



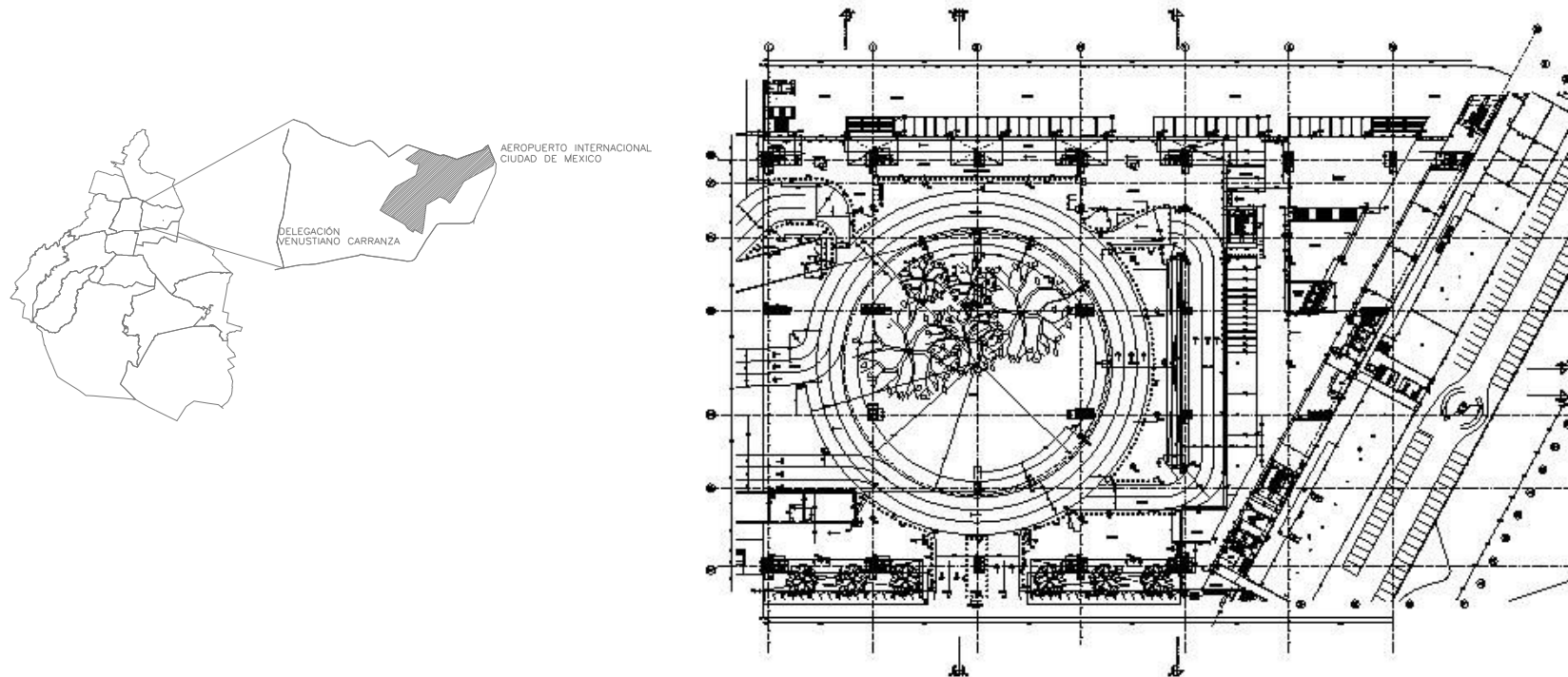
**QUINTO REPORTE  
15 DE MARZO DE 2010**

**MONITOREO PARA DETERMINAR LA EXISTENCIA DE HUNDIMIENTOS DIFERENCIALES Y  
DESPLOMES EN EL EDIFICIO "XXXXXXX"**

## LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

### ANTECEDENTES:

El Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México se encuentra en la delegación Venustiano Carranza en terreno clasificado por RCDF artículo 175 **ZONA III** zonificación geotécnica. Debido a la ubicación de la construcción en suelo lacustre y por la deshidratación constante del suelo, existe hundimiento por consolidación regional. Por lo tanto hay posibilidad de asentamientos diferenciales en la base de la construcción que originan un re-acomodamiento de la estructura.



Figuras 1 y 2, croquis de ubicación del predio; y de localización del área de trabajo dentro del inmueble.

## LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

### OBJETIVO:

Colocar las primeras referencias de trazo (extrapolaciones de paños de columnas metálicas para analizar verticalidades) y nivelación (colocación de bancos de nivel y referencias de nivelación (palomas) sobre las columnas metálicas)

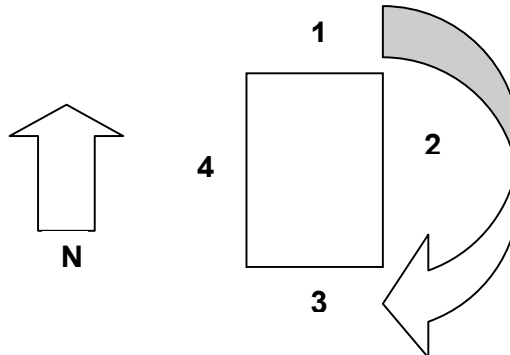
### ACTIVIDADES DESARROLLADAS:

El día 15 de Marzo se realizó la quinta visita para ejecutar los trabajos de topografía. Los cuales constaron en realizar el control de canastas de nivel de referencia que se encuentran ubicadas en por lo menos en tres de las caras de cada columna siguiendo la numeración con forme al plano de columnas.

