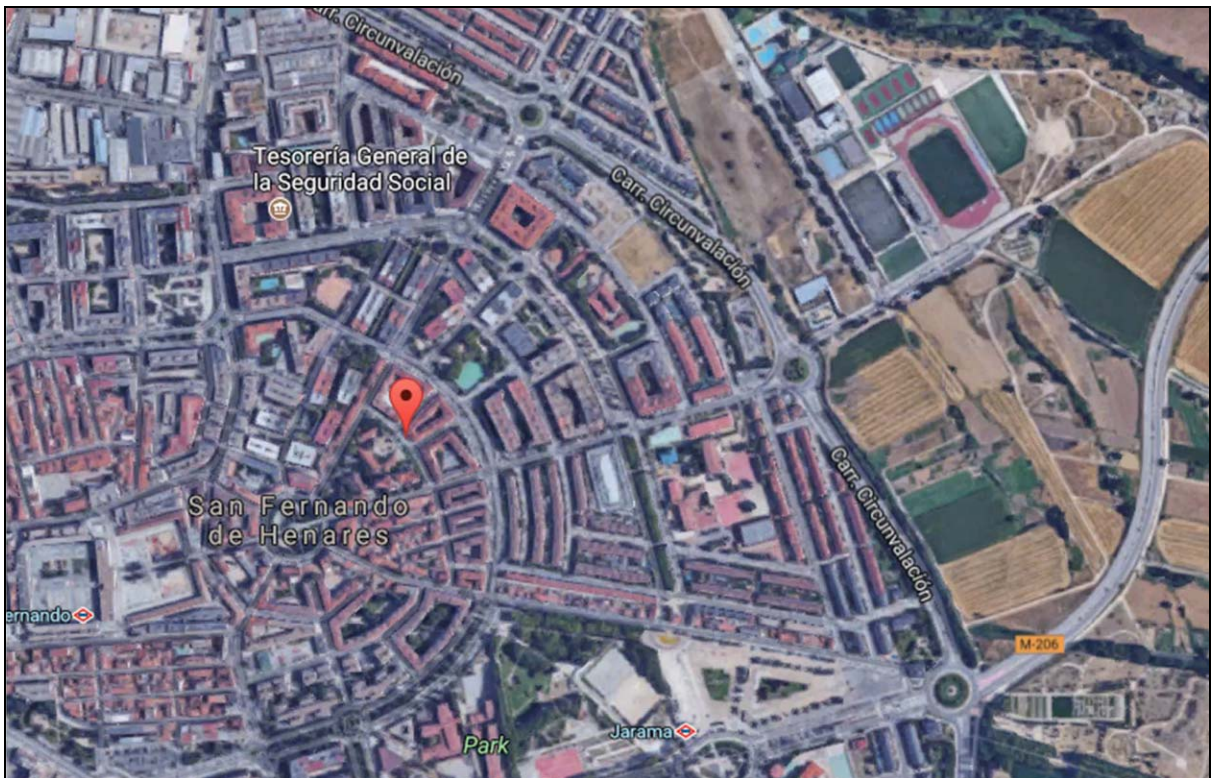


## SEGUIMIENTO DE LA INSTRUMENTACIÓN INSTALADA EN EL ENTORNO DEL POZO DE BOMBEO DEL PK 2+890 DE LA LÍNEA 7B DE METRO DE MADRID



## INFORME DE NIVELACIÓN DE LOS EDIFICIOS SITUADOS EN LA PLAZA DE LA FUENTE DEL TREBOL Y LA CALLE VIRGEN DEL TEMPLO. LECTURA N° 06

25 DE AGOSTO DE 2022

## ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL INFORME	3
2	ALCANCE	3
3	ANÁLISIS	4
4	CONCLUSIONES:	8
ANEXO 1	FICHAS DE GRÁFICAS Y NUMÉRICAS DE EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LOS ASIENTOS EN LOS EDIFICIOS RESIDENCIALES	9

## **INFORME DE NIVELACIÓN DE LOS EDIFICIOS DE LA PLAZA DEL TREBOL Y CALLE VIRGEN DEL TEMPLO. LECTURA N° 06 – 24/08/2022**

### **1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL INFORME**

Dentro del contrato de “SERVICIOS PARA LA AUSCULTACIÓN, SUPERVISIÓN GEOTÉCNICA, CONTROL Y CONSULTORÍA EN LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS GESTIONADAS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS E INFRAESTRUCTURAS. N° EXPTE: A/SER-002236/2017”, se procede a realizar la instalación de dispositivos y lecturas in situ de estos en los edificios situados en la Plaza de la Fuente del Trébol n°s 4, 6 y 8 y la calle Virgen del Templo n°s 6A, 6B y 6C. La instalación y control de estos dispositivos se realiza a petición de la Subdirección General de Concesiones, Patrimonio y Conservación (SGCPC). El 30 de mayo de 2022 se procede a dar medida “cero” después de instalar los dispositivos en la semana anterior.

En estos edificios no se habían colocado instrumentación ni en el momento de la ejecución del túnel de la Línea 7B de Metro ni en las posteriores actuaciones de reparación y control que se han realizado en los edificios anexos al pozo de ventilación y extracción situado en el pk 2+890 de la Línea 7B de Metro posteriores a la puesta en marcha de la línea en 2007.

El objeto de este informe es analizar los resultados obtenidos tras la campaña de lecturas que se presenta en el ANEXO.

### **2 ALCANCE**

El presente informe comprende además de las mediciones realizadas, el análisis de los resultados obtenidos comparándolo con los de la campaña anterior.

### 3 ANÁLISIS

Las lecturas presentadas de las regletas enclavadas en las fachadas corresponden a la diferencia entre las lecturas tomadas en este informe L06 (24/08/2022) y la lectura anterior L05 (04/08/2022). Debido a las velocidades de asiento observadas en los edificios anexos ya en control, zona calle de la Presa, se incluye la velocidad de asiento diaria de los dispositivos que presentan movimientos máximos.

Las lecturas han sido realizadas con un nivel Leica digital LS10 de alta precisión, +/- 0,03 mm, con mira invar.

El sistema de control elegido para estos trabajos consiste en una metodología de nivelación en anillos, con salida y cierre en la misma base para eliminar perturbaciones externas a la propia nivelación.

#### **Regletas Edificio Plaza de la Fuente del Trébol nº 4 (Ficha 1):**

Se obtuvieron 4 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -3,3 mm (-0,17 mm/día) en el dispositivo RE781400. La gráfica muestra valores de descenso o asiento tanto en los dispositivos situados en la fachada de la calle de la Presa como en los situados en la fachada de la Plaza del Trébol, siendo algo mayores en estos últimos, todos respecto a la campaña anterior. En general se observa que se mantienen estables respecto a la medición de origen.

### **Regletas Edificio Plaza de la Fuente del Trébol nº 6 (Ficha 2):**

Se obtuvieron 4 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -2,8 mm (-0,14 mm/día) en el dispositivo RE781440. La gráfica muestra valores similares de descenso o asiento en todos los dispositivos de esta zona, todos respecto a la campaña anterior. En general se observa que se mantienen estables respecto a la medición de origen.

