

Art.59º: INSTRUMENTAL DEL "LABORATORIO DE CONTROL DE CAMPAÑA" A CARGO DEL CONTRATISTA: El Contratista deberá proveer a la Inspección de Obra, en el momento de la firma del acta de replanteo, los equipos, materiales y el instrumental necesario que se detallan en planilla anexa y aquellos que surjan de la aplicación de las especificaciones técnicas, para la instalación del "Laboratorio de Control de Campaña".

Además, el contratista deberá suministrar de todos los inmuebles indispensables para el correcto funcionamiento del laboratorio y elementos que hagan más confortable el trabajo en esos locales como así también de las útiles de escritorio y planillas necesarias.

Todos los elementos citados en este artículo serán devueltos al contratista al término de la obra, en el estado en que se encuentren.

El Laboratorio de Campaña iniciará sus tareas específicas una vez que haya sido aceptado por la Inspección de Obra. A tal efecto la misma dispondrá la revisión de las instalaciones, instrumental, equipos y materiales, verificando y contrastando los aparatos para asegurar su perfecto funcionamiento y extendiendo la correspondiente aprobación por escrito.

La Inspección periódicamente dispondrá la repetición de los controles de equipos e instrumentos del Laboratorio de Campaña debiendo el contratista sustituir de inmediato los elementos que se rechacen en esas inspecciones. Asimismo deberá atender los gastos de mantenimiento en concepto de reposiciones y reparaciones de dichos elementos.

El Contratista facilitará uno (1) o dos (2) ayudantes, si así lo requirieran las necesidades de obra, al Laboratorio de Campaña, las que estarán en funciones hasta la terminación de las obras, debiendo además tener permanentemente en obra una persona capacitada para efectuar los ensayos o interpretar los realizados por el laboratorista de la D.P.V. de Santa Fe.

Laboratorio de Campaña

**Aparatos, Instrumental
e Instalaciones**

LABORATORIO DE CAMPAÑA

- 1º) La Empresa Contratista deberá suministrar, por su exclusiva cuenta, un Laboratorio Central de Campaña y los anexos que sean necesarios para los controles de plantas - obradores y controles al pie de obra, que sean necesarios para realizar todos los controles indicados en las Especificaciones técnicas generales y complementarias. Estos Laboratorios deberán ser provistos de los equipos, elementos e instrumental que se detallan en planillas anexas lista de Elementos de Laboratorio. Todos los Equipos y elementos serán provistos por la Empresa Contratista en el momento del acta de replanteo y deberán contar con la aprobación de la Inspección y la D.I.Y.E.T.
- 2º) Todo equipo - elemento e instrumental deberá estar en perfecto estado de uso y la Empresa Contratista se hará cargo de su conservación y reemplazo en caso de rotura.
- 3º) Los locales destinados a Laboratorio de obra y anexos de plantas y obradores deberán ser aceptados previamente por la Inspección de obra y los requisitos mínimos que deben reunir son los siguientes:
 - a) Paredes de mampostería de 0,15 m como mínimo revocadas.
 - b) Con cicloraso.
 - c) Piso mosaico
 - d) Aberturas para luz y ventilación correcta.
 - e) Altura de piso a cicloraso mínimo 2,60 m.
 - f) Iluminación eléctrica.
 - g) Tanque agua (mínimo de capacidad 300 litros) con alimentación por motor bombeador o agua corriente.
 - h) Desagüe para libre evacuación de agua de piletas.
 - i) Superficies mínimas:

