

XIV

Documento núm. 12.

DIRECCION DE LOS CAMINOS DE ZACATECAS Á LAGOS Y SAN LUIS.

Dos grandes carreteras que unen cuatro de los principales Estados de la República, son las obras puestas bajo la vigilancia de esta Direccion. La primera, que se extiende entre las capitales de Zacatecas y San Luis Potosí, cuenta en algunos de sus tramos obras de bastante importancia que le dan el aspecto de una via cómoda, de regular y uniforme anchura, de buen piso y moderadas pendientes. Hábilmente dirigida en sus trabajos anteriores, no existen ya las dificultades que hacian su tráfico incómodo ó imposible en aquellos lugares de malísimo suelo y condiciones.

La segunda, que liga las ciudades de Lagos, Aguascalientes y Zacatecas, hoy empieza á figurar en los anales del Ministerio de Fomento. Si

existe una via transitable, es merced á que la naturaleza dotó de un magnífico suelo las grandes planicies del Estado de Aguascalientes. Su continuidad la debe al gran número de haciendas y ranchos ubicados en esta agricultora region, que naturalmente han buscado el contacto para la venta y cambio de sus productos. En su conjunto es solo una línea más ó menos ancha, más ó menos sinuosa, con las inclinaciones naturales del terreno, sin ninguna obra ni detalle artificial de los que se reunen en una carretera propiamente dicha.

El supremo Gobierno, al fijar su atencion en este camino, realiza una mejora material de gran importancia, impulsando á la vez el comercio y la agricultura de estos Estados.

Itinerario del Camino de San Luis Potosí á Zacatecas.

NOMBRES.	DISTANCIAS.		NOMBRES.	DISTANCIAS.	
	PARCIALES Kil.	TOTALES Kil.		PARCIALES Kil.	TOTALES Kil.
De San Luis Potosí á Mesquitic.....	22.200	De Carro á la Noria de San Nicolás.....	11.500	141.266
„ Mesquitic á la Parada.....	12.400	34.600	„ Noria de San Nicolás á Santa Elena... ..	7.125	148.391
„ La Parada á Santa Teresa.....	12.677	47.277	„ Santa Elena á Ojocaliente.....	21.950	170.341
„ Santa Teresa á Viborillas.....	6.909	54.186	„ Ojocaliente á Dolores.....	7.975	178.316
„ Viborillas al Obrajito.....	12.096	66.282	„ Dolores al Refugio.....	2.025	180.341
„ Obrajito á Santiago.....	2.697	68.979	„ Refugio á Palmillas.....	3.475	183.816
„ Santiago al Salto.....	8.656	77.635	„ Palmillas á Tolosa.....	8.900	192.716
„ Salto al Tecomate.....	10.881	88.516	„ Tolosa á Guadalupe.....	12.285	205.541
„ Tecomate á Salinas.....	16.275	104.791	„ Guadalupe á Zacatecas.....	5.775	211.316
„ Salinas al Carro.....	24.975	129.766			

Noticia de los trabajos y gastos hechos en esta Carretera, del 20 de Noviembre de 1876 al 30 de Junio de 1877.

Camino de San Luis á Zacatecas.

TRAMO DE SAN LUIS Á MESQUITIC.

Del 20 al 26 de Noviembre y con 9 hombres diarios que vencieron 51 jornales, se hizo en el Jaral lo que sigue:

Albarrada, metros cúbicos.....	16.50
Relleno, idem idem.....	96.60

Se extrajeron 22 piedras de 1 metro para tapa de alcantarilla, y se trasportaron á 200 metros con 40 metros cúbicos de material. Raya, \$ 19.75.

Se obtuvo como perfeccionamiento, muro seco de sostenimiento en 22 metros, y levantamiento de calzada en la misma longitud con 6 metros de latitud.

TRAMO DE MESQUITIC Á LA PARADA.

Del 20 al 26 de Noviembre, y con 12 hombres diarios que vencieron 72 jornales, se hizo en las Lomas lo que sigue:

Excavacion en tierra y caliza, mts. obs.... 330.00

Se trasportó á 20 metros el producto de la excavacion. Raya, \$ 20.50.

Se obtuvo con esto emparejamiento de superficie en 220 metros de longitud, ó 1,100 metros cuadrados.

Desde el 27 de Noviembre quedaron suspendidos los trabajos en todo el resto del año fiscal.

Gastos erogados del 20 de Noviembre de 1876, al 30 de Junio de 1877.

