y deshielo, combinada con la expansión del agregado. Las piezas sueltas varían en diámetro (oscilando entre 25 y 100 mm) y en profundidad (oscilando entre 10 y 50 mm).



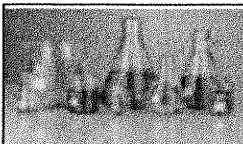
Descripción: No se define grado de severidad para esta falla.

Propuesta de intervención:

✓ **Sin intervención**

Forma de computar esta falla:

Debe medirse la densidad de la falla. En caso de duda en cuanto a si el promedio es mayor a tres piezas sueltas por metro cuadrado, deben chequearse al menos tres áreas de 1 m² al azar. Cuando el promedio es mayor a esta densidad, la losa debe ser computada.





FALLA:

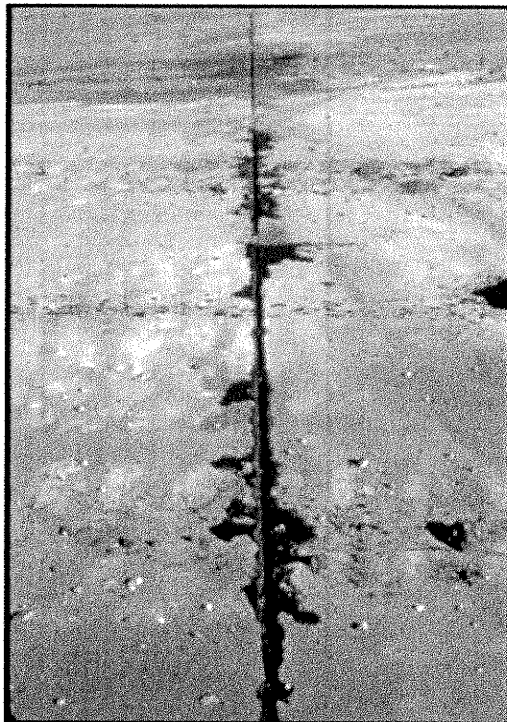
BOMBEO

ID: R-33

Descripción: El bombeo es el efecto producido por el movimiento vertical de la losa bajo las cargas de tránsito, el cual provoca la eyección de agua y materiales a través de juntas y fisuras.

El bombeo es grave cuando la cantidad de agua eyectada mezclada con material (arena, arcilla o limo) deja cavidades importantes debajo de la losa, especialmente en sus esquinas. Esto produce falta de apoyo, provocando el deterioro del sellado de juntas, incremento de tensión, deformaciones y finalmente rupturas.

La aparición de manchas y material de base o subrasante cerca de juntas y fisuras son una clara evidencia de este tipo de falla.



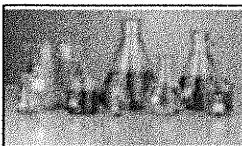
Descripción: No se define grado de severidad para esta falla.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sellado de juntas y fisuras
- ✓ Inyección de losas

Forma de computar esta falla:

Una junta que sufre bombeo entre dos losas se computa como dos losas. Sin embargo, si el resto de las juntas que rodean la losa también bombean, se agrega una losa por junta adicional que sufre de bombeo.





FALLA:

LOSA PARTIDA

ID: R-34

Descripción: Esta falla está conformada por un área localizada de la losa que se partió en pedazos. La losa partida puede tomar diferentes formas pero es en general definida por una fisura y una junta, o dos fisuras cercanas (de alrededor de 1.50 m de ancho). Algunas de las causas de este tipo de falla son las cargas continuas pesadas, grosor de losa inadecuado, pérdida de soporte de base y/o deficiencias en la construcción (por ejemplo hormigón con nido de abejas).

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



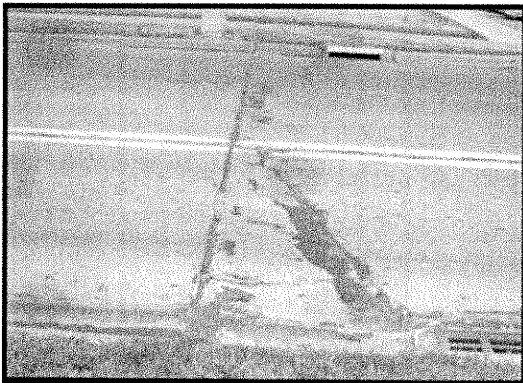
Descripción:

1. La mayoría de las fisuras son de severidad baja y la losa está partida en 2 a 5 piezas; o
2. La mayoría de las fisuras son de severidad media y la losa está partida en 2 ó 3 piezas.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención
- ✓ Sellado de fisuras

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



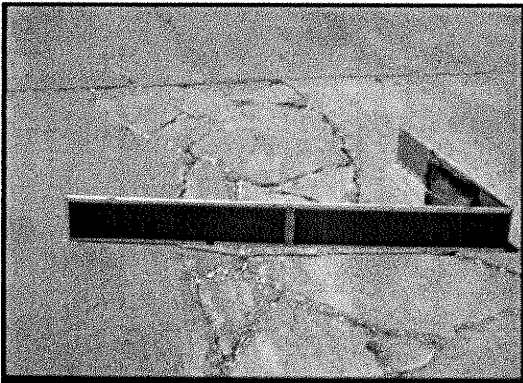
Descripción:

1. La mayoría de las fisuras son de severidad baja y la losa está partida en más de 5 piezas; o
2. La mayoría de las fisuras son de severidad media y la losa está partida en 4 ó 5 piezas; o
3. La mayoría de las fisuras son de severidad alta y la losa está partida en 4 ó más piezas.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor total

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



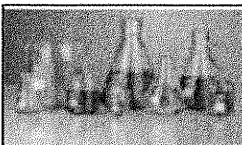
Descripción: La mayoría de las fisuras son de severidad media y la losa está partida en 8 piezas o más.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor total

Forma de computar esta falla:

Si hay una o más roturas en una misma losa, se considera que presenta una rotura del nivel de severidad de la rotura más grave.





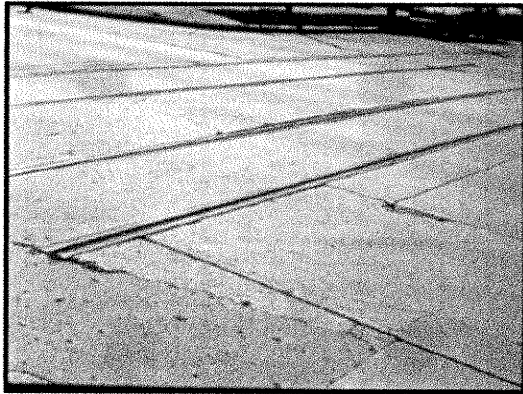
FALLA:

CRUCE FERROVIARIO

ID: R-35

Descripción: Las fallas por cruce ferroviario son depresiones o elevaciones ubicadas alrededor de los rieles.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO

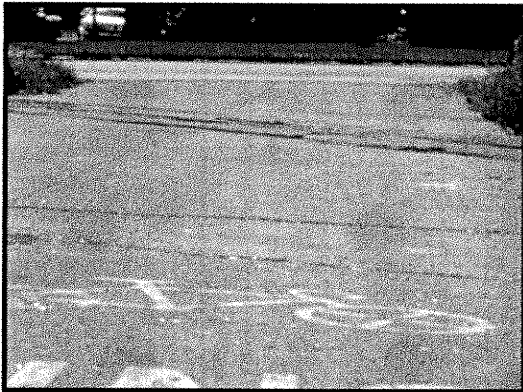


Descripción: El cruce ferroviario afecta levemente la calidad de la circulación

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO

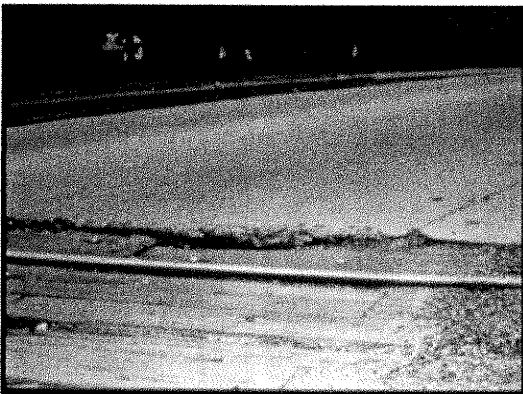


Descripción: El cruce ferroviario afecta medianamente la calidad de la circulación.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor parcial
- ✓ Reconstrucción del cruce

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



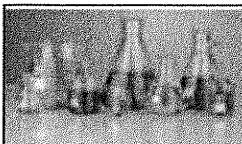
Descripción: El cruce ferroviario torna inoperante al pavimento.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor parcial
- ✓ Reconstrucción del cruce

Forma de computar esta falla:

Se cuenta la cantidad de losas que son atravesadas por los rieles ferroviarios. Toda elevación causada por los rieles debe ser considerada como parte del cruce.



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com



FALLA: CUARTEO, FISURA EN MAPA Y DESCASCARILLADO ID: R-36

Descripción: El cuarteo o la fisuración en forma de mapa consiste en una red de fisuras poco profundas o grietas capilares que sólo se extienden a través de la superficie de la losa de hormigón. Estas fisuras tienden a intersectarse en ángulos de 120 grados. La fisura en mapa o el cuarteo es usualmente causada por el retoque excesivo para posibilitar el acabado del hormigón fresco añadiendo agua y puede llevar al descascarillado de la superficie.

El descascarillado es una falla de la superficie de la losa hasta una profundidad de aproximadamente 6 a 13 milímetros y también puede ser causado por la presencia de sales, defectos constructivos, ciclos de congelamiento y deshielo, y agregado de baja calidad.

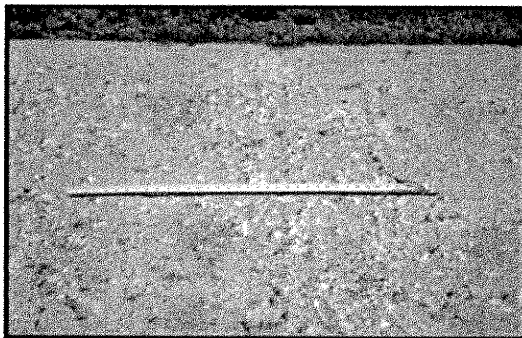
NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



Descripción: Existe fisuración en mapa o cuarteo sobre un área importante de la losa; la superficie se encuentra en buen estado sin descascarillado.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



Descripción: La losa está descascarillada pero menos de un 15% de ésta se encuentra afectada.

Propuesta de intervención:
✓ Sin intervención
✓ Reemplazo de losa

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: Más del 15% de la losa está descascarillada.

Propuesta de intervención:
✓ Bacheo en espesor parcial o total
✓ Reemplazo de losa
✓ Recapado

Forma de computar esta falla:

Una losa cuarteada se computa como una sola losa. El descascarillado de baja severidad sólo debe ser tomado en cuenta si la potencialidad del descascarillado es inminente o si sólo se desprenden unas pocas piezas pequeñas.

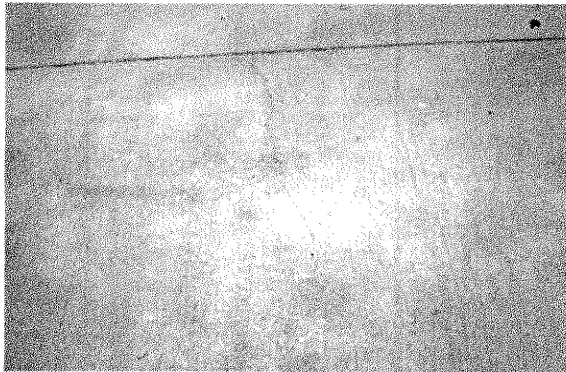


FALLA:

FISURAS DE CONTRACCIÓN

ID: R-37

Descripción: Las fisuras de contracción son fisuras delgadas que generalmente no superan el metro de longitud, y no abarcan la totalidad de la losa. Estas se generan durante la colocación y el curado del hormigón y en general no comprometen el espesor total de la losa.



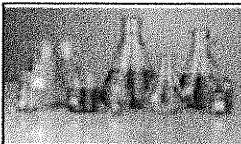
Descripción: No se define grado de severidad para esta falla.

Propuesta de intervención:

Sin intervención

Forma de computar esta falla:

Si existen una o más fisuras de contracción en una losa determinada, la losa se considera como una losa con fisuras de contracción.





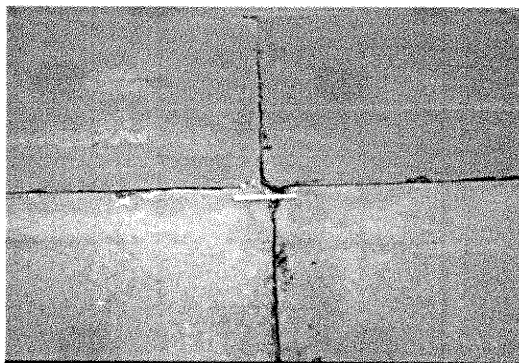
FALLA:

DESCANTILLADO DE ESQUINA

ID: R-38

Descripción: El descantillado de esquina es la rotura de la losa a una distancia aproximada de 60 centímetros de la esquina. El descantillado de esquina difiere de la rotura de esquina en que las fisuras cortan a la losa en un ángulo y no verticalmente.

NIVEL DE SEVERIDAD BAJO



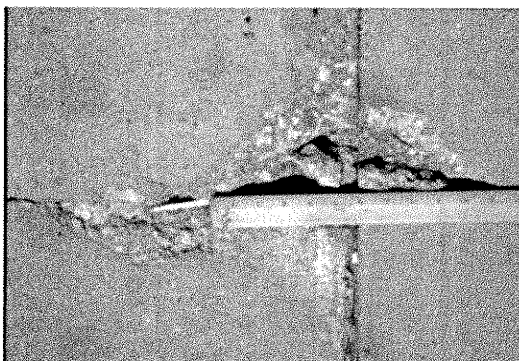
Descripción: Existe una de las siguientes condiciones:

1. La profundidad del descantillado es menor a 25 mm. y sus lados son de 125 x 125 mm. o más; o
2. La profundidad del descantillado es de hasta 50 mm. y sus lados son de hasta 300 x 300 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Sin intervención

NIVEL DE SEVERIDAD MEDIO



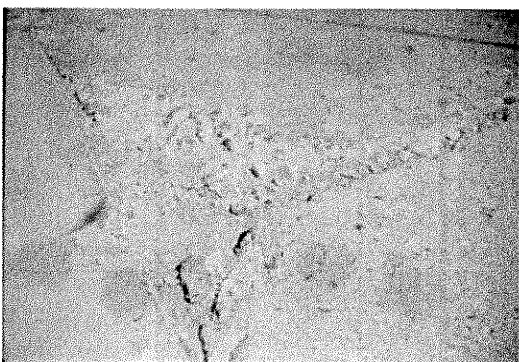
Descripción: Existe una de las siguientes condiciones:

1. La profundidad del descantillado es de hasta 50 mm. y sus lados son de más de 300 x 300 mm.; o
2. La profundidad del descantillado es mayor a 50 mm. y sus lados son de hasta 300 x 300 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor parcial

NIVEL DE SEVERIDAD ALTO



Descripción: La profundidad del descantillado es mayor a 50 mm. y sus lados son de más de 300 x 300 mm.

Propuesta de intervención:

- ✓ Bacheo en espesor parcial

Forma de computar esta falla:

Si existen uno o más descantillados de esquina con el mismo nivel de severidad en una misma losa, la losa se computa como una losa con descantillado de esquina. Si existe más de un nivel de severidad, se computa como una losa con el nivel de severidad más alto.



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

1.4. TRABAJO REALIZADO

1.4.1 ETAPA I: CAMINO ENTRE TZ Y LA RUTA NAC. 9

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|---|--|------|
| Progresiva (km) | 0,000 | - | Pavimento con deterioro medio, acceso a la Terminal en la intersección del Camino de la Costa Brava y la calle Félix Pagola. | Fresado y ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y rellenar la banquina derecha. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 30,46" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 38,66" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,080 | F-01 | Pavimento con deterioro alto, en la intersección con la rama de salida de las cargas generales, hay piel de cocodrilo de 10,6x5,2 m². Banquina derecha fuera de cota. | Fresado, bacheo profundo, y ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y rellenar la banquina derecha. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 32,00" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 41,86" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,095 | F-11 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache existente de 11,4x3,5 m² en el carril ascendente, con piel de cocodrilo en el descendente, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, y ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 32,63" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 42,80" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,105 | F-01 F-15 | Pavimento con deterioro alto, piel de cocodrilo de 6,8x4,2 m² en el carril ascendente, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, y ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 32,79" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 43,05" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,111 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales con una longitud de 7,5 m y 2 mm de abertura, en el carril ascendente, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, y ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 33,05" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 43,49" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,124 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio bache de 3,5x1,4 m² en el carril ascendente (curva calle Pagola), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, y ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 33,36" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 43,98" | | | | |

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales

Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 0,160 | F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 7,8x3,5 m ² , ahuellamiento en el borde derecho (20 mm de prof.), banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 33,62" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 44,67" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,230 | F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 10,4x2,5 m ² , ahuellamiento en el borde derecho (25 mm de prof.), banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 34,77" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 46,71" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,318 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 2,8x1,5 m ² en carril ascendente (20 mm de prof. y 400 mm de diámetro), ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 35,64" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 48,50" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,383 | F-09 F-15 | Pavimento con deterioro medio, descalzamiento de la banquina en el borde derecho (50 mm de prof.), ahuellamiento mayor a 20 mm. | Fresado, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, rellenar y perfilar banquetas con suelo seleccionado. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 37,10" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 51,08" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,449 | F-10 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales y transversales con una longitud de 10,5 m y 2 mm de abertura en el carril descendente, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 37,79" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 52,29" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,460 | F-09 F-15 | Pavimento con deterioro medio, descalzamiento de la banquina en el borde izquierdo (50 mm de prof.), ahuellamiento mayor a 20 mm. | Fresado, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, rellenar y perfilar la banquina izquierda. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 38,16" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 52,96" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,484 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales de eje con una longitud de 5,4 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 38,47" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 53,56" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 50

de

133

ING. PATRICIA MARCEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|----------------------|--|---|------|
| Progresiva (km) | 0,500 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales de eje con una longitud de 4,8 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 38,78" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 53,99" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,502 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente con una longitud de 5,9 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 38,83" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 54,17" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,528 | F-09 F-15 | Pavimento con deterioro medio, descalzamiento de la banquina en el borde izquierdo (50 mm de prof.), ahuellamiento mayor a 20 mm. | Fresado, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, rellenar y perfilar la banquina izquierda. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 39,19" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 54,89" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,555 | F-10 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales de borde en el carril descendente y en el eje, con una longitud de 11,2 m y 2 mm de abertura, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 39,75" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 55,37" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,605 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el eje, con una longitud de 21,7 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 40,15" | | | | |
| Longitud (W) | 59° 02' 55,61" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,630 | F-09 F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente con una longitud de 10,2 m y 2 mm de abertura, descalzamiento de la banquina izquierda, ahuellamiento de 20 mm. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquina izquierda. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 40,71" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 55,97" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,674 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales (calle lateral) con una longitud de 22,5 m y 4 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 42,67" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 56,42" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 51

de

133



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|---|---|------|
| Progresiva (km) | 0,720 | F-10 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales y longitudinales en el carril ascendente, con una longitud de 12,7 m y 2 mm de abertura, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 43,27" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 56,53" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,760 | F-09 F-15 | Pavimento con deterioro medio, descalzamiento de la banquina en el borde izquierdo (50 mm de prof.), ahuellamiento de 20 mm. | Fresado, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, rellenar y perfilar la banquina izquierda. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 44,12" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 56,76" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,816 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 3,8x2,0 m², en carril descendente (25 mm de prof. y 700 mm de diámetro), ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 46,30" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 02' 58,16" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,947 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril ascendente, con una longitud de 4,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 48,71" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 02,50" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,996 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente, con una longitud de 6,3 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 50,05" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 04,82" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,005 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente, con una longitud de 7,0 m y 3 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 50,39" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 05,48" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,015 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en el carril ascendente, con una longitud de 9,1 m y 3 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 50,64" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 05,95" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 52
de

135

ING. PATRICIA M. DEL GUERRER
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
Ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales

Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 1,035 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en el carril ascendente, con una longitud de 10,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 50,84" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 06,31" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,055 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente, con una longitud de 6,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 50,94" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 06,66" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,070 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente, con una longitud de 5,7 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 51,18" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 07,01" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,160 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente, con una longitud de 11,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 52,17" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 08,95" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,172 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 3,0x1,5 m², en carril descendente (25 mm de prof. y 500 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 52,46" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 09,42" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,220 | F-10 F-11 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente (bache ejecutado), con una longitud de 11,0 m y 2 mm de abertura, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 52,85" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 10,13" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,255 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 5,1x2,5 m², en carril descendente (25 mm de prof. y 500 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 53,54" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 11,48" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

INGE PATRICIA ADEL GUTIERREZ

ADMINISTRADORA GENERAL

DIRECCION NACIONAL DE CALIDAD Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 53

de

135

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 1,276 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en el carril descendente, con una longitud de 12,8 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 55,05" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 14,29" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,300 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 15,1x5,2 m ² , en el eje (25 mm de prof. y 500 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 55,29" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 14,82" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,330 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 20,3x3,2 m ² , en el carril descendente (25 mm de prof. y 500 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 55,63" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 15,45" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,347 | R-22 | Pavimento con deterioro alto, rotura de esquina en el carril descendente (entrada Parque Industrial), de 3,5x2,5 m ² , banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 55,88" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 15,86" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,356 | R-34 | Pavimento con deterioro alto, losa partida en el carril ascendente (entrada Parque Industrial), de 5,0x5,0 m ² , banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 56,02" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 16,09" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,369 | R-34 | Pavimento con deterioro alto, losa partida en el carril ascendente (rotonda), de 5,0x5,0 m ² , banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 56,17" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 16,49" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,423 | R-25 | Pavimento con deterioro medio, escalonamiento de 12 mm y losas fisuradas (rotonda), banquetas desniveladas. | Fresado, grinding y sellado de juntas, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 58,53" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 20,71" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076

Mail: ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MARCO GUTIÉRREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 54
de

133

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|---|--|------|
| Progresiva (km) | 1,511 | R-25 | Pavimento con deterioro alto, escalonamiento de 40 mm y losas fisuradas de 7,3x5,0 m, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo y sellado de juntas, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 59,15" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 21,63" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,534 | R-27 | Pavimento con deterioro alto, descalzamiento de banquina en el carril descendente (100 mm). | Fresado, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, rellenar y perfilar banquetas con suelo seleccionado. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 00,49" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 24,09" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,671 | R-34 | Pavimento con deterioro alto, losa partida en el carril ascendente, de 5,2x5,2 m², banquetas desniveladas | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 01,96" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 26,47" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,681 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en ambos carriles, con una longitud de 25,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 02,53" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 27,93" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,706 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en el carril descendente, con una longitud de 18,4 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 02,98" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 28,52" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,714 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 3,2x3,2 m², en el carril descendente (10 mm de prof. y 1000 mm de diámetro), ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 03,12" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 28,88" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,725 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 3,5x3,5 m², en el carril ascendente (10 mm de prof. y 2000 mm de diámetro), ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 03,72" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 29,83" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572
 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928
 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 55
de
133

ING. PATRICIA MADEL GIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE ALIADOS

Ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|--|---|------|
| Progresiva (km) | 1,750 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 30,0x2,2 m ² , en el eje (10 mm de prof. y 2000 mm de diámetro), ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 03,82" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 30,19" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,790 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente, con una longitud de 16,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 04,02" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 30,54" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,825 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente, con una longitud de 14,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 04,32" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 31,20" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,850 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en el carril ascendente, con una longitud de 12,8 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 04,67" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 31,91" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,880 | F-10 F-13 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en el carril ascendente, con una longitud de 12,8 m y 2 mm de abertura, bache en el carril descendente de 30,5x2,2 m ² , banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 05,11" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 32,62" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,910 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente, con una longitud de 18,9 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 05,41" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 33,15" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,950 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en el carril ascendente, con una longitud de 21,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 05,95" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 34,21" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572
 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928
 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 56
de

ING. PATRICIA MARCEL MUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrinc

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



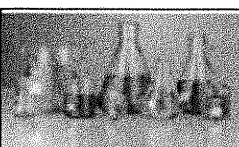
Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|---|--|------|
| Progresiva (km) | 1,990 | F-01 F-15 | Pavimento con deterioro alto, piel de cocodrilo (20 mm de prof. y 3000 mm de diámetro) de 30,5x7,0 m ² , ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 06,15" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 34,80" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,025 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en el carril ascendente, con una longitud de 35,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 06,79" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 35,79" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,058 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 5,0x2,2 m ² , en el carril descendente (10 mm de prof. y 2000 mm de diámetro), ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 07,19" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 36,50" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,077 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 16,5x5,2 m ² , en el eje y en el carril descendente (15 mm de prof. y 3000 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 07,53" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 37,14" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,105 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 31,0x3,5 m ² , en el carril descendente (15 mm de prof. y 3000 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 08,36" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 38,72" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,170 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 12,0x2,5 m ² , en el carril ascendente (15 mm de prof. y 3000 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 10,80" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 43,55" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,200 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril descendente, con una longitud de 22,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 11,28" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 44,36" | | | | |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572
 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928
 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 57
de
133

ING. PATRICIA ANDEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCION NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrinc



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|---|--|------|
| Progresiva (km) | 2,214 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 12,5x2,0 m ² , en el carril descendente (15 mm de prof. y 2000 mm de diámetro), ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 11,53" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 44,76" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,238 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 4,0x2,5 m ² , en el carril descendente (20 mm de prof. y 5000 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 11,87" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 45,40" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,260 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 11,2x3,1 m ² , en el carril descendente (20 mm de prof. y 5000 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 12,16" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 45,92" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,283 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 11,0x2,2 m ² , en el carril ascendente (35 mm de prof. y 2500 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 13,07" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 47,64" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,307 | F-11 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bacheo con fisuras transversales en el carril ascendente, con una longitud de 25,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 13,65" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 48,68" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,413 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 7,5x2,2 m ² , en el carril descendente (35 mm de prof. y 3500 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 16,46" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 54,19" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,476 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril ascendente, con una longitud de 16,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 17,03" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 55,21" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 58

de

135

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales

Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 2,540 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en el carril ascendente, con una longitud de 22,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 18,33" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 58,06" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,577 | F-10 F-16 | Pavimento con deterioro alto, fisuras transversales en el carril ascendente, con una longitud de 25,6 m y 4 mm de abertura, con empuje de pavimento (curva), banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 18,47" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 58,95" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,600 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras transversales en ambos carriles, con una longitud de 24,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 18,67" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 00,14" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,669 | F-14 | Pavimento con deterioro alto, cruce ferroviario con bache en todo el ancho del camino, (35 mm de prof. y 4500 mm de diámetro), bache en todo el espesor 24,0x7,0 m². | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 19,79" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 01,55" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,850 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en ambos carriles, con una longitud de 15,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 23,31" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 07,45" | | | | |
| Progresiva (km) | 3,100 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril ascendente, con una longitud de 12,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 27,44" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 15,64" | | | | |
| Progresiva (km) | 3,350 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 15,5x3,5 m², en el eje (35 mm de prof. y 5500 mm de diámetro), ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 31,65" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 23,92" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 59
de