Para obras básicas	9 m ² .
Para obras básicas con recubrimiento	9 m ² .
Para obras con bases estabilizadas	15 m ² .
Para obras con tratamientos	15 m ² .
Para obras con carpetas asfálticas	30 m ² .
Para obras con calzada de hormigón	30 m ² .
- 4º) Las construcciones auxiliares a realizar para montaje de equipos y disposición de elementos, lo realizará la Empresa Contratista según indicaciones de la Inspección de Obra.
- 5º) La provisión de elementos de iluminación y su energía o combustible será por exclusiva cuenta de la Empresa Contratista.
- 6º) La Empresa Contratista deberá proveer todos los muebles y útiles de escritorio, como así también todas las planillas necesarias que serán indicadas por la Inspección de Obra.
- 7º) La Empresa Contratista deberá facilitar a su exclusivo cargo desde la iniciación de la Obra hasta su finalización, 2 (dos) ayudantes, a los cuales fijará horario de trabajo la Inspección de Obra; la Inspección se reserva el derecho de aceptarlos o pedir su sustitución cuando lo crea conveniente. Dichos ayudantes deberán ser mayor de edad y la Empresa Contratista les proveerá de guardapolvos de color gris.
- 8º) La Empresa Contratista, deberá facilitar a su exclusivo cargo, movilidad con chófer para efectuar todas las tareas de muestreos en la Obra, yacimientos cercanos o visitas a canteras proveedoras de materiales siempre que lo disponga la Inspección de Obra. Dicha movilidad deberá estar en perfectas condiciones de uso y seguridad, y corresponder a un modelo cuyo uso no supere los 5 años. La Inspección se reserva el derecho de aceptar la movilidad y su chófer.

APARATOS, INSTRUMENTAL E INSTALACIONES

ITEMS	ELEMENTOS	TIPO DE OBRA				
		Obras Básicas compactación especial	Bases estabilizadas	Carpeta asfálticas	Tratamientos bituminosos	Calzadas de hormigón y Ob. de Artes
Nº		CANTIDAD DE ELEMENTOS				
① A	<i>Herramientas de uso general</i>					
1	<i>Pala ancha</i>	1	2	2	2	2
2	<i>Pala de punta</i>	1	2	2	2	2
3	<i>Pala de mango de hierro</i>	1	1	-	-	-
4	<i>Pico: hacha-punta</i>	1	1	-	-	-
5	<i>Pico: punta-pala</i>	1	1	-	-	-
6	<i>Pico: pala-hacha</i>	1	1	-	-	-
7	<i>Hachuela de mano</i>	1	1	-	-	-
8	<i>Piqueta de mano</i>	1	1	1	1	1
9	<i>Destornillador de 30 cm. c/mango plástico</i>	1	1	1	1	1
10	<i>Cortafíos de 20 cm. x 2 cm.</i>	1	1	1	-	-
11	<i>Cortafíos de 30 cm. x 3 cm.</i>	1	1	1	-	-
12	<i>Cortafíos de 30 cm. x 1 cm.</i>	1	1	1	-	-
13	<i>Juego de 12 fichas de 10 mm. de diámetro y 80 cm.</i>	1	1	1	-	-
14	<i>Cucharas de almacenero de 2 kg.</i>	1	2	2	2	2
15	<i>Cucharas de almacenero de 1 kg.</i>	1	2	2	2	2
16	<i>Cucharas de almacenero de 1/2 kg.</i>	1	2	2	2	2
17	<i>Cucharas de albañil</i>	1	2	1	2	2
18	<i>Cucharín de albañil</i>	1	2	1	2	2
19	<i>Cuchara común de metal</i>	1	2	1	2	2
20	<i>Nivel de albañil</i>	1	1	1	1	1
21	<i>Barreno de 4" c/manija y 5 tramos de 1,00 m. en estuche de cuero</i>	1	1	1	1	1
22	<i>Cuchilla de acero rígido, de 35 cm. de hoja y lomo recto</i>	1	1	-	-	1
23	<i>Pinceleta de 10 cm.</i>	1	1	-	-	1
24	<i>Pincel de 4 cm.</i>	1	1	1	1	1
25	<i>Calibre de 1,5 cm. aprox. 0,1 mm.</i>	2	2	2	-	-
26	<i>Cinta métrica de 25 mts.</i>	1	1	1	1	1
27	<i>Cinta métrica de 2 mts.</i>	1	1	1	1	1

