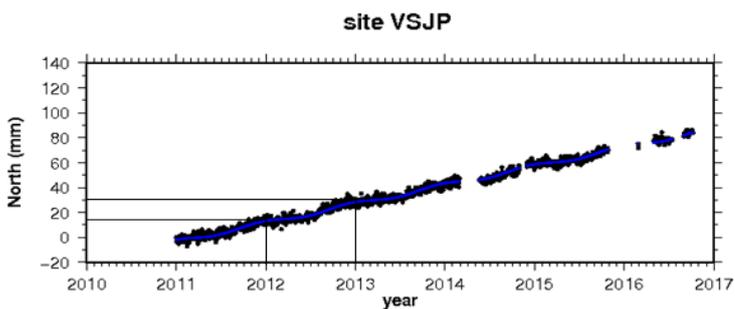


**EJEMPLO:** A continuación se ilustra el procedimiento a ser desarrollado con una estación GPS, en este caso VSJP:

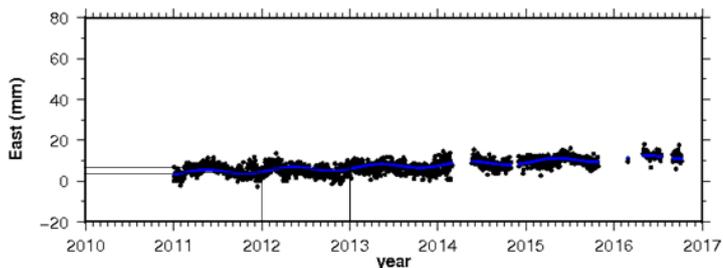
1. Se debe trazar para cada componente una línea de tendencia que represente el conjunto de los datos.



2. Se debe determinar el valor en la componente Norte en las siguientes fechas:

- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: 12 mm  
b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: 30 mm

3. Calcule la diferencia entre los valores (b-a): 18 mm,  
si el valor es positivo = **Norte**  
si el valor es negativo = Sur

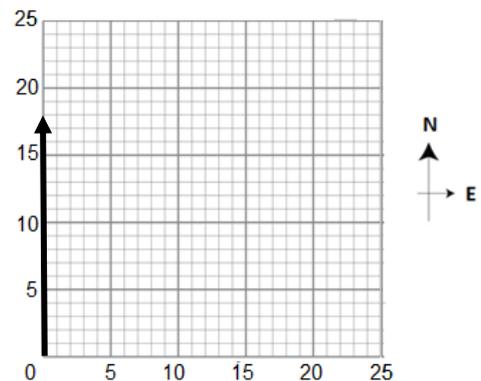


4. Se debe determinar el valor en la componente Este en las siguientes fechas:

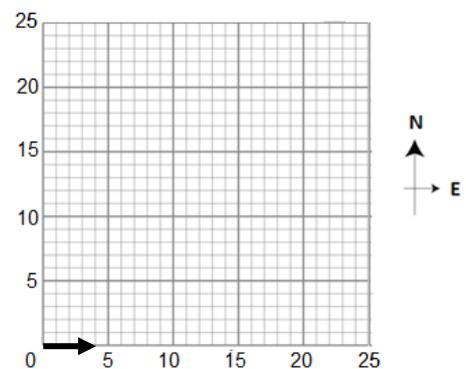
- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: 4 mm  
b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: 8 mm

5. Calcule la diferencia entre los valores (b-a): 4 mm, si  
el valor es positivo = **Este**  
si el valor es negativo = Oeste

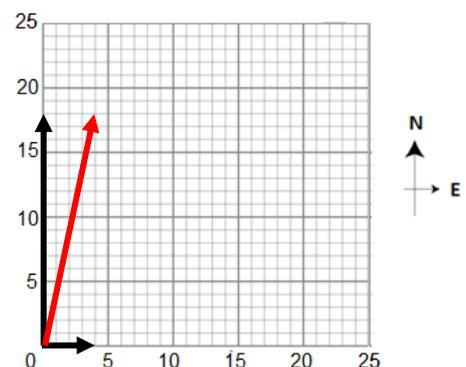
6. Dibuje la flecha de **18 mm** a lo largo del eje Norte a partir del origen. Tenga en cuenta que cada cuadro representa 1mm.



