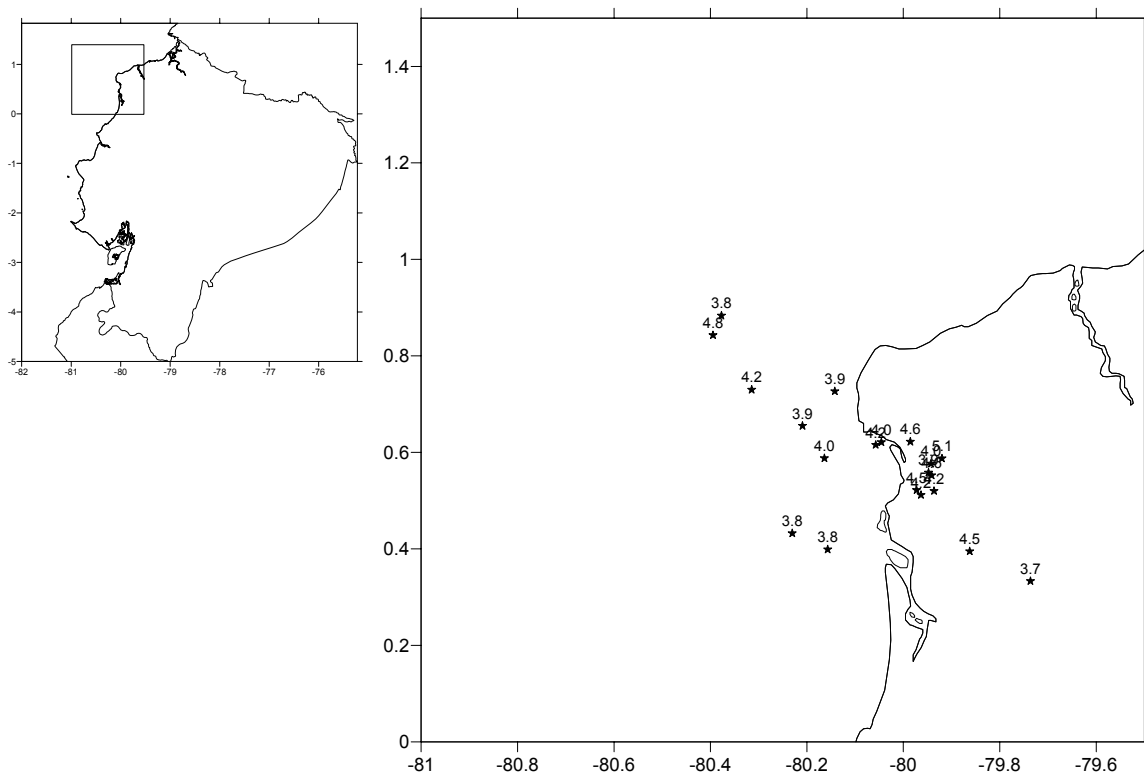




## INFORME SOBRE LA ACTIVIDAD SISMICA REGISTRADA EN EL SECTOR DE MUISNE – PUNTA GALERA DICIEMBRE 2007 Informe Especial No. 2

La actividad sísmica registrada en la costera entre Muisne y Galera, corresponde a lo que se conoce como un enjambre sísmico y está ubicado en la zona en donde ya se han presentado este tipo de fenómenos, conocida como Enjambre de Galera (Esmeraldas). Desde el 4 de diciembre, la RENSIG ha detectado y localizado 20 eventos de magnitudes entre 3.7 y 5.1 grados (Figura 1).



**Figura 1.** Sismos del Enjambre de Galera, diciembre 2007, localizados por la RENSIG. Se incluye la magnitud de los sismos.

### Intensidades

De los últimos sismos registrados el día de ayer, se realizó una evaluación de las intensidades, que es la medida de los efectos de los sismos sobre la infraestructura y cómo las personas percibieron el sismo. El mayor valor de intensidad fue de VI en Cabo San Francisco, con el evento del día de ayer 10 de Diciembre a las 13h19, en donde se dieron daños leves en las viviendas de construcción mixta (madera y bloque). En ningún lugar se produjeron heridos ni víctimas por los sismos, sin embargo,



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

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631  
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeqn.edu.ec

si ocurrieron escenas de pánico, en especial en la isla de Muisne. A continuación se encuentra una tabla con la descripción de los efectos y su intensidad.