Jornales y salarios.....	\$ 96 25	
Arrendamiento de bodega.....	46 00	
Direccion.....	73 34	
Pagaduría.....	66 67	
Total.....	\$ 282 26	
Existencia en 20 de Noviembre... ..	\$ 188 26	\$ 282 26
Recibido en Junio de 77.....	94 00	
Existencia en 1º de Julio de 1877..	00 00	

Quedan pendientes las mismas obras enunciadas en el último párrafo de la Memoria de Julio á Noviembre de 1876.

Camino de Lagos á Zacatecas.

Este camino, en su longitud de 228 kilómetros y en sus dos grandes secciones de Lagos á Aguascalientes y de Aguascalientes á Zacatecas, es de apertura, aunque en muchos de sus tramos esta apertura puede considerarse como trabajo de perfeccionamiento, gracias á la configuracion especial del terreno que atraviesa.

Entre Lagos y la hacienda del Puesto, en la primera Seccion, se requiere un trabajo especial, cuyas obras consisten esencialmente en el trazo y apertura de una cuesta, donde el terreno, como dije en un informe anterior, está formado por una cadena de rocas eruptivas (pórfido, traquita, etc.), surcada de trecho en trecho por estratificaciones de caliza blanca metamorfoseada por el sulfuro de mercurio (cinabrio). Este tramo es el único cuya apertura será costosa, en cambio de otros donde solo se necesita la formacion de desagües, emparejamiento de superficie, rebajas y otras pequeñas obras de verdadera reparacion.

Como la ejecución de los trabajos en este camino pertenece ya al entrante año fiscal, me reservo el dar sus datos y noticias respectivas en la Memoria general de dicho año, limitándome por ahora á manifestar la nueva organizacion dada á los trabajos.

He dividido las obras que están á mi cargo en cinco secciones principales, y son las siguientes:

1ª Seccion. De Zacatecas al Refugio, camino de San Luis y camino de Lagos.

2ª Seccion. Del Refugio á Salinas, camino de San Luis.

3ª Seccion. De Salinas á San Luis, camino de San Luis.

4ª Seccion. Del Refugio á Aguascalientes, camino de Lagos.

5ª Seccion. De Aguascalientes á Lagos, camino de Lagos.

La primera Seccion, de 31 kilómetros, comun á los dos caminos, necesita trabajos de perfeccionamiento más bien que de apertura. Rectificacion de varios tramos, formacion de desagües, rebajas, disminucion de pendientes, levantamiento y formacion de calzada.

La segunda, de 75.5 kilómetros, exige, como apertura, la del tramo de Santa Elena al cerro de San Miguel, para eludir la desviacion por el Carro. De perfeccionamiento, rectificaciones, levantamiento de calzada en Ojocaliente y construccion de muros para el sostenimiento de terraplenes. Apertura de cunetas.

La tercera Seccion, de 105 kilómetros, requiere: obras de reparacion y conservacion, apertura de cunetas entre Santiago y Salinas, formacion de calzada y conservacion constante de las obras ejecutadas.

En la cuarta Seccion se necesitan obras de apertura y rectificacion en toda su longitud de 95.5 kilómetros, mejoramiento de superficies y consolidacion del suelo en grandes áreas.

En la quinta Seccion, por último, son forzosas las obras siguientes: trazo y apertura de la cuesta del Puesto, levantamiento, formacion y consolidacion de la calzada en los callejones de Lagos; construccion de terraplenes y empedrado en el puente del Chicalote; rectificacion de varios tramos entre el Puesto y Aguascalientes, con el desarrollo del camino en las cañadas de Calvillo, Arroyo Hondo y la Tinaja.

Presupuesto probable para el año fiscal de 1877 á 1878.

Siendo las dos líneas que están á mi cargo de mucho tráfico y extension, necesitan la ejecución simultánea de varias obras y la reparacion constante de las ya ejecutadas, á cuyo fin debe destinarse una cuadrilla para cada una de las cinco secciones mencionadas.

Su presupuesto será el siguiente:

1ª Cuadrilla para encargarse de la seccion de Zacatecas al Refugio: raya semanal \$ 60, al año.....	\$ 3,120 00
2ª Cuadrilla en la seccion del Refugio á Salinas: raya semanal \$ 50, al año.....	2,600 00
A la vuelta.....	\$ 5,720 00

