

## TRAMO DE MÉXICO Á CUERNAVACA.

Trabajos ejecutados en Noviembre de 1877.

La cuadrilla número 1, compuesta de 1 capataz, 1 sobrestante y 15 peones, por término medio, con 311 jornales y \$140.62 de raya, en diez y ocho días hizo:					
	Longitud mets. cents.	Latitud mets. cents.	Profundidad mets. cents.	Volumen mets. cúbs.	Superficie mets. cuads.
En el pueblo de Santa María, un caño de piedra y cascajo.....	65.00	4.60	0.60	179.40	
Una excavacion en toba.....	40.00	1.50	0.35	21.00	
Un terraplen de cascajo.....	75.00	5.00	0.40	160.00	
Tres desempedrados: el primero.....	20.00	4.00			80.00
El segundo.....	6.00	4.00			24.00
El tercero.....	4.00	2.00			8.00
Un caño de tierra y cascajo.....	24.00	4.00	0.60	57.60	
La cuadrilla número 2, compuesta de 1 sobrestante, 1 capataz y 15 peones por término medio, con 308 jornales y \$130.87 de raya, en diez y ocho días hizo:					
	Longitud mets. cents.	Latitud mets. cents.	Profundidad mets. cents.	Volumen mets. cúbs.	Superficie mets. cuads.
En las cercanías de Santa María, dos terraplenes de tierra y cascajo: el primero.....	140.00	7.00	0.40	392.00	
El segundo.....	61.00	5.00	1.28	390.40	
Se taparon dos baches con cascajo: el primero.....	20.00	2.00	1.00	40.00	
El segundo.....	10.00	3.00	1.00	30.00	
Un desempedrado.....	40.00	10.00			400.00
Un bordo transversal para desviar las aguas.....	12.00	2.00	1.00	24.00	
La cuadrilla número 3, compuesta de 1 sobrestante, 1 capataz y 14 peones por término medio, con 260 jornales y \$112.87 de raya, en diez y ocho días hizo:					
	Longitud mets. cents.	Latitud mets. cents.	Profundidad mets. cents.	Volumen mets. cúbs.	Superficie mets. cuads.
En el pueblo de Huitzilac un desempedrado.....	15.00	3.00			45.00
Tres cascotes con piedra y cascajo: el primero.....	77.00	8.00	0.60	369.60	
El segundo.....	40.00	10.00	0.80	320.00	
El tercero.....	20.00	8.00	0.38	60.80	
Dos tajos en tierra vegetal: el primero.....	60.00	1.00	0.70	49.00	
El segundo.....	35.00	1.50	0.35	18.37	
Un bordo transversal para desviar las aguas.....	10.00	1.20	1.00	12.00	
Se taparon dos baches con tierra y cascajo: el primero.....	8.00	3.60	1.60	28.80	
El segundo.....	42.00	3.00	0.95	119.70	
Una excavacion para extraer material.....	5.00	2.00	1.80	18.00	
En la barranca de San Pedro se tapó un bache con piedra y cascajo.....	15.00	3.00	0.18	8.10	
En la Cruz del Marqués se tapó un bache con cascajo.....	20.00	2.00	0.15	6.00	
En el Arrastradero un tajo en tierra vegetal.....	40.65	1.00	0.40	16.26	
Se tapó un bache con piedra y cascajo.....	30.45	2.00	0.35	21.31	
Un desempedrado.....	20.00	3.00			60.00

## Resúmen de la obra ejecutada.

Cascos con piedra y cascajo.....	987.40 metros cúbicos.
Tajos en diversas especies de terreno.....	122.63 "
Terraplenes.....	932.40 "
Baches cubiertos con piedra y cascajo.....	233.91 "
Bordos transversales para desviar las aguas.....	36.00 "
Desempedrados.....	617.00 mets. cuadrads.

## Costo medio de la unidad de cada especie de obra.

Cascos con piedra y cascajo.....	\$ 0 07 metro cúbico.
Tajos en diversas especies de terreno.....	0 23 "
Terraplenes.....	0 20 "
Baches cubiertos con piedra y cascajo.....	0 25 "
Bordos transversales.....	0 11 "
Desempedrados.....	0 05 metro cuadrado.