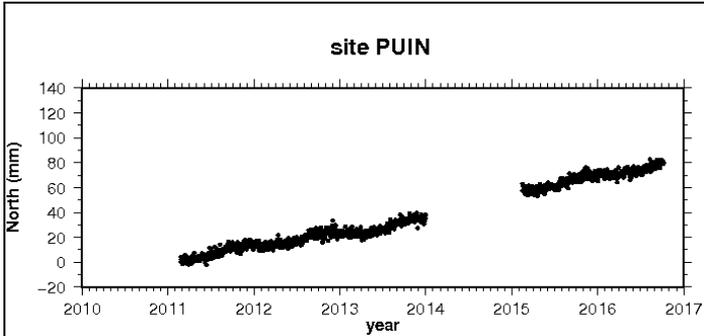
7. Dibuje una flecha de **4 mm** a lo largo del eje Este a partir del origen.



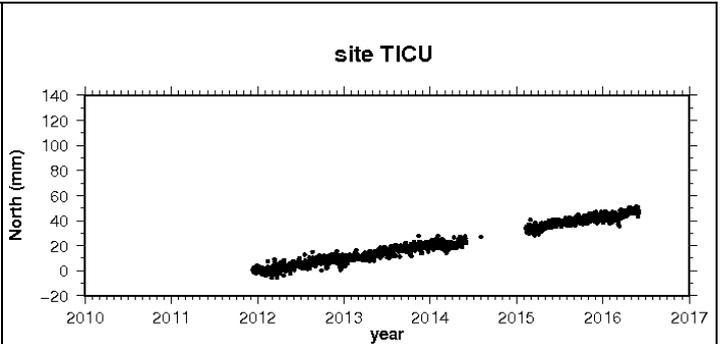
8. Obtenga el vector resultante a partir de las 2 componentes:



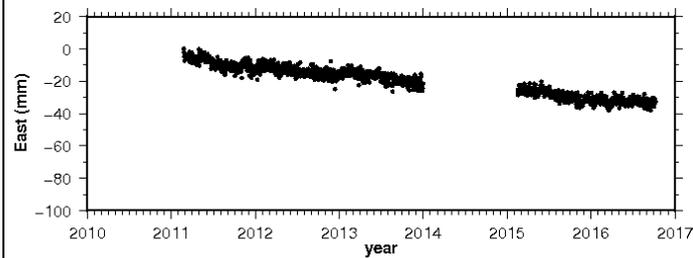
PARTE II: CÁLCULO DE VECTORES



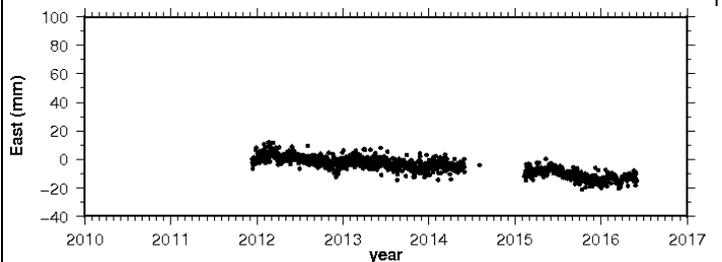
- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- c) Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Norte  
si el valor es negativo = Sur



- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- c) Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Norte  
si el valor es negativo = Sur

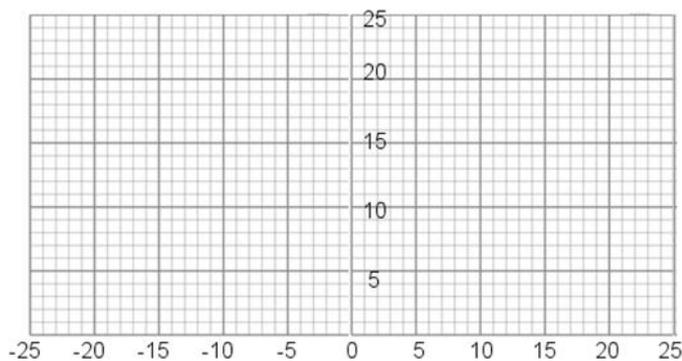


- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- c) Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Este  
si el valor es negativo = Oeste