De la vuelta.....	\$ 5,720 00	Del frente.....	\$ 2,600 00	\$ 15,080 00
3ª Cuadrilla en la seccion de Salinas á San Luis: raya semanal \$ 50, al año.....	2,600 00	nes al Gefe de Hacienda por pagaduría.....	2,040 00	4,640 00
4ª Cuadrilla en la seccion del Refugio á Aguascalientes: raya semanal \$ 50, al año.....	2,600 00	Suma.....		\$ 19,720 00
5ª Cuadrilla en la seccion de Aguascalientes á San Luis: raya semanal \$ 80, al año.....	4,160 00			
Tres carros: su costo y pasturas, en el año.....	\$ 1,200 00			
Materiales que pueden necesitarse.	600 00			
Compra y reparacion de herramienta y útiles.....	800 00			
Sueldo del Director y gratificacion.				
Al frente.....	\$ 2,600 00			\$ 15,080 00

El constante trabajo de las cuadrillas, segun el anterior presupuesto, llenará perfectamente las exigencias del tráfico, logrando un resultado útil de mucha importancia para el porvenir.

Espero, C. Ministro, que las anteriores noticias que tengo la honra de comunicarle, podrán llenar las condiciones de la circular fecha 17 del próximo pasado.

Libertad en la Constitucion. Zacatecas, Agosto 15 de 1877.—Luis G. Córdoba.—C. Ministro de Fomento.—México.

Relacion de los trabajos ejecutados por esta Direccion durante el mes de Agosto de 1877.

Seccion de Zacatecas al Refugio.

OBRAS DE APERTURA.

Trazo.—Partiendo del lugar más favorable para el paso del arroyo de Mezquitillos, se hizo en una de las lomas (lado izquierdo) el señalamiento del camino en una longitud de 850 metros, adoptando pendiente de 5, 5½ y 6 por 100.

Desmante.—Se hizo en una longitud de 233 metros ó 2,330 mets. cuadrados, desarraigando troncos y arbustos de mezquite y quitando toda la piedra suelta diseminada.

	Mets. cúbos.
<i>Excavaciones.</i> —En una longitud de 132 metros y en 10 de latitud, se practicó una en tierra vegetal de.	264.00
En 98.20 metros de longitud é igual latitud, en tierra arcillosa endurecida (tepetate blando), otra de.	343.00
En 56 metros lineales, 10 de latitud, y en tepetate blando y toba muy dura, otra de.....	319.20
En 120.80 metros de longitud se excavaron en toba caliza.....	97.00
En 113 metros longitud se excavaron en toba caliza.	21.37
A un lado del camino se hicieron tres excavaciones en tepetate arcilloso y toba, para relleno y emparejamiento: volúmen.....	150.78
Total.....	1195.35

<i>Cunetas.</i> —Se abrieron en tierra vegetal y arcillosa, en longitud de 92 metros, y seccion 0.50 mts. cds.	46.00
En tepetate blando y longitud de 80 metros.....	123.00
En toba caliza y longitud de 127 metros.....	20.00
Total.....	194.00

<i>Rellenos y terraplenes.</i> —Para relleno de cortaduras hechas por las aguas, se formaron y consolidaron á pison.....	302.45
Para emparejamiento de superficies, rellenos de piedra y cascajo por capas apisonadas.....	132.90
Total.....	435.38

OBRAS DE PERFECCIONAMIENTO.

Estos terraplenes fueron formados con el producto de las excavaciones en tepetate y toba, desechando la tierra vegetal y arcillosa. Los trasportes fueron á distancia de 80, 138 y 345 metros.

Queda preparado un tramo del nuevo camino de 519.80 metros de longitud para recibir el firme ó revestimiento. La latitud es constante é igual á 10 metros.

<i>Excavaciones.</i> —En Palmillas se practicaron, al lado del camino, dos en tepetate para formar los terraplenes: volúmen.....	200.90
Total.....	200.90

<i>Rellenos y terraplenes.</i> —En el paso del arroyo Mezquitillos, relleno de piedra.....	6.00
En Palmillas, relleno de piedra.....	3.40
En Palmillas, terraplen de tepetate arcilloso, consolidado á pison.....	281.40
Total.....	291.40

<i>Empedrado comun.</i> —En Palmillas.....	36.00
En Mezquitillos.....	50.00
Total.....	86.00

La piedra para relleno y empedrados, fué recogida en Mezquitillos, á lo largo del arroyo, y distancia de 175 metros próximamente. En Palmillas, de potreros más cercanos, á distancia de 125, 178, 300 y 400 metros.

TRABAJOS DIVERSOS.

En algunos tramos de esta Seccion se hicieron pequeños rebajes y rellenos que, aunque no son de obra definitiva, han sido indispensables para

el paso de los carruajes. En estos trabajos se emplearon 9 jornales que están incluidos en el total de las demas obras.

Resúmen de la obra ejecutada y precios medios.

