

las responsabilidades á que hubiere lugar. Asimismo, los contratistas quedarán sometidos á la jurisdicción del Juez de Distrito de la Capital, cuya competencia reconocerán ambas partes contratantes para la resolución de todas las cuestiones litigiosas que se suscitaren con motivo del cumplimiento de las estipulaciones de este contrato.

74.

Los contratistas no podrán, en ningún caso, dirigirse al Gobierno ó al Ayuntamiento, si no es precisamente por conducto de la Junta Directiva.

En el caso de que por resolución gubernativa la Junta del Desagüe dejare de existir, todos los derechos y obligaciones que á ella correspondan se traspasarán á quien el Gobierno designe, sin que por ningún motivo puedan los contratistas alegar falta de personalidad de las autoridades ó personas que, de la manera antes dicha, substituyan á la Junta.

75.

El presente convenio se someterá á la aprobación de la Secretaría de Gobernación, y obtenida que ella sea, se elevará á escritura pública, cuyos gastos serán cubiertos por mitad, ministrando la Junta las estampillas.

Firmado. *Pedro Rincón*.—Firmado. *J. Y. Limantour*.—Firmado. *Agustín Cerdán*.—Firmado. *C. del Collado*.—p. *Read & Campbell*: firmado. *H. W. Potter*.

Las obras á que se refiere el presente contrato y las condiciones técnicas de su ejecución, son las siguientes:

OBRAS.

LUMBRERAS.																
	Total que deben tener				Hecho por la Junta Directiva				Hecho por los contratistas				Pendiente de ejecución			
	Cuele		Revestimiento		Cuele		Revest?		Cuele		Revest?		Cuele		Revest?	
1	28	465	27	965	26	50	26	15	.....	.....	.....	.....	1	965	1	815
2	33	679	33	179	13	24	11	00	18	81	21	05	1	692	1	129
3	35	580	35	080	13	80	13	30	21	78	19	88	.....	.....	1	900
4	45	510	45	010	23	56	22	74	21	95	22	27	.....	.....	.....	.....
5	47	580	47	080	25	17	24	84	22	41	22	09	.....	.....	6	150
6	47	114	46	614	23	27	22	63	14	50	14	14	9	344	9	844
7	48	880	48	380	46	72	46	72	2	16	1	66	.....	.....	.....	.....
8	53	824	53	324	27	20	25	10	.....	.....	.....	.....	26	624	28	224
9	59	280	58	780	49	48	29	36	9	80	8	33	.....	.....	1	090
10	63	369	62	869	31	13	30	64	32	06	31	05	0	179	1	179
11	67	823	67	323	52	16	43	20	.....	.....	.....	.....	15	663	24	123
12	71	367	70	867	40	00	40	25	18	96	17	81	12	407	12	807
13	67	193	66	693	25	85	23	60	.....	.....	.....	.....	41	343	43	093
14	63	450	62	950	62	15	62	15	1	30	0	80	.....	.....	.....	.....
15	74	033	73	533	65	82	65	82	.....	.....	.....	.....	8	213	7	713
16	86	124	85	624	83	39	76	86	.....	.....	.....	.....	2	734	8	764
17	93	298	92	798	75	21	70	41	1	91	6	71	16	178	15	678
18	79	640	79	140	79	64	77	58	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
1 A	21	040	20	540	.....	.....	.....	.....	21	04	20	54	.....	.....	.....	.....
	1,087	249	1,077	749	764	29	732	35	186	68	187	89	136	279	157	509

TUNEL.

	GALERIA DE AVANCE		BOVEDA		CUBETA	
Hecho por la Junta Directiva.....	2,204	16	1,837	45	1,580	45
Hecho por los Contratistas.....	1,420	19	1,195	11	1,459	78
Pendiente de ejecución.....	6,401	65	6,993	44	6,985	77
TOTAL.....	10,026	00	10,026	00	10,026	00

TUNEL.

SECCION TRANSVERSAL.

La sección medirá 4^m28 de altura y 4^m18 en su mayor latitud dentro del revestimiento. Quedará limitada por cuatro arcos de círculo: uno superior, constituyendo el intrados de la bóveda de 2^m18 de radio y 4^m18 de cuerda; dos laterales iguales con radio de 3^m18 y cuerda de 2^m36; los tres últimos constituirán la cubeta. El área limitada por estos cuatro arcos medirá 13,689 metros cuadrados.

El croquis número 1 que acompaña á este cuaderno, da las dimensiones y demás pormenores de los materiales de construcción.

La mampostería tiene el carácter de simple revestimiento; pero si se presentasen algunos tramos de terreno de blandura excepcional, ó arenas movilizadas, se determinará en tal caso la construcción que deba substituir al revestimiento para asegurar, según las circunstancias, la estabilidad del túnel.

Tanto en los casos excepcionales como en el último referido de que se tenga que reforzar el espesor de la bóveda, la obra suplementaria que tenga que hacerse, á juicio del ingeniero Inspector, se ejecutará según lo estipulado en la cláusula 45 del contrato.

