



INFORME No. 28
INSTITUTO GEOFÍSICO – ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
RESUMEN SEMANAL: VOLCÁN TUNGURAHUA
SEMANA DEL 11 al 17 de JULIO DE 2005

(Se utiliza el tiempo estándar UTC, a menos que se indique lo contrario)

SINTESIS GENERAL DE LA ACTIVIDAD

Durante esta semana el volcán Tungurahua presentó una actividad baja, similar a las últimas semanas. La sismicidad se caracterizó por la ocurrencia de tremor normal, 1 evento de largo periodo y dos volcano-tectónicos. Adicionalmente la actividad a nivel superficial estuvo caracterizada por emisiones permanentes de vapor, gases y una ligera carga de ceniza. Las emisiones alcanzaron una altura máxima de 1.5 km sobre el nivel del cráter y fueron llevadas por los vientos hacia el Oeste del volcán. Se recibieron reportes de ligeras caídas de ceniza en los sectores de: Cusúa, Bilbao, Pillate, Puela y Penipe. Además, fue muy notoria la presencia de ruidos y bramidos tipo turbina de moderada intensidad, que se escucharon en el OVT y también fueron reportados por los vigías.

Las condiciones climáticas han sido muy favorables para observar del volcán, especialmente en las mañanas y tardes, excepto el día domingo, ya que ocurrieron lluvias ligeras en la zona, sin causar inconvenientes en cuanto a lahares. Los valores de SO₂ medidos con el método DOAS resultan en un valor máximo de 147 ton/día, valor que es coherente con el bajo nivel de actividad volcánica.

1.- OBSERVACIONES VISUALES, AUDITIVAS Y CLIMA

-Lunes 11 de julio del 2005 (Día 192)

01h30 No hubo la rueda de radio. El cono sigue nublado.

03h00 No hay cambios en la inactividad. Todo tranquilo y nublado.

11h30 Amanece con el cono nublado y frío en el OVT.

20h00 Volcán despejado (visto desde Ambato), se observa la presencia de una pequeña pluma de gases y vapor blanco que se disipa al Oeste del volcán. La altura de la pluma se encuentra al mismo nivel de la altura de la cumbre del V. Tungurahua.

20h40 El volcán se presenta de manera similar a lo reportado a las 20h00.

22h00 La cumbre esta despejada y se observa unos penachos blancos (vapor + gases) que se presentan a manera de pulsos. La altura de los penachos es variable entre 50 a 100 m y se disipan al Oeste.

23h00 Similar a las 22h00

-Martes 12 de julio del 2005 (Día 193)

01h00 Rueda de radio de la DC-Baños. TV Papa (Pillate) indica la ocurrencia de bramidos de variable intensidad durante la madrugada y en el transcurso del día. TV Sierra (Runtún) reporta los bramidos ocurridos en el día, adicionalmente observa que en los últimos días han ocurrido caídas de ceniza en la parte alta del cono. TV Charlie (Cusúa) reporta los bramidos leves en el día y en la noche anterior.

11h00 Amanece despejado y se observa la salida de vapor y gases de todo el cráter y que son llevados por los vientos hacia el Oeste. La pluma generada se encuentra a nivel del cráter.

12h30 Similar a las 11h00.

13h30 Aparecen las nubes del oriente y empiezan a cubrir al volcán.

13h45 En la estación sísmica de Juive5 aparece una señal de alta frecuencia que dura por varias decenas de minutos. El volcán se encuentra parcialmente nublado, sin embargo se observa la cumbre y del cráter salen unos penachos de vapor blanco y suben hasta unos 100 msnc (metros sobre el nivel de la cumbre) y se disipan al OSO.

14h30 Volcán nublado.

15h30 Volcán nublado.

-Miércoles 13 de julio del 2005 (Día 194)

01h00 Volcán despejado no hay brillo.

11h00 El volcán amanece con la cumbre nublada.

13h00 Volcán nublado, se escucha algo de bramidos.

15h00 Las condiciones climáticas persisten y el volcán está nublado

17h34 Volcán parcialmente despejado, se observan las emisiones de vapor con poca ceniza, rumbo de la pluma: Oeste. (Ver figura 1).

