

algunos centímetros comparando los dos cálculos, siendo menor la encontrada por Peña; puede explicarse con los cambios que sufre el vaso de Tetzoco, notables en los días á que los trabajos se refieren por haber soplado fuertes vientos.

Hicieron despues, de Tetzoco hasta el lago, una nivelacion comparada, para conocer cuál de los instrumentos merecia mayor confianza y las diferencias que podria haber debidas á los niveles. Al efecto partieron de una estaca clavada en la orilla de las aguas, con la parte superior al nivel de estas, y fueron á terminar en el átrio de San Francisco, recorriendo una distancia de poco mas de cinco mil metros: el resultado de las dos operaciones aisladas estuvo de acuerdo, obteniéndose una diferencia de 0^m006: en lo de adelante resolvieron no apartarse del sistema seguido, supuestos resultados tan satisfactorios.

Para calcular la sensibilidad del nivel Joung (Philadelphia) que sirvió á Peña y con el cual fueron hechas parte de las operaciones, se volvió la mira á 80 metros de distancia, medidos con una cinta de acero

POSICION DIRECTA.	POSICION INVERSA.
Nivelado el instrumento..... 0,510	..... 0,509
Desviada la burbuja seis divisiones hácia adelante..... 0, 560	..... 0, 560
Lo mismo hácia atras..... 0, 450	..... 0, 450
Diferencia..... 0, 110	..... 0, 110

Otra posicion de la borbuja.

Hácia atras..... 0, 445	..... 0, 446
" adelante..... 0, 555	..... 0, 558
Diferencia..... 0, 110	..... 0, 112

Tomando 0,110 para seis divisiones, resulta una diferencia de lectura en la mira de 0,0183 por cada division, á 80 metros de distancia.

Cada division del nivel tiene de estension 0,0061.

Para calcular el rádio de curvatura haremos uso de la fórmula

$$\rho = d \frac{k}{n}$$

en la cual

ρ =radio de curvatura.

n =diferencia de nivel producida por una division.

d =magnitud de una division en metros.

k =distancia del nivel al estadal.

Sustituyendo

$$\rho = 80^m \times \frac{0,0061}{0,0183} = 26,7^m$$

Para calcular la sensibilidad del nivel de Lerebours Secretan, que sirvió á Iglesias, se practicaron las siguientes observaciones, colocando la mira á los mismos 80 metros de distancia.

Nivelado dió..... 0,521 á 180° sobre sus collares..	..... 0, 517
Con 10 divis. desviacion..... 0, 580 desviacion á la izquierda.....	..... 0, 458
Diferencia..... 0,509	..... 0,509

Invertido el anteojo por sus extremos.

A nivel..... 0,541 á 180° sobre sus collares.....	..... 0, 541
Con 10 divis. desviacion..... 0, 479	..... 0, 602
Diferencia..... 0,062	..... 0,061

En otras posiciones.

	Diferencias.
Desviacion á la izquierda..... 0,590	..... 0,59
diferencia.... 0,063	
A nivel..... 0, 527	..... 0, 059
diferencia.... 0, 059	
Desviacion con 10 divisiones derecha..... 0, 468	..... 0, 062

INVERSA.

Desviacion á la izquierda..... 0, 608	diferencia.... 0, 060	..... 0, 063
A nivel..... 0, 548	diferencia.... 0, 061	..... 0, 059
Desviacion á la derecha..... 0, 487		..... 0, 060
		..... 0, 061
Desviacion por 10 divisiones.	Término medio.....	0,0605

Resulta, pues, para una division, una diferencia de lectura en la mira á 80 metros de distancia, de 0,000605.

Diez divisiones del nivel tienen una estension de dos centímetros, de manera que una corresponde á 0,0002.