## Gastos.

Director.....	\$ 150 00
Jornales y salarios.....	417 86
Renta de bodega.....	8 00
Pasturas de una bestia.....	8 00
Suma.....	\$ 583 86

NOTA.—En la semana del 26 de Noviembre al 1° de Diciembre no hubo trabajo por falta de recursos, y solamente se rayó á los sobrestantes y capataces por haber estado en sus respectivos puestos vigilando el trabajo pendiente y la herramienta.

Libertad en la Constitucion. México Diciembre 10 de 1877.—*Enrique Rodriguez.*

## X

Documento núm. 8.

## DIRECCION DEL CAMINO DE HUAMANTLA Á NAUTLA

Relacion de los trabajos ejecutados en el camino de Huamantla á Nautla en los meses de Julio y Agosto de 1877, en el tramo de Teziutlan á Tlapacoyan.

A mediados de Julio próximo pasado tuvo á bien disponer ese Ministerio del digno cargo de vd., que se comenzaran los trabajos en el camino de Huamantla á Nautla, asignando para sus obras, la cantidad de doscientos pesos semanarios, debiendo comenzar á abonarse dicha cantidad desde el 1° de dicho mes de Julio, y disponiendo, además, que la Gefatura de Hacienda de Puebla desempeñara las funciones de pagaduría.

Inmediatamente pasé á Puebla para arreglar con el C. Gefe de Hacienda la manera de recibir la asignacion, dándome desde luego dos órdenes sobre las administraciones subalternas de esta

Sierra. Así es que, sin pérdida de tiempo, me ocupé en disponer lo necesario para dar principio á las obras, recibiendo el importe de las órdenes antedichas solicitando gente, y alistando la herramienta, y mandando que se comenzara á reponer la inútil, y situándola en los lugares convenientes, para lo cual, no obstante haber recorrido el tramo de esta ciudad á la Villa de Tlapacoyan desde Abril próximo pasado, según tuve el honor de comunicar á vd. con fecha 12 de ese mismo mes, me pareció conveniente recorrerlo otra vez. Hecho lo cual á fines de Julio, se comenzaron los trabajos el día 1° de Agosto próximo pasado.

De Huamantla á esta ciudad el camino necesita de algunas obras de reparacion y conservacion, y tal vez tambien de apertura entre esta ciudad y el monte de los Oyameles; pero como pueden pasar los carruajes, continué los trabajos en el tramo citado de Teziutlan á Tlapacoyan, que es el que se comenzó á componer durante la administracion pasada, y que es verdaderamente el más difícil por estar la mayor parte de él en terreno muy accidentado, tener pendientes muy fuertes para una via carretera y estar cubierto de vegetacion, necesitando además, en varios lugares, la construccion de firmes, pues está practicado dicho camino en terreno de naturaleza turbosa, y por lo mismo poco consistente en tiempo de aguas, que por este rumbo lo es una gran parte del año. Sin embargo, hay una gran extension del camino que no necesita superestructura, por ser el terreno muy consistente y propio para un buen camino.

Los trabajos que se ejecutaron en el mes de Agosto, fueron los siguientes:

En la primera semana, del 1 al 4, trabajó una cuadrilla, compuesta de 1 sobrestante, 1 capataz y 26 peones, importando sus jornales la cantidad de \$ 35.19.

#### Obras ejecutadas en el cerro de Tacaxoloco.

Comenzó una excavacion de 20 metros de longitud, 5 de latitud y 2 de profundidad média, en tierra vegetal y piedra suelta, chica, y cantos rodados, y algunos de un metro cúbico, cuyo volúmen de 200 metros cúbicos es parte de un derrumbe del cerro, y se arrojó fuera del camino, parte á la pala y parte en carretilla, á una distancia média de 8 metros. Las piedras grandes se rodaron á la barranca, haciendo previamente un plano inclinado en las tierras que obstruian el camino, evitando así hacer uso de minas, cuyo modo de excavacion será indispensable cuando se quiten las últimas, por estar asentadas en el camino que forma un plano casi horizontal.

Para cubrir una cortadura hecha por las aguas pluviales y por un pequeño arroyo, se hizo un terraplen de tepetate, de 5 metros de longitud, 2 metros 5 centímetros de latitud y 2 metros de altura média. Este volúmen de 25 metros cúbicos se tomó de los derrumbes del cerro, habiendo tenido cuidado de quitarle la capa de plantas y tierra vegetal con raíces con que estaba mezclado. El transporte se hizo en carretilla y á 20 metros de distancia.

