

**Interreg**  
**POCTEFA**



Proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (ERDF)



Pour une culture commune du risque sismique  
Por una cultura común del riesgo sísmico

# «Protocolo de intervención para el registro de réplicas de terremotos fuertes percibidos en el área POCRISC»

Informe - Acción 5



**Autores: Albert, Macau, Sara Figueras, José Antonio Jara y Tànit Frontera**

**Palabras clave: crisis sísmica, campaña de campo, procesado de réplicas, gestión de riesgos**

- 
1. ICGC : Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya
  2. BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
  3. UPC : Universitat Politècnica de Catalunya
  4. DIGC : Secretaria General. Departament d'Interior. Generalitat de Catalunya
  5. IEA : Institut d'Estudis Andorrans
  6. ENIT : Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tarbes
  7. CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique - Délégation Alsace
  8. EPLFM : Entente pour la Forêt Méditerranéenne
  9. DW : Deveryware
  10. ACE : Associació de Consultors d'Estructures

© «Fecha», proyecto POCRISC

## Síntesis

---

Este protocolo ha sido elaborado en el marco del proyecto POCRISC. Es un entregable de la acción 5. En esta acción se prevé desarrollar, probar y poner en práctica los aspectos relativos a la intervención en caso de crisis sísmica.

Inmediatamente después de la ocurrencia de un sismo fuerte, ampliamente percibido y/o con daños, se recomienda llevar a cabo una campaña de intervención en campo para registrar las réplicas asociados al terremoto principal. El rápido análisis e interpretación de los datos registrados proporcionará información sobre la fuente sísmica y la evolución espacial y temporal de la crisis sísmica. Esta información es útil desde el punto de vista sismológico y también para apoyar los procedimientos de gestión de emergencias.

El objetivo del documento es proporcionar una guía exhaustiva para la coordinación y la implementación efectiva de las tres fases que intervienen en una campaña de registro de réplicas: preparación, intervención y post- intervención. En este sentido, el documento proporciona información sobre los recursos humanos, técnicos y logísticos disponibles y las estrategias a seguir para la coordinación, configuración y despliegue de todos ellos para asegurar que la intervención será lo más eficiente posible y fructífera.

Este protocolo es el resultado del trabajo de colaboración entre los socios del IGN, BRGM, OMP, IEA, CECAT y PCA, bajo la coordinación del ICGC.

# Tabla de contenido

1	Preparación de LA CAMPAÑA de campo: EquipoS y INSTRUMENTACIÓN.....	6
1.1	Aspectos administrativos: la burocracia y la gestión económica.....	6
1.2	Comunicación con las autoridades locales (ayuntamiento, policía, protección civil, bomberos, etc.) y con la población.....	6
1.3	Definición de los equipos que participan en la intervención post-sísmica.....	8
1.4	Definición de la instrumentación utilizada para el registro de réplicas .....	11
1.5	Configuración de un servidor para la recepción, procesamiento y almacenamiento de datos e información.....	14
1.5.1	Nombre de las estaciones.....	14
1.5.2	Estaciones de metadatos .....	14
1.5.3	Recepción de datos .....	14
1.5.4	Distribución de datos en tiempo real .....	14
1.5.5	Almacenamiento de datos.....	15
2	Registro de réplicas después del terremoto principal .....	16
2.1	Características del sismo principal .....	16
2.2	Tiempo para desplegar la red.....	16
2.3	Estrategia de intervención .....	17
2.4	Criterios para la instalación de las estaciones.....	17
3	Almacenamiento y procesamiento de datos después del sismo.....	17
3.1	Control de calidad de los datos registrados.....	17
3.2	Procesamiento / Reubicación.....	18
3.3	Difusión de la información .....	18
4	Bibliografía .....	20

## Índice de las ilustraciones

Figura 1- Configuración propuesta para la red sísmica utilizada en la intervención post-sísmica. Izquierda: configuración para ser instalada durante las primeras 48 horas (4 estaciones sísmicas). Derecha: expansión de la red inicial que debe ser instalada durante los primeros 4 días (11 estaciones sísmicas).....	12
Figura 2 – Definición de las zonas epicentrales para el despliegue de redes de intervención. .	16