### **Regletas Edificio Plaza de la Fuente del Trébol nº 8 (Ficha 3):**

Se obtuvieron 4 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -3,5 mm (-0,18 mm/día) en el dispositivo RE781425. La gráfica muestra valores similares de descenso o asiento en todos los dispositivos de esta zona, todos respecto a la campaña anterior. En general se observa que se mantienen estables respecto a la medición de origen.

### **Regletas Fachada Plaza de la Fuente del Trébol nºs 4, 6 y 8 (Ficha 4):**

Se obtuvieron 6 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -3,5 mm (-0,18 mm/día) en el dispositivo RE781425. La gráfica muestra valores similares de descenso o asiento en todos los dispositivos de esta zona, todos respecto a la campaña anterior. En general se observa que se mantienen estables respecto a la medición de origen.

### **Regletas Fachada Callejón De La Presa nº 4, 6 y 8 (Ficha 5):**

Se obtuvieron 6 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -3,0 mm (-0,15 mm/día) en el dispositivo RE781430. La gráfica muestra valores similares de descenso o asiento en todos los dispositivos de esta zona, todos respecto a la campaña anterior. En general por ahora se observan asientos o descensos que crecen en valor cuanto más cerca está el dispositivo de Presa 27.

### **Regletas calle Virgen del Templo nº 6A (Ficha 6):**

Se obtuvieron 4 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -7,0 mm (-0,35 mm/día) en el dispositivo RE781515. La gráfica muestra valores de descenso o asiento en todos los dispositivos de esta zona, mayores en los situados en la calle de la Presa, todos respecto a la campaña anterior. En general se observa que los dispositivos situados en la calle de la Presa presentan una tendencia descendente o de asiento mientras que el resto están estables.

En esta campaña se ha recuperado el control del dispositivo RE781460.

### **Regletas calle Virgen del Templo nº 6B (Ficha 7):**

Se obtuvieron 4 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -4,9 mm (-0,25 mm/día) en el dispositivo RE781505. La gráfica muestra valores de descenso o asiento en todos los dispositivos, mayores en los situados en la fachada de la calle de la Presa, todos respecto a la campaña anterior. En general se observa que los dispositivos situados en la calle de la Presa presentan una tendencia descendente o de asiento mientras que el resto están estables.

### **Regletas calle Virgen del Templo nº 6C (Ficha 8):**

Se obtuvieron 4 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -2,9 mm (-0,15 mm/día) en el dispositivo RE781495. La gráfica muestra valores similares de descenso o asiento en todos los dispositivos de esta zona, todos respecto a la campaña anterior. En general se observa que se mantienen estables respecto a la medición de origen.

### **Regletas Fachada calle Virgen del Templo nº 6 (A, B y C) (Ficha 9):**

Se obtuvieron 6 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -2,9 mm (-0,15 mm/día) en el dispositivo RE781460. La gráfica muestra valores de descenso o asiento que crecen en valor conforme se acercan a Presa 27, todos respecto a la campaña anterior. En general se observa que se mantienen estables respecto a la medición de origen.

### **Regletas Fachada calle (Callejón) De La Presa nº 6 (A, B y C) (Ficha 10):**

Se obtuvieron 6 valores de asiento (negativo), todos referenciados a la campaña anterior.

El valor máximo negativo (asiento) es de -7,0 mm (-0,35 mm/día) en el dispositivo RE781515. La gráfica muestra valores de descenso o asiento creciente hacia Presa 27 en los dispositivos de esta zona, todos respecto a la campaña anterior. En general se observa una tendencia descendente o de asiento en todos los dispositivos respecto al origen.

## 4 CONCLUSIONES:

Se puede concluir que:

- En todas las regletas del edificio de la Plaza de la Fuente del Trébol situadas en la fachada de la Plaza se observan valores similares de descenso o asiento respecto a la última campaña.
- En todas las regletas del edificio de la Plaza de la Fuente del Trébol situadas en la fachada de la calle de la Presa se observan valores de descenso o asiento crecientes conforme se acercan a Presa 27.
- En todas las regletas del edificio de la calle Virgen del Templo situadas en la fachada de esta calle se observan valores de descenso o asiento que crecen conforme más se acercan a Presa 27.
- En todas las regletas del edificio de la calle Virgen del Templo situadas en la fachada de la calle de la Presa se observan valores de descenso o asiento que crecen conforme más se acercan a Presa 27.

Madrid, 25 de agosto de 2022

Topografía:



Fdo.: Juan Francisco Millán Zarzalejos  
Graduado en Geomática y Topografía

Redactado por:



Fdo.: Julio Pérez Morago  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos –  
Ingeniero Técnico Topografía

Revisado por:



Fdo.: Álvaro Bravo Amorrinch  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



## **ANEXO 1 FICHAS DE GRÁFICAS Y NUMÉRICAS DE EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LOS ASIENTOS EN LOS EDIFICIOS RESIDENCIALES**

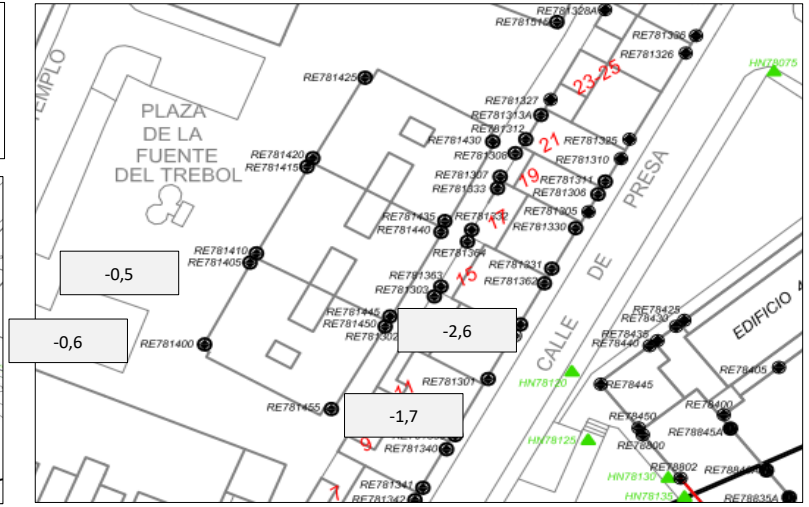
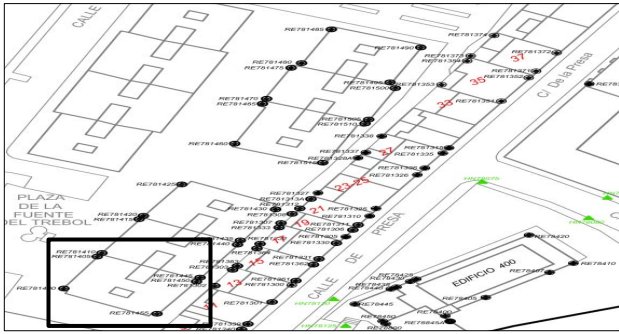
Ficha 1. EVOLUCION TEMPORAL DE ASIENTOS INSTRUMENTACION. PLAZA DE LA FUENTE DEL TREBOL Nº 4. REGLETAS.  
CAMPAÑA L06 24/08/2022