<b>Fecha y hora del evento (tiempo local)</b>	<b>Localidad</b>	<b>Efectos y/o daños</b>	<b>Intensidad MM</b>
2007-12-10 13h19	Muisne	Sentido por toda la población. Cuarteaduras en casas de construcción mixta. Caída de columna y rótulo del Hospital.	VI
	Cabo San Francisco	Caída del cerramiento de la escuela, pandeamiento y volteamiento parcial de dos paredes en viviendas de construcción mixta	VI
	Esmeraldas	Sentido por pocas personas	II
	Atacames	Sentido levemente	III
	San José de Chamanga	Sentido levemente	III
	Quito	Sentido por pocas personas y de manera leve en pisos altos	II
2007-12-11 00:16	Muisne	Sentido por toda la población	IV
2007-12-11 00:36	Muisne	Sentido por toda la población	IV
2007-12-11 01:54	Muisne	Sentido por toda la población. Pánico general, personas se despiertan y abandonan las viviendas e incluso la isla. No hay daños materiales. Adicionalmente se señala que el evento fue sentido como un golpe "seco"	V
	Cabo San	Colapso de pared que	V

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



	Francisco	quedo con daños por el sismo de las 13h19	
	San José de Chamanga	Sentido por algunas personas	II
	Esmeraldas	Sentido por pocas personas	II
2007-12-11 09:56	Muisne	Sentido por pocas persona	II

**Tabla 1.** Intensidades sísmicas. Fuentes de información: Defensa Civil de Muisne, Retén Naval de Muisne, Vicariato de Esmeraldas, Cuerpo de Bomberos de Esmeraldas y el Presidente de la Junta Parroquial de San José de Chamanga.

### Historia sísmica Instrumental de la zona

Los enjambres se caracterizan por la ocurrencia de muchos eventos sísmicos en una misma zona los cuales tienen magnitudes más o menos similares, sin que haya necesariamente un gran terremoto. Otra característica importante de un enjambre es su tiempo de duración, que varía desde varios días a pocos meses.

Desde 1990, año en el que IG-EPN inició la vigilancia de la sismicidad de la zona costera, se han detectado varias crisis sísmicas en la zona comprendida entre la parte norte de Manabí y Esmeraldas, todas ellas relacionadas con el proceso de subducción de la Placa Nazca bajo la Sudamericana. En algunas ocasiones, la actividad sísmica se caracterizó por la ocurrencia de un enjambre y en otras por un sismo principal, seguido de decenas a cientos de réplicas de menor magnitud (Tabla 2 y Figura 2).

De lo observado en estas crisis sísmicas relacionadas con enjambres, los de Puerto López son los que han liberado mayor cantidad de energía, debido al número de eventos de magnitud iguales o superiores a 4 grados y son también los que han durado mayor tiempo. Como ejemplo más presente en la memoria de los habitantes de la zona, tenemos el último enjambre de Puerto López que empezó a mediados de enero de 2005 y se prolongó hasta fines de febrero de ese año, con alrededor de 450 eventos de magnitud igual o superior a 4 y 4 eventos que superaron los 6 grados.

ENJAMBRES/EVENTO PRINCIPAL -SECUENCIA DE RÉPLICAS	FECHA
Pequeño enjambre sector Jama (Manabí)	junio a julio de 1990
Sismo principal en Galera ( $M_s=6.0$ ) (Esmeraldas) y réplicas	septiembre 02 de 1990