## Lista de apéndices

Apéndice 1 Modelo de carta trilingüe para explicar el trabajo realizado durante la campaña de registro de réplicas.....	21
Apéndice 2 Cartel informativo para estaciones sísmicas.....	24
Apéndice 3 Hoja de campo .....	26

# 1 PREPARACIÓN DE LA CAMPAÑA DE CAMPO: EQUIPOS Y INSTRUMENTACIÓN

## 1.1 Aspectos administrativos: la burocracia y la gestión económica

Cada equipo es responsable de las gestiones para la obtención de permisos de salida y dietas de manutención y alojamiento de acuerdo con las normas de la institución. Para los casos en que estas gestiones son lentas y complicadas sería recomendable haber establecido previamente un acuerdo con los directivos de la administración con el fin de tener un cierto nivel de autonomía en caso de activación de la campaña de campo durante los fines de semana o días festivos.

## 1.2 Comunicación con las autoridades locales (ayuntamiento, policía, protección civil, bomberos, etc.) y con la población

La Tabla 1 proporciona información sobre la institución o el centro de coordinación de emergencias de cada región o país que establece el contacto con las autoridades locales en caso de activación del plan de emergencia. Cada país o región debe tener en cuenta si se necesita un permiso para entrar en la zona de daño.

País o Región	Institución o centro de coordinación de emergencias	Teléfono	e-mail	Persona de contacto *
Cataluña	CECAT			
España	IGN			
Francia	OMP			
Andorra	PCA			

Los datos personales de los participantes en el protocolo de intervención están ocultos para cumplir con la ley europea de protección de datos.

Tabla 1: Información de contacto del centro coordinador de cada región o país.

(\*) Se debería proponer un coordinador de cada región para facilitar el contacto con las autoridades locales y resolver los problemas logísticos una vez iniciada la crisis sísmica .

En el anexo se encuentra una carta en tres idiomas (francés, catalán y español) que se utilizará para explicar a las autoridades y a los propietarios de los terrenos el trabajo realizado durante la fase de registro de réplicas.

### 1.3 Definición de los equipos que participan en la intervención post-sísmica

---

El grupo de intervención post-sísmica consiste en instituciones que tienen personal especializado y equipo técnico adecuado. Los miembros que participan en el grupo post-sísmico provienen de las siguientes instituciones:

- Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).
- Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).
- Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- Observatoire Midi-Pyrénées (OMP).
- Institut d'Estudis Andorrans (IEA).
- Protecció Civil d'Andorra (PCA).

En caso de intervención post-sísmica, cada miembro del grupo participará con sus recursos, de acuerdo con sus capacidades actuales. En cuanto a la definición de los equipos de cada institución, el mínimo de personas requeridas para llevar a cabo el trabajo de campo son dos técnicos de campo. Por otra parte, al menos un técnico de oficina será necesario para ayudar en cuestiones de logística y procesamiento de datos. La tabla 2 muestra el personal disponible de cada institución. La gente de la IEA y PCA pueden proporcionar apoyo logístico, tanto en la oficina como en el trabajo de campo.

Nombre	Apellido	Institución	Cargo	idiomas	e-mail	Teléfono de la oficina	Móvil de la Oficina
<p>Los datos personales de los participantes en el protocolo de intervención están ocultos para cumplir con la ley europea de protección de datos.</p>							

Los datos personales de los participantes en el protocolo de intervención están ocultos para cumplir con la ley europea de protección de datos.

		(field/office)				
--	--	----------------	--	--	--	--

*Tabla 2: Información de contacto del personal involucrado en la intervención post-sísmica. Idiomas: S (español), F (francés), C (catalán), E (inglés).*