**Parámetro:**  
Lectura Cero Campaña actual:  
UTE TPF Getinsa Euroestudios EIS Guia  
30/05/2022

**Equipos:**  
Nivel:  
Leica Digital LS10. Mira Invar  
Precisión: 0,3 mm

**Criterio de signos:**  
(-) descenso  
(+) elevación

**Estación total:**  
Leica TM30  
Precisión angular 0,5"  
Precisión en distancia 0,6 mm + 1ppm

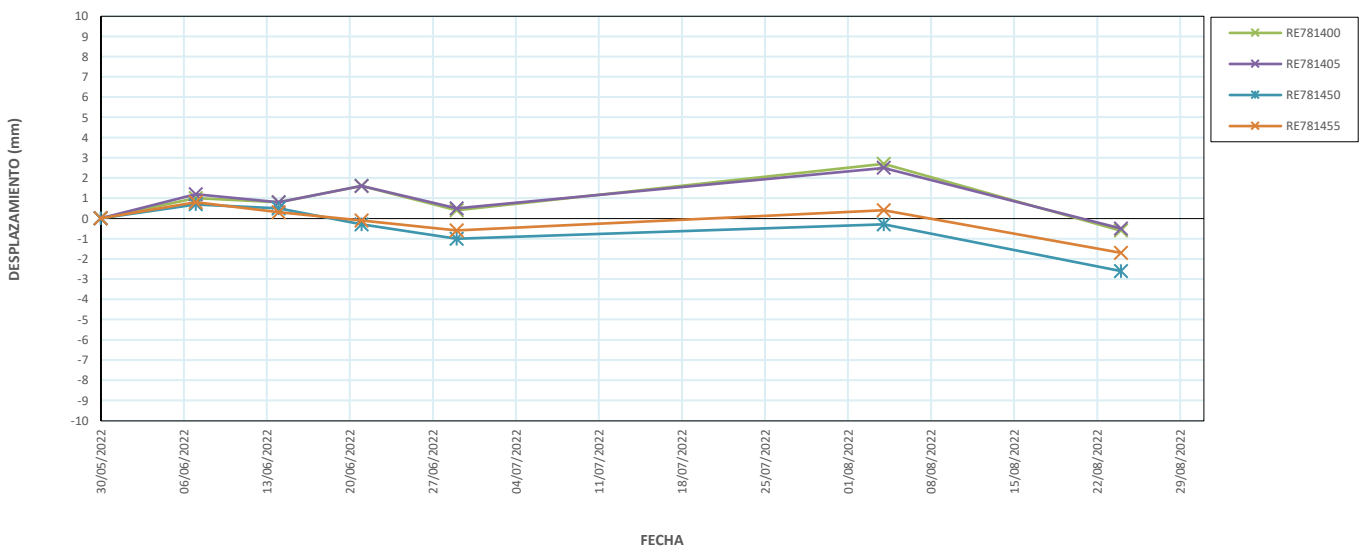


Lectura desplazamientos verticales (mm)

Campañas

Número	Campañas												
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6						
Fecha	30/05/22	07/06/22	14/06/22	21/06/22	29/06/22	04/08/22	24/08/22						
Dispositivo													
RE781400	0,0	1,0	0,8	1,6	0,4	2,7	-0,6						
RE781405	0,0	1,2	0,8	1,6	0,5	2,5	-0,5						
RE781450	0,0	0,7	0,5	-0,3	-1,0	-0,3	-2,6						
RE781455	0,0	0,8	0,3	-0,1	-0,6	0,4	-1,7						

REGLETAS PLAZA DE LA FUENTE DEL TREBOL Nº 4  
Desplazamiento vertical (mm)



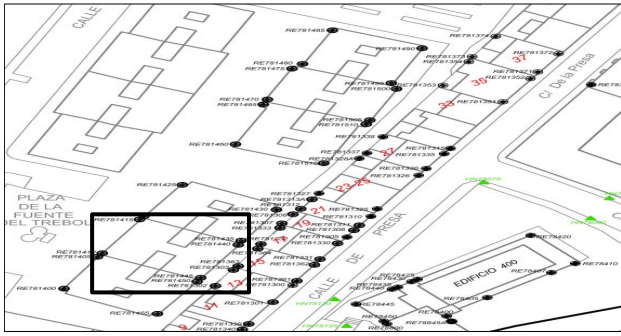
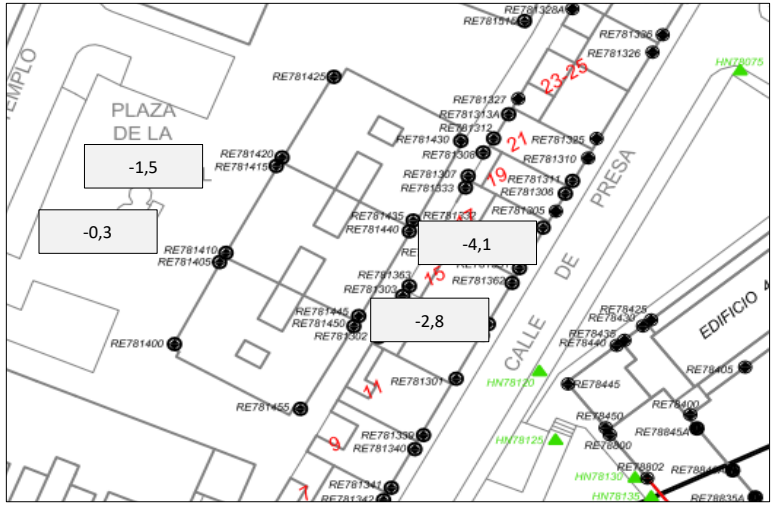
Ficha 2. EVOLUCION TEMPORAL DE ASIENTOS INSTRUMENTACION. PLAZA DE LA FUENTE DEL TREBOL Nº 6. REGLETAS.  
CAMPAÑA L06 24/08/2022

