

Los profesores de la Escuela de Caminos.

La Superioridad ha aprobado la propuesta de la junta de profesores de aumento de uno de éstos, nombrando para dicha plaza al agregado más antiguo de la Escuela D. Antonio Lagos, quien parece se encargará de explicar la asignatura de Carreteras y de Economía política y Legislación, por ser abogado.

También ha sido nombrado el profesor D. Vicente Ruiz para que durante este verano visite los talleres y gabinetes de ensayo de materiales de París, Bruselas y Zurich, conocimiento necesario para proyectar lo que deba hacerse en la Escuela en cumplimiento de su Reglamento.

Aclaración de la Redacción.

El telegrama de Orense que publicamos á la cabeza de nuestro número anterior, efecto de los errores de transmisión y haberlo entregado, á su inmediato recibo, á la imprenta por la premura de tiempo, viene afectado de algunas incorrecciones gramaticales que, para que no se achaquen al dignísimo compañero que lo firma, nos apresuramos á manifestar es solo culpa de la interpretación dada al expresado telegrama por esta Redacción.

INGENIERÍA PRACTICA

DATOS ESTADÍSTICOS

RELATIVOS Á LOS CIMIENTOS DE VARIOS Puentes DE LA LÍNEA DIRECTA DE MADRID Á BARCELONA, SITUADOS ENTRE LAS ESTACIONES DE SAMPER Y REUS (1).

Primer paso sobre el río Matarraña.—Es un viaducto metálico de cinco tramos: los tres centrales tienen 57'00 metros de longitud, y los extremos 47'50; la longitud total de la obra es de 328 metros; la altura máxima de la rasante sobre el cauce es de 26'80 metros, y la media 22'28 metros.

(1) Véase el número anterior.

Los cimientos se construyeron por los procedimientos siguientes:

- Estribo de entrada. Fundación directa sin agotamiento.
- Pila núm. 1..... Idem id. id.
- Pila núm. 2..... Idem id. con agotamiento y cajón de hierro.
- Pila núm. 3..... Aire comprimido.
- Pila núm. 4..... Idem id.
- Estribo de salida... Fundación directa sin agotamiento.

Las profundidades alcanzadas fueron:

|                         | Bajo zarpa. | Bajo la superficie del terreno natural. |
|-------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| Estribo de entrada..... | 4m,00       | 5m,00                                   |
| Pila núm. 1.....        | 3m,80       | 4m,00                                   |
| Pila núm. 2.....        | 4m,18       | 4m,30                                   |
| Pila núm. 3.....        | 6m,95       | 7m,10                                   |
| Pila núm. 4.....        | 5m,75       | 6m,00                                   |
| Estribo de salida.....  | 5m,40       | 7m,40                                   |

El tiempo empleado en la fundación total de cada uno de los apoyos fué el que se indica en el siguiente estado:

| APOYOS                        | TIEMPO EMPLEADO EN LA EXCAVACIÓN |                           | TIEMPO EMPLEADO EN EL RELLENO |                           | TIEMPO EMPLEADO EN LA FUNDACIÓN |                           |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
|                               | Total.                           | Por metro de profundidad. | Total.                        | Por metro de profundidad. | Total.                          | Por metro de profundidad. |
|                               | Días.                            | Días.                     | Días.                         | Días.                     | Días.                           | Días.                     |
| Estribo de entrada.....       | 40                               | 10'00                     | 59                            | 14'75                     | 99                              | 24'75                     |
| Pila n.º 1.....               | 49                               | 12'89                     | 87                            | 22'89                     | 136                             | 35'78                     |
| Pila n.º 2.....               | 28                               | 6'69                      | 26                            | 6'22                      | 54                              | 12'91                     |
| Pila n.º 3 (aire comprimido). | 141                              | 20'28                     | 26                            | 3'74                      | 167                             | 24'02                     |
| Pila n.º 4 (idem idem).....   | 199                              | 34'60                     | 16                            | 2'78                      | 215                             | 37'38                     |
| Estribo de salida.....        | 43                               | 7'96                      | 32                            | 5'92                      | 75                              | 13'88                     |

