

# BOLETÍN ESPECIAL N° 7-2018

## Sismo Prov. Vallegrande, Depto. Santa Cruz población de Postrervalle

### I. INFORMACIÓN GENERAL

El día 28 de agosto de 2018 a horas 09:12:15 (local), la red sísmica de Bolivia OSC, registró un sismo de magnitud 5,3 MI, a una profundidad hipocentral de 15,1 km. El epicentro fue localizado a 13 km al SE de la población de Postrervalle con coordenadas geográficas  $18,584^{\circ}\text{S}$  -  $63,756^{\circ}\text{W}$ . Este evento está asociado a la deformación cortical, causado por el movimiento de fallas geológicas en la región (Figura 1).

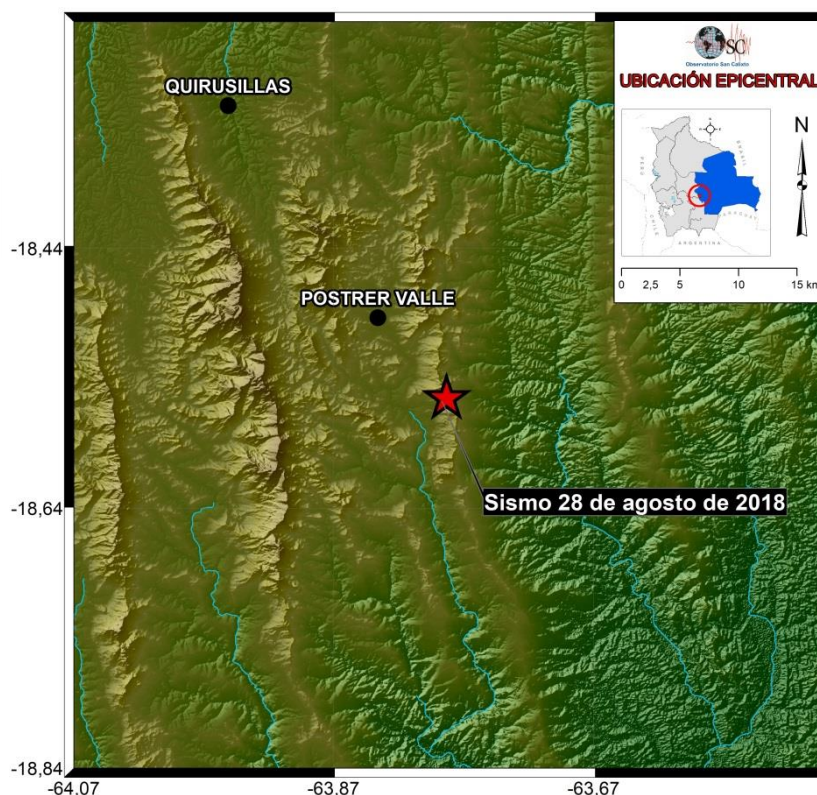


Figura 1. Epicentro del sismo 28 de agosto de 2018.

Fuente: Observatorio San Calixto

Este sismo es clasificado como “SISMO SUPERFICIAL”, ya que el epicentro se encuentra en la capa superficial de la tierra (0 - 75 km), por esta razón fue sentido en el departamento de Santa Cruz y poblaciones aledañas al epicentro.