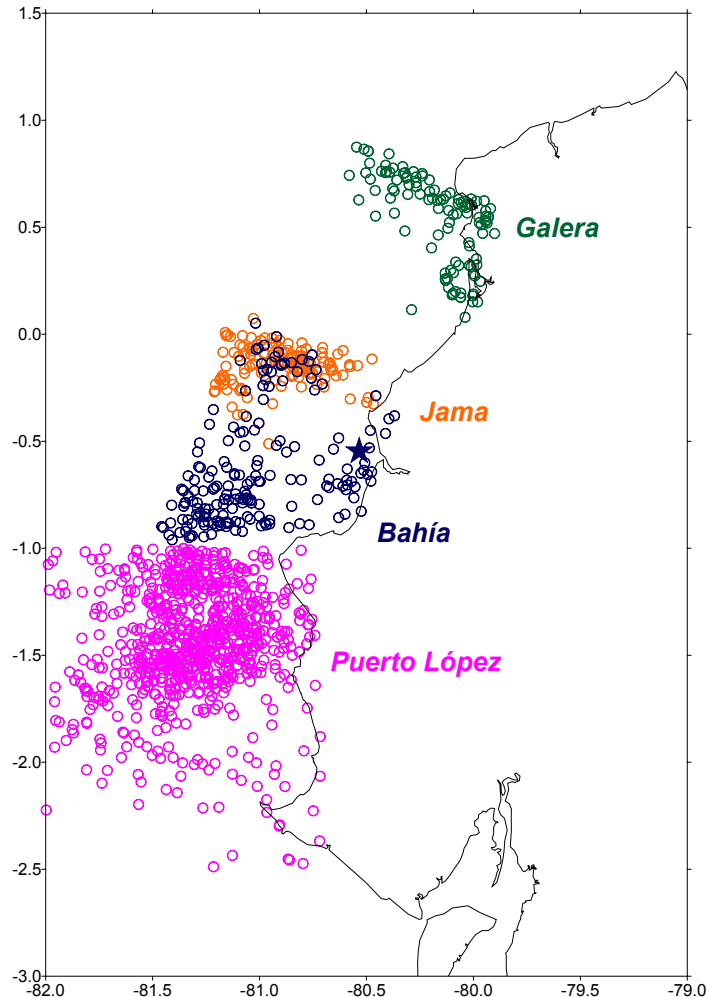


ESCUELA POLITECNICA NACIONAL  
**INSTITUTO GEOFISICO**  
 Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631  
 Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - www.igeptn.edu.ec

<b>Enjambre en Puerto López (Manabí)</b>	febrero de 1993
Enjambre entre Jama y Galera (Esmeraldas)	febrero de 1993
Enjambre Galera (Esmeraldas)	julio 1995
Enjambre Jama (Manabí)	diciembre 1996 a febrero de 1997
Enjambre Puerto López (Manabí)	mayo a julio de 1998
Sismo principal Bahía ( $M_w=7.1$ ) y réplicas	agosto a diciembre de 1998
Enjambre Galera (Esmeraldas)	diciembre de 1998
Enjambre Jama (Manabí)	octubre 2000
Enjambre en Puerto López (Manabí)	enero-febrero 2005

Tabla 2. Lista de las crisis sísmicas en la zona costera, relacionadas con el proceso de subducción.



**Figura 2.** Definición de las zonas por ocurrencia de enjambres y secuencias sismo principal y réplicas (eg. Bahía). Nota: los límites de estas zonas han sido definidas estrictamente con la ocurrencia de estos enjambres y en el mapa no se incluyen otros sismos que han ocurrido en forma aislada y fuera de estas áreas.

### Escenarios

De acuerdo a lo indicado anteriormente se plantean los siguientes escenarios:

#### Escenario 1

El presente enjambre sísmico puede ser similar a los ocurridos en años anteriores, caracterizado por numerosos sismos de magnitudes moderadas, cuya duración puede variar entre días hasta dos o tres meses, luego de lo cual los eventos disminuyen paulatinamente, sin que se presente ningún sismo de magnitud mayor ( $M > 7$ ). La magnitud máxima alcanzada en este tipo de enjambres se produjo el 28 de Enero de 2005 llegando a un valor de  $M_s = 6.2$  frente a las costas de Puerto López.



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL  
INSTITUTO GEOFISICO  
Campus Ing. José Rubén Orellana

Apartado 2759 Telex: 22650 ESPONA Telf: 2225-655; 2507-144; 2507-150 ext 631  
Quito - Ecuador Fax: (593)-2-2567847 - [www.igepn.edu.ec](http://www.igepn.edu.ec)

### *Escenario 2*

Este enjambre puede ser parte de la preparación general de la zona frente a la posible ocurrencia de un terremoto de magnitud mayor ( $M > 7.7$ ), preparación que viene dándose desde hace algunos años ya. Cabe destacar que el último gran terremoto que ocurrió en este segmento de la zona de subducción y que ha estado sometido a la presencia de enjambres sucedió el 13 de Mayo de 1942 y tuvo una magnitud de  $M_s = 7.8$ . El actual enjambre de Muisne se encuentra en el límite norte del segmento roto durante el terremoto de 1942. Hay que indicar que no se puede precisar cuándo se producirá un sismo de estas características, es posible que este se presente en poco tiempo o que ocurra luego de varios años.

No se considera que el enjambre actual revista características de una inminente crisis o emergencia, sino que lo más probable es que se repita el comportamiento sísmico de la zona caracterizado por enjambres de sismos que duran días o meses, sin generara un sismo de gran magnitud. Pero no se puede dejar de mencionar que en la historia sísmica de la zona se han presentado grandes terremotos. Estas anomalías sísmicas llevan a reflexionar en la importancia de mantener un proceso de prevención continuo, para que el momento que se produzca un evento importante, cuya ocurrencia futura no se puede precisar, tengamos los suficientes elementos que nos permitan evitar impactos graves, tanto sobre la vida de los seres humanos como en la infraestructura.

HY,MS,LT,AA

11/diciembre/2007 16h30 (TL)