El coste de las fundaciones por aire comprimido y el de todos los apoyos, fué el que se indica en los siguientes estados:

| DESIGNACIÓN DE LA OBRA  | Profundidad de línea bajo zarpa.<br>— Ml. | Superficie de los cajones.<br>— M.² | Cubo del cimiento.<br>— M.³ | COSTE DE LA FUNDACIÓN |                                   |                                 |                       |
|-------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
|                         |                                           |                                     |                             | Total.                | Por m.l. de profundidad de línea. | Por m.² de superficie de cajón. | Por m.³ de cimientos. |
|                         |                                           |                                     |                             | — Pesetas.            | — Pesetas.                        | — Pesetas.                      | — Pesetas.            |
| Cajón de la pila 3..... | 6'95                                      | 62'00                               | 430'90                      | 49.008'00             | 7.051'51                          | 790'45                          | 113'73                |
| Id. id. 4.....          | 5'75                                      | 62'00                               | 356'50                      | 44.058'00             | 7.662'26                          | 710'61                          | 125'58                |
| SUMAS.....              | 12'70                                     | 124'00                              | 787'40                      | 93.066'00             | »                                 | »                               | »                     |
| Promedios.....          | 6'35                                      | 62'00                               | 393'70                      | 46.533'00             | 7.328'03                          | 753'53                          | 118'19                |

| DESIGNACIÓN DE LA OBRA          | Sistema de fundación adoptado.         | Profundidad de cimientos bajo zarpa.<br>—<br>M. | Superficie del cimiento.<br>—<br>M. <sup>2</sup> | Cubo del cimiento.<br>—<br>M. <sup>3</sup> | COSTE DE LOS CIMIENTOS |                                     |                                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                 |                                        |                                                 |                                                  |                                            | TOTAL                  | Por m. de profundidad de cimientos. | Por m. <sup>2</sup> de superficie de cimientos. | Por m. <sup>3</sup> de cimientos |
|                                 |                                        |                                                 |                                                  |                                            | —<br>Pesetas.          | —<br>Pesetas.                       | —<br>Pesetas.                                   | —<br>Pesetas.                    |
| <i>Estribo de entrada</i> ..... | Fundación directa sin agotamiento..... | 4'00                                            | 334'00                                           | 1.336'00                                   | 26.683'20              | 6.670'80                            | 79'88                                           | 19'97                            |
| <i>Pila núm. 1</i> .....        | Idem.....                              | 3'50                                            | 62'00                                            | 235'60                                     | 5.580'00               | 1.468'42                            | 90'00                                           | 23'68                            |
| <i>Pila núm. 2</i> .....        | Fundación directa con agotamiento..... | 4'18                                            | 62'00                                            | 259'16                                     | 8.360'00               | 2.000'00                            | 134'83                                          | 32'25                            |
| <i>Pila núm. 3</i> .....        | Aire comprimido.....                   | 6'95                                            | 62'00                                            | 430'90                                     | 49.008'00              | 7.051'51                            | 790'45                                          | 113'73                           |
| <i>Pila núm. 4</i> .....        | Aire comprimido.....                   | 5'75                                            | 62'00                                            | 356'50                                     | 44.058'00              | 7.662'26                            | 710'61                                          | 123'58                           |
| <i>Estribo de salida</i> .....  | Fundación directa sin agotamiento..... | 5'40                                            | 286'00                                           | 1.544'40                                   | 31.448'20              | 5.823'74                            | 109'95                                          | 20'36                            |
| SUMAS.....                      | Para las pilas.....                    | 20'68                                           | 248'00                                           | 1.282'16                                   | 107.006'00             | 5.174'37                            | 431'47                                          | 83'45                            |
|                                 | Para los estribos.....                 | 9'40                                            | 62'00                                            | 2.880'40                                   | 58.131'40              | 6.184'19                            | 93'76                                           | 20'18                            |
|                                 | Para todo el puente..                  | 30'08                                           | 868'00                                           | 4.162'56                                   | 165.137'40             | 5.489'94                            | 190'25                                          | 39'67                            |
|                                 | Fundación directa sin agotamiento..... | 13'20                                           | 682'00                                           | 3.116'00                                   | 63.711'40              | 4.826'62                            | 93'41                                           | 20'44                            |
|                                 | Fundación directa con agotamiento..... | 4'18                                            | 62'00                                            | 259'16                                     | 8.360'00               | 2.000'00                            | 134'83                                          | 32'25                            |
| <i>Promedios</i> ...            | Aire comprimido.....                   | 12'70                                           | 124'00                                           | 787'40                                     | 93.066'00              | 7.328'03                            | 750'53                                          | 118'19                           |
|                                 | Para las pilas.....                    | 5'17                                            | 62'00                                            | 320'54                                     | 26.751'50              | 5.174'37                            | 431'47                                          | 83'45                            |
|                                 | Para los estribos.....                 | 4'70                                            | 810'00                                           | 1.440'20                                   | 29.065'70              | 6.184'19                            | 93'76                                           | 20'18                            |
|                                 | Para todo el puente..                  | 5'01                                            | 144'66                                           | 693'96                                     | 27.522'90              | 5.489'94                            | 190'25                                          | 39'67                            |
|                                 | Fundación directa sin agotamiento..... | 4'40                                            | 227'33                                           | 1.038'66                                   | 21.237'13              | 4.826'62                            | 93'41                                           | 20'44                            |
|                                 | Fundación directa con agotamiento..... | 4'18                                            | 62'00                                            | 259'16                                     | 8.360'00               | 2.000'00                            | 134'83                                          | 32'25                            |
|                                 | Aire comprimido.....                   | 6'35                                            | 62'00                                            | 303'70                                     | 46.533'00              | 7.328'03                            | 750'53                                          | 118'19                           |