Se labró una canoa de madera de 10 metros de longitud con la capacidad necesaria para conducir el pequeño arroyo á través del camino, y liberar el terraplen anterior, poniendo dicha canoa oblicuamente, con el objeto de que la caída del agua se verifique por un saliente del cerro en que el terreno natural es sólido.

En Ititlan se emparejó el camino en una longi-

tud de 100 metros por medio de pequeños rebajes y terraplenes en tierra vegetal, y se desazolvaron los caños de desagüe en esa misma longitud. Serian 90 metros cúbicos los removidos en este lugar.

En la segunda semana, del 6 al 11, trabajó una cuadrilla de 37 peones á las órdenes de 1 capataz y 1 sobrestante. Sus jornales importaron \$ 75.20.

#### Obras ejecutadas en el cerro de Tacaxoloco.

Con el objeto de dar más ancho al camino de apertura, se hicieron las siguientes excavaciones en tepetate:

Una de $15.0 \times 2.5 \times 2.5 =$	93.75 metros cúbicos.
Otra de $20.0 \times 2.0 \times 4.0 =$	160.00 "
Otra de $18.0 \times 2.0 \times 3.5 =$	126.00 "

Este material se tomó de las partes salientes del cerro, se trasportó en carretilla á una distancia média de 15 metros, y se arrojó del lado de la barranca en los lugares en que convenia ampliar la via, dejando tomar al material su talud natural.

Del tepetate de las excavaciones anteriores se hizo un terraplen á la orilla del camino, de  $10 \times 1.5 \times 0.5 = 7.5$  metros cúbicos.

En una de las partes salientes de la montaña se abrió un caño para dar salida á las aguas pluviales. Las dimensiones de la excavacion fueron:  $9 \times 0.5 \times 1.5 = 6.75$  metros cúbicos, habiendo arrojado el material á la barranca á la pala.

Para unir el camino que se está haciendo con el antiguo, por ahora actual, se comenzó una excavacion en tierra vegetal y arcillosa, de  $25 \times 3 \times 2.5$ , cuyo volúmen de 187.5 metros cúbicos se arrojó á la barranca á una distancia média de 15 metros, trasportándolo en carretilla.

En la tercera semana, del 13 al 18, trabajó una cuadrilla compuesta de 1 sobrestante, 1 capataz y 26 peones, habiendo importado sus jornales la cantidad de \$ 59.81.

En el cerro de Tacaxoloco se hicieron las siguientes excavaciones:

Una en tepetate de  $25 \times 5 \times 1.75$ , cuyo volúmen de 218.75 metros cúbicos se arrojó á la barranca en los lugares convenientes, trasportándolo en carretilla á una distancia média de 10 metros.

Otra en tierra vegetal de  $15 \times 2 \times 2$ , resultando un volúmen de 60 metros cúbicos que se trasportó en carretilla á una distancia média de 15 metros, arrojando dicho material fuera de la via.

Se construyó una galera cubierta con tejamanil para el resguardo de los trabajadores, pues siendo tiempo de aguas y estando este lugar lejos de las casas del camino, se consideró indispensable erogar el costo de dicha galera, que ha sido muy económico, pues los materiales empleados se han tomado allí mismo, habiendo pagado únicamente la mano de obra.

Se quitó un árbol de roble que obstruía el camino y se labró con hacha la parte recta del tronco,

del que resultó una pieza de 5.25 de longitud y 0.60  $\times$  0.35 de seccion.

En la cuarta semana, del 20 al 25, trabajaron dos cuadrillas con 33 peones, á las órdenes de 1 sobrestante y 1 capataz, habiendo importado sus jornales la cantidad de \$ 71.69.

#### Obras de Apertura en Tacaxoloco.

Se limpió una faja de terreno por donde debe abrirse el camino, de 60 metros de longitud por 15 de anchura, ó sea una superficie de 900 metros cuadrados, que estaba cubierta de plantas herbáceas y arborecentes.