133

ING. PATRICIA MALAGRINO GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL

ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|---|--|------|
| Progresiva (km) | 3,600 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro medio, bache de 12,0x2,5 m ² , en el carril descendente (30 mm de prof. y 5500 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 36,38" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 31,84" | | | | |
| Progresiva (km) | 3,850 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 20,5x3,5 m ² , en el carril descendente (35 mm de prof. y 8500 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 40,58" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 40,17" | | | | |
| Progresiva (km) | 4,100 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 25,5x3,0 m ² , en el eje (35 mm de prof. y 8500 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 44,95" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 48,49" | | | | |
| Progresiva (km) | 4,350 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 22,2x3,0 m ² , en el eje (30 mm de prof. y 6000 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 49,66" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 56,72" | | | | |
| Progresiva (km) | 4,600 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 3,2x2,0 m ² , en el eje (40 mm de prof. y 1600 mm de diámetro), ahuellamiento mayor a 20 mm. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 53,60" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 04,94" | | | | |
| Progresiva (km) | 4,850 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril ascendente, con una longitud de 15,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 05' 57,74" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 13,53" | | | | |
| Progresiva (km) | 5,100 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril ascendente, con una longitud de 22,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 01,91" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 21,71" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572
 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928
 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 60
de
133

ING. PATRICIA MARBEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrini

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|----------------------|--|---|------|
| Progresiva (km) | 5,350 | F-09 F-10 | Pavimento con deterioro medio, descalzamiento de banquina derecha, fisuras longitudinales en ambos carriles, con una longitud de 18,6 m y 2 mm de abertura, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, rellenar y perfilar banquetas derecha. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 06,63" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 29,79" | | | | |
| Progresiva (km) | 5,600 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en ambos carriles, con una longitud de 11,8 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 11,22" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 37,77" | | | | |
| Progresiva (km) | 5,850 | F-13 F-15 | Pavimento con deterioro alto, bache de 15,4x2,5 m ² , en el eje (40 mm de prof. y 8500 mm de diámetro), banquetas desniveladas, ahuellamiento mayor a 20 mm. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 15,18" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 46,29" | | | | |
| Progresiva (km) | 6,100 | F-09 F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, descalzamiento de banquina derecha, fisuras longitudinales en ambos carriles, con una longitud de 11,8 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, rellenar y perfilar banquetas derecha. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 19,60" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 54,39" | | | | |
| Progresiva (km) | 6,350 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en ambos carriles, con una longitud de 20,0 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento de 20 mm, banquetas desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 24,16" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 02,62" | | | | |
| Progresiva (km) | 6,600 | F-13 | Pavimento con deterioro alto, bache de 1,0x1,0 m ² , en el carril ascendente (40 mm de prof. y 500 mm de diámetro), en carril descendente existe un bacheo antiguo, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 28,40" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 10,82" | | | | |
| Progresiva (km) | 6,850 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en ambos carriles, con una longitud de 11,6 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas con vegetación. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y mantener la vegetación en banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 32,86" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 19,26" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 61
de
133

ING. PATRICIA M. DEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|----------------------|---|--|------|
| Progresiva (km) | 7,100 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril ascendente, con una longitud de 10,2 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas con vegetación y desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, perfilar y mantener la vegetación en banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 37,07" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 27,27" | | | | |
| Progresiva (km) | 7,350 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio, fisuras longitudinales en el carril ascendente, con una longitud de 9,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, banquetas con vegetación y desniveladas. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, perfilar y mantener la vegetación en banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 41,42" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 35,58" | | | | |
| Progresiva (km) | 7,600 | F-09 F-10 F-15 | Pavimento con deterioro alto, fisuras longitudinales en ambos carriles, con una longitud de 9,5 m y 2 mm de abertura, ahuellamiento mayor a 20 mm, descalzamiento de banquina derecha. | Fresado, sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, rellenar y perfilar la banquina derecha. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 45,99" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 43,63" | | | | |
| Progresiva (km) | 7,850 | F-13 | Pavimento totalmente deteriorado, probablemente por las dos curvas y las frenadas de los camiones, longitud de 150 m y todo el ancho, banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 45,98" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 50,26" | | | | |
| Progresiva (km) | 8,100 | F-13 | Pavimento con deterioro alto, bache de 30,0x4,0 m², en la rama de salida (40 mm de prof. y 15000 mm de diámetro), banquetas desniveladas. | Fresado, bacheo profundo, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor, y perfilar banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 06' 48,89" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 50,50" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ

ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 62

de

133





CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

1.4.2 ETAPA II: CAMINO ENTRE ROTONDA Y PARQUE INDUSTRIAL

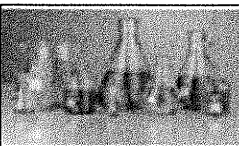
| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 0,000 | F-09 | Pavimento con deterioro bajo, presenta pequeños ahuellamientos de 1 cm, con ambas banquetas descalzadas. | Refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y rellenar las banquetas con suelo seleccionado hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 05,92" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 14,93" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,067 | F-09 F-10 | Pavimento con deterioro bajo, presenta fisura longitudinal en el carril descendente, con una longitud de 0,6 m y 2 mm de abertura, con ambas banquetas descalzadas. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y rellenar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 04,72" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 12,59" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,082 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo, presenta dos fisuras longitudinales en el centro, con una longitud de 1,2 m cada una, y 2 mm de abertura. Banquina derecha elevada y con vegetación. | Sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar la banquina derecha hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 04,44" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 12,13" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,100 | F-19 | Pavimento con deterioro bajo, desprendimiento en el centro, futuro bache. Banquina derecha elevada y con vegetación. | Ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar la banquina derecha hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 02,69" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 05,43" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,130 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 2,0 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 03,61" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 10,54" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,144 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde derecho, con una longitud de 4,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 03,35" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 10,08" | | | | |



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|-------|---|--|------|
| Progresiva (km) | 0,167 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 19,8 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 02,99" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 09,36" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,233 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 1,4 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 01,78" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 07,23" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,250 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo, se extrajo un testigo en el centro de 13,1 cm de espesor. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 01,50" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 06,60" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,250 | F-15 | Pavimento con deterioro bajo, vista general donde se observa un ahuellamiento de 1 cm. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 01,50" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 06,60" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,299 | F-02 | Pavimento con deterioro bajo, pequeña exudación en el centro. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 00,70" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 04,93" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,301 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde derecho, con una longitud de 4,2 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 00,70" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 04,93" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,368 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde derecho, con una longitud de 2,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 59,33" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 02,78" | | | | |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

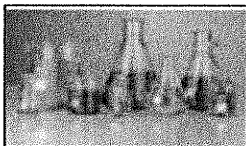
ING. PATRICIA MARCELO GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE CALIDAD



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|-------|---|--|------|
| Progresiva (km) | 0,401 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 1,4 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 58,75" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 01,65" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,405 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo, presenta tres fisuras longitudinales en el centro, con una longitud de 1,1 m cada una, y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 58,67" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 06' 01,58" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,454 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el carril descendente, con una longitud de 6,3 m, y 14 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 57,92" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 59,91" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,475 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el carril ascendente, con una longitud de 6,1 m, y 10 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 57,62" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 59,20" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,500 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo, vista general. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 57,12" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 58,37" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,504 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 2,2 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 57,12" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 58,37" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,514 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el centro, con una longitud de 2,2 m, y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 56,89" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 57,93" | | | | |



LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|-------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 0,551 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 2,1 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 56,29" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 56,70" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,563 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 1,6 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 56,04" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 56,39" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,571 | F-13 | Pavimento con deterioro medio, bache profundo de 1,0 m de diámetro y 2 cm de hundimiento en el borde derecho. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Reparar el bache en todo el espesor del paquete, refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 55,84" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 56,09" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,597 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 2,3 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 55,41" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 55,30" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,618 | F-10 | Pavimento con deterioro medio. Fisura longitudinal en el carril descendente, 10 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 54,82" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 54,35" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,628 | F-13 | Pavimento con deterioro medio. Bache profundo de 12,0 m de longitud y 2 cm de hundimiento en el borde derecho. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Reparar el bache en todo el espesor del paquete, refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 54,82" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 54,35" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,646 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo. Fisura longitudinal en el carril ascendente, 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 54,59" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 53,59" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MARCEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 66
de
133

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|--------------|--|---|------|
| Progresiva (km) | 0,655 | F-13 | Pavimento con deterioro medio. Dos baches profundos de 7,5 m de longitud y 2 cm de hundimiento en el borde derecho y en el centro de 6,0 m. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Reparar los baches en todo el espesor del paquete, refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 54,54" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 53,55" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,664 | F-07 | Pavimento con deterioro medio, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 6,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 54,47" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 53,17" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,676 | F-13 | Pavimento con deterioro medio. Bache profundo de 9,0 m de longitud y 2 cm de hundimiento en el borde derecho. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Reparar el bache en todo el espesor del paquete, refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 54,22" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 52,80" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,680 | F-10 F-15 | Pavimento con deterioro medio. Fisura longitudinal ramificada en el centro, de 5,0 m de longitud y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. Ahuellamiento de 2 cm. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 54,16" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 52,65" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,692 | F-01 | Pavimento con deterioro medio. Piel de cocodrilo en el borde derecho, 6,0 m de longitud. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Reparar el bache en todo el espesor del paquete, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 53,95" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 52,26" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,715 | F-10 | Pavimento con deterioro medio. Fisuras longitudinales en el centro, de 7,4 m de longitud y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. Ahuellamiento de 2 cm. | Sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 53,57" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 51,51" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,746 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el carril descendente, con una longitud de 2,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 53,01" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 50,47" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 67

de

133

ING. PATRICIA MADEIRA GUERRERAZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|-------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 0,750 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo, se extrajo un testigo en el centro de 14,2 cm de espesor. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 52,96" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 50,33" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,752 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde derecho, con una longitud de 3,0 m y 1 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 52,90" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 50,30" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,802 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo, presenta junta de construcción central bien marcada. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 52,01" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 48,70" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,855 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo. Fisuras longitudinales en el carril ascendente, de 6,0 m de longitud y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. Ahuellamiento de 2 cm. | Sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 51,08" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 46,93" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,862 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 5,0 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 50,99" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 46,69" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,870 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo. Fisura longitudinal en el carril ascendente, de 10,2 m de longitud y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. Ahuellamiento de 2 cm. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 50,83" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 46,44" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,886 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 10,3 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 50,57" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 45,92" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 68
de

133

ING. PATRICIA MARÍA STIERNIZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIAJES

ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales

Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|-------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 0,897 | F-13 | Pavimento con deterioro bajo. Bache superficial de 7,8 m de longitud y 2 cm de hundimiento en el carril ascendente. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Reparar el bache en el espesor del concreto asfáltico, refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 50,34" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 45,55" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,915 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo. Fisura longitudinal en el carril ascendente, de 3,6 m de longitud y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. Ahuellamiento de 2 cm. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 49,97" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 44,99" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,928 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo. Fisura longitudinal en el carril descendente, de 3,3 m de longitud y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. Ahuellamiento de 2 cm. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 49,87" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 44,51" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,935 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo. Fisuras longitudinales en el carril ascendente, de 6,0 m de longitud y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. Ahuellamiento de 2 cm. | Sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 49,69" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 44,29" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,947 | F-10 | Pavimento con deterioro bajo. Fisuras longitudinales en el centro de 1,0 m de longitud y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. Ahuellamiento de 2 cm. | Sellar las fisuras, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 44,46" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 43,93" | | | | |
| Progresiva (km) | 0,970 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 15,6 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 49,13" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 43,12" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,000 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, vista general donde se observan ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 48,62" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 42,12" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 69

de

133

ING. PATRICIA MADEIRA GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

ing. Hernán G. Malagrín



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|-------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 1,007 | F-07 | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 48,45" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 41,93" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,250 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 44,18" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 33,93" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,300 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 33,21" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 56,09" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,500 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 45,14" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 25,64" | | | | |
| Progresiva (km) | 1,750 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 49,56" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 17,12" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,000 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 53,92" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 09,26" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,250 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 03' 58,25" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 05' 00,98" | | | | |

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|-------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 2,500 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 02,69" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 52,84" | | | | |
| Progresiva (km) | 2,750 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 07,05" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 44,68" | | | | |
| Progresiva (km) | 3,000 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 12,66" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 37,70" | | | | |
| Progresiva (km) | 3,250 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 19,39" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 32,20" | | | | |
| Progresiva (km) | 3,500 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 20,19" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 23,68" | | | | |
| Progresiva (km) | 3,750 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 15,73" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 15,48" | | | | |
| Progresiva (km) | 4,000 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 11,59" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 04' 07,08" | | | | |

Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 71

de

133

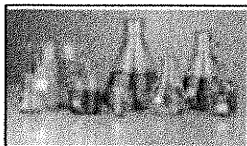
ING. PATRICIA MADEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|-------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 4,250 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 12,92" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 58,30" | | | | |
| Progresiva (km) | 4,500 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 18,08" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 50,79" | | | | |
| Progresiva (km) | 4,750 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 23,97" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 44,28" | | | | |
| Progresiva (km) | 5,000 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 30,99" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 39,44" | | | | |
| Progresiva (km) | 5,250 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 37,99" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 34,49" | | | | |
| Progresiva (km) | 5,500 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 45,33" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 30,23" | | | | |
| Progresiva (km) | 5,750 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 52,88" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 26,91" | | | | |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA M. DEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

ing. Hernán G. Malagrino

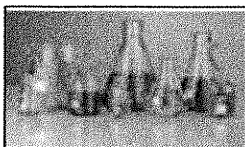
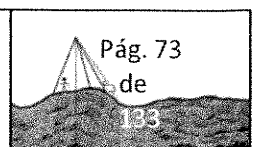
LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/1

1.4 Trabajo realizado

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| UBICACIÓN | | FALLA | DESCRIPCIÓN | RECOMENDACIÓN | FOTO |
|-----------------|-----------------|-------|--|--|------|
| Progresiva (km) | 5,800 | | Pavimento con deterioro bajo, presenta una fisura longitudinal en el borde izquierdo, con una longitud de 3,5 m y 2 mm de abertura. Ambas banquetas elevadas y con vegetación. | Sellar la fisura, ejecutar refuerzo estructural con carpeta de concreto asfáltico de 0,06 m de espesor y perfilar las banquetas hasta el nivel de calzada. | |
| Latitud (S) | -34° 04' 55,28" | | | | |
| Longitud (W) | -59° 03' 25,90" | | | | |

**Laboratorio:** Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572**Oficina:** Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928**Móvil:** 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

Pág. 73

de

133

ING. PATRICIA RADEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

2. AUSCULTACIÓN DEL CAMINO

REFERENCIA: RELEVAMIENTO DEL CAMINO, AUSCULTACIÓN DEL CAMINO, VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL

OBRA: Camino de Acceso a la Terminal Zárate S.A.


UBICACIÓN: Ruta Nacional N° 9 – km 90

LOCALIDAD: Puerto de Zárate

PROVINCIA: Bs As

COMITENTE: TZ



| | | |
|---|---|--------------------------------|
| LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados <i>Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales</i> |  | Informe Técnico N° 17.102/2 |
| | | 2.1 Objeto |

| | |
|---|----------------|
| CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE) | Julio de 2.017 |
|---|----------------|

2.1. OBJETO

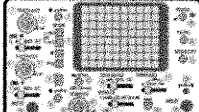
El objeto de este trabajo fue determinar las características principales del paquete estructural actual tanto del Camino de Acceso a la Terminal Portuaria Zárate (TZ) como el de Acceso al Parque Industrial y Logístico de Zárate, ambos paquetes se componen de una carpeta y base de concreto asfáltico, losas de hormigón (rotondas) y capas de relleno con suelo seleccionado.

Para ello se han ejecutado calicatas, barrenos, se han extraído testigos calados del pavimento, complementados con ensayos de campo y de laboratorio para determinar la calidad actual de los materiales que componen las distintas capas del paquete estructural del pavimento, para definir las características principales del sub-suelo de apoyo del pavimento, desde el punto de vista de su comportamiento geotécnico, hidráulico y bajo carga, con el fin de identificar los distintos materiales empleados y obtener la capacidad portante actual de los dos caminos mencionados.


El trabajo comprendió las siguientes tareas:

2.1.1 SUELOS

- ✓ Provisión del Servicio de Laboratorio para ensayos de Suelos, para la ejecución in situ de calicatas y barrenos manuales, para la extracción de muestras alteradas de los diferentes suelos que componen la subrasante, capas de relleno con suelo seleccionado y sub-base de ambos caminos, incluyendo todos los equipos y accesorios necesarios según la Normativa vigente (se estimó una calicata cada 500 m y un barreno cada 500 m, en forma alternada, es decir que se obtuvo información cada 250 m).
- ✓ Provisión de mano de obra especializada, máquinas y herramientas para la ejecución in situ de ensayos de densidad – humedad sobre la subrasante y capas de sub-base, ensayos DCP, para analizar el grado de compactación de las mismas.
- ✓ Obtención de datos generales de las distintas capas, a través de ensayos de campo y de laboratorio.
- ✓ Ejecución de ensayos de laboratorio sobre todas las muestras de suelo extraídas, para clasificar a cada tipo de suelo, y evaluar la calidad geotécnica y el grado de compactación de las distintas capas.
- ✓ Determinar la existencia de estratos superficiales de arcillas potencialmente expansivas, suelos colapsables, suelos con potencial de licuefacción u otros suelos de comportamiento atípico o indeseable.
- ✓ Recomendaciones para definir la ampliación del tercer carril y el refuerzo estructural.
- ✓ Análisis de ataque químico del suelo al hormigón y a las armaduras.

| | | |
|---|---|----------------------|
|  | Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com | Pág. 75 de 133 |
|---|---|----------------------|

ING. PATRICIA M. DEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD


 Ramón C. Malagón

- ✓ Consideración de factores externos.

2.1.2 CONCRETO ASFÁLTICO

- ✓ Provisión de mano de obra especializada, máquinas y herramientas para la extracción in situ de testigos de la carpeta de concreto asfáltico existente, en los lugares y cantidades indicados por la Dirección de Obra (se estimó un testigo cada 500 m en la misma ubicación que los barrenos).
- ✓ Medición de los espesores de la carpeta y de la base de concreto asfáltico elaborada en caliente.
- ✓ Ejecución en el laboratorio de ensayos de estabilidad-fluencia (Marshall) sobre los testigos extraídos, para evaluar la calidad y la resistencia residual del concreto asfáltico.

2.1.3 HORMIGÓN

- ✓ Provisión de mano de obra especializada, máquinas y herramientas para la extracción in situ de testigos de hormigón, en los lugares y cantidades indicados por la Dirección de Obra (rotonda de acceso al parque Industrial y curva de la Papelera).
- ✓ Medición de los espesores de las losas de hormigón.
- ✓ Ejecución en el laboratorio de ensayos de compresión simple sobre los testigos extraídos, para evaluar la calidad y la resistencia actual del hormigón.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS

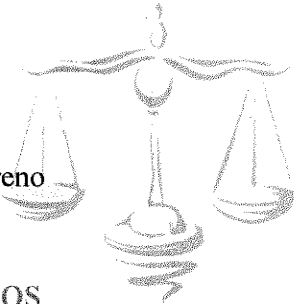
2.2.1 CALICATAS

Las calicatas de reconocimiento geotécnico son excavaciones que permiten la observación directa de la superficie y hasta una profundidad moderada del paquete estructural del camino y del perfil geológico del terreno. Es un modo de acceso a tomas de muestras de los distintos niveles a investigar.

El muestreo se realizó recogiendo el material obtenido hasta el primer metro y medio de profundidad en bolsas resistentes (muestras alteradas) para su posterior identificación en ensayos de laboratorio.

Cada bolsa fue referenciada y rotulada debidamente, con la siguiente información:

- ✓ Obra
- ✓ Localización
- ✓ Denominación de la calicata
- ✓ Fecha
- ✓ Número de muestra
- ✓ Profundidad de ensayo
- ✓ Resistencia a la compresión del terreno



2.2.2 EXTRACCIÓN DE TESTIGOS

Por medio de esta técnica de ensayos destructivos, se obtienen testigos ya sea de concreto asfáltico u hormigón, permitiendo medir en forma directa el espesor de la capa, observar visualmente la composición de la mezcla, y ejecutar en el laboratorio los ensayos de rutina para determinar la resistencia residual del material, la dosificación de la mezcla, etc.

Se utilizó una máquina extractora de testigos con motor a explosión, para obtener testigos de 4" y 3" de diámetro, los que fueron acondicionados, encabezados y ensayados posteriormente en el laboratorio.

2.2.3 BARRENOS

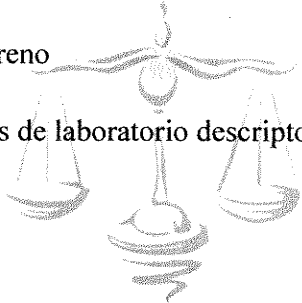
Los barrenos excavados con palas posteadoras hasta un metro (1,50) y medio de profundidad, permiten la toma de muestras disturbadas de los distintos niveles a investigar, de manera tal de obtener una muestra de

suelo de cada capa investigada, para realizarles los ensayos de laboratorio de identificación, y juntando con el resto de las muestras de los otros barrenos el ensayo Proctor y de Valor Soporte.

En los mismos puntos donde se extrayeron los testigos, se ejecutaron barrenos manuales de 3” de diámetro con el objeto de obtener muestras del suelo de relleno del paquete estructural (tosca) y de la subrasante del camino.

El muestreo se realizó recogiendo el material obtenido de la capa superficial de relleno con suelo seleccionado y de la subrasante de suelo natural; en bolsas resistentes (muestras alteradas) para su posterior identificación en ensayos de laboratorio. Cada bolsa fue referenciada y rotulada debidamente, con la siguiente información:

- ✓ Obra
- ✓ Localización
- ✓ Denominación de la calicata
- ✓ Fecha
- ✓ Número de muestra
- ✓ Profundidad de ensayo
- ✓ Resistencia a la compresión del terreno



A cada muestra se le realizaron los ensayos de laboratorio descriptos en el capítulo siguiente.

2.2.4 ENSAYOS DCP

El ensayo dinámico de penetración del cono (DCP) es un tipo de ensayo de penetración, empleado en la determinación de las características geotécnicas de un terreno, como parte de las técnicas de reconocimiento de un reconocimiento geotécnico.

Consiste en la introducción en el terreno de un elemento de penetración, generalmente de forma cónica, unido solidariamente a un varillaje. La hincas se realiza por golpeo de una maza con un peso definido, sobre una sufridera o cabezal colocado en la parte superior del varillaje.

Dicha maza se eleva a una altura fijada, y se deja caer libremente. El resultado del ensayo es el número de golpes necesario para que el penetrómetro se introduzca una determinada profundidad.

El DCP se considera como un penetrómetro continuo, ya que proporciona una medida continua de la resistencia a la penetración, desde la superficie hasta la profundidad máxima que se quiere alcanzar con el ensayo, o hasta obtener el rechazo a la hincas.



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

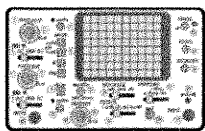
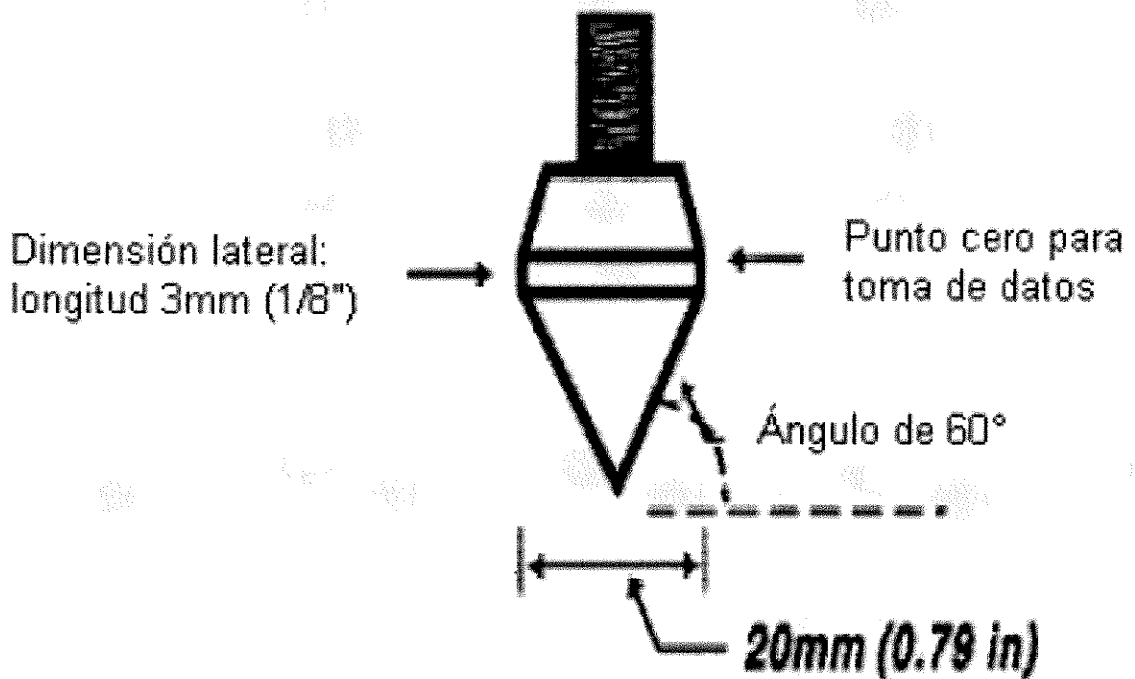
Es un procedimiento para la determinación de la capacidad de carga de un suelo superficial, de bajo costo operativo.

La capacidad de soporte se determina con la profundidad de penetración por el número de golpes, proceso que consta del hincado en el suelo de una punta cónica a través de una varilla sujeta a la acción de una pesa de 10 libras la cual cae desde una altura de 80 centímetros y penetra en el suelo.

Sobre la base de una serie de pruebas y correlaciones se obtiene una curva de comparación, con la cual se puede determinar ciertas características acerca del comportamiento del suelo analizado, como medir su grado de compactación, su resistencia a la penetración y más aún poder dar una clasificación de su comportamiento.

Después de una serie de caídas de la pesa se obtiene una profundización, la cual contabilizada al número de golpes del martillo nos proporciona el dato con el cual podemos ir a nuestra curva de comparación para poder determinar la correspondencia con la capacidad de carga.

Figura 1: Detalle de la punta utilizada.