En 28 dias de Agosto y con 7,775 jornales, se hizo lo siguiente:

Excavaciones.....	1396.25 mts. cbs. á 09 cs.	\$ 125 66
Cunetas abiertas.....	194.00 ,, á 10 ,,	19 40
Terraplenes y rellenos.....	726.78 ,, á 14 ,,	101 74
Empedrados.....	86.00 mts. cds. á 31 ,,	26 66
Desmante.....	2330.00 ,, á 01½ ,,	34 66½
Costo de estas obras.....		\$ 308 12½

NOTA.—En el valor del metro cúbico de terraplenes y rellenos está incluido el transporte, así como el de la piedra está en el del metro cuadrado de empedrado.

Cantidades invertidas.

Jornales y salarios.....	\$ 268 06½
Herramientas y útiles.....	24 06½
Fletes.....	10 37½
Arrendamiento.....	5 62½
Suma.....	\$ 308 12½

Total gastado en Agosto.

Cantidades invertidas.....	\$ 308 12½
Arrendamiento en tres semanas de Julio próximo pasado.....	3 75
Direccion.....	112 50
Suma.....	\$ 424 37½

Libertad y Constitucion. Zacatecas, Setiembre 18 de 1877.—Luis G. Córdoba.—C. Ministro de Fomento.—México.

Relacion de los trabajos ejecutados por esta Direccion en el mes de Setiembre de 1877.

Los trabajos durante el mes se ejecutaron en la Seccion de Zacatecas al Refugio, prosiguiendo el nuevo trazo en las Lomas de Mezquitillos, las obras de perfeccionamiento en Palmillas y algunas reparaciones en distintos puntos de la misma Seccion.

OBRAS DE APERTURA.

Trazo.—Se hizo en las Lomas el señalamiento en una longitud de 600 metros, eligiendo el mejor terreno sin desviarse de la direccion principal, y adoptando pendientes de 3 y 4 por ciento.

Desmante y limpia.—Se quitó la piedra suelta y se desarraigaron mezquites, troncos de palma y nopales pequeños en una superficie de metros cuadrados.....
 4,030.00 |

Excavaciones.—Para emparejamiento de superficie y disminucion de pendientes, se practicaron en tepetate duro y toba caliza compacta.....
 58.45 |

A un lado del camino y á distancias de 30 y 80 metros, se practicaron otras en el mismo material de.....
 127.92 |

Total.....
 186.37 |

Cunetas.—Se abrieron en una longitud de 403 metros con diferentes secciones, segun las necesidades y naturaleza del suelo. El volúmen excavado para su apertura, es toba caliza compacta.....
 111.12 |

Total.....
 111.12 |

Rellenos.—Para emparejamiento de superficies, se formaron con todo el material producido por las excavaciones y apertura de cunetas, rellenos por capas delgadas asentadas á pison. Volúmen....
 297.49 |

Total.....
 297.49 |

Los trasportes fueron á distancias de 60 y 80 metros.

En este mes quedó preparado para recibir el firme, un tramo del nuevo camino de 403 metros

de longitud que, aumentados á 519 metros 80 centímetros del mes próximo pasado, forman un total de 922.80.

Como á medida que va avanzando la obra se ponen al servicio público los tramos del nuevo camino, el tráfico ayuda á consolidar los rellenos y terraplenes, preparándolos para recibir el firme ó revestimiento.

OBRAS DE PERFECCIONAMIENTO.

Estas se han ejecutado en la travesía del rancho de Palmillas, luchando con las lluvias y otros inconvenientes señalados ya.

Excavaciones.—Para proporcionar material á los terraplenes y levantamientos efectuados, se han excavado en tepetate arcilloso, duro.....
 285.19 |

Para apertura de zanjas que desvien las aguas fuera del camino, se excavaron en tierra y tepetate.....
 92.99 |

Total.....
 378.18 |

Terraplenes.—Se formaron con el producto de las excavaciones y con piedra y cascajo acarreado, como sigue:

De las excavaciones.....
 378.18 |

Del acarreo.....
 97.25 |

Total.....
 475.43 |

Estos terraplenes se fueron asentando por capas consolidadas á pison.

Los trasportes de piedra y cascajo se hicieron desde los potreros más cercanos á distancias de 30, 50 y 80 metros.

Empedrado.—Se recompuso el empedrado en el paso del arroyo Mezquitillos en 28 metros cuadrados, acarreado la piedra á 200 metros de distancia.

TRABAJOS DIVERSOS.

En los tramos de la Seccion se hicieron los siguientes:

Baches.—Se cubrieron baches en una superficie de 139.80 metros cuadrados, empleando 27.96 metros cúbicos de material extraído al efecto.