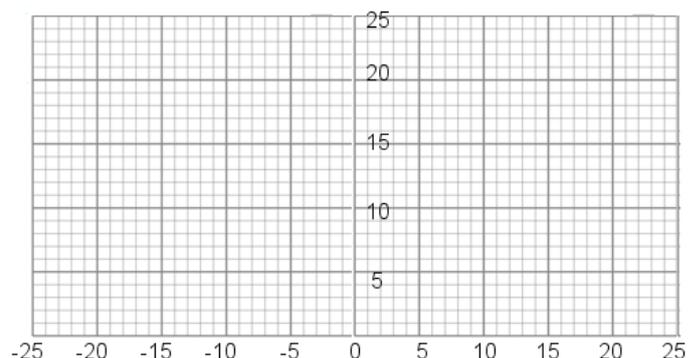


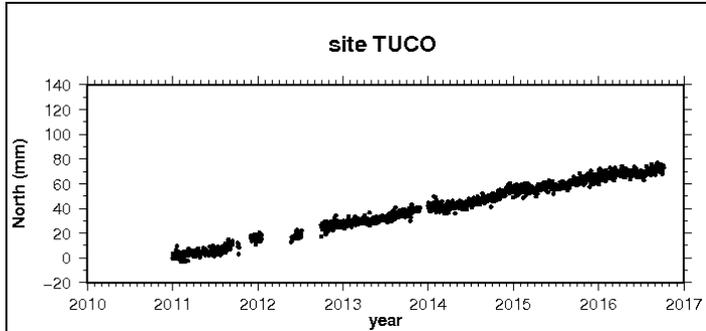
- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- c) Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Este  
si el valor es negativo = Oeste

**PUIN**

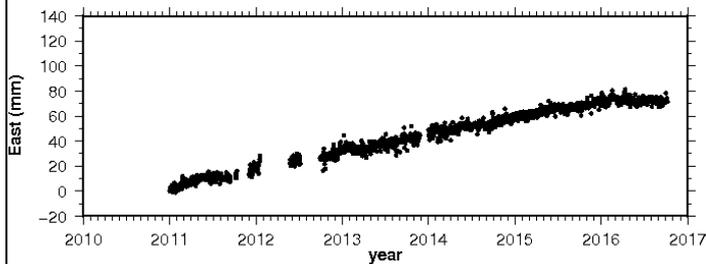


**TICU**



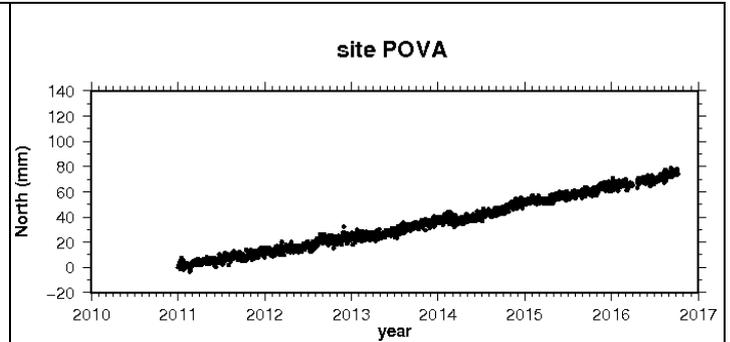
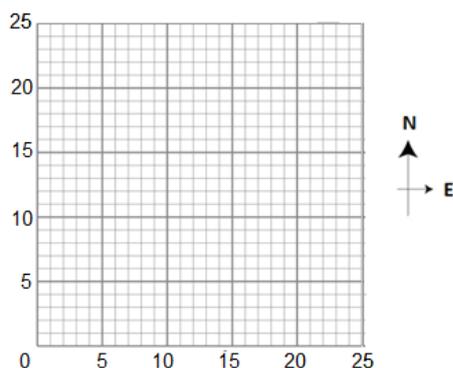


- Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Norte  
si el valor es negativo = Sur