Se hizo una excavacion en tierra vegetal y raíces, de  $60 \times 15 \times 0.25$ , cuyo volúmen de 225 metros cúbicos se arrojó á la barranca con azadones y palas, pues por ser muy inclinado el terreno no se pudo hacer uso de las carretillas.

Otra excavacion en tierra vegetal, de  $25 \times 10 \times 1.5 = 375$  metros cúbicos, cuyo material se arrojó á la barranca á una distancia de 15 metros, trasportándolo en carretillas.

Otra excavacion en terreno arcilloso, de  $15.0 \times 3.0 \times 1.0$ , igual á un volúmen de 45 metros cúbicos que se trasportaron en carretilla á una distancia média de 25 metros, y se arrojaron á la barranca.

#### Obras de Reparacion.

##### EN LA BAJADA DE ECÓSTOC.

Se quitó la vegetacion en arbustos á la orilla del camino, en una longitud de 50 metros por 2 de latitud, ó sea una superficie de 100 metros cuadrados.

Se hizo una excavacion en tepetate y tierra arcillosa, de  $36 \times 1 \times 1$ , de la que resultó un volúmen de 36 metros cúbicos.

Otra en tierra arcillosa, de  $26 \times 0.75 \times 1$ , ó sea un volúmen de 19.5 metros cúbicos.

Parte del material de las excavaciones anteriores se sacó fuera del camino, trasportándolo en carretilla á 40 metros de distancia, y el restante sirvió para hacer un terraplen de  $36 \times 2 \times 0.5$ , el cual resulta de 36 metros cúbicos.

En la tercera semana, contada desde el dia 27 de Agosto al 1° de Setiembre, trabajaron dos cuadrillas con 26 peones, á las órdenes de 1 sobrestante y 1 capataz. Sus jornales importaron \$ 60.5.

#### Obras de Apertura en Tacaxoloco.

En el extremo N. E. del nuevo camino se hizo una excavacion en tierra vegetal, de  $20 \times 10 \times 1.5$ , ó sea un volúmen de 300 metros cúbicos.

Otra excavacion de 100 metros cúbicos en terreno arcilloso, por tener  $10 \times 5.0 \times 2$ .

El material de estas excavaciones se arrojó á la barranca, trasportándolo en carretilla en una distancia média de 15 metros.

Otra excavacion en tierra vegetal y raíces, de 15 metros  $\times$  3  $\times$  1, ó sea un volúmen de 45 metros cúbicos que se arrojó á la barranca con azadones y palas.

#### Obras de Reparacion.

##### EN LA BAJADA DE ECÓSTOC.

Para dar más ancho al camino, se practicó una excavacion en tepetate, de 20 metros  $\times$  1.5  $\times$  2, resultando un volúmen de 60 metros cúbicos.

Parte de este material sirvió para hacer al lado de la excavacion un terraplen de 20 metros  $\times$  2.5  $\times$  0.5, ó de 25 metros cúbicos.

Para el mismo objeto, se hizo otra excavacion en tierra vegetal, de 30 metros  $\times$  1  $\times$  0.5, cuyo volúmen de 15 metros cúbicos se trasportó á la pala allado de la excavacion para formar un terraplen de 30 metros  $\times$  2.5  $\times$  0.2 = 15 metros cúbicos.

Se cubrió este terraplen con una capa de tepetate de 0.3 decímetros de grueso por 30 metros de longitud y 3 de latitud, ó sea un volúmen de 27 metros cúbicos.

Este material se tomó de 40 metros de distancia, trasportándolo en carretilla.

Se cohetearon tres cantos rodados que obstruian el camino, resultando próximamente 3 metros cúbicos de material con el que se tapó un bache.

#### Resúmen de la obra ejecutada.

Excavacion en tierra vegetal y raíces...	270.00	mets. cúb.
" en tierra vegetal.....	750.00	" "
" en tierra arcillosa.....	352.00	" "
" en tierra veg. y pied. suelta.....	200.00	" "
" en tierra arcillosa y tepetate.....	36.00	" "
" en toba arcillosa.....	665.25	" "
" en cantos rodados.....	3.00	" "
Tierra vegetal removida.....	90.00	" "
Terraplen de tierra vegetal.....	15.00	" "
" de tepetate y tierra arcillosa.....	36.00	" "
" de tepetate.....	84.50	" "
" de piedra.....	3.00	" "
Desmante.....	1000.00	mets. cuads.