Zanjas.—Se hizo una de $137 \times 2 \times 0.07 = 191.80$ metros cúbicos para proporcionar salida á las aguas que se depositaban sobre el camino en una cortadura natural.

Resúmen de la obra ejecutada y precios medios.

En 24 días de Setiembre, y con 678.5 jornales, se hizo en los tramos mencionados lo que sigue:

Excavaciones.....	564.55 m. cúb. á 15 cs. m. cúb.	84 69
Cunetas.....	111.12 " 418 "	20 01
Terraplenes y rellenos.	772.92 " 410 "	77 29
Empedrado.....	23.00 m. cud. á 25 m. cud.	7 00
Desmonte y limpia....	4030.00 " 401 "	40 33
Trabajos diversos....	113 jornales.....	35 31½
Suma.....		264 63½

Nota.—En el precio medio de cada unidad de obra está incluido el de los transportes correspondientes.

Relacion de los trabajos ejecutados por esta Direccion en el mes de Octubre de 1877.

Durante el mes se continuaron los trabajos de la Seccion primera en Mezquitillos, Palmillas y el Refugio. En Mezquitillos se ha proseguido el nuevo trazo en la Mesa, y se ha comenzado á construir una calzada empedrada de 10 metros de ancho. En Palmillas, las obras de perfeccionamiento, ya casi terminadas, han dado un magnífico resultado con el terraplen que se formó. En otros puntos de la Seccion se han ejecutado trabajos diversos para facilitar el paso de los carruajes.

Las obras en la Seccion de Aguascalientes á Lagos han disminuido las dificultades del tráfico, aunque la malísima calidad del terreno no permite alcanzar todas las ventajas apetecidas.

Seccion de Zacatecas al Refugio.

OBRAS DE APERTURA.

Trazo.—En la Mesa de Mezquitillo y Lomas de Tolosa se hizo el señalamiento en 1 kilómetro de longitud.

Desmonte.—Para el señalamiento y apertura del camino, se ha hecho, desarraigando troncos gruesos de palma y mezquite, en una superficie de metros cuadrados.....

Excavaciones.—Para rebaje y emparejamiento, se han practicado en toba compacta y aluvion de piedra rodada.....

Al frente..... 41.70

Cantidades invertidas.

Jornales y salarios.....	\$250 38½
Herramienta y útiles.....	8 75
Fletes.....	0 50
Arrendamiento.....	5 00
Suma.....	\$264 63½

Total gastado en Setiembre.

Cantidades invertidas.....	\$264 63½
Gastos extraordinarios.....	33 00
Direccion.....	112 50
Suma.....	\$410 13½

Los gastos extraordinarios son los erogados para el transporte de la herramienta que recibió esta Direccion, del camino de Querétaro á Lagos.

Lo que tengo la honra de decir á vd. en cumplimiento de la circular respectiva.

Libertad en la Constitucion. Zacatecas, Octubre 2 de 1877.—*Luis G. Córdoba.*—C. Ministro de Fomento.—México.

Del frente..... 41.70
Cunetas.—Para su apertura en 540 metros de longitud, con la seccion apropiada á las inclinaciones de la loma, se excavaron en toba y tepetate duro..... 207.03

Total..... 248.73

Rellenos.—Se hicieron, asentados á pison, con todo el material producido por las excavaciones. Volúmen total..... 248.73

Los transportes fueron á distancia de 80 y 100 metros, término medio.

En el mes se avanzaron 542 metros del nuevo camino; aumentados á 992.8 del mes de Setiembre pasado, hacen un total de 1,464.80 metros preparados para recibir el revestimiento.

OBRAS DE PERFECCIONAMIENTO.

Se han ejecutado en la travesía del rancho de Palmillas y en la calzada del Arroyo:

Excavaciones.—En Palmillas, para proporcionar material al terraplen, se efectuaron en tepetate duro. 202.54
En el Arroyo para un rebaje en tepetate..... 7.00

Cunetas.—En Palmillas, para su apertura se excavaron en tepetate..... 14.82

Total..... 224.36

Terraplenes y rellenos.—Con el producto de las excavaciones y con 9 metros cúbicos de piedra acarreada, se formó un terraplen de $63 \times 10 \times 0.30$, y se hizo

el emparejamiento en 79 metros lineales. Volúmen total..... 226.35
Empedrado.—En la calzada del Arroyo se hicieron, metros cuadrados..... 255.00

Los transportes para las obras de terracería fueron á distancia média de 60 metros, y el acarreo de piedra para el empedrado de la calzada, á 300 metros, término medio.

Seccion de Aguascalientes á Lagos.