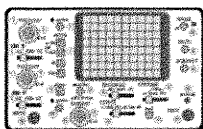
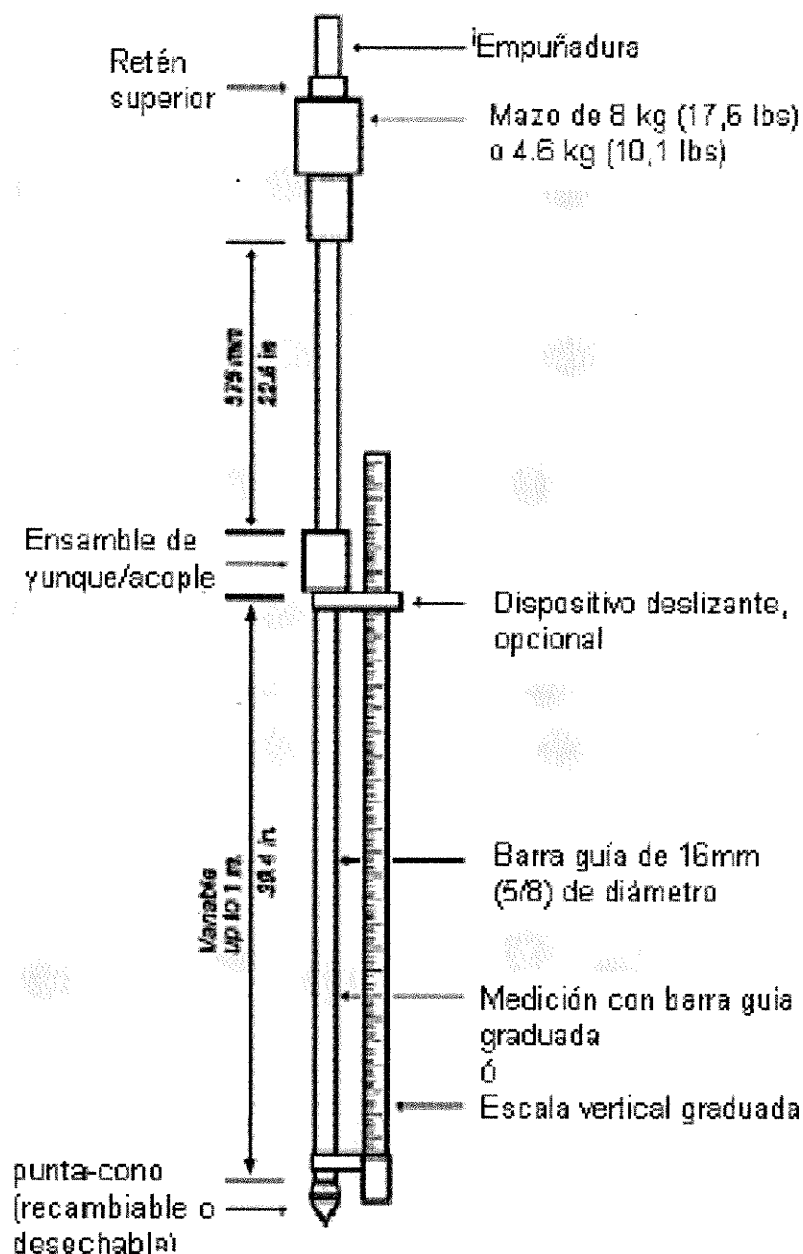


CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

El instrumento DCP mide la penetración por golpe a través de las distintas capas de suelo. Esta penetración es función del valor soporte del suelo. El perfil en profundidad brinda por lo tanto una indicación de las propiedades en el lugar de los materiales de los diferentes estratos componentes en las condiciones reales en que estos se encuentran en el momento del ensayo.

Figura 2: Detalle del equipo DCP.



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

El equipo DCP consta de 3 cuerpos principales:

- ✓ La regla de medición de la profundidad, calibrada en centímetros y pulgadas.
- ✓ La lanza de penetración con diámetro de 16,0mm y una longitud de 106 cm y en el extremo roscado un cono de acero templado con un ángulo de 60° y diámetro de 2 cm.
- ✓ El eje guía, en el cual se encuentra instalada la masa de caída libre de 8 kg de peso montada bajo un tope superior y uno inferior, con una distancia efectiva de 575 mm.

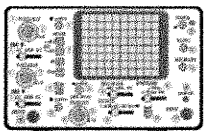
El principio de funcionamiento es muy simple: una sonda con su extremo en forma de cono penetra a través del suelo en forma continua bajo la acción dinámica de una masa M que cae libremente desde una altura H, ambas fijas y preestablecidas.

2.2.5 ESPEORES

- ✓ A través de la extracción de testigos calados fue posible medir los espesores y evaluar visualmente el estado de cada capa (oquedades, distribución granulométrica, etc).
- ✓ Con los ensayos de laboratorio se determinó la resistencia residual de cada testigo.

2.2.6 DATOS GENERALES

- ✓ El objetivo fue determinar todos los datos geotécnicos y de diseño (parámetros de cálculo) para poder realizar en un futuro la verificación de la capacidad portante del paquete estructural existente, a saber:
 - Propiedades índice del suelo de la subrasante y del suelo seleccionado.
 - Humedad natural del suelo del terraplén (ω).
 - Peso específico aparente del suelo natural y seleccionado (γ_n) y seco (γ_d).
 - Granulometría.
 - Límites de Atterberg (ω_L y ω_P).
 - Ensayo de Densidad-Humedad (Proctor).
 - Valor soporte e hinchamiento.
- ✓ Descripción del perfil estratigráfico de los suelos analizados, determinando la capacidad de carga de los mismos (perfiles del terreno y su caracterización).




Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comPág. 81
deING. PATRICIA MADELO CATTER
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE

ing. Hernán G. Malagrino

- 2.2.7 PAQUETE ESTRUCTURAL
- ✓ Sugerir el tipo de pavimento más aconsejable para el camino a reconstruir.
 - ✓ Determinar las condiciones de utilización para la construcción de la referencia y los recaudos de seguridad a adoptar en relación con los terrenos y construcciones adyacentes.
- 2.2.8 ANÁLISIS QUÍMICOS
- ✓ Evaluar la agresividad de suelos y aguas sobre el pavimento.
 - ✓ Establecer si correspondiera, la necesidad del reemplazo de parte del suelo superficial debido a la presunción de la existencia de suelos contaminados, rellenos o cualquier otro tipo de terreno no apto para fundar, en función de los cuales probablemente se deba adicionar relleno en las áreas de trabajo para alcanzar la cota de proyecto.
 - ✓ Recomendaciones respecto del cemento a utilizar así como otros recaudos a considerar para asegurar la durabilidad del hormigón, teniendo en cuenta la posible agresividad de agua y suelos de contacto de acuerdo con los requerimientos del CIRSOC 201.
- 2.2.9 SUELOS ESPECIALES
- ✓ Determinar la existencia de estratos superficiales de arcillas potencialmente expansivas, suelos colapsables, suelos con potencial de licuefacción u otros suelos de comportamiento atípico o indeseable.
 - ✓ Definir métodos alternativos para mejorar las condiciones del terreno en caso de que las características del suelo pudieran afectar el diseño o construcción del camino propuesto, por ej. presencia de arcillas expansivas, etc.
- 2.2.10 FACTORES EXTERNOS
- ✓ Sismicidad: Analizar los efectos de un sismo probable.
 - ✓ Estabilidad: Que presente un coeficiente de seguridad adecuado, con un margen más que suficiente entre la capacidad de carga del terreno y la tensión real que transmite el paquete estructural. Seguridad frente a hundimiento y asientos.

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados <i>Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales</i> |  | Informe Técnico N° 17.102/2 |
| | | 2.2 Descripción de las tareas |

| | |
|---|----------------|
| CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE) | Julio de 2.017 |
|---|----------------|

- ✓ Afecciones a construcciones vecinas: Que sus efectos no se noten más allá de los límites del camino y si lo hacen, que estos incrementos de tensión estén calculados para que sean asumibles por las estructuras vecinas.
- ✓ Durabilidad: Que las indicaciones anteriores se prolonguen en el tiempo durante toda la vida útil del camino, por lo que habrá de tenerse en cuenta cambios en el terreno.

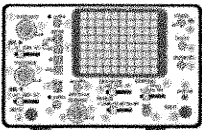
2.2.11 INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

Los trabajos básicos de investigación geotécnica, son tareas previas y esenciales en toda obra de ingeniería vial. Nos proporcionan los datos necesarios para la caracterización estratigráfica e hidrogeológica del terreno (distribución de los diferentes niveles geotécnicos y posición del nivel freático), permiten la realización de ensayos in-situ y la obtención de muestras a partir de las cuales serán obtenidos los diferentes parámetros geotécnicos en laboratorio que serán empleados para el cálculo de la capacidad portante, asentamientos, estabilidad de excavaciones, etc.

Siguiendo con la técnica operativa acostumbrada en Mecánica de Suelos establecidos por la AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS y el INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACIÓN DE MATERIALES, se procede a explorar el sitio superficialmente en toda su extensión preubicando los puntos donde se quiere investigar mediante la ejecución de barrenos y calicatas.

Sus objetivos son:

- ✓ Permitir realizar un diseño seguro y económico, que cumpla con requisitos mínimos e indispensables conforme a las buenas reglas del arte.
- ✓ Sugerir métodos constructivos para la obra a ejecutar; prever las eventuales dificultades y riesgos existentes como consecuencia de las condiciones geotécnicas y de otras de índole local durante la faz constructiva. Cuando corresponda, evaluar los materiales locales para su utilización en la construcción y seleccionar el predio para el depósito de materiales sobrantes o residuos.
- ✓ Poder determinar los cambios que se puedan originar en las condiciones del terreno y entorno, ya sea por causas naturales o como resultado de los trabajos constructivos, y el efecto que dichos cambios puedan ocasionar en la construcción propiamente dicha, así como en los predios vecinos y en el entorno en general.

| | | |
|---|---|----------------------|
|  | Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com | Pág. 83 de 133 |
|---|---|----------------------|



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

2.2.12 MUESTREO

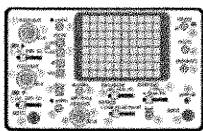
El objetivo del muestreo de la carpeta de concreto asfáltico, de las losas de hormigón y del suelo de relleno fue obtener información confiable sobre los testigos calados y las muestras extraídas. Aunque las muestras se colectaron para obtener información respecto al cuerpo de la capa más grande denominado "población", tales muestras podrán ser o no representativas de la misma, dependiendo de cómo hayan sido seleccionadas y colectadas (ASTM D 1587).

Sobre los testigos colectados, se analizaron la estructura íntima e individualizaron las propiedades típicas que caracterizan la mezcla, inspeccionando previamente en forma visual y al tacto las condiciones naturales del material con el propósito de ponderar adecuadamente sus bondades y proceder luego a la identificación precisa y objetiva mediante los ensayos de laboratorio normalizados.

Adicionalmente se efectuaron diez (10) barrenos de un metro y medio (1,50) de profundidad cada uno, y diez calicatas de un metro (1,50) y medio de profundidad cada una, totalizando veinte (20) intervenciones verticales. El presente informe incluye los resultados de los barrenos y las calicatas, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 1: Ubicación de los barrenos y calicatas realizadas in situ.

| POZO (N°) | UBICACIÓN | PROFUNDIDAD (m) | OBSERVACIONES |
|----------------|-----------|--------------------|--------------------|
| Calicata N° 1 | 0+250 | -1,50 | Martillo neumático |
| Barreno N° 1 | 0+350 | -1,50 | Motor a explosión |
| Calicata N° 2 | 0+500 | -1,50 | Martillo neumático |
| Barreno N° 2 | 0+670 | -1,50 | Motor a explosión |
| Calicata N° 3 | 0+750 | -1,50 | Martillo neumático |
| Barreno N°3 | 0+970 | -1,50 | Motor a explosión |
| Calicata N° 4 | 1+000 | -1,50 | Martillo neumático |
| Calicata N° 5 | 1+250 | -1,50 | Motor a explosión |
| Barreno N° 4 | 1+270 | -1,50 | Motor a explosión |
| Calicata N° 6 | 1+500 | -1,50 | Martillo neumático |
| Barreno N° 5 | 1+550 | -1,50 | Motor a explosión |
| Barreno N° 6 | 1+660 | -1,50 | Motor a explosión |
| Barreno N° 7 | 1+720 | -1,50 | Motor a explosión |
| Calicata N° 7 | 1+750 | -1,50 | Martillo neumático |
| Barreno N° 8 | 1+880 | -1,50 | Motor a explosión |
| Calicata N° 8 | 2+000 | -1,50 | Martillo neumático |
| Barreno N° 9 | 2+170 | -1,50 | Motor a explosión |
| Calicata N° 9 | 2+250 | -1,50 | Martillo neumático |
| Calicata N° 10 | 2+500 | -1,50 | Martillo neumático |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comING. PATRICIA MACIEL BOUTIERO
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán E. Molinari

Pág. 84

de



LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/2

2.2 Descripción de
las tareas

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

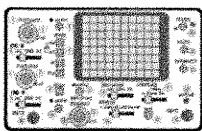
Barreno N° 10

2+520

-1,50

Motor a explosión

En los párrafos siguientes se detallan la totalidad de los trabajos ejecutados con las recomendaciones para asegurar la calidad de los trabajos del refuerzo proyectado del camino



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

Pág. 85
de

133

INCA PATRICIA MADEL GUERRA
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ino. Hernán G. Malagrir

2.3. ALCANCE

El presente estudio incluyó:

- ✓ Camino de Acceso a la Terminal Zárate, a partir de la Ruta Nacional N° 9 hasta la entrada a la Terminal, en una longitud aproximada de 8,1 km.
- ✓ Camino entre Rotonda y Parque Industrial. Es un pavimento de concreto asfáltico con una longitud aproximada de 3.100 m en estado aceptable, y 1.800 m en estado regular. Se incluye en esta etapa el camino que desvía en la esquina de la Papelera del Plata hasta DAK América. En la curva hay un pavimento de hormigón en estado regular a lo largo de 250 metros aproximadamente; pavimento de hormigón en el acceso a Papelera; y luego existe una carpeta asfáltica bastante deteriorada con baches importantes a lo largo de 650 metros aproximadamente, totalizando 5,8 km.

El alcance de los trabajos incluyó el suministro de equipos, transporte, costos directos e indirectos de la mano de obra especializada, herramientas, servicios, implementos de trabajo y materiales necesarios para la extracción de testigos, muestras disturbadas de suelo, ejecución de ensayos en laboratorio, administración, gestión y logística que se requieren para elaborar un Informe Vial que brinde la información y las recomendaciones necesarias para:

- ✓ Contar con recomendaciones relacionadas con el refuerzo estructural que se deberá utilizar en el proyecto, definiendo las capacidades resistentes en función de la profundidad que se recomiende para cada caso.
- ✓ Recomendaciones para el desarrollo de la ingeniería vial.

La información del presente estudio es válida solamente para el área y tipo de obra indicada en el informe.

Los trabajos encomendados no comprendieron la determinación de anomalías enterradas en el subsuelo como por ejemplo: túneles, cañerías de servicio, pozos negros, cisternas, ruinas arqueológicas, galerías u oquedades subterráneas, rellenos o cualquier otra alteración al perfil natural del suelo.

En estos casos deberán efectuarse estudios específicamente orientados a confirmar y solucionar dichos problemas.

Por otro lado el alcance incluyó:

- ✓ Provisión del Servicio de Laboratorio para ensayos de Suelos, Asfaltos y Hormigones, para la ejecución in situ de calicatas y barrenos manuales, para la extracción de muestras de los diferentes suelos

del camino, incluyendo todos los equipos y accesorios necesarios según la Normativa vigente (se ejecutó una calicata cada 500 m y un barreno cada 500 m, en forma alternada, es decir que se obtuvo información cada 250 m).

- ✓ Provisión de mano de obra especializada, máquinas y herramientas para la extracción in situ de testigos de la carpeta de concreto asfáltico existente y de las losas de hormigón, en los lugares y cantidades indicados por la Dirección de Obra (se ejecutó un testigo cada 500 m en la misma ubicación que los barrenos).
- ✓ Medición de los espesores de la carpeta de concreto asfáltico elaborada en caliente y de las losas de hormigón.
- ✓ Ejecución en el laboratorio de ensayos de estabilidad-fluencia (Marshall), y contenido de asfalto (Abson) sobre los testigos extraídos, para evaluar la calidad y la resistencia de la carpeta.
- ✓ Ejecución en el laboratorio de ensayos de compresión simple sobre los testigos extraídos, para evaluar la calidad y la resistencia del hormigón.
- ✓ Provisión de mano de obra especializada, máquinas y herramientas para la ejecución in situ de ensayos de densidad – humedad sobre las capas de base y sub-base, ensayos DCP, para analizar el grado de compactación de la misma.
- ✓ Ejecución de ensayos de laboratorio sobre todas las muestras de suelo extraídas, para clasificar a cada tipo de suelo, y evaluar la calidad geotécnica y el grado de compactación de los distintos estratos.
- ✓ Determinación de la posible existencia de estratos superficiales de arcillas potencialmente expansivas, suelos colapsables, suelos con potencial de licuefacción u otros suelos de comportamiento atípico o indeseable.

ING^{RA} PATRICIA MABO GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
 Ing. Hernán G. Malagrino



2.4. NORMATIVA DE REFERENCIA

Todos los trabajos de campo y de laboratorio se realizaron de acuerdo a las siguientes Normas y Reglamentos:

2.4.1 DNV

- ✓ Normas de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD (Argentina).

2.4.2 ASTM

- ✓ AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (E.E.U.U.).

2.4.3 IRAM

- ✓ INSTITUTO DE RACIONALIZACIÓN ARGENTINO DE MATERIALES (Argentina).



2.4.4 UNE

- ✓ NORMA TÉCNICA EXPERIMENTAL (España).

2.4.5 AENOR

- ✓ ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN (AENOR): "Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 1: Reglas generales".



2.5. TRABAJO REALIZADO

2.5.1 EN EL CAMPO

Siguiendo los lineamientos generales descriptos en las Normas de Vialidad Nacional y ASTM D 420, se realizó el siguiente trabajo en el campo:

2.5.1.1 CONCRETO ASFÁLTICO

- ✓ Inspección visual de la zona del camino por un ingeniero especialista vial.
- ✓ Veinticinco (25) extracciones de testigos sobre la carpeta de rodamiento y la base existente, denominados E1, E2, E3, E4, E7, E8, E9 y E10.
- ✓ Medición de las coordenadas de cada ensayo con GPS y toma de fotografías.

2.5.1.2 HORMIGÓN

- ✓ Tres (3) extracciones de testigos sobre las losas de hormigón existentes, denominados E5 y E6 (ASTM C 39).
- ✓ Medición de las coordenadas de cada ensayo con GPS y toma de fotografías.

2.5.1.3 SUELOS

- ✓ Ejecución de diez (10) calicatas de un metro y medio (1,50) de profundidad cada una, para extraer muestras representativas de suelo de 50 kg, correspondiente a cada capa.
- ✓ Ejecución de veintiocho (28) barrenos hasta un metro y medio (1,50) de profundidad cada uno, con su correspondiente toma de muestras de suelo, representativas de cada capa.
- ✓ Ejecución de treinta y ocho (38) ensayos DCP in situ (ASTM D 6951), en los mismos puntos donde se ejecutaron los barrenos y las calicatas.
- ✓ Medición de las coordenadas de cada ensayo con GPS y toma de fotografías.

2.5.2 EN EL LABORATORIO

Las muestras de suelo obtenidas en el campo y los testigos fueron transportados y almacenados en cajas con sumo cuidado, evitando golpes, vibraciones y temperaturas extremas.

Sobre los veintiocho (28) testigos extraídos de la carpeta de rodamiento y las losas, y sobre las muestras de suelo obtenidas de los barrenos y las calicatas, se realizaron los siguientes ensayos:

2.5.2.1 CONCRETO ASFÁLTICO

- ✓ Medición de espesores con calibre.
- ✓ Determinación de las densidades de campo.
- ✓ Cálculo del grado de compactación.
- ✓ Estabilidad-Fluencia Marshall (ASTM D 5581 y VN E9).
- ✓ Contenido de asfalto (Abson).
- ✓ Granulometría por vía húmeda (IRAM 10507, VN E1 y ASTM D 422).


2.5.2.2 HORMIGÓN

- ✓ Medición de espesores con calibre.
- ✓ Ejecución del ensayo de compresión simple.

2.5.2.3 SUELOS

Con los ensayos de laboratorio de suelos se persiguieron los siguientes objetivos:

- ✓ Clasificar correctamente el suelo (de relleno y subrasante).
- ✓ Identificar el estado en que se encuentra el suelo.
- ✓ Determinar el contenido de agua de cada muestra (humedad natural).

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados <i>Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales</i> |  | Informe Técnico N° 17.102/2 |
| | | 2.5 Trabajo realizado |

| | |
|--|----------------|
| CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE) | Julio de 2.017 |
|--|----------------|

- ✓ Evaluar sus propiedades mecánicas.
- ✓ Prever posibles problemas geotécnicos (expansividad, colpaso, etc)

Los ensayos de laboratorio plantean el inconveniente de que tenemos que suponer que la muestra que ensayamos es representativa del total del suelo, y que se encuentra todo el suelo en el mismo estado.

2.5.2.3.1 Ensayos de identificación

Los ensayos de identificación son aquellos que permiten caracterizar el suelo y su comportamiento en términos generales.

Se dividen en:

2.5.2.3.1.1 Contenido natural de humedad:

Este ensayo tiene por objeto la determinación de la humedad (ω) de un suelo mediante secado en estufa, respecto al peso del suelo seco a 110 ° C (ASTM D 2216, IRAM 10519).

2.5.2.3.1.2 Límite líquido e índice de fluidez:

En las muestras con suelos finos cohesivos se utilizó el método del aparato de Casagrande (ASTM D 4318, IRAM 10501) para la determinar el Límite Líquido (ω_L).

2.5.2.3.1.3 Límite plástico e índice de plasticidad:

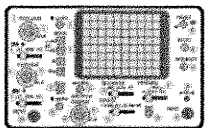

En las muestras con suelos finos cohesivos, junto con el ensayo anterior se determinaron las propiedades plásticas de cada muestra permitiendo conocer el Límite Plástico (ω_P) y el Índice de Plasticidad (ASTM D 4318, IRAM 10502).

2.5.2.3.1.4 Fracción de suelo menor a 75 μ m:

Para las partículas que pasan por el tamiz de luz 0,075 mm, lo que se suele denominar “finos” o “pasa”, no tiene sentido usar tamices con luces inferiores debido a que hace falta mucho tiempo para separar las partículas y a las dificultades de fabricación y mantenimiento de tamices tan finos, entonces se realiza el ensayo por vía húmeda sobre tamiz standard N° 200 (ASTM D 1140, IRAM 10507).

2.5.2.3.1.5 Análisis granulométrico:

En los suelos granulares este ensayo tiene por objeto determinar los diferentes tamaños de las partículas de un suelo y obtener la cantidad, expresada en tanto por ciento de éstas que pasan por los tamices de la serie empleada en el ensayo, hasta el 0,075 mm (ASTM D 422, IRAM 10512).

| | | |
|---|---|--|
|  | Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com |  Pág. 91 de 133 |
|---|---|--|

INGP PATRICIA MALAGRINO
 ADMINISTRADOR GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD


 Ing. Hernán G. Malagrino



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

2.5.2.3.1.6 Observación macroscópica de las muestras:

Determinándose su color, textura, angularidad de las partículas, olor, materia orgánica, concreciones calcáreas, cementación, óxidos, oquedades, etc (ASTM D 2488, IRAM 10535).

2.5.2.3.1.7 Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles:

Conforme al Sistema Unificado de A. Casagrande (ASTM D 2487, IRAM 10509), con la siguiente simbología:

Suelos finos (> 50 % pasa tamiz 200)

- ✓ CL Arcillas magras (L.L. < 50)
- ✓ CH Arcillas grasas (L.L. > 50)
- ✓ ML Limos (L.L. < 50)
- ✓ MH Limos elásticos (L.L. > 50)
- ✓ CL-ML Arcillas limosas de baja plasticidad
- ✓ OL Suelos con materia orgánica de baja compresibilidad
- ✓ OH Suelos con materia orgánica de alta compresibilidad

Suelos gruesos (< 50 % pasa tamiz 200)**Arenas (> 50 % retenido N° 200 pasa tamiz N° 4)**

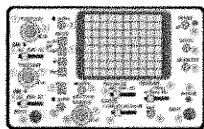
- ✓ SW Arenas limpias bien graduadas (PT 200 < 5 %)
- ✓ SP Arenas limpias pobremente graduadas (PT 200 < 5 %)
- ✓ SM Arenas limosas (PT 200 > 12 %)
- ✓ SC Arenas arcillosas (PT 200 > 12 %)

Gravas (< 50 % retenido N° 200 pasa tamiz N° 4)

- ✓ GW Gravas bien graduadas (PT 200 < 5 %)
- ✓ GP Gravas pobremente graduadas (PT 200 < 5 %)
- ✓ GM Gravas limosas (PT 200 > 12 %)
- ✓ GC Gravas arcillosas (PT 200 > 12 %)

2.5.2.3.1.8 Clasificación de suelos con propósitos viales

Clasificación de suelos de acuerdo al Sistema H.R.B. (IRAM 10521, VN E4 y ASTM D 3282).



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MARIEL CHERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL CALIDAD

Ing. Hernán G. Malaorin



Pág. 92
de

133

**Tabla 3: Clasificación H.R.B.**

| Grupos | Materiales granulares (Pasante tamiz N° 200 menor o igual a 35%) | | | Materiales limosos y arcillosos (Pasante tamiz N° 200 mayor a 35%) | | | |
|---|--|---------------|---|--|----------------|-------------------|----------------|
| | A1 | A3 | A2 | A4 | A5 | A6 | A7 |
| Porcentaje que pasa tamiz | | | | | | | |
| N° 10 (2.00 mm) | - | - | - | - | - | - | - |
| N° 40 (0.425 mm) | máx. 50 | mín. 51 | - | mín. 36 | mín. 36 | mín. 36 | mín. 36 |
| N° 200 (0.075 mm) | máx. 25 | mín. 10 | máx. 35 | mín. 36 | mín. 36 | mín. 36 | mín. 36 |
| Características del material pasante tamiz N° 40 (0.425 mm) | | | | | | | |
| Límite líquido (LL) | - | - | - | máx. 40 | mín. 41 | máx. 40 | mín. 41 |
| Índice plástico (IP) | máx. 6 | no plástico | - | máx. 10 | máx. 10 | mín. 11 | mín. 11 |
| Índice de grupo | 0 | 0 | máx. 4 | máx. 8 | máx. 12 | máx. 16 | máx. 20 |
| Tipo de material | Fragmentos de piedra grava y arena | Arena fina | Gravas y arenas limosas y arcillosas | Suelos limosos | | Suelos arcillosos | |

2.5.2.3.2 Ensayos mecánicos

Los ensayos mecánicos permiten conocer el comportamiento de los suelos cuando se ven sometidos a esfuerzos y por lo tanto evaluar sus características mecánicas. Se dividen en:

2.5.2.3.2.1 Densidad – Humedad

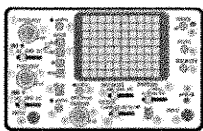
Con el ensayo Proctor (IRAM 10511, VN E5 y ASTM D 698) se determina la densidad seca máxima y su correspondiente humedad óptima de compactación.

2.5.2.3.2.2 Valor soporte e Hinchamiento

El Valor Soporte Relativo de un suelo es la resistencia que ofrece al punzonado una probeta del mismo, moldeada bajo ciertas condiciones de densificación y humedad, y ensayada bajo condiciones preestablecidas. Se la expresa como porcentaje respecto de la resistencia de un suelo tipo tomado como patrón (IRAM 10520, VN E6, ASTM D 1883).

El hinchamiento es el aumento porcentual de altura, referido a la altura inicial, que experimente una probeta de suelo cuando la humedad de la misma aumenta, por inmersión, desde la humedad inicial de compactación hasta la alcanzada por la probeta al término del período de inmersión.