Además, se labró un trozo de roble que obstruía el camino.

#### Precios medios aproximados.

Excavacion en tierra vegetal, sola ó mezclada con raíces, arcillas ó piedra suelta.....	metro cúb.	8 centavos.
Excavacion en tepetate.....	"	20 "
Idem en roca.....	"	50 "
Tierra removida.....	"	8 "
Terraplen.....	"	15 "
Desmante.....	metro cuad.	2 "

Para deducir los precios medios se tuvieron en cuenta únicamente los gastos hechos con motivo de las obras, sin incluir los de Direccion.

Lo gastado en Julio y Agosto fueron \$ 538.94, poniendo la distribucion en tres columnas, de las cuales la 1ª expresa las cantidades que no están incluidas al calcular los precios medios, la 2ª los que sirvieron como base para dicho cálculo, y la 3ª es la suma de las primeras.

	1ª	2ª	3ª
Sueldos, jornales y salarios...	\$ 200 00	301 94	501 90
Materiales.....	10 00		10 04
Herramienta y utensilios.....	4 50	12 50	17 00
Arrendamientos.....	5 00	5 00	10 00
	\$ 219 50	319 44	538 94

Libertad y Constitucion. Teziutlan, Agosto 7 de 1877.— Manuel López Leon.— C. Ministro de Fomento.— México.

**Relacion de los trabajos ejecutados en el camino de Huamantla á Nautla en el mes de Setiembre de 1877, en el tramo de Teziutlan á Tlapacoyan.**

En la primera semana, del 3 al 8, trabajaron 2 cuadrillas compuestas de 38 peones á las órdenes de 1 sobrestante y 1 capataz, importando sus jornales, incluidos los del sobrestante y capataz, la cantidad de \$69.37½. Los jornales de los peones fueron 190.

**Obras de Reparación y Conservación.**

**EN LA BAJADA DE ECÓSTOC.**

Se abrió una cuneta en tepetate, de 60 metros  $\times$  0.5  $\times$  0.3 = 9 metros cúbicos, cuyo material se tiró á la pala para cubrir algunas desigualdades del camino.

Se hizo un terraplen de tepetate y piedra suelta, de 10 metros  $\times$  3  $\times$  1, cuyo volúmen de 30 metros cúbicos se tomó á 10 metros de distancia, de un derrumbe del cantil, trasportándolo en carretilla.

Para quitar una roca de cosa de un metro cúbico que obstruía el camino, se despedazó con un cohe-te, penetrando el barreno 30 centímetros.

**EN EL REPARO.**

Se limpiaron 3 baches, de los que se extrajo un volúmen de cosa de 30 metros cúbicos de lodo, tirándolo fuera del camino.

Para cubrir los baches se hicieron los siguientes terraplenes de tepetate:

Uno de 25 $\times$ 1.5 $\times$ 0.5 = 18.75 metros cúbicos.
Otro de 15 $\times$ 1.5 $\times$ 0.5 = 11.25                    "
Otro de 10 $\times$ 2.5 $\times$ 0.5 = 12.50                   "

El material se trasportó en carretilla: para el primero, de una distancia de 16 metros; para el segundo, de 40, y para el tercero, de 90 metros.

Se abrieron cuatro desagües transversales en tierra vegetal, á las orillas del camino, que sumados tienen 24 metros de longitud y 0.8  $\times$  0.5 de seccion, siendo el volúmen de la excavacion 9.6 metros cúbicos.

**Obras de Apertura.**

**EN EL CERRO DE TACAXOLOCO.**

Desmante y limpia por donde ha de pasar el camino, de 30  $\times$  10 = 300 metros cuadrados.

En el extremo S. O. se hizo una excavacion en tierra vegetal, de 26  $\times$  5  $\times$  1.2 = 156 metros cúbicos.

En el extremo N. E. se hizo otra excavacion en tierra arcillosa, de 21  $\times$  1.8  $\times$  0.6 = 22.68 metros cúbicos.

El material de estas excavaciones se sacó fuera de la via, trasportándolo en carretilla á 15 metros de distancia.

En la segunda semana, del 10 al 15, trabajaron dos cuadrillas compuestas de 1 sobrestante, 1 capataz y 43 peones, haciendo un total de 257 jornales. La raya importó, incluso el haber del sobrestante y capataz, la cantidad de \$92.31¼.