28	Triple decímetro	1	1	1	1	1
29	Espátula de acero flexible de 15 cm. x 2 cm. de hoja.	2	2	2	-	-
30	Espátula de acero rígido de 20 cm. x 2 1/2 cm.	1	1	1	1	1
31	Pinza para crisoles	1	1	1	-	1
32	Ladrón para toma de muestras de líquidos en depósito, en bronce.	-	-	1	1	1
B Instrumental de uso general						
1	Probetas graduadas de 2000 cm ³ .	-	1	-	-	-
2	Probetas graduadas de 1000 c.c.	2	2	2	-	2
3	Probetas graduadas de 500 c.c.	2	2	2	-	2
4	Probetas graduadas de 250 c.c.	3	3	3	1	2
5	Probetas graduadas de 100 c.c.	3	3	3	1	2
6	Pipeta de 50 c.c.	-	1	-	-	-
7	Pipeta de 20 c.c.	-	1	-	-	-
8	Pipeta de 10 c.c.	-	1	-	-	-
9	Bureta de 50 c.c. con soporte y nuez	1	1	1	-	1
10	Embudo de plástico de 25 cm. de diámetro	1	1	1	1	1
11	Embudo de plástico de 15 cm. de diámetro	1	1	1	1	1
12	Embudo de vidrio 6 cm. diámetro	1	1	1	1	1
13	Embudo de hojalata de 10 cm. de diámetro	1	1	2	2	2
14	Vasos de precipitados de 600 c.c.	-	-	2	-	-
15	Vasos de precipitados de 250 c.c.	2	2	2	2	2
16	Bandejas de chapa galv. N° 18 de 15x15x5 cm.	12	24	12	6	6
17	Bandejas de chapa galv. N° 18 de 30x30x10 cm. (paredes a 45°)	6	12	6	6	6
18	Bandejas de chapa galv. N° 18 de 60x40x10 cm.	3	6	6	3	3
19	Bandejas de chapa galv. N° 18 de 50x65x15 cm. (paredes a 45°)	-	2	3	-	2
20	Pié p. bandeja circular de hierro redondo de 15 cm. de diámetro y 20 cm. de altura	3	4	3	2	2
21	Pié p. bandeja rectangular de hierro ángulo de 30x50 x30 cm. de altura	2	3	3	2	2
22	Pié p. bandeja rectangular de hierro ángulo de 40x60 x40 cm. de altura	-	1	1	-	1
23	Pesafiltros de acero inoxidable con cierre hermético de 4 cm. de diámetro y 3 cm. de altura	20	50	-	-	-
24	Pesafiltros de acero inoxidable con cierre hermético de 7 cm. de diámetro y 4 cm. de altura	20	30	-	-	-
25	Sartenes de hierro de 20 cm. de diámetro	2	4	3	3	3
26	Desecador de vidrio de 200 mm. de diámetro	1	1	-	-	-
27	Gramos de Cloruro de Calcio, Silicagel o productos deshidratantes similares	500	500	500	-	-
28	Cápsulas semiesféricas de hierro enlozado, 10 cm. diámetro y 5 cm. de profundidad	6	10	-	-	-
29	Vaso Le Chatelier	-	-	6	-	-
30	Frasco de Chapmann	-	-	-	-	3

31	Pionómetro de Hubbart-Cornick	-	-	3	3	-
32	Cono y pisón peso específico saturado superficie seca	-	-	1	1	1

C Envases

1	Bolsas de polietileno de 250 micrones, para 50 kg. de capacidad	50	100	50	30	30
2	Bolsas de polietileno de 200 micrones, para 20 kg. de capacidad	100	100	50	50	50
3	Bolsas de polietileno de 280 micrones, para 5 kg. de capacidad	200	200	100	100	100
4	Bolsas de polietileno de 150 micrones, para 2 kg. de capacidad	200	200	50	50	50
5	Bolsas de polietileno de 70 micrones, para 500 grs. de capacidad	30	30	-	-	-
6	Fascos de vidrio c/tapa roscada para 500 c.c.	20	30	-	p	-
7	Fascos de vidrio c/tapa roscada para 1.500 c.c.	20	20	6	6	6
8	Fascos de vidrio c/tapa roscada para 3.000 c.c.	-	4	2	2	2
9	Fascos de vidrio c/tapa roscada para 5.000 c.c.	20	20	-	-	-
10	Tarros de hojalata c/tapa hermética capacidad 1 lts.	1	2	1	1	1
11	Recipientes de chapá de 20 lts.	-	-	-	-	-