### PROCEDIMIENTO DE TRABAJO DE CONTROL DE NIVELES.

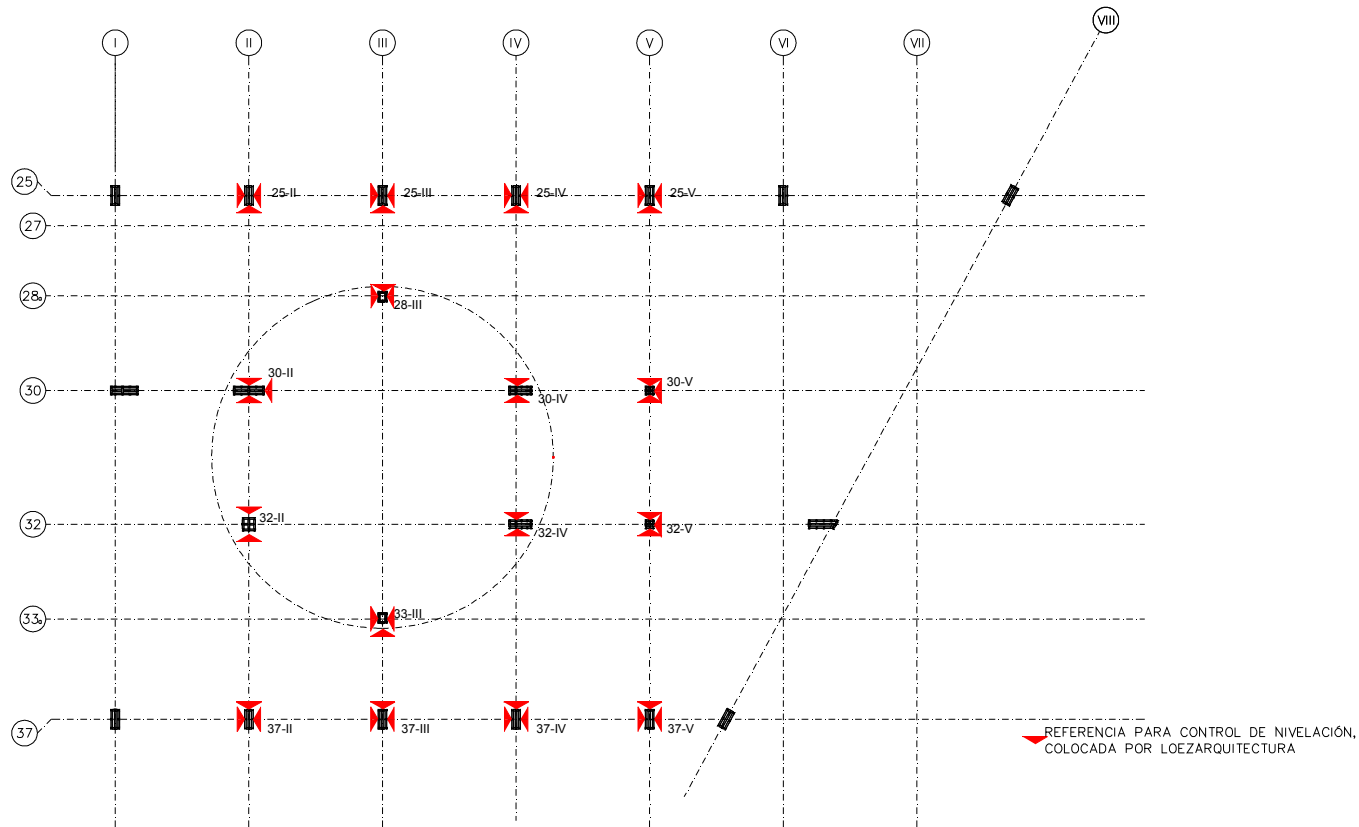
Primero se realizó la nivelación tomando como referencia el banco de nivel ubicado en un tornillo pintado de color rojo de un arbotante que se encuentra en aproximadamente 100 metros atrás de la cara tres de la columna número 1, con cota conocida de (+100.00), se siguió la nivelación llegando a la columna número uno, con una elevación de 101.021, a la canasta de referencia, después se hizo el chequeo de las de mas referencias ubicadas en las demás caras. Después de haber realizado la nivelación de las caras de la columna se procedió a seguir la nivelación hasta llegar a la columna número dos, el procedimiento para checar las demás caras de la columna es igual al de la primera. La nivelación se siguió haciendo hasta llegar a la columna número 16. La nivelación fue realizada con un equipo TOPCON AT-G7N con 20x de aumento.

La numeración de las caras de las columnas empieza al norte y sigue la numeración en el sentido de las manecillas del reloj.



LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

Las columnas están numeradas como marca el plano de planta que se muestra a continuación.





**LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS**

Figura. Columnas con referencias de nivel marcadas de color rojo y cantidad de referencias por columna

Tabla con datos recabados en campo para el control de desniveles

RESUMEN DE CONTROL DE CANASTAS DE REFERENCIAS			
COLUMNA	CARA	COTA	OBSERVACIONES
37-II	3	100.998	
	4	100.999	
37-III	1	100.997	
	3	101.000	
	4	100.999	
37-IV	1	100.998	
	3	100.997	
	4	100.998	
37-V	1	100.999	
	2	100.996	
32-IV	2	101.011	
	3	101.018	
30-IV	2	101.016	
	4	101.015	
25-V	1	101.005	
	2	101.006	
25-IV	2	100.996	
	3	101.004	
25-III	2	101.005	
	3	101.007	
25-II	1	101.005	
	2	101.003	
30-II	1	101.013	
	2	101.013	
	4	101.015	



## LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

32-II	1	101.023	
	2	101.011	
	4	101.021	
33-III	2	101.006	
	3	101.009	
32-V	1	100.989	
	2	100.993	
	4	100.991	
30-V	1	100.998	
	2	100.996	
	3	100.996	
28-III	1	101.013	
	2	101.013	
	3	101.010	

## COMPARATIVA DE REFERENCIAS DE NIVEL

### ACTIVIDADES DESARROLLADAS:

El día 15 de Marzo se hizo la cuarta visita para realizar los trabajos de topografía. La cual constó en realizar los chequeos de las canastas de referencias de color negro que se encuentran ubicadas dentro de las columnas revestidas con concreto y cristal. La cual fueron puestas por otra organización.

### PROCEDIMIENTO DE COMPARATIVA DE REFERENCIAS DE NIVEL

Se colocó el nivel fijo a una distancia donde se pudiera observar la referencia de color negro ubicada dentro de las columnas revestidas de concreto y cristal, Se puso la visual del aparato a la misma altura de las referencias de color

LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

negro y se visaron las referencias de color rojo que fueron colocadas por nuestra compañía. Notándose que cuentan con una diferencia de 0.236, 0.226 y 0.145 hacia abajo, de las elevaciones de las referencias de nuestra compañía.

