

truccion, ya en el montaje de algunas piezas ó máquinas, y otras muchas faenas pequeñas que seria difuso enumerar.

Lo pagado á los 43 individuos que por término medio han trabajado durante los 14 meses de que trato, ha sido \$ 9,940 12 cs.

VIGILANCIA.

Bajo este nombre se ha formado semanalmente una lista, que comprende los empleados y trabajadores siguientes:

Ayudantes del guarda-almacen general en Zumpango, guarda-almacenes, algunas veces con ayudantes de la línea del túnel, del gran canal y del camino de Visitacion, puntos todos adonde ha habido depósitos, y movimiento de herramientas, materiales y útiles.

Veladores, muchas veces con el carácter de sobrestantes mineros.

Guardas que cuidan la lumbrera en que viven, vigilando un cierto número de ellas, así como las máquinas, materiales y demas objetos esparcidos sobre la línea; tienen ademas por obligacion desazolvar las zanjas, y hacer todas las faenas que se necesitan de excavacion, trasporte, correos, &c.

El término medio de personas que durante el año ha habido en esta seccion, es:

Guarda-herramientas.....	5
Idem ayudantes.....	3
Idem lumbreras.....	10
Idem nocturnos.....	1
Peones	1

Lo pagado por la parte de administracion, vigilancia y trabajos que he manifestado, ha sido en los catorce meses \$ 5,583 20.

OBRAS ANTIGUAS A CARGO INMEDIATO DEL C. INGENIERO

AURELIO ALMAZAN.

Como es sabido, se han ejecutado en el N. del Valle grandes y costosas obras con el objeto de que las aguas de la porcion N.

O. de la cuenca no afluyan á su fondo (el lago de Texcoco); estas están á cargo de esta direccion, y consisten en los diques de San Cristóbal y de Zumpango, que contienen las aguas de los lagos artificiales de los mismos nombres; el rio de Cuautitlan, desde el puente de San Pedro hasta Huehuetoca; el canal de Vertideros y el tajo de Nochistongo, desde Huehuetoca hasta el Salto, todas han estado vigiladas constantemente por cuatro guardas, á las órdenes del ingeniero encargado de ellas. Trataré someramente de cada una de ellas: los pormenores del trabajo constan en mis informes de Abril á Noviembre de 1866.

RIO DE CUAUTITLAN.

En este se han ejecutado algunos trabajos, con el objeto de ampliar su cauce y de establecer su régimen hasta donde sea posible; estas operaciones, que aun no se terminan, facilitarán el curso de las aguas, impedirán en gran parte los azolves, y por consiguiente, el levantamiento del fondo del rio, y quedarán hasta cierto punto evitados los desbordes, que son tan temibles por sus funestas consecuencias. Al efecto, se han hecho grandes recortes en los bordes del rio, principalmente en el occidental; desazolves en el fondo y trasporte de tierras en los mismos bordes; esto se ha ejecutado entre San Lorenzo y Huehuetoca.

La excavacion ejecutada por los peones del desagüe es de 9,504 metros cúbicos. El trasporte extraordinario 1,409 metros cúbicos de tierras; las distancias medias á que se han removido las tierras, son: horizontal, 17,^m30; vertical, 4,^m10: se ha desmontado tambien el bordo en la parte que era perjudicado por los árboles, á donde las malezas impedian depositar las tierras de los desazolves; esta operacion se hizo en una extension de 1,500 metros.

Ademas de estos trabajos, los pueblos y fincas rústicas han ejecutado (en virtud de obligaciones contraidas), algunos trabajos de recorte y desazolve, los cuales no fué posible conseguir

que se ejecutaran debida y oportunamente; á pesar de los apremios de las autoridades, muy pocos pueblos y haciendas cumplieron.

TAJO DE NOCHISTONGO.

Esta parte de las obras exige tambien una constante vigilancia, á causa de las enormes masas (caidos) que de los taludes laterales se desprenden, de los que algunos miden mas de 20 metros cúbicos, y formarian, si no se extrajeran ó destruyeran y quitaran oportunamente, grandes represas que contendrian los azolves, y reducirian la velocidad de la corriente; males todos de consideracion por sus resultados.

En este tajo se han hecho las limpias principales, á fin de conservar siempre expedito su fondo; una limpia mas especial se ha hecho en una extension de 9 kilómetros.

Una de las causas por las que se azolvaban con frecuencia algunas partes del tajo, era que las barrancas de Santa Teresa y Santa María desembocaban en este, bajo un ángulo muy agudo y contra la corriente, lo que producía fuertes remansos y grandes depósitos de azolves; para evitar esto, se cambió la direccion del desemboque de estas barrancas, para cuya operacion se hizo, en la época de este informe, una excavacion de 2,490 metros cúbicos en toba pomosa blanda, cuyo costo fué de \$ 144 90 y el total de las obras ejecutadas en el tajo \$ 1,042 90.