**Parámetro:**  
Lectura Cero Campaña actual:  
UTE TPF Getinsa Euroestudios EIS Guia  
30/05/2022

**Criterio de signos:**  
(-) descenso  
(+) elevación

**Equipos:**  
Nivel:  
Leica Digital LS10. Mira Invar  
Precisión: 0,3 mm

**Estación total:**  
Leica TM30  
Precisión angular 0,5"  
Precisión en distancia 0,6 mm + 1ppm

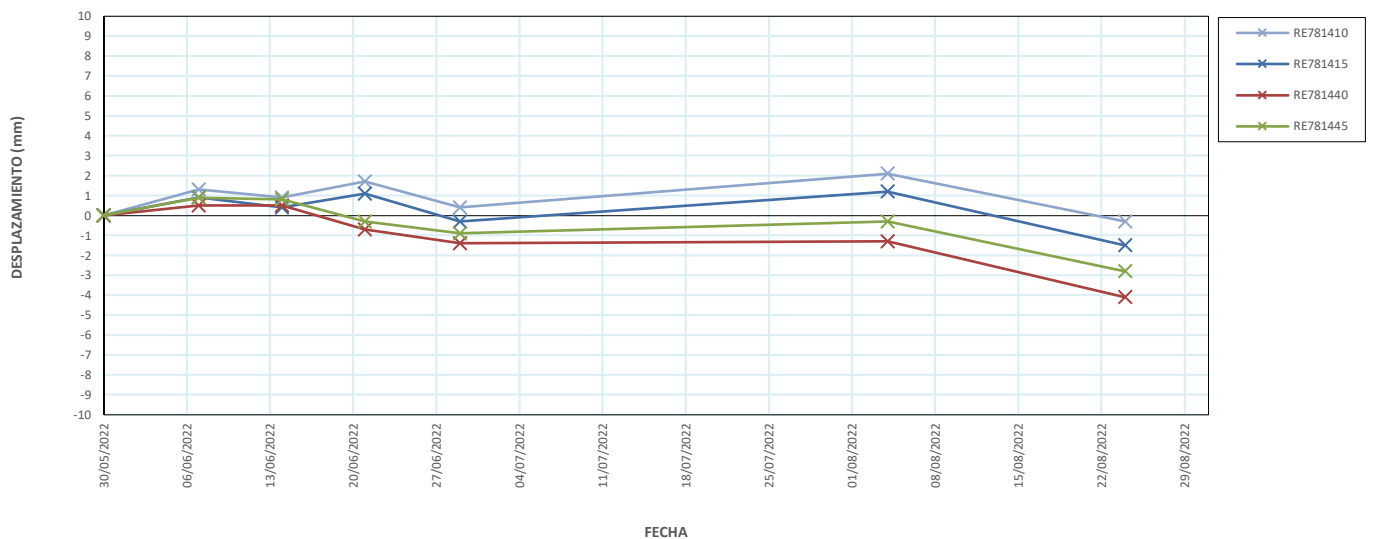


Lectura desplazamientos verticales (mm)

Campañas

Número	Campañas																				
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6														
Fecha	30/05/22	07/06/22	14/06/22	21/06/22	29/06/22	04/08/22	24/08/22														
Dispositivo																					
RE781410	0,0	1,3	0,9	1,7	0,4	2,1	-0,3														
RE781415	0,0	0,9	0,4	1,1	-0,3	1,2	-1,5														
RE781440	0,0	0,5	0,5	-0,7	-1,4	-1,3	-4,1														
RE781445	0,0	0,9	0,8	-0,3	-0,9	-0,3	-2,8														

REGLETAS PLAZA DE LA FUENTE DEL TREBOL Nº 6  
Desplazamiento vertical (mm)



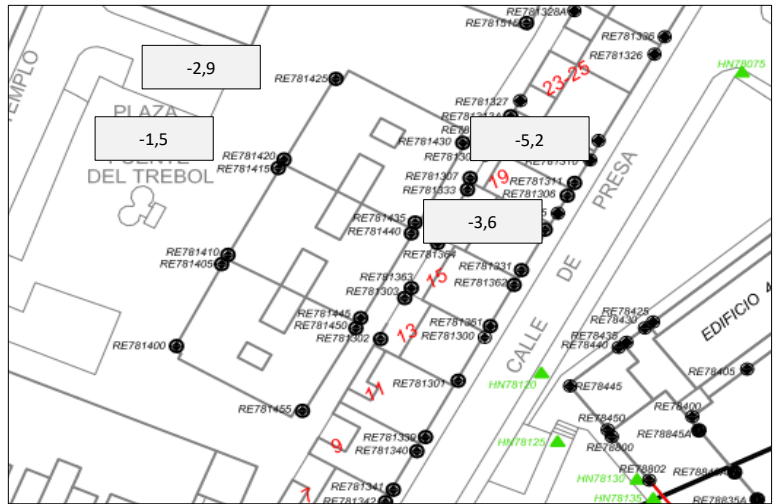
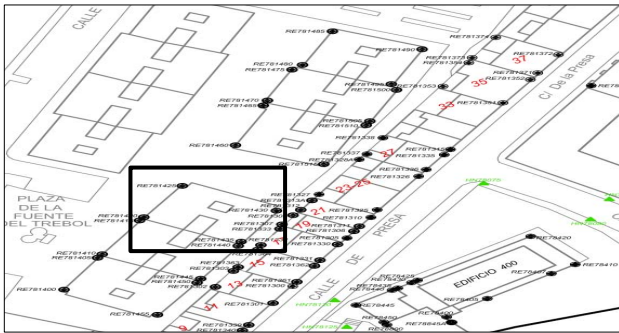
Ficha 3. EVOLUCION TEMPORAL DE ASIENTOS INSTRUMENTACION. PLAZA DE LA FUENTE DEL TREBOL Nº 8. REGLETAS.  
CAMPAÑA L06 24/08/2022

**Parámetro:**  
Lectura Cero Campaña actual:  
UTE TPF Getinsa Euroestudios EIS Guia  
30/05/2022

**Equipos:**  
Nivel:  
Leica Digital LS10. Mira Invar  
Precisión: 0,3 mm

**Criterio de signos:**  
(-) descenso  
(+) elevación

**Estación total:**  
Leica TM30  
Precisión angular 0,5"  
Precisión en distancia 0,6 mm + 1ppm



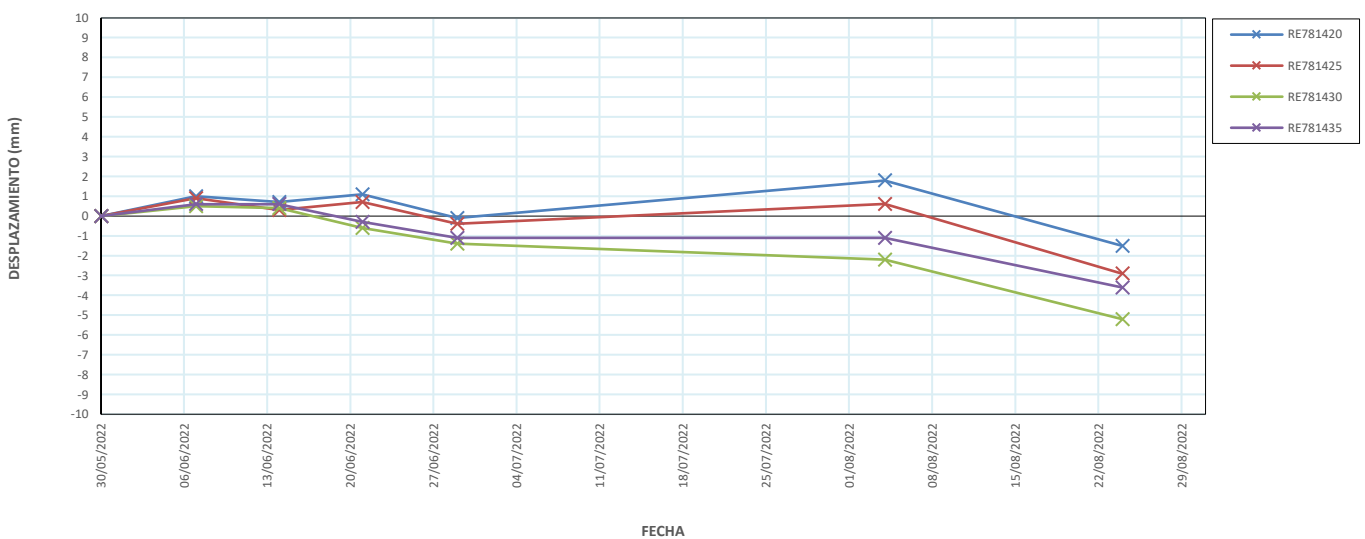
Lectura desplazamientos verticales (mm)