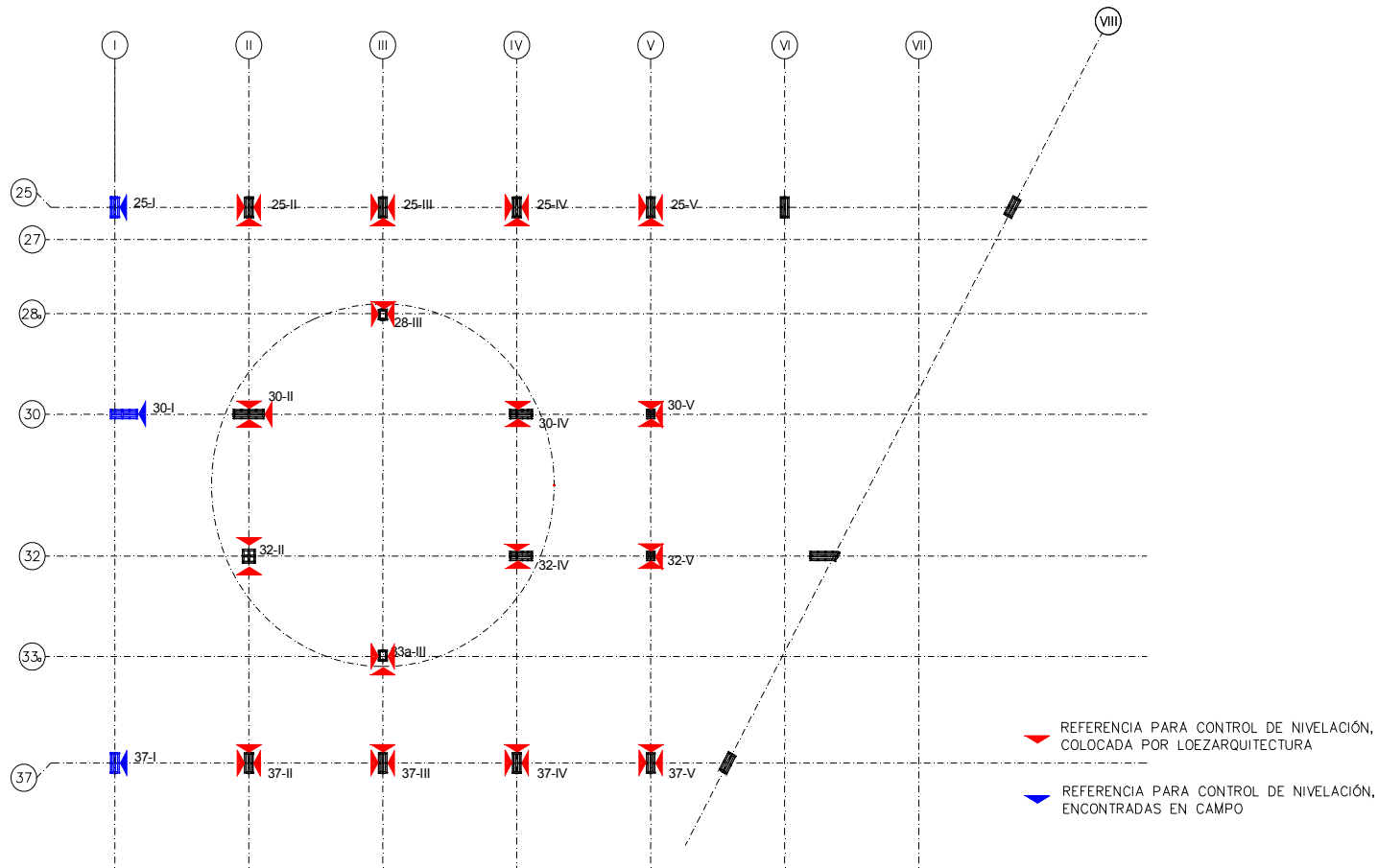


Figura. Comparativa de referencias de nivel y columnas referenciadas

**LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS**

A continuación se muestra la tabla de comparación de referencias colocadas por otra compañía con respecto a las referencias colocadas por MX Topografía.

COMPARATIVA DE REFERENCIAS DE NIVEL			
COLUMNA	CARA	COTA	OBSERVACIONES
25-I	1	100.858	COLOCADAS POR OTRA COMPANIA
30-I	1	100.785	COLOCADAS POR OTRA COMPANIA
37-I	1	100.762	COLOCADAS POR OTRA COMPANIA
25-II	1	101.003	COLOCADAS POR LOEZA ARQUITECTURA
30-II	1	101.011	COLOCADAS POR LOEZA ARQUITECTURA
37-II	1	100.998	COLOCADAS POR LOEZA ARQUITECTURA





LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

Tabla graficadora de control de referencias de nivel de las caras de las columnas.

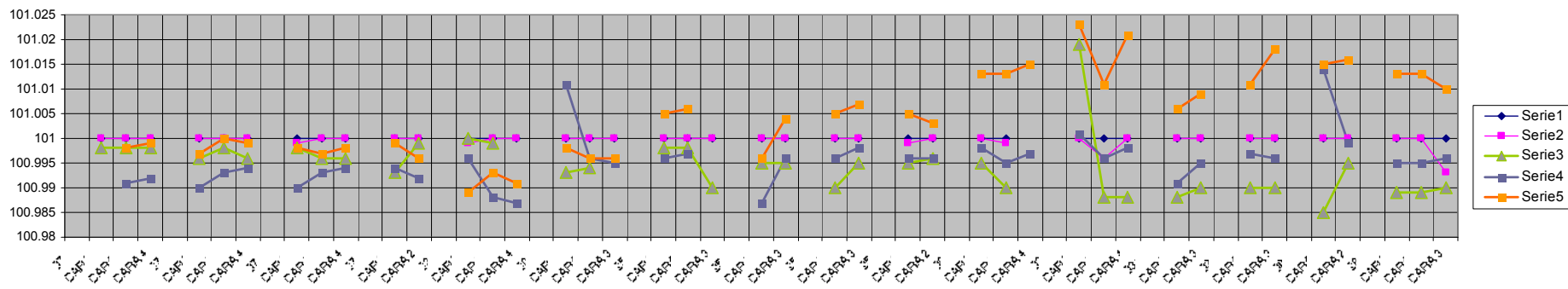
Serie 1= A la primera visita del 17 de Noviembre del 2009

Serie 2= A la segunda visita del 2 de Diciembre del 2009

Serie 3= A la tercera visita del 5 de Enero del 2010

Serie 4= A la cuarta visita del 5 de Febrero del 2010

Serie 5= A la quinta visita del 15 de marzo del 2010





## CONTROL DE DESPLOMES

### ACTIVIDADES DESARROLLADAS:

El día 15 de Marzo se hizo la quinta visita para realizar los trabajos de topografía. La cual constó en realizar los desplomes de las columnas tomando en cuenta las referencias que se realizaron tomando los paños de las columnas.

### PROCEDIMIENTO DE TRABAJO DE CONTROL DE DESPLOMES

Primero se centró el aparato en las referencias que se encuentran a una cierta distancia que se mostrara en la siguiente figura. Tomando en cuenta la visibilidad del aparato se calculó la altura. Para posteriormente mirar en ceros en la parte mas alta de la columna y siguiendo la vertical de la columna mirando abajo de medio el desplome con un flexómetro y se tomó el ángulo horizontal.

El control de los desplomes se realizaron siguiendo la numeración de las columnas, todas las columnas se checaron en dos ejes.

LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

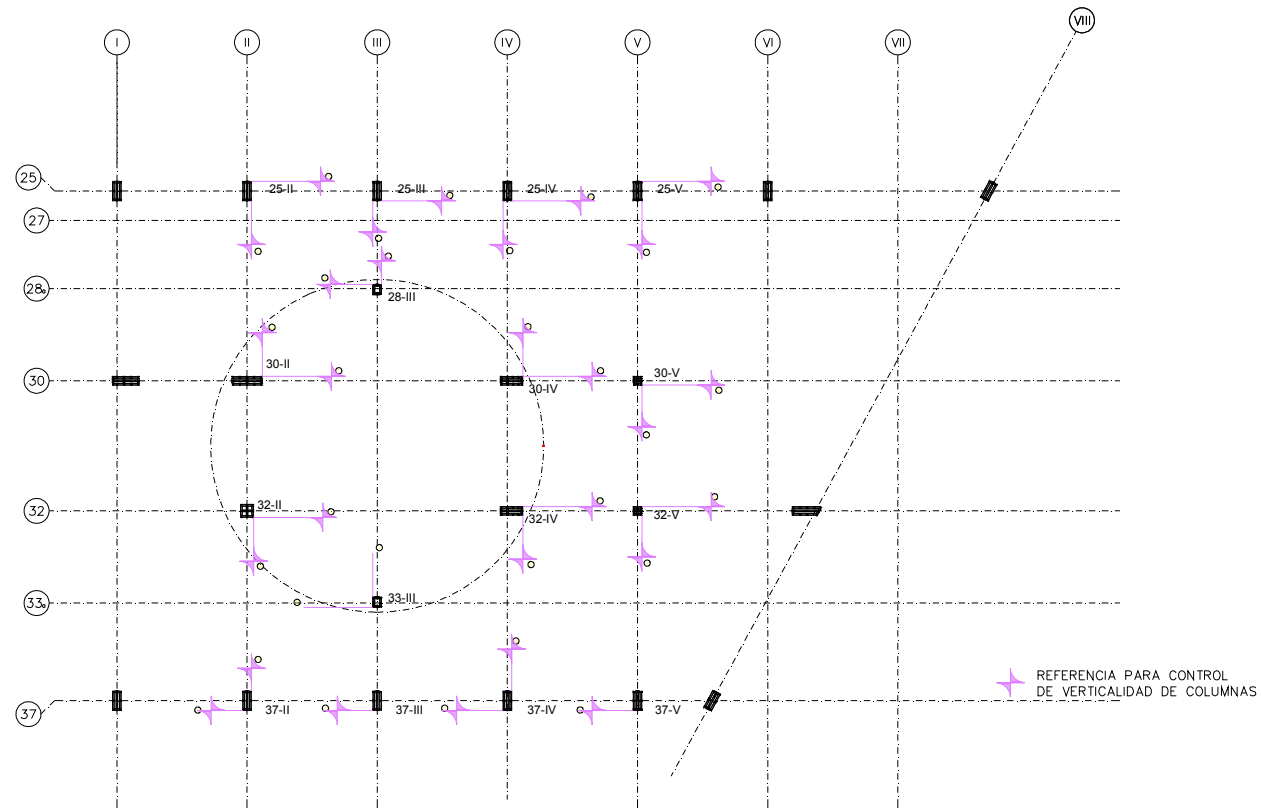


Figura. Colocación de referencias para la observación de desplomes verticales



**LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS**

A continuación se presenta el análisis columna a columna de la información recavada en campo para el control de desplomes.