Aplicando la fórmula de arriba para calcular el rádio de curvatura, tendremos

$$\rho = \frac{d^2}{2k} = \frac{80^2}{2 \times 0,0002} = 26,0000$$

Distancia	Diferencia
0	0,0000
10	0,0001
20	0,0004
30	0,0009
40	0,0016
50	0,0025
60	0,0036
70	0,0049
80	0,0064
90	0,0081
100	0,0100

ACOTACIONES

DE DIVERSOS PUNTOS DEL VALLE DE MEXICO,

- Referidas al plano, diez metros abajo al tangente á la parte inferior del círculo de la piedra conocida vulgarmente con el nombre de Calendario Azteca, situada al costado occidental de la torre O. de la Catedral de México.
 - Tangente al Calendario, parte inferior..... 10,000
 - Piso en el nacimiento de la torre, abajo de la piedra..... 8,590
 - Piso de la plaza. (Esquina del Palacio y de la calle del Arzobispado)..... 8,287
 - Esquina Arzobispado y Correo Mayor (En el azulejo Cavallari)..... 10,005
 - Esquina Amor de Dios y 1.ª de Vanegas (En el azulejo Cavallari)..... 9,916
 - Garita de San Lázaro (Parte superior del guarda canton N. de la puerta)..... 8,372
 - Azulejo Cavallari sobre el guardacanton..... 9,952
 - Puerta S. de la garita de Peralvillo, en la parte superior de la piedra del centro..... 8,638
 - Puerta N. de la misma garita (Piedra del centro)..... 8,639
 - Parte SE. del segundo puente de la calzada de Guadalupe; parte superior..... 9,493
 - Parte SE. del puente del rio del Cónsul (Parte superior)..... 10,486
 - Banqueta del puente del rio de Guadalupe..... 9,896
 - Parte superior del posté que está en la esquina SO. del átrio de la Colegiata de Guadalupe..... 9,231
 - La Colegiata (Extremo N. de la moldura sobre que descansa la reja del átrio)..... 10,115
 - Monumento N. de la base topográfica de la comision del Valle (1856), en la orilla derecha del rio de Guadalupe, junto al pueblo de San Juan de Aragon..... 8,702
 - Un punto trigonométrico (A. triangulacion hecha al rededor de las lagunas, 1861) cerca del pueblo de Atzacacoalco..... 6,869

[Las acotaciones que no llevan signo son positivas.]

Esquina SE. de la moldura inferior del monumento que marca tres leguas de México, en el camino para Pachuca, cerca del pueblo de San Pedro Xaloztoc.....	7, m 871
Esquina SO. de la misma corniza, del que marca cuatro leguas en la hacienda de Cerro Gordo.....	8, 133
La misma esquina del que marca cinco leguas, entre el pueblo de San Cristóbal Ecatepec y la laguna de Tetzco.....	8, 782
Un punto trigonométrico (La Mezcla—Triangulación 1861) junto al canal proyectado para el desagüe de la laguna de Tetzco.....	10, 293
Orilla N. del canal en el camino de los Llanos de Apam.....	8, 567
Orilla O. del canal de Totolcingo.....	7, 707
Punto trigonométrico en el antiguo cauce del río de Iztapa (1861).....	10, 725
Punto trigonométrico en el actual curso del mismo río. (1861).....	8, 336
Punto próximo á la laguna de Tetzco en la desembocadura del río de Iztapa.....	6, 534
Punto trigonométrico entre el río de la Grande y el cerro de Tepecingo (1861).....	8, 440
Orilla derecha del primer brazo del río de la Grande cerca de la laguna	8, 127
Puente en el primer brazo del mismo río.....	11, 915
Puente en el segundo brazo del mismo.....	9, 491
Desembocadura del mismo en unos pantanos.....	7, 476
Desembocadura del río de la Chica en unos terrenos pantanosos.....	7, 773
Punto trigonométrico de la orilla izquierda del río de la Chica (1861).....	9, 946
Puente sobre el río de la Chica en el camino de Tetzco, (sobre la piedra que está al principio del pasamano Sur.....	14, 459
Lecho del río de la Chica bajo el Puente.....	12, 013
Iglesia del pueblo de la Magdalena (esquina NO.).....	13, 329
Puente de la Magdalena.....	16, 120
Tetzco. Arista de la torre de la iglesia de San Francisco sobre el segundo escalon.....	20, 065
Laguna de Tetzco en la desembocadura del río de la Magdalena.....	6, 460
La misma al fin del canal de Santa Cruz.....	6, 398
Monumento occidental de la base geodésica, en la arista (Altura del plinto sobre el punto en que se puso el estadal 0. m 335). Arista SO. del plinto arriba de él.....	7, 358
Monumento occidental (Parte superior).....	10, 113
Puente Blanco (al comenzar el pasamano Sur), (estaca).....	8, 160
Fondo del canal del mismo.....	5, 978
Superficie del agua en el mismo (Febrero 8).....	6, 448
Puente de Guadalupe bajo la lápida: en el piso.....	8, 206
" " fondo del canal.....	5, 716