ING. PATRICIA MADEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com





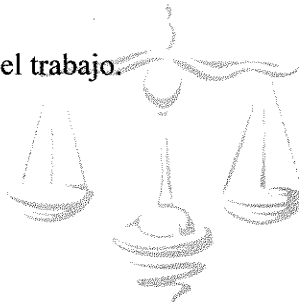
Tabla 4: Ensayos de laboratorio realizados.

| RESUMEN DE ENSAYOS | |
|------------------------------|----|
| Humedad natural | 38 |
| Granulometría | 38 |
| Límites de Atterberg | 38 |
| Proctor | 20 |
| Valor Soporte e Hinchamiento | 20 |

2.5.3 EN EL GABINETE

En posesión de los resultados de campo y laboratorio se cuantificaron los parámetros de comportamiento del suelo y se efectuaron las recomendaciones para asegurar la calidad de los trabajos. Se entregaron los siguientes productos:

- ✓ Protocolos de ensayo.
- ✓ Imagen satelital con la ubicación del trabajo.
- ✓ Registro fotográfico.



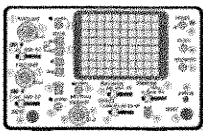
2.5.4 PERSONAL

Los trabajos de campo fueron ejecutados por una cuadrilla especializada, supervisada por un Ingeniero Vial.

2.5.5 UBICACIÓN

La ubicación de las calicatas y los barrenos realizados en correspondencia con el PROYECTO, fue definida de manera de cubrir la totalidad de la longitud de ambos caminos.

Para definir la ubicación del trabajo, se determinaron las correspondientes coordenadas geográficas (latitud, longitud y altura elipsódica) utilizando un navegador GPS, para luego obtener una imagen satelital, de acuerdo al siguiente detalle:



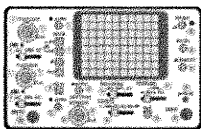


CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

Tabla 1: Coordenadas de los testigos.

| POZO (N°) | LATITUD (S) | LONGITUD (W) | ALTITUD (m) |
|--------------|-----------------|-----------------|----------------|
| E1 | -34° 04' 36,51" | -59° 02' 50,12" | 8 |
| E2 | -34° 04' 42,86" | -59° 02' 56,41" | 24 |
| E3 | -34° 04' 49,55" | -59° 03' 04,11" | 26 |
| E4 | -34° 04' 54,77" | -59° 03' 14,05" | 26 |
| E5 | -34° 05' 00,49" | -59° 03' 24,42" | 26 |
| E6 | -34° 05' 02,37" | -59° 03' 27,24" | 26 |
| E7 | -34° 05' 03,38" | -59° 03' 29,77" | 26 |
| E8 | -34° 05' 05,11" | -59° 03' 32,62" | 26 |
| E9 | -34° 05' 10,80" | -59° 03' 43,55" | 26 |
| E10 | -34° 05' 18,32" | -59° 03' 57,49" | 26 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comING. PATRICIA MARÍA SOTERRELL
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 95
de

133



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

2.6. EQUIPO UTILIZADO

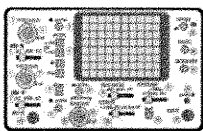
De acuerdo a las normas IRAM 10517 y ASTM D 1586 se utilizará el siguiente equipo:

2.6.1 EN EL CAMPO

- Camionetas 4x4.
- Barrenos manuales de diferentes diámetros.
- Bolsas de polietileno.
- Palas de punta y anchas.
- Equipo DCP.
- Máquina extractora de testigos.
- Martillo eléctrico.
- Generador eléctrico.
- Herramientas de uso común.
- GPS.
- Cámara fotográfica.

**2.6.2 EN EL LABORATORIO**

- Juego de tamices normalizado.
- Vibrador mecánico.
- Balanza digital de 200 gr de capacidad y 0,01 gr de precisión.
- Balanza digital de 6000 gr de capacidad y 0,1 gr de precisión.
- Horno eléctrico de secado con circulación de aire y temperatura capaz de mantenerse en $110^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$.
- Mortero de porcelana con pisón con punta de goma.
- Cascadores y acanaladores tipo Casagrande.

**Laboratorio:** Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572**Oficina:** Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928**Móvil:** 54-11-2379-7076 / **Mail:** ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ


ADMINISTRADORA GENERAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 96
de

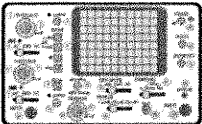
133

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados <i>Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales</i> |  | Informe Técnico N° 17.102/2 |
| | | 2.6 Equipo utilizado |

| | |
|--|----------------|
| CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE) | Julio de 2.017 |
|--|----------------|

- Platos de evaporación de porcelana.
- Placas de vidrio de 30x30 cm.
- Moldes y pizón de compactación.
- Bandejas de hierro galvanizado.
- Elementos varios de uso corriente en el laboratorio.
- Prensa de accionamiento eléctrico.
- Aros de carga.
- Máquina centrífuga.
- Pesas y sobrecargas para ensayo de valor soporte e hinchamiento.



| | | |
|---|---|----------------------|
|  | Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com | Pág. 97 de 133 |
|---|---|----------------------|

INGE PATRICIA M. DEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

2.7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

2.7.1 SUELOS

2.7.1.1 INTRODUCCIÓN

La región en la cual se encuentra localizado el Partido de Zárate, en líneas generales, presenta condiciones adecuadas para el establecimiento de una gran urbe. Posee un relieve suave, buena provisión de agua subterránea y superficial, suelos de excelente calidad agropecuaria, ausencia de grandes peligros naturales potenciales y provisión de materiales aptos para la construcción.

A diferencia de los suelos del área rural donde interesa fundamentalmente la aptitud de los mismos para la producción agrícola, en las zonas urbanas en desarrollo el interés está dirigido a su comportamiento vial y en las fundaciones, es decir a sus características geotécnicas.

La ingeniería vial emplea clasificaciones basadas en las propiedades mecánicas y comportamientos hidráulicos de los materiales. A su vez de acuerdo al tamaño de las partículas se han hecho clasificaciones granulométricas.

Las clasificaciones granulométricas consideran las proporciones relativas de las tres fracciones granulométricas principales (arcilla-limo-arena). El «Sistema H.R.B.» desarrollado por AASHTO es el que mejor satisface los diferentes campos de aplicación de la INGENIERÍA DE CAMINOS.

De acuerdo a esta clasificación los suelos se dividen en dos grupos: de grano grueso y de grano fino. A su vez cada uno de estos grupos se subdivide de acuerdo a un análisis más detallado de sus componentes. Sobre esta base se determinan sus propiedades tales como la plasticidad, y su capacidad de carga.

Los suelos de grano grueso pueden ser gravas (G) o arenas (S), los que a su vez pueden estar W (bien graduados, con tamaño de granos bastante uniformes) ó P (pobrementemente graduados, con tamaño de granos variable).

Los suelos finos se clasifican en dos grupos: limos inorgánicos (M) y arcillas inorgánicas (C).

Las diferencias entre arcillas inorgánicas C y limos inorgánicos M se efectúan comparando sus propiedades elásticas.

Cuando se aplican distintos esfuerzos, los suelos pueden deformarse hasta ciertos límites, los que dependen fundamentalmente de sus contenidos en arcillas y humedad.

Por debajo de los 6 msnm ocupando los valles fluviales principales y la planicie estuárica del río de la Plata, aparecen depósitos limo-arenosos de la Fm. Luján, de tipo ML de baja plasticidad y MH de alta plasticidad en los sedimentos arcillosos marinos del “querandinense”. Todos los terrenos ubicados en cotas inferiores a 6 m poseen características desfavorables para la urbanización, dado las proporciones variables de arcillas expansibles y las malas condiciones de permeabilidad. Estos materiales aparecen principalmente en la zona norte; por lo que al menos parte de los problemas edilicios en esa zona se deben a las características geotécnicas del sustrato.

Debe tenerse presente que las áreas de relleno ganadas al río son terrenos inestables y poseen altas tasas de subsidencia. A su vez, la presencia de sedimentos arcillosos y la humedad propia de estas áreas dificulta la compactación de los terrenos. Las mencionadas características generan limitaciones en la construcción de grandes obras por debajo de los 5 msnm.

La historia geológica de una región se reconstruye a través del estudio de la composición y distribución de las rocas, los sedimentos y los fósiles que se encuentran en el subsuelo. Es una historia de cambios, que permite comprender cómo fue evolucionando la región hasta adquirir su configuración actual y cómo interactúan los diferentes componentes del sistema terrestre. Son muy variadas las implicancias de este conocimiento. Desde dar respuesta a cuestiones referidas a cambios globales pasados, para proyectar escenarios futuros, hasta comprender que las propiedades de los sedimentos determinan la aptitud de los suelos para los cultivos o para la fundación de construcciones.

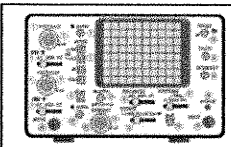
La distribución espacial de las unidades geológicas está indisolublemente vinculada al desarrollo temporal. Es así que las unidades más antiguas se encuentran por debajo de las más modernas, salvo que se hayan producido fallamientos ó plegamientos (movimientos tectónicos) que hayan distorsionado la superposición de los estratos.

Cada uno de los mencionados ciclos de sedimentación se produjo en condiciones ambientales diferentes, por lo que la composición de sus sedimentos difiere y es precisamente esas características composicionales y texturales, las que dan la clave para la reconstrucción de la historia geológica.

Las calicatas y barrenos realizados mostraron que se trata de un suelo de relleno bastante parejo, tanto por textura y por plasticidad de los sedimentos que lo forman, como por la compacidad relativa del mismo.

2.7.1.2 COMPACIDAD

Desde el punto de vista mecánico (compacidad de los estratos) se trata de un perfil de suelos muy compactos como consecuencia de la aplicación reiterada de cargas pesadas, que le han otorgado a través del tiempo una gran densificación al suelo con un contenido natural de humedad relativamente bajo, que produce una gran succión entre las partículas finas (arenas finas, limos y en menor proporción arcillas)



**2.7.1.3 PLASTICIDAD**

En el aspecto físico (composición de los estratos) los suelos predominantes en el terraplén analizado son limosos, limo arenosos o limo arcillosos de color castaño, con baja o mediana plasticidad, aptos para ser utilizados como capas de relleno.

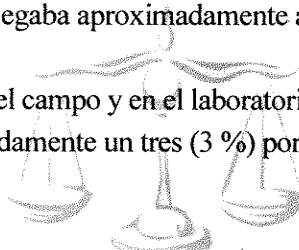
A continuación se presenta una descripción individual por cada punto estudiado, para tener una noción más clara y precisa de los distintos tipos de suelos encontrados durante los trabajos de campo y de laboratorio.

2.7.1.4 ENSAYOS DCP

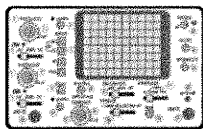
Todos los ensayos DCP comenzaron a partir de nivel del suelo seleccionado (inmediatamente por debajo del concreto asfáltico u hormigón), finalizando hasta 0,20 metros de profundidad aproximadamente, debido a la gran resistencia a la penetración que presentó la capa de suelo de relleno (tosca).

Se decidió finalizar cada ensayo cuando se llegaba aproximadamente a los 40 golpes, para no dañar al equipo.

Sobre la base de los resultados obtenidos en el campo y en el laboratorio, se puede establecer que la última capa del suelo de relleno (superior) contiene aproximadamente un tres (3 %) por ciento de cal útil vial.



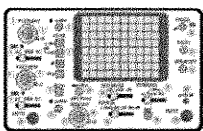
| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E1 | 1 | 0,9 |
| E1 | 1 | 1,4 |
| E1 | 1 | 1,8 |
| E1 | 1 | 2,2 |
| E1 | 1 | 2,7 |
| E1 | 1 | 3,1 |
| E1 | 1 | 3,8 |
| E1 | 1 | 4,2 |
| E1 | 1 | 4,8 |
| E1 | 1 | 5,1 |
| E1 | 1 | 5,5 |
| E1 | 1 | 6,2 |
| E1 | 1 | 6,7 |
| E1 | 1 | 7,3 |
| E1 | 1 | 8,0 |
| E1 | 1 | 8,6 |



LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados**CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)**

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E1 | 1 | 9,3 |
| E1 | 1 | 9,8 |
| E1 | 1 | 10,0 |
| E1 | 1 | 10,4 |
| E1 | 1 | 10,9 |
| E1 | 1 | 11,3 |
| E1 | 1 | 11,7 |
| E1 | 1 | 12,4 |
| E1 | 1 | 13,1 |
| E1 | 1 | 13,3 |
| E1 | 1 | 13,8 |
| E1 | 1 | 14,2 |
| E1 | 1 | 14,3 |
| E1 | 1 | 14,6 |
| E1 | 1 | 15,1 |
| E1 | 1 | 15,9 |
| E1 | 1 | 16,5 |
| E1 | 1 | 17,2 |
| E1 | 1 | 17,8 |
| E1 | 1 | 18,4 |
| E1 | 1 | 19,0 |
| E1 | 1 | 19,3 |
| E1 | 1 | 19,9 |
| E1 | 1 | 20,5 |
| E1 | 1 | 20,8 |
| E1 | 1 | 21,2 |
| E1 | 1 | 21,6 |
| E1 | 1 | 22,0 |
| E1 | 1 | 22,5 |
| E1 | 1 | 22,9 |
| E1 | 1 | 23,4 |
| E1 | 1 | 23,8 |
| E1 | 1 | 24,2 |
| E1 | 1 | 24,7 |
| E1 | 1 | 25,1 |
| E1 | 1 | 25,6 |
| E1 | 1 | 26,0 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

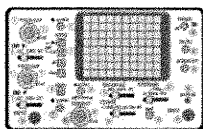
Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comING. PATRICIA MARCELO GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDADPág. 101
de
133

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E2 | 1 | 1,1 |
| E2 | 1 | 1,8 |
| E2 | 1 | 2,6 |
| E2 | 1 | 3,0 |
| E2 | 1 | 3,7 |
| E2 | 1 | 4,3 |
| E2 | 1 | 4,8 |
| E2 | 1 | 5,5 |
| E2 | 1 | 6,0 |
| E2 | 1 | 6,4 |
| E2 | 1 | 7,1 |
| E2 | 1 | 7,7 |
| E2 | 1 | 8,2 |
| E2 | 1 | 8,6 |
| E2 | 1 | 9,1 |
| E2 | 1 | 9,6 |
| E2 | 1 | 10,1 |
| E2 | 1 | 10,8 |
| E2 | 1 | 11,3 |
| E2 | 1 | 11,9 |
| E2 | 1 | 12,5 |
| E2 | 1 | 13,1 |
| E2 | 1 | 13,7 |
| E2 | 1 | 14,5 |
| E2 | 1 | 15,2 |
| E2 | 1 | 15,9 |
| E2 | 1 | 16,4 |
| E2 | 1 | 17,2 |
| E2 | 1 | 17,7 |
| E2 | 1 | 18,3 |
| E2 | 1 | 18,9 |
| E2 | 1 | 20,4 |
| E2 | 1 | 21,3 |
| E2 | 1 | 21,8 |
| E2 | 1 | 22,6 |
| E2 | 1 | 23,1 |
| E2 | 1 | 23,9 |
| E2 | 1 | 24,6 |
| E2 | 1 | 25,2 |
| E2 | 1 | 25,8 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comING. PATRICIA M. DEL PUERTO
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 102
de

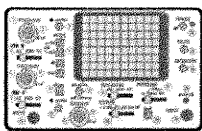
133

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E3 | 1 | 1,4 |
| E3 | 1 | 2,0 |
| E3 | 1 | 2,3 |
| E3 | 1 | 2,8 |
| E3 | 1 | 3,1 |
| E3 | 1 | 3,6 |
| E3 | 1 | 4,0 |
| E3 | 1 | 4,5 |
| E3 | 1 | 5,2 |
| E3 | 1 | 5,7 |
| E3 | 1 | 6,1 |
| E3 | 1 | 6,6 |
| E3 | 1 | 7,0 |
| E3 | 1 | 7,6 |
| E3 | 1 | 8,2 |
| E3 | 1 | 8,6 |
| E3 | 1 | 9,3 |
| E3 | 1 | 9,8 |
| E3 | 1 | 10,2 |
| E3 | 1 | 10,6 |
| E3 | 1 | 11,1 |
| E3 | 1 | 11,4 |
| E3 | 1 | 11,7 |
| E3 | 1 | 12,3 |
| E3 | 1 | 12,8 |
| E3 | 1 | 13,2 |
| E3 | 1 | 13,7 |
| E3 | 1 | 14,1 |
| E3 | 1 | 14,6 |
| E3 | 1 | 15,0 |
| E3 | 1 | 15,5 |
| E3 | 1 | 15,9 |
| E3 | 1 | 16,4 |
| E3 | 1 | 16,9 |
| E3 | 1 | 17,5 |
| E3 | 1 | 18,2 |
| E3 | 1 | 18,8 |
| E3 | 1 | 19,7 |
| E3 | 1 | 20,3 |
| E3 | 1 | 20,8 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comING. PATRICIA MARCEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE CALIDAD

ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 103
de

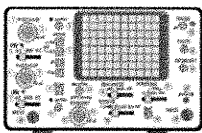
133

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E4 | 1 | 0,7 |
| E4 | 1 | 1,5 |
| E4 | 1 | 2,2 |
| E4 | 1 | 3,0 |
| E4 | 1 | 3,4 |
| E4 | 1 | 3,9 |
| E4 | 1 | 4,2 |
| E4 | 1 | 4,8 |
| E4 | 1 | 5,6 |
| E4 | 1 | 6,1 |
| E4 | 1 | 6,9 |
| E4 | 1 | 7,4 |
| E4 | 1 | 7,9 |
| E4 | 1 | 8,6 |
| E4 | 1 | 9,1 |
| E4 | 1 | 9,6 |
| E4 | 1 | 10,3 |
| E4 | 1 | 10,9 |
| E4 | 1 | 11,7 |
| E4 | 1 | 12,2 |
| E4 | 1 | 12,8 |
| E4 | 1 | 13,4 |
| E4 | 1 | 14,0 |
| E4 | 1 | 14,4 |
| E4 | 1 | 15,1 |
| E4 | 1 | 15,9 |
| E4 | 1 | 16,5 |
| E4 | 1 | 17,2 |
| E4 | 1 | 17,6 |
| E4 | 1 | 18,1 |
| E4 | 1 | 18,7 |
| E4 | 1 | 19,2 |
| E4 | 1 | 19,6 |
| E4 | 1 | 20,1 |
| E4 | 1 | 20,7 |
| E4 | 1 | 21,2 |
| E4 | 1 | 21,8 |
| E4 | 1 | 22,3 |
| E4 | 1 | 22,9 |
| E4 | 1 | 23,4 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comING. PATRICIA MARCEL CUTIÉREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

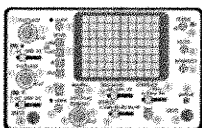
Pág. 104
de

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E5 | 1 | 1,0 |
| E5 | 1 | 2,2 |
| E5 | 1 | 3,4 |
| E5 | 1 | 4,1 |
| E5 | 1 | 4,8 |
| E5 | 1 | 5,3 |
| E5 | 1 | 5,6 |
| E5 | 1 | 6,0 |
| E5 | 1 | 6,5 |
| E5 | 1 | 7,1 |
| E5 | 1 | 7,9 |
| E5 | 1 | 8,5 |
| E5 | 1 | 9,0 |
| E5 | 1 | 9,4 |
| E5 | 1 | 10,1 |
| E5 | 1 | 10,5 |
| E5 | 1 | 11,3 |
| E5 | 1 | 11,9 |
| E5 | 1 | 12,2 |
| E5 | 1 | 12,6 |
| E5 | 1 | 12,9 |
| E5 | 1 | 13,4 |
| E5 | 1 | 13,9 |
| E5 | 1 | 14,5 |
| E5 | 1 | 15,2 |
| E5 | 1 | 15,9 |
| E5 | 1 | 16,4 |
| E5 | 1 | 17,2 |
| E5 | 1 | 17,7 |
| E5 | 1 | 18,3 |
| E5 | 1 | 18,8 |
| E5 | 1 | 19,2 |
| E5 | 1 | 19,5 |
| E5 | 1 | 20,3 |
| E5 | 1 | 20,9 |
| E5 | 1 | 21,4 |
| E5 | 1 | 21,9 |
| E5 | 1 | 22,3 |
| E5 | 1 | 23,0 |
| E5 | 1 | 23,5 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comING. PATRICIA LABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 105

de

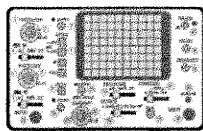
133

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E6 | 1 | 1,3 |
| E6 | 1 | 2,4 |
| E6 | 1 | 3,8 |
| E6 | 1 | 4,5 |
| E6 | 1 | 6,0 |
| E6 | 1 | 6,7 |
| E6 | 1 | 7,6 |
| E6 | 1 | 8,1 |
| E6 | 1 | 8,6 |
| E6 | 1 | 9,1 |
| E6 | 1 | 9,9 |
| E6 | 1 | 10,7 |
| E6 | 1 | 11,3 |
| E6 | 1 | 11,9 |
| E6 | 1 | 12,4 |
| E6 | 1 | 13,0 |
| E6 | 1 | 13,6 |
| E6 | 1 | 14,2 |
| E6 | 1 | 15,2 |
| E6 | 1 | 15,8 |
| E6 | 1 | 16,5 |
| E6 | 1 | 17,4 |
| E6 | 1 | 18,1 |
| E6 | 1 | 18,8 |
| E6 | 1 | 19,5 |
| E6 | 1 | 20,3 |
| E6 | 1 | 21,0 |
| E6 | 1 | 21,8 |
| E6 | 1 | 22,3 |
| E6 | 1 | 22,9 |
| E6 | 1 | 23,6 |
| E6 | 1 | 24,3 |
| E6 | 1 | 25,0 |
| E6 | 1 | 25,4 |
| E6 | 1 | 26,0 |
| E6 | 1 | 26,4 |
| E6 | 1 | 26,9 |
| E6 | 1 | 27,2 |
| E6 | 1 | 27,7 |
| E6 | 1 | 28,2 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comING. PATRICIA M. GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDADPág. 106
de

103

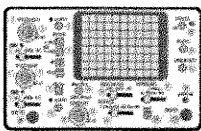
Hernán G. Malanin

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E7 | 1 | 1,1 |
| E7 | 1 | 1,7 |
| E7 | 1 | 2,4 |
| E7 | 1 | 2,9 |
| E7 | 1 | 3,3 |
| E7 | 1 | 3,7 |
| E7 | 1 | 4,4 |
| E7 | 1 | 5,1 |
| E7 | 1 | 5,6 |
| E7 | 1 | 6,1 |
| E7 | 1 | 6,9 |
| E7 | 1 | 7,4 |
| E7 | 1 | 7,9 |
| E7 | 1 | 8,8 |
| E7 | 1 | 9,4 |
| E7 | 1 | 10,1 |
| E7 | 1 | 10,6 |
| E7 | 1 | 11,2 |
| E7 | 1 | 11,9 |
| E7 | 1 | 12,5 |
| E7 | 1 | 13,5 |
| E7 | 1 | 14,1 |
| E7 | 1 | 14,6 |
| E7 | 1 | 14,9 |
| E7 | 1 | 15,5 |
| E7 | 1 | 16,3 |
| E7 | 1 | 16,8 |
| E7 | 1 | 17,4 |
| E7 | 1 | 17,8 |
| E7 | 1 | 18,2 |
| E7 | 1 | 18,6 |
| E7 | 1 | 19,3 |
| E7 | 1 | 19,8 |
| E7 | 1 | 20,5 |
| E7 | 1 | 21,0 |
| E7 | 1 | 22,3 |
| E7 | 1 | 22,9 |
| E7 | 1 | 23,4 |
| E7 | 1 | 24,1 |
| E7 | 1 | 24,7 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comPág. 107
de

133

ING. PATRICIA MARCELA CUTERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

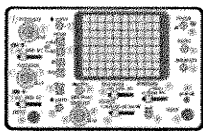
Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras vialesInforme Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E8 | 1 | 1,5 |
| E8 | 1 | 2,1 |
| E8 | 1 | 2,8 |
| E8 | 1 | 3,2 |
| E8 | 1 | 3,7 |
| E8 | 1 | 4,0 |
| E8 | 1 | 4,4 |
| E8 | 1 | 5,1 |
| E8 | 1 | 5,7 |
| E8 | 1 | 6,2 |
| E8 | 1 | 6,8 |
| E8 | 1 | 7,4 |
| E8 | 1 | 7,8 |
| E8 | 1 | 8,5 |
| E8 | 1 | 9,0 |
| E8 | 1 | 9,6 |
| E8 | 1 | 10,1 |
| E8 | 1 | 10,8 |
| E8 | 1 | 11,2 |
| E8 | 1 | 11,7 |
| E8 | 1 | 12,5 |
| E8 | 1 | 13,2 |
| E8 | 1 | 13,6 |
| E8 | 1 | 14,0 |
| E8 | 1 | 14,5 |
| E8 | 1 | 15,1 |
| E8 | 1 | 15,6 |
| E8 | 1 | 16,2 |
| E8 | 1 | 16,8 |
| E8 | 1 | 17,3 |
| E8 | 1 | 17,6 |
| E8 | 1 | 18,0 |
| E8 | 1 | 18,5 |
| E8 | 1 | 19,1 |
| E8 | 1 | 19,5 |
| E8 | 1 | 19,9 |
| E8 | 1 | 20,4 |
| E8 | 1 | 20,8 |
| E8 | 1 | 21,4 |
| E8 | 1 | 21,9 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076

Mail: ingacele@gmail.comING. PATRICIA MARCELI GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VALIADAD

Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 108
de

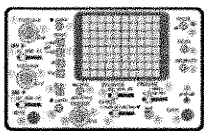
133

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E9 | 1 | 0,6 |
| E9 | 1 | 1,3 |
| E9 | 1 | 1,8 |
| E9 | 1 | 2,4 |
| E9 | 1 | 2,7 |
| E9 | 1 | 3,3 |
| E9 | 1 | 3,9 |
| E9 | 1 | 4,3 |
| E9 | 1 | 4,7 |
| E9 | 1 | 5,4 |
| E9 | 1 | 5,8 |
| E9 | 1 | 6,2 |
| E9 | 1 | 6,8 |
| E9 | 1 | 7,1 |
| E9 | 1 | 7,6 |
| E9 | 1 | 8,2 |
| E9 | 1 | 8,7 |
| E9 | 1 | 9,0 |
| E9 | 1 | 9,5 |
| E9 | 1 | 10,1 |
| E9 | 1 | 10,5 |
| E9 | 1 | 11,2 |
| E9 | 1 | 11,6 |
| E9 | 1 | 12,1 |
| E9 | 1 | 12,5 |
| E9 | 1 | 13,1 |
| E9 | 1 | 13,6 |
| E9 | 1 | 14,3 |
| E9 | 1 | 14,8 |
| E9 | 1 | 15,2 |
| E9 | 1 | 15,5 |
| E9 | 1 | 16,0 |
| E9 | 1 | 16,5 |
| E9 | 1 | 17,2 |
| E9 | 1 | 17,6 |
| E9 | 1 | 18,0 |
| E9 | 1 | 18,4 |
| E9 | 1 | 18,9 |
| E9 | 1 | 19,3 |
| E9 | 1 | 19,7 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.comPág. 109
de