Campañas

Número	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6													
Fecha	30/05/22	07/06/22	14/06/22	21/06/22	29/06/22	04/08/22	24/08/22													

Dispositivo	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6													
RE781420	0,0	1,0	0,7	1,1	-0,1	1,8	-1,5													
RE781425	0,0	0,9	0,3	0,7	-0,4	0,6	-2,9													
RE781430	0,0	0,5	0,4	-0,6	-1,4	-2,2	-5,2													
RE781435	0,0	0,6	0,6	-0,3	-1,1	-1,1	-3,6													

REGLETAS PLAZA DE LA FUENTE DEL TREBOL Nº 8  
Desplazamiento vertical (mm)



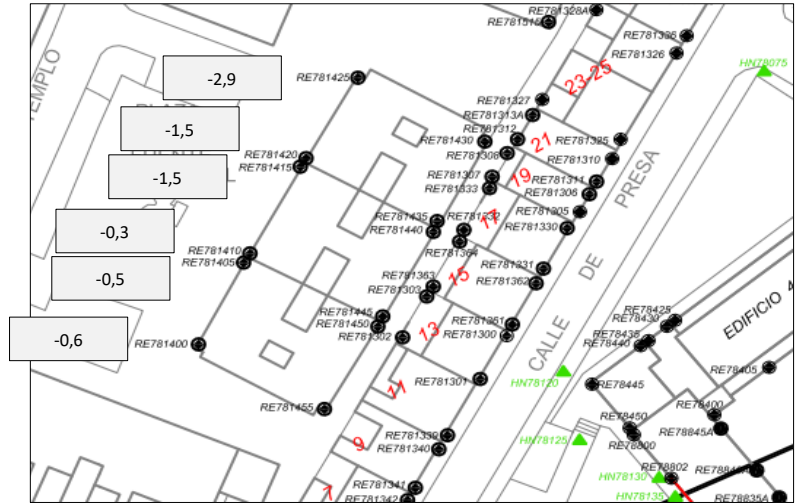
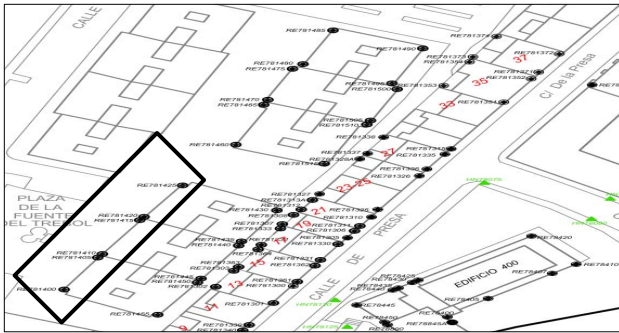
Ficha 4. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE ASIENTOS INSTRUMENTACIÓN. FACHADA PLAZA DE LA FUENTE DEL TREBOL. REGLETAS.  
CAMPAÑA L06 24/08/2022

**Parámetro:**  
Lectura Cero Campaña actual:  
UTE TPF Getinsa Euroestudios EIS Guia  
30/05/2022

**Criterio de signos:**  
(-) descenso  
(+) elevación

**Equipos:**  
Nivel:  
Leica Digital LS10. Mira Invar  
Precisión: 0,3 mm

**Estación total:**  
Leica TM30  
Precisión angular 0,5"  
Precisión en distancia 0,6 mm + 1ppm



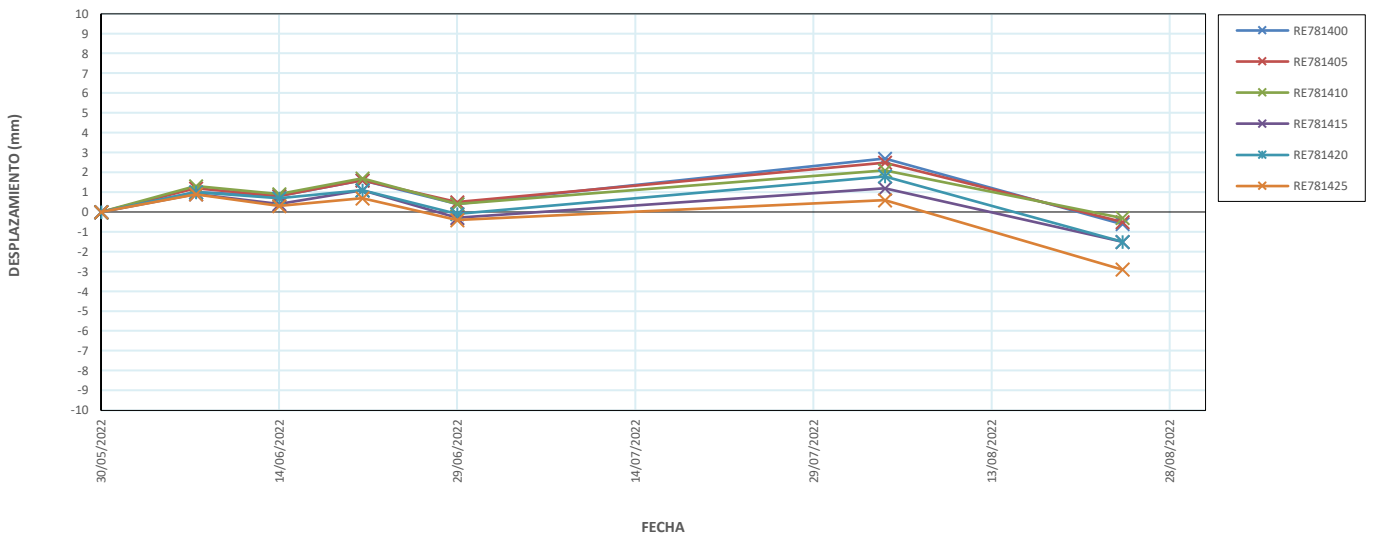
Lectura desplazamientos verticales (mm)

Campañas

Número	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6													
Fecha	30/05/22	07/06/22	14/06/22	21/06/22	29/06/22	04/08/22	24/08/22													

Dispositivo	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6													
RE781400	0,0	1,0	0,8	1,6	0,4	2,7	-0,6													
RE781405	0,0	1,2	0,8	1,6	0,5	2,5	-0,5													
RE781410	0,0	1,3	0,9	1,7	0,4	2,1	-0,3													
RE781415	0,0	0,9	0,4	1,1	-0,3	1,2	-1,5													
RE781420	0,0	1,0	0,7	1,1	-0,1	1,8	-1,5													
RE781425	0,0	0,9	0,3	0,7	-0,4	0,6	-2,9													