D Tamices y Cribas

1	Tamiz de malla cuadrada en caja de bronce circular de 20 cm. de diámetro de 2 1/2"	-	1	1	-	1
2	Idem de 2"	-	1	1	-	1
3	Idem de 1 3/4"	-	1	1	-	1
4	Idem de 1"	-	1	1	-	1
5	Idem de 3/4"	-	2	1	-	1
6	Idem de 1/2"	-	1	1	-	1
7	Idem de 3/8"	-	1	1	-	1
8	Idem de 1/4"	-	1	1	-	1
9	Idem de 1/8"	-	1	1	-	1
10	Idem de N° 4	-	1	1	-	1
11	Idem de N° 8	-	2	1	-	1
12	Idem de N° 10	-	1	1	-	1
13	Idem de N° 16	-	2	1	-	1
14	Idem de N° 20	-	1	1	-	1
15	Idem de N° 30	-	1	1	-	1
16	Idem de N° 40	1	1	1	-	1
17	Idem de N° 50	1	2	1	-	1
18	Idem de N° 60	-	1	1	-	1
19	Idem de N° 80	1	1	1	-	1
20	Idem de N° 100	-	1	1	-	1
21	Tamiz de malla cuadrada en caja de bronce circular de 20 cm. diámetro de 2 1/2"	-	1	1	-	1
22	Idem N° 200	2	1	1	1	1
		2	3	2	-	2

23	Idem Nº 270	-	1	-	-	-
24	Juego de tapa y fondo	1	1	1	-	-
25	Juego completo de cribas reductoras con marco metálico	-	-	-	1	1
26	Cribas de malla circular en caja circular de bronce de 20 cm. de Ø de 2 1/2"	-	1	1	1	1
27	Idem de 2"	-	1	1	1	1
28	Idem de 1 3/4"	-	1	1	1	1
29	Idem de 1 1/2"	-	1	1	1	1
30	Idem de 1"	-	1	1	1	1
31	Idem de 3/4"	-	1	1	1	1
32	Idem de 3/8"	-	1	1	1	1
33	Idem de 1/2"	-	1	1	1	1
34	Idem de 3/8"	-	1	1	1	1
35	Idem de 1/4"	-	1	1	1	1
36	Idem de 1/8"	-	1	1	1	1
37	Juego de tapa y fondo	-	1	1	1	1
38	Cepillo de cerda y bronce para limpieza de tamices	1	1	1	1	1

E <u>Secado. Aparatos e Instalaciones</u>						
1	Mesada con parrilla metálica de 6 hornallas	1	1	1	1	1
2	Instalación de gas de alimentación central con 6 picos	1	1	1	1	1
3	Mecheros tipo Bunsen o Quemadores tipo Volcán	6	6	6	6	6
4	Estufa eléctrica con termo-regulador automático de 40 dm ³ . de capacidad	1	1	1	-	-
5	Estufa de calefacción independiente de doble pared de 40 dm ³ . de capacidad	1	1	1	1	1
6	Garrafa de gas licuado de 15 kgs.	1	2	2	2	2
7	Regulador de gas	2	2	2	2	2
8	Calentador a gas con garrafa propia	2	2	2	2	2
9	Lámpara infrarroja e instalación	-	4	-	-	-
10	Termómetro de 0-200, sens. 0,1°C.	2	3	4	4	2
11	Termómetro revestido 0-200, sens. 0,1°C	-	1	3	2	-
12	Termómetro de temp. ambiente, revestido, sens. 0,1°C	1	1	3	2	3
13	Tambor de 30 lts. en chapa de hierro, con robinete inferior y tapa roscada	1	1	1	1	1
14	Tela metálica con amianto de 20 x 20 cm.	6	6	6	6	6
15	Tela metálica sin amianto de 20 x 20 cm.	6	6	6	6	6
16	Trípodes de hierro redondo de 10 mm. de 10 cm. de Ø y 25 cm. de altura	2	3	2	2	2
17	Trípode de hierro redondo de 10 mm. de 16 cm. de Ø y 25 cm. de altura	2	3	2	2	2
F <u>Balanzas</u>						
1	Balanza de precisión eléctrica tipo Metler o Sartor					