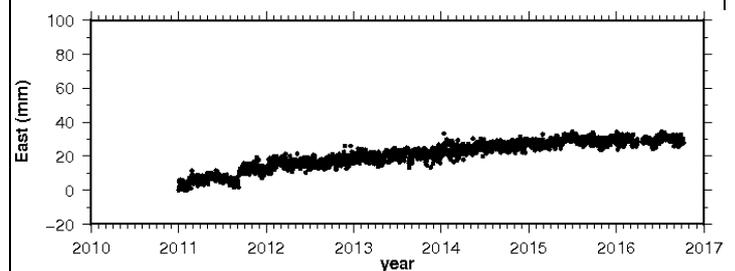


- Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Este  
si el valor es negativo = Oeste

**TUCO**

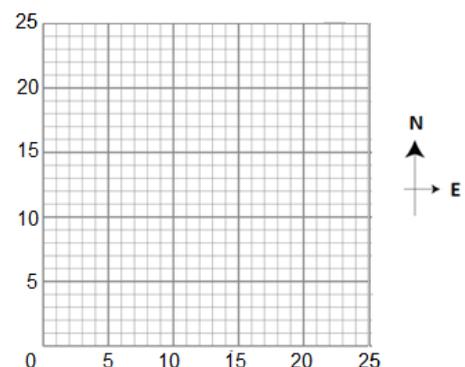


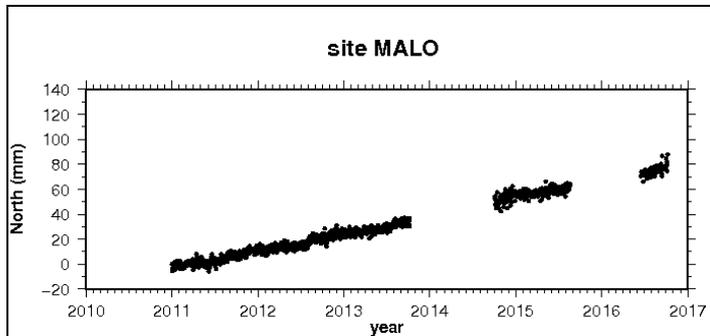
- Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Norte  
si el valor es negativo = Sur



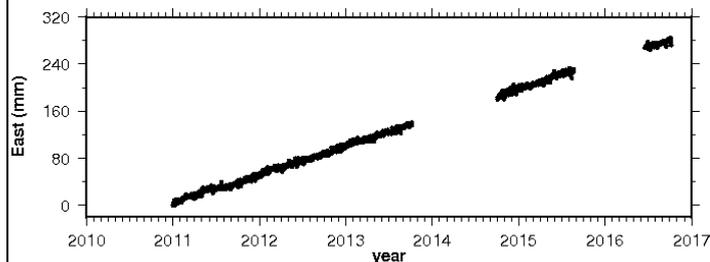
- Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Este  
si el valor es negativo = Oeste

**POVA**



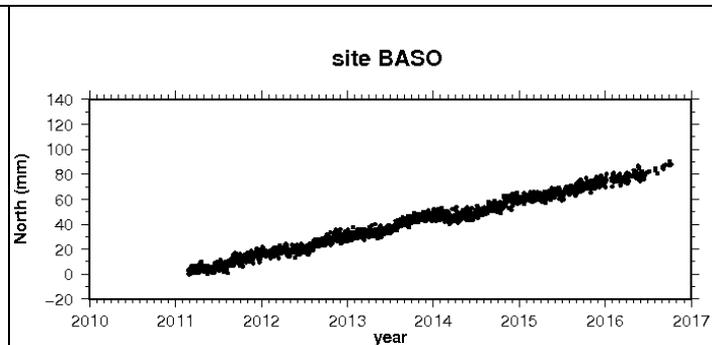
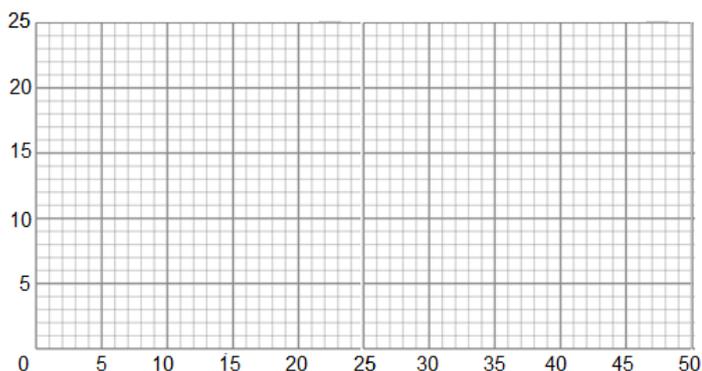


- Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Norte  
si el valor es negativo = Sur

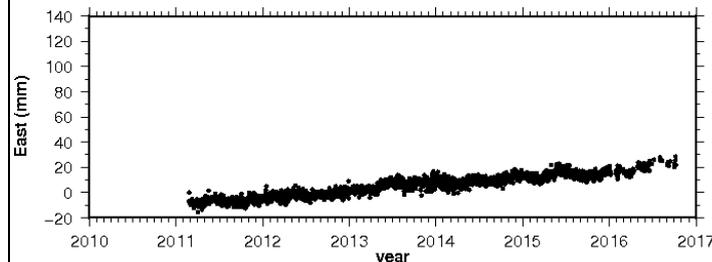


- Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Este  
si el valor es negativo = Oeste

**MALO**

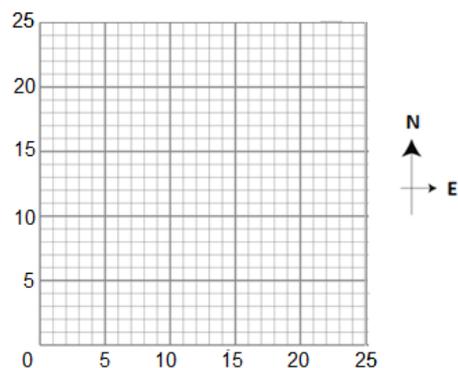


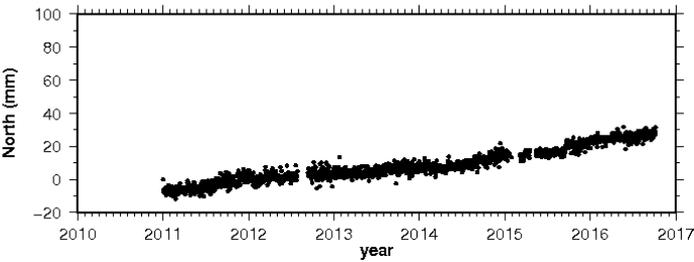
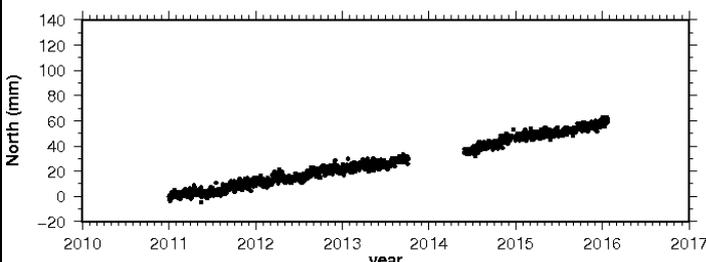
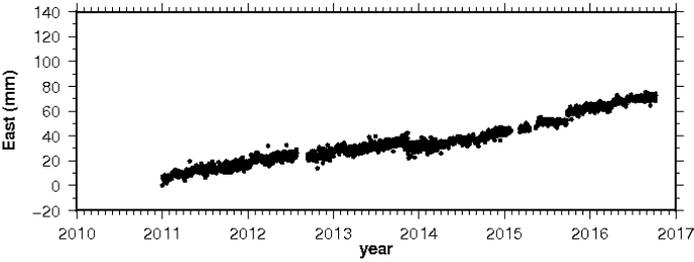
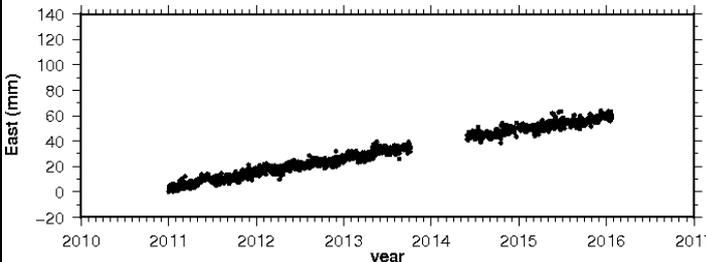
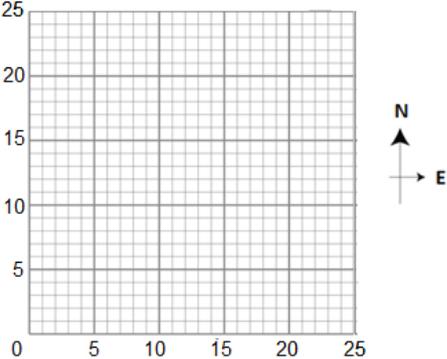
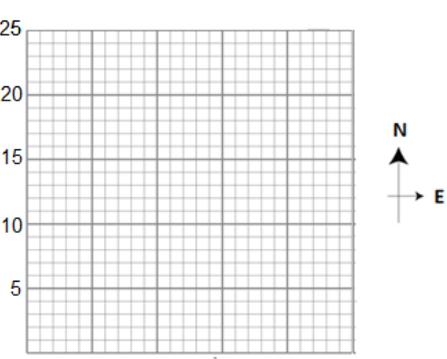
- Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Norte  
si el valor es negativo = Sur