Puente de Guadalupe superficie del agua (Febrero 8).....	6, m 616
" " parte superior de la lápida.....	9, 036
Puente de San Juan, al comenzar el pasamano Sur.....	7, 851
" " fondo del canal.....	6, 412
" " superficie (Febrero 8).....	6, 862
Puente de Dolores bajo la lápida en el piso.....	7, 634
" " parte superior de la lápida.....	8, 764
" " fondo del canal.....	5, 434
" " superficie (Febrero 9).....	6, 534
Monumento oriental de la base geodésica.....	
" " en el piso.....	7, 074
" " parte superior.....	10, 134
Venta del Peñon Grande (esquina O.).....	
" " en el piso.....	9, 696
" " señal marcada.....	10, 696
Puente de Santa Marta: bajo la lápida.....	7, 867
" " parte superior de la lápida, en el letrero PUENTE.....	8, 347
" " fondo de la lagunita que hay aquí.....	6, 017
" " superficie del agua.....	6, 292
Portal de Santa Marta (venta nueva). Arista N, del primer pilar Oeste en el piso.....	9, 203
" " pedestal del mismo pilar.....	9, 843
Orilla del lago de Tetzco por San Agustín Atlapulco.....	7, 163
Portada de la iglesia de San Agustín Atlapulco (sobre el último escalon junto á la arista izquierda del arco izquierdo).....	11, 838
Portada de la iglesia de San Lorenzo Tezonco.....	10, 939
Portada de la iglesia del pueblo Guadalupe Xochaque junto á la arista izquierda de la portada.....	10, 312
" En la corniza de la columna.....	12, 142
Molino de Chimalhuacan sobre el guarda canton de la izquierda en la puerta del corral.....	11, 524
Puente de Santa Mónica: abajo del extremo N. de la lápida.....	21, 478
" " parte superior de la lápida.....	22, 153
" " lecho del río, bajo el puente.....	17, 708
Puente de San Mateo: al comenzar el pasamano Oeste.....	20, 797
Lecho del río de San Bernardino, bajo el puente de San Mateo.....	19, 207
Puente de Chapingo: al pié del poste de la izquierda.....	22, 977
Línea marcada en el mismo poste.....	23, 452
Lecho del río debajo del puente.....	20, 631
Puente de San José Tetzco: bajo la lápida de la derecha.....	20, 792
" " Lápida.....	21, 542