	rius o similares; de cap. mínima 200 grs. y sensib. 0,001 gr.		1				
2	Balanza de precisión a cadena de 200 gr. de capac. mínima y 0,001 gr. de sens. c/vitrina y caja de pesas	1	1	1			1
3	Balanza monoplato tipo OHAUS o similar de tres escalas, capac. 2610 grs., sens. 0,9 gr.	1	1	1	1	1	1
4	Balanza monoplato tipo OHAUS o similar de dos escalas, capac. 25 kgs., sens. al gramo, con juego de pesas	1	1	1	1	1	1
5	Báscula de 400 kg. de capác. y 200 grs. de sensibilidad, con pesas auxiliares		1	1			1
6	Balanza de dos platos tipo Roberval, capac. 10 kg. sens. 1 gr. con caja de pesas completa		1				
7	Balanza de dos platos tipo Roberval, capac. 5 kg. sens. 1 gr. con caja de pesas completa		1				

• APARATOS E INSTRUMENTAL ESPECIFICOS

G Preparación de muestras							
1	Cuartheador de muestras de suelos	1	1				
2	Goma plana de 60x60 cm. y 10 cm. de espesor	1	1				
3	Pisón de hierro de 1,50 m. de altura	1	1				
4	Pisón de hierro de 60 cm. de altura	1	1				
5	Rodillo de madera dura revestido de goma de 8 cm. de Ø con extremos cilíndricos 3 cm. de Ø y 10 cm. de longitud. Largo total del rodillo 60 cm.	1	1				
6	Rastrillo de 35 cm. y 1,50 cm. de mango	1	1				

• H Ensayo de plasticidad

1	Aparato de Casagrande de acción eléctrica	1	1	1			
2	Aparato de Casagrande de acción manual	1	1	1			
3	Acanalador para límite líquido	3	6	3			
4	Vidrio triple plano de 30 x 30 cm.	3	6	3			

• I Lavado sobre tamiz 200

1	Dispersador eléctrico de 10000 rpm.		1				
2	Agitador manual de 50 cm. de long.	2	3				
3	Tabo de goma de 8 mm. y 1 m. de long.	1	1				

• J Ensayo de contracción

1	Cristalizador de acero inoxidable sin pico, con paredes perpendiculares						
2	Vidrio plano de 10 x 10 cm. con tres puntas en triángulo en una de sus caras	6	12				
		1	2				

3	Tubo de ensayo graduado de 20 c.c. con apreciación 0,1 c.c.	2	3	-	-	-
4	Gramos de mercurio	2500	2500	-	-	-
5	Vaselina (cajas)	1	1	-	-	-
6	Cristalizador de 5 cm. de \varnothing y 4 cm. de altura, sin pico en vidrio	1	1	-	-	-
7	Cristalizador de acero inoxidable de 5 cm. de \varnothing y 2 cm. de altura con pico	1	1	-	-	-
8	Vidrio plano doble de 7 x 7 cm.	2	2	-	-	-
K Análisis mecánico						
1	Densímetro de rango 1,000 a 1,030.	2	2	-	-	-
2	Areómetro Bouyoucus (C/escala % de suelo en suspensión)	2	2	-	-	-
3	Probetas Bouyoucus	6	12	-	-	-
4	Baños termostático p. análisis mecánico, cap. 12 probetas	-	1	-	-	-
L Densidad aparente de materiales						
1	Cilindro de hierro con un borde afilado y asas superiores en el otro, diámetro 20 cm., altura 35 cm.	1	1	1	1	1
2	Chapa de hierro rígido de 30 x 30 cm. con un lado afilado y mango en el opuesto	1	1	1	1	1
3	Canasto de malla N° 4 de 18 cm. de \varnothing y 20 cm. de altura con manija superior de 30 cm.	1	1	1	1	1
4	Recipiente de chapa de hierro de 25 cm. de diámetro y 35 cm. de altura con vertedor curvo a 5 cm. del borde superior	1	1	1	1	1
5	Bandeja de chapa N° 18 de 40 x 60 cm. y 30 cm. de altura con aristas soldadas, con vertedor lateral a 2 cm. del fondo	1	1	1	1	1
M Compactación de suelos						
1	Molde cilíndrico de acero tratado para hacerlo inoxidable, p. compactación; de 4" de diámetro	1	1	-	-	-
2	Molde cilíndrico de acero tratado para hacerlo inoxidable, p. compactación; de 6" de diámetro	-	1	-	-	-
3	Pisón de compactación de acero tratado, 2,5 kg - 30 cm.	1	1	-	-	-
4	Pisón de compactación de acero tratado; 4,5 kg - 45 cm.	-	1	-	-	-
5	Rociador para agua	1	1	-	-	1
6	Extractor de probetas chicas compactadas	1	1	-	-	-
7	Extractor de probetas grandes compactadas	-	1	-	-	-
8	Compactador mecánico con peso, altura y desplazamiento regulables, con contador de golpes y corte automático	-	1	-	-	-