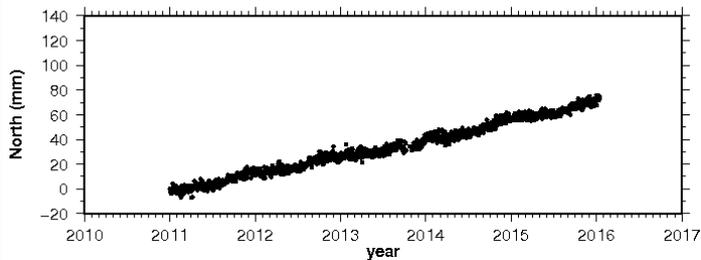
- Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Este  
si el valor es negativo = Oeste

**BASO**

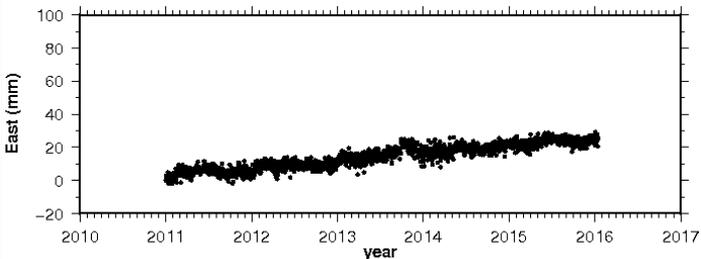


site SAN0	site CORO
 <p>North (mm)</p> <p>year</p>	 <p>North (mm)</p> <p>year</p>
<p>a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: _____ mm</p> <p>b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: _____ mm</p> <p>c) Diferencia entre los valores (b-a): _____ mm, si el valor es positivo = Norte si el valor es negativo = Sur</p>	<p>a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: _____ mm</p> <p>b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: _____ mm</p> <p>c) Diferencia entre los valores (b-a): _____ mm, si el valor es positivo = Norte si el valor es negativo = Sur</p>
 <p>East (mm)</p> <p>year</p>	 <p>East (mm)</p> <p>year</p>
<p>a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: _____ mm</p> <p>b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: _____ mm</p> <p>c) Diferencia entre los valores (b-a): _____ mm, si el valor es positivo = Este si el valor es negativo = Oeste</p>	<p>a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: _____ mm</p> <p>b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: _____ mm</p> <p>c) Diferencia entre los valores (b-a): _____ mm, si el valor es positivo = Este si el valor es negativo = Oeste</p>
<p><b>SAN0</b></p> 	<p><b>CORO</b></p> 