Puente de San José, lecho del rio	19, 900
Tetzoco. Arista de la torre de la iglesia de San Francisco sobre el segundo escalon.....	20, 016
Laguna de Tetzoco.	
“ “ por San Agustin.....	6, 373
“ “ por el rio de Santa Mónica.....	6, 298
“ “ por el canal de Tetzoco.....	6, 380
“ “ por el rio de Chapingo.....	6, 368
Monumento Norte de la calzada dique de San Cristobal (Triangulacion 1861).....	11, 153
Monumento Sur de la misma.....	12, 531
Laguna de San Cristóbal cerca del monumento N. (superficie del agua).....	9, 973
La misma cerca del monumento Sur. (Superficie del agua).....	10, 000
Plaza del pueblo de San Cristóbal Ecatepec. (Esquina del cementerio).....	19, 053
Cerro del Tezontle. (Triangulacion 1861).....	44, 076
San Pablo. (Moldura de la parte posterior de la iglesia, esquina N.) por el extremo S. del dique.....	11, 741
San Pablo. (La misma moldura por el extremo N. del dique.....	11, 769
Laguna de San Cristóbal (entre el monumento N. del dique y San Pablo).....	9, 957
Mohonera en la orilla de la laguna de San Cristóbal (parte superior).....	11, 641
Zanja de Ojo de Agua (en un puentesito).....	11, 231
Mohonera en la orilla de la laguna de Xaltocan al Oeste del pueblo del mismo nombre (parte superior).....	12, 666
Laguna de Xaltocan al NE. del pueblo (superficie del agua).....	9, 865
El punto (91) de la orilla cerca de San Mateo Atlicuapilco (en este punto se cerró el polígono).....	11, 131
La mohonera que está en el canal del desagüe, entre San Pablo y la hacienda de Santa Inés. (Al pié del lado Sur, sobre un pedazo de piedra cúbica).....	10, 486
Iglesia de San Francisco Molonco. (Arista del arco de la izquierda al entrar al cementerio sobre el escalon).....	13, 099
El mismo punto por otro lado.....	13, 102
El punto (91) en que cerró el polígono.....	11, 093
Laguna de Xaltocan, cerca de San Francisco Molonco.....	9, 842
Hacienda de Santa Inés (esquina O. de la troje en la arista).....	12, 850
San Francisco Molonco. (Nota. Esta acotacion merece menos confianza que las anteriores).....	13, 049
Puente, acueducto del canal proyectado para el desagüe. (Piedra del centro del primero).....	12, 806
Punto A. En la orilla derecha del canal cerca de la orilla SO. de la laguna de Zumpango.....	13, 745

Punto B. (Orilla de la laguna en el extremo N. del dique.....)	14, 800
Punto D. (En la orilla derecha del rio de las avenidas de Pachuca.....)	14, 592
Punto E. (En la desembocadura del mismo rio).....	13, 350
Mohonera al poniente de Zumpango, (la piedra mas salida de su base del lado de la laguna).....	14, 110
Punto F. (Cerca de Citlaltepec, en donde cerró el polígono.....)	13, 502
Puente de Santa Ana sobre el canal del desagüe: (sobre el muro S. extremo oriental. Altura sobre el terreno 1.220.....)	14, 195
Orilla de la laguna (fondo).....	12, 402
superficie del agua.....	12, 442
Punto F. (Donde cierra el polígono).....	13, 446
Punto D. (Orilla derecha del rio de las avenidas de Pachuca).....	14, 592
Puente de Guadalupe en Zumpango. (Lecho del rio, esquina del primer tajamar.....)	13, 581
Lecho del rio, bajo del puente de San Andres.....	15, 992
Puente de San Andres.....	18, 014
Iglesia de Zumpango, (en el piso de la puerta junto a la arista de la izquierda).....	23, 876
Puente de la Comunicacion. (Muro Sur extremo oriental: altura del punto sobre el terreno 1, 10.....)	15, 085
Canal de Guadalupe. (Extremo Sur en el fondo).....	15, 191
Puentesito Blanco de la Hacienda de Xalpa. (En medio del muro Sur, parte superior.....)	21, 859
Puente de Guadalupe en Huehuetoca, (En medio del muro Sur).....	21, 273
Punto 5. (Sobre el ángulo del macizo de mamposteria donde se juntan el canal de Guadalupe y el rio de Cuautitlan.....)	12, 834
Lecho del rio de Cuautitlan. (Abajo del punto 5).....	11, 524
Huehuetoca. (En el centro de la piedra de en medio del escalon en la portada de la iglesia principal).....	23, 672
Puente de Huehuetoca. (Extremo occidental del muro N).....	24, 096
Loma del Presidio. (Parte mas alta).....	52, 920
Ruinas del Presidio, (junto a la arista derecha de la puerta).....	42, 039
Fondo del Tajo (En el lecho del rio, donde termina la parte cerrada de las bóvedas, extremo N.).....	-5, 159
Superficie del agua en el mismo punto.....	-4, 409
Fondo del Tajo (En el punto situado entre el Presidio y el rancho de Nochistongo).....	-14, 567
Superficie del agua en el mismo punto.....	-14, 467
Rancho de Nochistongo. (Esquina Oeste de la capilla arruinada).....	-0, 392
Dique del Salto (sobre la compuerta).....	-29, 868
El Salto (Lecho del rio arriba de las rocas).....	-59, 235