



INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ

Resolución de Presidencia

Nº 105 -IGP/2019

Lima, 29 OCT. 2019

VISTOS:

El Informe N° 043-2019-IGP/GG-OAJ y el Decreto Supremo N° 017-2018-MINAM, que aprobó los Lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, en el marco de la reconstrucción con cambios, y;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Legislativo N° 136 se crea el Instituto Geofísico del Perú - IGP, cuya finalidad es la investigación científica, la enseñanza, la capacitación, la prestación de servicios, la realización de estudios y proyectos y demás funciones otorgadas conforme a ley, en las diversas áreas de la Geofísica;

Que, los numerales d) y h) del artículo 5 del Decreto Legislativo N° 136 señalan, respectivamente, que: es función del instituto geofísico del Perú investigar el medio ambiente y estudiar los procedimientos que permitan prever y reducir el impacto destructor de los desastres naturales o introducidos por el hombre, realizar la observación, recopilación y registro permanente de parámetros de fenómenos geofísicos y mantener actualizada la información que permita mejorar el conocimiento del ambiente físico;

Que, la Primera Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, dispone la adscripción del Instituto Geofísico del Perú (IGP) como Organismo Público Ejecutor del Ministerio del Ambiente;

Que, mediante Decreto Supremo N° 001-2015-MINAM, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Geofísico del Perú -IGP;

Que, el artículo 44 de la Constitución Política del Perú establece como uno de los deberes primordiales del Estado proteger a la población de las amenazas contra su seguridad;

Que, el sub numeral 87.2.2 del numeral 87.2 del artículo 87 del Texto Único Ordenado de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, establece que las entidades deben proporcionar directamente los datos e información que posean, sea cual fuere su naturaleza jurídica o posición institucional, a través de cualquier medio, sin más limitación que la establecida por la Constitución o la ley, para lo cual se propenderá a la interconexión de equipos de procesamiento electrónico de información, u otros medios similares;

Que, mediante Decreto Supremo N° 017-2018-MINAM suscrito por el señor Presidente de la República y la señora Ministra del Ambiente, se otorgó al Instituto Geofísico del Perú la investidura para administrar la Red Sísmica Nacional, que constituye el mecanismo de información sísmica oficial del Estado;



Que, la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 017-2018-MINAM, que aprobó los Lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, en el marco de la reconstrucción con cambios, señala que la Red Sísmica Nacional administrada por el Instituto Geofísico del Perú (IGP) constituye el mecanismo de información sísmica oficial del Estado, por lo que todas las instituciones públicas que cuenten o administren información sísmica, deben remitirla para su incorporación a la Red, a fin de que permita determinar las características de los movimientos sísmicos que ocurrán en nuestro país, el desarrollo de alertas tempranas, la caracterización del suelo para fines de planeamiento urbano y de reconstrucción a través de las zonificaciones sísmicas geotécnicas;

Que, asimismo, el Decreto Supremo citado en el párrafo anterior señala que el IGP aprueba los instrumentos necesarios para el cumplimiento de la mencionada Disposición Complementaria;

Que, el artículo 377 del Decreto Legislativo N° 635 establece la responsabilidad penal del funcionario público que, ilegalmente, omite, rehúsa o retarda algún acto de su cargo;

Que, mediante Informe N° 043-2019-IGP/GG-OAJ, el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica consideró viable aprobar el proyecto de Norma Técnica de la Red Sísmica Nacional;

Que, en el marco de la normativa citada corresponde al Instituto Geofísico del Perú aprobar el proyecto de la Norma Técnica de la Red Sísmica Nacional como instrumento necesario para el cumplimiento del Decreto Supremo N° 017-2018-MINAM;

Con el visado de la Dirección Científica, la Gerencia General y la Oficina de Asesoría Jurídica, y;

De conformidad con el Decreto Legislativo N° 136, Ley que crea el Instituto Geofísico del Perú, el Decreto Legislativo N° 1013, el Decreto Supremo N° 001-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 017-2018-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la Norma Técnica de la Red Sísmica Nacional del Instituto Geofísico del Perú, que como anexo forma parte integrante de la presente Resolución de Presidencia.

Artículo 2.- Disponer que las entidades de la administración pública cumplan con lo dispuesto en la presente Resolución de Presidencia.

Artículo 3.- Publicar la presente Resolución de Presidencia en el Diario Oficial El Peruano y en el Portal Web Institucional (www.igp.gob.pe).

Regístrese, publíquese y notifíquese.