**Puente sobre el río Guadalupe.**—Está formado por tres tramos: el central mide 44'44 metros y los extremos 36'36 metros; la longitud total de la obra es de 173'50 metros, la altura máxima de la rasante sobre el cauce 23'50 metros y la media 16 metros.

Los cimientos se construyeron por los procedimientos siguientes:

Estribo de entrada. Fundación directa con agotamiento.

Pila núm. 1. .... Idem por el aire comprimido.

Pila núm. 2. .... Idem directa con agotamiento.

Estribo de salida... Idem directa con agotamiento.

Las profundidades alcanzadas en los cimientos son:

|                         | Bajo zarpa. | Bajo la superficie del terreno natural. |
|-------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| Estribo de entrada..... | 6'79        | 7'54                                    |
| Pila núm. 1. ....       | 6'55        | 6'72                                    |
| Pila núm. 2. ....       | 4'90        | 5'05                                    |
| Estribo de salida.....  | 5'50        | 6'50                                    |

El tiempo empleado en la fundación de cada uno de los apoyos fué el siguiente:

| APOYOS                  | EXCAVACIÓN |                      | RELLENO    |                      | TOTAL      |                      |
|-------------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|
|                         | Total.     | Por metro de altura. | Total.     | Por metro de altura. | Total.     | Por metro de altura. |
|                         | —<br>Días. | —<br>Días.           | —<br>Días. | —<br>Días.           | —<br>Días. | —<br>Días.           |
| Estribo de entrada..... | 55         | 8'10                 | 40         | 5'88                 | 95         | 13'98                |
| Pila núm. 1....         | 60         | 9'16                 | 3          | 0'45                 | 63         | 9'61                 |
| Pila núm. 2...          | 8          | 1'63                 | 7          | 1'42                 | 15         | 3'05                 |
| Estribo de salida.....  | 10         | 1'82                 | 25         | 4'54                 | 35         | 6'36                 |