19h00 Emisiones poco energéticas, son de color gris claro y llevan una ligera carga de ceniza. Los penachos suben hasta uno 1000 msnc y son llevadas por los vientos hacia el Oeste.

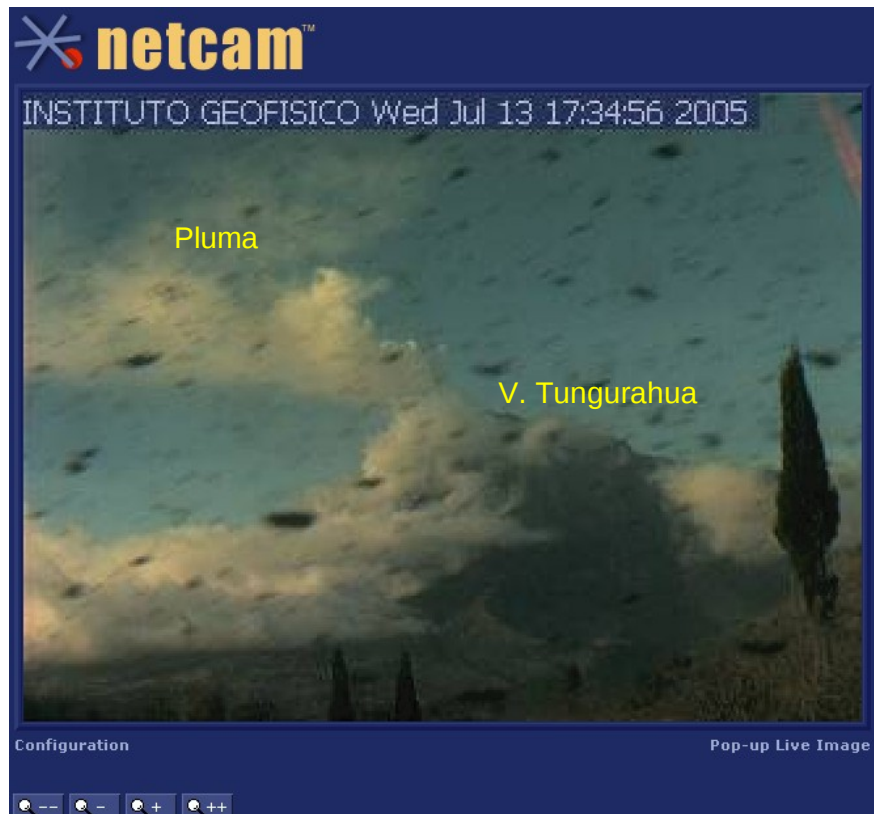


Fig.1. Imagen del flanco Suroeste del V. Tungurahua, desde Bayushig.

19h45 Similar a las 19h00.

22h00 Volcán despejado, se observa la ocurrencia permanente de emisiones de color gris claro. Están compuestas principalmente de vapor, gases y muy poca ceniza y son llevadas hacia el Oeste. La altura máxima es de 500 msnc.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

22h31 Las condiciones se mantienen de manera similar a las 22h00.

23h30 Volcán despejado, se observa la salida permanente de una columna de color gris claro que sube hasta unos 400 msnc y se disipa al Oeste, ocasionalmente se escuchan ruidos muy ligeros.

-Jueves 14 de julio del 2005 (Día 195)

00h50 Volcán despejado, con ayuda del VN (visor nocturno) se ve la columna de emisión, sin embargo no hay brillo.

01h00 Reporte nocturno de la DC-Baños: TV Puela (Puela) reporta que en los días anteriores se pudo observar las emisiones, adicionalmente se escuchó bramidos y ruidos tipo turbina asociados a estas emisiones.

TV Lima (Juive) escucha ruidos ligeros y vio las emisiones de ceniza en horas de la tarde.

TV Sierra (Runtún) reportó unas emisiones en horas de la tarde y escuchó ligeros bramidos.

02h00 Volcán nublado

11h00 El volcán amanece nublado, sin embargo se observa una columna de emisión que sube hasta unos 500 msnc y se disipa al Oeste. Adicionalmente se escuchan ruidos y bramidos ligeros. La columna es de color gris claro y lleva muy poca ceniza.