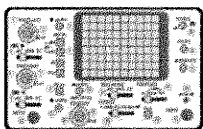
183

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD**Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados***Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales*Informe Técnico
N° 17.102/22.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| ENSAYO N° | GOLPES | PENETRACIÓN (cm) |
|--------------|--------|---------------------|
| E10 | 1 | 1,2 |
| E10 | 1 | 1,9 |
| E10 | 1 | 2,3 |
| E10 | 1 | 2,8 |
| E10 | 1 | 3,1 |
| E10 | 1 | 3,5 |
| E10 | 1 | 3,9 |
| E10 | 1 | 4,4 |
| E10 | 1 | 4,8 |
| E10 | 1 | 5,4 |
| E10 | 1 | 5,9 |
| E10 | 1 | 6,1 |
| E10 | 1 | 6,6 |
| E10 | 1 | 7,2 |
| E10 | 1 | 7,7 |
| E10 | 1 | 8,2 |
| E10 | 1 | 8,5 |
| E10 | 1 | 9,1 |
| E10 | 1 | 9,5 |
| E10 | 1 | 10,2 |
| E10 | 1 | 10,6 |
| E10 | 1 | 11,2 |
| E10 | 1 | 11,7 |
| E10 | 1 | 12,1 |
| E10 | 1 | 12,6 |
| E10 | 1 | 13,2 |
| E10 | 1 | 13,6 |
| E10 | 1 | 14,2 |
| E10 | 1 | 14,7 |
| E10 | 1 | 15,2 |
| E10 | 1 | 15,4 |
| E10 | 1 | 15,9 |
| E10 | 1 | 16,5 |
| E10 | 1 | 17,3 |
| E10 | 1 | 17,6 |
| E10 | 1 | 18,1 |
| E10 | 1 | 18,4 |
| E10 | 1 | 19,0 |
| E10 | 1 | 19,5 |
| E10 | 1 | 20,1 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MAVEL GUTIERREZ

ADMINISTRADORA GENERAL

DIRECCIÓN NACIONAL DE VALIDACIÓN Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 110
de

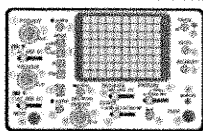
133



2.7.1.5 PROPIEDADES ÍNDICE

| Muestra | Profundidad | | Límites de Atterberg | | | Humedad |
|---------|-------------|------|----------------------|------|------|---------|
| | de | a | L.L. | L.P. | I.P. | |
| | m | m | % | % | % | |
| E1 | 0,15 | 1,50 | 31,7 | 25,6 | 6,1 | 18,9 % |
| E2 | 0,15 | 1,50 | 37,1 | 31,8 | 5,3 | 23,1 % |
| E3 | 0,15 | 1,50 | 37,9 | 31,3 | 6,6 | 21,7 % |
| E4 | 0,15 | 1,50 | 42,9 | 27,1 | 15,8 | 19,2 % |
| E5 | 0,20 | 1,50 | 32,5 | 26,4 | 6,1 | 15,7 % |
| E6 | 0,25 | 1,50 | 35,3 | 23,3 | 12,0 | 22,6 % |
| E7 | 0,15 | 1,50 | 31,3 | 27,8 | 3,5 | 19,8 % |
| E8 | 0,15 | 1,50 | 42,2 | 28,0 | 14,2 | 25,3 % |
| E9 | 0,15 | 1,50 | 38,1 | 28,3 | 9,8 | 21,7 % |
| E10 | 0,15 | 1,50 | 40,0 | 28,8 | 11,2 | 19,1 % |

| Muestra | Profundidad | | Límites de Atterberg | | | Humedad |
|-------------|-------------|------|----------------------|------|------|---------|
| | de | a | L.L. | L.P. | I.P. | |
| | m | m | % | % | % | |
| Calicata 1 | 0,00 | 1,50 | 35,6 | 28,7 | 6,9 | 22,1 % |
| Calicata 2 | 0,00 | 1,50 | 39,7 | 30,2 | 9,5 | 21,0 % |
| Calicata 3 | 0,00 | 1,50 | 29,3 | 22,1 | 7,2 | 19,9 % |
| Calicata 4 | 0,00 | 1,50 | 41,4 | 31,3 | 10,1 | 21,8 % |
| Calicata 5 | 0,00 | 1,50 | 38,3 | 29,7 | 8,6 | 15,3 % |
| Calicata 6 | 0,00 | 1,50 | 42,1 | 30,9 | 11,2 | 14,4 % |
| Calicata 7 | 0,00 | 1,50 | 41,0 | 22,4 | 18,6 | 20,7 % |
| Calicata 8 | 0,00 | 1,50 | 43,7 | 22,6 | 21,1 | 24,6 % |
| Calicata 9 | 0,00 | 1,50 | 21,6 | 16,7 | 4,9 | 18,9 % |
| Calicata 10 | 0,00 | 1,50 | 34,6 | 27,3 | 7,3 | 22,8 % |





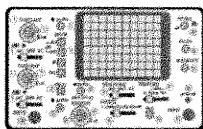
CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

2.7.1.6 GRANULOMETRÍA

| Muestra | Profundidad | | Granulometría | | | |
|---------|-------------|------|----------------|----|----|-----|
| | de | a | Pasa Tamiz No. | | | |
| | m | m | 4 | 10 | 40 | 200 |
| E1 | 0,15 | 1,50 | 94 | 89 | 79 | 68 |
| E2 | 0,15 | 1,50 | 97 | 93 | 84 | 75 |
| E3 | 0,15 | 1,50 | 98 | 95 | 83 | 70 |
| E4 | 0,15 | 1,50 | 100 | 97 | 90 | 76 |
| E5 | 0,20 | 1,50 | 96 | 89 | 83 | 76 |
| E6 | 0,25 | 1,50 | 95 | 93 | 83 | 71 |
| E7 | 0,15 | 1,50 | 97 | 92 | 86 | 79 |
| E8 | 0,15 | 1,50 | 97 | 91 | 86 | 80 |
| E9 | 0,15 | 1,50 | 98 | 92 | 88 | 82 |
| E10 | 0,15 | 1,50 | 100 | 97 | 87 | 74 |

| Muestra | Profundidad | | Granulometría | | | |
|-------------|-------------|------|----------------|-----|----|-----|
| | de | a | Pasa Tamiz No. | | | |
| | m | m | 4 | 10 | 40 | 200 |
| Calicata 1 | 0,00 | 1,50 | 98 | 95 | 89 | 78 |
| Calicata 2 | 0,00 | 1,50 | 100 | 91 | 79 | 65 |
| Calicata 3 | 0,00 | 1,50 | 91 | 87 | 79 | 72 |
| Calicata 4 | 0,00 | 1,50 | 100 | 97 | 93 | 73 |
| Calicata 5 | 0,00 | 1,50 | 100 | 93 | 89 | 81 |
| Calicata 6 | 0,00 | 1,50 | 90 | 79 | 73 | 66 |
| Calicata 7 | 0,00 | 1,50 | 100 | 95 | 82 | 67 |
| Calicata 8 | 0,00 | 1,50 | 100 | 87 | 80 | 74 |
| Calicata 9 | 0,00 | 1,50 | 100 | 92 | 88 | 63 |
| Calicata 10 | 0,00 | 1,50 | 100 | 100 | 81 | 75 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com



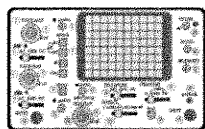
CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

2.7.1.7 CLASIFICACIÓN

| Muestra | Profundidad | | Descripción | Clasificación | | |
|---------|-------------|------|--------------------------|---------------|--------------|-----|
| | de | a | | SUCS | H.R.B. | |
| | m | m | | | Grupo | ig. |
| E1 | 0,15 | 1,50 | Limo arenoso, castaño | ML | A-4 (3) | |
| E2 | 0,15 | 1,50 | Limoso, castaño | ML | A-4 (5) | |
| E3 | 0,15 | 1,50 | Limo arenoso, castaño | ML | A-4 (5) | |
| E4 | 0,15 | 1,50 | Limo arcilloso, castaño | ML | A-7-6 (12) | |
| E5 | 0,20 | 1,50 | Limo arenoso, castaño | ML | A-4 (4) | |
| E6 | 0,25 | 1,50 | Arcillo limoso, castaño. | CL | A-6 (7) | |
| E7 | 0,15 | 1,50 | Limo arenoso, castaño | ML | A-4 (3) | |
| E8 | 0,15 | 1,50 | Limo arcilloso, castaño | ML | A-7-6 (12) | |
| E9 | 0,15 | 1,50 | Limoso, castaño | ML | A-4 (9) | |
| E10 | 0,15 | 1,50 | Limo arcilloso, castaño | ML | A-6 (9) | |

| Muestra | Profundidad | | Descripción | Clasificación | | |
|-------------|-------------|------|-------------------------|---------------|--------------|-----|
| | de | a | | SUCS | H.R.B. | |
| | m | m | | | Grupo | ig. |
| Calicata 1 | 0,00 | 1,50 | Limoso, castaño | ML | A-4 (6) | |
| Calicata 2 | 0,00 | 1,50 | Limoso, castaño | ML | A-4 (6) | |
| Calicata 3 | 0,00 | 1,50 | Arcillo Limoso, castaño | CL | A-4 (4) | |
| Calicata 4 | 0,00 | 1,50 | Limo arcilloso, castaño | ML | A-7-5 (8) | |
| Calicata 5 | 0,00 | 1,50 | Limoso, castaño | ML | A-4 (8) | |
| Calicata 6 | 0,00 | 1,50 | Limo arcilloso, castaño | ML | A-7-5 (7) | |
| Calicata 7 | 0,00 | 1,50 | Arcillo limoso, castaño | CL | A-7-6 (11) | |
| Calicata 8 | 0,00 | 1,50 | Arcilloso, castaño | CL | A-7-6 (15) | |
| Calicata 9 | 0,00 | 1,50 | Limo arcilloso, castaño | CL-ML | A-4 (1) | |
| Calicata 10 | 0,00 | 1,50 | Limoso, castaño claro | ML | A-4 (5) | |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076

Mail: ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MARCEL GUTIERREZ
ABN. INGENIERA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE CALIDAD

ing. Hernan G. Malaqrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/2

2.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

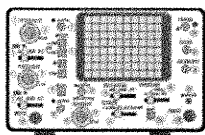
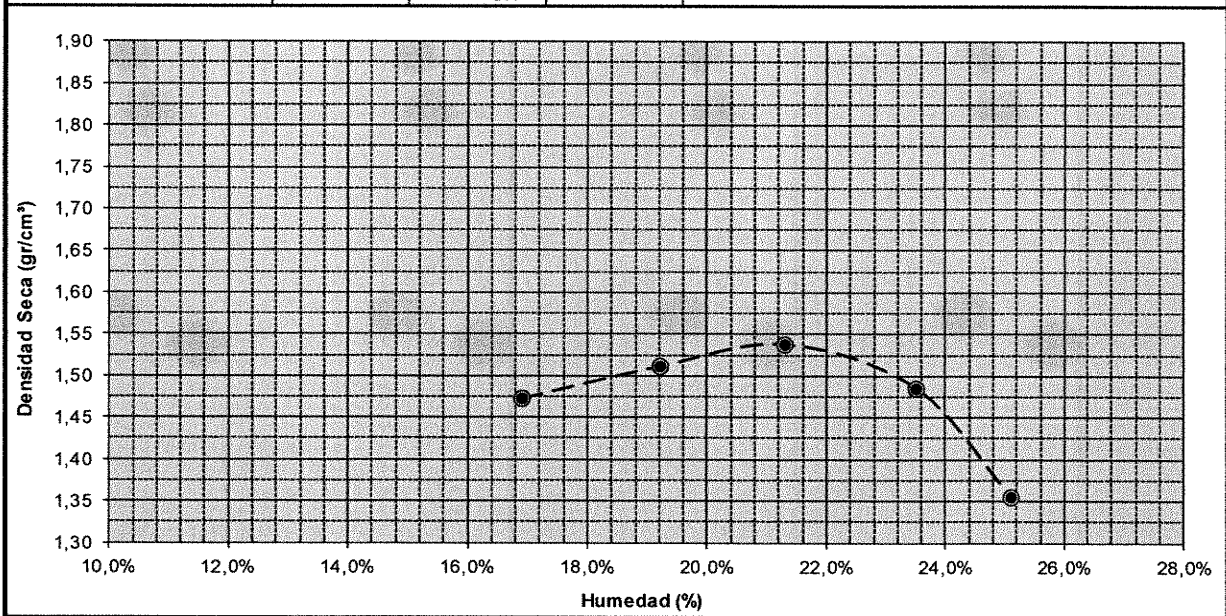
2.7.1.8 DENSIDAD - HUMEDAD

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| OBRA: | Camino de Acceso a Terminal Zárate | TIPO DE MUESTREO: | Calicata |
| UBICACIÓN: | Ruta Nac. N° 9 - km 90 Zárate | MUESTRA N°: | 1 |
| PROVINCIA: | Bs As | TIPO DE ENSAYO: | Proctor Modificado (T-180) |
| CONTRATANTE: | SYASA S.A. | PROFUNDIDAD: | 0,00 a -1,50 m |
| PROGRESIVA: | 0+250 | FECHA ENSAYO: | 08/11/2013 |

| Muestra | Cantidad de Agua | Peso Suelo + Molde | Peso Molde | Peso Suelo | Volumen Molde | Densidad del Suelo | |
|---------|------------------|--------------------|------------|------------|---------------|--------------------|--------|
| | | | | | | Húmedo | Seco |
| N° | cm³ | gr | gr | gr | cm³ | gr/cm³ | gr/cm³ |
| 1 | 238 | 4556,2 | 2910,3 | 1645,9 | 956,2 | 1,721 | 1,472 |
| 2 | 277 | 4632,6 | 2910,3 | 1722,3 | 956,2 | 1,801 | 1,511 |
| 3 | 313 | 4693,9 | 2910,3 | 1783,6 | 956,2 | 1,865 | 1,538 |
| 4 | 334 | 4665,3 | 2910,3 | 1755,0 | 956,2 | 1,835 | 1,486 |
| 5 | 325 | 4532,6 | 2910,3 | 1622,3 | 956,2 | 1,697 | 1,356 |

| Muestra | Pesa Filtro | P.Filtro + S.Húmedo | P.Filtro + S.Seco | Peso del Agua | Tara del Pesa Filtro | Peso Suelo Seco | Humedad |
|---------|-------------|---------------------|-------------------|---------------|----------------------|-----------------|---------|
| N° | N° | gr | gr | gr | gr | gr | % |
| 1 | 202 | 52,34 | 48,04 | 4,30 | 22,63 | 25,41 | 16,9% |
| 2 | 148 | 60,86 | 54,84 | 6,02 | 23,54 | 31,30 | 19,2 % |
| 3 | 164 | 68,53 | 60,25 | 8,28 | 21,36 | 38,89 | 21,3 % |
| 4 | 255 | 65,02 | 56,96 | 8,06 | 22,59 | 34,37 | 23,5 % |
| 5 | 187 | 59,21 | 51,91 | 7,30 | 22,87 | 29,04 | 25,1 % |

| | | | | |
|--------|------|-------------------------|------|---|
| LL. = | 35,6 | PASA T ₄ = | 98,4 | Densidad Máx. (gr/cm³) = 1,538 Humedad Óptima (%) = 21,3 % |
| L.P. = | 28,7 | PASA T ₁₀ = | 94,7 | |
| I.P. = | 6,9 | PASA T ₄₀ = | 89,3 | |
| HRB = | A-4 | PASA T ₂₀₀ = | 77,6 | |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/2

2.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

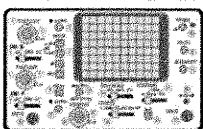
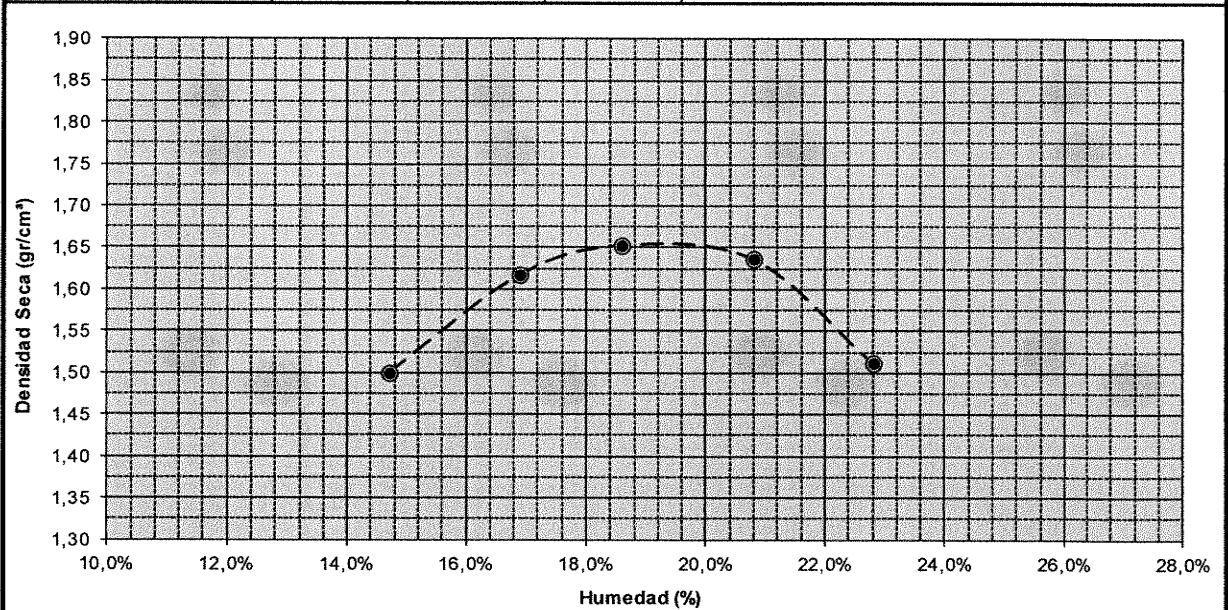
Julio de 2017

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| OBRA: | Camino de Acceso a Terminal Zárate | TIPO DE MUESTREO: | Calicata |
| UBICACIÓN: | Ruta Nac. N° 9 - km 90 Zárate | MUESTRA N°: | 2 |
| PROVINCIA: | Bs As | TIPO DE ENSAYO: | Proctor Modificado (T-180) |
| CONTRATANTE: | SYASA S.A. | PROFUNDIDAD: | 0,00 a -1,50 m |
| PROGRESIVA: | 0+500 | FECHA ENSAYO: | 11/11/2013 |

| Muestra N° | Cantidad de Agua cm³ | Peso Suelo + Molde gr | Peso Molde gr | Peso Suelo gr | Volumen Molde cm³ | Densidad del Suelo | |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|------------------|------------------|-------------------------|--------------------|----------------|
| | | | | | | Húmedo gr/cm³ | Seco gr/cm³ |
| 1 | 445 | 8595,2 | 5125,2 | 3470,0 | 2017,3 | 1,720 | 1,500 |
| 2 | 551 | 8939,3 | 5125,2 | 3814,1 | 2017,3 | 1,891 | 1,617 |
| 3 | 620 | 9079,1 | 5125,2 | 3953,9 | 2017,3 | 1,960 | 1,653 |
| 4 | 686 | 9111,4 | 5125,2 | 3986,2 | 2017,3 | 1,976 | 1,636 |
| 5 | 695 | 8870,8 | 5125,2 | 3745,6 | 2017,3 | 1,857 | 1,512 |

| Muestra N° | Pesa Filtro N° | P. Filtro + S. Húmedo gr | P. Filtro + S. Seco gr | Peso del Agua gr | Tara del Pesa Filtro gr | Peso Suelo Seco gr | Humedad % |
|---------------|-------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|
| 1 | 14 | 52,02 | 47,69 | 4,33 | 18,27 | 29,42 | 14,7% |
| 2 | 24 | 68,21 | 61,20 | 7,01 | 19,69 | 41,51 | 16,9% |
| 3 | 52 | 67,53 | 60,12 | 7,41 | 20,38 | 39,74 | 18,6% |
| 4 | 53 | 67,57 | 59,22 | 8,35 | 19,10 | 40,12 | 20,8% |
| 5 | 50 | 84,29 | 71,75 | 12,54 | 16,64 | 55,11 | 22,8% |

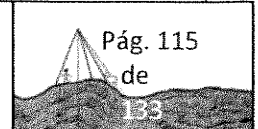
| | | | | |
|-------|------|-------------------------|-------|---|
| LL. = | 39,7 | PASA T ₄ = | 100,0 | Densidad Máx. (gr/cm³) = 1,660 Humedad Óptima (%) = 19,6 % |
| LP. = | 30,2 | PASA T ₁₀ = | 91,2 | |
| LP. = | 9,5 | PASA T ₄₀ = | 78,5 | |
| HRB = | A-4 | PASA T ₂₀₀ = | 65,3 | |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com



ING. PATRICIA LABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VALIDACIÓN
ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/2

2.7 Análisis de
los resultados

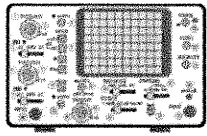
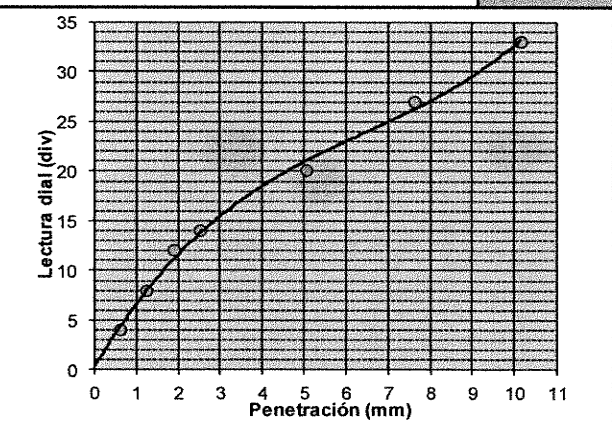
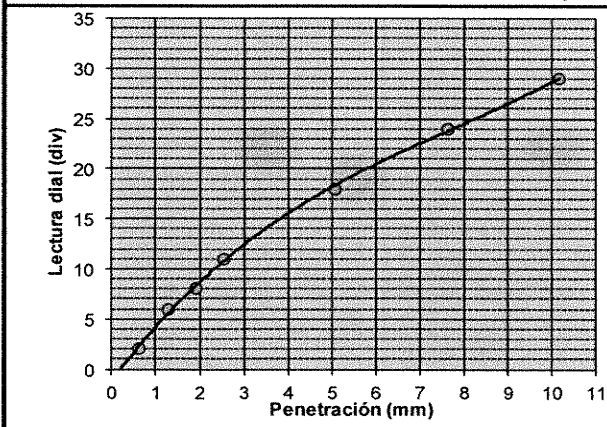
CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

2.7.1.9 VALOR SOPORTE

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| OBRA: | Camino de Acceso a Terminal Zárate | TIPO DE MUESTREO: | Calicata |
| UBICACIÓN: | Ruta Nac. N° 9 - km 90 Zárate | MUESTRA N°: | 1 |
| PROVINCIA: | Bs As | TIPO DE ENSAYO: | Dinámico N° 1 (12 golpes) |
| CONTRATANTE: | SYASA S.A. | PROFUNDIDAD: | 0,00 a - 1,50 m |
| PROGRESIVA: | 0+250 | FECHA ENSAYO: | 08/11/2013 |

| Molde | Peso Suelo + Molde | Peso Molde | Peso Suelo Húmedo | Altura Molde | Volumen Molde | Densidad | |
|-------------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| | gr | gr | gr | cm | cm ³ | Húmeda gr/cm ³ | Seca gr/cm ³ |
| 22 | 9984,2 | 6434,0 | 3550,2 | 11,72 | 2065,1 | 1,719 | 1,417 |
| 25 | 10042,4 | 6421,3 | 3621,1 | 11,75 | 2104,2 | 1,721 | 1,419 |
| L.L. | L.P. | I.P. | SUCS | Humedad de Moldeo | | | |
| 35,6 | 28,7 | 6,9 | ML | Suelo Húm. | Suelo Seco | Agua | Humedad |
| Granulometría (% pasa) | | | | gr | gr | gr | |
| 4 | 10 | 40 | 200 | 500,0 | 412,3 | 87,7 | 21,3 % |
| 98,4 | 94,7 | 89,3 | 77,6 | | | | |
| Proctor | MODIFIC. | C.O.H. | 21,3 % | Dens. Máx. | 1,538 | H.R.B. | A-4 |
| Hinchamiento | | | | Sobrecargas | | | |
| Molde | 1er.día | 2do.día | 3er.día | 4to.día | Hinchamiento Penetración | 10 | lbs |
| | | | | | | 10 <td>lbs</td> | lbs |
| 22 | 0,25 % | 0,31 % | 0,39 % | 0,39 % | Aro de | 5000 | Kg |
| 25 | 0,26 % | 0,30 % | 0,36 % | 0,36 % | Factor | 13,70 | Kg/div |
| Molde | Penetr. mm | Standard Kg/cm ² | Lect.dial div. | Carga total Kg | Carga total 19,35 cm ² | % standard | V.S. |
| | | | | | | | |
| 22 | 0,635 | | 2 | 27,4 | 1,4 | | |
| | 1,270 | | 6 | 82,2 | 4,2 | | |
| | 1,905 | | 8 | 109,6 | 5,7 | | |
| | 2,540 | 70 | 11 | 150,7 | 7,8 | 11,1 | |
| | 5,080 | 105 | 18 | 246,6 | 12,7 | 12,1 | |
| | 7,620 | 133 | 24 | 328,8 | 17,0 | 12,8 | |
| | 10,160 | 161 | 29 | 397,3 | 20,5 | 12,7 | 12,1 |
| 25 | 0,635 | | 4 | 54,8 | 2,8 | | |
| | 1,270 | | 8 | 109,6 | 5,7 | | |
| | 1,905 | | 12 | 164,4 | 8,5 | | |
| | 2,540 | 70 | 14 | 191,8 | 9,9 | 14,1 | |
| | 5,080 | 105 | 20 | 274,0 | 14,2 | 13,5 | |
| | 7,620 | 133 | 27 | 369,9 | 19,1 | 14,4 | |
| | 10,160 | 161 | 33 | 452,1 | 23,4 | 14,5 | 13,5 |
| 12 Golpes | | | | | | | 12,8 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572
 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928
 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 116
de
133

ING. PATRICIA MARCEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCION NACIONAL CALIDAD
 Ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/2