**RESUMEN DE REVISIÓN DE DESPLOMES (15-MAR-10)**

Columna	Lado	Altura (m)	Diferencia (m)	Desplome (mm/m)
37-II	3	17.734	0.017	0.96
	4	5.298	0.015	2.83
37-III	1	5.809	0.003	0.52
	3			
37-IV	4	10.913	0.011	1.00
	1	4.987	0.001	0.20
	3	5.510	0.003	0.54
	4	4.759	0.000	0.00
37-V	1	5.583	0.014	2.50
	2	5.394	0.015	2.78
32-IV	2	5.328	0.011	2.06
	3	13.052	0.014	1.07
30-IV	2	5.967	0.006	1.00
	4	7.478	0.010	1.33
25-V	1	5.310	0.014	2.63
	2	7.526	0.020	2.65
25-IV	2	5.157	0.000	0.00
	3	9.254	0.019	2.05
25-III	2	17.292	0.030	1.73
	3	9.894	0.006	0.61
25-II	1	16.611	0.005	0.30
	2	8.970	0.012	1.33
30-II	1	15.030	0.062	0.41



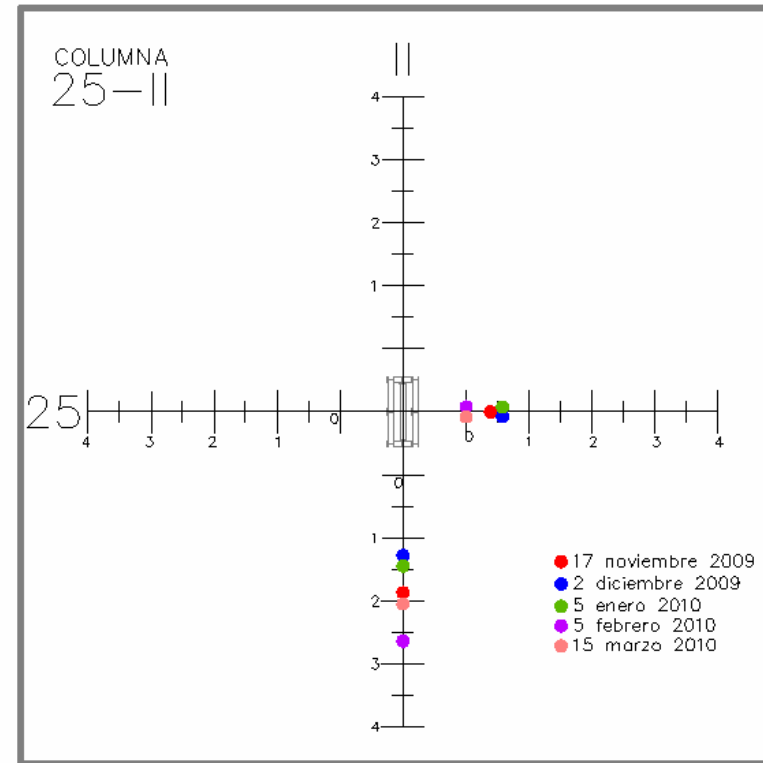
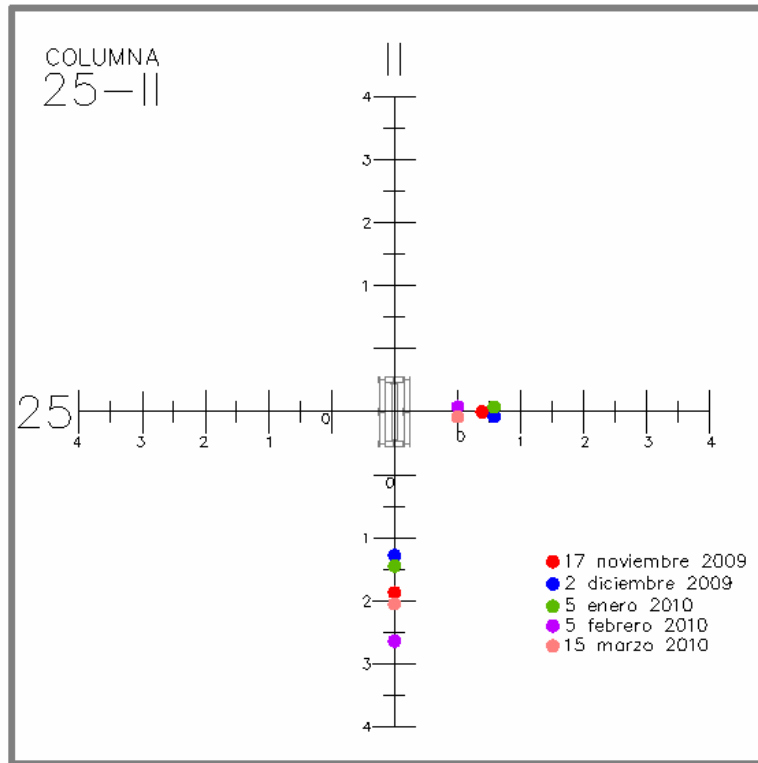
## LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

32-II	2	6.710	0.010	1.49
	4	5.771	0.004	0.69
	1	5.727	0.005	0.87
	2	6.596	0.013	1.97
	4	6.123	0.001	0.16
33-III	2	5.201	0.013	2.49
	3	5.939	0.008	1.34
32-V	1	19.915	0.016	0.80
	2			

A continuación se muestran gráficos comparativos columna a columna del movimiento de la misma en los distintos periodos. En las gráficas se aprecian las componentes en ambos sentidos del desplome del elemento. El desplome se encuentra indicado en mm/m.