13h00 Cumbre nublada, se aprecia una ligera pluma de vapor y gases, con rumbo al Oeste y que alcanza una altura de 500 msnc.

15h00 Volcán nublado.

18h00 Volcán parcialmente nublado, se puede ver el cráter y se observa que del lado occidental sale una columna poco energética de vapor, gases y poca ceniza que sube hasta unos 500 msnc y se dirige al Oeste. Las emisiones se presentan de forma pulsátil por lo que la altura de las columnas es variable entre 500 a 800 msnc.

20h00 Volcán parcialmente nublado, sin embargo se observa una columna de emisión que se presenta de forma pulsátil. La columna es de color gris claro, conformada por vapor, gases y cargas muy ligeras de ceniza. La altura máxima alcanzada es de 800 msnc y la pluma generada tiene un rumbo Oeste.

22h25 Volcán parcialmente despejado, se observa una columna de color gris claro, sube hasta 1.5 km sobre la cumbre y se va al Oeste.

23h00 Similar a las 22h25.

-Viernes 15 de julio del 2005 (Día 196)

01h00 Reporte de la DC-Baños: Los vigías TV Sierra (Runtún), TV Charlie (Cusúa), TV Lima (Juive) y TV Papa (Pillate) reportan las emisiones de vapor, gases y poca ceniza ocurridas en la tarde.

01h20 Volcán con la cumbre despejada, con ayuda del visor nocturno (VN) se observa que las emisiones persisten de manera pulsátil. Las columnas generadas suben hasta unos 800 msnc y se dirigen al Oeste, sin embargo no se ve nada de brillo.

11h00 El volcán amanece parcialmente cubierto, sin embargo se ve una columna poco energética, conformada por vapor, gases y ligeras cargas de ceniza. La columna sube hasta unos 500 msnc y los vientos la llevan al Oeste, formando una pluma (Ver fig. 2).

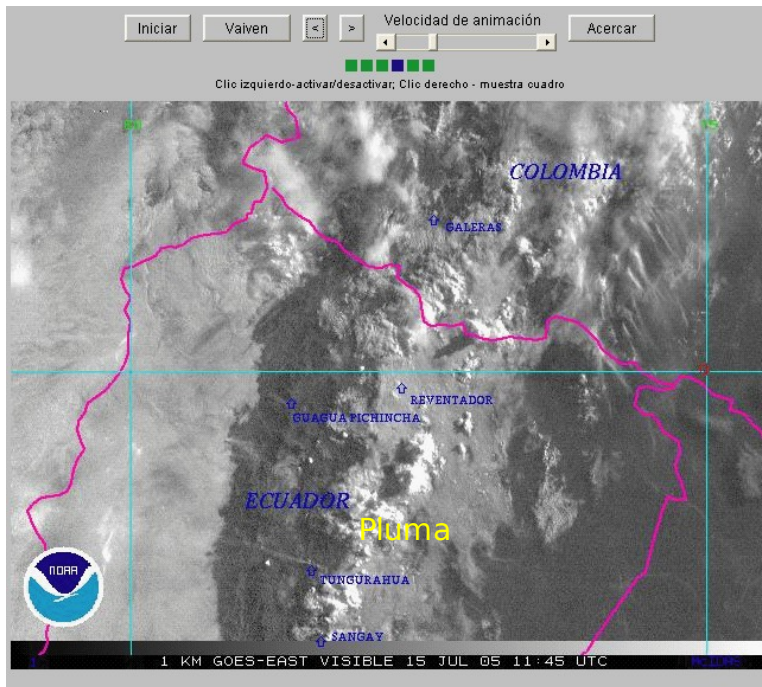


Fig. 2. Imagen satelital del Tungurahua, donde se observa la pluma de emisión.

12h30 El volcán se presenta parcialmente cubierto, sin embargo se observan las emisiones poco energéticas. La columna de emisión es de color gris claro y sube hasta unos 500 msnc y se disipa al Oeste.