Dr. HERNANDO TAÜVERA H.
Presidente Ejecutivo



2019



Norma Técnica de la Red Sísmica Nacional del Instituto Geofísico del Perú



Lima, octubre 2019



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Tabla de contenido

1 CAPÍTULO I: GENERALIDADES	2
1.1 NOMENCLATURA.....	2
1.2 DEFINICIONES.....	2
1.3 ALCANCE	3
1.4 BASE LEGAL	3
2 CAPÍTULO II: LA RED SÍSMICA NACIONAL	4
2.1 FILOSOFÍA Y PRINCIPIOS DE LA RED SÍSMICA NACIONAL (RSN).....	4
3 CAPÍTULO III: INFORMACIÓN SÍSMICA OFICIAL.....	5
3.1 REPORTE SISMOLÓGICO	5
3.2 REPORTE VULCANOLÓGICO.....	5
3.3 BOLETÍN SISMOLÓGICO.....	6
3.4 BOLETÍN VULCANOLÓGICO.....	6
3.5 INFORME SISMOLÓGICO Y VULCANOLÓGICO.....	6
3.6 ESTUDIO DE ZONIFICACIÓN SISMO-GEOTÉCNICA.....	6
3.7 SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA (SAT)	6
4 CAPÍTULO IV: INSTRUMENTACIÓN GEOFÍSICA GENERADORA DE INFORMACIÓN SÍSMICA.....	7
4.1 ESTACIÓN SÍSMICA DIGITAL.....	7
4.2 ESTACIÓN DE ACCELERÓMETRO DIGITAL.....	7
4.3 ESTACIÓN DE REFERENCIA GNSS	7
5 CAPÍTULO V: ENTREGA DE INFORMACIÓN SÍSMICA E INCORPORACIÓN DE ESTACIONES A LA RED SÍSMICA NACIONAL (RSN).....	7
5.1 EL REGISTRO NACIONAL DE ESTACIONES SÍSMICAS - RNES.....	8
5.1.1 <i>Registro de Estaciones</i>	8
5.1.2 <i>Tipo de Estaciones</i>	8
5.2 REGISTRO DE INFORMACIÓN SÍSMICA COMPLEMENTARIA.....	9
5.3 EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS Y FACILIDADES TÉCNICAS	9
6 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES	9
6.1 ESTANDARIZACIÓN DE DATOS	9
6.2 CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS SÍSMICOS.....	10
6.3 CONVENIOS CON INSTITUCIONES DEL SECTOR PRIVADO.....	10



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

1 Capítulo I: Generalidades

1.1 Nomenclatura

La presente norma técnica hace uso de la siguiente nomenclatura:

DHN Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra
g Aceleración de la gravedad (9.8 m/s^2)
IGP Instituto Geofísico del Perú
INDECI Instituto Nacional de Defensa Civil
 M_L Magnitud Local, estimada para sismos menores de grado 6.0
 M_w Magnitud Momento, estimada para sismos mayores o iguales a grado 6.0
SINAGERD ... Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

1.2 Definiciones

- a. **Acelerómetro:** Es un dispositivo de tres componentes ortogonales (una vertical y dos horizontales) que genera señales eléctricas proporcionales a la aceleración del suelo que se produce al paso de ondas sísmicas. Algunos modelos vienen como unidades individuales y necesitan un registrador digital externo para su funcionamiento; mientras que otros lo tienen integrados a la misma unidad. Los acelerómetros vienen de fábrica calibrados a máxima escala de: 4g, 2g o 1g.
- b. **Estación Sísmica:** Es la unidad observacional requerida para el monitoreo, sistema de alerta y estudio de los peligros naturales que afectan el ambiente nacional como sismos, tsunamis, dinámica de fallas, huaycos, deslizamientos, respuesta dinámica de los suelos a las vibraciones sísmicas, entre otros. Está compuesta por sismómetros y/o acelerómetros y/o receptores GNSS acondicionados a sistemas de registro digital y radio enlace (telemetría digital por radio o satélite).
- c. **Instrumentos geofísicos:** Son dispositivos o equipos electrónicos, electro-mecánicos que se utilizan para detectar, almacenar y/o transmitir parámetros físicos asociados a peligros naturales o antrópicos.
- d. **Intensidad Sísmica:** Es el nivel de sacudimiento del suelo en zonas urbanas producido por el paso de las ondas sísmicas. El nivel de intensidad se mide en la escala de Mercalli Modificada (MM) y su rango se extiende del nivel I al XII.
- e. **Magnitud:** Es una medida de la cantidad de energía que libera un sismo.
- f. **Mecanismo Focal:** Describe las características mecánicas del sismo y tipo de falla (ej. normal, inversa o transcurrente).
- g. **Parámetros Sísmicos:** Son aquellos parámetros físicos que caracterizan a un sismo. Estos son: magnitud, ubicación geográfica (Latitud, Longitud, Profundidad), Hora Origen del sismo, nivel de Intensidad en zonas urbanas dentro del área de impacto. De manera complementaria se considera el mecanismo focal asociado para eventos de magnitud significativa.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