## 1.4 Definición de la instrumentación utilizada para el registro de réplicas

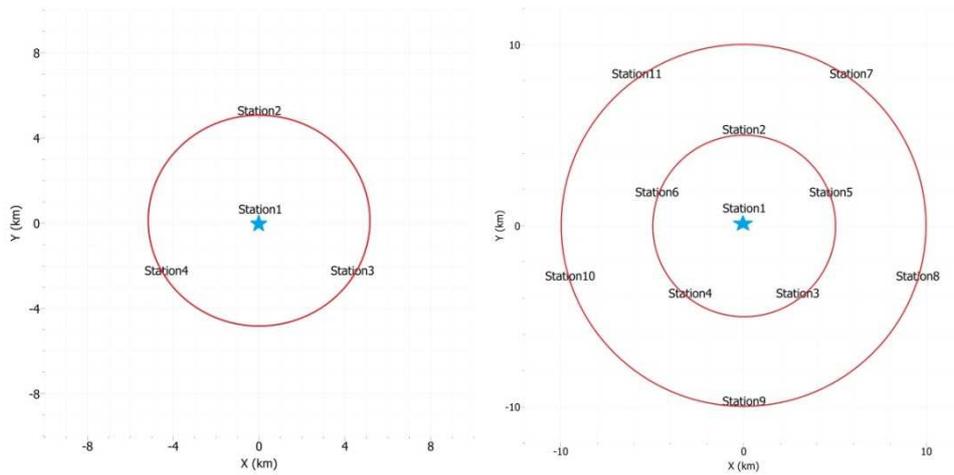
---

Como se mencionó en la sección anterior, cada equipo del grupo de intervención post-sísmica proporcionará instrumentación para instalar la red sísmica. La Tabla 4 muestra el material teórico disponible para cada institución, sabiendo que algunos de estos dispositivos pueden no estar disponibles a tiempo porque pueden estar siendo utilizados en otra campaña de campo.

Obviamente, todos los instrumentos deben registrar el movimiento del suelo, con los mismos parámetros de registro. La Tabla 3 muestra los parámetros propuestos para configurar la instrumentación que se utilizará en la intervención post-sísmica. Una vez que el registro de las réplicas se ha planificado, el conjunto de las estaciones sísmicas se debe instalar lo más rápido posible con el fin de registrar la mayor cantidad de terremotos. Una forma de lograr este objetivo es instalar un array pequeño en la primera fase. Una estación sísmica se ubicará cerca del epicentro de sismo principal y se colocarán tres sensores alrededor de éste en un triángulo equilátero con un radio de 5 kilómetros (Figura 1 - izquierda). Después de esta primera fase, se instalarán varias estaciones sísmicas con el fin de mejorar el registro de las réplicas. En esta segunda fase, el array inicial se completará con dos sismómetros adicionales, formando un pentágono con un radio de 5 kilómetros (Figura 1 -derecha). Los otros 5 sensores se colocarán alrededor de la ubicación central (epicentro de sismo principal) formando un pentágono de 10 kilómetros de radio (Figura 1- derecha). Si hay más instrumentos disponibles, se añadirán a la configuración propuesta, densificando el número de estaciones sísmicas en cada radio. Tenga en cuenta que esta geometría se diseñó suponiendo un choque principal con una magnitud de M4-5. En el caso de un terremoto de mayor magnitud (M5-6), la geometría debe cambiar. El radio de la matriz será mayor y se necesitarán más estaciones sísmicas.

Parámetro	Valor
Muestreo	100 Hz
Longitud de registro	24 horas
Nombre de la estación y la red	De acuerdo con el código temporal IRIS

*Tabla 3: Parámetros propuestos para el uso de la instrumentación en la intervención post-sísmica.*



**Figura 1- Configuración del array propuesto para la red sísmica utilizada en la intervención post-sísmica. Izquierda: array para ser instalado durante las primeras 48 horas (4 estaciones sísmicas). Derecha: expansión del array inicial que debería ser instalada durante los primeros 4 días (11 estaciones sísmicas).**

Sismómetro o acelerómetro	Digitalizador	Número mínimo y máximo de sensores	Número de técnicos de campo	Número de vehículos	Institución	Persona de contacto	e-mail
7 Lennartz LE-3D/5S and 7 LE-3D/20S	SARA SL 06	5/14	2/4	1/2	ICGC	Los datos personales de los participantes en el protocolo de intervención están ocultos para cumplir con la ley europea de protección de datos.	
Lennartz LE-3D/5S and Nanometrics Trillium Compact-120	Nanometrics Centaur	2/4	2	1	IGN		
-	-	-	1/2	1	PCA		
Güralp CMG40-T	Staneo D3BBMOB	8/10	2/5	1/2	OMP		
8 Guralp CMG6-TD 10s	Incluido	? / 8	1/2	1	BRGM		

*Tabla 4: Características de los instrumentos disponibles para la intervención post-sísmica.*

## 1.5 Configuración de un servidor para la recepción, procesamiento y almacenamiento de datos e información

---

### 1.5.1 Nombre de las estaciones

Todas las estaciones desplegadas proporcionarán datos con un nombre de canal en formato SCNL. Los códigos de red para estas estaciones temporales serán registrados en el FDSN. Para evitar la duplicación de nombres de estaciones, cada institución tiene una letra asignada que se utilizará como inicial al principio del nombre de todas sus estaciones. Son:

Institución	Letra
ICGC	C
IGN	E
OMP	F
BRGM	B

### 1.5.2 Estaciones de metadatos

Cada institución será responsable de proporcionar los metadatos actualizados para todas sus estaciones instaladas. Estos metadatos pueden estar en formato 'dataless format' o en formato "FDSN StationXML". Estarán disponibles a través de un servicio "FDSN-station service" o en un repositorio FTP anónimo, de acuerdo con las preferencias de cada institución. Son:

Institución	Vía de distribución de metadatos	URL	Formato
ICGC	Servicio FDSN-station	<a href="http://ws.icgc.cat/fdsnws/station/1">http://ws.icgc.cat/fdsnws/station/1</a>	FDSN StationXML
IGN	Servicio FDSN-station	<a href="http://193.144.251.72:8080/fdsnws/station/1">http://193.144.251.72:8080/fdsnws/station/1</a>	FDSN StationXML
OMP	Por definir		TBD
BRGM	Por definir		

### 1.5.3 Recepción de datos

El software necesario para la recepción y almacenamiento de datos en tiempo real dependerá de las características de los digitalizadores y equipos de comunicación instalados en las estaciones. Por lo tanto, cada institución será responsable de tener disponible un servidor de recepción con el software necesario para recibir datos de sus digitalizadores. Las estaciones que no disponen de un sistema de comunicación requerirán una descarga de datos in situ, que será coordinado por el propietario del digitalizador correspondiente.

### 1.5.4 Distribución de datos en tiempo real

Cada institución proporcionará un servidor SeedLink para la distribución de datos en tiempo real de sus estaciones desplegadas en campo. Estos servidores SEEDLINK pueden ser de acceso abierto o restringido, dependiendo de la política de distribución de datos de cada

institución. Para los servidores de acceso restringido, se concederá un grupo de direcciones IP para cada institución.

Institución	Acceso	URL	IP
<b>ICGC</b>	Abierto	http://ws.icgc.cat:18000	84.88.72.0/24
<b>IGN</b>	Restringido	https://193.144.251.90:18000	193.144.251.0/24
<b>OMP</b>	TBD	TBD	TBD
<b>BRGM</b>	Para ser autorizado		193.56.4.208 *

(\*) El ICGC, la OMP y el RAP ya tienen acceso a esta IP. Se debería abrir a un nuevo socio.

### 1.5.5 Almacenamiento de datos

Cada institución deberá almacenar flujos de datos continuos para todos los canales de sus estaciones. Estos datos estarán disponibles para todos los socios mediante una de estas dos opciones:

- Repositorio FTP con los datos archivados en miniseed y SeisComp Data Structure (SDS). Estos servidores FTP pueden ser de acceso abierto o restringido, dependiendo de la política de distribución de datos de cada institución. Para los servidores de acceso restringido se concederá un grupo de direcciones IP para cada institución.
- Servicio web FDSN-dataselect, con o sin credenciales, dependiendo de la política de distribución de datos de cada socio.

Institución	Acceso	Vía de distribución de metadatos	URL	IP
<b>ICGC</b>	Abierto	FDSN- servicio de selección de datos	http://ws.icgc.cat/fdsnws/dataselect/1	84.88.72.0/24
<b>IGN</b>	Restringido	FDSN- servicio de selección de datos	http://193.144.251.72:8080/fdsnws/dataselect/1	193.144.251.90/24
<b>OMP</b>		repositorio FTP		

## 2 REGISTRO DE RÉPLICAS DESPUÉS DEL TERREMOTO PRINCIPAL

### 2.1 Características del sismo principal

La red de intervención debe desplegarse después de un sismo principal con un valor de magnitud mínima o un sismo dañino y también después la ocurrencia de al menos 5 réplicas por hora durante las horas siguientes al sismo principal. La magnitud mínima sería M4 para los terremotos con epicentro situado en la zona POCRISC o M5 para el área de influencia (mapa en la Figura 2). En el caso de que ocurra un enjambre, sin un terremoto principal, el despliegue de la red de intervención también puede ser considerado.

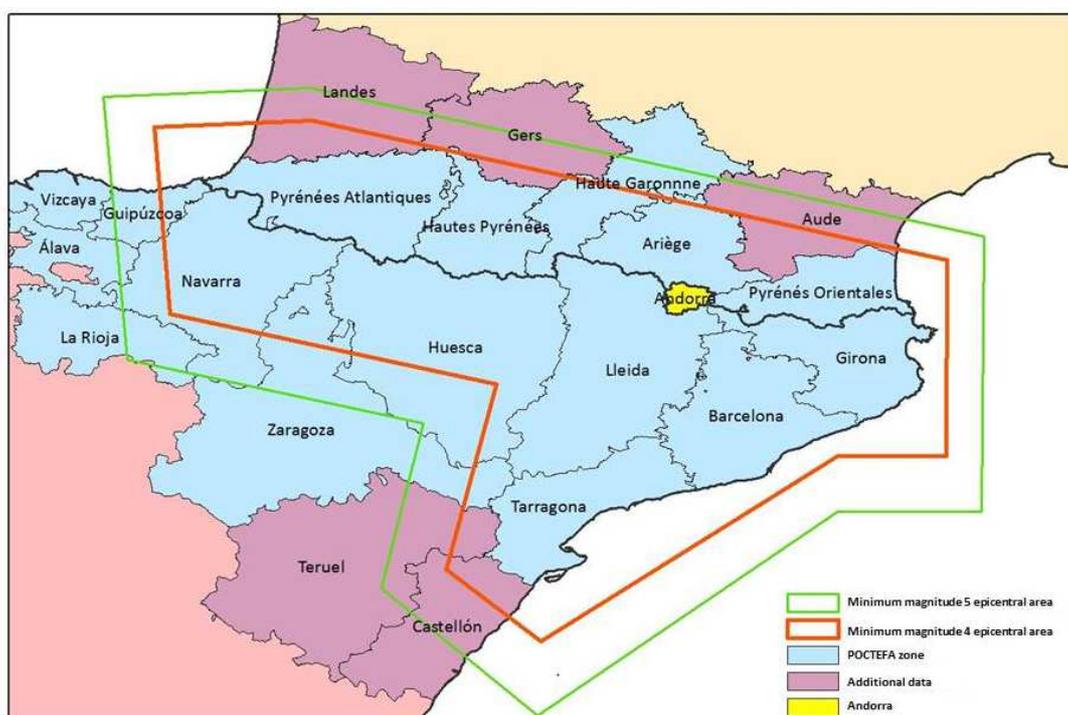


Figura 2 – Definición de las zonas epicentrales para el despliegue de redes de intervención.

### 2.2 Tiempo para desplegar la red

En condiciones óptimas, deben instalarse 4 estaciones antes de las 48 horas. Hasta 11 estaciones deben ser implementadas antes de 4 días. Un número máximo de registros de réplicas debe ser la prioridad. Una vez que se instalan todas las estaciones, se pueden realizar mejoras, tales como los sistemas de comunicación o la fuente de alimentación. Los procedimientos de mantenimiento de las estaciones (especialmente baterías) deben llevarse a cabo durante todo el período de intervención.

El tiempo de permanencia de la red de intervención dependerá de la frecuencia y la magnitud de las réplicas. Será establecido por el coordinador de la campaña, como se detalla en la siguiente sección (2.3).

## 2.3 Estrategia de intervención

---

Para los procedimientos de intervención, se recomienda un coordinador y un coordinador adjunto. Sugerimos que lo más efectivo es que estas funciones sean realizadas por personas del país del epicentro con el fin de facilitar las operaciones.

Con respecto a la configuración del equipo y para evitar limitaciones de idioma, se propone la formación de equipos con idiomas mixtos con el fin de facilitar la comunicación entre los equipos y con las autoridades locales y la población. De todos modos, se definirán los equipos en función del personal disponible. Cabe señalar que el equipo más cercano a la zona epicentral podría verse afectado por el terremoto principal y tener limitaciones para ser desplazados.

Una vez que se activa el protocolo, el coordinador y el coordinador adjunto, de acuerdo con los participantes y en colaboración con el centro de coordinación de emergencias procederá de la siguiente manera:

- propondrá un punto de encuentro,
- estableceré un calendario,
- propondrá una estrategia de implementación de acuerdo con la instrumentación disponible,
- configurará los equipos humanos de idiomas mixtos.

## 2.4 Criterios para la instalación de las estaciones

---

Para procesar los datos de todos los sismómetros de forma conjunta, todos los equipos deben ser instalados correctamente. Dado que las condiciones de instalación dependen estrechamente del sensor y el tipo de suelo, se sugiere que cada equipo instale sus sensores en las condiciones óptimas según su experiencia, tratando de evitar las fuentes de ruido sísmico. Los sensores deben ser nivelados y orientados hacia el norte.

Para evitar el vandalismo, se colocará un cartel informativo en cada estación sísmica (véase el apéndice 2). Toda la información de cada estación sísmica debe estar escrita en las hojas de campo. Estas hojas contendrán información sobre la estación: su ubicación, hora de inicio y tiempo de parada, las condiciones del suelo, los incidentes, etc. En el anexo se la hoja de campo propuesta.

## 3 ALMACENAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE DATOS DESPUES DEL SISMO

---

### 3.1 Control de calidad de los datos registrados

---

Es necesario llevar a cabo un control de calidad de los datos en términos de nivel de ruido. La señal continua debe utilizarse para calcular y representar gráficamente la función de probabilidad de la densidad espectral de potencia para compararla con las curvas del New Low Noise Model y el New High Noise Model (Peterson, 1993), que son estándares adoptados por la comunidad científica para evaluar la calidad de un sitio sismológico.

Las condiciones de funcionamiento de las estaciones también deben controlarse para detectar y corregir posibles problemas con la instrumentación, para evitar la mayor cantidad posible de pérdidas de registros.

## **3.2 Procesamiento / Reubicación**

---

Cuando los datos estén disponibles en las oficinas centrales de ICGC, IGN y OMP, los datos de la red de intervención serán incorporados al flujo de las respectivas rutinas de trabajo, de modo que puedan ser utilizados para la localización hipocentral y el cálculo de magnitud, junto con datos de la red permanente.

En una segunda fase, la señal será analizada a través de un sistema de detección automática para identificar eventos que no han sido detectados por la red permanente, para ser capaz de complementar el catálogo con eventos más pequeños. El procesamiento de estos datos implicará varios meses y termina mucho tiempo después de la emergencia.

## **3.3 Difusión de la información**

---

Se propone diferentes tipos de información para generar y distribuir de acuerdo con los usuarios finales.

Los socios / instituciones que participan en la intervención tendrán acceso directo a la información sobre la evolución de la encuesta macrosísmica, la evolución temporal y espacial de las réplicas y las alertas generadas por los terremotos. La información será entregada directamente a los socios por el coordinador de la encuesta. Ellos recibirán también los catálogos sísmicos generados (véase el punto 3.3).

Las autoridades recibirán la información y notificaciones de interés para facilitar sus actuaciones y ser informados y coordinados por el centro coordinador de emergencias de la zona afectada.

-Los medios recibirán informes que contengan la información adecuada para difundir entre la población. Las solicitudes de entrevistas, fotografías y grabaciones del trabajo de campo serán abordados de manera objetiva teniendo en cuenta las necesidades específicas y las normas de cada institución. La siguiente tabla muestra la institución de cada región / país que proporciona información a los medios de comunicación.

<b>País o Región</b>	<b>Institución o centro de coordinación de emergencias</b>	<b>Teléfono</b>	<b>e-mail</b>	<b>Persona de contacto *</b>
<b>Cataluña</b>	CECAT	Los datos personales de los participantes en el protocolo de intervención están ocultos para cumplir con la ley europea de protección de datos.		Técnico de servicio
<b>Andorra</b>	PCA / IEA Emergencia/ científico			
<b>España</b>	IGN			Técnico de servicio
<b>Francia</b>				

*Tabla 5: Datos de contacto del proveedor de información a los medios de comunicación de cada región o país.*

## 4 BIBLIOGRAFIA

---

Peterson, J. (1993). Observation and modeling of seismic background noise, U.S. Geol. Surv. Open File Rep., 93-322, 1– 95.

## Apéndice 1

### Modelo de carta trilingüe para explicar el trabajo realizado durante el estudio de registro de réplicas

#### Informació dels treballs d'intervenció postsísmica a dur a terme en aquesta zona

Benvolguts Senyors

Arran del terratrèmol ocorregut en aquesta zona, es farà una campanya de mesures del moviment del terreny per tal d'estudiar l'evolució de la activitat sísmica que normalment es produeix després d'un terratrèmol d'aquestes característiques. Aquests treballs s'han planificat en col·laboració amb el Centre de Coordinació d'Emergències d'aquest país/regió. S'han desplaçat a la zona d'estudi uns experts de França, Espanya i Andorra organitzats en diferents equips que instal·laran la instrumentació idònia per a fer aquestes mesures.

La instrumentació utilitzada no té cap efecte perjudicial sobre el medi ambient ni sobre el terreny, en alguns casos caldrà enterrar o cobrir parcialment els instruments. Al final de la campanya es deixarà el terreny en les mateixes condicions en les que s'ha trobat.



Exemple d'un dels tipus d'instrumentació instal·lada durant la intervenció post-sísmica.

## Información de los trabajos de intervención postsísmica a realizar en esta zona

Estimados Señores,

A raíz del terremoto ocurrido en esta zona, se prevé una campaña de medidas del movimiento del terreno con el fin de estudiar la evolución de la actividad sísmica que normalmente se produce después de un terremoto de estas características. Estos trabajos se han planificado en colaboración con el Centro de Coordinación de Emergencias de este país/región. Se han desplazado a la zona de estudio unos expertos de Francia, España y Andorra organizados en diferentes equipos que instalarán la instrumentación idónea para hacer estas medidas.

La instrumentación utilizada no tiene ningún efecto perjudicial sobre el medio ambiente ni sobre el terreno, en algunos casos será necesario enterrar o cubrir parcialmente los instrumentos. Al final de la campaña se dejará el terreno en las mismas condiciones en las que se ha encontrado.



Ejemplo de uno de los tipos de instrumentación instalada durante la intervención postsísmica.

## Information sur une intervention dans la zone concernée par le séisme pour la réalisation de mesures post sismiques

Messieurs,

À la suite du tremblement de terre enregistré dans la région, une campagne de mesures des mouvements de terrain est prévue afin d'étudier l'évolution de l'activité sismique qui se produit normalement après un tremblement de terre ayant ces caractéristiques. Ces travaux ont été planifiés en collaboration avec le Centre de Coordination d'Urgences de ce pays / région. Des experts de France, d'Espagne et d'Andorre organisés en différentes équipes vont se déplacer vers la zone d'étude, pour l'installation de l'instrumentation spécifique pour réaliser ces mesures.

L'instrumentation utilisée n'a pas d'effet nocif sur l'environnement ni sur le terrain. Dans quelques cas il sera nécessaire d'enterrer ou de partiellement couvrir les instruments. À la fin de la campagne le terrain retrouvera les mêmes conditions dans lesquelles il était.



Exemple d'une sorte d'équipement installé pendant l'intervention post-sismique.

## Apéndice 2

### Cartel informativo para las estaciones sísmicas

**Equip de mesura del moviment sísmic.  
Equipo de medida del movimiento sísmico.  
Équipement de mesure du mouvement  
sismique.**

**Si us plau no tocar/Por favor no tocar/S'il  
vous plaît ne pas toucher**

**Telèfon del contacte:  
Teléfono de contacto:  
Téléphone de contact:**

## Apéndice 3

### Hoja de campo

Código de la estación:	
Coordenadas (indicar sistema de referencia):	
Municipio:	
Nombre del lugar de emplazamiento:	
Hora de inicio (día y hora *):	
Técnico de campo que instala la estación:	
Hora de finalización (día y hora *):	
Técnico de campo que desinstala la estación:	
Condiciones del terreno:	
Incidencias:	
Foto:	

\* Use hora UTC.