**Obras de Reparación y Conservación.**

**EN EL REPARO.**

Para quitar la sombra al camino se desmontó una longitud de 120 metros por 10 de latitud, ó sea una superficie de 1,200 metros cuadrados.

Se limpiaron varios baches, de los que se extrajeron 8 metros cúbicos de lodo.

Para cubrirlos se hizo un terraplen de tepetate de 14  $\times$  2  $\times$  0.5, ó sea un volúmen de 14 metros cúbicos.

Excavacion en tepetate á los lados del camino para darle más ancho, de 40  $\times$  1.5  $\times$  1, cuyo volúmen de 60 metros cúbicos se arrojó á la pala al medio de la via, para que tomara la forma convexa que había perdido por la corrosion de las aguas pluviales.

**Obras de Apertura en el Cerro de Tacaxoloco.**

(En el extremo N. E. del camino nuevo.)

Se hizo una excavacion en tierra arcillosa de 10  $\times$  3  $\times$  0.3 = 9 metros cúbicos que se trasportaron en carretilla á 30 metros de distancia fuera de la via.

Otra excavacion en tierra vegetal de 20.  $\times$  5.  $\times$  0.5 = 50 metros cúbicos arrojados á la pala fuera del camino.

Excavacion en tepetate de 6.  $\times$  5.  $\times$  1. = 30 metros cúbicos, que se arrojaron á la pala al lado de la excavacion para comenzar á formar el piso del camino.

En el extremo S. O., á la orilla derecha del arroyo Tatahuicapa, se hicieron las siguientes excavaciones en tierra arcillosa:

Una de 9 $\times$ 3 $\times$ 1.5 = 40.5 metros cúbicos.
Otra de 15 $\times$ 3 $\times$ 2.0 = 90.0                    "
Otra de 20 $\times$ 3 $\times$ 1.0 = 60.0                    "

El material de las dos primeras, 130.5 metros cúbicos, se trasportó en carretilla á 20 metros de distancia fuera del trazo del camino. Los 60 metros cúbicos de la tercera se arrojaron á la pala.

Se desmontó y limpió una superficie de 200 metros cuadrados, siendo 20 metros de longitud y 10 de latitud.

Además, entre el arroyo Tatahuicapa y el rio Consoquico, se abrió una brecha de 350 metros de longitud por 2 de latitud, ó sea una superficie de 700 metros cuadrados, con el objeto de estudiar el terreno para el trazo del camino.

En la tercera semana, del 17 al 22, trabajaron 323 jornales distribuidos en 3 cuadrillas, á las órdenes de 1 sobrestante y 3 capataces, importando la raya, incluso el haber del sobrestante y capataces, la cantidad de \$121.93.

**Obras de Reparación y Conservación.**

**EN EL REPARO.**

Para dar al camino más latitud, se hicieron 2 excavaciones en tepetate á los lados de la via, cada una de 90 metros  $\times$  1.2  $\times$  1., cuyo volúmen de 108 metros cúbicos se aventó á la pala y sirvió para dar la forma convexa al piso del camino, haciendo el siguiente terraplen de 90 metros  $\times$  2.25  $\times$  0.7, ó sea un volúmen de 141.75 metros cúbicos que se asentaron por capas, consolidándolas con pison.

Se abrieron 2 cunetas en tepetate, en una longitud de 108 metros  $\times$  0.5  $\times$  0.3, cuyo material, de 27 metros cúbicos, aventado á la pala, sirvió tambien para hacer el terraplen antedicho.

Se abrieron 4 desagües transversales, en tierra vegetal, que sumada su longitud, es de 40 metros por una seccion de 0.7  $\times$  0.5, produciendo un volúmen de 14 metros cúbicos que se aventó á la pala.