- h. **Peligros antrópicos:** En el ambiente geofísico estos peligros son generados o inducidos por el hombre. Entre estos figuran la sismicidad inducida en represas, extracción de gas natural, centrales nucleares, relaves mineros, etc.
- i. **Peligros naturales:** En el ambiente geofísico se consideran peligros naturales a los movimientos sísmicos, los tsunamis, las erupciones volcánicas, los deslizamientos, los huaycos y efectos asociados.
- j. **Receptor Satelital GNSS:** Equipo electrónico (receptor de doble frecuencia y antena sensible) que reciben señales transmitidas desde constelaciones satelitales que orbitan la Tierra a diferentes elevaciones y cuya información procesada permite obtener coordenadas geográficas a una precisión de milímetros o sub-milímetros.
- k. **Registrador Digital:** Dispositivo electrónico que acondiciona la señal eléctrica que le entrega el sismómetro o acelerómetro para ser digitalizado y grabado en un dispositivo de almacenamiento interno o externo.
- l. **Sismómetro:** Es un dispositivo que genera una señal eléctrica proporcional a la velocidad del desplazamiento del suelo por efecto del paso de las ondas sísmicas. Puede ser de tipo uni-axial (componente Z) o tri-axial (componentes X, Y, Z).
- m. **Sismómetro de periodo corto:** Sismómetro que responde a señales sísmicas en el rango de 0.1 hasta 100 Hz.
- n. **Sismómetro de Banda Ancha:** Sismómetro responde a señales sísmicas en el rango de 120 segundos hasta 50 Hz.
- o. **Zonificación sismo-geotécnica:** Es la delimitación geográfica de las áreas urbanas que tienen diferente potencial a sufrir efectos significativos a la ocurrencia de eventos sísmicos futuros.

1.3 Alcance

La presente norma establece los procedimientos para que los institutos de investigación, universidades públicas y las entidades públicas que generen, cuenten o administren información sísmica, que permita determinar las características de los movimientos sísmicos que ocurrán en nuestro país, el desarrollo de alertas tempranas, la caracterización del suelo para fines de planeamiento urbano y de reconstrucción a través de la zonificación sismo-geotécnica, la remitan adecuadamente al Instituto Geofísico del Perú para su incorporación a la Red Sísmica Nacional (RSN).

1.4 Base Legal

- Decreto Legislativo N° 136, Ley del Instituto Geofísico del Perú.
- Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, dispone la adscripción del Instituto Geofísico del Perú (IGP) como Organismo Público Ejecutor del Ministerio del Ambiente.
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 017-2018-MINAM, que aprueba los lineamientos para la incorporación de criterios sobre infraestructura natural y gestión



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

del riesgo en un contexto de cambio climático, en el marco de la reconstrucción con cambios.

- Decreto Supremo N° 001-2015-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Geofísico del Perú.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que dispone la aprobación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021.
- Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, que dispone la aprobación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política de Obligatorio Cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional.

2 Capítulo II: La Red Sísmica Nacional

2.1 Filosofía y Principios de la Red Sísmica Nacional (RSN)

La Red Sísmica Nacional administrada por el Instituto Geofísico del Perú (IGP) constituye el mecanismo de información sísmica oficial del Estado. La RSN está conformada por un sistema observacional y un sistema de procesamiento y análisis de datos e información sísmica cuyo producto al SINAGERD y al ciudadano son: el Reporte/Boletín/Informe Sismológico, Reporte/Boletín/Informe Vulcanológico, Estudios de Zonificación Sismo-geotécnica y los Estudios Sísmicos con valor público.

El Sistema Observacional es la parte instrumental de la RSN, diseñada para registrar datos y generar información sobre los peligros naturales que vulneran el medio ambiente natural del ciudadano y su patrimonio. Estos peligros son principalmente los sismos, los tsunamis y las erupciones volcánicas, entre otros.

El Sistema Observacional está compuesto por uno, o una combinación, de los siguientes instrumentos geofísicos:

- a) Estación sísmica digital.
- b) Estación de acelerómetro digital.
- c) Estación de referencia GNSS.
- d) Otras que generen datos o información sísmica.
- e) Sistemas transmisión de datos (telemetría digital, enlace satelital, internet, redes VPN entre otras).

El Sistema de Procesamiento y Análisis de la RSN está conformado por:

- El Centro Sismológico Nacional (CENSIS) – es responsable de procesar y analizar la información sísmica registrada por la RSN, estima los parámetros sísmicos del sismo detectado para emitir y entregar el Reporte Sismológico correspondiente al SINAGERD. Asimismo, en caso de eventos sísmicos significativos, el CENSIS activa el sistema de alerta temprana (SAT) de sismos a través del INDECI.

El Centro Vulcanológico Nacional (CENVUL) – es responsable de procesar y analizar la información registrados por los instrumentos



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

geofísicos que monitorean la actividad dinámica de los volcanes del Perú, estima su actividad sísmica, niveles de deformación del edificio volcánico, actividad explosiva del volcán, niveles de emisión y distribución de cenizas, así como anomalías térmicas observadas para emitir y entregar el Reporte Vulcanológico.

Ambos documentos técnico-científicos, son insumos entregados al SINAGERD para la toma de decisiones.

3 Capítulo III: Información Sísmica Oficial

La información sísmica oficial la constituyen tres niveles de prioridad. En el primer nivel se encuentra el Reporte Sismológico como la fuente de información inmediata a la ocurrencia de un evento sísmico, el Reporte Vulcanológico que describe el comportamiento geofísico de los volcanes del Perú declarados en proceso eruptivo y el Sistema de Alerta Temprana de Sismos (SAT). En el segundo nivel están: el Boletín Sismológico y el Boletín Vulcanológico; mientras que, en el tercer nivel se considera el Informe Sismológico, el Informe Vulcanológico, así como los Estudios de Zonificación Sismo-geotécnica.

3.1 Reporte Sismológico

El Reporte Sismológico es el producto que la RSN entrega al SINAGERD y al ciudadano, a través del CENSIS. Este reporte contiene información que describe las características físicas del sismo que se reporta y que se obtuvieron del procesamiento y análisis de los datos registrados por la RSN.

La información que se reporta es:

- Fecha del sismo.
- Hora Origen (HH:MM: SS).
- Coordenadas Geográficas del epicentro (Latitud, Longitud).
- Hipocentro (profundidad del foco en km).
- Magnitud del sismo en escala M_L o M_w .
- Intensidad o nivel de sacudimiento del suelo en las ciudades y/o pueblos ubicados en el área de impacto, estimados en la Escala Mercalli Modificada (MM).

3.2 Reporte Vulcanológico

El Reporte Vulcanológico es el producto que la RSN entrega al SINAGERD y al ciudadano a través del Centro Vulcanológico Nacional (CENVUL) donde se reporta:

- Nivel de Actividad sísmica.
- Niveles de deformación del edificio volcánico.
- Actividad explosiva del volcán.
- Niveles de emisión y distribución de cenizas.
- Anomalías térmicas observadas.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"*

3.3 Boletín Sismológico

El Boletín Sismológico, es el producto que el CENSIS genera y entrega de manera semanal y/o mensual al SINAGERD y contiene información sísmica actualizada de toda la actividad sísmica registrada a nivel nacional en dicho periodo.

3.4 Boletín Vulcanológico

El Boletín Vulcanológico, es el producto que el CENVUL genera y entrega de manera semanal y/o mensual al SINAGERD, contiene información revisada y mejorada de la actividad eruptiva presentada por los volcanes declarados en proceso eruptivo en dicho periodo y a nivel nacional.

3.5 Informe Sismológico y Vulcanológico

El Informe Sismológico es un estudio científico – técnico que describe las características físicas de eventos sísmicos significativos cuya magnitud(es), sus niveles de intensidad generados o cuya frecuencia de ocurrencia han causado impacto en la población.

El Informe Vulcanológico es un estudio científico – técnico que describe las características del proceso eruptivo que presentan uno o más de los volcanes peruanos que han entrado en actividad y representan un peligro potencial para la población asentada en sus alrededores.

3.6 Estudio de Zonificación Sismo-geotécnica

Este estudio permite la adecuada caracterización de los suelos de zonas urbanas, potencialmente urbanas, zonas de infraestructuras u obras de ingeniería a través de la evaluación del comportamiento estático y dinámico de los suelos. Su desarrollo requiere la recolección de datos sobre las características físicas del suelo, grado de compactación, así como su respuesta natural al paso de las ondas sísmicas. Este estudio es indispensable para garantizar edificaciones seguras y resistentes al impacto de las ondas sísmicas, de igual manera permite una mejora continua de las Normas de Construcción Sismo-resistente.

La información sísmica oficial en este caso lo constituye el Mapa de Zonificación Sismo-geotécnica.

3.7 Sistema de Alerta Temprana (SAT)

Este sistema genera un mensaje digital de alerta sísmica dentro de los primeros 10 segundos de detectado un sismo frente a la costa peruana. El mensaje lleva como información un estimado de ubicación y magnitud del sismo. Este mensaje de alerta sísmica es generado de manera automática



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

en el CENSIS y transmitido a INDECI y DHN para activación del SAT sismos y de tsunamis.

4 Capítulo IV: Instrumentación Geofísica generadora de Información Sísmica

4.1 Estación Sísmica Digital

Está compuesta por un sismómetro y un registrador digital que graba y/o transmite en tiempo real las señales sísmicas que pasan por dicha estación. Estos dos componentes (sismómetro y registrador) se instalan como un equipo integrado o como dos módulos independientes. El registro y procesamiento de las señales de 4 a más estaciones sísmicas, es utilizada para localizar la fuente del sismo. Por su parte la amplitud de la señal se utiliza para estimar la magnitud del sismo.

4.2 Estación de Acelerómetro Digital

Estación compuesta por un sensor de aceleración integrado a un registrador digital con opciones de grabación interna y/o transmisión digital. Cada una de estas estaciones registra el nivel de aceleración del suelo producido por el paso de las ondas sísmicas. El valor máximo de estas aceleraciones es proporcional a la intensidad sísmica o nivel de sacudimiento del suelo y facilitan una actualización constante de los parámetros de construcción que forman parte de la Norma de Construcción Sismo-resistente E030. Es una medida indirecta del nivel de daño que causan los sismos.

4.3 Estación de referencia GNSS

Está conformada por un receptor GNSS de operación continua (24 horas) que colecta datos emitidos por constelaciones de satélites que orbitan la Tierra y de cuyo procesamiento y análisis se determinan con precisión sub-milimétrica las coordenadas geográficas de dicha estación. Esta información es indispensable para monitorear y evaluar los procesos de deformación tectónica que sufre el territorio peruano.

5 Capítulo V: Entrega de información sísmica e incorporación de Estaciones a la Red Sísmica Nacional (RSN)

Los organismos o instituciones públicas (Entidad) que cuentan con estaciones sísmicas y/o información sísmica descritas en la presente norma la entregarán al Instituto Geofísico del Perú, mediante el siguiente procedimiento:

- La Entidad deberá registrar su información en la plataforma digital de la Norma Técnica de la Red Sísmica Nacional: <http://portal.igp.gob.pe/norma-tecnica-red-sismica-nacional>



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

- Para efectos del registro, la Entidad asignará un responsable administrativo y un coordinador técnico debidamente acreditados a fin de efectuar las coordinaciones que se requieran para cumplir con el DS-017-2018-MINAM.

5.1 El Registro Nacional de Estaciones Sísmicas - RNES

Es una base de datos que integra información de las entidades públicas, el tipo de datos sísmicos que contribuyen, características técnicas de los instrumentos geofísicos, modo de entrega de los datos/información, fecha de instalación de equipos geofísicos y otros relevantes para el sistema.

5.1.1 Registro de Estaciones

Los organismos o instituciones públicas que cuenten con una o más de las estaciones definidas en el Capítulo IV deben, en el plazo de 30 días hábiles (desde el día siguiente de publicada la presente Norma en el Diario Oficial El Peruano), incluirlas en el Registro Nacional de Estaciones Sísmicas (RNES). Igual plazo se aplica para las nuevas estaciones o información sísmica que generen los organismos o instituciones públicas. En ambos casos se debe completar el formulario de Registro de Estaciones RSN (Formato RNES-F01) ingresando a través del ícono "Norma Técnica de la Red Sísmica Nacional" (<http://portal.igp.gob.pe/norma-tecnica-red-sismica-nacional>).

5.1.2 Tipo de Estaciones

Categoría ES1: Son estaciones que tienen facilidad/posibilidad de transferir en tiempo real sus datos e información sísmica, haciendo uso de alguna de las siguientes modalidades: internet de banda ancha, telemetría digital o enlace satelital.

Categoría ES2: Son estaciones que tienen facilidad/posibilidad de transferir sus datos e información en tiempo diferido, haciendo uso de internet de media-baja velocidad, dentro de las 24 horas de generación.

Categoría ES3: Son estaciones que no tienen facilidad/posibilidad de transferir sus datos vía internet, haciendo que la entrega se haga por medio físico (DVD, disco duro, USB), de manera semanal/mensual.

Categoría ES4: Son estaciones GNSS que registran datos de manera permanente en uno o dos modos de grabación standard: Un canal grabación de una muestra, cada 15 segundos y otro canal de grabación a 5 Hz. Además, pueden transmitir en tiempo real: vía internet, radio o enlace satelital.

Categoría ES5: Son estaciones GNSS que registran datos de manera permanente en uno o dos modos de grabación standard: Un canal de grabación de una muestra, cada 15 segundos y otro canal de grabación a 5 Hz; entrega sus datos de manera mensual vía internet, pagina web u otro dispositivo de almacenamiento externo.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Categoría ES6: Son estaciones que registran datos de vibraciones ambientales, reflexión/refracción sísmica y tomografía eléctrica.

Categoría ES7: Estación cuya ubicación geográfica, tipo de instrumentos y/o medios de comunicación no contribuyen a generar información sísmica de calidad para la RSN.

La manera específica de transmisión de datos será facilitada a través del coordinador técnico que el organismo o institución pública designe (formulario RNES-F01, RNES-F02).

5.2 Registro de información sísmica Complementaria

Los organismos o instituciones públicas que generen o cuenten con la siguiente información:

- Registros de vibraciones ambientales.
- Registros digitales de líneas sísmicas obtenidas mediante métodos de refracción y/o reflexión.
- Registros y/o datos geotécnicos de la capacidad portante de los suelos en zonas urbanas.
- Registros de resistividad eléctrica.

La deben registrar en el formulario RNES-F02) ingresando a través del ícono "Norma Técnica de la Red Sísmica Nacional" (<http://portal.igp.gob.pe/norma-tecnica-red-sismica-nacional>).

5.3 Evaluación de características y facilidades técnicas

El Instituto Geofísico del Perú, en el plazo de 15 días hábiles de recibidos los formularios **RNES-F01**, evaluará la información registrada determinando el tipo de estación según la sección 5.3 y aprobará su incorporación a la RSN. Los organismos o instituciones públicas cuyas estaciones sean registradas serán notificados para establecer los protocolos específicos de transferencia de datos desde sus estaciones al CENSIS y/o CENVUL.

6 Disposiciones Complementarias Finales

6.1 Estandarización de Datos

- Las estaciones sísmicas y estaciones con acelerómetro digital de la RSN registran datos a una velocidad standard de 100 muestras por segundo (100Hz).
- Para el caso de equipos GNSS, la configuración de muestreo debe ser hecha en dos canales (streams) diferentes. Uno a registros cada 15 segundos y otro a registros de 5 Hertz.



PERÚ

Ministerio
del AmbienteInstituto
Geofísico del Perú

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Los organismos o instituciones públicas adoptarán los estándares arriba mencionados. Caso contrario, la entrega de información será efectuada a través de los respectivos coordinadores técnicos institucionales.

6.2 Calibración de instrumentos sísmicos

Las instituciones públicas que posean instrumental geofísico inscrito en el Registro Nacional de Estaciones Sísmicas (RNES) deberán verificar de manera anual el estado de la calibración de sus estaciones sísmicas. Excepcionalmente de encontrarse equipos no calibrados adecuadamente, el Instituto Geofísico del Perú podrá solicitar a la entidad pública que disponga la calibración de sus unidades afectadas.

El proceso de calibración deberá ser hecha por empresas especialistas en instrumentación geofísica, incluyendo el Instituto Geofísico del Perú. Los certificados de calibración deberán ser actualizados vía web en el RNES de la RSN.

La calibración deberá incluir principalmente la verificación del centrado de masa, la polaridad del sismómetro/accelerómetro, la función de transferencia y la orientación de los sensores con respecto a las direcciones norte-sur, este-oeste y vertical según correspondan.

6.3 Convenios con instituciones del sector privado

El Instituto Geofísico del Perú puede celebrar convenios con las instituciones del sector privado, para el cumplimiento de la presente Norma, de conformidad con el numeral 88.4 del artículo 88 del Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.



[Signature]