OBRAS DE PERFECCIONAMIENTO.

Se ejecutaron en el tramo de Lagos á Venta de Ojo de Agua, y en los puntos llamados Puerta de Santa Rita y Callejones.

<i>Excavaciones.</i> —En tierra y tepetate blando para ampliacion de via.....	123.00
Para rebajes y rellenos se practicaron en tepetate duro.....	96.25
En tierra vegetal y arcillosa.....	30.52
Para emparejamiento y disminucion de pendientes, excavaciones en tierra.....	421.20
Para rebajes y ampliacion de camino, excavaciones en tepetate duro.....	57.41
<i>Cunetas y zanja de desagüe.</i> —Excavaciones en tierra vegetal y arcillosa.....	87.80
Total.....	716.18

Baches.—En una extension de 2,257.60 metros cuadrados se limpiaron perfectamente, extrayéndoles el agua y el lodo. Se rellenaron con el mejor material extraído de las excavaciones y con piedra y cascajo acarreados de 300 á 500 metros de distancia. El volúmen removido y empleado en esta obra fué de..... 494.66
Rellenos.—Para emparejamiento se formaron con... 31.47

Total..... 526.13

Desmonte.—Para ampliar el camino y limpiar cunetas, se hizo en mezquites y nopales en una superficie de metros cuadrados..... 4464
Empedrado.—Se formó uno, de metros cuadrados... 12

OBRAS DIVERSAS.

En el tramo de Palmillas al Refugio se ejecutaron las siguientes:
Excavaciones.—Para rebaje y rellenos, en metros cúbicos..... 91.24

Empedrado.—En metros cuadrados..... 35.00
Limpia de piedra.—En id. id..... 960.00

Todas las obras de relleno, y particularmente las de los baches, se han formado con esmero, fuertemente apisonadas. En la superficie se les ha puesto una capa de piedra picada.

Resúmen de obra ejecutada, y precios medios por unidad de obra.

En 24 días de Octubre y con 948 jornales, se hizo en los puntos mencionados lo siguiente:

Excavaciones en tepetate duro y toba, 636.85 metros cúbicos, á 15 cs. metro cúbico.....	\$ 95 50
Excavaciones en tepetate blando y tierra, 753.74 metros cúbicos, á 10 cs. metro cúbico.....	75 37½
Rellenos consolidados á pison, 1001.22 metros cúbicos, á 6½ cs. metro cúbico.....	62 56
Empedrados, 302 metros cuadrados, á 28 centavos metro cuadrado.....	84 42½
Desmonte, 9984 metros cuadrados, á ½ cs. metro cuadrado.....	49 44
Limpia de piedra, 960.00 metros cuadrados, á... ..	1 32½
	\$ 368 62½

NOTA.—En el precio medio de cada unidad de obra está incluido el de los transportes respectivos.

Cantidades invertidas.

Jornales y salarios.....	\$ 317 32½
Herramienta y útiles.....	31 55
Fletes.....	2 25
Arrendamientos.....	7 50
Gastos generales (cambio de dinero, etc.).....	10 00
Suma.....	\$ 368 62½

Total gastado en Octubre.

Cantidades invertidas.....	\$ 368 62½
Direccion.....	150 00
Gratificacion por Pagaduria.....	20 00
Suma.....	\$ 538 62½

Lo que tengo la honra de comunicar á vd.
Libertad en la Constitucion. Zacatecas, Noviembre 7 de 1877.—*Luis G. Córdoba.*—C. Ministro de Fomento.—México.

Relacion de los trabajos ejecutados por esta Direccion en el mes de Noviembre de 1877.

Seccion de Zacatecas al Refugio.

OBRAS DE APERTURA.

Atravesando la Mesa de Mezquitillos, la apertura del camino ha consistido, verdaderamente, en el desmonte y limpia de yerba, señalamiento de la via, emparejamientos superficiales y apertura de cunetas á cada lado del camino.

En este mes se dió al tráfico un tramo del nuevo camino de 1 kilómetro 333 metros. Aumentado el tramo de 1.468 de los meses anteriores, forman un total de 2.797 kilómetros preparado para recibir el firme ó revestimiento.

Las obras ejecutadas son las siguientes:

Desmonte.—En arbustos de mezquite, troncos de palma, limpia de yerba, etc., en metros cuadrados... 133.30

Excavaciones.—Para apertura de cunetas en longitud de 2666 y en tepetate blando (pórfido muy alterado), metros cúbicos..... 486.52
Emparejamientos.—Con el material producido por las excavaciones, extendido por capas apisonadas, se hicieron para expedir el tramo en toda su longitud: volúmen removido, metros cúbicos..... 400.00

OBRAS DIVERSAS EN PALMILLAS.
 De Reparacion y Conservacion.