N		Determinación de densidades			
1	Mecha de 6" p. extracción de suelos	-	4	-	-
2	Mecha de 3" p. extracción de suelos	4	4	-	-
3	Embudo doble cono de 6"	-	1	-	-
4	Embudo doble cono de 4"	1	-	-	-
5	Bandeja con orificio central p. doble cono de 6"	-	1	-	-
6	Bandeja con orificio central p. doble cono de 4"	-	1	-	-
7	Juego de cilindros de hierro de 3" de diámetro y alturas de 10-15 y 20 cm. p. determinación de densidad aparente de arena	-	-	1	-
8	Juego de cilindros de hierro de 4" de diámetro y alturas de 10-15 y 20 cm. p. determinación de densidad aparente de arena	1	1	1	-
9	Juego de cilindros de hierro de 6" de diámetro y alturas de 10-15 y 20 cm. p. determinación de densidad aparente de arena	-	1	1	-
10	Cuchara de mango largo p. extracción de suelo	-	-	1	-
11	Cajón de madera revestida interiormente de chapa con tapa baúl de 40x80 cm. y 40 cm. de altura p. depósito de arena tamizada	2	2	-	-
12	Cajón con compartimentos para transporte de equipos para ó determinaciones	1	1	-	-
13	Taladro para acople de mechas.	2	3	-	-
14	Volumenómetro c/caja para determinación densidades con 12 membranas	2	2	-	-
		1	1	-	-

P		Valor Soporte			
1	Molde cilíndricos con cuello y base ajustables en acero tratado para hacerlo inoxidable	-	12	-	-
2	Trípode de material inoxidable con dial extensómetro de 0,01 mm. de precisión	-	1	-	-
3	Prensa de penetración con pistón de penetración de 49,63 mm. de Ø de acción mecánica, comando manual, que permita un avance de 1,27 mm, minuto	-	-	-	-
4	Aro dinamométrico de 500 kgs.	-	1	-	-
5	Aro dinamométrico de 1000 kgs.	-	1	-	-
6	Aro dinamométrico de 3000 kgs.	-	1	-	-
7	Aro dinamométrico de 5000 kgs.	-	1	-	-
8	Disco espaciador de 61,2 mm. altura y 15,24 cm. de Ø	-	1	-	-
9	Plato perforado con vástago de altura regulable y peso adicional en material inoxidable. Peso total 4,54 kgs.	-	1	-	-
10	Juego de 6 pesas adicionales de 2,27 kg. c/u.	-	12	-	-
11	Juego de pesas de penetración compuesta por una de 4,54 kgs. y 6 de 2,27 kgs.	-	1	-	-
12	Pileta de inmersión de hormigón con desagüe inf. de 55x120 cm. x 40 cm. de altura	-	1	-	-
		-	1	-	-