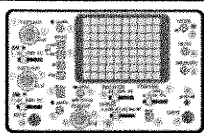
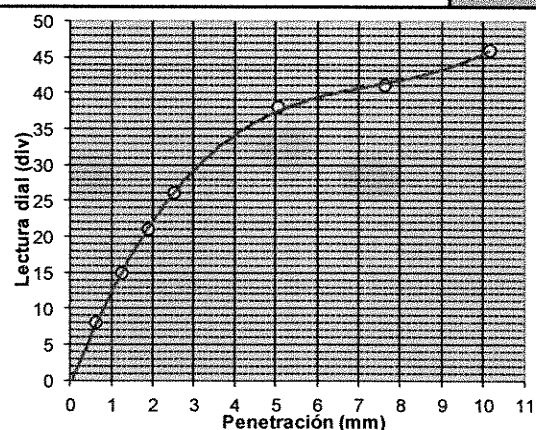
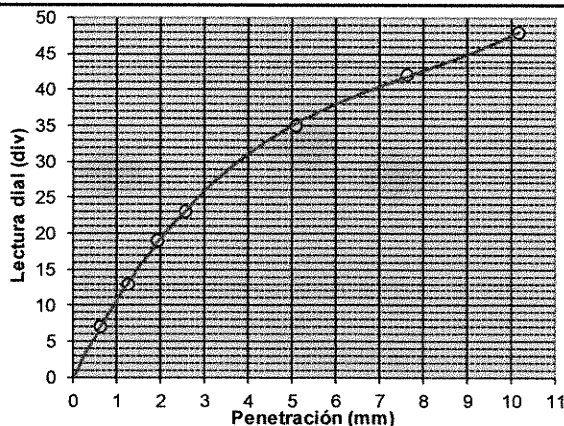
2.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| OBRA: | Camino de Acceso a Terminal Zárate | TIPO DE MUESTREO: | Calicata |
| UBICACIÓN: | Ruta Nac. N° 9 - km 90 Zárate | MUESTRA N°: | 1 |
| PROVINCIA: | Bs As | TIPO DE ENSAYO: | Dirámico N° 1 (25 golpes) |
| CONTRATANTE: | SYASA S.A. | PROFUNDIDAD: | 0,00 a -1,50 m |
| PROGRESIVA: | 0+250 | FECHA ENSAYO: | 08/11/2013 |

| Molde | Peso Suelo + Molde | Peso Molde | Peso Suelo Húmedo | Altura | Volumen | Densidad | |
|----------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | gr | gr | gr | cm | cm ³ | húmeda gr/cm ³ | Seca gr/cm ³ |
| 31 | 10064,5 | 6425,5 | 3639,0 | 11,74 | 2053,5 | 1,772 | 1,460 |
| 27 | 10138,0 | 6432,1 | 3705,9 | 11,81 | 2098,0 | 1,766 | 1,455 |
| L.L. | L.P. | LP. | SUCS | Humedad de Moldeo | | | |
| 35,6 | 28,7 | 6,9 | ML | S. Húm. | S. Seco | Agua | Humedad |
| Granulometría | | | | gr | gr | gr | Humedad |
| 4 | 10 | 40 | 200 | 500,0 | 411,7 | 88,3 | 21,4 % |
| 98,4 | 94,7 | 89,3 | 77,6 | | | | |
| Proctor | MODIFIC. | C.O.H. | 21,3 % | Dens. Máx. | 1,538 | H.R.B. | A-4 |
| Hinchamiento | | | | Sobrecargas | | | |
| Molde | 1er. día | 2do. día | 3er. día | 4to. día | Hinchamiento Penetración | 10 lbs | 10 lbs |
| 31 | 0,31 % | 0,36 % | 0,42 % | 0,42 % | Aro de | 5000 | Kg |
| 27 | 0,30 % | 0,35 % | 0,40 % | 0,40 % | Factor | 13,70 | Kg/div |
| Molde | Penetr. mm | Standard Kg/cm ² | Lect. dial div. | Carga total Kg | Carga total 19,35 cm ² | % standard | V.S. |
| 31 | 0,635 | | 7 | 95,9 | 5,0 | | |
| | 1,270 | | 13 | 178,1 | 9,2 | | |
| | 1,905 | | 19 | 260,3 | 13,5 | | |
| | 2,540 | 70 | 23 | 315,1 | 16,3 | 23,3 | |
| | 5,080 | 105 | 35 | 479,5 | 24,8 | 23,6 | |
| | 7,620 | 133 | 42 | 575,4 | 29,7 | 22,3 | |
| 10,160 | 161 | 48 | 657,6 | 34,0 | 21,1 | 23,6 | |
| 27 | 0,635 | | 8 | 109,6 | 5,7 | | |
| | 1,270 | | 15 | 205,5 | 10,6 | | |
| | 1,905 | | 21 | 287,7 | 14,9 | | |
| | 2,540 | 70 | 26 | 356,2 | 18,4 | 26,3 | |
| | 5,080 | 105 | 38 | 520,6 | 26,9 | 25,6 | |
| | 7,620 | 133 | 41 | 561,7 | 29,0 | 21,8 | |
| 10,160 | 161 | 46 | 630,2 | 32,6 | 20,2 | 25,6 | |
| 25 Golpes | | | | | | | 24,6 |

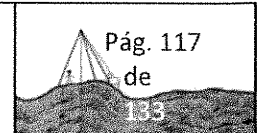


Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076

Mail: ingacele@gmail.com



Pág. 117
de
133

INGENIERA PATRICIA MALAGRINO
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/2

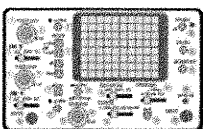
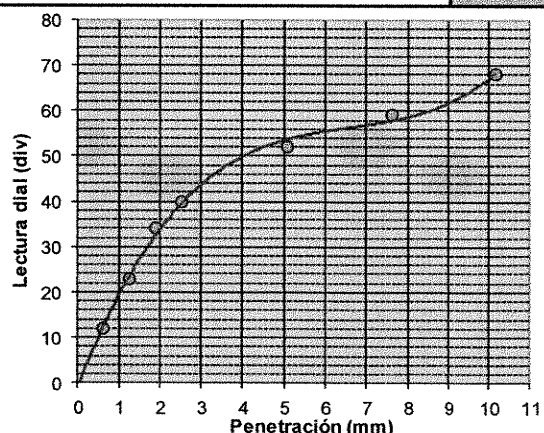
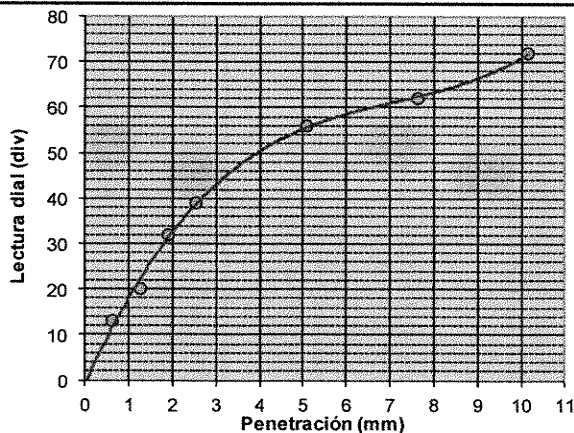
2.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| OBRA: | Camino de Acceso a Terminal Zárate | TIPO DE MUESTREO: | Calicata |
| UBICACIÓN: | Ruta Nac. N° 9 - km 90 Zárate | MUESTRA N°: | 1 |
| PROVINCIA: | Bs As | TIPO DE ENSAYO: | Dinámico N° 1 (56 golpes) |
| CONTRATANTE: | SYASA S.A. | PROFUNDIDAD: | 0,00 a -1,50 m |
| PROGRESIVA: | 0+250 | FECHA ENSAYO: | 08/11/2013 |

| Molde | Peso Suelo + Molde | Peso Molde | Peso Suelo Húmedo | Altura cm | Volumen cm³ | Densidad | | |
|----------------------|--------------------|---------------|-------------------|--------------------------|----------------|------------------|----------------|-------------|
| | gr | gr | gr | | | húmeda gr/cm³ | Seca gr/cm³ | |
| 19 | 10265,3 | 6422,3 | 3843,0 | 11,78 | 2059,6 | 1,866 | 1,538 | |
| 24 | 10368,1 | 6413,8 | 3954,3 | 11,85 | 2126,5 | 1,860 | 1,533 | |
| L.L. | L.P. | I.P. | SUCS | Humedad de Moldeo | | | | |
| 35,6 | 28,7 | 6,9 | ML | S. Hum. | S. Seco | Agua | Humedad | |
| Granulometría | | | | gr | gr | gr | | |
| 4 | 10 | 40 | 200 | 500,0 | 412,1 | 87,9 | 21,3 % | |
| 98,4 | 94,7 | 89,3 | 77,6 | | | | | |
| Proctor | MODIFIC. | C.O.H. | 21,3 % | Dens. Máx. | 1,538 | H.R.B. | A-4 | |
| Hinchamiento | | | | Sobrecargas | | | | |
| Molde | 1er.día | 2do.día | 3er.día | 4to.día | Hinchamiento | 10 | lbs | |
| | | | | | Penetración | 10 | lbs | |
| 19 | 0,34 % | 0,38 % | 0,43 % | 0,43 % | Aro de | 5000 | Kg | |
| 24 | 0,30 % | 0,32 % | 0,43 % | 0,44 % | Factor | 13,70 | Kg/div | |
| Molde | Penetr. | Standard | Lect.dial | Carga total | Carga total | % standard | V.S. | |
| | mm | Kg/cm² | div. | Kg | 19,35 cm² | | | |
| 19 | 0,635 | | 13 | 178,1 | 9,2 | | | |
| | 1,270 | | 20 | 274,0 | 14,2 | | | |
| | 1,905 | | 32 | 438,4 | 22,7 | | | |
| | 2,540 | 70 | 39 | 534,3 | 27,6 | 39,4 | | |
| | 5,080 | 105 | 56 | 767,2 | 39,6 | 37,7 | | |
| | 7,620 | 133 | 62 | 849,4 | 43,9 | 33,0 | | |
| 24 | 10,160 | 161 | 72 | 986,4 | 51,0 | 31,7 | 39,4 | |
| | 0,635 | | 12 | 164,4 | 8,5 | | | |
| | 1,270 | | 23 | 315,1 | 16,3 | | | |
| | 1,905 | | 34 | 465,8 | 24,1 | | | |
| | 2,540 | 70 | 40 | 548,0 | 28,3 | 40,4 | | |
| | 5,080 | 105 | 52 | 712,4 | 36,8 | 35,0 | | |
| 7,620 | 133 | 59 | 808,3 | 41,8 | 31,4 | | | |
| 10,160 | 161 | 68 | 931,6 | 48,1 | 29,9 | | 40,4 | |
| 56 Golpes | | | | | | | | 39,9 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928,

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

INGENIERO EN GEOTECNIA
ALBA VISTAR
DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino

Pág. 118
de

133

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/2

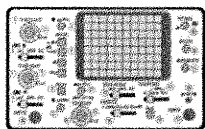
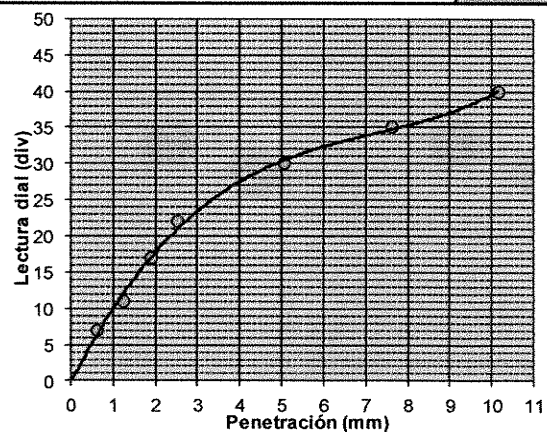
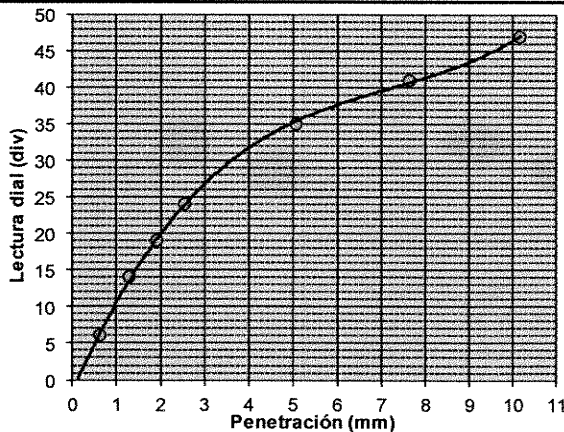
2.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| OBRA: | Camino de Acceso a Terminal Zárate | TIPO DE MUESTREO: | Calicata |
| UBICACIÓN: | Ruta Nac. N° 9 - km 90 Zárate | MUESTRA N°: | 2 |
| PROVINCIA: | Bs As | TIPO DE ENSAYO: | Dinámico N° 1 (12 golpes) |
| CONTRATANTE: | SYASA S.A. | PROFUNDIDAD: | 0,00 a -1,50 m |
| PROGRESIVA: | 0+500 | FECHA ENSAYO: | 11/11/2013 |

| Molde | Peso Suelo + Molde | Peso Molde | Peso Suelo Húmedo | Altura Molde | Volumen Molde | Densidad | |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|-------------|
| | gr | gr | gr | cm | cm³ | Húmeda gr/cm³ | Seca gr/cm³ |
| 5 | 10113,2 | 6430,9 | 3682,3 | 11,71 | 1940,6 | 1,898 | 1,595 |
| 7 | 10050,7 | 6387,6 | 3663,1 | 11,75 | 1933,6 | 1,894 | 1,592 |
| L.L. | L.P. | LP. | SUCS | Humedad de Moldeo | | | |
| 39,7 | 30,2 | 7,2 | ML | Suelo Húm. | Suelo Seco | Agua | Humedad |
| Granulometría (% pasa) | | | | gr | gr | gr | |
| 4 | 10 | 40 | 200 | 500,0 | 420,0 | 80,0 | 19,0 % |
| 100,0 | 91,2 | 78,5 | 65,3 | | | | |
| Proctor | MODIFIC. | C.O.H. | 19,6 % | Dens.Máx. | 1,660 | H.R.B. | A-4 |
| Hinchamiento | | | | Sobrecargas | | | |
| Molde | 1er.día | 2do.día | 3er.día | 4to.día | Hinchamiento Penetración | 10 lbs | 10 lbs |
| 5 | 0,20 % | 0,24 % | 0,35 % | 0,35 % | Aro de | 5000 | Kg |
| 7 | 0,22 % | 0,27 % | 0,33 % | 0,33 % | Factor | 13,70 | Kg/div |
| Molde | Penetr. mm | Standard Kg/cm² | Lect.dial div. | Carga total Kg | Carga total 19,35 cm² | % standard | V.S. |
| 5 | 0,635 | | 6 | 82,2 | 4,2 | | |
| | 1,270 | | 14 | 191,8 | 9,9 | | |
| | 1,905 | | 19 | 260,3 | 13,5 | | |
| | 2,540 | 70 | 24 | 328,8 | 17,0 | 24,3 | |
| | 5,080 | 105 | 35 | 479,5 | 24,8 | 23,6 | |
| | 7,620 | 133 | 41 | 561,7 | 29,0 | 21,8 | |
| 7 | 10,160 | 161 | 47 | 643,9 | 33,3 | 20,7 | 24,3 |
| | 0,635 | | 7 | 95,9 | 5,0 | | |
| | 1,270 | | 11 | 150,7 | 7,8 | | |
| | 1,905 | | 17 | 232,9 | 12,0 | | |
| | 2,540 | 70 | 22 | 301,4 | 15,6 | 22,3 | |
| | 5,080 | 105 | 30 | 411,0 | 21,2 | 20,2 | |
| 7,620 | 133 | 35 | 479,5 | 24,8 | 18,6 | | |
| 10,160 | 161 | 40 | 548,0 | 28,3 | 17,6 | | 22,3 |
| 12 Golpes | | | | | | | 23,3 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

ING. PATRICIA MALAGRINO
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD Ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/2

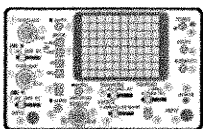
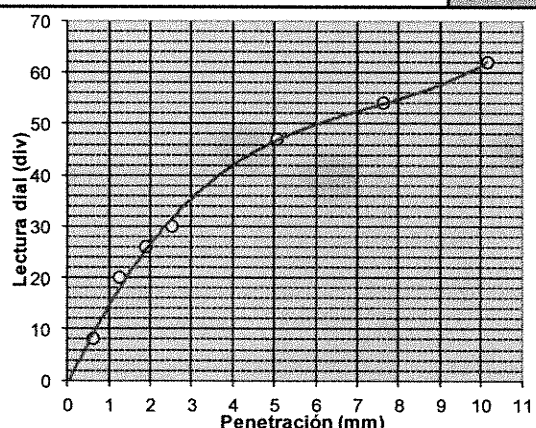
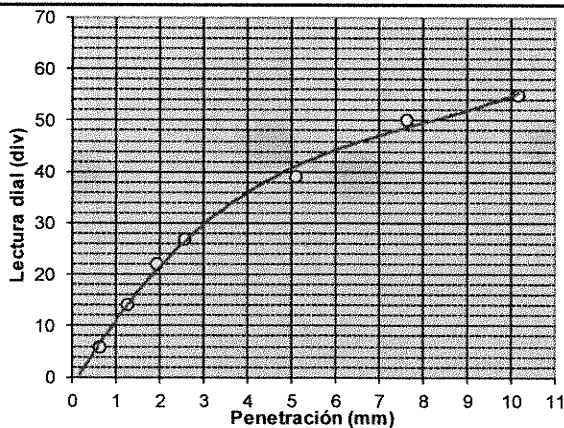
2.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| OBRA: | Camino de Acceso a Terminal Zárate | TIPO DE MUESTREO: | Calicata |
| UBICACIÓN: | Ruta Nac. N° 9 - km 90 Zárate | MUESTRA N°: | 2 |
| PROVINCIA: | Bs As | TIPO DE ENSAYO: | Dinámico N° 1 (25 golpes) |
| CONTRATANTE: | SYASA S.A. | PROFUNDIDAD: | 0,00 a -1,50 m |
| PROGRESIVA: | 0+500 | FECHA ENSAYO: | 11/11/2013 |

| Molde | Peso Suelo + Molde | Peso Molde | Peso Suelo Húmedo | Altura | Volumen | Densidad | |
|----------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | gr | gr | gr | cm | cm ³ | húmeda gr/cm ³ | Seca gr/cm ³ |
| 15 | 10432,4 | 6402,3 | 4030,1 | 11,76 | 2086,5 | 1,932 | 1,618 |
| 12 | 10563,1 | 6442,3 | 4120,8 | 11,77 | 2118,4 | 1,945 | 1,629 |
| L.L. | L.P. | LP. | SUCS | Humedad de Moldeo | | | |
| 39,7 | 30,2 | 7,2 | ML | S. Húm. | S. Seco | Agua | Humedad |
| Granulometría | | | | gr | gr | gr | Humedad |
| 4 | 10 | 40 | 200 | 500,0 | 418,6 | 81,4 | 19,4 % |
| 100.0 | 91,2 | 78,5 | 65,3 | | | | |
| Proctor | MODIFIC. | C.O.H. | 19,6 % | Dens. Máx. | 1,660 | H.R.B. | A-4 |
| Hinchamiento | | | | Sobrecargas | | | |
| Molde | 1er.día | 2do.día | 3er.día | 4to.día | Hinchamiento Penetración | 10 lbs | 10 lbs |
| 15 | 0,30 % | 0,34 % | 0,37 % | 0,37 % | Aro de | 5000 | Kg |
| 12 | 0,27 % | 0,35 % | 0,38 % | 0,38 % | Factor | 13,70 | Kg/div |
| Molde | Penetr. mm | Standard Kg/cm ² | Lect. dial div. | Carga total Kg | Carga total 19,35 cm ² | % standard | V.S. |
| 15 | 0,635 | | 6 | 82,2 | 4,2 | | |
| | 1,270 | | 14 | 191,8 | 9,9 | | |
| | 1,905 | | 22 | 301,4 | 15,6 | | |
| | 2,540 | 70 | 27 | 369,9 | 19,1 | 27,3 | |
| | 5,080 | 105 | 39 | 534,3 | 27,6 | 26,3 | |
| | 7,620 | 133 | 50 | 685,0 | 35,4 | 26,6 | |
| 10,160 | 161 | 55 | 753,5 | 38,9 | 24,2 | 27,3 | |
| 12 | 0,635 | | 8 | 109,6 | 5,7 | | |
| | 1,270 | | 20 | 274,0 | 14,2 | | |
| | 1,905 | | 26 | 356,2 | 18,4 | | |
| | 2,540 | 70 | 30 | 411,0 | 21,2 | 30,3 | |
| | 5,080 | 105 | 47 | 643,9 | 33,3 | 31,7 | |
| | 7,620 | 133 | 54 | 739,8 | 38,2 | 28,7 | |
| 10,160 | 161 | 62 | 849,4 | 43,9 | 27,3 | 30,3 | |
| 25 Golpes | | | | | | | 28,8 |

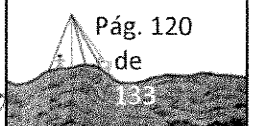


Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 120
de



INGENIERÍA DE CIMENTACIONES
ADMINISTRACIÓN GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

ing. Hernán G. Malagrino

LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD

Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados

Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales



Informe Técnico
N° 17.102/2

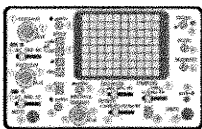
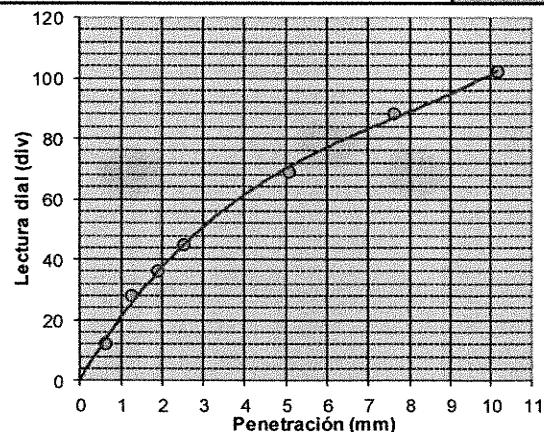
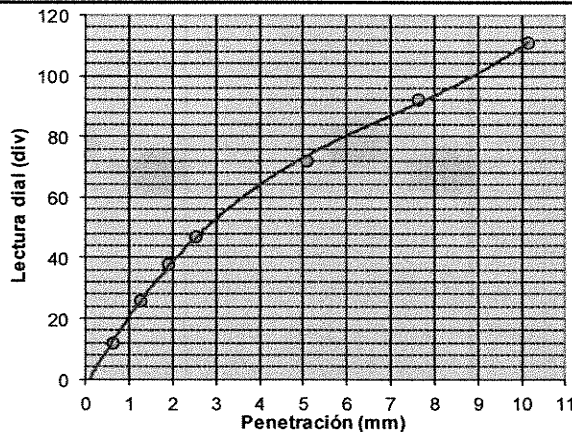
2.7 Análisis de
los resultados

CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

| | | | |
|---------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| OBRA: | Camino de Acceso a Terminal Zárate | TIPO DE MUESTREO: | Calicata |
| UBICACIÓN: | Ruta Nac. N° 9 - km 90 Zárate | MUESTRA N°: | 2 |
| PROVINCIA: | Bs As | TIPO DE ENSAYO: | Dinámico N° 1 (56 golpes) |
| CONTRATANTE: | SYASA S.A. | PROFUNDIDAD: | 0,00 a -1,50 m |
| PROGRESIVA: | 0+500 | FECHA ENSAYO: | 11/11/2013 |

| Molde | Peso Suelo + Molde | Peso Molde | Peso Suelo Húmedo | Altura | Volumen | Densidad | |
|---------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|----------------|
| | gr | gr | gr | cm | cm³ | húmeda gr/cm³ | Seca gr/cm³ |
| 21 | 10721,8 | 6430,2 | 4291,6 | 11,85 | 2172,0 | 1,976 | 1,652 |
| 20 | 10657,3 | 6427,8 | 4229,5 | 11,77 | 2146,2 | 1,971 | 1,648 |
| L.L. | L.P. | L.P. | SUCS | Humedad de Moldeo | | | |
| 39,7 | 30,2 | 7,2 | ML | S. Húm. | S. Seco | Agua | Humedad |
| Gradometría | | | | gr | gr | gr | |
| 4 | 10 | 40 | 200 | 500,0 | 418,1 | 81,9 | 19,6 % |
| 100,0 | 91,2 | 78,5 | 65,3 | | | | |
| Proctor | MODIFIC. | C.O.H. | 19,6 % | Dens.Máx. | 1,660 | H.R.B. | A-4 |
| Hinchamiento | | | | Sobrecargas | | | |
| Molde | 1er.día | 2do.día | 3er.día | 4to.día | Hinchamiento Penetración | 10 lbs | 10 lbs |
| | | | | | | | |
| 21 | 0,29 % | 0,36 % | 0,40 % | 0,42 % | Aro de | 5000 | Kg |
| 20 | 0,32 % | 0,35 % | 0,38 % | 0,39 % | Factor | 13,70 | Kg/div |
| Molde | Penetr. mm | Standard Kg/cm² | Lect.dial div. | Carga total Kg | Carga total 19,35 cm² | % standard | V.S. |
| | | | | | | | |
| 21 | 0,635 | | 12 | 164,4 | 8,5 | | |
| | 1,270 | | 26 | 356,2 | 18,4 | | |
| | 1,905 | | 38 | 520,6 | 26,9 | | |
| | 2,540 | 70 | 47 | 643,9 | 33,3 | 47,6 | |
| | 5,080 | 105 | 72 | 986,4 | 51,0 | 48,6 | |
| | 7,620 | 133 | 92 | 1260,4 | 65,1 | 48,9 | |
| | 10,160 | 161 | 111 | 1520,7 | 78,6 | 48,8 | 48,6 |
| 20 | 0,635 | | 12 | 164,4 | 8,5 | | |
| | 1,270 | | 28 | 383,6 | 19,8 | | |
| | 1,905 | | 36 | 493,2 | 25,5 | | |
| | 2,540 | 70 | 45 | 616,5 | 31,9 | 45,6 | |
| | 5,080 | 105 | 69 | 945,3 | 48,9 | 46,6 | |
| | 7,620 | 133 | 88 | 1205,6 | 62,3 | 46,8 | |
| | 10,160 | 161 | 102 | 1397,4 | 72,2 | 44,8 | 46,6 |
| 56 Golpes | | | | | | | 47,6 |



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

INGENIERA PATRICIA MARCEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

ing. Hernán G. Malagrino



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

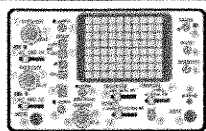
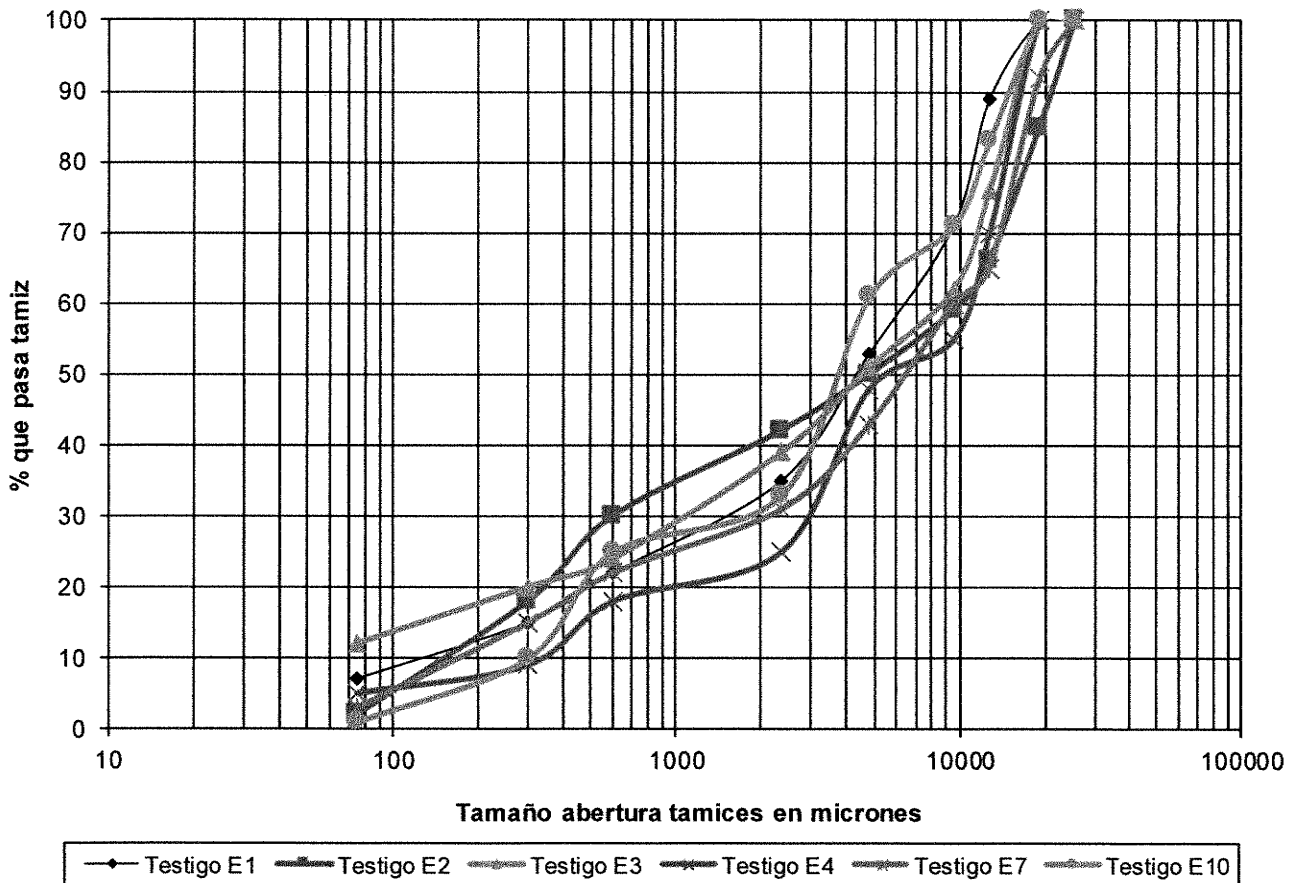
Julio de 2.017

2.7.2 CONCRETO ASFÁLTICO

2.7.2.1 GRANULOMETRÍA

| MATERIAL | % QUE PASA TAMIZ | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|--------|--|
| | 1" | 3/4" | 1/2" | 3/8" | N° 4 | N° 8 | N° 20 | N° 50 | N° 200 | |
| Testigo N° E1 | 100 | 100 | 89 | 71 | 53 | 35 | 22 | 15 | 7 | |
| Testigo N° E2 | 100 | 85 | 66 | 59 | 50 | 42 | 30 | 18 | 2 | |
| Testigo N° E3 | 100 | 100 | 76 | 62 | 51 | 39 | 24 | 20 | 12 | |
| Testigo N° E4 | 100 | 100 | 70 | 55 | 48 | 25 | 18 | 9 | 5 | |
| Testigo N° E7 | 100 | 92 | 65 | 60 | 43 | 31 | 22 | 15 | 3 | |
| Testigo N° E10 | 100 | 100 | 83 | 71 | 61 | 33 | 25 | 10 | 1 | |

GRANULOMETRÍA RESULTANTE DE LOS ÁRIDOS DE CARPETA Y BASE



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

2.8. CONCLUSIONES

Con la información obtenida de los trabajos de gabinete y de campo, del informe de laboratorio y los requisitos del proyecto, se procedió a ponderar la información, a integrarla y complementarla con los aportes de la geotecnia e ingeniería vial para así modelar la situación en estudio, analizar y determinar los requisitos que debe cumplir el camino a reforzar, tanto en su proceso constructivo como en su condición de servicio, para asegurar un factor de seguridad adecuado para prevenir el deterioro o ruina durante su vida útil.