13h35 Volcán con la cumbre parcialmente cubierta, las emisiones persisten. Sin embargo se nota que del interior occidental del cráter sale una columna poco energética de color gris claro. La columna sube hasta unos 400 msnc y es llevada por los vientos hacia el Oeste.

14h21 Volcán nublado.

-Sábado 16 de julio del 2005 (Día 197)

01h00 Rueda de Radio:

TVCharlie (Sr. Rodríguez) Caída de ceniza en Cusúa

TVSierra (Sr. Sánchez) emisiones de vapor y ceniza en la tarde con dirección al NO, ruido en la tarde.

TVPapa (Sr. Ruiz) informa caída de ceniza Pillate en la madrugada y horas de mañana, color de la ceniza negra y fina.

CVPuela (Sr. Alvarado) caída de ceniza en Puela en la madrugada hasta las 8 AM, y en la tarde entre las 2 – 4 PM. (TL).

02h30 Volcán con la cumbre despejada, con el visor nocturno se nota salida de gases y vapor, no hay brillo.

08:30 En OVT se escucha claramente los ruidos y bramidos tipo turbina.

09h00 Ruidos tipo explosión reportados por Sr. Miguel Salas, morador de Calsipata en el pueblo El Altar.



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO
Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

11:00 Amanece despejado la cumbre, con una salida muy pasiva de vapor y gases ocasionalmente sale ceniza. Estos penachos suben a unos 200 msnc y se dirigen al NO, acompañados con ruidos tipo turbina de moderada a baja intensidad.

13h30 Volcán empieza a nublarse, pero se puede observar unos penachos de vapor + gases y algo de ceniza color gris claro, con una altura de 200 msnc con dirección al Oeste. La actividad de estos penachos se localiza en la parte oriental del cráter.

13h45 Volcán nublado (sol en OVT).

15h00 Volcán despejado; desde Cusúa se observa una columna de vapor blanco (200 msnc) con rumbo al NO. Se escucha bramidos y ruidos tipo turbina. (los trabajadores que se encuentran en la carretera Baños –Penipe informan que los bramidos se han producidos en toda la semana con caída de ceniza fina).

16h00 Volcán nublado visto desde Palitagua , se escuchan bramidos.

19h00 Volcán nublado.

20h00 Volcán despejado con una columna de vapor color blanco con dirección al Oeste de unos 200 msnc.

21h00 Volcán parcialmente despejado con una columna de vapor poco energética con dirección al Oeste de unos 200 msnc.

22h08 Sismo en Pisayambo, magnitud 3.6 grados.

-Domingo 17 de julio del 2005 (Día 198)

01h00 Rueda de Radio DC-Baños. Los reportes son cortos, ya que no hay fluido eléctrico en la repetidora de Loma grande. OVT sin novedad.

11h00 Volcán nublado.

16h00 Volcán nublado con una pequeña llovizna en OVT.

21h41 Volcán nublado.

22h40 Volcán parcialmente despejado, se observa la salida de gases y vapor blanco, con rumbo OSO.

23h00 Volcán nublado.

-Lunes 18 de julio del 2005 (Día 199)

01h00 Rueda de Radio de la DC-Baños. Los vigías TV Sierra (Runtún), TV Charlie (Cusúa), TV Papa (Pillate), reportan las lluvias ligeras en la mañana. TV Puela y TV Bilbao reportan ligeros bramidos en la mañana, además TV Puela reportó una ligera caída de ceniza el día Sábado en la mañana.

11h00 Amanece nublado y con lloviznas ligeras.

12h00 Volcán nublado.

2.- LAHARES

No ocurrieron lahares durante esta semana.



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**
Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

3.-ACTIVIDAD SISMICA

Resumen de la Actividad Sísmica, de acuerdo a los boletines diarios del IG:

Día	LP	VT	Híbrido	Emisión	Explosiones
Lunes 11	--	--	--	--	--
Martes 12	--	--	--	--	--
Miércoles 13	--	--	--	--	--
Jueves 14	--	1	--	--	--
Viernes 15	--	--	--	--	--
Sábado 16	--	1	--	--	--
Domingo 17	1	--	--	--	--
Promedio diario esta semana	0.14	0.28	0.0	0.0	0.0
Promedio diario semana anterior	0.28	0.0	0.0	0.0	0.0
Promedio diario 2005 a la fecha	1.75	0.45	0.0	0.71	0.07
Promedio diario 2004	23.55	0.34	0.01	10.58	2.64

4.-EDM / COSPEC / GEOQUIMICA / DOAS

Los resultados del procesamiento de los datos del DOAS se resumen a continuación.