13	Dial extensométrico de 25 mm. de carrera con precisión mínima de 0,1 mm. montado s/soportes ajustable al pistón de penetración	-	1	-	-	-
14	Prensa de compactación de 35 tn.	-	1	-	-	-
15	Pisón de compactación Ø 148 mm. h = 120 mm., con regla milimetrada lateral	-	-	-	-	-
16	Reloj eléctrico de pared con segundero central	-	1	-	-	-
17	Base ciega	-	-	-	-	-
18	Aparato de Washington para determinación de aire incorporado según Norma IRAM 1.602 - NIO-GI a G5.	-	12	-	-	-
Q Control de obras de hormigón						
1	Molde cilíndrico de hierro rígido, de bases paralelas y paredes perpendiculares de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura. Abierto lateralmente con sistema de ajuste y base rígida ajustable. Para construcción de probetas a la compresión	-	-	-	-	12
2	Molde para vigas a la flexión metálicos de 15x15x55 cm.	-	-	-	-	4
3	Barra de metal inoxidable de 16 mm. de diámetro y 61 cm. de largo con punta roma	-	-	-	-	2
4	Molde tronco-cónico de 30 cm. de alt. y bases de 10 y 20 cm. en chapa gruesa rígida. Para ensayo de asentamiento. Base rígida de 30x30 cm.	-	-	-	-	2
5	Regla metálica de 50 cm. graduada	-	-	-	-	1
6	Vidrios triples planos de 22 x 22	-	-	-	-	30
7	Pileta de horm. con desagüe interior de 40x100 cm. x 40 cm. de altura	-	-	-	-	1
8	Máquina caladora para extracc. de probetas cilíndricas	-	-	-	-	1
9	Mechas de 6" p. máquina caladora	-	-	-	-	4
R Ensayo Marshall						
1	Moldes de compact. de acero, cilíndricos de 101,6 mm. de Ø interior y 76,3 mm. de altura con collar y base ajustables ASTM - D - 1559.	-	-	8	-	-
2	Pisón de compactación de 98,4 mm. de Ø y 457 mm. de caída; de 4,540 kg. s/características ASTM - D - 1559	-	-	2	-	-
3	Pedestal de compactación, s/características ASTM - D - 1559	-	-	1	-	-
4	Jarra de cobre con pico vertedero para calentar cemento asfáltico de 500 c.c.	-	-	3	1	-
5	Cápsula semiesférica de 5 lts. de capacidad p. mezclar agregados y cemento (acero inoxidable)	-	-	2	-	-

6	Baño termostático con regulación automática. Capacidad 12 probetas Marshall	-	1	-	-	-
7	Extractor de probetas	-	1	-	-	-
8	Mordazas de acero s/características ASTM - D -1559	1	1	-	-	-
9	Dial para medición de fluencia de 0,01 mm. de precisión, montado con equipo de freno	-	2	-	-	-
10	Termómetro de escala entre 57 y 65°C. con precisión de 0,1°C.	-	2	-	-	-
11	Prensa de acción eléctrica y manual que permita aplicar cargas hasta 3000 Kgs. con velocidad de 50,8 mm./minuto, provista de aro dinamométrico de 3000 kg. c/dial extensométrico de 0,01 mm. de precisión, recorrido 10 mm., con freno	-	4	-	-	-
12	Guantes de amianto (pares)	-	1	-	-	-
13	Balanza hidrostática	2	6	4	-	-
14	Compactador mecánico de probetas Marshall con doble pisón, con contador de golpes y corte automático	1	1	1	1	-
15	Equipo recuperador de betún en mezclas asfálticas	-	1	-	-	-
16	Equipo completo p/determinación equivalente en Arena (6 probetas).	-	1	-	-	-
17	Máquina caladora para mechas c/brocas diamantadas	-	1	-	-	-
18	Mechas con brocas diamantadas de 4"	-	3	-	-	-

5 Tratamientos bituminosos superficiales y Carpetas en caliente

1	Equipo completo para ensayos de penetración según IRAM 6576, compuesta por: 1 penetrómetro; 1 baño termostático para 25°C, ± 1°C - 12 Cápsulas para penetración	-	-	-	-	-
2	1 Equipo completo para destilación de asfaltos diluidos según normas IRAM 6595	-	-	-	-	-
3	1 Equipo para determinación de residuo asfáltico por pérdida en Emulsiones, según normas IRAM 6602, compuesto por: 1 Estufa para 163°C, ± 10°C; 6 vasos de acero inoxidable de 600 c.c.	-	-	-	-	-