REGLETAS FACHADA PLAZA DE LA FUENTE DEL TREBOL Nos 4, 6 Y 8  
Desplazamiento vertical (mm)



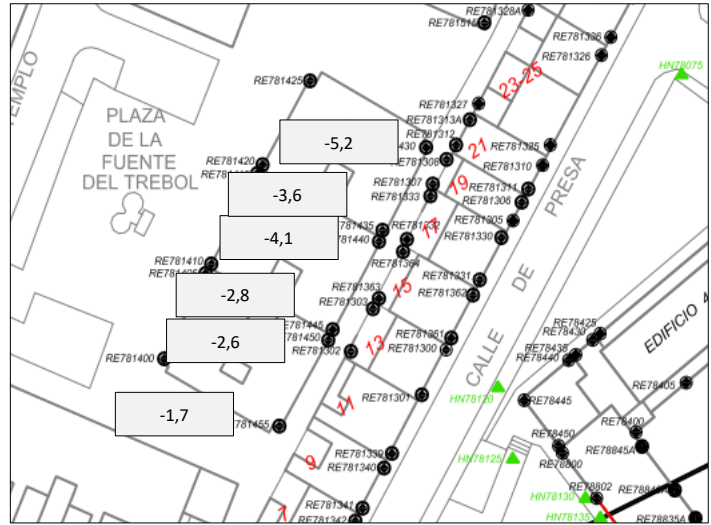
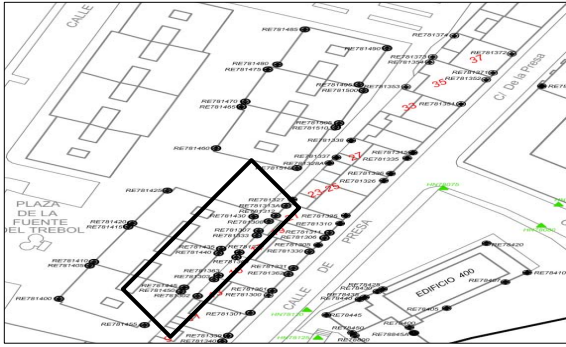
Ficha 5. EVOLUCION TEMPORAL DE ASIENTOS INSTRUMENTACION. FACHADA CALLEJÓN DE LA PRESA. REGLETAS.  
CAMPAÑA L06 24/08/2022

**Parámetro:**  
Lectura Cero Campaña actual:  
UTE TPF Getinsa Euroestudios EIS Guia  
30/05/2022

**Equipos:**  
Nivel:  
Leica Digital LS10. Mira Invar  
Precisión: 0,3 mm

**Criterio de signos:**  
(-) descenso  
(+) elevación

**Estación total:**  
Leica TM30  
Precisión angular 0,5"  
Precisión en distancia 0,6 mm + 1ppm



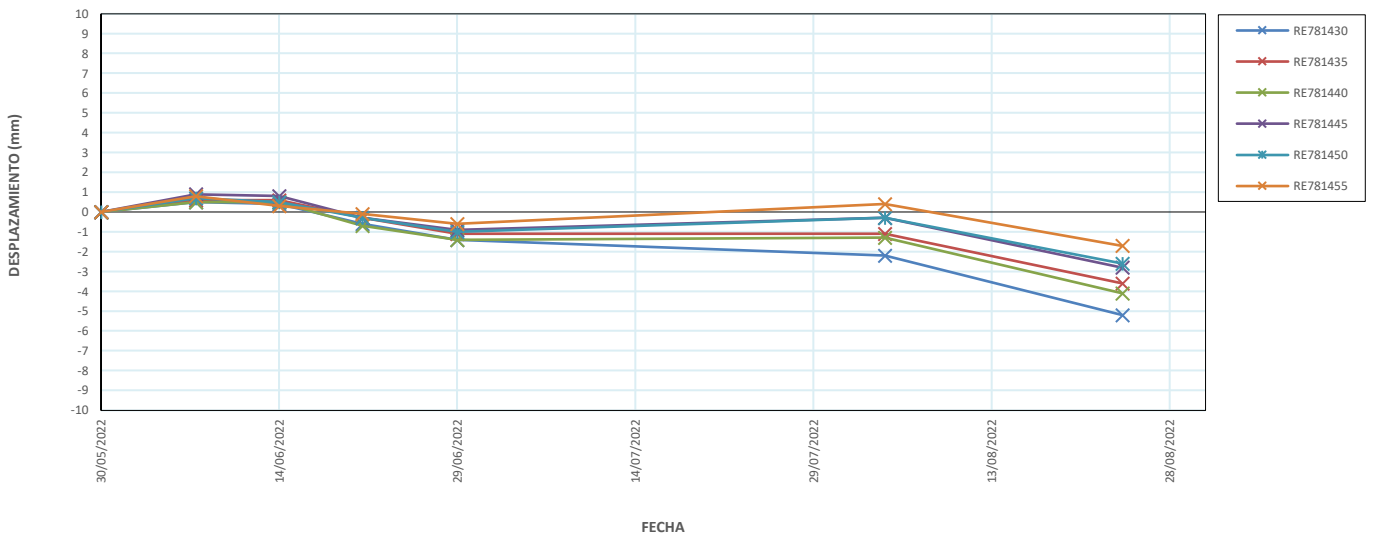
Lectura desplazamientos verticales (mm)

Campañas

Número	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6													
Fecha	30/05/22	07/06/22	14/06/22	21/06/22	29/06/22	04/08/22	24/08/22													

Dispositivo	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6													
RE781430	0,0	0,5	0,4	-0,6	-1,4	-2,2	-5,2													
RE781435	0,0	0,6	0,6	-0,3	-1,1	-1,1	-3,6													
RE781440	0,0	0,5	0,5	-0,7	-1,4	-1,3	-4,1													
RE781445	0,0	0,9	0,8	-0,3	-0,9	-0,3	-2,8													
RE781450	0,0	0,7	0,5	-0,3	-1,0	-0,3	-2,6													
RE781455	0,0	0,8	0,3	-0,1	-0,6	0,4	-1,7													

REGLETAS FACHADA FACHADA CALLE (CALLEJÓN) DE LA PRESA Nos 4, 6 Y 8  
Desplazamiento vertical (mm)