Est.	Día	Velocidad del viento (nudos)	Dirección del viento (°)	Altura (pies)	Tiempo de procesamiento (horas)	Emisión de SO2 (toneladas)	Calidad	Observaciones
TS	11	20	W	18000	08:00-17:00	106.01	C	Promedio diario= ~78,40 t/día.
	12	20	W	18000	08:00-17:00	166.62	C	Promedio diario= ~78.69 t/día.
	13	10	W	18000	08:00-17:00	104.06	B	Promedio diario= ~78.69 t/día.
	14	10	W	18000	08:00-17:00	28,93	B	Promedio diario= ~78.69 t/día.

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
A la mejor labor en Mitigación de Desastres



**ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
INSTITUTO GEOFISICO**

Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telf: 2225-655; 2225627
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igepn.edu.ec

	15	15	W	18000	08:00-17:00	44.41	B	Promedio diario= ~78.32 t/día
	16	15	W	18000	08:00-17:00	46.18	C	Nublado
	17	15	W	18000	08:00-17:00	63.74	C	nublado
TN	11	20	W	18000	08:00-17:00	35.63	C	Promedio diario= ~147.44 t/día
	12	15	W	18000	08:00-17:00	25.52	C	Promedio diario= ~147.49 t/día
	13	10	W	18000	08:00-17:00	65.37	B	Promedio diario= ~147.03t/día
	14	10	W	18000	08:00-17:00	29.93	B	Promedio diario= ~146.79 t/día
	15	15	W	18000	08:00-17:00	31.26	B	Promedio diario= ~146.53 t/día
	16	15	W	18000	08:00-17:00	35.26	C	Nublado
	17	15	W	18000	08:00-17:00	67.86	C	Nublado

Tabla 2. Datos de SO₂ obtenidos mediante el método de DOAS.

La calidad de la medición se refiere a la apreciación cualitativa del operario:

A = Óptimas condiciones de medida, B = Buenas condiciones de medida,
C = Condiciones regulares, D = Malas condiciones.

-Sábado 16 de julio del 2005 (Día 197)

Se realizaron medidas de las propiedades físico-químicas de la fuente termal de Palitagua, adicionalmente se tomaron dos muestras de agua (Aniones y Cationes).

Fuente Termal	pH	Temperartura °C	Conductividad mS
Palitagua	6.37 a 35.4 °C	36.8	4.08

Observaciones: La captación principal de la fuente termal se encuentra cerrada y solamente hay un orificio por donde sale el gas (CO₂). Justamente por este orificio fue posible realizar las medidas de Temperatura. Las medidas de pH y conductividad se realizaron en muestras tomadas a la salida del segundo tanque de captación que está conectado al primer tanque. Este cerramiento se realizó hace seis meses aproximadamente de acuerdo al Sr. Miguel Salas quien semanalmente visita la fuente, también nos indicó que se limpió la captación principal donde había la piscina, sin embargo un nuevo flujo de escombros la cubrió de nuevo. Por otra parte el complejo de Palitagua está cerrado por dos semanas ya que la tubería esta dañada. Los trabajos están a cargo del Municipio de Penipe en cooperación con la Unión Europea.

-Domingo 17 de julio del 2005 (Día 198)

GANADOR DEL PREMIO MUNDIAL SASAKAWA-UNDRO 1992
A la mejor labor en Mitigación de Desastres

Se realizaron medidas de las propiedades físico-químicas de las fuentes termales de La Virgen y El Salado, adicionalmente se tomaron muestras de agua para análisis químicos de Aniones y Cationes.

Fuente Termal	PH	Temperatura °C	Conductividad mS
La Virgen	7.72 a 34.5 °C	55.6	7.10
El Salado	6.37 a 38.6 °C	48.2	11.35

Observaciones: En la captación de El Salado se observa que el caudal se encuentra reducido en aproximadamente un 20%. Por otra parte existe una influencia muy marcada de los gases en el pH de La Virgen, ya que luego de unas horas las medidas de pH bajan.