Los datos relativos al coste de los cimientos se hallan resumidos en el siguiente estado:

| DESIGNACIÓN DE LA OBRA         | Sistema de fundación adoptado.         | Profundidad de los cimientos bajo zarpa. | Superficie del cimiento. | Cubo del cimiento. | COSTE DE LOS CIMIENTOS |                                      |                                                 |                                   |
|--------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|--------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                |                                        |                                          |                          |                    | TOTAL.                 | Por ml. de profundidad de cimientos. | Por m. <sup>2</sup> de superficie de cimientos. | Por m. <sup>3</sup> de cimientos. |
|                                |                                        |                                          |                          |                    |                        |                                      |                                                 |                                   |
|                                |                                        | M.                                       | M. <sup>2</sup>          | M. <sup>3</sup>    | Pesetas.               | Pesetas.                             | Pesetas.                                        | Pesetas.                          |
| <i>Estribo de entrada.....</i> | Fundación directa con agotamiento..... | 6.79                                     | 320                      | 2.172.80           | 63.668.60              | 9.376.81                             | 1.989.64                                        | 29.31                             |
| <i>Pila n.º 1.....</i>         | Aire comprimido.....                   | 6.55                                     | 62                       | 406.10             | 47.105.64              | 7.191.70                             | 759.76                                          | 115.99                            |
| <i>Pila n.º 2.....</i>         | Fundación directa con agotamiento..... | 4.90                                     | 62                       | 303.80             | 9.861.10               | 2.012.46                             | 159.05                                          | 32.45                             |
| <i>Estribo de salida.....</i>  | Fundación directa con agotamiento..... | 5.50                                     | 296                      | 1.628.00           | 22.602.60              | 4.109.56                             | 76.36                                           | 13.88                             |
| SUMAS.....                     | Para las pilas.....                    | 11.45                                    | 124                      | 709.90             | 56.966.74              | 4.975.26                             | 459.40                                          | 80.24                             |
|                                | Para los estribos.....                 | 12.29                                    | 616                      | 3.800.80           | 86.271.20              | 7.019.62                             | 140.05                                          | 22.69                             |
|                                | Para todo el puente..                  | 23.74                                    | 740                      | 4.510.70           | 143.237.94             | 6.033.61                             | 193.56                                          | 31.75                             |
|                                | Fundación directa con agotamiento..... | 17.19                                    | 678                      | 4.104.60           | 96.132.30              | 5.592.33                             | 141.78                                          | 23.42                             |
|                                | Aire comprimido.....                   | 6.55                                     | 62                       | 406.10             | 47.105.64              | 7.191.70                             | 759.76                                          | 115.99                            |
| <i>Promedios.....</i>          | Para las pilas.....                    | 5.72                                     | 62                       | 354.95             | 28.483.37              | 4.975.26                             | 459.40                                          | 80.24                             |
|                                | Para los estribos.....                 | 6.14                                     | 308                      | 1.900.40           | 43.135.60              | 7.019.62                             | 140.05                                          | 22.69                             |
|                                | Para todo el puente..                  | 5.93                                     | 185                      | 1.127.67           | 35.809.48              | 6.033.61                             | 193.56                                          | 31.75                             |
|                                | Fundación directa con agotamiento..... | 5.73                                     | 226                      | 1.368.20           | 32.044.10              | 5.592.33                             | 141.78                                          | 23.42                             |
|                                | Aire comprimido.....                   | 6.55                                     | 62                       | 406.10             | 47.105.64              | 7.191.70                             | 759.76                                          | 115.99                            |

(Se continuará.)