BOVEDA.

Será de ladrillo, de 0^m50 de espesor y formada de cuatro anillos de 0^m1175 cada uno, separados por una capa de mortero de un centímetro, aparejando los ladrillos según lo muestra el croquis número 1.

El ladrillo llenará las condiciones especificadas en la cláusula especial á este artículo.

El mortero será hidráulico y del llamado ordinario (núm. 1) y llenará igualmente las condiciones especificadas en su cláusula especial.

Los inspectores, al señalar la altura de la clave, no podrán exigir un exceso para el asiento de la mampostería, superior á lo que sea estrictamente necesario, el cual se fijará por observación, acordándose por escrito; la cimbra se aflojará al terminarse la bóveda de cada tramo de ademe.

RELLENOS.

El recorte del terreno se hará, ajustándolo en cuanto sea posible al extradado de la sección, y los huecos que resulten entre éste y el terreno se rellenarán con mampostería ordinaria de pedacería de ladrillo ó piedra y mortero hacia la altura marcada por el nivel del intrados en la clave, y la parte superior con mampostería seca, de piedra ó tepetate, á juicio del Inspector.

Pero en los casos en que el terreno dé infiltraciones abundantes de agua capaces de deslavar el mortero hidráulico, ordinariamente admitido de un modo general para la obra, con las condiciones de la cláusula especial á este artículo, se exigirá sobre el extradado, arriba de los riñones, una capa delgada de pedacería de ladrillo y mortero de cemento de 2 centímetros de espesor, en fin, sobre éste, y el relleno en seco, teniendo cuidado de dejar unas canaletas por donde las aguas que escurran sobre la capa impermeable tengan salida hacia el interior del túnel.

Siempre que sea posible deberá extraerse la madera del ademe provisional y no encerrarla en la mampostería en seco; pero cuando eso sea imposible, se hará con sumo cuidado un relleno de mampostería con mortero que emparede la madera completamente, sin que esto tenga el carácter de obra extra.

CUBETA.

Se construirá con blocks de piedra artificial, hechos con una mezcla íntima de una parte de cemento de toma lenta con las condiciones de su cláusula especial y cuatro de arena en volumen, con excepción de las dos primeras hileras horizontales que se forman de tres partes de arena por una de cemento. Las condiciones especiales que han de llenar el cemento y la arena, constan en las cláusulas respectivas.

FORMA DE LOS BLOCKS.

Los blocks tendrán un espesor uniforme de 15 centímetros.

Se les sujetará en todos los detalles de forma y aparejo á los dibujos adjuntos.

FABRICACION DE LOS BLOCKS.

Los blocks serán uniformemente comprimidos, procediendo en su fabricación por capas sucesivas de débil espesor y perfectamente pisonadas, excluyendo todo medio mecánico para su compresión.

ARCOS LATERALES.

Los arcos laterales tendrán un espesor de 45 centímetros, de los cuales, 15 centímetros de piedra artificial y 30 de mampostería de piedra y pedace-

ría grande de ladrillo muy recocado, con mortero ordinario de la clase número 1; pero habiendo filtraciones abundantes que deslaven dicho mortero ordinario, se empleará el mortero de cemento.

RADIER.

El espesor del «radier» deberá ser de 30 centímetros: así es que debajo del anillo de 15 centímetros de piedra artificial, se completará aquel espesor con mampostería de piedra y pedacería grande de ladrillo muy recocado y mortero de cal y tezontle número 2, ó mortero de cemento.

Si la abundancia de agua fuere tal que no pudiese construirse el «radier» en seco, los contratistas podrán construirlo debajo del agua siempre que la profundidad de ésta no exceda de 30 centímetros, y previa autorización de los ingenieros de la Junta.

LUMBRERAS.

Las lumbreras que falta que acabar se concluirán con la sección que actualmente tienen, y que consta en el dibujo adjunto.

Su revestimiento tendrá un espesor de 35 centímetros y será formado con mampostería de ladrillo y mortero hidráulico ordinario ó de cemento, según que haya ó no infiltraciones de agua.

En cada caso se determinará por el ingeniero Inspector el espesor del revestimiento, cuyo exceso de 50 centímetros se pagará y se ejecutará de conformidad con lo expresado en la cláusula 45 del contrato.

Los huecos que resulten entre la mampostería y el terreno se rellenarán con mampostería de buen tepetate y mortero.

El ladrillo y el mortero llenarán las condiciones especificadas en sus cláusulas respectivas.

El ademe provisional de las lumbreras podrá conservarlo el contratista durante el servicio para la ejecución del túnel, á reserva de que se haga después el revestimiento; pero en el caso de un cuele hecho en margas, el revestimiento se hará tan luego como se llegue á un terreno firme.

Cualquiera innovación que la Compañía contratista quiera introducir en substitución del revestimiento con mampostería de ladrillo de que se ha hablado, deberá someterla á la aprobación de la Junta Directiva.