Excavaciones.—Para rebaje y emparejamiento en longitud de 209 metros, se practicaron en tepetate blando, metros cúbicos..... 181.25
Cunetas.—Para su apertura en tepetate blando y longitud de 105 metros, se excavaron, metros cúbicos. 18.45
Terraplenes.—Se formó uno de 19×9×0.40, igual metros cúbicos..... 54.00
Relleno.—Con piedra y cascajo se hizo uno de metros cúbicos..... 36.00

Como á fines de Noviembre el tráfico debía aumentar considerablemente, la cuadrilla recorrió casi toda la Seccion, componiendo los pasos malos vulgarmente llamados *sorrucados*, y ejecutando las obras siguientes:

ENTRE PALMILLAS Y EL REFUGIO.

Excavaciones.—En tepetate para rebaje y emparejamiento..... 86.68
 En tierra para ampliacion de camino..... 127.00
Rellenos.—Con el tepetate de las excavaciones y cascajo acarreado..... 73.40

EN TOLOSA.

Rellenos.—Con piedra menuda y cascajo..... 9.00

EN GUADALUPE.

Excavaciones.—En tierra para rebaje y ampliacion, se hicieron..... 66.00
Relleno.—Con arena gruesa de rio para emparejamiento..... 12.00

OBRAS DE PERFECCIONAMIENTO.

En la calzada que se está construyendo en Mezquitillos, se hizo lo siguiente:

Empedrado.—En 91 metros de longitud y 5 de latitud 455 metros cuadros.

La piedra para esta obra ha sido acarreada á distancia média de 416 metros.

En todos los trabajos antes mencionados y en 28 dias de trabajo, se invirtieron 705 jornales que costaron la cantidad de \$ 232.07½.

Seccion de Aguascalientes á Lagos.

OBRAS DE REPARACION Y CONSERVACION.

Estas fueron ejecutadas en el tramo de Lagos á Ojo de Agua, consistiendo principalmente en el mejoramiento del camino para hacer el tráfico más expedito.

Excavaciones.—En tierra franca y arcillosa para ampliacion y emparejamiento..... 804.80
 En tepetate para rebaje de pendientes y emparejamiento en 150 metros..... 184.38
 En tierra, para apertura de zanjas de desagüe..... 18.72
 En tepetate para proporcionar material á los rellenos. 65.80
Cunetas.—Para su apertura en 290 metros de longitud, se excavaron en tepetate..... 52.20
Rellenos.—De arena y piedra acarreadas de 200 metros de distancia, construidos por capas alternativas, consolidadas á pison..... 171.50
 De piedra y tepetate, dispuestos por capas alternadas en 80 metros cuadrados de extension..... 64.00
Rellenos para cubrir baches.—De tepetate y cascajo para relleno de baches en superficie de 243 metros cuadrados y 0.45 de profundidad média..... 109.35
 De tepetate y piedra para rellenar una ciénaga de 319 metros cuadrados á la que se le extrajo previamente el agua y el lodo en volúmen de 63.80 metros cúbicos..... 97.60
 De piedra y cascajo para cubrir baches pequeños... 55.50
Empedrados.—Se han formado en los lugares donde es más mala la calidad del terreno. La piedra necesaria ha sido acarreada por los peones de medio jornal, á distancia média de 300 metros; y donde se halló muy lejos, se compraron cuarenta y seis metros cúbicos á \$ 0.62½ metro cúbico. Su construccion no es muy esmerada, en vista de la brevedad con que fué necesario establecerlos. La suma de las porciones empedradas es de metros cuadrados. 982.00
Desmante.—Se hizo un desmante ligero en mezquite y nopales, para ampliacion del camino. Superficie. 480.00

OBRAS DIVERSAS.

El que suscribe, acompañado de 4 peones, hizo el reconocimiento de una de las cortinas del puente de Lagos, cuyo informe fué remitido á esa Secretaría. Se practicaron algunas excavaciones para reconocer los cimientos y espesores de los muros.

En las obras de esta Seccion, durante 28 dias de trabajo se emplearon 659 jornales y 290 medios jornales que importaron la cantidad de \$ 221.50.

Resúmen de la obra ejecutada y precios medios.