**Obras de Apertura en Tacaxoloco.**

En el extremo S. O. se hicieron las siguientes excavaciones en tierra arcillosa:

Una de 30.0 $\times$ 3.0 $\times$ 0.8 = 72 metros cúbicos.
Otra de 25.0 $\times$ 2.5 $\times$ 0.8 = 50                    "
Otra de 16.5 $\times$ 3.5 $\times$ 1.5 = 87.625            "

El material de la 1ª se trasportó en carretilla á 15 metros, y solamente á la pala el de la 2ª y 3ª. Excavaciones en tepetate y tierra arcillosa:

Una de 10.0 $\times$ 2.0 $\times$ 1.0 = 20.00 metros cúbicos.
Otra de 16.5 $\times$ 3.5 $\times$ 1.3 = 75.75            "

transportando el volúmen de la 1ª en carretilla á 25 metros, y el de la 2ª á 10.

En el extremo N. E. se practicaron las siguientes excavaciones:

Una de 30 $\times$ 3 $\times$ 0.5 = 45 metros cúbicos.
Otra de 16 $\times$ 5 $\times$ 1.0 = 80                    "

La primera fué en tierra arcillosa, y se hizo el transporte en carretilla á 16 metros.

La segunda fué en tepetate, haciéndose tambien el transporte en carretilla á 8 metros.

Terraplen de tepetate para formar el piso del camino, de 6 metros  $\times$  3.  $\times$  0.75 = 13.5 metros cúbicos, pisoneado por capas.

Además, se continuó la brecha del rio Consoquico hácia el Sur, en una longitud de 250 metros por 2 de latitud, ó sea una superficie de 500 metros cuadrados, con el objeto de estudiar el terreno para el trazo del camino que ha de salvar las barrancas del Palenque y Consoquico.

En la cuarta semana, del 24 al 29, se emplearon 249¼ jornales de peon, siendo dos el número de cuadrillas que trabajaron, á las órdenes de 1 sobrestante y 2 capataces. La raya del sobrestante, capataces y peones, importó \$94.39.

**Obras de Apertura en Tacaxoloco.**

En en el extremo N. E. se hizo una excavacion en tierra arcillosa, de 30 metros de longitud, 3 de latitud y 0.5 decímetros de profundidad, resultando un volúmen de 45 metros cúbicos que se trasportaron fuera del camino en carretilla á 25 metros de distancia.

En el extremo S. O. se practicaron las siguientes excavaciones:

Una en tierra vegetal y raíces, de 20  $\times$  5.  $\times$  0.6 = 60 metros cúbicos.

Otra en tierra arcillosa y piedra suelta, de 40 metros  $\times$  3  $\times$  0.8 = 96 metros cúbicos.

El transporte del material de la 1ª se hizo á la pala y con azadones, y el de la 2ª en carretilla, á 20 metros de distancia.

En el centro, excavacion en tierra arcillosa, tepetate y cantos rodados chicos, de 15 metros  $\times$  3  $\times$  1.5 ó sean 67.5 metros cúbicos que se trasportaron en carretilla á 20 metros de distancia, haciendo con el material duro el siguiente terraplen de 15 metros  $\times$  4.  $\times$  0.5 = 30 metros cúbicos, que sirvió para formar el piso del camino.

Se hicieron tambien las excavaciones siguientes en tepetate:

Una de 3.5 $\times$ 3 $\times$ 0.6 = 6.3 metros cúbicos.
Otra de 12.0 $\times$ 3 $\times$ 0.8 = 28.2                "

El transporte del material de la primera excavacion se hizo á la pala, y el de la segunda en carretilla á 10 metros de distancia, sirviendo ambos para hacer un bordo á la orilla del camino del lado de la barranca.

Para quitar un nudo de cantos rodados, se comenzó una excavacion de 6 metros  $\times$  2  $\times$  1, cuyo material de 12 metros cúbicos de volúmen se arrojó fuera de la via por un plano inclinado.

Se hizo un desagüe transversal en tepetate de 4 metros de longitud y 0.7  $\times$  0.6 de seccion, extrayendo el material á la pala.

Se abrieron brechas para estudiar el terreno para el trazo del camino, en una longitud de 400 metros, variando la anchura limpiada de 1 á 3 metros, segun las dificultades que presentaba la clase de vegetacion, que en lo general ha sido de helechos herbáceos, calculando la superficie abierta de 800 metros cuadrados.

**Resúmen de la obra ejecutada.**

Excavacion en lodo.....	38.0	mts. cúb.
" en tierra vegetal, sola ó con raíces.....	286.6	"
" en tierra arcillosa, sola, con piedra suelta ó con cantos rodados chicos.	707.0	"