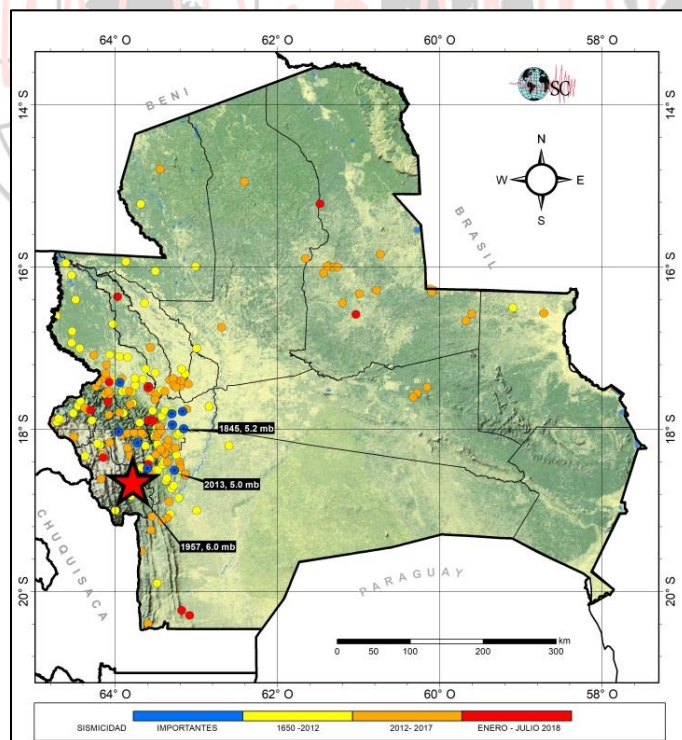
## II. INTENSIDADES Y RÉPLICAS

**Intensidades,** La información utilizada para evaluar la intensidad de este sismo, fue obtenida vía telefónica y redes sociales, asignando para la ciudad de Santa Cruz y poblaciones aledañas al epicentro (Postrervalle) una intensidad de IV MM en la escala de Mercalli Modificada e intensidad de III en la región del Chapare.

**Réplicas,** Cuando ocurre un sismo de magnitud considerable cerca de la zona de ruptura se genera un reajuste, produciendo una serie de temblores en la zona que reciben el nombre de réplicas, no se puede predecir la ocurrencia de este fenómeno natural, sin embargo hasta el momento no se registró ninguna réplica.

## III. HISTORIA SÍSMICA DE LA REGIÓN

Según la historia sísmica de Bolivia, en la región de Vallegrande - Santa Cruz, se reporta sismicidad con daños materiales desde 1929 (Figura 2). Siendo el más destructor el sismo en Postrervalle en 1957 con una magnitud de 6.0 Mb e intensidad de VIII MM. También cabe mencionar que el evento del 15 de octubre de 2013 con una magnitud 5.0 e intensidad VII MM en la población de Cabezas, dejó 16 viviendas dañadas de las cuales 9 quedaron inhabitables (OSC, 2013).



**Figura 2.** Actividad histórica de terremotos cercanos al epicentro (estrella roja) desde 1650 hasta el presente.

Fuente: Observatorio San Calixto

#### IV. LOCALIZACIÓN EPICENTRAL

La red de estaciones sismológicas del Observatorio San Calixto (OSC) registraron las siguientes señales del evento sísmico del 28 de agosto de 2018 (Figura 3).

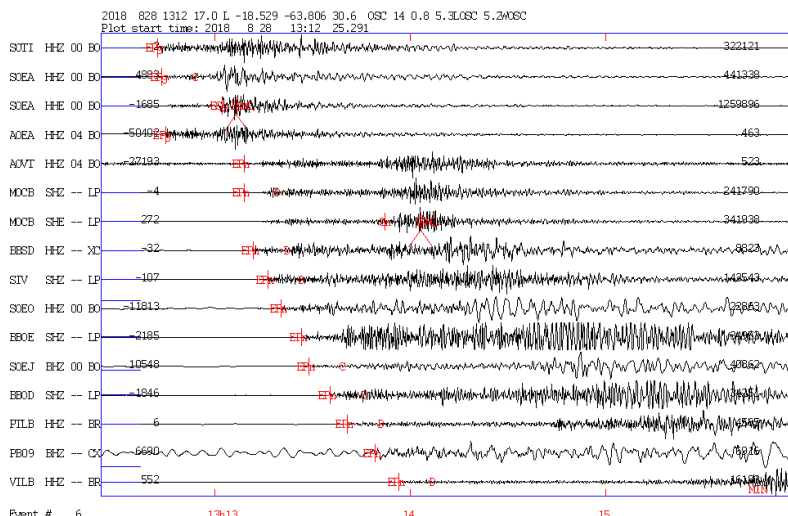


Figura 3. Registros de las estaciones de la red sismológicas del OSC, del día 28 de agosto de 2018

Fuente: Observatorio San Calixto

#### V. CONTROL DE CALIDAD DE LA LOCALIZACIÓN

El método que se aplicó para el control de calidad de la localización, es conocida como tablas de tiempo o “Travel Times” para las fases P (g, n) y S (g, n) de las señales adquiridas por la red de estaciones sísmicas del OSC. En la Figura 4 se observa la tendencia en la alineación de fases adquiridas (P y S) que indica la exactitud de en la localización del evento.