site MECE

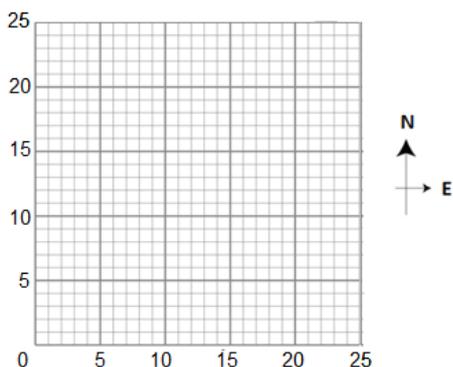


- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- c) Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Norte  
si el valor es negativo = Sur

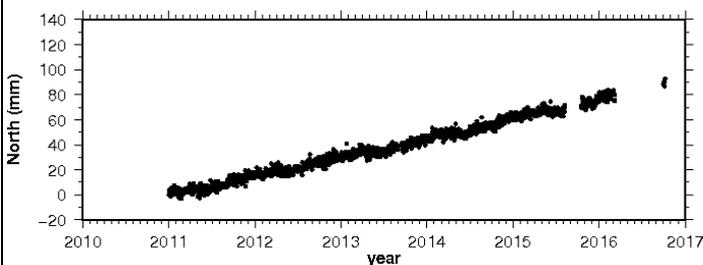


- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- c) Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Este  
si el valor es negativo = Oeste

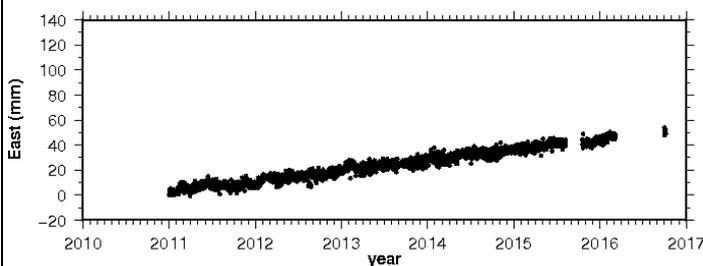
MECE



site VDPR

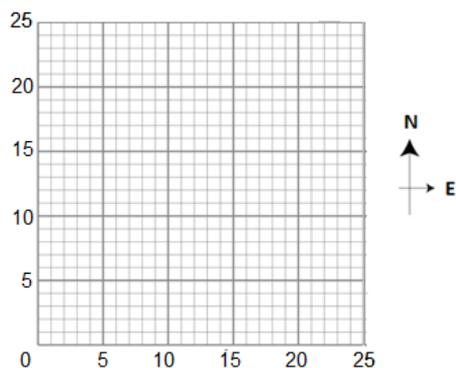


- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- c) Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Norte  
si el valor es negativo = Sur



- a) Valor promedio en la fecha 1/1/2012: \_\_\_\_\_ mm
- b) Valor promedio en la fecha 1/1/2013: \_\_\_\_\_ mm
- c) Diferencia entre los valores (b-a): \_\_\_\_\_ mm,  
si el valor es positivo = Este  
si el valor es negativo = Oeste