E. MARISTANY.

## SECCIÓN DE NOTICIAS

**Provincia de Castellón**—Se han remitido á los alcaldes de Nules, Artana y Villavieja las relaciones nominales relativas á los propietarios de las fincas que deben ocuparse en los términos municipales de los referidos pueblos para construir el trozo 2.º de la carretera provincial de Nules á Artana por Villavieja, para que procedan dichas autoridades á completar las expresadas relaciones y á rectificar los errores que en ella pueden existir.

—En breve se efectuará el replanteo previo de la carretera de tercer orden de Iglesuela del Cid á Alcalá de Chisvert, sección comprendida entre el Collado de Ares y el límite de esta provincia con la de Teruel. La sección primera de esta carretera, comprendida entre el Collado de Ares y la Posada de la Punta, se halla en curso de ejecución.

—Se ha remitido á la superior aprobación el proyecto del puente de Alcora en la carretera de tercer orden de Puebla de Valverde á Castellón, redactado por el Ingeniero segundo D. José Fúster, cuyo presupuesto de contrata asciende á 36.338,63 pesetas.

—Por D. Francisco Coloma Ibáñez, como Gerente de la Sociedad Vellón, Gómez y Compañía, se ha presentado un proyecto autorizado por el Ayudante de Obras públicas D. Manuel Lozano Dosdat para aumentar las dimensiones de una presa construída en el cauce del río Mijares y término de Villarreal, con objeto de establecer una central de alumbrado y transmisión de fuerzas por medio de la electricidad, cuyo presupuesto de contrata asciende á la cantidad de 47.532 95 pesetas.

**Provincia de Córdoba**—Se han terminado los trabajos de campo de la carretera de tercer orden de Herrera á Puente Genil, por el Ingeniero D. Angel Gómez Díaz.

—Se trabaja con gran actividad en la formación del proyecto de la de tercer orden de Priego al Salobral, por el Ingeniero D. Félix Ramírez Doreste.

—Otro tanto acontece en el de variación del trazado

entre los kilómetros 366 al 375 de la de primer orden de Madrid á Cádiz, estando á punto de terminarse su borrador por el Ingeniero D. Modesto España.

En 29 de Junio último se remitió á la Dirección general el proyecto de la segunda sección de la carretera de Encinas Reales á Priego por Rute y Carcabuey. Presupuesto de contrata, 318.046,89 pesetas. Ingeniero, D. Félix Ramírez.

—Aprobado el presupuesto de gastos para el replanteo previo de la sección de Córdoba á Espejo, carretera de Jaén á Córdoba, se han comenzado los trabajos de campo por el Ingeniero D. Félix Ramírez Doreste.

Se están haciendo agotamientos para las fundaciones de un importante puente sobre el río Bembézar, en el trozo cuarto de la carretera de Fuenteovejuna al Castillo de las Guardas y comenzado las de un estribo, bajo la dirección del Ingeniero D. Antonio López Bermúdez.

El día 15 se remitió á la Dirección la liquidación de las obras del trozo primero de la carretera de tercer orden de Baena á Porcuna, por Valenzuela, ejecutadas por contrata, siendo redactada aquella por el Ingeniero D. Modesto España.

—La liquidación de las obras de los trozos primero, segundo y tercero de la carretera de Andújar á Villanueva del Duque está completamente terminada y se remitirá á la Dirección tan luego como firme el contratista. La de los trozos cuarto al octavo está á punto de terminarse su borrador por el Ingeniero D. Antonio López Bermúdez.

El expediente de expropiación de Baena á Porcuna por Valenzuela, trozo primero, ha sido aceptado por los propietarios, á excepción de dos, el ofrecimiento del perito del Estado. El Ingeniero es D. Modesto España.

—El de Villanueva del Duque á la estación de Belalcázar, término de Hinojosa del Duque, está en igual estado que el anterior, habiendo rehusado el ofrecimiento 20 propietarios, respecto á los que se sigue expediente de tasación en discordia. El Ingeniero que lo tramita es D. Antonio López Bermúdez.

Devuelto por la Superioridad un proyecto de presa