Como resultado de todo el trabajo descrito y siguiendo los principios de la Norma ASTM E 620, se puede establecer lo siguiente:

2.8.1 SUELOS

- ✓ En todos los puntos ensayados se han detectado básicamente suelos limosos o limo arcillosos, de baja a mediana plasticidad, que se pueden clasificar según el Sistema H.R.B. dentro del grupo A-4, con índices de grupo bajos a medios, siendo aptos para ser utilizados como suelo de relleno y como subrasante del camino.
- ✓ Los valores de densidad en laboratorio (Proctor) fueron normales para este tipo de suelo, que se puede compactar utilizando equipos comunes de compactación.
- ✓ Las humedades determinadas en las diferentes capas de suelo de relleno dieron valores similares a la humedad óptima de laboratorio, debido probablemente a la buena energía de compactación disponible durante la construcción del camino.
- ✓ Los resultados del ensayo DCP realizado en las capas de suelo seleccionado definen una consistencia muy alta, propia de los suelos tipo tosca que fueron bien compactados.
- ✓ El suelo de relleno existente en el terraplén cumple los requisitos mínimos para ser considerado suelo seleccionado.
- ✓ Tanto el Valor Soporte del suelo de aporte obtenido en el laboratorio, como el obtenido en el campo (en forma indirecta a través del ensayo DCP) dieron valores buenos para este tipo de paquetes estructurales, lo que garantiza la durabilidad del camino.

2.8.2 CONCRETO ASFÁLTICO

- ✓ En general, los espesores medidos de las capas de concreto asfáltico (carpeta de rodamiento y base negra) fueron de 15 cm.
- ✓ Los resultados de los ensayos Marshall sobre los testigos de concreto asfáltico, en general presentan valores aceptables de Estabilidad residual. Los valores medidos de fluencia también se mantienen dentro de los límites admisibles.
- ✓ Durante la inspección visual realizada se ha observado un deterioro importante del concreto asfáltico (fisuras transversales y longitudinales, baches y descalzamientos de banquina).
- ✓ El contenido de asfalto medido en cada testigo por el método Abson, se mantiene constante e igual a 5 %, lo que garantiza la correcta dosificación de las capas de concreto asfáltico.

2.8.3 HORMIGÓN

- ✓ Las losas de hormigón ubicadas en la rotonda, presentan microfisuras erráticas, posiblemente porque se encuentren en un nivel elevado de tensiones (tránsito pesado e intenso).
- ✓ Los espesores medidos de los dos testigos extraídos arrojaron valores bastantes dispares.
- ✓ De los resultados de los ensayos a compresión simple se puede inferir que el hormigón es de calidad tipo H-30.



CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

3. VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL

REFERENCIA: RELEVAMIENTO DEL CAMINO, AUSCULTACIÓN DEL CAMINO, VERIFICACIÓN ESTRUCTURAL

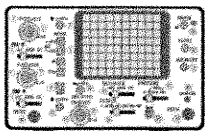
OBRA: Camino de Acceso a la Terminal Zárate S.A.

UBICACIÓN: Ruta Nacional N° 9 – km 90

LOCALIDAD: Puerto de Zárate

PROVINCIA: Bs As

COMITENTE: TZ



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928


Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 128
de

133

ING. PATRICIA MADEL CUTERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

Ing. Hernán G. Matamorin

| | | |
|---|---|--------------------------------|
| LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados <i>Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales</i> |  | Informe Técnico N° 17.102/3 |
| | | 3.1 Objeto |

| | |
|---|----------------|
| CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE) | Julio de 2.017 |
|---|----------------|

3.1. OBJETO

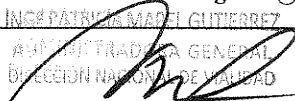
El objetivo de esta tercera Etapa fue realizar un retrocálculo, basado en el estado actual de ambos caminos, en los datos del tránsito con la tasa de crecimiento estimada, en la vida útil y en las condiciones ambientales y climáticas.

El Cálculo se ejecutó conforme a la reglamentación AASHTO correspondiente a la repavimentación del camino de acceso a la Terminal portuaria, que se construirá a partir de la Ruta Nacional N° 9, km 90, hasta la entrada a la Terminal y desde la Rotonda al Parque Industrial.

3.1.1 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

El Contratante entregó la información referente a la construcción del camino, tránsito actual, que junto con los datos obtenidos en las etapas anteriores, se utilizaron como parámetros de entrada para iniciar el cálculo estructural del camino.



INGENIERÍA PATRÓNICA MADEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

 Ing. Hernán G. Malagrino

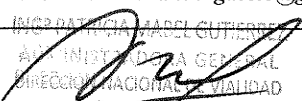
3.2. ALCANCE


El alcance de los trabajos comprendió la ejecución del cálculo estructural completo, que incluye:

- Memoria de cálculo.
- Perfiles transversales tipo.
- Características de los materiales a emplear.
- Paquete estructural.
- Cómputos de materiales.


La información de la Memoria de Cálculo es válida solamente para el área y tipo de obra indicada en el informe.

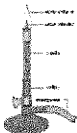



INCORPORACIÓN VASEL GUTIERREZ
 AL INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD
 DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD

 Ing. Hernán G. Malagrino


| | | |
|---|---|--------------------------------|
| LABORATORIO TECNOLÓGICO Y DE CONTROL DE CALIDAD Gabriel A. Celentano – Ingeniero & Asociados <i>Mecánica de Suelos, Ingeniería de cimentaciones, Proyecto y Control de obras viales</i> |  | Informe Técnico N° 17.102/3 |
| | | 3.3 Trabajo realizado |

| | |
|---|----------------|
| CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE) | Julio de 2.017 |
|---|----------------|

| |
|---|
| <p>3.3. <u>TRABAJO REALIZADO</u></p> <p>Se procedió a efectuar los trabajos de acuerdo al siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Proyecto estructural y cálculo según AASHTO. <input type="checkbox"/> Cómputo global de materiales. <input type="checkbox"/> Impresiones y Soporte Digital: la documentación definitiva descrita en los puntos anteriores será entregada en soporte magnético y 1(una) copia impresa en papel de cada una de ellos. Toda presentación previa a la definitiva será entregada en soporte magnético únicamente. <input type="checkbox"/> Firma Municipal como calculista. <div align="center" data-bbox="670 1008 973 1299">  </div> |
|---|

| | | |
|---|---|---|
|  | Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572 Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928 Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com |  Pág. 131 de 133 |
|---|---|---|

ING. PATRICIA VARELA GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE CALIDAD


 Hernán G. Malagrino

3.4. NORMAS Y REGLAMENTOS

Se utilizaron los siguientes reglamentos:

- DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD.
- AASHTO.

Las normas y reglamentos deberán respetarse en toda la ejecución de la obra.

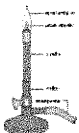




CAMINO DE ACCESO A LA TERMINAL ZÁRATE - Ruta Nac. N° 9 - km 90 (ZÁRATE)

Julio de 2.017

3.5. CÁLCULO ESTRUCTURAL



Laboratorio: Drago N° 2.988 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-5290-2572

Oficina: Drago N° 2.984 - Castelar (1712) - Prov. de Bs As Telefax: 54-11-4629-0928

Móvil: 54-11-2379-7076 / Mail: ingacele@gmail.com

Pág. 133

de

133

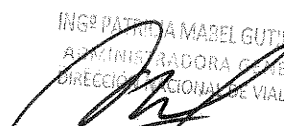
ING. PATRICIA MAPEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL

ing. Hernán G. Malagrino

(E-RS-03) ACCESO SUR A SAN NICOLÁS



Ing. Hernán G. Malagrino



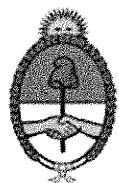
ING. PATRICIA MABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

ACCESO SUR A SAN NICOLAS

ENERO 2018

ARCHIVO: San Nicolás Sur

Ing. Hernán G. Malagrino



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

VIALIDAD
NACIONAL

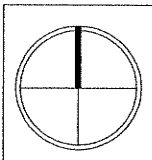
PROYECTO:

ACCESO SUR A SAN NICOLAS

ESCALA A3:1-5000

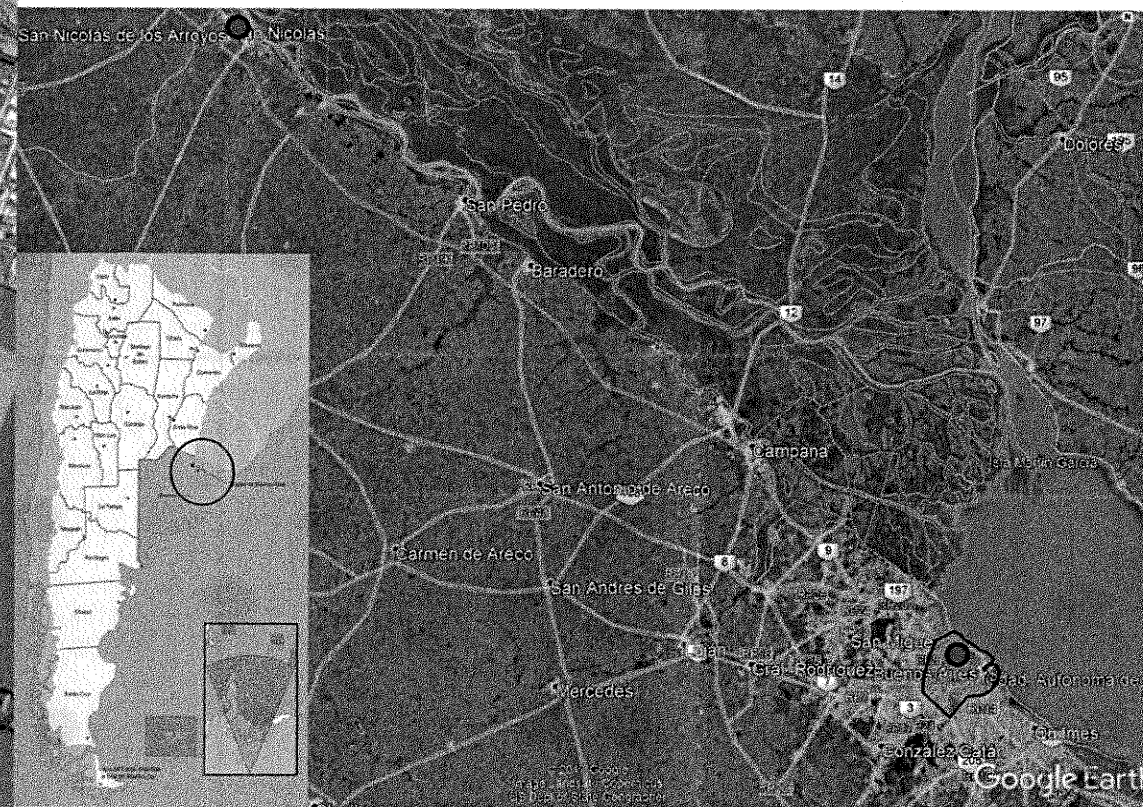
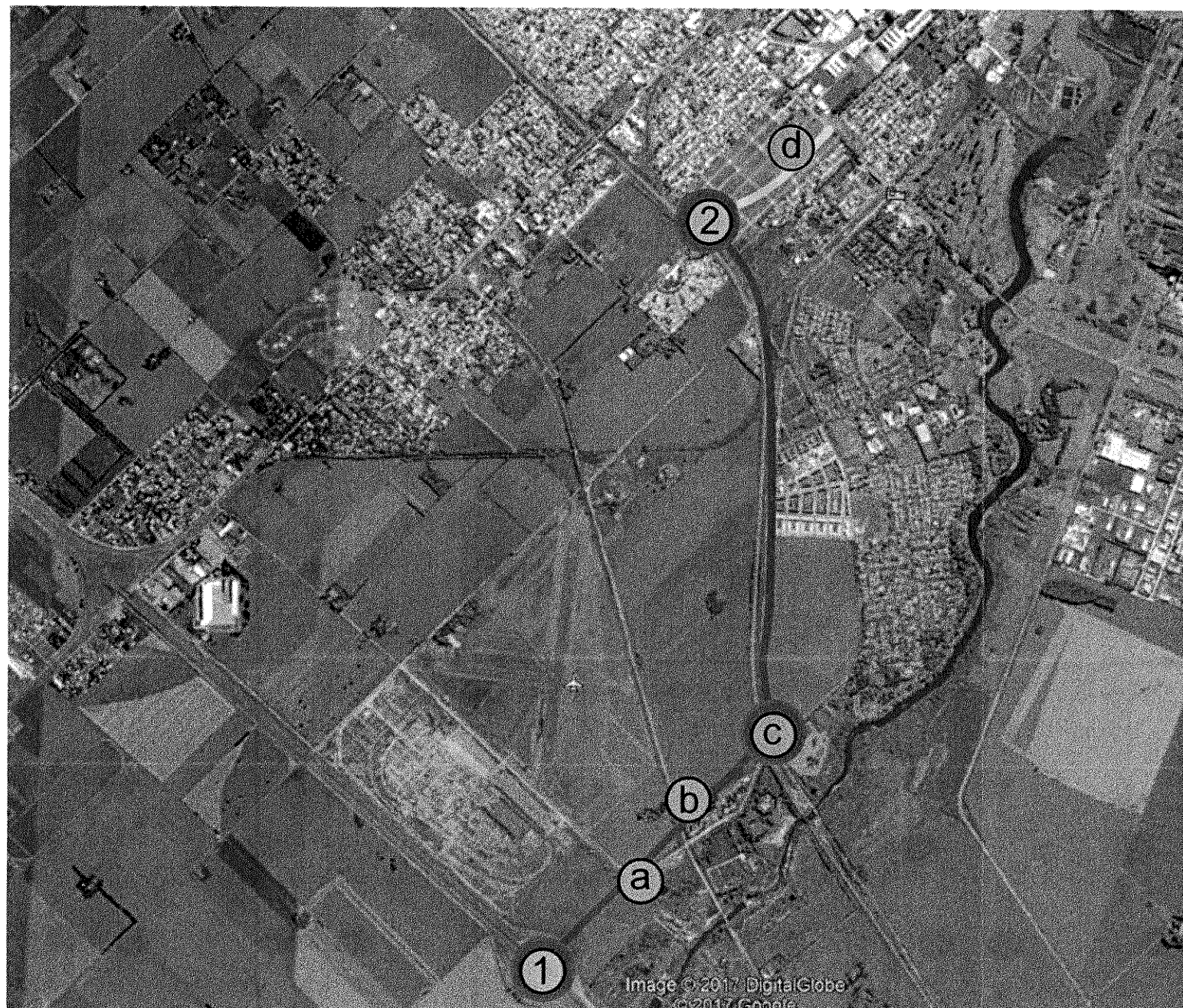
ING. PATRICIA MARTEL GUTI
DORA GENTILE
NACIONAL DE VIA

CROQUIS DE UBICACION Y ESQUEMA GENERAL



- ACCESO SUR**
Distribuidores
- 1- con RN9
 - 2- con boulevard

- Cruces
- a- Con calle s/n
 - b- Con calle Tierra del Fuego
 - c- Con FFCC
 - d- Tramo existente



ARCHIVO: San Nicolás Sur

Ing. Hernán G. Malagrino



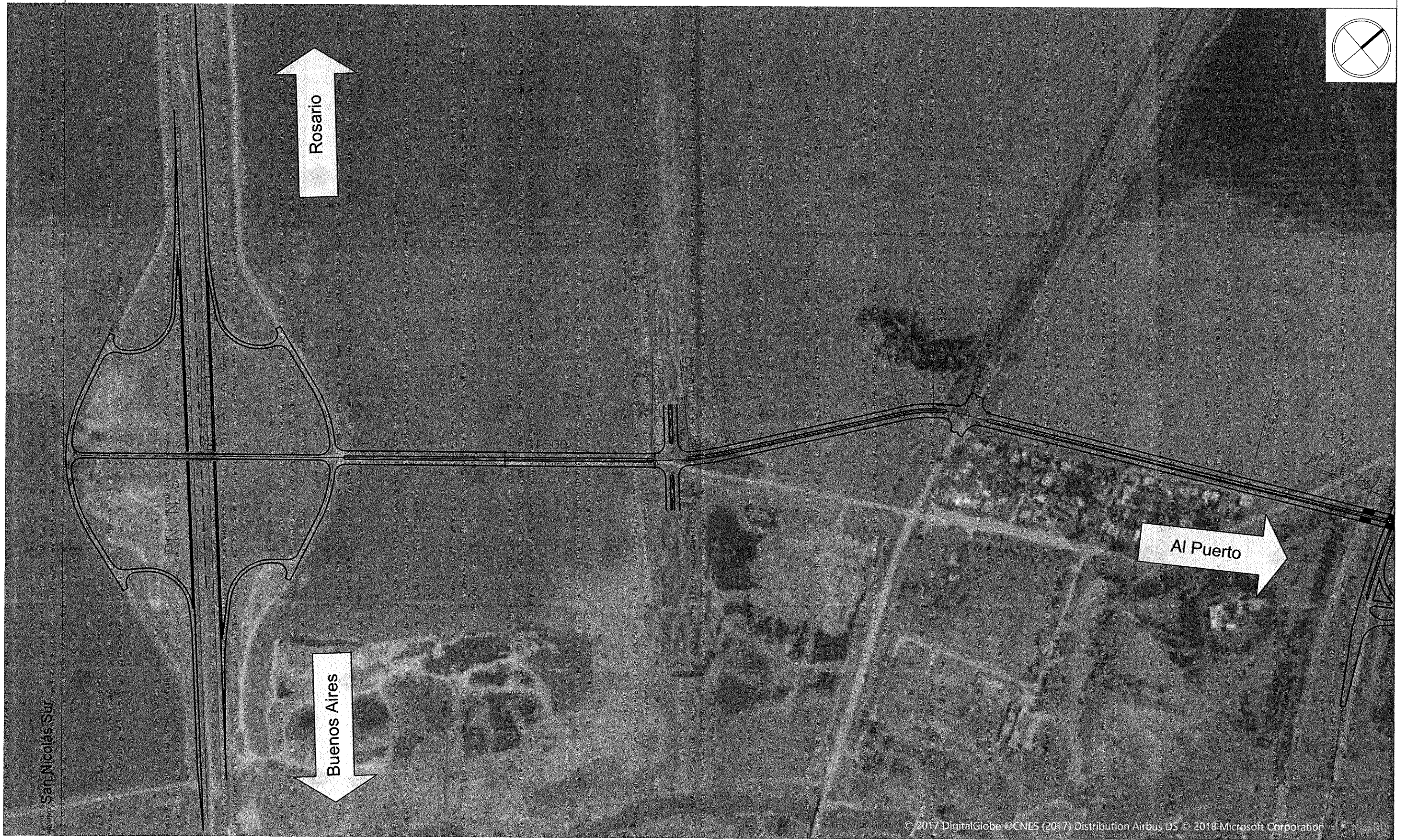
Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación | **VIALIDAD NACIONAL**

PROYECTO:

ACCESO SUR A SAN NICOLAS

1
ING. P. MAZUEL GUTIÉRREZ
AUTORIDAD GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
ESCALA A3: 1-5000

PLANIMETRIAS



Agencia San Nicolás Sur

© 2017 DigitalGlobe ©CNES (2017) Distribution Airbus DS © 2018 Microsoft Corporation



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación | **VIALIDAD NACIONAL**

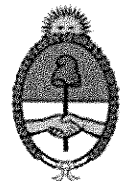
PROYECTO:

ACCESO SUR A SAN NICOLAS

Ing. Hernán G. Malagrino

2
ADJUNTO GENERAL
ESCALA A3: 1-5000

PLANIMETRIAS



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

VIALIDAD NACIONAL

PROYECTO:

ACCESO SUR A SAN NICOLAS

Ing. Hernán G. Malagrino

3
ING. MAURICIO CUTIÉREZ
INGENIERO EN JEFE GENERAL
ESCALA ADP = 5000 VIALIDAD

PLANIMETRIAS



ARCHIVO: San Nicolás Sur



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación | **VIALIDAD NACIONAL**

PROYECTO:

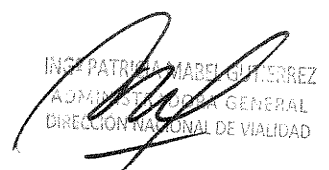
ACCESO SUR A SAN NICOLAS Ing. Hernán Malagino

ING. PAZ MARÍA TERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE VIALIDAD
ESCALA: A3: 1-5000

PLANOS TIPO



Ing. Hernán G. Malagrino



ING. PATRICIA ISABEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

| COORDENADAS PUNTOS AUXILIARES | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Pto. | X | Y |
| P36 | 4618378.480 | 6372121.256 |
| P37 | 4618289.777 | 6372136.911 |
| P42 | 4617767.382 | 6372252.287 |
| P43 | 4617770.811 | 6372248.239 |

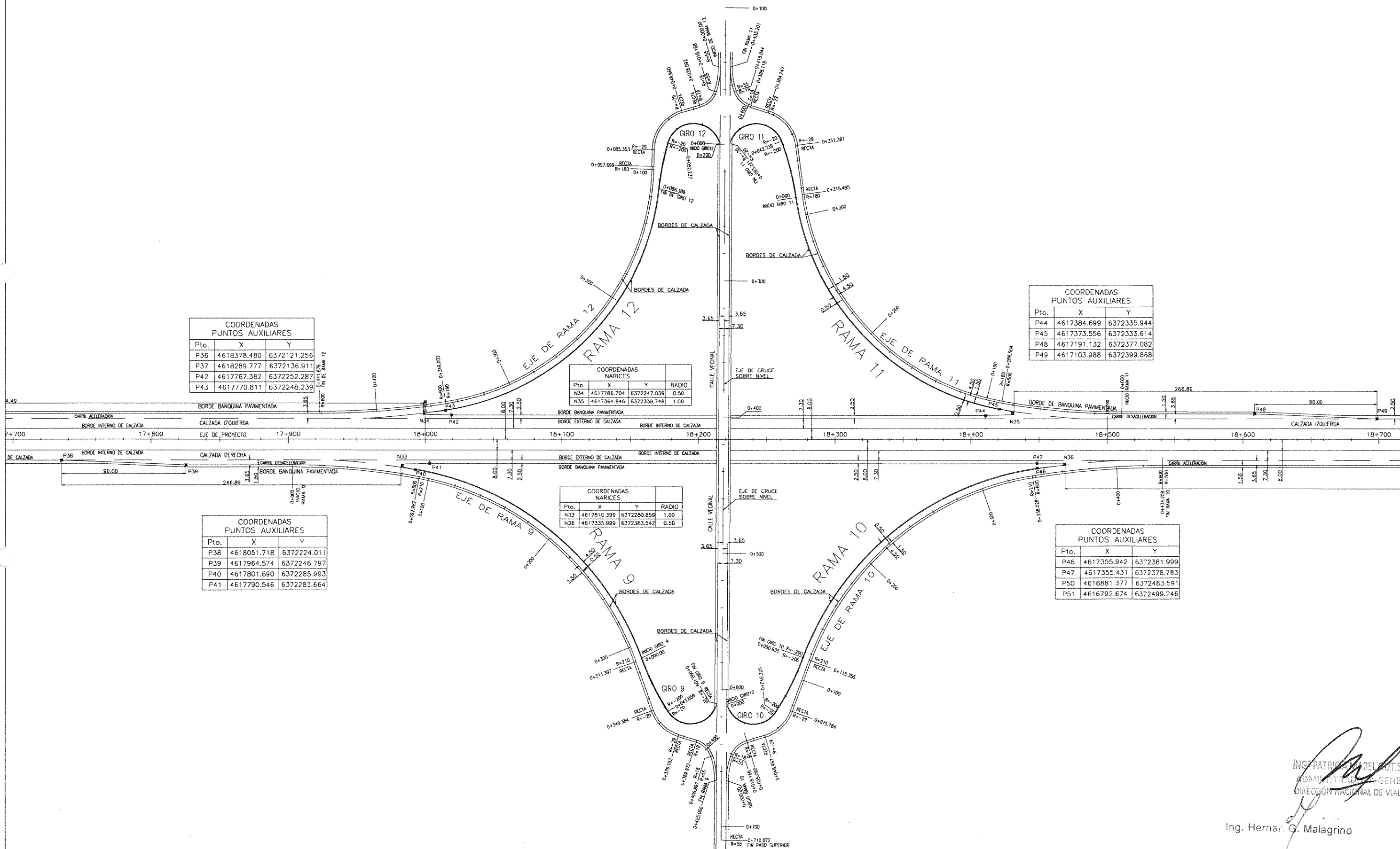
| COORDENADAS NARICES | | | |
|---------------------|-------------|-------------|-------|
| Pto. | X | Y | RADIO |
| N34 | 4617786.704 | 6372247.039 | 0.50 |
| N35 | 4617364.846 | 6372338.748 | 1.00 |

| COORDENADAS PUNTOS AUXILIARES | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Pto. | X | Y |
| P44 | 4617384.699 | 6372335.944 |
| P45 | 4617373.556 | 6372333.614 |
| P48 | 4617191.132 | 6372377.082 |
| P49 | 4617103.988 | 6372399.868 |

| COORDENADAS PUNTOS AUXILIARES | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Pto. | X | Y |
| P38 | 4618051.718 | 6372224.011 |
| P39 | 4617964.574 | 6372246.797 |
| P40 | 4617801.690 | 6372285.993 |
| P41 | 4617790.546 | 6372283.664 |

| COORDENADAS NARICES | | | |
|---------------------|-------------|-------------|-------|
| Pto. | X | Y | RADIO |
| N33 | 4617810.399 | 6372280.859 | 1.00 |
| N36 | 4617335.999 | 6372383.542 | 0.50 |