En 28 dias de Noviembre, con 1,364 jornales y 290 medios jornales, se hizo en los puntos indicados lo siguiente:

	metr. cúbicos.	metr. cuad.	met. cuad.
Excavacion en tierra y tepetate blando.....	1,197.77 á 05 cs.	\$ 59.98	
Excavacion en tepetate duro.....	336.86 ,, 09 ,,	30.31	
Cunetas.—Excavacion p ^a su apertura.....	527.47 ,, 10 ,,	52.74	
Emparejamiento.—Vol. removido.....	400.00 ,, 03 ,,	12.00	
Rellenos.....	54.00 ,, 10 ,,	5.40	
Terraplenes.....	365.90 ,, 12½ ,,	45.73	
Idem para cubrir baches.....	262.45 ,, 14 ,,	36.74	
Empedrado de calzada.....	455.00 á 28 cs.	127.40	
Idem ordinario.....	982.00 ,, 15 ,,	147.30	
Desmante.....	13,810.00	7.11	
Costo de estas obras.....		\$ 524.61	

NOTA.—En el precio medio de cada unidad de obra está incluido el transporte y el valor de la piedra.

Cantidades invertidas.

Jornales y salarios.....	453.57½
Compostura de herramienta y compra de útiles.....	17.06½
Materiales (piedra comprada).....	28.75
Fletes.....	5.50
Arrendamientos.....	7.50
Gastos generales (situacion de dinero).....	12.22½
Suma.....	\$ 524.61

Total gastado en Noviembre.

Cantidades invertidas.....	\$ 524.61
Direccion.....	150.00
Gratificacion por Pagaduría.....	20.00
Suma.....	\$ 694.61

Lo que tengo el honor de poner en el superior conocimiento de vd.

Libertad en la Constitucion. Zacatecas, Diciembre 16 de 1877.—Luis G. Córdova.—Al Secretario de Estado y del Despacho de Fomento.—México.

XV

Documento núm. 13.

DIRECCION DEL CAMINO DE ZACATECAS Á MAZATLAN
 POR DURANGO.

Relacion de las obras ejecutadas en este Camino, desde su principio hasta el 30 de Setiembre de 1877.

Siendo este camino de conservacion y apertura, se considera dividido en dos grandes secciones: una de Zacatecas á Durango, de conservacion, y otra de Durango á Mazatlan, de apertura.

Este tramo fué estudiado el año próximo anterior, y el informe correspondiente, dado en 23 de Abril del mismo año, se reprodujo en 2 de Marzo del presente. El tramo de conservacion se estudió últimamente segun la línea que está al lado de la via telegráfica y que recorre el correo nacional en su arteria principal, siendo remitido el informe respectivo en 26 de Agosto último.

En seguida procedió esta Direccion á proporcionarse las herramientas necesarias. A este fin se dirigió naturalmente á la fábrica llamada "La Ferrería," investigando al mismo tiempo las probabilidades de éxito en la calidad de la herramienta que dicho establecimiento podria proporcionar. El resultado de esta investigacion fué poco favorable para dicha fábrica, que á pesar de contar con metales de superior calidad, no hace una elaboracion perfecta á causa de su incompleto taller.

En vista de esto se contrató la fabricacion de la herramienta con un industrial, y se ha recibido sucesivamente, segun era construida. Las palas y otras piezas que casualmente se pudieron hallar se compraron en el comercio.

Entretanto, se hizo el estudio de la primera de las obras señaladas en el informe de 26 de Agosto,

rindiéndose el informe respectivo con fecha 5 de Setiembre.

La ejecucion de las reparaciones del puente de Navacoyan se efectuó durante el mismo mes, hasta que fué puesta en receso la obra, por haberse recibido el acuerdo de esa Secretaría relativo al cambio de trayecto proyectado entre Zacatecas y Durango.

El detalle de esta reparacion es como sigue: Una cuadrilla, compuesta de 1 sobrestante, 1 albañil y 9 peones, por término medio, se ocupó durante tres semanas en esta obra, segun 126½ tareas, habiendo ocasionado un gasto en jornales de \$ 71 19 cs.

Se efectuó un movimiento de materiales, trasportándose 184 carros de piedra extraida del cerro, de una distancia de 300 metros, para construir el empedrado de dicho puente. Tambien se excavó y trasportó cascajo para el terraplen, de una distancia de 60 metros, en volúmen de 105 metros cúbicos. En las inmediaciones del puente se arregló el piso para facilitar el escurrimiento de las aguas llovedizas, haciendo el movimiento de tierras compensado en volúmen de 20 metros cúbicos de excavacion y terraplen en tierra de sedimento.

Se cambiaron 25 vigas que ya estaban inútiles, empleando otras nuevas de 5.25 de longitud y 0.20 de seccion circular.

Con la madera sobrante se cubrieron algunos