ATAQUE DEL TUNEL POR LUMBRERAS AISLADAS.

En los casos de ataque del túnel por lumbreras aisladas, no podrá el contratista llevar el revestimiento más allá de un punto que diste cuando menos 50 metros, ya sea de la inmediata ó de la frente que desde ella viniere en sentido contrario, debiendo en tal caso comunicar en esa distancia de 50 metros con una galería de avance, la lumbrera ó frente contraria referida, á fin de que se pueda rectificar el trazado del eje por los Inspectores.

En el caso de que la lumbrera inmediata no estuviere colada hasta el nivel del túnel, se comunicará con la galería de avance, ya sea con una sonda ó bien terminando el cuele de dicha lumbrera con toda su sección, de manera que se pueda obtener un punto de verificación.

Si á consecuencia de una desviación y de la corrección necesaria, resultaren algunos vacíos entre la excavación y la mampostería del túnel, dichos vacíos serán rellenados hasta el espesor de 50 centímetros por cuenta del contratista, con mampostería de mortero y buen tepetate ó pedacería de ladrillo.

CONDICIONES ESPECIALES DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION.

LADRILLO.

Será de buena calidad, duro, sonoro, bien cocido, sin estar vitrificado, y en ningún caso se admitirá el ladrillo mal cocido llamado «naranjado.»

Al romperlo, su grano debe presentarse fino, sin fragmentos silíceos ni calizos; sus caras serán planas y rectangulares.

Resistirá, sin romperse, á una presión mínima de 70 kilogramos por centímetro cuadrado.

Todo ladrillo roto, rajado, alabeado, será rechazado, tanto al recibirlo como al ponerlo en bóveda.

Se tendrá gran cuidado en mojar hasta saturación el ladrillo al colocarlo.

MORTERO.

Todo mortero empleado en las obras, será hidráulico.

El mortero de cemento se empleará tan luego como se fabrique.

Todo mortero que haya comenzado á desecarse ó á endurecerse, será rechazado.

Y por ningún motivo se admitirá que se añada agua á un mortero después de su fabricación.

MORTERO HIDRÁULICO ORDINARIO.

El mortero empleado ordinariamente será hidráulico, ya naturalmente, ó comunicándole esa propiedad con la adición de cemento, puzolana (tezontle) ó ambas substancias; en el último caso, ó sea cuando esa propiedad se le comunique artificialmente, el mortero podrá ser formado con las cales algo hidráulicas de la región, extraídas de las canteras ó bancos de cantera que los ingenieros Inspectores acepten, asegurando su calidad hidráulica con la adición de cemento ó de puzolana (tezontle). En este último caso se formará el mortero de partes iguales en volumen de cal apagada en polvo, arena y tezontle pulverizado, á reserva de fijar distintas proporciones si los experimentos mostrasen su conveniencia.

CAL.

Para admitirla en la mezcla deberá ser homogénea y bien apagada en polvo, al abrigo de la intemperie.

FABRICACION DEL MORTERO.

El mortero ordinario será de dos clases, designadas número 1 y número 2.

La número 1 se formará con volúmenes iguales de cal apagada en polvo, arena y tezontle mezclados directamente en el molino, para batir perfectamente la pasta que pueda emplearse desde luego.

La número 2 se formará de una mezcla de los mismos materiales y en igual proporción, diferenciando de la anterior en que antes de ser llevada al molino se conservará húmeda en un lugar cubierto para que allí digiera durante un mínimo de seis semanas, y en que el tezontle será previamente pulverizado en los molinos.

ARENA.

Será de la empleada hasta ahora en las obras ó de calidad análoga: será de grano uniforme y limpia sin materias terrosas ó arcillosas, y en caso de contenerlas se la lavará para deslamarla.

En el caso de un mortero especial, otro que el ordinario, se la lavará con mayor cuidado en planillas ó en cualquier otro aparato clasificador.

CEMENTO DE TOMA LENTA.

Será *Portland*, de procedencia europea, de fábrica reputada, pudiendo ser substituído por otro que, á juicio de la Junta, reuna las mismas condiciones y ofrezca las mismas garantías.

En todo caso ese cemento será de superior calidad y que no deje un residuo mayor de 10 por ciento pasado al tamiz de mallas en número de 2,500 por pulgada cuadrada inglesa.

Los «briquettes» formados con ese cemento, tomado indistintamente de varios barriles y puestos en el agua tan luego como hayan obtenido una consistencia suficiente, deberán resistir al fin de los siete días de inmersión á una tracción mínima de 300 libras por pulgada cuadrada inglesa.

La sección de ruptura de los «briquettes» será de una pulgada cuadrada inglesa, y el ensayo á la tracción se efectuará en el aparato Kuhlmann.

CEMENTO DE TOMA RÁPIDA.

Los cementos que se han de emplear para los morteros hidráulicos, sea en donde haya fuertes infiltraciones, sea en los casos de trabajar debajo del agua, ó sea en los aplanados, llenarán las condiciones siguientes: