Ing. Jaime F. Eraso Martínez
(jeraso@ingeominas.gov.co)
Geol. Mónica Arcila
(marcila@ingeominas.gov.co)
Ing. Fernando Gil-Cruz
(fgil@ingeominas.gov.co)

INGEOMINAS
Instituto Colombiano de Geología y Minería

RSNC

AREA

Subdirección de Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental
Dra. Marta Calvache

PROYECTO

Investigación y Monitoreo de la Actividad Sísmica (AME09-43)
Ing. Fernando Gil-Cruz

COMPONENTES

- Red Sismológica Nacional de Colombia - RSNC -
- Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia - RNAC -
- Amenaza Sísmica Nacional de Colombia

PLAN 2009

OBSERVACIÓN Y MONITOREO DE LA ACTIVIDAD SÍSMICA DEL PAÍS
- Operación de las redes sismológicas; Ampliación y modernización de las redes sismológicas.
- Procesamiento Primario Información Sismológica - Procesamiento Secundario Información Sismológica.
- Optimización de Sistemas para la adquisición y procesamiento de datos sismológicos de la RSNC, mantenimiento de la base de datos y de la página web.

DESARROLLO DE INVESTIGACIONES SISMOLÓGICAS
- Determinación de la estructura Interna del País. Función Receptora y Refinamiento del modelo de corteza en el centro del país por medio de una Tomografía Sísmica.
- Modelación de los procesos de fuente sísmica en el país.
- Caracterización Sismotectónica de Fuentes Sísmicas.

OBSERVACIÓN Y MONITOREO DE MOVIMIENTO FUERTE EN EL PAÍS
- Operación de las redes acelerográficas - Ampliación y modernización de las redes acelerográficas.
- Procesamiento Primario Información Acelerográfica.
- Finalización y mantenimiento de la base de datos acelerográficos y de la página web de la RNAC.

DESARROLLO DE INVESTIGACIONES DE MOVIMIENTO FUERTE
- Estudio de sitio de estaciones de la RNAC (II Fase) y reajuste de ecuaciones de atenuación para el país.
- Estudio de Microtrepidaciones para estudiar la respuesta local.

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA SÍSMICA NACIONAL DE COLOMBIA
- Mapa de Amenaza Sísmica Nacional.
- Microzonificación Sísmica de Ciudades.
- Estudios de Neotectónica.
- Estudios de sismicidad Histórica.
- Análisis sismotectónico de la convergencia Caribe - Nazca - Suramérica. Implicaciones para la tectónica activa.

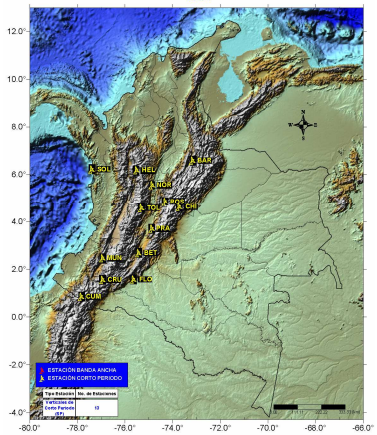
Red Sismológica Nacional de Colombia - RSNC -
- COORDINADOR "RSNC" Ing. Fernando Gil-Cruz
  - SISMÓLOGOS: Geol. Isabel C. Correa; Fís. Patricia Pedraza M.Sc.; Fís. Luisa F. Castillo; Fís. Claudia Abril López; Fís. Viviana Dionicio M.Sc.; Ing. Jaime Eraso M. M.Sc.
  - ANALISTAS: Martha E. Tovar; A. Estella Ordonez; Carlos R. Linares; Nestor R. Perico; Jorge H. Correa; Gabriel Urrego.

Red Nacional de Acelerógrafos - RSNC -
- COORDINADOR "RNAC" Ing. Maria Luisa Bermudez
  - Fís. Claudia Abril
  - Ing. Carlos Lozano

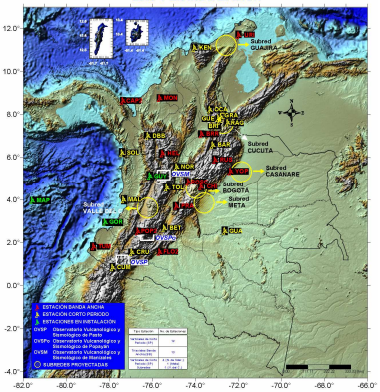
Amenaza Sísmica
- COORDINADOR Geol. Mónica Arcila
  - Geog. Ana Milena Sarabia.
  - Geog. Henán G. Cifuentes
  - Ing. Jaime F. Eraso M. M.Sc.
  - Ing. Carlos Alvarado. Esp.
  - Geol. Jaime Romero Ph.D.
  - Fís. Claudia Abril
  - Ing. María Luisa Bermudez. M.Sc.

- SISTEMAS: Fís. Viviana Agudelo M.Sc.; Fís. Faustino Blanco; Ing. Luis A. Gonzales
- ELECTRÓNICA: Ing. Paola Martínez S.; Tec. Juan Duarte; Ing. José Palomares; Tec. Edgar Gil; Ing. Oscar Castro; Ing. Carlos F. Rincón; Carlos Sanchez; Ing. Jorge de la Rosa
- ADMINISTRATIVA: Adriana Oronja R; Lylia Cortés

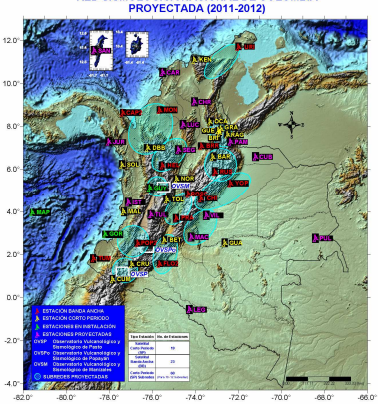
ESTACIONES SISMOLÓGICAS
RED SISMOLÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA
1993



ESTACIONES SISMOLÓGICAS
RED SISMOLÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA
2009 Y EN INSTALACIÓN



ESTACIONES SISMOLÓGICAS
RED SISMOLÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA
PROYECTADA (2011-2012)



HISTORIA DE LA RSNC

La Red Sismológica Nacional de Colombia -RSNC- surgió de la necesidad de contar con un instrumento moderno y confiable para suministrar información precisa con relación con la sismicidad de nuestro país. A continuación presentamos las fechas más importantes del desarrollo de la RSNC, desde el inicio de su creación hasta la fecha:

1987 Se inician las actividades preliminares del Proyecto Red Sismológica Nacional: Selección de sitios para las estaciones remotas, formatos de transmisión de datos y forma de procesamiento, tipo de sistema a utilizarse en la instrumentación, sistemas de análisis de datos y sistema para el almacenamiento de la información.

1988 Se Inicia la capacitación del personal Colombiano en Canadá.

1990 Se inician las obras civiles de infraestructura para la recepción de datos y análisis en Bogotá.

1991 Se inician las obras civiles de las estaciones remotas. Se instala el sistema de recepción de datos satelital en la sede de INGEOMINAS en Bogotá, así como los sistemas de adquisición y procesamiento provisional.

1993 En diciembre se encuentran instaladas 13 de las 14 estaciones previstas, donadas por el Gobierno Canadiense a través de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional - ACDI - y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD -, TELECOM e INGEOMINAS.

1994 El 22 de abril se inaugura oficialmente la RSNC con 15 estaciones en funcionamiento.

1995 El Gobierno Central aportó US$1.000.000, para ampliar la cobertura de la Red con 5 estaciones sismológicas más, que entrarían en funcionamiento a partir de 1997.

1997 Se inicia funcionamiento de las estaciones sismológicas y 50 acelerógrafos ubicados en las fronteras marítimas y los Llanos Orientales. En este mismo año, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón - JICA-, donó a la RSNC un Sistema Automático de Localización de Sismos. De igual manera en este año empezó a funcionar la estación ALPHA en el sitio ubicado en El Rosal (Cundinamarca), perteneciente al -CTBTO - (Comprehensive Nuclear - Test - Ban Treaty Organization).

1998 La estación El Rosal pasó a formar parte del Sistema de Monitoreo Internacional - IMS - del CTBTO, cuyo objetivo principal es ayudar en el monitoreo y detección de explosiones nucleares.

2001 Se actualiza la estación ALPHA para conectarse vía satélite a Viena sede del CTBTO.

2005-2006 Se inicia el proceso de actualización y ampliación instrumental del Sistema Sismológico y Vulcanológico de Colombia con proyección al año 2011 – 2012. Se pretende ampliar las redes y adquirir tecnología de banda Ancha.

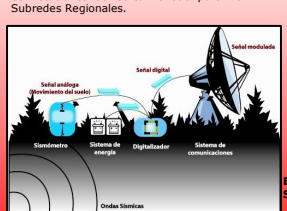
2009 La RSNC cuenta con 25 estaciones instaladas, 13 triaxiales de Banda Ancha –BB- y 12 verticales de Corto Periodo – SP-. Además cuenta con 6 estaciones verticales SP de Subredes Regionales – 4 en Norte de Santander, 1 en Meta y 1 en el Valle del Cauca-

FUTURO PRÓXIMO (2011 – 2012) Tener en operación 102 estaciones, así:
42 Estaciones satelitales:
23 de Banda Ancha
19 de Corto Período
60 Estaciones de Corto Período para 10 – 12 Subredes Regionales.

Las estaciones de la Red Sismológica Nacional están distribuidas a lo largo del territorio colombiano a fin de monitorear la actividad sísmica en el país. Cada una de ellas se divide en dos partes, Estación Remota (RES) y la Estación Principal (MES).

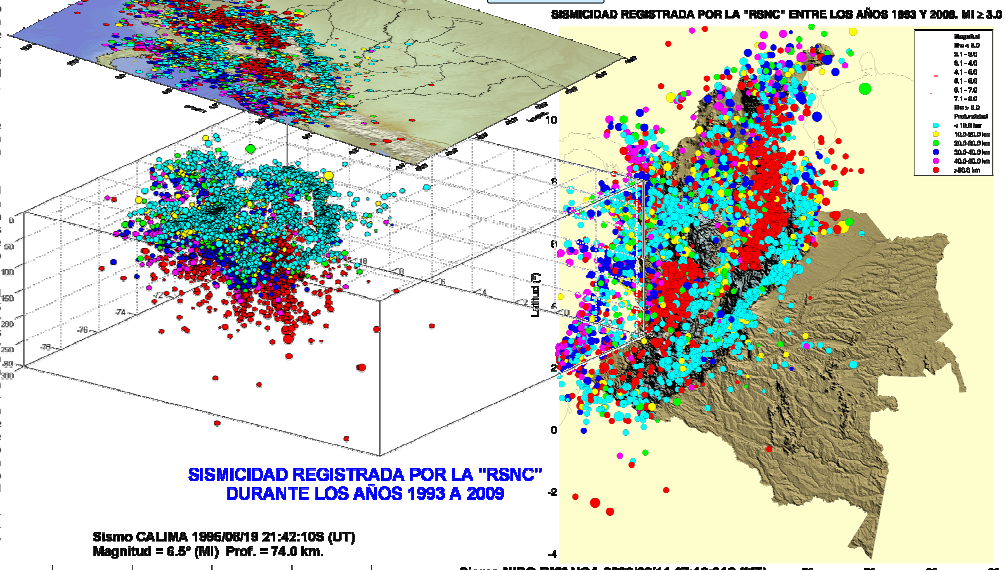
ESTACIÓN REMOTA (RES), Está conformada por: Sistema de Energía, Sistema Remoto de adquisición sismológica (Sismómetro, Digitalizador), Sistema de Comunicaciones.

ESTACIÓN PRINCIPAL (MES): Recepción (antena parabólica), Análisis de la Información (Monitoreo constante de la actividad sísmica).



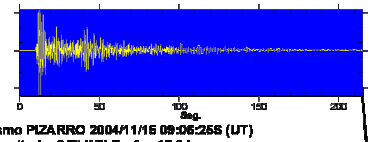
Esquema general de una Estación Sismológica.

SISMICIDAD REGISTRADA POR LA "RSNC" ENTRE LOS AÑOS 1993 Y 2009. MI ≥ 3.0

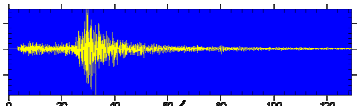


SISMICIDAD REGISTRADA POR LA "RSNC" DURANTE LOS AÑOS 1993 A 2009

Sismo CALIMA 1996/08/19 21:42:10S (UT)
Magnitud = 6.5° (Mi) Prof. = 74.0 km.



Sismo NIDO BMANGA 2008/02/11 07:16:31S (UT)
Magnitud = 5.1° (Mi). Prof. = 141.0 km.



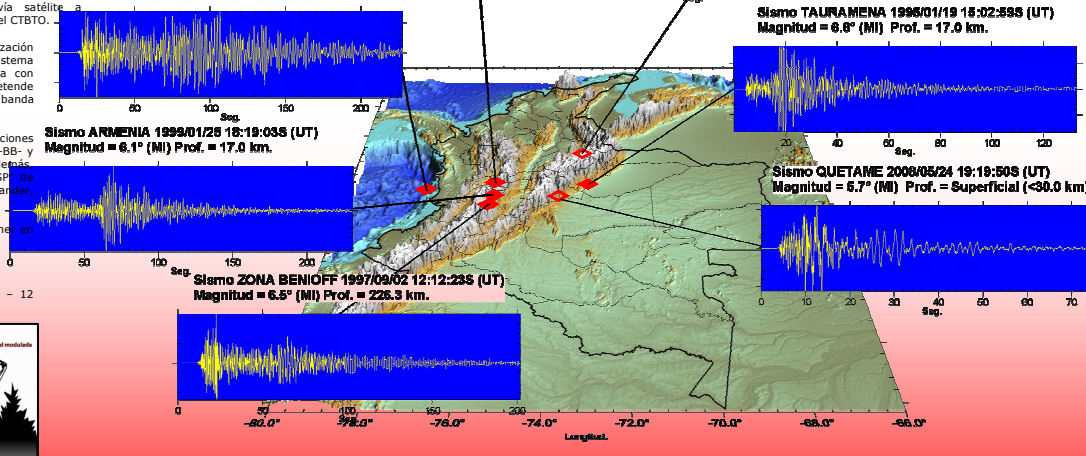
Sismo PIZARRO 2004/11/15 09:06:25S (UT)
Magnitud = 6.7° (Mi) Prof. = 15.0 km.

Sismo TAURAMENA 1995/01/19 15:02:53S (UT)
Magnitud = 6.8° (Mi) Prof. = 17.0 km.

Sismo ARMENIA 1999/01/25 13:19:03S (UT)
Magnitud = 6.1° (Mi) Prof. = 17.0 km.

Sismo QUETAME 2008/05/24 19:19:50S (UT)
Magnitud = 5.7° (Mi) Prof. = Superficial (<30.0 km).

Sismo ZONA BENIOFF 1997/09/02 12:12:23S (UT)
Magnitud = 6.5° (Mi) Prof. = 226.3 km.



ALGUNOS SISMOS IMPORTANTES REGISTRADOS POR LA RED SISMOLÓGICA NACIONAL DE COLOMBIA