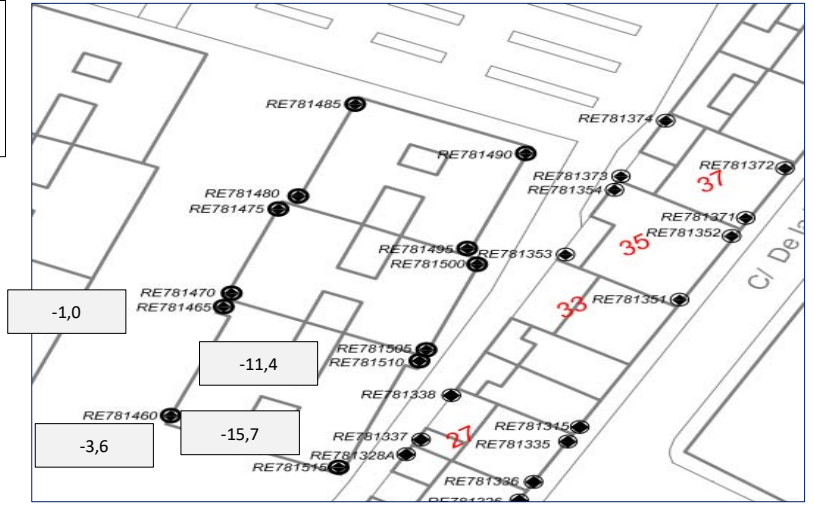
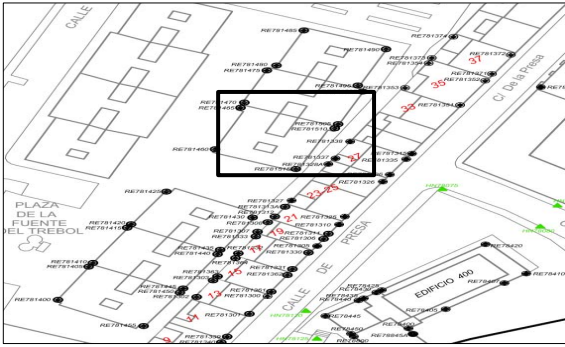
Ficha 6. EVOLUCION TEMPORAL DE ASIENTOS INSTRUMENTACION. CALLE VIRGEN DEL TEMPLO Nº 6A. REGLETAS.  
CAMPAÑA L06 24/08/2022

**Parámetro:**  
Lectura Cero Campaña actual:  
UTE TPF Getinsa Euroestudios EIS Guia  
30/05/2022

**Criterio de signos:**  
(-) descenso  
(+) elevación

**Equipos:**  
Nivel:  
Leica Digital LS10. Mira Invar  
Precisión: 0,3 mm

**Estación total:**  
Leica TM30  
Precisión angular 0,5"  
Precisión en distancia 0,6 mm + 1ppm



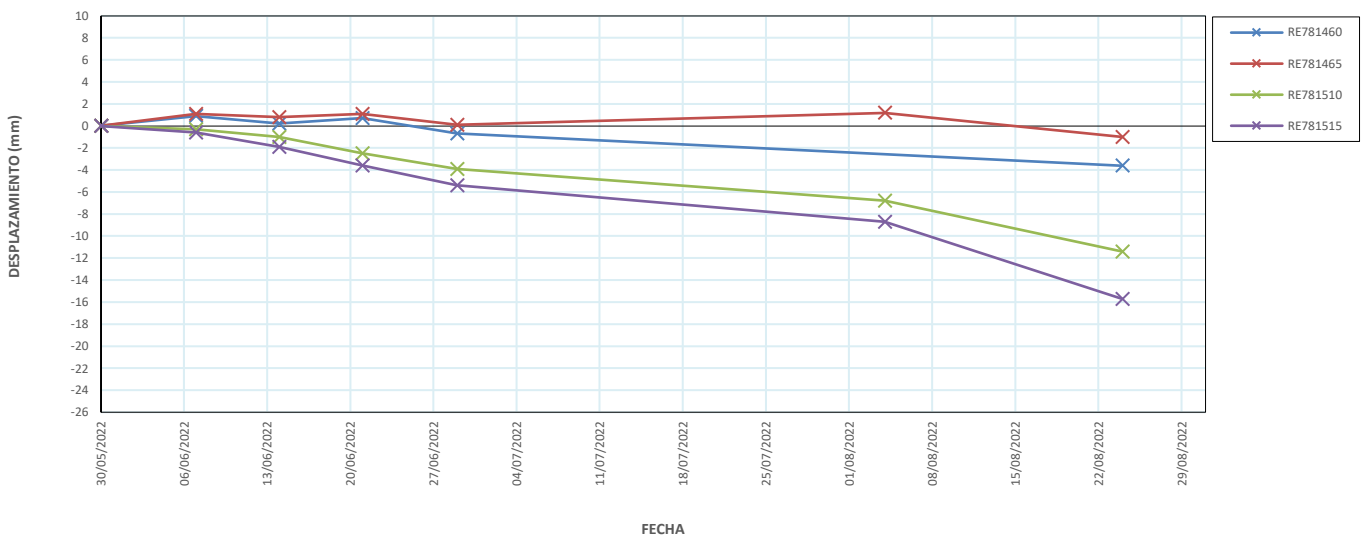
Lectura desplazamientos verticales (mm)

Campañas

Número	Campañas											
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6					
Fecha	30/05/22	07/06/22	14/06/22	21/06/22	29/06/22	04/08/22	24/08/22					
Dispositivo												
RE781460	0,0	0,9	0,2	0,7	-0,7	T	-3,6					
RE781465	0,0	1,1	0,8	1,1	0,1	1,2	-1,0					
RE781510	0,0	-0,3	-1,0	-2,5	-3,9	-6,8	-11,4					
RE781515	0,0	-0,6	-1,9	-3,6	-5,4	-8,7	-15,7					

T: Tapado

REGLETAS CALLE VIRGEN DEL TEMPLO Nº 6A  
Desplazamiento vertical (mm)



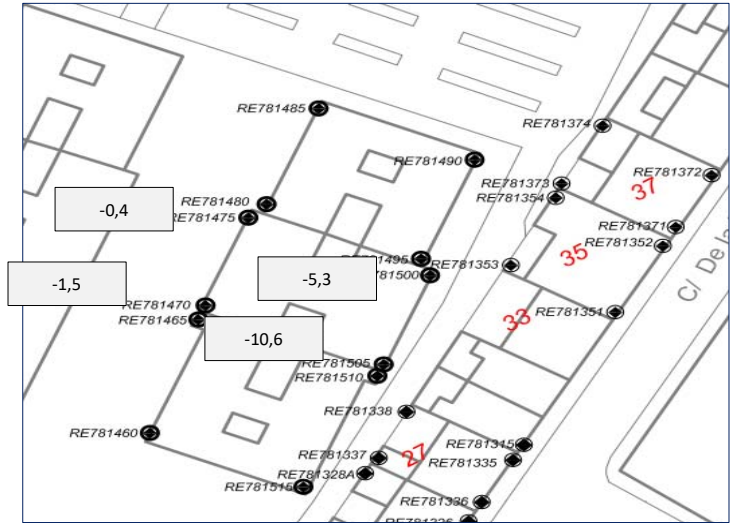
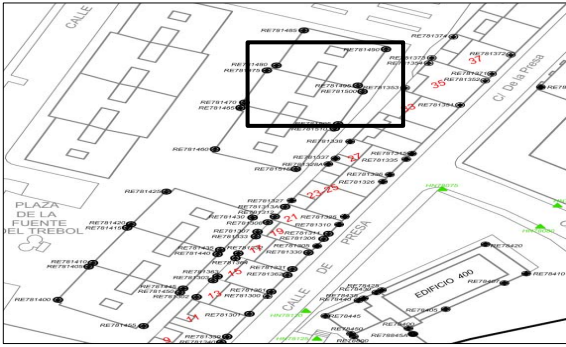
Ficha 7. EVOLUCION TEMPORAL DE ASIENTOS INSTRUMENTACION. CALLE VIRGEN DEL TEMPLO Nº 6B. REGLETAS.  
CAMPAÑA L06 24/08/2022

**Parámetro:**  
Lectura Cero Campaña actual:  
UTE TPF Getinsa Euroestudios EIS Guia  
30/05/2022

**Criterio de signos:**  
(-) descenso  
(+) elevación

**Equipos:**  
Nivel:  
Leica Digital LS10. Mira Invar  
Precisión: 0,3 mm

**Estación total:**  
Leica TM30  
Precisión angular 0,5"  
Precisión en distancia 0,6 mm + 1ppm

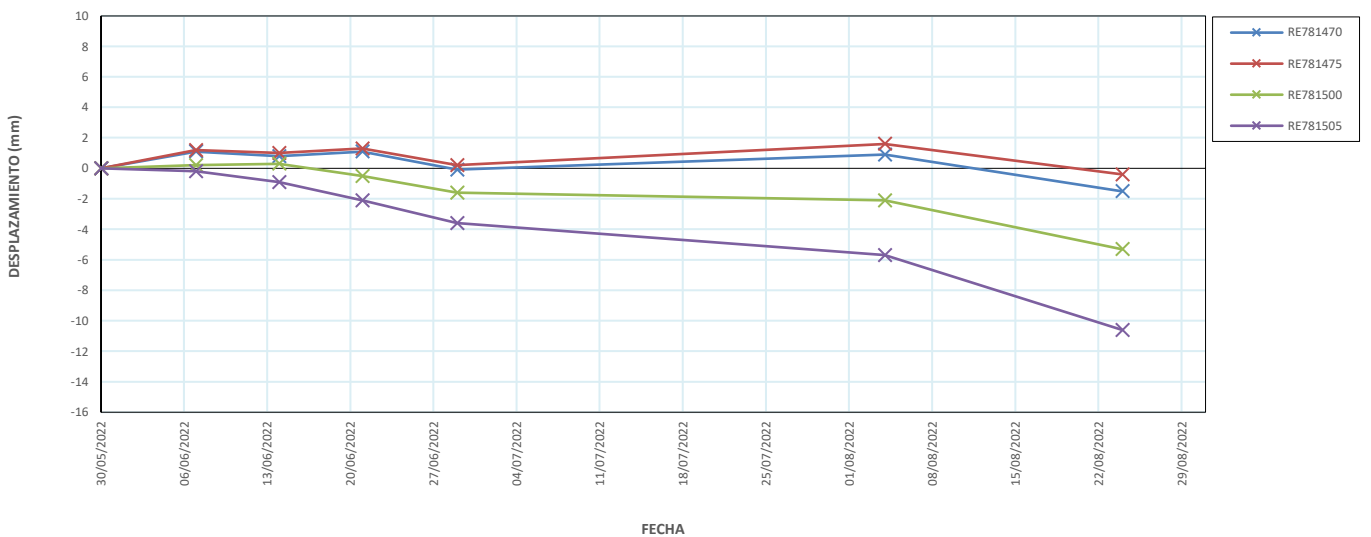


Lectura desplazamientos verticales (mm)

Campañas

Número	Campañas															
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6									
Fecha	30/05/22	07/06/22	14/06/22	21/06/22	29/06/22	04/08/22	24/08/22									
Dispositivo	RE781470	0,0	1,1	0,8	1,1	-0,1	0,9	-1,5								
RE781475	0,0	1,2	1,0	1,3	0,2	1,6	-0,4									
RE781500	0,0	0,2	0,3	-0,5	-1,6	-2,1	-5,3									
RE781505	0,0	-0,2	-0,9	-2,1	-3,6	-5,7	-10,6									

REGLETAS CALLE VIRGEN DEL TEMPLO Nº 6B  
Desplazamiento vertical (mm)





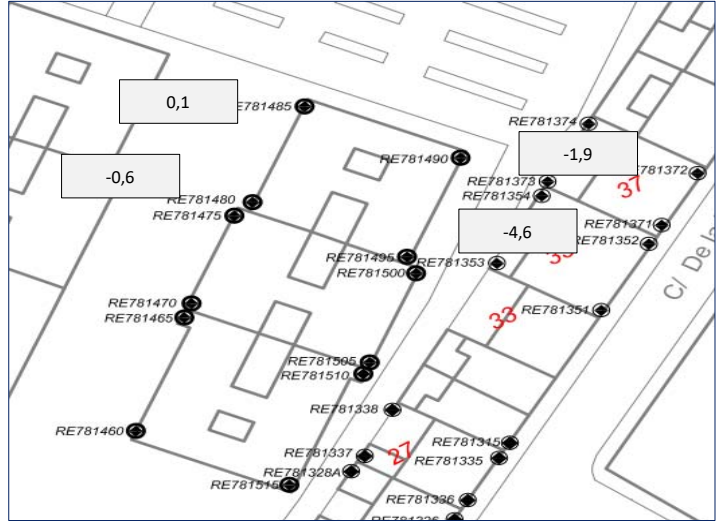
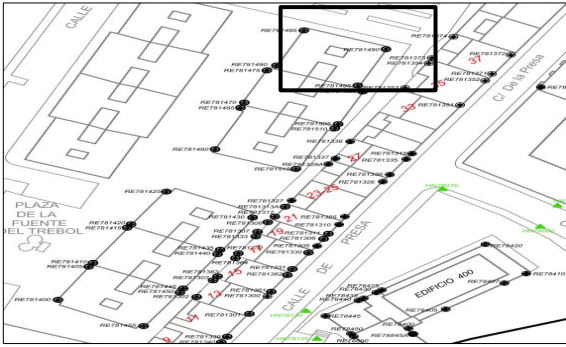
Ficha 8. EVOLUCION TEMPORAL DE ASIENTOS INSTRUMENTACION. CALLE VIRGEN DEL TEMPLO Nº 6C. REGLETAS.  
CAMPAÑA L06 24/08/2022

**Parámetro:**  
Lectura Cero Campaña actual:  
UTE TPF Getinsa Euroestudios Eis Guia  
30/05/2022

**Criterio de signos:**  
(-) descenso  
(+) elevación

**Equipos:**  
Nivel:  
Leica Digital LS10. Mira Invar  
Precisión: 0,3 mm

**Estación total:**  
Leica TM30  
Precisión angular 0,5"  
Precisión en distancia 0,6 mm + 1ppm



Lectura desplazamientos verticales (mm)

Campañas

Número	Campañas																			
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6													
Fecha	30/05/22	07/06/22	14/06/22	21/06/22	29/06/22	04/08/22	24/08/22													
Dispositivo	RE781480	0,0	1,2	1,0	1,1	0,1	1,3	-0,6												
RE781485	0,0	1,0	0,7	1,1	0,2	1,8	0,1													
RE781490	0,0	0,3	0,4	0,4	-0,6	0,1	-1,9													
RE781495	0,0	0,2	0,3	-0,2	-1,5	-1,7	-4,6													

REGLETAS CALLE VIRGEN DEL TEMPLO Nº 6C  
Desplazamiento vertical (mm)