5.- TRABAJOS GEOLOGICOS

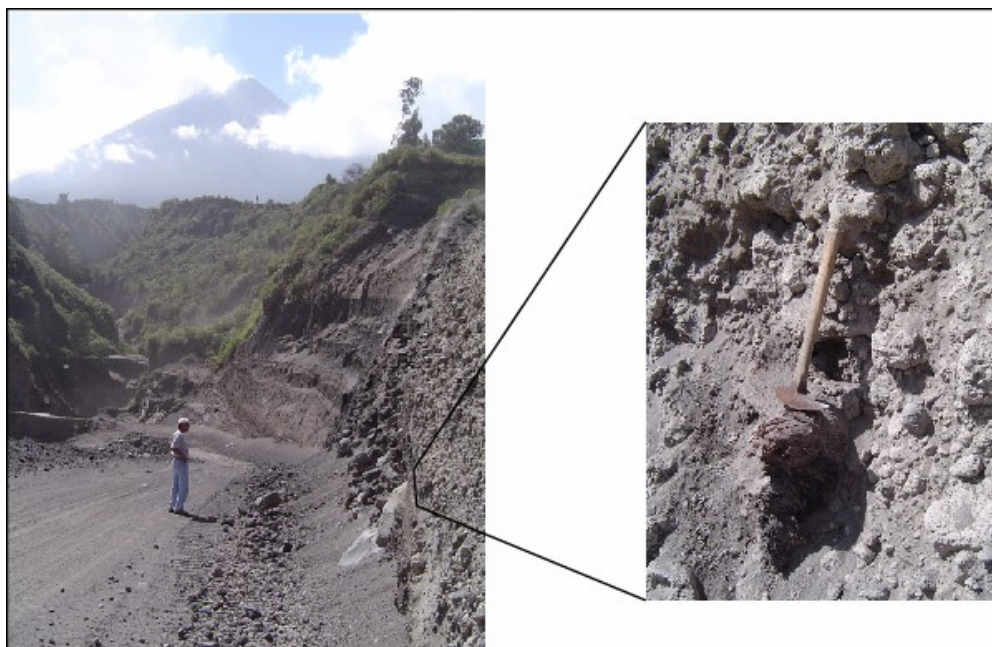
-Sábado 16 de julio del 2005 (Día 197)

Se realizó una inspección de la carretera Baños – Penipe. Los trabajos de rehabilitación continúan, para lo cual se está utilizando maquinaria pesada. También se están construyendo canales grandes para facilitar el paso de los flujos de lodo y poder colocar los puentes bayley. (ver foto1). Por otra parte los nuevos cortes son muy interesantes, donde se ve la sucesión de Flujos Piroclásticos, intercalados con surges, principalmente en las quebradas de Achupashal y quebrada Rea, en esta última se encontró un tronco carbonizado (UTM 772 366) en la base de un FP masivo de bloques y ceniza (bloques de 10 a 20 cm, matriz arena fina). El FP corresponde al evento eruptivo de la serie mezcla de magmas (bombas bandeadas – 995 años DC)? Ver foto 2.



Trabajos de encausamiento para lahares. Quebrada Mandur. (16/Jul/2005).

Foto 1.



Corte de la quebrada Rea. Note en detalle el tronco carbonizado, ubicado a la base del FP de bloques y ceniza. FP de un evento asociado a la mezcla de magmas.

Foto 2.

6.- RELACIONES CON AUTORIDADES, DEFENSA CIVIL Y POBLACION

-Jueves 14 de julio del 2005 (Día 195)

Se visitó la estación RUN2 con Anne Pastor de radio Francia y se dio una entrevista. La entrevista consistió en mostrar las actividades que se realizan en el OVT así como de la actividad volcánica del Tungurahua.

19h00 Se dio una charla sobre las actividades que se realizan en el OVT a 24 estudiantes de geografía de la ESPE, liderados por Mario Cruz.

OVT-GR-DR
IG-MS-GV