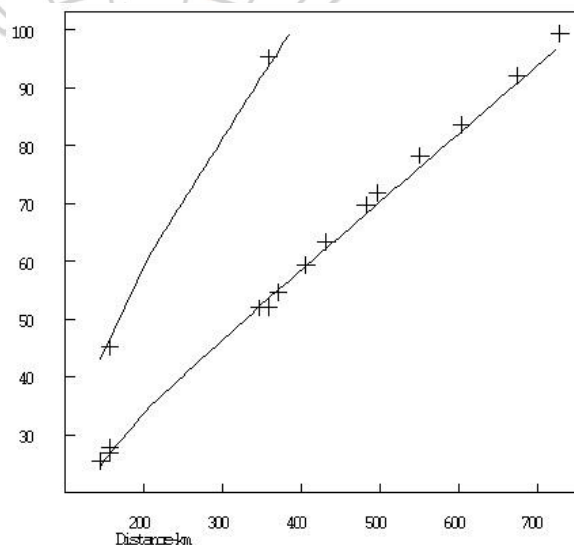


Figura 4. Travel Times para el sismo del 28 de agosto de 2018

Fuente: Observatorio San Calixto

## VI. ESPECTRO DE FRECUENCIA DEL EVENTO SÍSMICO

Las estaciones AOEa y BBDS, instaladas en los Departamentos de Cochabamba y Santa Cruz respectivamente, registraron las fases Pg y Sg, obteniendo la frecuencia predominante entre 0.4 a 3.9 Hz (Figura 5).

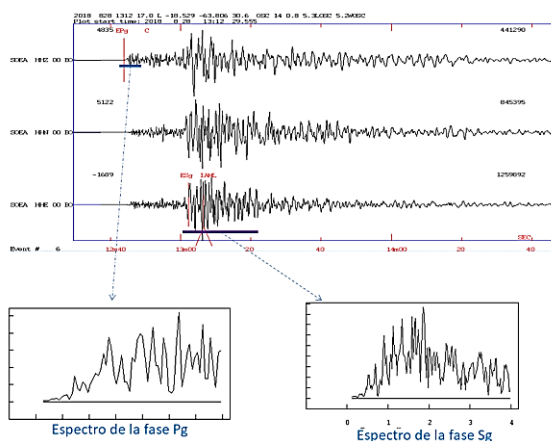


Figura 5. Espectro de frecuencia del evento sísmico 28 de agosto de 2018  
Fuente: Observatorio San Calixto.

## VII. MECANISMO FOCAL

Para el cálculo del mecanismo focal, se utilizó el método de polaridad de los primeros arribos de la onda P. En la Figura 6 se observa el resultado, asociada a una falla de tipo inversa Norte - Sur (Strike=172, Dip=40, Rake=81), relacionada al sistema de la Falla Mandiyuti.

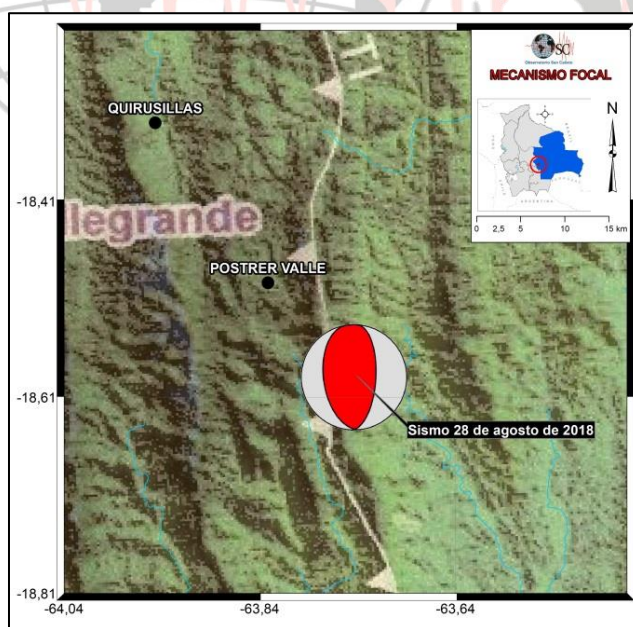


Figura 6. Mecanismo focal Sismo 28 de agosto de 2018

. Fuente: Observatorio San Calixto