CANAL DE VERTIDEROS.

Este canal, cuya limpia hacia tiempo que no se verificaba, no prestaba ya el auxilio para que se destina, que es, el de poder descargar gran parte de las aguas del lago de Zumpango. Fué, pues, preciso desazolvarlo en cinco mil metros de longitud, removiendo 10,175 metros cúbicos de azolve, á 3 metros de altura por 20 metros de distancia horizontal, teniendo esta operacion un costo

de \$ 898 43: *el metro cúbico costó \$ 0,088.* Hecho el desazolve, se abrió la compuerta de Vertideros, y estuvieron corriendo las aguas de Zumpango para fuera del Valle desde Noviembre: cuando comenzó la presente estacion de lluvias se cerró la compuerta, porque en las avenidas del rio de Cuautitlan, las aguas de este entran por el mismo canal al lago de Zumpango.

DIQUE DE ZUMPANGO.

Solamente una parte de las operaciones que se necesita se han podido hacer. En el vertidor de San Pedro se repuso una parte que se habia destruido, agregando un empedrado en forma de *casis* de 70 metros cuadrados; al pié y á los lados de él, se formó un terraplen con 133 metros cúbicos de toba, el que se reguló y apisonó. La piedra fué trasportada de la falda del cerro de Jalpa, en la canoa del desagüe; la toba para el terraplen en carros de esta misma obra. El costo de los trabajos expresados fué de \$ 59 87½.

En una parte del dique habian crecido grandes árboles del Perú, que podian destruir la parte de mampostería de este; para evitarlo se cortaron, produciendo mas de 30 esterios de leña que se utilizaron en el uso de la máquina: costó esta operacion \$ 30 50.

Las aguas que provienen del rio de las avenidas de Pachuca, en sus desbordamientos eran las que conspiraban á la destruccion del vertidor de San Pedro y de otras partes del dique, perjudicando tambien el camino: para evitar estos males, se hizo una zanja de desviacion, en la que se removieron 268 metros cúbicos de tierra, con un costo de \$ 36 40.

En el dique de San Cristóbal y en todos los puntos de que he tratado, se han ejecutado ademas trabajos de poca importancia, que no merecen una relacion minuciosa.

La conservacion y mejoras de las obras antiguas del Norte del Valle de México, han tenido, durante el período que abraza este informe, los siguientes:

COSTOS.

MESES.	De los trabajos ejecutados.	Cuidado y vigilancia.	Total.
En Abril de 1868.....	\$ 61 17	\$ 59 98	\$ 121 15
„ Mayo de idem.....	577 62	119 96	697 58
„ Junio de idem.....	771 10	119 96	891 06
„ Julio de idem.....	768 30	132 71	901 01
„ Agosto de idem....	203 40	144 46	347 86
„ Setiembre de idem	117 70	147 96	265 66
„ Octubre de idem...	162 20	153 21	315 41
„ Noviembre de id..	192 10	147 96	340 06
„ Diciembre de id...	„ „	147 96	147 96
„ Enero de 1869....	„ „	153 71	153 71
„ Febrero de idem...	„ „	132 21	132 21
„ Marzo de idem.....	„ „	137 91	137 91
„ Abril de idem.....	„ „	152 46	152 46
„ Mayo de idem.....	„ „	146 96	146 96
„ Junio de idem.....	38 65	146 96	185 61
Sumas.....	\$ 2,892 24	\$ 2,044 37	\$ 4,936 61

Bajo el núm. 10 tengo el honor de acompañar á vd. un resumen general de todos los gastos, tanto generales de direccion y administracion, como especiales de los trabajos. Falta una partida de ochocientos pesos, que con cargo á esta direccion ministró la tesorería general para la compra de cables en Inglaterra, y que hasta Julio de este año, se cargó esta direccion, por haber recibido hasta entónces el aviso.

Al hacer el estudio del enunciado resumen, deseo se tenga presente lo que al principio de este informe he manifestado, respecto á la relacion que deben guardar las diferentes partidas de que se compone.

La suma final da, como total gasto hecho en las obras del desagüe que se están ejecutando, y en la conservacion y mejora de las antiguas del N. del Valle de México, desde 20 de Abril de

1868 hasta 27 de Junio de 1869, la cantidad de doscientos ochenta y ocho mil, ciento veinticuatro pesos, cuarenta y medio centavos (288,124 40½).