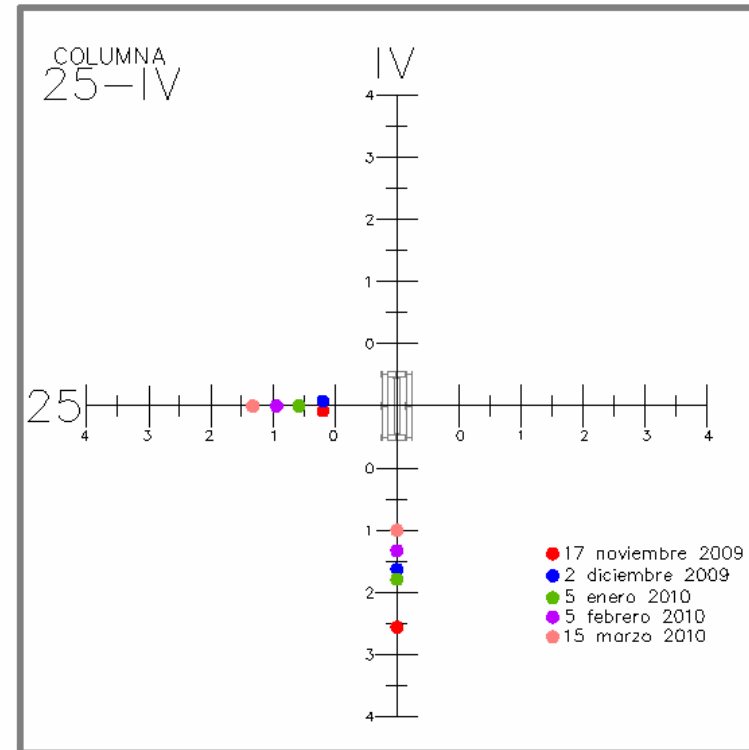
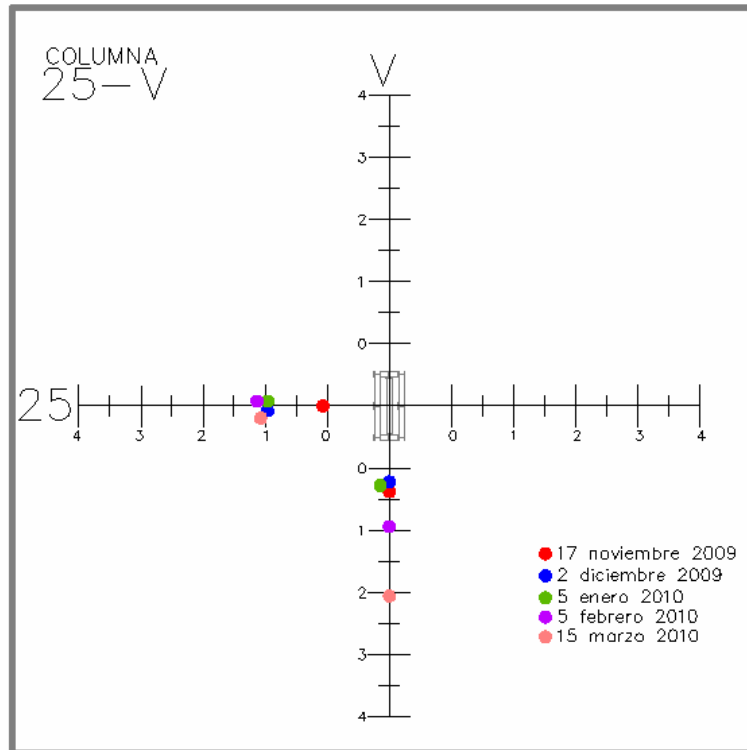


LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS



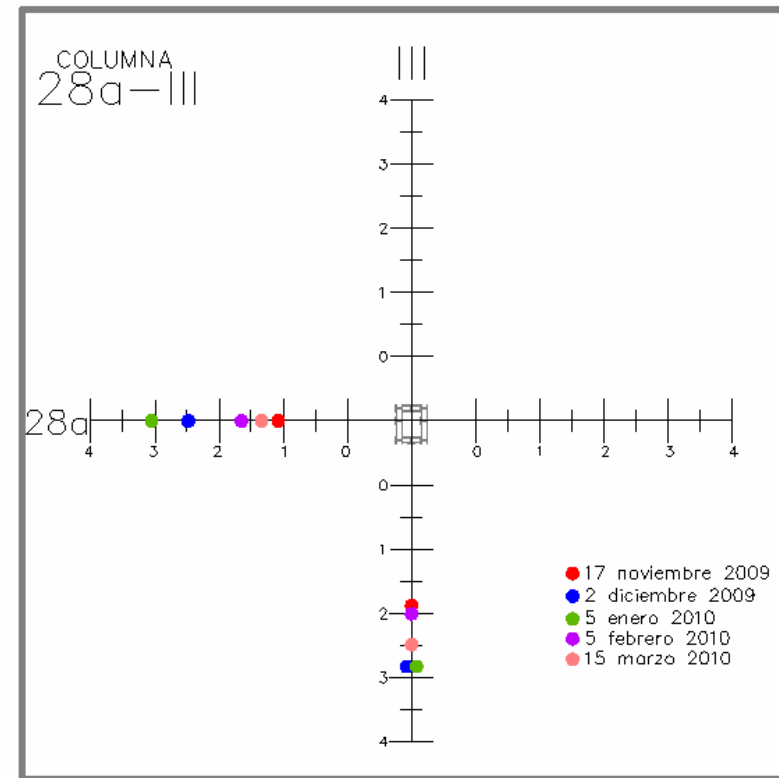
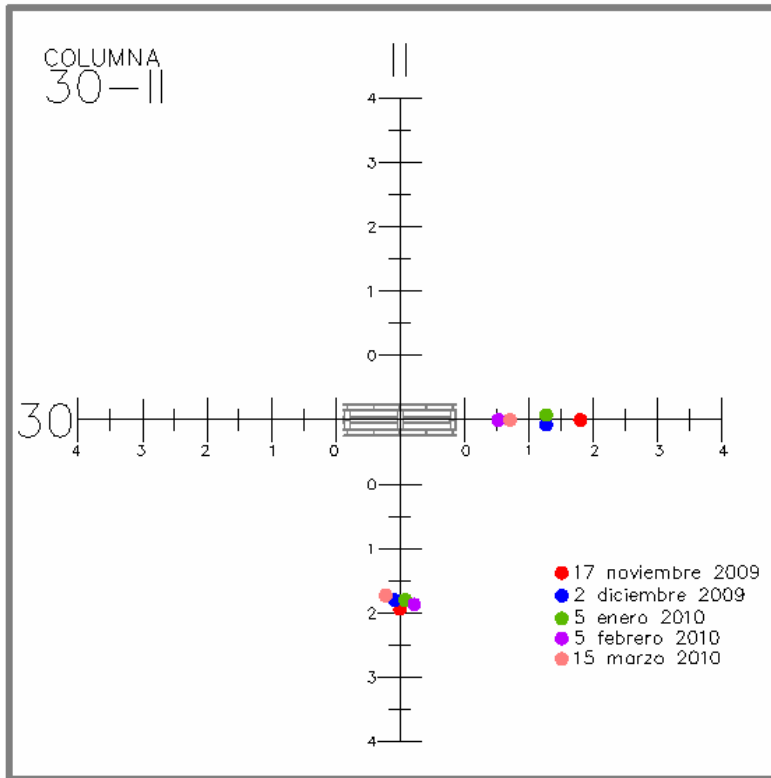


LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS





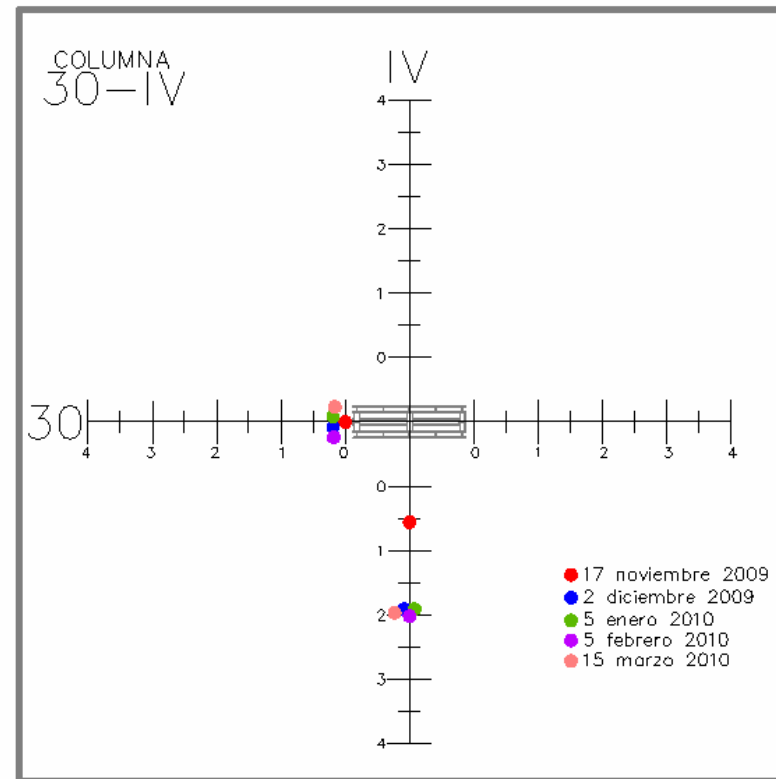
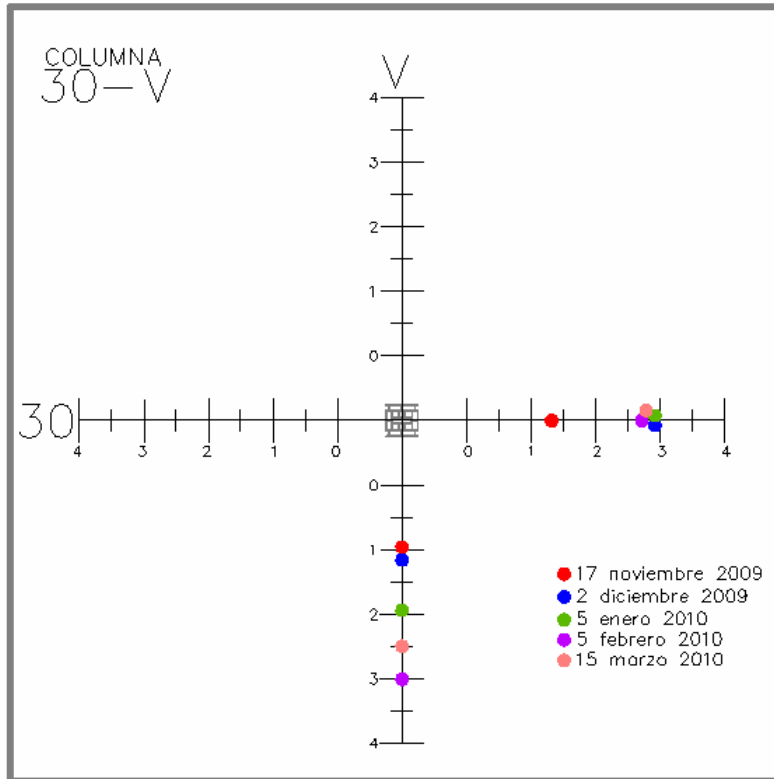
LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS





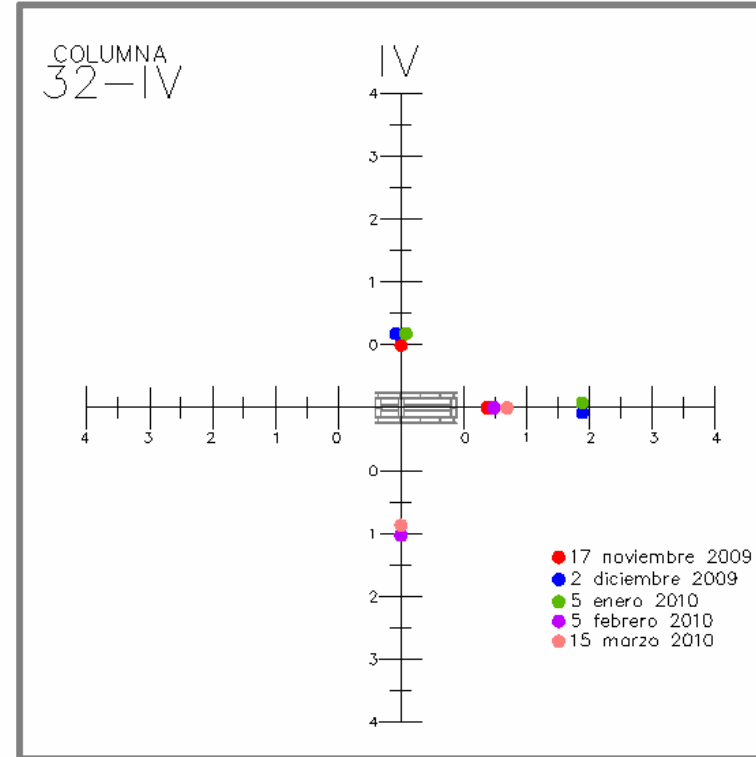
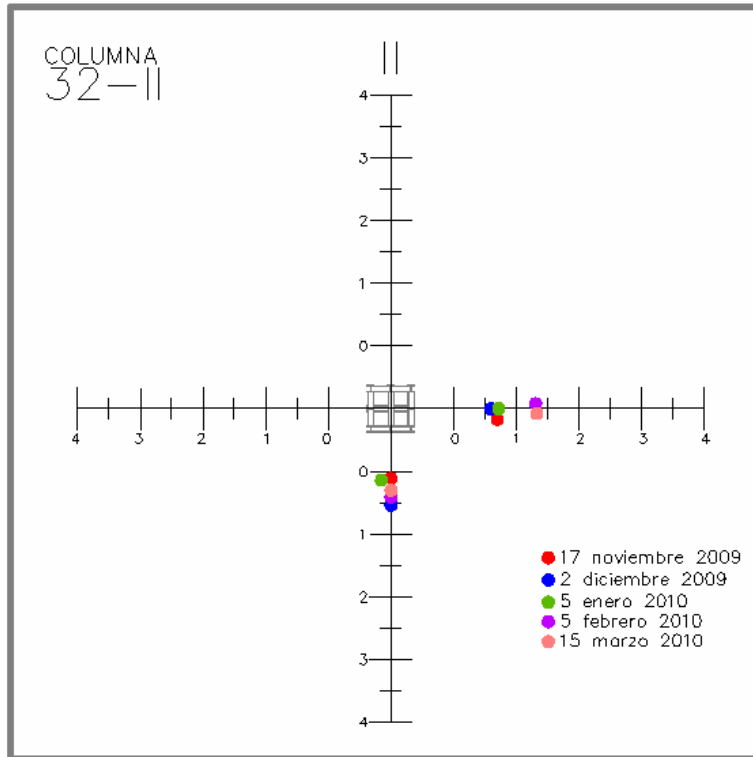


LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

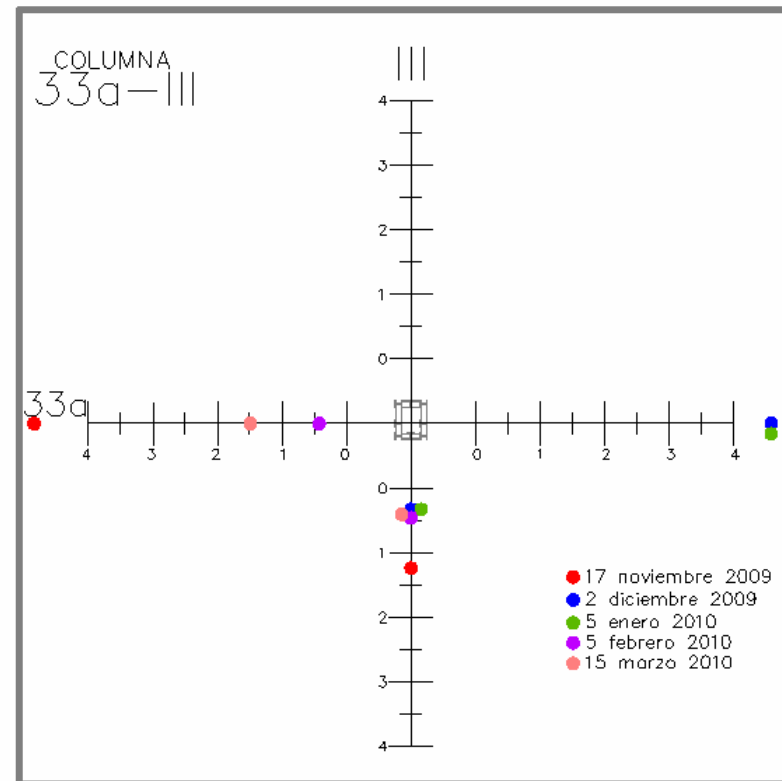
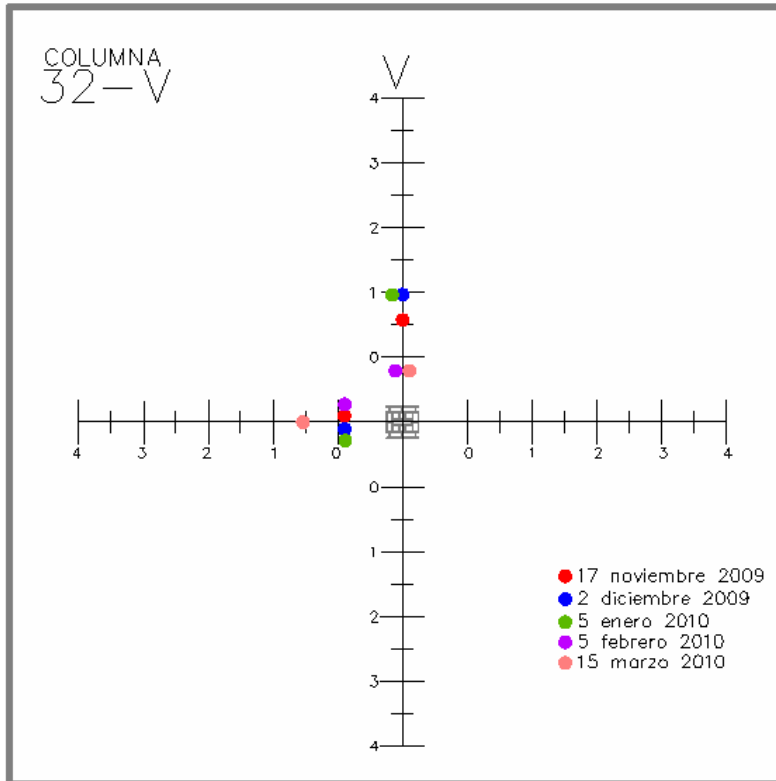




LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

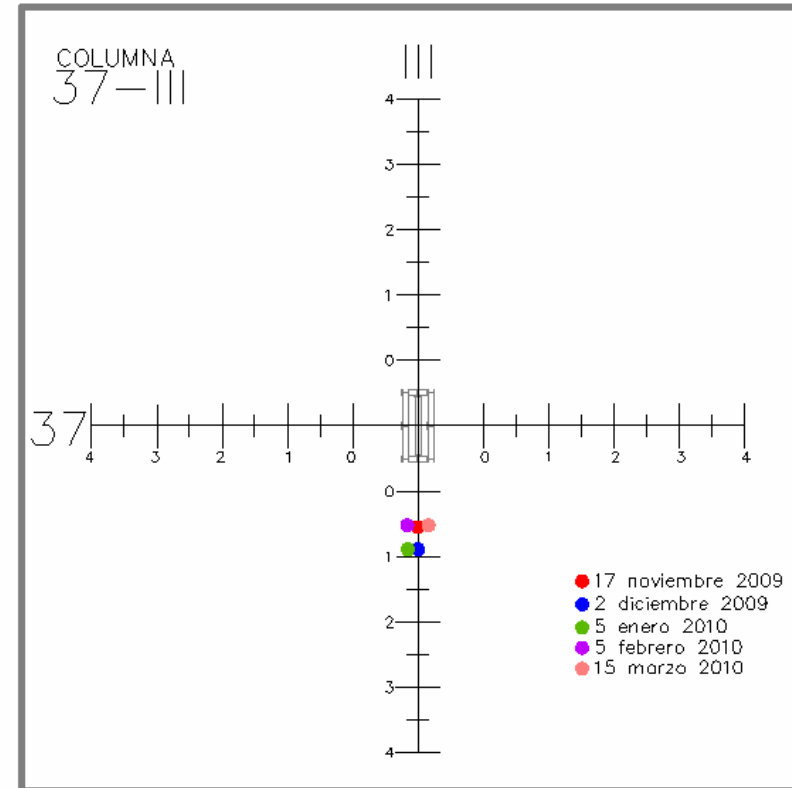
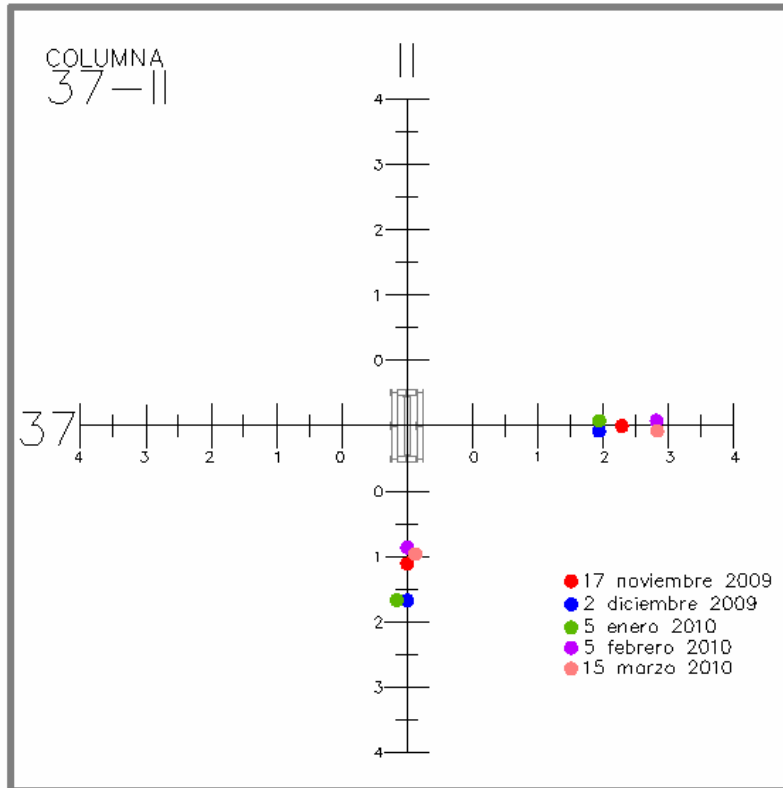


LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS



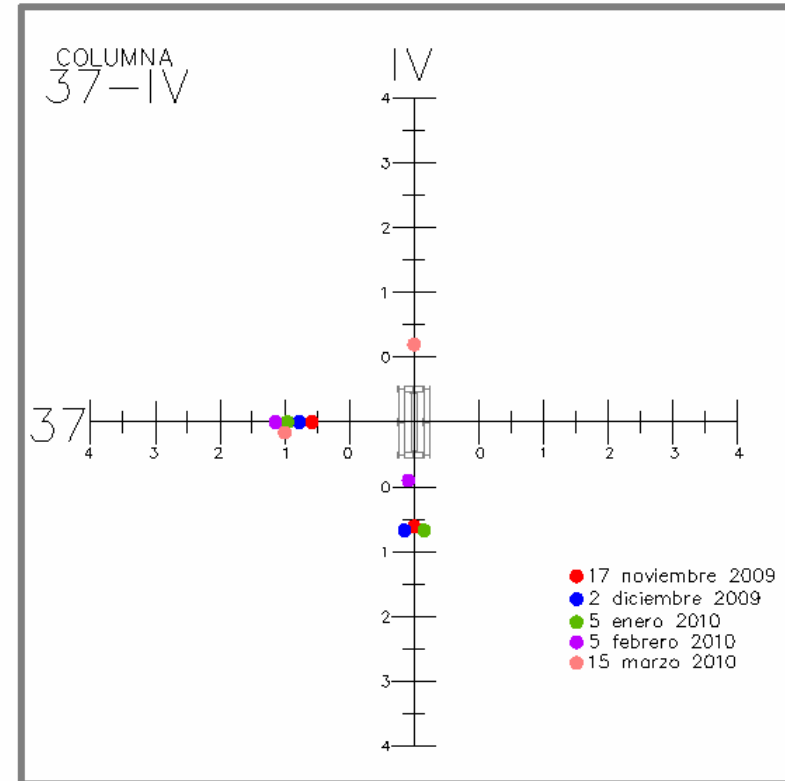
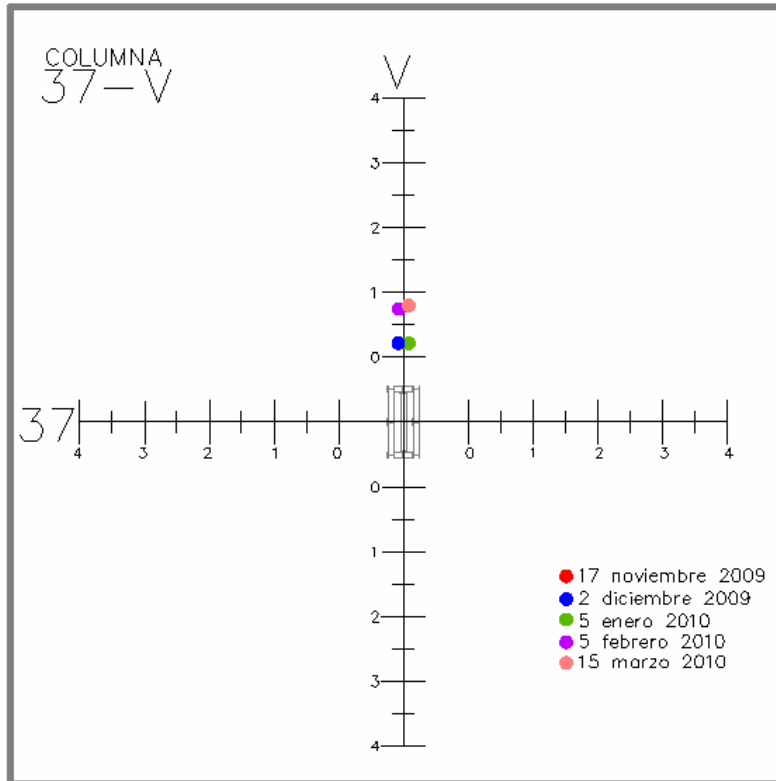


LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS



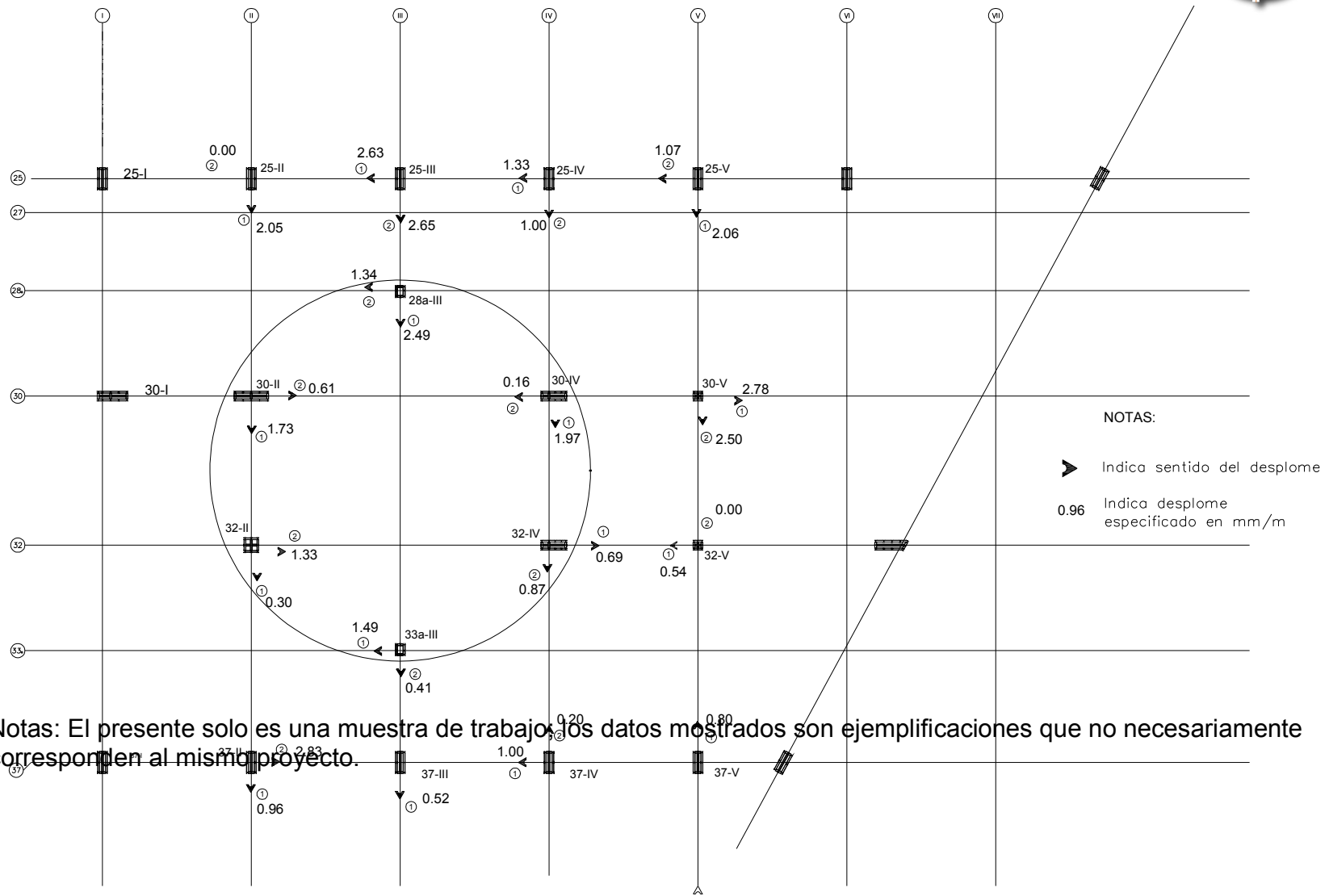


LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS





LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS



Notas: El presente solo es una muestra de trabajo, los datos mostrados son ejemplificaciones que no necesariamente corresponden al mismo proyecto.