7 Amoblamiento e Instalaciones fijas

1	Estantería de madera de 5 estan. de 2,20 m. de alt. y 2,00 m. de largo x 0,30 m. de ancho	1	2	1	1	1
2	Mesa-escritorio c/cajón, de 0,70 x 1,10 m.	1	1	1	1	1
3	Silla tapizada	-	-	-	-	-
4	Mesa de 60x120x95 cm. de alt. c/tapa de madera dura de 1 1/2" y patas de 4" x 4" con travesaños inf.	2	4	3	3	3
5	Planillero portacarpeta y/o biblioteca mediana	1	1	1	1	1
6	Ventilador de pie de 16"	1	1	1	1	1
7	Estufa a gas c/garrafa propia	1	1	1	1	1

8	Perchero de pié					
9	Cesto o canasta para papeles	1	1	1	1	1
10	Mesa de granito empotrada a una pared de 0,60 x 2m	1	2	2	2	2
11	Mesa de granito empotrada a la pared de 50x70 cm.	1	1	1	1	1
12	Pileta de cocina de 40x60cm. c/canilla y desagüe	1	1	1	1	1
13	Luz central	1	1	1	1	1
14	Luz lateral	2	2	2	2	2
15	Toma corrientes p/pared	1	1	1	1	1

⊕ Todos los elementos e instrumental específico (ITEM "G") deberán ajustarse a las normas vigentes en la D.P.V. y aplicadas por la Dirección de Investigaciones y Ensayos Tecnológicos.

Art.44º:DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES: El contratista tomará oportunamente todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar daños al personal de la obra, a esta misma y a terceros, ya sea por maniobras del obrador, por acción de las máquinas o herramientas u otras causas relacionada con la ejecución de las obras. El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran correrá por exclusiva cuenta del contratista.
Estas responsabilidades subsistirán hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

Art.45º:SEÑALAMIENTO Y PROTECCION: Es obligación del Contratista señalar de día con letreros y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro, toda interrupción u obstáculos en la zona de tránsito donde exista peligro; y en las excavaciones colocar protección adecuada.
Además tomará las medidas de precaución necesarias en todas aquellas partes de la obra donde puedan producirse accidentes.
El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben hayan ocurrido por causa de señalamiento o precauciones deficientes. Todas las disposiciones conferidas en este artículo son de carácter permanente mientras dure la ejecución de las obras.

Art.46º:MANTENIMIENTO DEL TRANSITO-MEDIDAS DE SEGURIDAD: Cuando las obras se ejecutan en o a través de vías de comunicación en uso, el Contratista no podrá en ningún caso interrumpir el libre tránsito y toda vez que para la ejecución de los trabajos tuviera que ser ocupada la calzada, deberá construir vías provisionales al costado o desviará la circulación por caminos auxiliares.
El Contratista realizará los trabajos de modo de ocasionar la menor molestia al tránsito, adoptando medidas adecuadas para la comodidad del público y de los vecinos. Así, el almacenamiento de los materiales se dispondrá en forma de no obstaculizar el tránsito, construirá los desvíos y habilitará caminos auxiliares cercanos a la obra, ejecutando los trabajos necesarios a fin de asegurar su tránsito permanente y señalará de modo completo los desvíos, manteniéndolos en buen estado de conservación.
Es obligación del Contratista señalar a satisfacción de la Inspección todo recorrido que comprenda el desvío y caminos auxiliares, asegurando su eficacia con todas las advertencias necesarias, para orientar y guiar el tránsito, tanto de día como de noche para lo cual en este último caso, serán absolutamente obligatorias las señales luminosas.
Todos los trabajos descritos en este artículo son por exclusiva cuenta del Contratista, salvo estipulaciones en contrario contenidas en el Pliego Complementario de estas especificaciones.
Queda establecido que el Contratista no tendrá derecho a reclamación ni indemnización alguna en concepto de daños y perjuicios producidos por el tránsito en la obra.