Como último documento y bajo el núm. 11, adjunto el corte de caja general, que da á conocer los ingresos y egresos que ha tenido la de esta obra, en el año económico de 1868 á 1869. Al fin de él se ve un resumen, del que forma parte el siguiente, que manifiesta el gasto total hecho en estas obras por esta oficina desde que se comenzaron los trabajos para el desagüe del Valle de México, hasta 27 de Junio de 1869.

En 1866, desde Junio, se gastaron	\$51,288 75½
En 1867.....	58,058 90
En el primer semestre de 1868.....	45,199 67½
En el año económico de 1868 á 1869.	252,765 06
	<u>\$ 407,312 39</u>

Debo hacer constar en justicia, que los ciudadanos ingenieros de esta seccion, Aurelio Almazan, José Iglesias, Joaquin Gonzalez, Juan N. Cuatáparo y Gerardo Uhthoff, han cumplido eficazmente con su deber; cada uno ha tenido á su cargo la seccion de los trabajos que he manifestado, al comenzar á tratar de cada uno en el presente informe, y por ellos se podrá juzgar de los de cada ingeniero. El ingeniero Almazan ha hecho ademas la mayor parte de los trazados de la obra.

Antes de concluir, juzgo oportuno insistir sobre las principales consideraciones relativas á la utilidad é importancia que debe recomendar esta obra de una manera especial en el ánimo del supremo gobierno; consideraciones que ese Ministerio ha sabido apreciar debidamente, dando por resultado que no omita ningun medio de los que están á su alcance para mejorar las condiciones actuales de la marcha de las obras; pero que como, se deduce de todo lo expuesto, aun queda mucho que desear para que en esa marcha circule la vitalidad que, en este género de trabajos armoniza las fuerzas mecánicas con el método y la re-

gularidad basados en los preceptos de la ciencia para producir la economía en tiempo y dinero.

Ya se trate de valuar en la obra su magnitud, y en consecuencia el caudal de esfuerzos intelectuales, materiales y pecuniarios que se han impendido desde su planteacion, los que aun requiera, y de ahí en consecuencia, la emergencia que en este orden de sucesos resulta para México, de la sombra en que lo envolvió la prolongada lucha á que debe su sér moral; ora se atiendan las condiciones de sanidad que resulten de extinguir, con los estancamientos de grandes masas de agua en las circunstancias del lago de Texcoco, la elaboracion de una atmósfera mefítica, renovada sin cesar en sus elementos nocivos á la salubridad pública, son ya puntos de mira de una energía imperiosa á los que el deber no puede rehusar la vista. Esta energía sube de punto cuando en la obra del desagüe directo se considera el elemento de industria y riqueza, envuelto en la inercia secular que la topografía del Valle determina en el agente mas indispensable al bienestar de las sociedades; ya se le considere como fuerza física, medio de trasporte, ó fuente de irrigacion; y esto en el espacio ocupado por una poblacion mas densa, á donde converge el movimiento general del resto de nuestra poblacion, y donde tiene su asiento nuestro principal foco de industria.

Poner cima á esta obra arbitrando los fondos consiguientes á su magnitud, y á que en su ejecucion se utilice la suma de conocimientos que la humanidad actual posee, será la mas gloriosa tarea que imponerse puede la presente administracion, pues así realiza lo que las generaciones todas que nos han precedido, han intentado con vigor, pero tambien sin el suceso que debe llenar todas las exigencias que abraza esta importante cuestion.

Independencia y libertad. Zumpango, Agosto 16 de 1869.—
Jesus P. Manzano.—Ciudadado Ministro de Fomento.—México.

DESAGÜE DEL VALLE DE MEXICO.

Resúmen general de los gastos erogados, de 20 de Abril de 1868 á 27 de Junio de 1869.

DESIGNACION DE LOS GASTOS		SEGUN SU NATURALEZA.		COSTOS.	
GASTOS DIRECTOS.	Excavacion á cielo abierto en el tajo de Tequisquiac.....	\$ 69,288	27	167443 07½	
	Avance de lumbreras, excavacion subterránea, fortificacion y parte de desagüe y extraccion.....	27,155	13		
	Túnel: avance de la galería central.....	54	00		
	Excavacion á cielo abierto en el gran canal de México á Zumpango.....	8,597	37½		
	Establecimiento y servicio de máquinas de vapor.....	17,038	39½		
	Obras exteriores de construccion.....	16,132	83½		
	Caminos de Zumpango á la línea de trabajos y á Cuautitlan.....	4,284	00		
	Trasporte: Tren de carros....	4,433	14		
	Vigilancia y parte de administracion.....	15,523	32		
	Obras antiguas, vigilancia y diversos trabajos.....	4,936	61		
	A la vuelta.....				167443 07½