VDPR

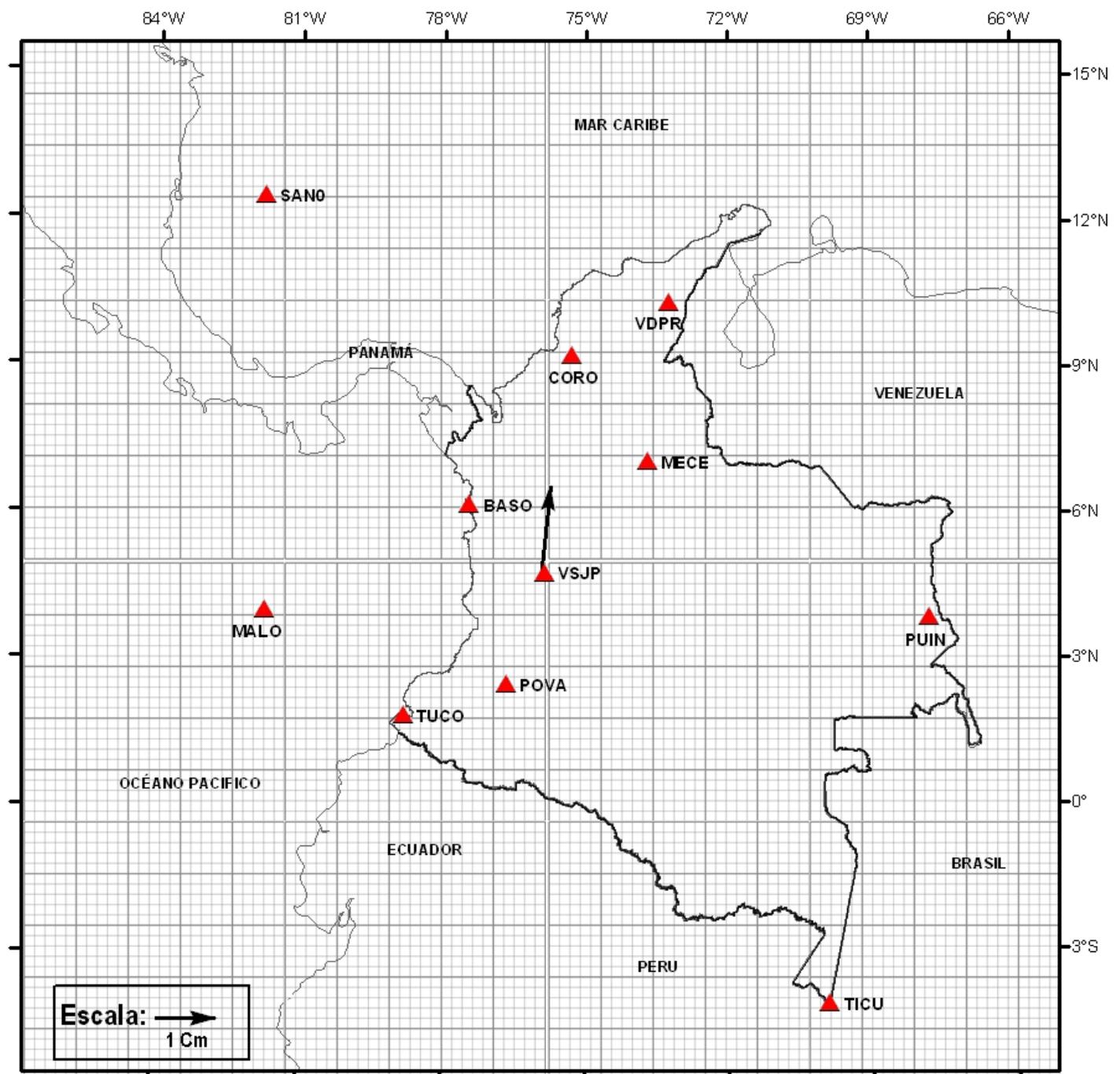


Grupo de Investigaciones Geodésicas Espaciales  
Proyecto GeoRED – Dirección de Geoamenazas  
Servicio Geológico Colombiano

## PARTE II: GRÁFICA DE VECTORES EN EL MAPA DE COLOMBIA

Teniendo en cuenta que todos los vectores previamente calculados están sobre plantillas equivalentes a papel milimetrado, emplee la cuadrícula del siguiente mapa y dibuje los vectores de cada estación GPS.

De esta manera será posible visualizar los desplazamientos.



### PARTE III: PREGUNTAS

1. ¿Cuál estación se está moviendo más rápido y por qué?
2. Es posible ver los movimientos de las principales placas tectónicas (Placa Suramericana, Placa Nazca y Placa Caribe) ¿Qué puede decir al respecto?
3. Para las estaciones que NO se encuentran localizadas al interior de estas placas principales ¿observa usted un único comportamiento que implique la existencia de un único bloque litosférico o por el contrario, identifica varios patrones para los vectores GNSS que impliquen la existencia de varios bloques litosféricos?
4. ¿Identifica un comportamiento diferencial en los vectores de velocidad entre las estaciones de MALO, TUCO, POVA, BASO y VSJP? ¿A qué se puede deber este comportamiento?