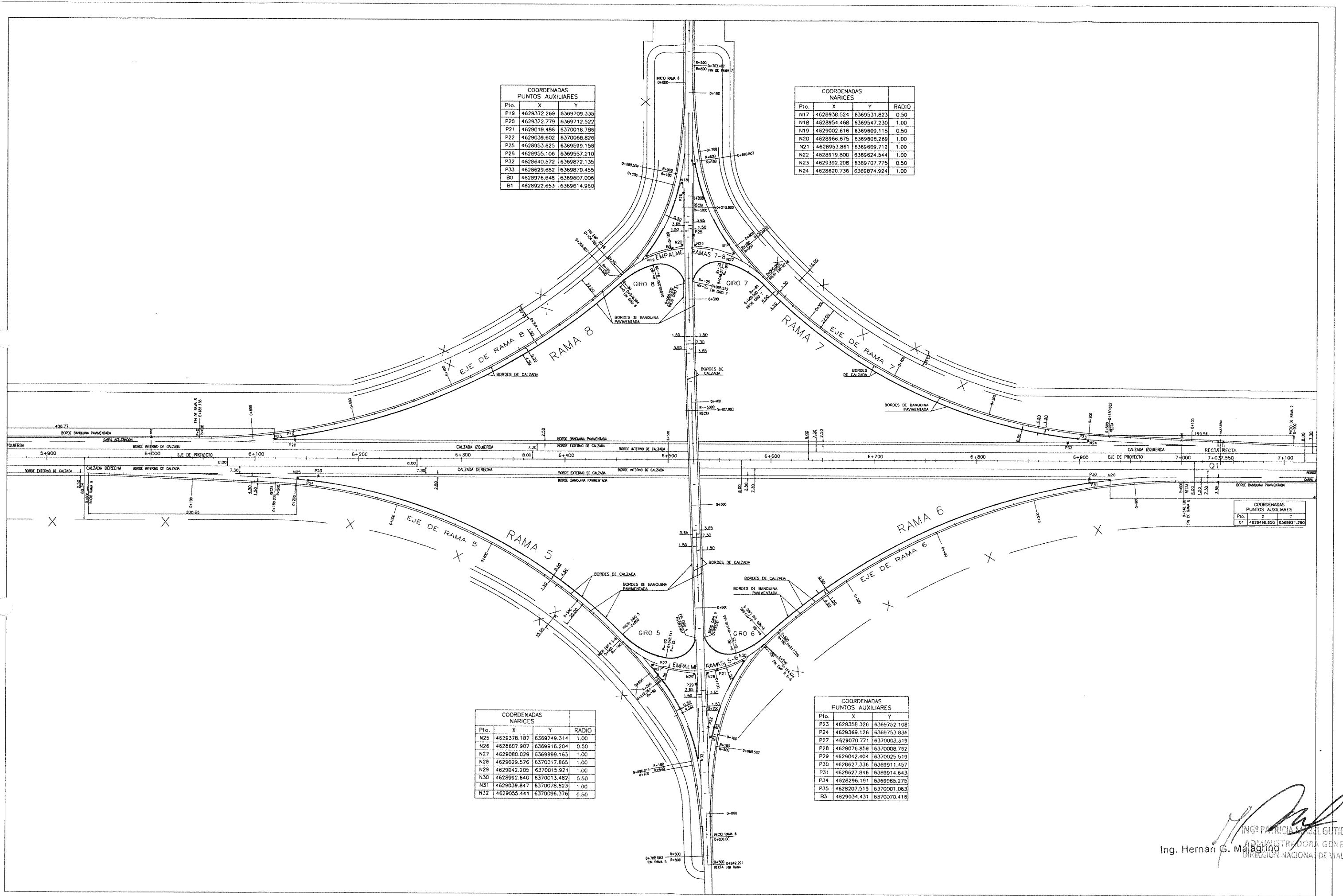
| COORDENADAS PUNTOS AUXILIARES | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Pto. | X | Y |
| P46 | 4617355.942 | 6372381.999 |
| P47 | 4617355.431 | 6372378.783 |
| P50 | 4616881.377 | 6372483.591 |
| P51 | 4616792.674 | 6372499.246 |



ING. PATRICIA LAZAROTTI
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

Ing. Hernán G. Malagrino





| COORDENADAS PUNTOS AUXILIARES | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Pto. | X | Y |
| P19 | 4629372.269 | 6369709.335 |
| P20 | 4629372.779 | 6369712.527 |
| P21 | 4629019.486 | 6370016.786 |
| P22 | 4629039.802 | 6370068.826 |
| P25 | 4628953.625 | 6369599.158 |
| P26 | 4628955.106 | 6369557.210 |
| P32 | 4628640.572 | 6369872.135 |
| P33 | 4628629.682 | 6369870.455 |
| B0 | 4628976.648 | 6369607.006 |
| B1 | 4628922.653 | 6369614.950 |

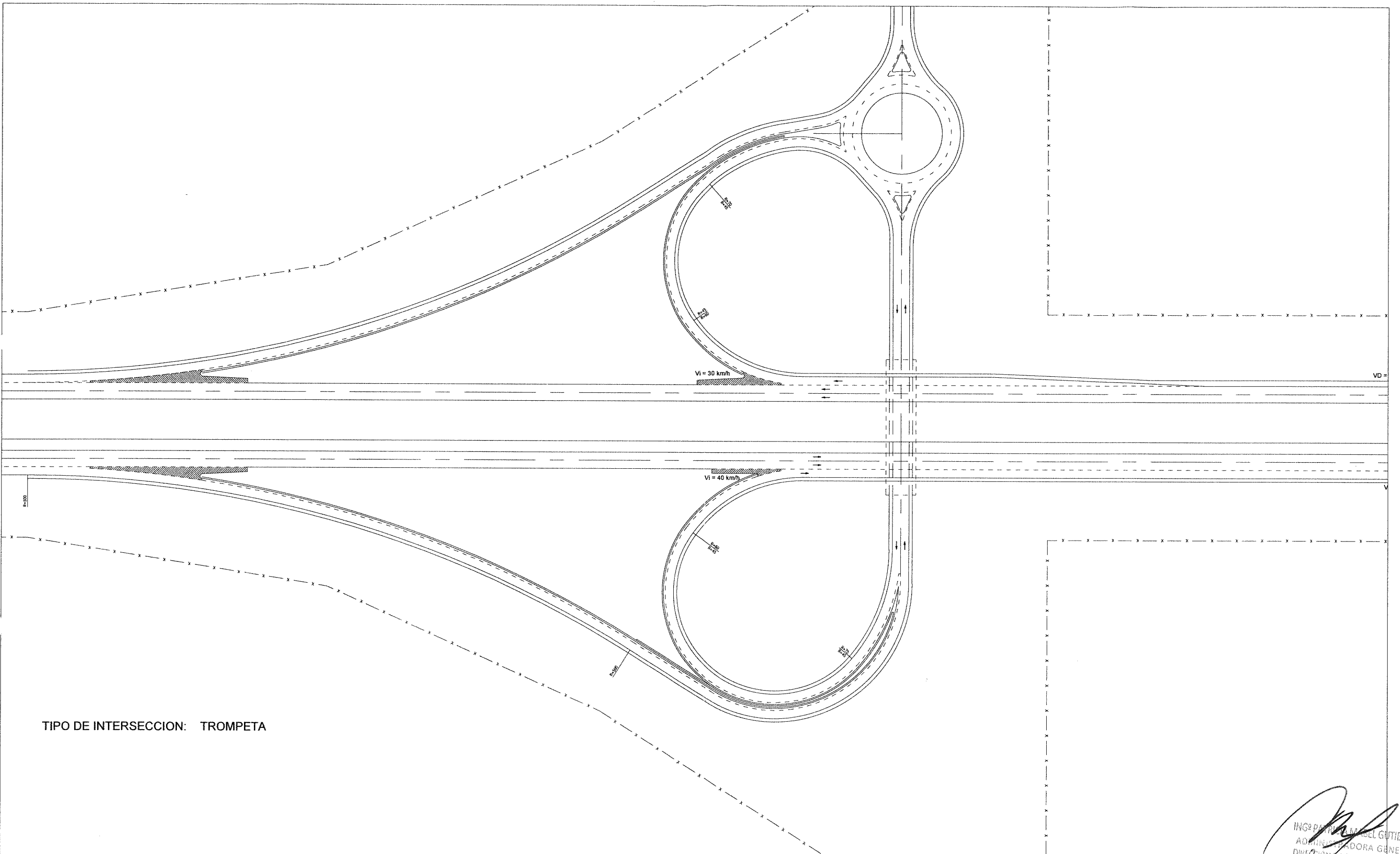
| COORDENADAS NARICES | | | |
|---------------------|-------------|-------------|-------|
| Pto. | X | Y | RADIO |
| N17 | 4628938.524 | 6369531.823 | 0.50 |
| N18 | 4628954.468 | 6369547.230 | 1.00 |
| N19 | 4629002.616 | 6369609.115 | 0.50 |
| N20 | 4628986.675 | 6369606.269 | 1.00 |
| N21 | 4628953.861 | 6369609.712 | 1.00 |
| N22 | 4628919.800 | 6369624.544 | 1.00 |
| N23 | 4629392.208 | 6369707.775 | 0.50 |
| N24 | 4628620.736 | 6369874.924 | 1.00 |

| COORDENADAS PUNTOS AUXILIARES | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Pto. | X | Y |
| Q1 | 4628468.650 | 6369921.290 |

| COORDENADAS NARICES | | | |
|---------------------|-------------|-------------|-------|
| Pto. | X | Y | RADIO |
| N25 | 4629378.187 | 6369749.314 | 1.00 |
| N26 | 4628607.907 | 6369916.204 | 0.50 |
| N27 | 4629080.029 | 6369999.163 | 1.00 |
| N28 | 4629029.576 | 6370017.865 | 1.00 |
| N29 | 4629042.205 | 6370015.921 | 1.00 |
| N30 | 4628992.640 | 6370013.482 | 0.50 |
| N31 | 4629039.847 | 6370078.823 | 1.00 |
| N32 | 4629055.441 | 6370096.376 | 0.50 |

| COORDENADAS PUNTOS AUXILIARES | | | |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------|
| Pto. | X | Y | RADIO |
| P23 | 4629358.326 | 6369752.108 | |
| P24 | 4629369.126 | 6369753.836 | |
| P27 | 4629070.771 | 6370003.319 | |
| P28 | 4629076.859 | 6370008.762 | |
| P29 | 4629042.404 | 6370025.519 | |
| P30 | 4628627.336 | 6369911.457 | |
| P31 | 4628627.846 | 6369914.643 | |
| P34 | 4628296.191 | 6369985.275 | |
| P35 | 4628207.519 | 6370001.063 | |
| B3 | 4629034.431 | 6370070.416 | |


 ING. PATRICIA ANSEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
 Ing. Hernán G. Malagino

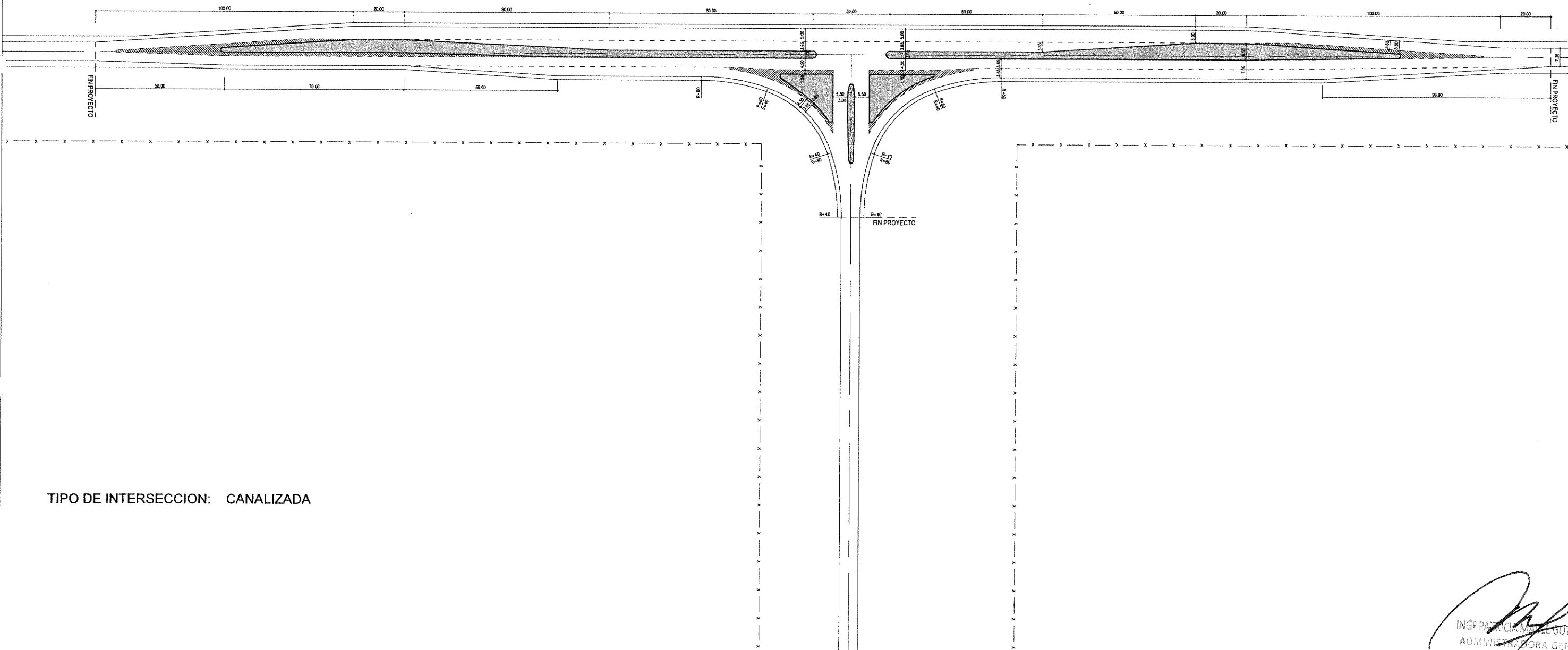


TIPO DE INTERSECCION: TROMPETA

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|
| ① PAVIMENTO FLEXIBLE S/PERFIL TIPO DE OBRA BASICA A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = m2 | ② BANQUINA DE TIERRA A=1.50m S/PERFIL TIPO DE OBRA BASICA A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = m2 | ③ | ④ RELLENO PARA CANTERO CENTRAL E ISLETAS A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = m2 | ⑤ CAÑEROS CON CAMARAS A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = m | ⑥ CORDON EMERGENTE MONTABLE A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = ml | ⑦ |
| ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭ |

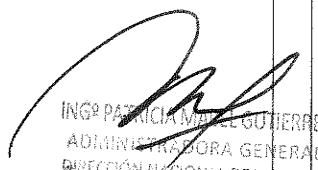
ING. PABLO M. DEL GUTIERREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD

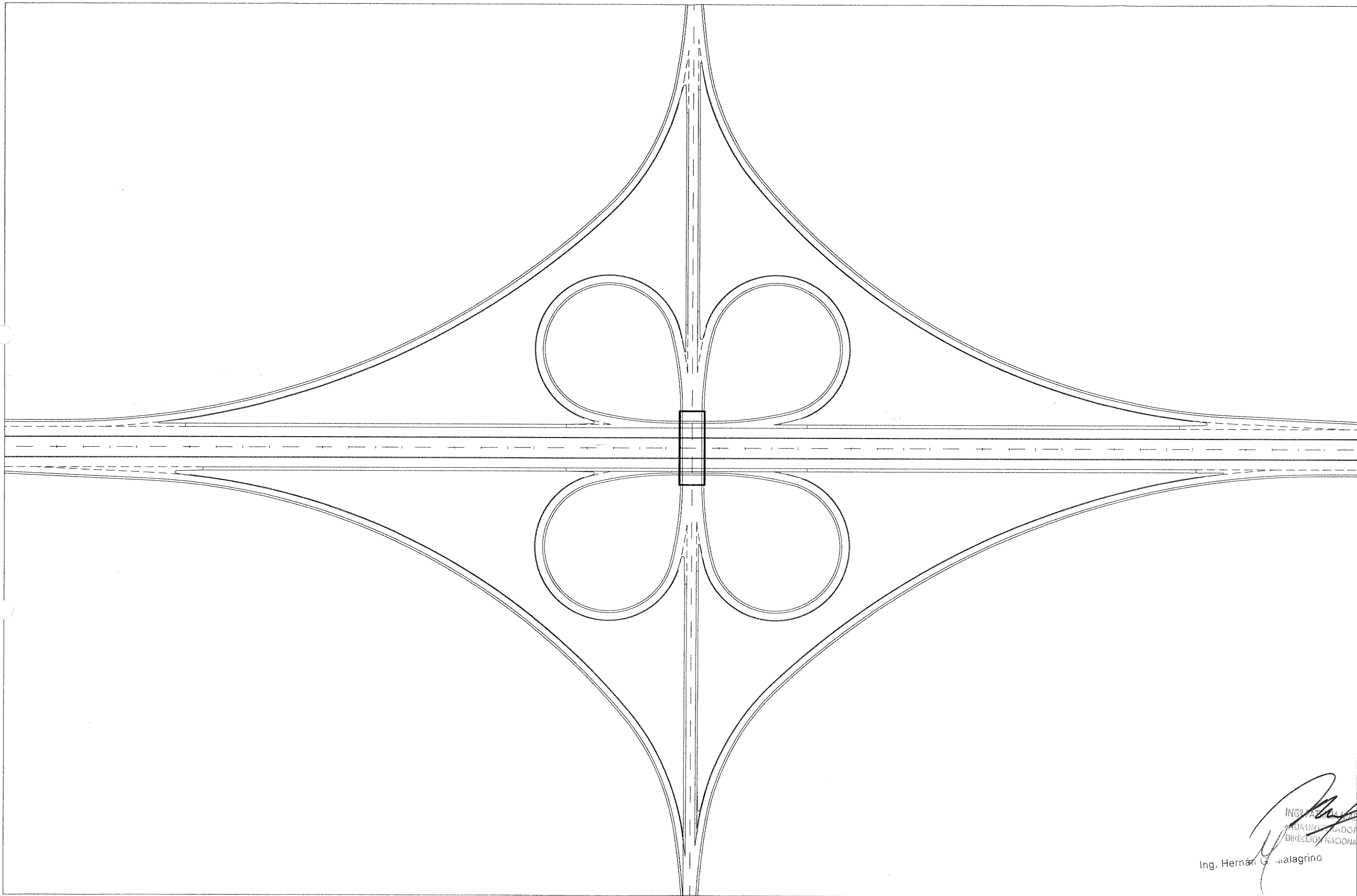
Ing. Hernan G. Malagrino

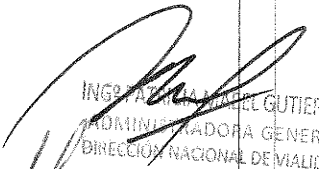


TIPO DE INTERSECCION: CANALIZADA

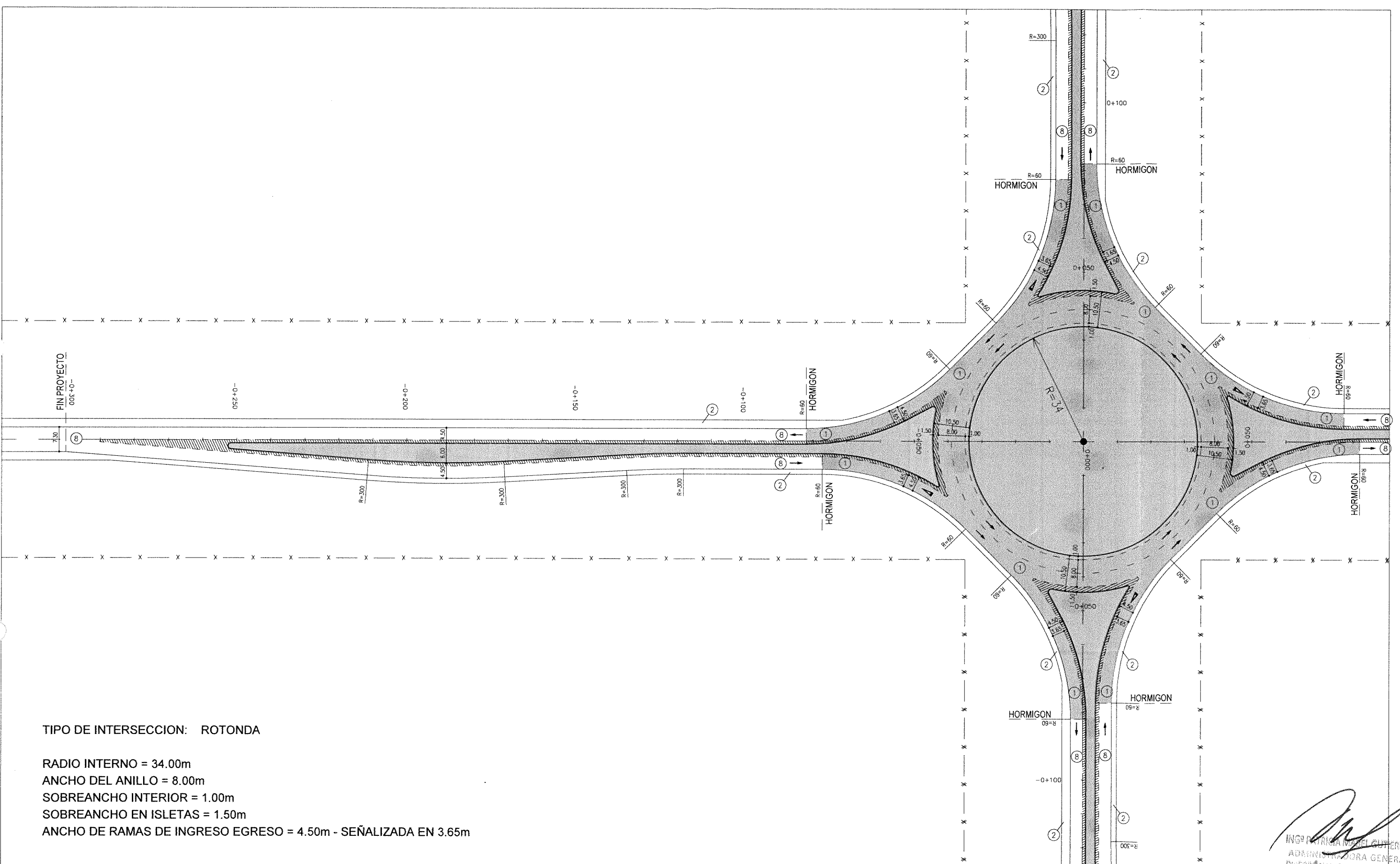
| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|---|
| ① PAVIMENTO FLEXIBLE S/PERFIL TIPO DE OBRA BASICA A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = 8340 m ² | ② BANQUINA DE TIERRA A=1.50m S/PERFIL TIPO DE OBRA BASICA A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = 1800 m ² | ③ | ④ RELLENO PARA CANTERO CENTRAL E ISLETAS A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = 2130 m ² | ⑤ CAREROS CON CAMARAS A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = m | ⑥ CORDON EMERGENTE MONTABLE A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = 1090 m ² | ⑦ |
| ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭ |


 ING. PATRICIA MARTEL GUTIERREZ
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
 Ing. Hernán G. Malagrino




INGRID MARÍA ISABEL GUTIÉRREZ
ADMINISTRADORA GENERAL
DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD
Ing. Hernán G. Galagrino

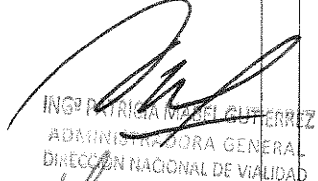




TIPO DE INTERSECCION: ROTONDA

- RADIO INTERNO = 34.00m
- ANCHO DEL ANILLO = 8.00m
- SOBRECANTO INTERIOR = 1.00m
- SOBRECANTO EN ISLETAS = 1.50m
- ANCHO DE RAMAS DE INGRESO EGRESO = 4.50m - SEÑALIZADA EN 3.65m

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|---|
| SIGNIFICADO DE LOS NUMEROS Y REFERENCIAS | ① PAVIMENTO DE HORMIGON S/PERFIL TIPO DE OBRA BASICA A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = 4160 m2 | ② BANQUINA DE TIERRA A=1.50m S/PERFIL TIPO DE OBRA BASICA A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = 3330 m2 | ③ NARIZ DE HORMIGON EN ISLETAS DE ROTONDA A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = 120 m2 | ④ RELLENO PARA CANTERO CENTRAL E ISLETAS A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = 7500 m2 | ⑤ CAÑEROS CON CAMARAS A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = m | ⑥ | ⑦ |
| | ⑧ PAVIMENTO FLEXIBLE S/PERFIL TIPO DE OBRA BASICA A CONSTRUIR TOTAL LAMINA = 7840 m2 | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭ |


 ING. HERNÁN G. MALAGRINO
 ADMINISTRADORA GENERAL
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD