



PLAN DE EMERGENCIA ANTE EL RIESGO SÍSMICO¹ DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO



Vitoria-Gasteiz, 2007

¹ Aprobado en Consejo de Gobierno el 30 de noviembre de 2007. Resolución 27/2007 de 8 de noviembre y publicada en el B.O.P.V. nº236/2007 de 10 de diciembre de 2007



INDICE

1.- INTRODUCCION	4
1.1. OBJETIVO Y ALCANCE	5
1.2. MARCO LEGAL.....	6
1.2.1. NORMATIVA ESTATAL	6
1.2.2. Normativa Autonómica	6
1.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	6
2. ANÁLISIS DEL RIESGO SÍSMICO	8
2.1. INTRODUCCIÓN.....	8
2.2. MARCO GEOGRÁFICO DEL PAÍS VASCO	8
2.3. GEOLOGÍA DEL PAÍS VASCO.....	8
2.4. ZONIFICACIÓN TECTÓNICA DEL PAÍS VASCO	11
2.4.1. Dominio de la cuenca del Ebro.....	13
2.4.2. Dominio de la Sierra de Cantabria.....	14
2.4.3. Dominio del sinclinal Miranda - Treviño.....	14
2.4.4. Dominio de la Plataforma Alavesa - Anticlinorio de Bilbao.....	14
2.4.5. Dominio del Arco Vasco	15
2.4.6. Dominio del Golfo de Bizkaia.....	16
2.5. SISMICIDAD DEL PAÍS VASCO.....	16
2.5.1. Régimen de esfuerzos actual	17
2.5.2. Sismicidad histórica	18
2.5.3. Sismicidad instrumental.....	20
2.6 ZONACIÓN SISMOTECTÓNICA DEL PAÍS VASCO	21
2.7. EVALUACIÓN DE LA PELIGROSIDAD SÍSMICA	24
2.7.1. Evaluación determinista.....	25
2.7.2. Evaluación probabilista.....	28
2.8. TIPOLOGÍA DEL SUSTRATO.....	31
2.9. INTENSIDAD ADOPTADA	33
2.10 VULNERABILIDAD Y RIESGO SÍSMICO EN LOS MUNICIPIOS DE PELIGROSIDAD VI	35
2.10.1. Peligrosidad sísmica incluyendo el efecto local.....	36
2.10.2. Caracterización geológico-geotécnica	36
2.10.3. Vulnerabilidad de las poblaciones	39
2.10.4. Análisis de los datos del UDALPLAN	39
2.10.5. Método utilizado de asignación de vulnerabilidad	43
2.11. CONCLUSIONES.....	45
3. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN	47
3.1. DIRECTOR DEL PLAN	48
3.2. COMITÉ DE DIRECCIÓN	49
3.3. CONSEJO ASESOR	49
3.4. GABINETE DE INFORMACION.....	50
3.5. GABINETE DE ASESORÍA JURÍDICA	51
3.6. GABINETE ECONÓMICO.....	51
3.7. CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA	51
3.7.1. Funciones	51
3.7.2. Ubicación.....	52
3.8. PUESTO DE MANDO AVANZADO.....	52
3.9. GRUPOS DE ACCIÓN	53
3.9.1. Composición de los Grupos de Acción.....	53
3.9.2. Grupo de Intervención	54
3.9.3. Grupo de Seguridad	54
3.9.4. Grupo de Apoyo Técnico	55
3.9.5. Grupo Sanitario.....	56
3.9.6. Grupo Logístico.	57
4. OPERATIVIDAD.....	59
4.1. ACCIONES OPERATIVAS.....	59
4.1.1. Medidas orientadas a la protección de la población.....	59
4.1.2. Medidas orientadas a la protección de bienes	59
4.1.3. Medidas de socorro	59
4.1.4 Medidas de intervención.....	60



4.1.5. Medidas reparadoras.....	61
4.1.6. Medidas de ingeniería civil	61
4.1.7. Medidas complementarias.....	61
4.2. NIVELES DE ACTUACIÓN	62
4.2.1. Activación de la fase de Intensificación del seguimiento y la información: Prealerta	62
4.2.2. Activación de la fase de Emergencia.....	63
4.2.3. Activación de la fase de Normalización	64
4.2.4. Declaración formal de cada situación.....	64
5. PLANES DE ACTUACIÓN DE ÁMBITO LOCAL	65
6. PROCEDIMIENTOS de informaciÓn	66
6.1. SISMOS NOTIFICABLES Y CARACTERÍSTICAS A NOTIFICAR.....	66
6.2. DESTINATARIOS DE LAS NOTIFICACIONES	67
6.3. PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN	67
6.4. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN DURANTE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA.....	67
7. COORDINACIÓN CON EL PLAN ESTATAL	69
7.1. ÓRGANOS DE DIRECCIÓN	69
7.2. ASIGNACIÓN DE MEDIOS Y RECURSOS DE TITULARIDAD ESTATAL AL PLAN.....	69
8. IMPLANTACION Y MANTENIMIENTO DEL PLAN	70
8.1. IMPLANTACIÓN.....	70
8.2. MANTENIMIENTO	70
9. BASE DE DATOS SOBRE MEDIOS Y RECURSOS.....	71
10. ANEXOS	72
ANEXO I. ESCALA MACROSÍSMICA EUROPEA <i>EMS-98</i>	
ANEXO II. ESCALAS DE CLASIFICACIÓN DE TERREMOTOS COMPARADAS EN FUNCIÓN DE LA ENERGÍA LIBERADA Y LOS DAÑOS OBSERVADOS	
ANEXO III. SISMOS PERCIBIDOS EN LA CAPV	
ANEXO IV. ESTACIONES DE LA RED SÍSMICA NACIONAL DENTRO DE LA CAPV Y CERCANAS A LA MISMA	
ANEXO V. MODELO DE COMUNICADOS Y AVISOS	
ANEXO VI. ELEMENTOS SINGULARES EXISTENTES DENTRO DE LOS MUNICIPIOS QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR SISMOS DE TIPO VI.	
ANEXO VII. GUÍA DE CONSEJOS PARA LA POBLACIÓN. CÓMO ACTUAR EN CASO DE TERREMOTO	
ANEXO VIII. CUESTIONARIO MACROSÍSMICO	
ANEXO IX. DATOS DE PARCELAS Y MUNICIPIOS.	
11. PLANOS.....	117

1.- INTRODUCCION

El País Vasco se puede considerar como una zona de actividad sísmica baja. A lo largo de la historia, los fenómenos sísmicos descritos en su territorio no indican terremotos de especial intensidad. Por otra parte, los diferentes estudios realizados sobre la probabilidad de ocurrencia de fenómenos sísmicos de intensidad igual o superior a VII (escala EMS), para un periodo de 500 años no muestran zonas susceptibles de ocurrencia.

Sin embargo, la Directriz Básica de Protección Civil ante el Riego Sísmico, aprobada en junio de 1995 y modificada por acuerdo de Consejo de Ministros, el 16 de julio de 2004, con el fin de adaptarla al nuevo Mapa de Peligrosidad Sísmica en España de 2002 introduce como nuevas áreas de peligrosidad sísmica las provincias de Araba y Gipuzkoa de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (*Figura 1*)

Los anexos I y II de la Directriz también fueron modificados para incluir, por una parte, el nuevo Mapa de Peligrosidad Sísmica de España y, por otra actualizar los municipios donde son previsibles sismos de mayor intensidad a los datos contenidos en dicho mapa.



Figura 1. Mapa de peligrosidad sísmica elaborado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en el año 2002.



En este nuevo Mapa de Peligrosidad Sísmica, las nuevas áreas se localizan en la zona más oriental del territorio de la Comunidad Autónoma. Aunque la máxima intensidad alcanzada por los 62 terremotos con epicentro en el País Vasco que figuran el Catálogo histórico del Instituto Geográfico Nacional es de V, en esta región se puede llegar a alcanzar la intensidad VI como consecuencia de terremotos con epicentro en la Comunidad Foral de Navarra, Rioja y sur de Francia. (*Anexo III*), por lo que hay que tener en cuenta que, estas poblaciones del País Vasco incluidas en estas áreas, no están incluidas por la posibilidad de verse afectadas por terremotos con epicentro en la propia Comunidad Autónoma, sino por verse afectadas por terremotos con epicentro en zonas limítrofes.

Como consecuencia de todas estas modificaciones, se establece que se deberá realizar un Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo Sísmico para el País Vasco. Este Plan tiene como objetivo establecer los mecanismos necesarios para dar una respuesta rápida y eficaz en el caso de producirse una emergencia sísmica. Este Plan está dirigido a minimizar los posibles daños a las personas, bienes y medio ambiente, y permite restablecer los servicios básicos para la población en el menor tiempo posible.

1.1. OBJETIVO Y ALCANCE

El Plan Especial ante el Riesgo Sísmico para el País Vasco establece la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponde a la Comunidad Autónoma del País Vasco y los que pueden ser asignados a la misma por otras Administraciones Públicas, con el fin de hacer frente a las emergencias por terremotos ocurridos en su territorio, o que, ocurridos en áreas limítrofes pudieran afectar al territorio del País Vasco.

Este Plan Especial se desarrolla de acuerdo con la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, que establece los requisitos mínimos de su contenido con el fin de presentar una coordinación conjunta con el resto de Administraciones implicadas.

Este Plan Especial establece el marco organizativo general para:

- Realizar y definir la zonificación del territorio en función del Riesgo Sísmico
- Definir la estructura organizativa y funcional para la atención de emergencias por terremotos ocurridos en el territorio de Comunidad Autónoma o que, ocurriendo en otras zonas, pudieran afectar a su territorio.
- Establecer los sistemas de articulación con las organizaciones de las Administraciones Locales
- Especificar procedimientos de información a la población
- Establecer los mecanismos y procedimientos de coordinación con el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico.

El alcance territorial del plan es el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, pudiendo ser activado ante cualquier terremoto que afecte de forma significativa a cualquier punto del País Vasco, tanto si su epicentro se localiza dentro de territorio como en áreas limítrofes.



1.2. MARCO LEGAL

La principal normativa legal vigente en materia de protección civil sobre la gestión de emergencias y la prevención de catástrofes por riesgo sísmico es la siguiente:

1.2.1. Normativa Estatal

- Ley 2/1985, de 21 de Enero, sobre Protección Civil (B.O.E. 21/01/85)
- Real Decreto 2022/1986 sobre Riesgos Extraordinarios sobre Personas y Bienes
- Real Decreto 407/92, de 24 de Abril, Norma Básica de Protección Civil
- Ministerio de Justicia e Interior: Acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de Abril de 1995, publicado por resolución de 5 de Mayo de 1995, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico.
- Resolución 17 de septiembre de 2004, de la Subsecretaría, por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 16 de julio de 2004, por el que se modifica la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, aprobada por el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 7 de abril de 1995.
- Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente: Real Decreto 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02)

1.2.2. Normativa Autonómica

- Ley Orgánica, de 18 de Diciembre de 1979, del Estatuto de Autonomía del País Vasco.
- Decreto 34/1983, de 8 de marzo, de Creación de los Centros de Coordinación.
- Ley 1/1996 de 3 de Abril, de gestión de emergencias
- Decreto 153/1997, de 24 de Junio por el que se aprueba el Plan de Protección Civil de Euskadi.
- Orden de 1 de agosto de 2001, del Consejero de Interior, por la que se aprueban las tácticas operativas del Sistema Vasco de Atención de Emergencias y se crea el Servicio de Intervención Coordinadora de Emergencias.

1.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- Hipocentro o Foco: Punto donde se inicia el terremoto. Es el punto en el que se concentra el estallido principal de energía que produce el frotamiento de los labios de falla.
- Epicentro: punto de la superficie situado en la vertical del foco o hipocentro.



- Falla: una fractura o una zona de fracturas de la roca sobre un plano donde han ocurrido desplazamientos de un lado respecto del otro ya sea en sentido vertical, horizontal o transversal. Se denominan fallas activas aquellas que han sufrido algún desplazamiento en los últimos millones de años o en las que se observa alguna actividad sísmica.
- Fuente sísmica: volumen de roca que se fractura durante un terremoto.
- Terremoto o sismo: liberación súbita y brusca de energía elástica acumulada por la deformación lenta en la superficie de la Tierra, que se propaga en forma de ondas sísmicas. Los terremotos son sacudidas de corta duración, pero de gran intensidad, que se producen en la corteza terrestre.
- Magnitud de un terremoto: parámetro ideado por Richter que indica el tamaño y la energía liberada por el terremoto en forma de ondas sísmicas. Es la medida instrumental del tamaño del terremoto expresada por la energía liberada en el foco del terremoto. Es una escala logarítmica, expresada en valores decimales.
- Intensidad: es la estimación de los efectos del terremoto en un punto determinado que depende, fundamentalmente, del tamaño del seísmo, profundidad y distancia del epicentro. La escala que se utiliza en este documento es de 12 grados, la EMS '98. se expresa en números romanos (I-XII). Los destrozos empiezan a ser importantes a partir del grado VII. (**Anexo I**)
- Vulnerabilidad sísmica: es la susceptibilidad de un edificio o instalación a sufrir un daño debido a la ocurrencia de un terremoto. Se puede expresar en clases de A a F de más a menos vulnerable.
- Riesgo sísmico: riesgo de los daños o las pérdidas en vidas que puede producir un terremoto, frecuentemente valorado en costos económicos.
- Peligrosidad sísmica: probabilidad que en un lugar determinado y durante un período de tiempo de referencia ocurra un terremoto que alcance o pase de una intensidad determinada.



2. ANÁLISIS DEL RIESGO SÍSMICO

2.1. INTRODUCCIÓN

En este documento se expone un estudio de la peligrosidad sísmica en el País Vasco, con el fin de establecer una evaluación posterior del riesgo sísmico. Para realizar esta evaluación se tienen en cuenta dos factores principales: por un lado la sismicidad, histórica e instrumental, y por otro las características geológicas de la región, especialmente de la tectónica. Otro aspecto de importancia a considerar hace referencia a las características geológicas de los terrenos en los que se asientan los principales núcleos urbanos de la Comunidad Autónoma, para hacer una valoración aproximada sobre su comportamiento al paso de las ondas sísmicas.

En este plan se analizan los datos de sismicidad existentes, tanto históricos como instrumentales y estos datos se asocian con las características geológicas de la región, enfatizando su relación con ciertos accidentes tectónicos. Estos datos serán la base del estudio de peligrosidad sísmica del País Vasco, que posteriormente servirá para realizar una evaluación del riesgo sísmico.

2.2. MARCO GEOGRÁFICO DEL PAÍS VASCO

El País Vasco se encuentra situado en la parte septentrional de la Península Ibérica, bordeando el mar Cantábrico en el Golfo de Vizcaya. En su territorio confluyen la Cadena Pirenaica y la Cordillera Cantábrica siendo lo que se conoce como Montes Vascos el nexo de unión entre ambos sistemas montañosos. Esta confluencia origina que la mayor parte del País Vasco este conformada por relieves dando lugar a una topografía montañosa en líneas generales. Su mayor elevación se encuentra en Aizkorri, con una altitud de 1528 m.

Los Montes Vascos cubren el sector septentrional del País Vasco, caracterizado por la presencia de valles relativamente encajados, habitualmente orientados de forma perpendicular a la línea de costa, y regados por ríos de escasa longitud y gran caudal. Al sur de estas elevaciones se sitúa, dentro de la red hidrográfica del Ebro, la plataforma o llanada alavesa, que forma la principal llanura del País Vasco. Esta planicie está limitada al sur por los relieves de la Sierra de Cantabria, estrecha franja montañosa que destaca de manera significativa entre la plataforma alavesa y las vastas llanuras de la cuenca del Ebro. Es muy escasa la extensión de los terrenos pertenecientes a la Comunidad Autónoma del País Vasco situados al sur de esta cadena de orientación Este-Oeste, situados dentro de la cuenca del Ebro.

2.3. GEOLOGÍA DEL PAÍS VASCO

Geológicamente, la mayor parte del País Vasco corresponde al sector occidental de la cadena Pirenaica y a la zona de transición hacia la Cordillera Cantábrica, conocida como cuenca Vasco-Cantábrica o Pirineos Vascos (*Figura 2*)(Capote et al., 2002). Solamente la zona más meridional de la provincia de Araba, situada al sur de la

Sierra de Cantabria, no pertenece a la Cuenca Vasco-Cantábrica, incluyéndose en los dominios de antepaís de la Depresión del Ebro.

Los rasgos geológicos esenciales del País Vasco se pueden resumir mediante tres eventos tectónicos mayores: orogenia Hercínica, proceso extensional Mesozoico y orogenia Alpina.

1. La orogenia Hercínica tiene lugar como consecuencia de la colisión entre Laurentia y el margen continental de Gondwana durante el Carbonífero (Matte, 1991; Pérez-Estaún et al., 1991). Los únicos vestigios de este proceso en el País Vasco aparecen en su extremo oriental, en el macizo paleozoico de Cinco Villas.
2. Tras la orogenia Hercínica tiene lugar un proceso de rifting, que genera una amplia cuenca permo-triásica. A continuación la extensión de la corteza continúa en relación con la apertura del Atlántico Norte. La dirección aproximada de la extensión fue N-S y dio lugar a la individualización de la Península Ibérica como subplaca y al desarrollo de importantes cuencas sedimentarias Mesozoicas, como la cuenca Vasco-Cantábrica. El rifting del Mesozoico comenzó al final del Jurásico con la fracturación de la plataforma continental y la creación de estructuras tipo graben durante el Cretácico Inferior. Durante el Aptiense-Albiense la extensión se acentúa y da lugar a complejos sistemas sedimentarios en estructuras tipo horsts y grabens y bajo la influencia de importantes basculamientos asociados a fallas lítricas (Rat, 1988; García-Mondejar, 1989; 1996). La mayor parte de la extensión Cretácica continental tiene lugar en un régimen transtensional asociado al movimiento izquierdo de la Península Ibérica a lo largo de la falla Norpirenaica (Pedreira et al., 2003). En la cuenca Vasco-Cantábrica la extensión de la corteza alcanza su máximo durante este periodo en el que tienen lugar procesos de volcanismo submarino. Durante el Cretácico tardío tiene lugar un largo periodo de subsidencia regional previo al cierre de la cuenca Vasco-Cantábrica y a la reactivación de las estructuras durante la colisión que genera los Pirineos.

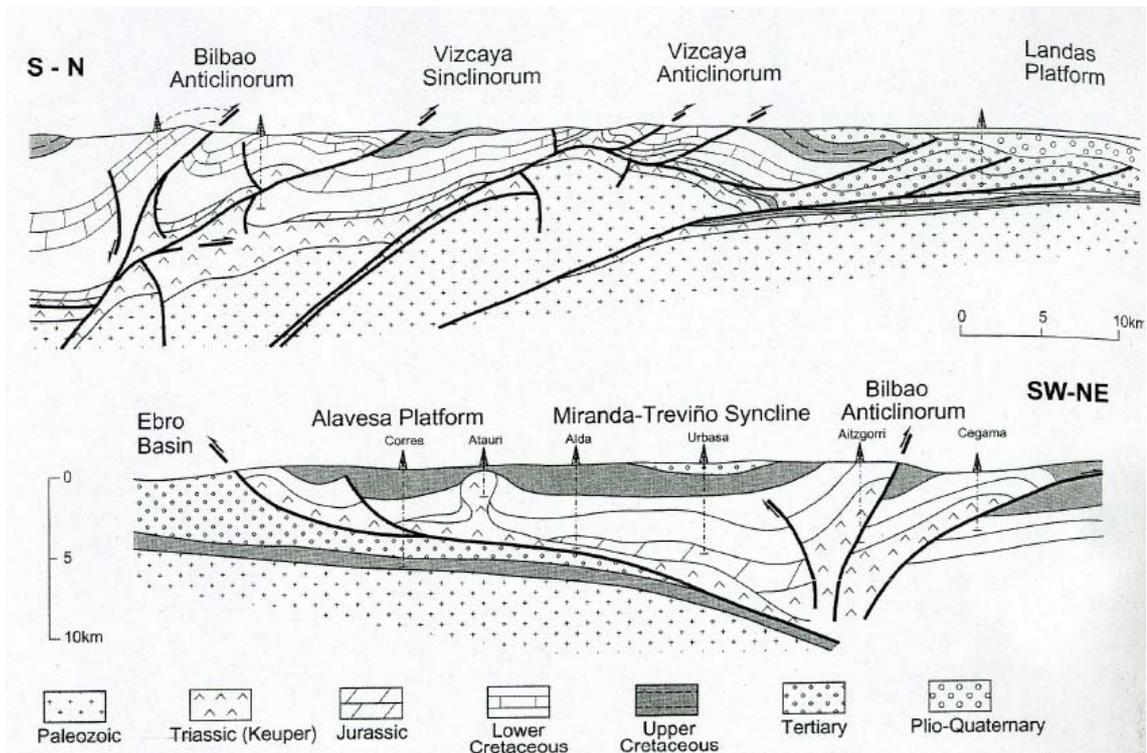


Figura 2. Dos cortes transversales de un lado a otro de la cuenca de los Pirineos Vascos.

- El evento tectónico que finalmente moldea la estructura geológica actual del País Vasco corresponde a la orogénia Alpina, y más concretamente a la formación del orógeno colisional de los Pirineos (Chokroune, 1992; Capote et al., 2002). Es la convergencia entre las placas Ibérica y Europea la que provoca el cierre de las cuencas Mesozoicas, la subducción de la corteza Ibérica bajo la Europea (Choukroune et al., 1989) y la formación de los Pirineos. El proceso colisional entre estas placas es diacrónico, comienza al final del Cretácico en el sector Este de los Pirineos (Vergés et al., 1995), cuando la subsidencia aún es activa en la cuenca Vasco-Cantábrica. En este sector la fase de mayor crecimiento orogénico ocurre durante el final del Eoceno, y coincide con el inicio de la deformación en el margen continental cantábrico (Álvarez-Marrón et al., 1997).

La estructura de la cuenca Vasco-Cantábrica o Pirineos Vascos está caracterizada por una serie de cabalgamientos dirigidos tanto hacia el norte como hacia el sur, aunque los primeros son mayoritarios (*Figura 3*) (Capote et al., 2002). Las estructuras con vergencia sur están restringidas al borde sur de la cuenca Vasco-Cantábrica, asociadas a la Sierra de Cantabria. En cambio, las estructuras de vergencia norte consisten en una serie de láminas cabalgantes que envuelven potentes series Cretácicas. El estilo tectónico de este sector está controlado por la inversión de fallas extensionales y de dirección activas durante el Cretácico inferior (Cuevas et al., 1999). Las láminas cabalgantes más septentrionales se sitúan sobre los materiales Terciarios de la plataforma elevada de Las Landas. El tránsito entre ambos dominios se realiza a través de la plataforma alavesa, zona en la que los materiales son subhorizontales y los procesos de deformación son escasos. Fossilizando el límite entre ambos dominios aparecen los materiales que conforman el sinclinal de Miranda-Treiviño.

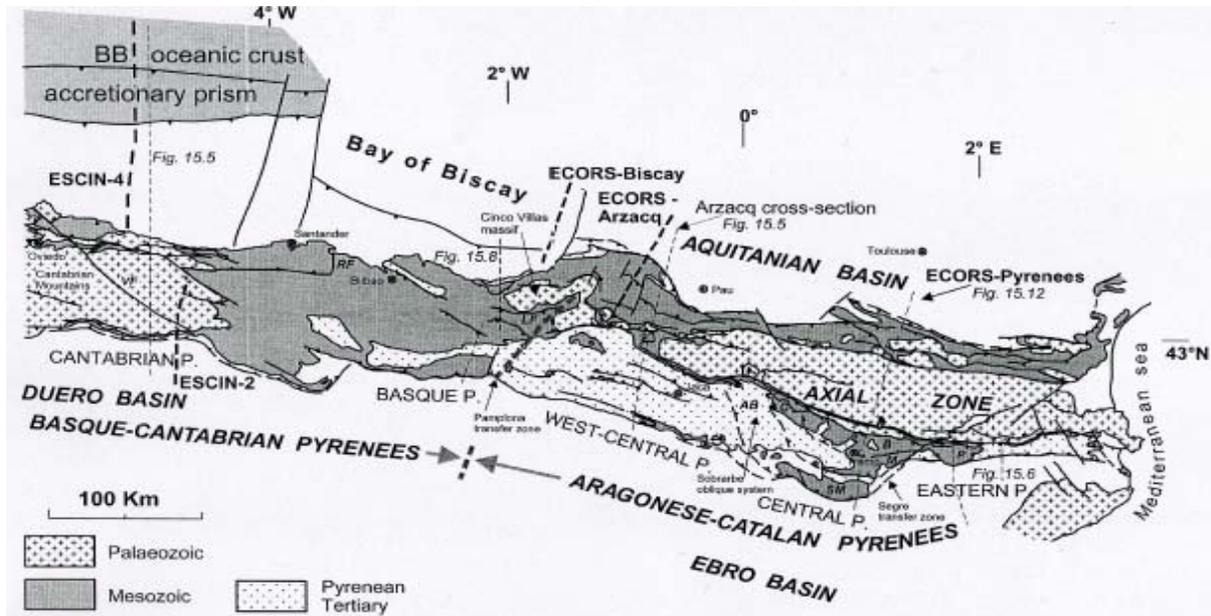


Figura 3. Mapa estructural de los Pirineos.

Las rocas del macizo de Cinco Villas componen los afloramientos paleozoicos más occidentales de la cadena pirenaica y conforman el mayor afloramiento de rocas pre-Mesozoicas entre los denominados macizos vascos. Es el único afloramiento de rocas de esta edad dentro del País Vasco. Aflora en relación con una serie de láminas cabalgantes de vergencia norte y representa una estructura de tipo pop-up (estructura levantada) entre una serie de cuencas invertidas del Cretácico inferior. Al sur del macizo de Cinco Villas se encuentra la falla de Leiza, en cuya trayectoria destaca la presencia de rocas originadas en la corteza inferior e incluso en el manto y de rocas Mesozoicas metamorizadas (Mendia, 1987; Martínez-Torres, 1989). Tradicionalmente se ha admitido que la falla de Leiza corresponde a la prolongación occidental e la falla Norpirenaica (Rat, 1988; Olivet, 1996), pero recientemente esta correlación ha sido puesta en tela de juicio (Larrasoña, 2000). Se sugiere que la falla de Leiza puede formar parte de una amplia zona de deformación, que incluye los Macizos Vascos Paleozoicos y que acomodaría el movimiento en dirección izquierdo de Iberia distribuyéndolo entre distintos accidentes (Larrasoña, 2000).

2.4. ZONIFICACIÓN TECTÓNICA DEL PAÍS VASCO

En zonas de moderada o baja sismicidad, como es el caso del País Vasco, para el estudio de su sismicidad resulta más práctico delimitar el territorio en zonas sismotectónicas. La hipótesis de zonación sismotectónica establece que la heterogeneidad de la corteza terrestre puede explicar la sismicidad de una región. Estas características tectónicas están fuertemente influenciadas por la disposición original de los materiales en la cuenca Vasco-Cantábrica, que representa un prisma engrosado hacia el norte. Al sur, en la sierra de Cantabria, la potencia de la serie sería de varios cientos de metros y al norte puede llegar a ser de hasta 13.000 m. La actividad



de fallas del zócalo también condiciona, de manera importante, la evolución tectónica de la región. Durante los procesos de deformación Alpina estas fallas han podido actuar como cabalgamientos, fallas de desgarre y como zonas de raíz de mantos y cabalgamientos que afectan a la cobertera sedimentaria. Otro de los factores que complica la estructura de la cuenca Vasco-Cantábrica es la existencia de un nivel de despegue regional (margas y evaporitas del Keuper), que mediante el desarrollo de cabalgamientos puede llegar a generar varias repeticiones de la serie.

Teniendo en cuenta estas consideraciones se han identificado una serie de dominios estructurales (*Figura 4*), cuyos rasgos esenciales se resumen a continuación, y que presentan características sismotectónicas comunes, deducidas a partir de la aplicación de una serie de parámetros:

- Espesor de la corteza.
- Deformación hercínica, grado de deformación moderada de la serie sedimentaria paleozoica dominio frágil con cabalgamientos y dominio dúctil con desarrollo de esquistosidad
- Isobatas del basamento o profundidad a la que se encuentra el techo del basamento.
- Estado de la deformación de la cobertura sedimentaria meso-cenozoica, como indicador de la deformación alpina
- Tectónica neógena, indicador de los procesos extensionales cenozoicos.
- Distribución de niveles evaporíticos, como niveles preferenciales para el deslizamiento.

Tomando en consideración estos criterios se han individualizado 6 dominios estructurales, que perfectamente pueden corresponder a zonas sismotectónicas con características propias.

	ZONA	TIPO CORTEZA	CARACTERÍSTICAS
No Plegado	Cuenca del Ebro	Continental	Materiales terciarios horizontales Espesor de más de 4000 metros
Alpino plegado	Sierra de Cantabria	Continental	Bloque muy deformado con pliegues y cabalgamientos de vergencia sur. Espesor de corteza de 2000 metros.
Alpino plegado	Plataforma alavesa- Anticlinorio de Bilbao	Continental	Zona plegada mesozoica. Espesor de corteza: 3400 metros en el flanco norte y 1200 en el flanco sur
Alpino plegado	Sinclinal de Miranda- Treviño	Continental	Materiales mesozoicos escasamente plegados
Alpino plegado	Arco Vasco	Continental	Bloque formado por materiales mesozoicos muy plegados y con vergencia norte. Espesor de la corteza hasta 12000 metros
No Plegado	Golfo de Vizcaya	Continental	Plataforma continental

Figura 4. Tabla en la que se resumen las características más significativas de los dominios estructurales en los que se subdivide la Comunidad Autónoma del País Vasco.

A continuación se realiza una pequeña descripción de las características básicas de cada uno de los dominios individualizados.

2.4.1. Dominio de la cuenca del Ebro

Aflora en el extremo Sur de la Comunidad Autónoma Vasca, entre la Sierra de Cantabria y el cauce del río Ebro. Son materiales geológicamente ubicados en la depresión del Ebro, y más concretamente en el denominado Corredor de la Bureba, nexo de unión entre las cuencas continentales del Ebro y del Duero. La Cuenca del Ebro está constituida por un basamento rígido cubierto por depósitos continentales terciarios. Estos materiales terciarios tienen un espesor de varios kilómetros y aparecen con una disposición horizontal o subhorizontal, que hacia el límite con el frente cabalgante de la Sierra de Cantabria se va verticalizando progresivamente e incluso puede llegar a invertirse.



2.4.2. Dominio de la Sierra de Cantabria

En este dominio se incluyen los afloramientos comprendidos entre el sinclinal de Miranda-Treviño y la depresión del Ebro. Está constituido por depósitos mesozoicos y paleocenos poco potentes que aparecen en una banda alargada y estrecha siguiendo las directrices tectónicas regionales.

El contacto con el dominio meridional corresponde al frente de un cabalgamiento que yuxtapone los materiales de la Sierra de Cantabria sobre los de la depresión del Ebro. Se han calculado desplazamientos de al menos 20 Km. (Martínez-Torres, 1993; Serrano et al., 1989) en relación con el frente cabalgante, tradicionalmente correlacionado con la prolongación occidental del frente de cabalgamiento sur-pirenaico (Choukroune, 1992). La estructuración de los materiales de la Sierra de Cantabria corresponde a una serie de anticlinales y sinclinales de dirección E-O y vergencia habitual hacia el S. Tradicionalmente se ha considerado que la estructura general de este dominio correspondía a una estructura anticlinorial compleja en cuyo núcleo se acumulaban grandes cantidades de material evaporítico del Triásico Superior. En cambio, estudios recientes muestran que su geometría está dominada por el apilamiento antiformal de unidades cretácicas y jurásicas, a favor de cabalgamientos que acumulan un acortamiento del 40% (Ábalos y Llanos, 1994). También es común la presencia de fallas normales de dirección E-O o ENE-OSO, habitualmente en el sector norte del dominio de la Sierra de Cantabria.

En esta banda aparecen algunos cuerpos diapíricos, de forma habitualmente alargada y bordes irregulares. Los de mayor extensión son el diapiro de Peñacerrada y el de Salinillas de Buradón.

2.4.3. Dominio del sinclinal Miranda - Treviño

En este dominio se incluye el conjunto de materiales del Cretácico Superior y del Terciario que afloran en el Sinclinal de Miranda-Treviño. Este dominio separa la Sierra de Cantabria del dominio de la Plataforma Alavesa - Anticlinorio de Bilbao. Se trata de una estructura sinclinal, que probablemente fosiliza un importante accidente del zócalo (EVE, 1995), de flancos con buzamientos suaves y una traza axial que describe un arco cóncavo hacia el Norte. Incluye algunos cuerpos diapíricos que, a diferencia de los diapiros del dominio de la Sierra de Cantabria, presentan formas circulares. Por tanto, la geometría de los diapiros de Salinas de Añana y Maeztu sugiere que su emplazamiento se llevó a cabo en zonas tectónicamente bastante estables.

2.4.4. Dominio de la Plataforma Alavesa - Anticlinorio de Bilbao

En el dominio de la Plataforma Alavesa - Anticlinorio de Bilbao se incluyen los materiales situados entre el Sinclinal de Miranda-Treviño situado al Sur y la falla de Bilbao, que da paso a los materiales correspondientes al dominio del Arco Vasco, al Norte. En este dominio se engloban dos unidades que tradicionalmente en la bibliografía geológica se han tratado de forma individual: el anticlinorio de Bilbao y la Plataforma Alavesa. La inexistencia de ninguna discontinuidad cartográfica entre ambas hace que su individualización no tenga bases geológicas consistentes y, por tanto, parece conveniente tratarlas de forma conjunta.

Por tanto, el límite norte del dominio corresponde a la falla de Bilbao, estructura que no aparece delineada por un único accidente, sino que corresponde a una sucesión de varios cabalgamientos. Al norte de este dominio se han



definido una serie de grandes pliegues, formados por materiales del Cretácico Inferior, que dibujan una estructura general de tipo Anticlinorio. Estos pliegues forman una banda de dirección NO-SE con una anchura variable de entre 5 y 20 Km., que en su sector occidental (Montes de Ordunte) varía progresivamente de rumbo, hasta adquirir una orientación NE-SO y configurar de este modo la estructura conocida como arco de Balmaseda. Estas estructuras están afectadas por una fracturación muy acusada y atravesadas por gran cantidad de fallas de desgarre y fallas inversas, en general de vergencia norte y escaso buzamiento.

El flanco sur del Anticlinorio de Bilbao se dispone en continuidad con los materiales que constituyen la denominada Plataforma Alavesa, constituida por una sucesión monoclinial de materiales eminentemente margosos del Cretácico Superior. En general, todos estos materiales presentan una suave inclinación (máximo 20°) hacia el sur, únicamente trastocada por algunos pliegues muy abiertos de geometría cilíndrica y plano axial vertical.

2.4.5. Dominio del Arco Vasco

El Arco Vasco ocupa todo el borde septentrional del País Vasco, entre la falla de Bilbao, que limita este dominio con el de la Plataforma Alavesa - Anticlinorio de Bilbao y el Mar Cantábrico. Este dominio está formado por una serie de estructuras que de sur a norte se denominan de la siguiente forma: anticlinal de la Sierra de Aralar, Sinclinorio de Bizkaia, banda alóctona Lekeitio-Tolosa y sinclinal de Donostia-San Sebastián. Estas estructuras están separadas por importantes accidentes tectónicos entre los que merece destacar la falla de Leiza que separa el Sinclinorio de Bizkaia de la banda alóctona Lekeitio-Tolosa. La falla de Leiza, falla en dirección con movimiento senestro (Iriarte, 2004) está bien representada en su extremo oriental donde genera una esquistosidad y un notable metamorfismo (Martínez-Torres, 1989). En su prolongación dentro de la provincia de Navarra aparecen asociadas a esta estructura rocas profundas de la corteza continental e incluso del manto (Mendia y Gil-Ibarguchi, 1991). Habitualmente, se considera a la falla de Leiza como la prolongación occidental de la gran falla Norpirenaica (Chokroune y Mattauer, 1978; Martínez-Torres, 1989), aunque recientemente esta idea ha sido puesta en tela de juicio (Larrasoña, 2000)

Todas estas estructuras presentan una deformación polifásica que genera complejas estructuras de interferencia de pliegues, complicadas aún más por gran cantidad de fallas que afectan a toda la serie. Las fallas más habituales son las de tipo inverso con vergencia norte, pero también abundan las fallas inversas de distinta vergencia y las fallas de desgarre. Es habitual que estos accidentes presenten evoluciones muy complejas en las que se superponen distintos tipos de movimiento.



2.4.6. Dominio del Golfo de Bizkaia

La continuación de los terrenos continentales de la Comunidad Autónoma del País Vasco hacia el Mar Cantábrico, se realiza mediante el progresivo adelgazamiento de la corteza continental. Como consecuencia de este adelgazamiento la corteza continental se sitúa por debajo del nivel del mar y se prolonga por toda la plataforma continental, hasta el talud continental, durante varios cientos de kilómetros. Las estructuras tectónicas principales corresponden a series de fallas normales, causantes del adelgazamiento, y a fallas profundas que pueden gobernar el desarrollo de cañones submarinos como el de Cap Breton.

2.5. SISMICIDAD DEL PAIS VASCO

Históricamente, la sismicidad del País Vasco se puede considerar como baja, tanto debido al número de sismos registrados en su territorio como a sus características, todos ellos de magnitudes e intensidades que se pueden considerar como poco importantes. Sin embargo, en sus proximidades se localizan una serie de zonas donde se pueden producir sismos de mayor magnitud, que pueden llegar a producir daños en el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

En las regiones adyacentes al País Vasco se pueden diferenciar cinco áreas sísmicas: la cadena montañosa de los Pirineos, con una actividad moderada especialmente en vertiente norte, las cuencas del Ebro y del Duero, de baja actividad, así como la Cordillera cantábrica y la Plataforma de las Landas, también de escasa incidencia. Como se ha señalado, en todas estas zonas, la mayor actividad sísmica se concentra en la cadena de los Pirineos, especialmente en su vertiente norte, donde se han registrado numerosos sismos en su región central.

(Figura 5)

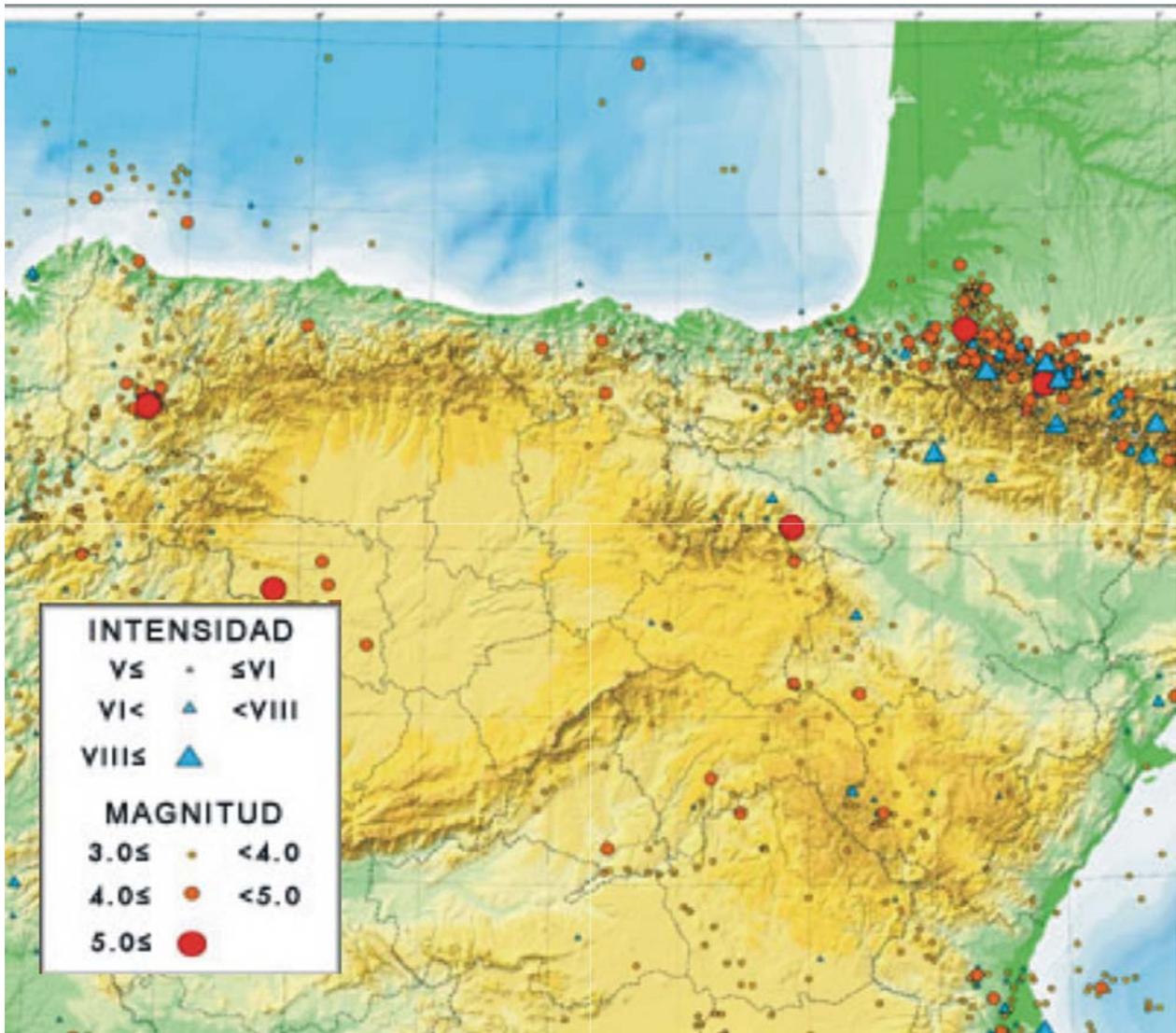


Figura 5: Sismicidad registrada por el Instituto Geográfico Nacional en el País Vasco y zonas próximas.

Los datos de magnitud sísmica y de intensidad utilizados son los aceptados por la comunidad científica internacional. La escala de intensidad utilizada corresponde a la adoptada por la European Macroseismic Scale (EMS) en 1998 (*Anexo 1*). Los datos de magnitud son equiparables a los propuestos para la escala de Richter.

A continuación se realiza una breve descripción del régimen de esfuerzos dominante para el País Vasco en la actualidad, que sirve para contextualizar los movimientos sísmicos, tanto históricos como instrumentales, registrados en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

2.5.1. Régimen de esfuerzos actual

El régimen de esfuerzos actual en la península Ibérica, determinado tanto por datos sísmicos (Zoback, 1992; Mueller et al., 1992) y por la medida de paleoesfuerzos recientes (Herraiz et al., 2000; Jabaloy et al., 2002), está marcado en la zona central y occidental de la península por una compresión de dirección NW-SE (*Figura 6*). En general, la orientación de σ_1 define un gran arco de orientación NNW-SSE al norte de la península que

progresivamente adquiere una orientación WNW-ESE en las regiones meridionales (*Figura 6*). Esta orientación en el régimen de esfuerzos es consecuencia de la convergencia entre las placas africana y euroasiática y el empuje de la dorsal (ridge-push) E-W generado en la dorsal oceánica del Atlántico. Por otra parte, los Pirineos y regiones adyacentes, en donde se ubicaría el País Vasco, presentan un régimen de esfuerzos general marcado por una compresión de dirección variable N-S, NE-SW. Estas diferencias en la orientación del campo de esfuerzos son consecuencia de las características geológicas y tectónicas propias de la región, las cuales se superponen a los esfuerzos generales (Herraiz et al., 2000; Jabaloy et al., 2002).

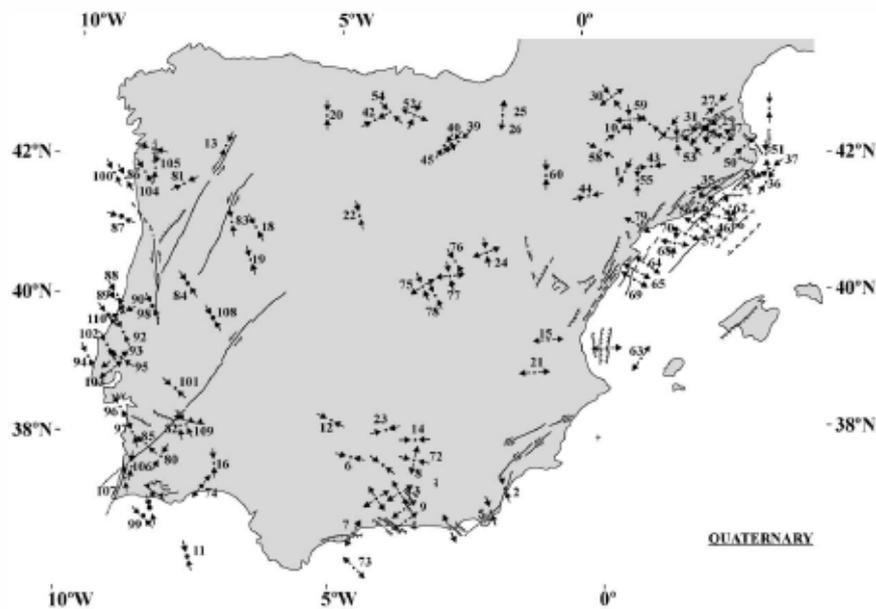


Figura 6: Régimen de esfuerzos actual en la península Ibérica (determinado tanto por datos sísmicos y por la medida de paleoesfuerzos recientes)

2.5.2. Sismicidad histórica

Como se ha apuntado, la sismicidad en el País Vasco puede considerarse baja. La información sísmica disponible abarca desde principios de siglo XVIII hasta la actualidad, no existiendo informaciones sobre sismos anteriores al siglo XVIII. Estos datos de sismicidad histórica ponen de manifiesto que existen muy pocos terremotos con incidencia en el País Vasco.

En la *figura 7* se incluye la situación de los sismos con epicentro en la comunidad autónoma de País Vasco.



Figura 7: Localización de sismos del Catálogo Histórico del IGN en el País Vasco.

Las mayores intensidades se concentran en los sismos del siglo XIX y los primeros años del XX, aunque la fiabilidad de estos datos lógicamente deja bastante que desear. Estos sismos llegaron a tener una intensidad de entre VI y VIII en su lugar de origen, pero sus consecuencias en el País Vasco son equiparables a una intensidad V, que no implica daños.

Los sismos próximos al País Vasco con intensidades superiores a VI son los siguientes por orden cronológico:

FECHA	MAGNITUD	INTENSIDAD	LOCALIZACIÓN
03-07-1618		VI-VII	Oloron
18-03-1817		VII-VIII	Arnedillo
29-11-1858		VI-VII	St. Jean les Vieux
10-03-1903		VI	Pamplona
03-09-1961	4.6	VIII	Aguilar del Río Alhama

Sin embargo, no existen datos de incidencia de terremotos con intensidades superiores a VI en el territorio del País Vasco.



2.5.3. Sismicidad instrumental

La sismicidad instrumental está controlada por la red de sismógrafos del IGN en el entorno del País Vasco y zonas limítrofes. En el año 1951 se instalaron los primeros sensores sísmicos en la zona, concretamente en el Observatorio de Logroño. Se puede considerar este año como el comienzo de la sismología instrumental en el entorno del País Vasco. El primer terremoto instrumental registrado en este observatorio con epicentro en el País Vasco tuvo lugar el 31 de julio de 1965 en Salvatierra (Araba), y para el mismo se obtuvo una magnitud de 3.8 mb.

Posteriormente, en el año 1984 se inició una nueva configuración de la red, con registro digital y alto nivel de detección que hace que la sismicidad localizada sea de mayor precisión, incluyendo localizaciones de terremotos de magnitudes más bajas. En relación al País Vasco, existen varias estaciones, algunas de transmisión vía satélite y otras analógicas, que nos aseguran un nivel de detección por encima de 3,0 Mb. De estas estaciones algunas se localizan dentro de la CAPV y otras en Comunidades adyacentes. (*Anexo IV*)

El primer terremoto de registro digital en el País Vasco tuvo lugar el 7 de Junio de 1994, localizándose en las proximidades de Oiartzun, con una magnitud de 3.2 mb. Desde que existe registro digital, este terremoto es uno de los de mayor magnitud registrada, junto con el siguiente en el tiempo, localizado en Legutiano, también de magnitud 3.2 mb.

Esta instrumentación puede ser complementada con las estaciones que bajo la tutela del RENASS (Réseau National de Surveillance Sismique) y la CEA (Atomic Energy Commission) se sitúan en el Pirineo francés más occidental. Este aparataje asegura un nivel de detección por encima de 3,0 Mb, pero no en todos los lugares.

Expertos sismólogos sugieren que la cantidad de estaciones permanentes es absolutamente insuficiente y su distribución inadecuada para caracterizar la sismicidad de la región y poder generar mapas sísmicos de detalle (Ruíz et al., 2006). Recientemente, dentro del proyecto GASPI llevado a cabo por investigadores del "Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera", del Institut Cartogràfic de Catalunya y de la Universidad de Oviedo, se instaló un dispositivo temporal (duración 17 meses) con el objetivo de registrar y analizar la sismicidad actual del área más occidental de los Pirineos (Ruiz et al., 2006). Los datos obtenidos de este dispositivo temporal, junto a los datos obtenidos en las estaciones permanentes, han servido para registrar prácticamente todos los eventos sísmicos ocurridos entre Marzo y Agosto de 1999 y Septiembre del 2000 y Junio del 2001, obteniendo un nuevo esquema regional de la distribución de terremotos y su relación con estructuras tectónicas (*Figura 8*).

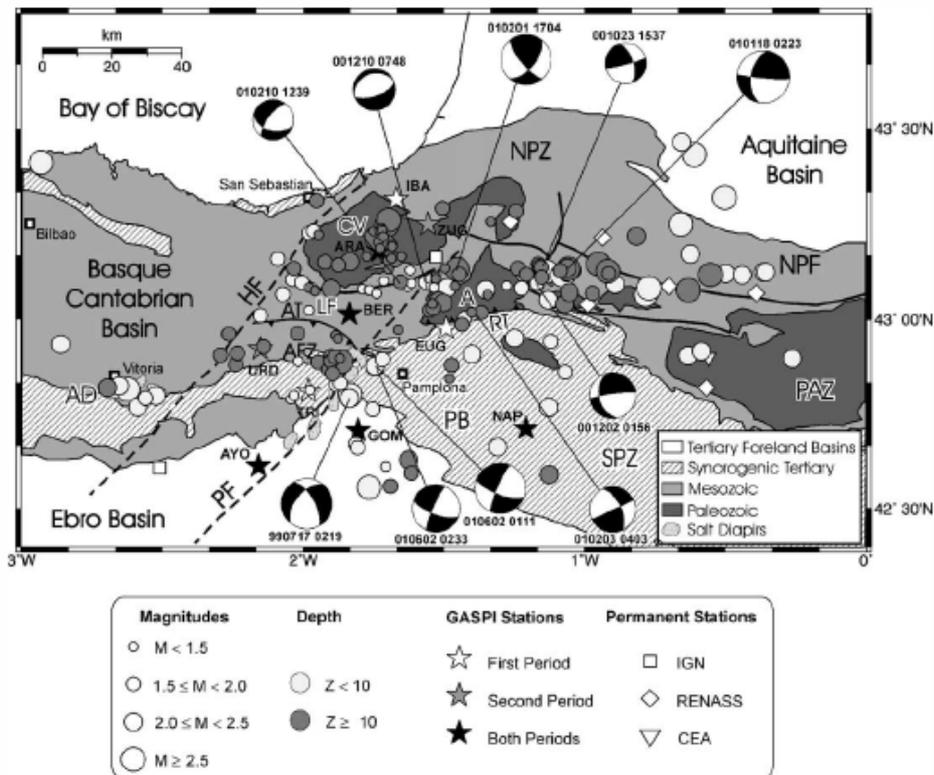


Fig. 8. Esquema de la distribución de terremotos ocurridos durante el periodo de estudio GASPI.

Los movimientos sísmicos registrados durante este proyecto han ayudado a caracterizar las zonas sismotectónicas y las ideas generales deducidas de los datos obtenidos se desglosan en el apartado siguiente.

En general, el catálogo sísmico de registro digital indica que los terremotos en el País Vasco son habitualmente de magnitudes inferiores a 3.0 mb, concentrándose la mayoría de terremotos en magnitudes entre 1.0 y 2.5 mb.

(Anexo III)

2.6. ZONACIÓN SISMOTECTÓNICA DEL PAÍS VASCO

En áreas de baja o muy baja sismicidad, como es el caso del País Vasco, se suele realizar una estimación de la peligrosidad en base a la definición de zonas de semejantes características geológicas y sísmicas. En este informe se sigue el esquema habitual y, por tanto, se establecen una serie de zonas sismotectónicas, con características geológicas semejantes, y se analizan en detalle los límites entre las mismas, puesto que su individualización se suele hacer en base a importantes accidentes tectónicos. Lógicamente las zonas sismotectónicas coinciden prácticamente con los dominios tectónicos definidos previamente, aunque existe alguna pequeña diferencia, y sus límites con las fallas que delimitan dichos dominios.



A continuación se describirán las características sismológicas de las zonas individualizadas (*Figura 9*), haciendo especial hincapié en sus límites, a los que se suele asociar gran parte de la actividad sísmica de la Comunidad Autónoma.

- **Zona 1: Arco Vasco:** Esta zona, que cubre el norte de la Comunidad Autónoma, presenta una notable complejidad tectónica, con profusión de fallas y pliegues de todas las escalas, pero su actividad sísmica es muy escasa. Las intensidades definidas para esta zona oscilan entre II y VI, creciendo la intensidad hacia el Este. Gran parte de la actividad sísmica de esta zona tiene lugar en relación con la falla de Bilbao, banda de deformación alargada siguiendo las direcciones tectónicas regionales (NW-SE), que se extiende desde prácticamente Punta Lucero (Bizkaia) hasta las proximidades de Leintz Gatzaga (Gipuzkoa) y que corresponde al límite entre los dominios del Arco Vasco y de la Plataforma Alavesa. El terremoto de mayor magnitud -3.2- registrado en la zona estaría asociado a este accidente tectónico. Sin embargo, dentro de la zona del Arco Vasco, la mayor actividad sísmica se concentra en la Sierra de Aralar, donde se localizan varios epicentros, si bien todos ellos de magnitudes inferiores a 3.2. Estos terremotos están asociados a la estructura conocida como cabalgamiento de Aralar. Los materiales afectados corresponden a secuencias esencialmente carbonatadas del Jurásico y del Cretácico Inferior y ocupan un sector de aproximadamente 10 Km. de ancho y 30 Km. de largo que hacia el este culmina en el accidente conocido como falla de Hendaia. El aumento de la intensidad sísmica hacia el oeste es consecuencia, más que de un aumento en la cantidad de terremotos, en su proximidad a regiones sísmicamente más activas (norte de Navarra y País Vasco-Francés). Los terremotos localizados en estas regiones afectan de manera secundaria a las regiones más orientales del País Vasco y generan el aumento de la intensidad sísmica en esta región.
- **Zona 2: Macizo de Cinco Villas:** Estructuralmente esta zona estaría incluida dentro del dominio del Arco Vasco, pero sus características geológicas, única zona de la Comunidad Autónoma en la que se describen depósitos paleozoicos y materiales plutónicos (granito de Peñas de Aia), y sísmicas sugieren analizarlo individualmente. En esta zona no se han registrado movimientos sísmicos. Pero en su límite meridional donde se ubica la falla de Leiza, y en su límite occidental, donde aparece un accidente profundo conocido como falla de Hendaia, se ha detectado una relativamente notable actividad sísmica. La falla de Leiza corresponde a la prolongación occidental de la falla Norpirenaica (Rat, 1988; Olivet, 1996). Es un accidente subvertical de dirección E-W, a la que se asocia una banda de deformación de entre 30 y 500 m de espesor (Iriarte, 2004), en la que se han descrito rocas de la corteza inferior e incluso del manto, semejantes a las descritas en relación con la falla Norpirenaica (Martínez-Torres, 1989; Mendia y Gil-Ibarguchi, 1991; Faci et al., 1997; Mathey et al., 1999). Dentro del proyecto GASPI se registraron 54 movimientos sísmicos, su mayor parte en la provincia de Navarra, de intensidades entre 0.5 y 3.0 en relación con este accidente. Los mecanismos focales calculados para algunos de estos eventos sugieren que los sismos se originan



por el movimiento normal de la falla (en profundidad la falla parece buzarse hacia el norte), al que se asocia un ligero movimiento transcurrente. Por su lado, la falla de Hendaia corresponde a otra estructura del basamento, esta vez orientada NE-SW, que representa el límite occidental de los macizos vascos. Este accidente no se desarrolla en superficie, está cubierto por los sedimentos Cretácicos y Terciarios de la Cuenca Vasco-Cantábrica. Dentro del proyecto GASPI, que cubre aproximadamente 40 Km. de la falla desde la costa hacia el SW, se registraron 13 movimientos sísmicos con magnitudes muy constantes entre 1.5 y 2.0.

- **Zona 3: Anticlinorio de Bilbao-Plataforma Alavesa:** En esta zona, los sismos registrados se localizan en la banda tectónica asociada a la falla de Bilbao y en su borde meridional, en el contacto con el dominio del Sinclinal de Miranda-Treviño. El sismo de mayor magnitud registrado localizado en esta zona (3.8), corresponde al sismo ocurrido en los alrededores de Salvatierra en 1965. Aunque esta zona no era preferente dentro del proyecto GASPI, se llegaron a registrar 7 eventos situados al SE de Gasteiz con magnitudes de entre 2 y 2.5 y a profundidades de entre 2 y 14 km. Estos movimientos fueron asociados con la línea de diapiros alaveses. Este alineamiento, paralelo a las estructuras principales de la cuenca Vasco-Cantábrica, es la expresión superficial de una falla profunda cubierta bajo sedimentos Cretácicos y Terciarios y definida en diversos perfiles sísmicos comerciales (García-Mondejar, 1996; Cámara, 1997; Gómez et al., 2002). Estos terremotos podrían estar asociados a movimientos en profundidad de la falla o con el ascenso y empuje de los diapiros (Ruiz et al., 2006).
- **Zona 4: Sinclinal de Miranda-Treviño:** En la zona del sinclinal Miranda-Treviño los sismos se localizan, como se ha mencionado en el apartado anterior, en su borde septentrional. Son sismos de magnitudes constantes entre 2 y 3 Mb. Dentro de esta zona es significativo, tomando en consideración su intensidad, el terremoto que tuvo lugar en 1916 y cuyo epicentro se localizó en los alrededores de la población de Villabazana. Este movimiento sísmico alcanzó una intensidad de VI.
- **Zona 5: Sierra de Cantabria.** Esta zona, aunque corresponde a un sector muy tectonizado, en el que abundan pliegues a menudo muy apretados y superficies cabalgantes, es una zona sísmicamente muy estable. Únicamente se ha registrado un terremoto de intensidad IV, localizado en Santa Cruz de Campezo.
- **Zona 6: Cuenca del Ebro:** En esta zona no se ha localizado ningún sismo dentro del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco. En sus proximidades aparece un único sismo, al este de Briones, sin que existan datos de su intensidad o su magnitud.
- **Zona 7: Golfo de Bizkaia:** A pesar de ser una zona sísmicamente estable en la que son pocos los terremotos registrados y siempre de baja intensidad, ocasionalmente el movimiento de las fallas normales, que generan el progresivo adelgazamiento de la corteza continental, puede generar terremotos que pueden ser sentidos por la población civil. Recientemente, el 24 de Noviembre del

2005 tuvo lugar un terremoto de magnitud 3.1 en la escala de Richter, 20 Km. al norte del cabo de Matxitxako, que fue sentido por habitantes de la población de Bermeo y poblaciones adyacentes. Es el único evento de esta magnitud localizado en el Golfo de Bizkaia desde que existe registro instrumental.

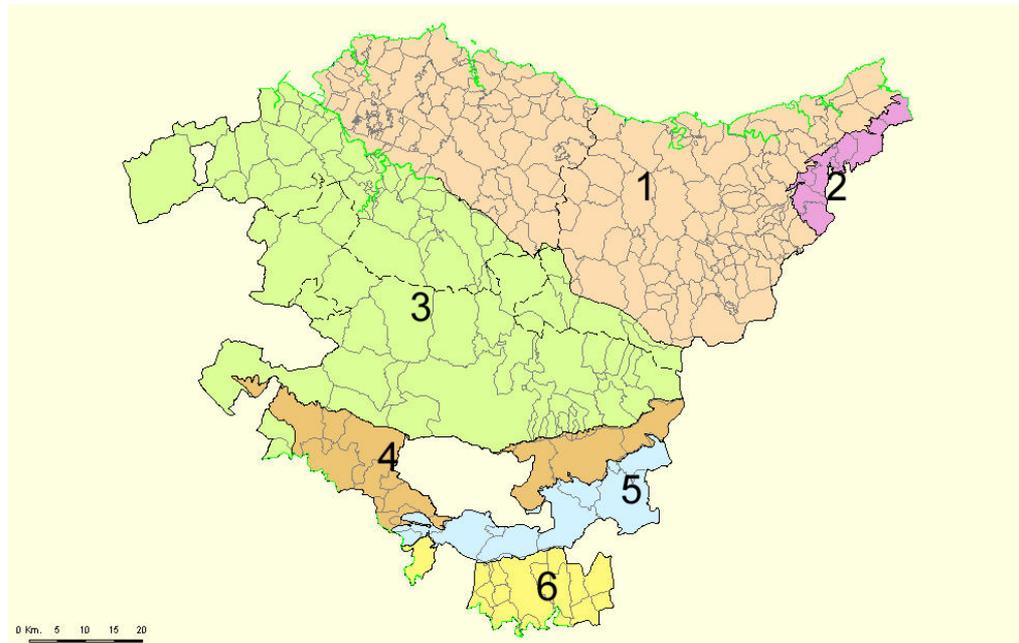


Figura 9: Zonas sísmico tectónicas del País Vasco.

2.7. EVALUACIÓN DE LA PELIGROSIDAD SÍSMICA

La peligrosidad sísmica puede evaluarse mediante dos métodos diferentes: evaluación determinista o evaluación probabilista; o bien mediante evaluaciones mixtas que tengan en cuenta ambas metodologías. Otra de las características que influyen a la hora de evaluar la peligrosidad sísmica de una región, y que también se ha tomado en consideración, es la tipología de los materiales a través de los cuales se transmiten las ondas sísmicas.

El primero de ellos, método determinista, está basado en considerar que la sismicidad en una determinada región en el futuro será igual a la pasada en el mismo territorio. Teniendo en cuenta este punto de partida, este método utiliza de modo casi exclusivo el catálogo de sismos históricos para hacer la estimación de la probabilidad de ocurrencia de un sismo de una determinada magnitud en el futuro.

El método probabilista está basado en la relación de Gutenberg-Richter (*Figura 10*), a partir de la cual y tomando en consideración el número de terremotos de una determinada magnitud que tienen lugar en una región dada, se puede realizar una aproximación al número de terremotos de magnitud superior que podrían afectar a dicha región. Este método es capaz de establecer la probabilidad de que se produzca un número determinado de terremotos de distinta magnitud en un período de tiempo concreto. Así mismo, permite estimar los tiempos de retorno de los sismos.

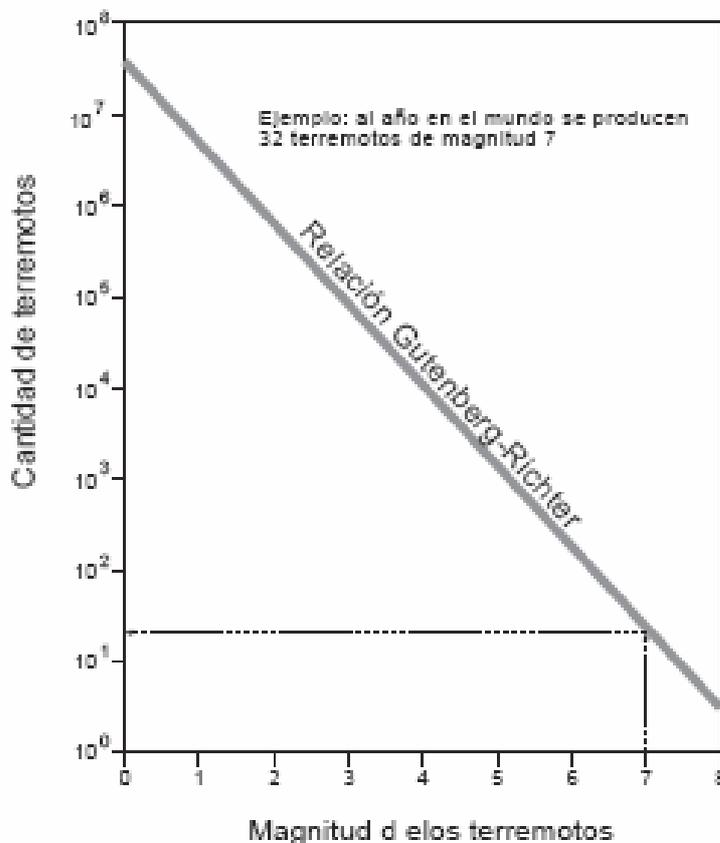


Fig. 10 Gráfico en el que aparece la relación Gutenberg-Richter para los terremotos que tienen lugar en todo el mundo. La posición de la línea varía dependiendo de la región que se desee analizar, pero siempre se mantiene con la misma pendiente. Por lo tanto, conociendo el número de terremotos de una escala concreta que se generan durante un período de tiempo concreto en una región, se pueden calcular la cantidad y magnitud de los terremotos que pueden afectar a dicha región.

2.7.1. Evaluación determinista

La evaluación determinista se ha realizado a partir de la revisión del catálogo sísmico. En este método de evaluación de la intensidad sísmica probablemente percibida en áreas cercanas a epicentros históricos se hace preciso, en primer lugar, aplicar una ley empírica de atenuación. Esta ley, propuesta por el Instituto Geográfico Nacional, relaciona la Intensidad Máxima de un sismo (I_0), que se suele corresponder con su epicentro, con la intensidad notada en zonas circundantes (I), situadas a distancias decrecientes (R), mediante la expresión:

$$I - I_0 = 2.46 \ln (R+25) - 7.4$$

Como se observa, este método no tiene en cuenta la profundidad de ocurrencia de un sismo. Así, para una misma magnitud, la intensidad en el epicentro es mayor para sismos poco profundos, atenuándose la intensidad con la profundidad.

Para establecer esta evaluación se han considerado los sismos del Catálogo Histórico ocurridos en el País Vasco y sus alrededores de mayor intensidad. Se trata de los sismos de Arnedillo y St Jean les Vieux, obteniéndose los resultados que se presentan en la *Figura 11*.

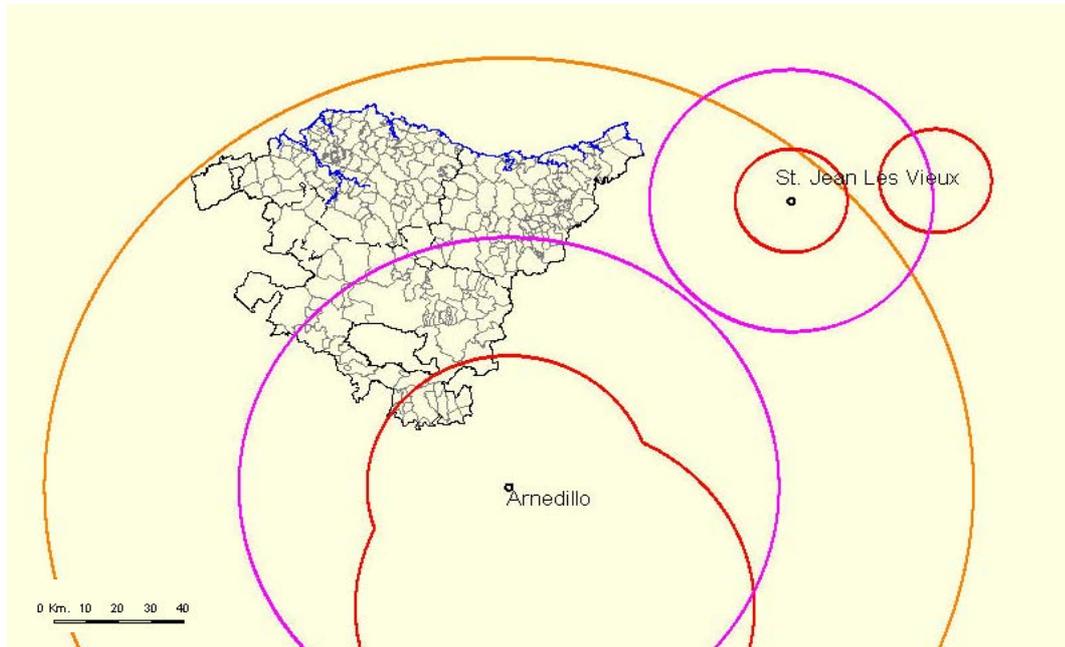


Figura 11: Mapa de intensidades máximas que han afectado al País Vasco utilizando los terremotos de mayor intensidad registrados a su alrededor (Arnedillo en el año 1817 y St. Jean Lex Vieux en el año 1858). La línea roja limita la región afectada por una intensidad V, la morada la afectada por una intensidad IV y la naranja por una intensidad III

Basándose en la atenuación de la intensidad y teniendo en cuenta las intensidades notadas según la información del catálogo sísmico se ha completado un mapa determinista de intensidades máximas notadas en el País Vasco en cada uno de los municipios del País Vasco, sin que en ningún caso se supere la intensidad VI.

Como se aprecia en la **Figura 12**, los municipios donde, según este método puede alcanzarse valores superiores a V, pero inferiores a VI (interior de la línea roja en la Fig. 11) se localizan en su zona sur, municipios pertenecientes al dominio de la Cuenca del Ebro y Sierra de Cantabria, próximos al sismo de Arnedillo.

El resto del País Vasco fluctúa en valores inferiores a la intensidad V, que es el mayor valor registrado en sismos ocurridos en la propia Comunidad Autónoma. Hacia el oeste y hacia el Norte, los valores de intensidades según el método determinista decrecen significativamente. Esa zona occidental del País Vasco, es la región con menor número de sismos según el catálogo histórico, y de menor intensidad.

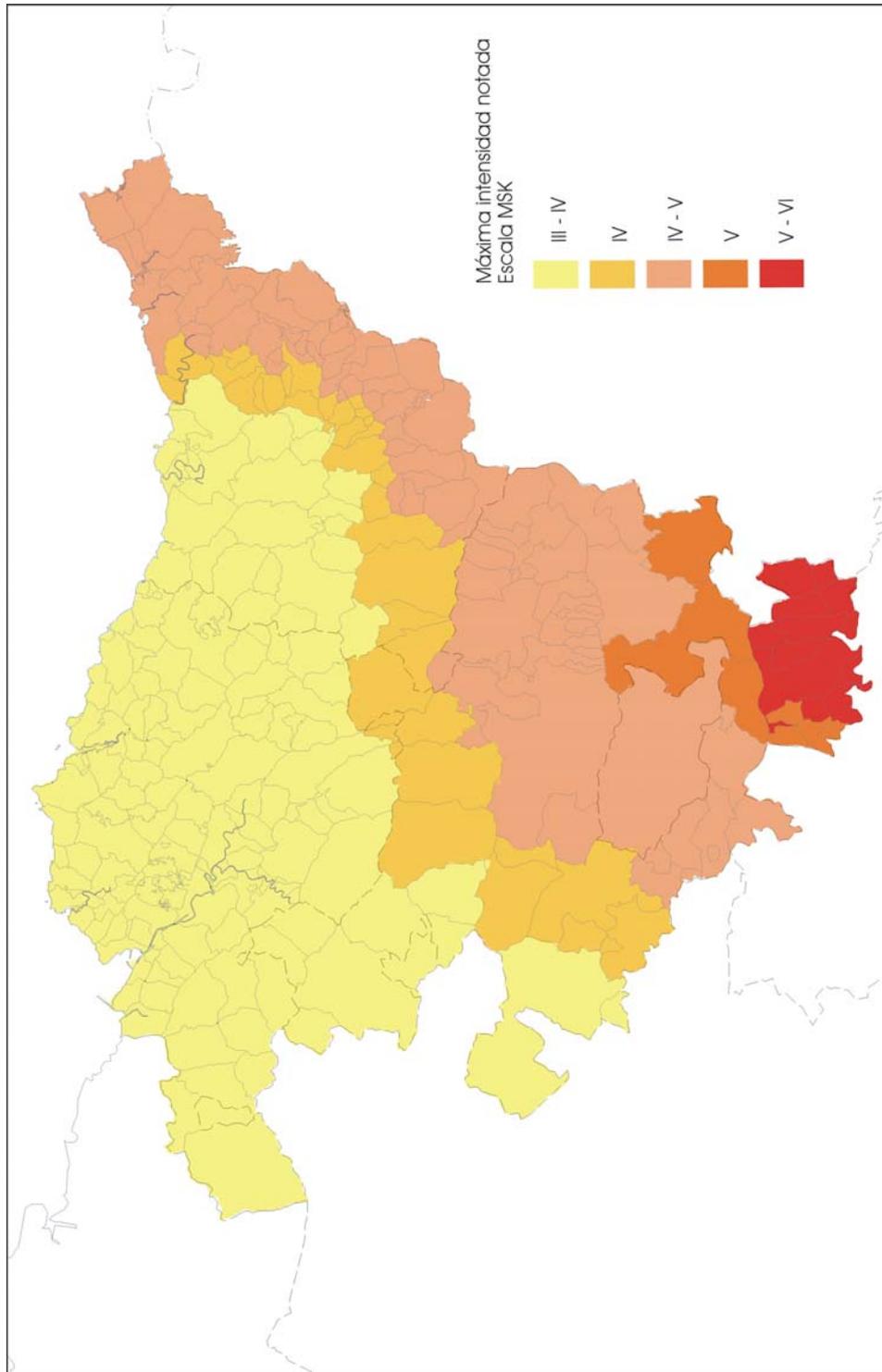


Figura 12: Mapa de peligrosidad sísmica del País Vasco obtenido mediante la aplicación de la evaluación determinista.

2.7.2. Evaluación probabilista

Para establecer la evaluación probabilista de la peligrosidad sísmica de cualquier región se deben de tener en cuenta los siguientes datos:

- Características sísmicas de las zonas sismotectónicas previamente definidas.
- Localización y longitud de las fallas que afectan a materiales recientes (fallas neotectónicas)
- Leyes de Gutenberg y Richter
- Ley de atenuación propuesta por el IGN

Disponiendo de suficientes datos de partida se puede hacer una estimación de las probabilidades de que un sismo alcance o supere una determinada magnitud en un período de tiempo determinado. En este método, la probabilidad de ocurrencia de un sismo de una magnitud determinada en un tiempo concreto se consigue sumando los efectos de las distintas zonas sismotectónicas consideradas o, en su caso, de las fallas activas en cada punto del territorio.

La imposibilidad de realizar una estimación de este tipo para cada una de las zonas sismotectónicas definidas, como consecuencia de la escasez de terremotos registrados en alguna de las zonas, sugiere realizar la estimación en conjunto, para todo el País Vasco. La similitud de las características sísmicas entre las distintas zonas garantiza que esta aproximación es adecuada.

El primer paso para la caracterización sísmica del país vasco es la aplicación de la relación Gutenberg-Richter, basada en el número de terremotos de cada magnitud concreta. A partir de esta relación se establece la caracterización de una zona sismotectónica o falla activa:

$$\text{LogN} = a - bM$$

Donde N es el número de terremotos de una Magnitud M (o intensidad concreta). Los coeficientes a (nivel de sismicidad de la región) y b (relación entre el número de terremotos pequeños frente a los grandes) se obtienen a partir de métodos de regresión por el método de mínimos cuadrados.

Una vez se dispone de suficientes datos es posible determinar la posibilidad de que un sismo supere una magnitud determinada en un año, lo cual permite determinar el periodo de retorno de esa magnitud o intensidad. En la *Figura 13* se muestran las gráficas obtenida para el País Vasco. Como se puede apreciar, la máxima magnitud esperada para un periodo de 500 años es de 4.5 Mb, mientras que para el mismo período de tiempo la máxima intensidad esperable es de V-VI. Si se considera un período de 1000 años, la magnitud es de 5.6 Mb.

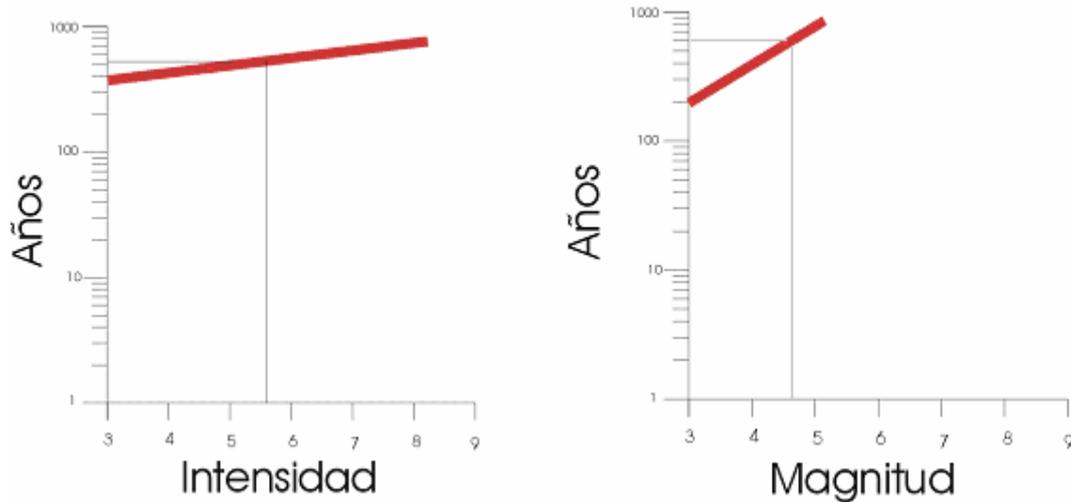


Fig. 13. Gráficos realizados a partir de la relación Gutenberg-Richter en los que se mide la intensidad y magnitud máximas que podría alcanzar un terremoto en el País Vasco durante los próximos 500 años.

Estos resultados nos permiten trazar un nuevo mapa que muestre las intensidades que se pueden esperar en el territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco para un periodo de 500 años.

A la hora de delinear el mapa de peligrosidad sísmica según el método probabilista se ha tenido en cuenta la localización de las principales fallas a las que se asocian los terremotos ocurridos en el País Vasco. Estas corresponden a la zona tectónica que limita la zona sismotectónica del Macizo de Cinco Villas (falla de Leiza), la falla de Bilbao y la zona tectónica situada entre las zonas del Sinclinal de Treviño y del Anticlinorio de Bilbao-Plataforma Alavesa, así como a otras a las cuales se pueden asociar distintos epicentros. Sobre cada una de estas fallas se ha realizado una envolvente partiendo de una intensidad V en todo el territorio, a excepción del borde del macizo de Cinco Villas, zona de confluencia de accidentes tectónicos de orientación cantábrica y pirenaica, para la que se ha utilizado una intensidad VI. En la **Figura 14** se muestra el mapa probabilista resultante, en el que se reflejan las fallas asociadas a la mayor parte de los terremotos registrados. En contraposición al mapa determinista, este mapa muestra algunas zonas que pueden ser afectadas por una intensidad VI y es mayor el número de municipios que podrían verse afectados por una intensidad V.

En el mapa se aprecia claramente que las mayores intensidades cubren la región nororiental del País Vasco, geológicamente constituida por los materiales paleozoicos que constituyen el Macizo de Cinco Villas y materiales adyacentes. Esta zona sismotectónica está limitada por diversos accidentes tectónicos, los más importantes corresponden a las fallas de Leiza y Hendaia, a los que se asocia una actividad sísmica apreciable. Pero no es esta actividad la causante principal de estas intensidades en la región, sino su proximidad a territorios de Navarra, Rioja y del SW de Francia con una mayor actividad sísmica.

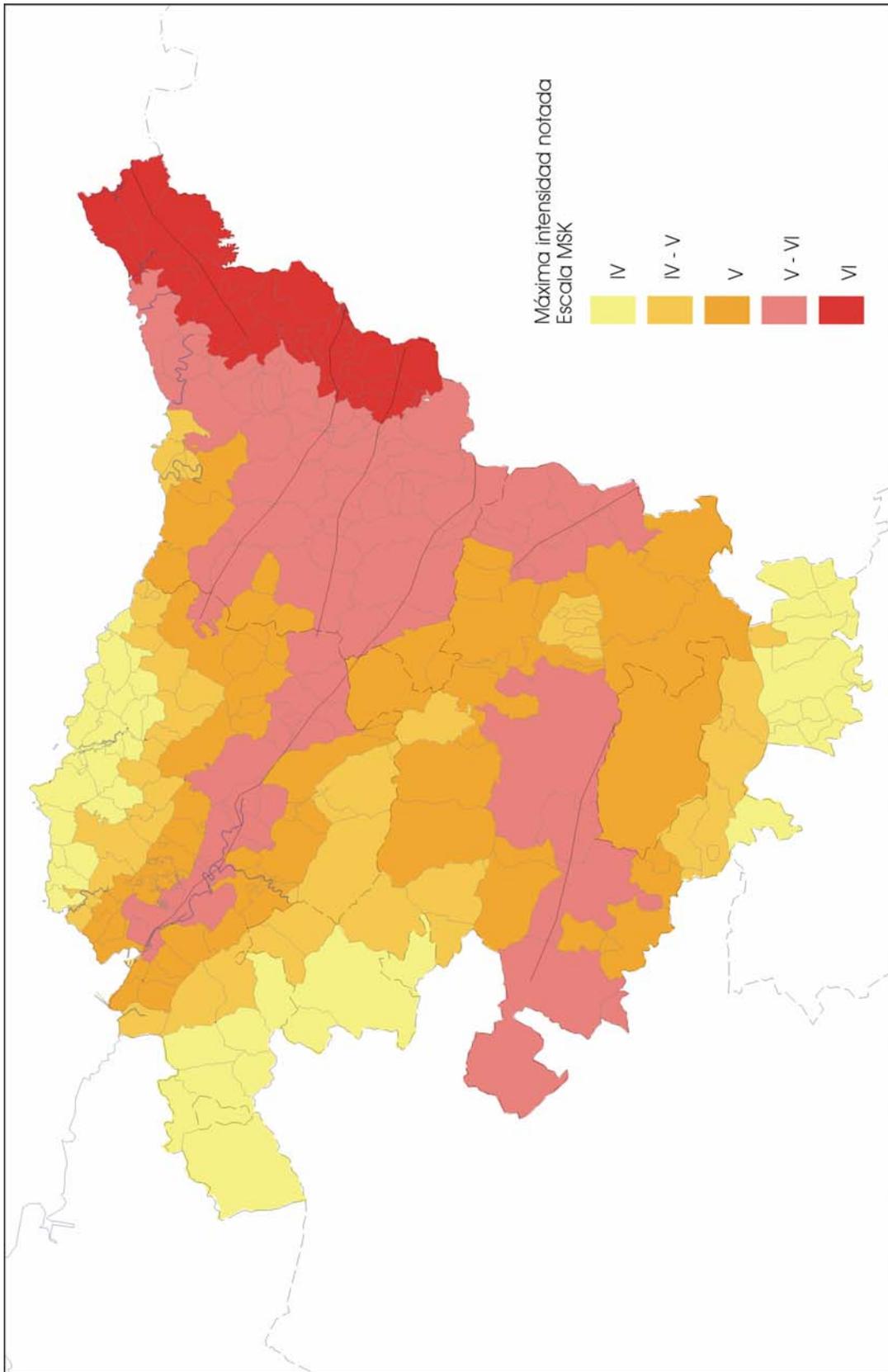


Figura 14: Mapa de peligrosidad sísmica deducido a partir de la aplicación del método probabilista para un periodo de 500 años.



2.8. TIPOLOGÍA DEL SUSTRATO

Una vez sucede un terremoto, las ondas sísmicas se trasladan por la superficie terrestre a distintas velocidades dependiendo de la dureza o resistencia del material que atraviesan. Esta velocidad es mayor en los materiales más duros y menor en materiales blandos. Como consecuencia, las ondas sísmicas producen más vibraciones y son más peligrosas en los materiales blandos. Este efecto que modifica la propagación de las ondas sísmicas en el terreno se denomina "efecto de suelo" o "efecto de sitio"

En este estudio se han considerado seis tipos de materiales, clasificados en función de su dureza: rocas muy duras, duras, medias, blandas y muy blandas. En la figura 15 se muestra una cartografía del País Vasco, obtenida a partir de la clasificación de las distintas litologías obtenidas de la cartografía geológica del País Vasco a escala 1:100.000. Si bien existen cartografías geológicas más detalladas, se ha considerado que la escala es la adecuada para este cálculo.

Para incluir este factor en el cálculo de probabilidad de ocurrencia de los terremotos, se considera que aquellos lugares situados sobre rocas blandas o muy blandas, la intensidad puede verse aumentada hasta medio grado.

En la cartografía se puede apreciar que, en el País Vasco, las zonas de rocas muy blandas corresponden a áreas rellenas con materiales cuaternarios superficiales: depósitos de fondo de valle principalmente. Las zonas con materiales blandos corresponden a los depósitos terciarios de la Cuenca del Ebro y a los materiales margosos y arcillosos mesozoicos. Estos últimos materiales ocupan amplias bandas de los dominios del Arco Vasco y de dominio del Anticlinorio de Bilbao-Plataforma Alavesa especialmente, aunque también aparecen en el resto de dominios. Esta cartografía se ha obtenido a partir de la cartografía geológica 1:100.000 (*Figura 15*)

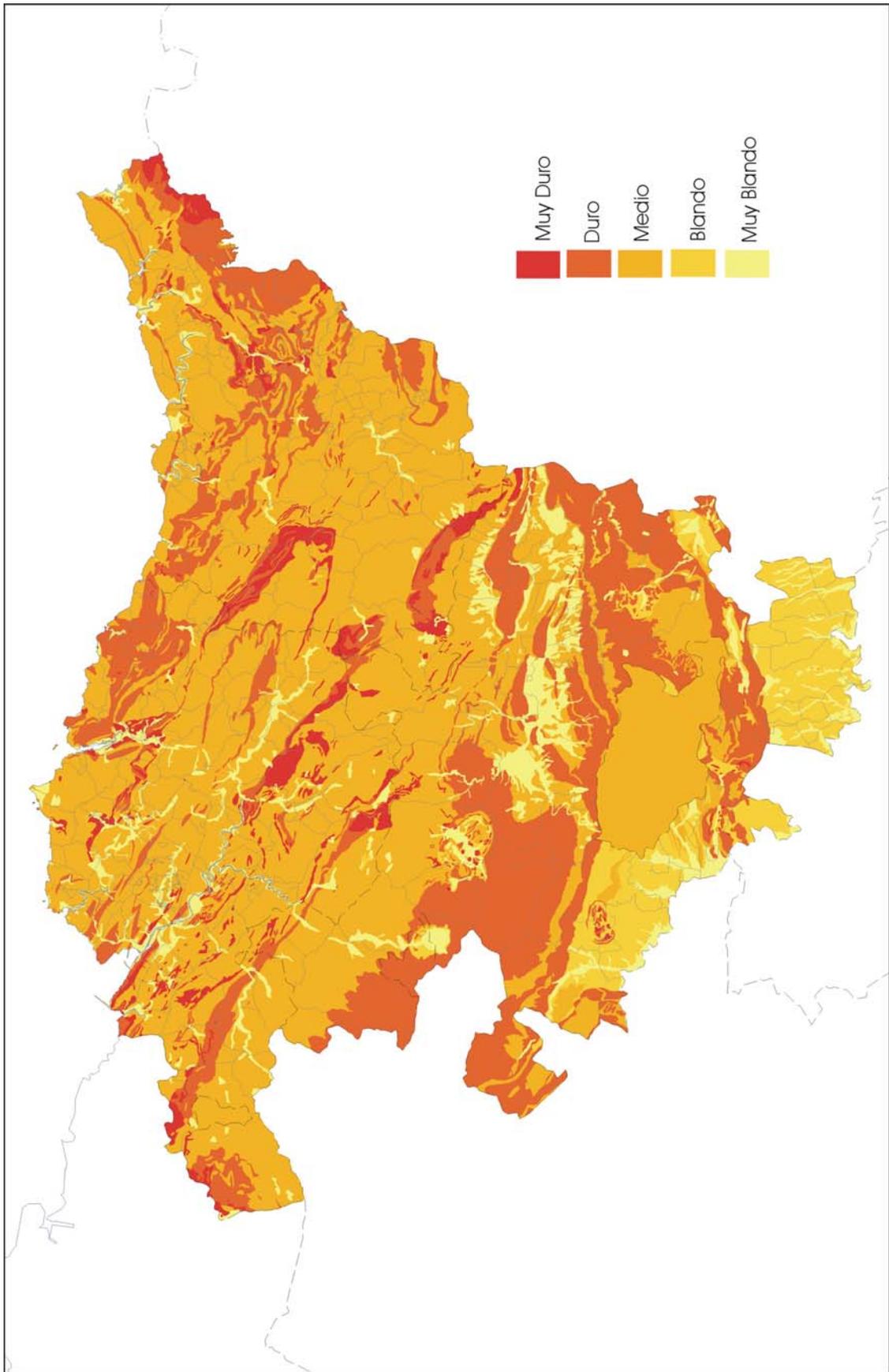


Figura 15: Cartografía de los materiales del País Vasco en función de su dureza



2.9. INTENSIDAD ADOPTADA

La Intensidad adoptada para la evaluación del riesgo sísmico se ha determinado teniendo en cuenta los resultados obtenidos con la aplicación del método probabilista y el efecto de suelo. Sobre el valor obtenido en el mapa probabilística se ha considerado el efecto del suelo o del sitio. Normalmente se añade a esta media aritmética medio punto para las zonas con rocas blandas o muy blandas, mientras que para las zonas situadas en rocas medias, duras o muy duras, la intensidad adoptada es la resultante de la media aritmética de los dos mapas.

En el caso del País Vasco, si bien predominan los materiales de carácter medio a muy duro, gran parte de los núcleos urbanos, especialmente en Bizkaia y Gipuzkoa, se localizan en los valles de los ríos, parcial o totalmente situados sobre rocas blandas o muy blandas. Por esta razón se ha considerado para los núcleos de Bizkaia y Gipuzkoa añadir medio punto a la media aritmética obtenida de las intensidades determinista y probabilista. Este incremento resulta excesivo en el caso de algunos núcleos, especialmente en los situados en zonas de montaña, pero no altera significativamente los resultados. En el caso de Álava se han separado los núcleos situados sobre rocas blandas o muy blandas a los que se ha añadido el incremento del factor suelo de los situados en rocas medias o duras, cuyo valor es el de la media aritmética.

De los resultados obtenidos, *Figura 16*, se puede apreciar que no aparece ninguna zona en el País Vasco con intensidades iguales o superiores a VII, por lo que, según estos cálculos, no existen municipios obligados a realizar Plan de Emergencia Sísmico. Los municipios con peligrosidad igual o superior a VI están limitados a los más occidentales de la Comunidad Autónoma que, en este caso, estarían en la necesidad de realizar estudios mas detallados a nivel municipal, tales como estudios de vulnerabilidad o catalogación de edificios singulares o de especial importancia. La lista de municipios que podría verse afectados por intensidades de tipo VI es la siguiente:

- Hondarribia
- Irun
- Pasaia
- Lezo
- Oiartzun
- Errenteria
- Astigarraga
- Hernani
- Urnieta
- Andoain
- Villabona
- Berastegi
- Elduain
- Ibarra
- Berrobi
- Belauntza
- Gaztelu
- Oresa
- Lizartza
- Altzo
- Alegia
- Ikaztegieta
- Orendain
- Gaintza
- Zaldibia
- Abaltzisketa
- Amézqueta
- Enirio de Aralar

Y pedanías de

- Tolosa
- Ataun
- Donostia– San Sebastián

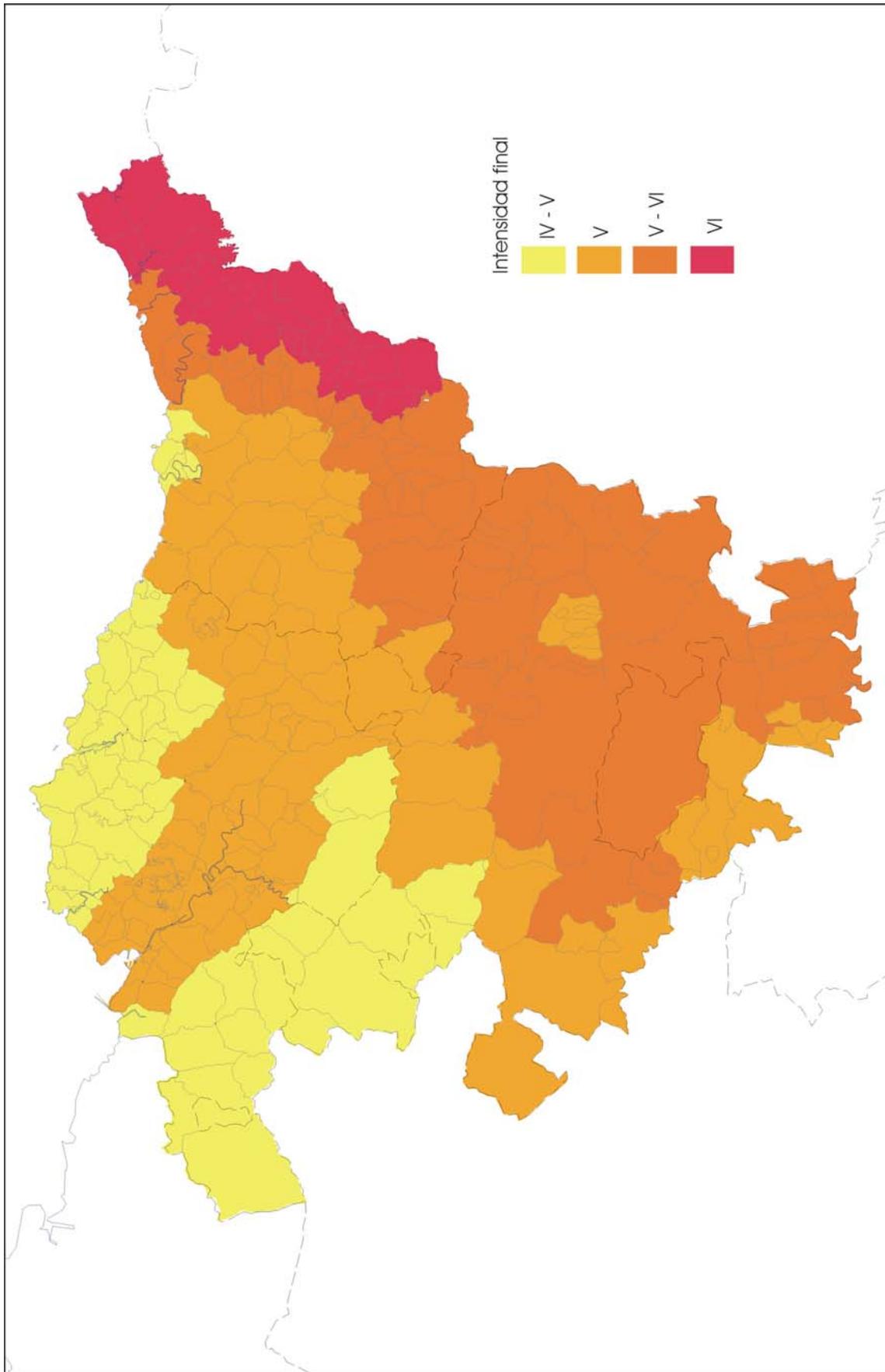


Figura 16 : Intensidades finales deducidas para los municipios del País Vasco.

2.10. VULNERABILIDAD Y RIESGO SÍSMICO EN LOS MUNICIPIOS DE PELIGROSIDAD VI

El riesgo sísmico de una zona se determina a partir de la vulnerabilidad de las edificaciones y núcleos de población ante los movimientos sísmicos. Por este motivo, no es posible hacer una estimación del riesgo sin tener en cuenta el efecto del suelo o efecto local, el comportamiento de las edificaciones y la distribución de la población.

El efecto suelo o efecto local consiste en la amplificación o atenuación del movimiento del suelo en función de la estructura geológica y la topografía donde se asienta el emplazamiento. Aunque este factor se ha incluido con anterioridad para determinar las zonas de mayor peligrosidad, es preciso ampliar su estudio en aquellas zonas de mayor peligrosidad.

La vulnerabilidad de las edificaciones está relacionada con diversos aspectos tales como tipo y técnicas de construcción, edad de las edificaciones, estado de conservación, uso, etc. En las zonas como el País Vasco, donde es altamente improbable un terremoto de intensidad superior a VIII y, por lo tanto, es improbable la ocurrencia de un sismo con capacidad para destruir edificaciones, los daños en construcciones y edificaciones estarán reducidos a desperfectos, grietas, desprendimientos, etc. En general, daños poco significativos en relación a las estructuras y son altamente improbables los colapsos en edificios.

Otro aspecto importante del riesgo sísmico es la posible afección a la población que la ocurrencia de un terremoto pudiera ocasionar. En el caso del País Vasco, aunque dispone de una elevada densidad de población, dado el grado de probabilidad de ocurrencia de sismos de intensidades superiores a VI, no se considera que la afección a la población pueda ser importante, mas en el caso de que las zonas de mayor probabilidad de ocurrencia de sismos se concentran en la zona oriental, donde a excepción de la zona costera, entre las localidades de Hondarribia y Pasaia, el resto de las áreas son de las de menor densidad del País Vasco.

Para estimar la influencia de estas características en los municipios con peligrosidad de valor VI (fig. 16), se procede a continuación a estudiar estos factores en el ámbito de estos municipios siguiendo la metodología siguiente:

1. Establecimiento de la peligrosidad en función del efecto local.
2. Caracterización geológico-geotécnica del área de estudio.
3. Vulnerabilidad de las poblaciones. Datos de Udalplan
4. Síntesis de factores. Método utilizado
5. Conclusiones



2.10.1. Peligrosidad sísmica incluyendo el efecto local

Uno de los factores más influyentes en el movimiento sísmico registrado en un determinado lugar es el denominado *efecto local*, que consiste en la amplificación o atenuación del movimiento del suelo en función de la estructura geológica y la topografía donde se asienta el emplazamiento.

Este factor es de tanta importancia que, en muchos casos, resulta de influencia dominante, por encima de la importancia de los efectos de la fuente y la propagación de ondas.

La cuantificación del efecto local es de difícil consecución, ya que influyen multitud de aspectos de distinta índole. En estudios a escala regional como el que nos ocupa, se tiende a emplear clasificaciones geológicas más o menos simples, englobando los distintos tipos de materiales de la zona de estudio en función de sus características geológicas y geotécnicas.

2.10.2. Caracterización geológico-geotécnica

Los municipios de peligrosidad VI se engloban todos ellos en los dominios geológicos del Arco Vasco y de Cinco Villas. De todas las zonas tectónicas en los que se ha separado la Comunidad Autónoma del País Vasco, estos dos dominios, especialmente el de Cinco Villas, están formados por rocas de elevada dureza y competencia, características que producen poco o nula amplificación de las ondas sísmicas.

Los diferentes tipos de materiales que aparecen en esta zona se pueden agrupar en función del grado de respuesta frente al movimiento sísmico en los siguientes grupos (fig. 17). Esta clasificación se ha realizado en base al Mapa Geológico del País Vasco.

- **CLASE I: AMPLIFICACIÓN NULA:** Se engloban aquí todos los materiales que forman el sustrato geológico de la zona, formado por rocas competentes muy duras y escasamente fracturadas de origen plutónico o volcánico. Las litologías que comprenden esta clase van desde las rocas graníticas que forman el stock plutónico de Peñas de Aia hasta las rocas volcánicas como ofitas y diabasas, englobadas en rocas arcillosas mesozoicas.
- **CLASE II: AMPLIFICACIÓN MUY BAJA:** Esta clase comprende los materiales que, junto con los anteriores, conforman el sustrato geológico de esta zona oriental de Euskadi, pero en este caso las rocas presentan una competencia algo menor (rocas duras) y han sufrido una tectonización intensa (grado de fracturación importante). Además se han incluido en este grupo todas las litologías que comprenden alternancias: rocas con competencias duras y muy duras. Litológicamente la clase engloba rocas metamórficas tipo filitas, pizarras etc, rocas que forman el macizo paleozoico de Cinco Villas y rocas sedimentarias formadas por calizas y dolomías. La edad de estas formaciones se encuentra entre el Paleozoico y el Mesozoico Inferior y Medio (Triásico y Jurásico).
- **CLASE III: AMPLIFICACIÓN BAJA:** Formada principalmente por rocas duras, como las del grupo anterior, muy fracturadas, y alternancias litológicas de distintas rocas sedimentarias competentes. Geológicamente



se incluyen en esta clase rocas de tipo sedimentario formadas por calizas, calizas oolíticas y calizas margosas competentes. Se les atribuye una edad Mesozoica (Jurásico a Cretácico).

- **CLASE IV: AMPLIFICACIÓN MEDIA-BAJA:** En esta clase se incluyen rocas de resistencia alta, como las de los grupos anteriores, calcáreas principalmente, con alto grado de fracturación y con abundantes intercalaciones de rocas de consistencia más blanda, tales como margas y arcillas. Geológicamente se pueden incluir en este tipo todas las sucesiones y alternancias de rocas sedimentarias de naturaleza calcárea del Mesozoico (Jurásico y Cretácico), así como areniscas y conglomerados de edad Terciaria.
- **CLASE V: AMPLIFICACIÓN MEDIA-ALTA:** Incluye los materiales predominantemente arcillosos o margosos con frecuentes niveles de yesos, con un alto grado de expansividad, y suelos no cohesivos sueltos (no cementados). Comprende las series Triásicas del Keuper formadas por arcillas abigarradas con yesos y arcillas margosas.
- **CLASE VI: AMPLIFICACIÓN ALTA:** Se engloban en esta clase todos los sedimentos cuaternarios depositados como consecuencia de la dinámica fluvial (aluviales y terrazas de ríos, arroyos, ramblas etc.), de origen coluvial (glacis, abanicos aluviales, coluviones piedemonte etc.) y suelos blandos formados esencialmente por arcillas. Este tipo de suelos se caracterizan geomecánicamente por ser suelos no cohesivos bastante inestables
- **CLASE VII: AMPLIFICACIÓN MUY ALTA:** Los materiales que mayor amplificación producen en la propagación de las ondas sísmicas son los suelos considerados como muy blandos y que geológicamente están formados por depósitos cuaternarios de origen marino como arenas de playa, de tipo mixto y depósitos de marisma y albufera. En esta zona, este tipo de materiales corresponden a los depósitos estuarinos del Bidasoa.

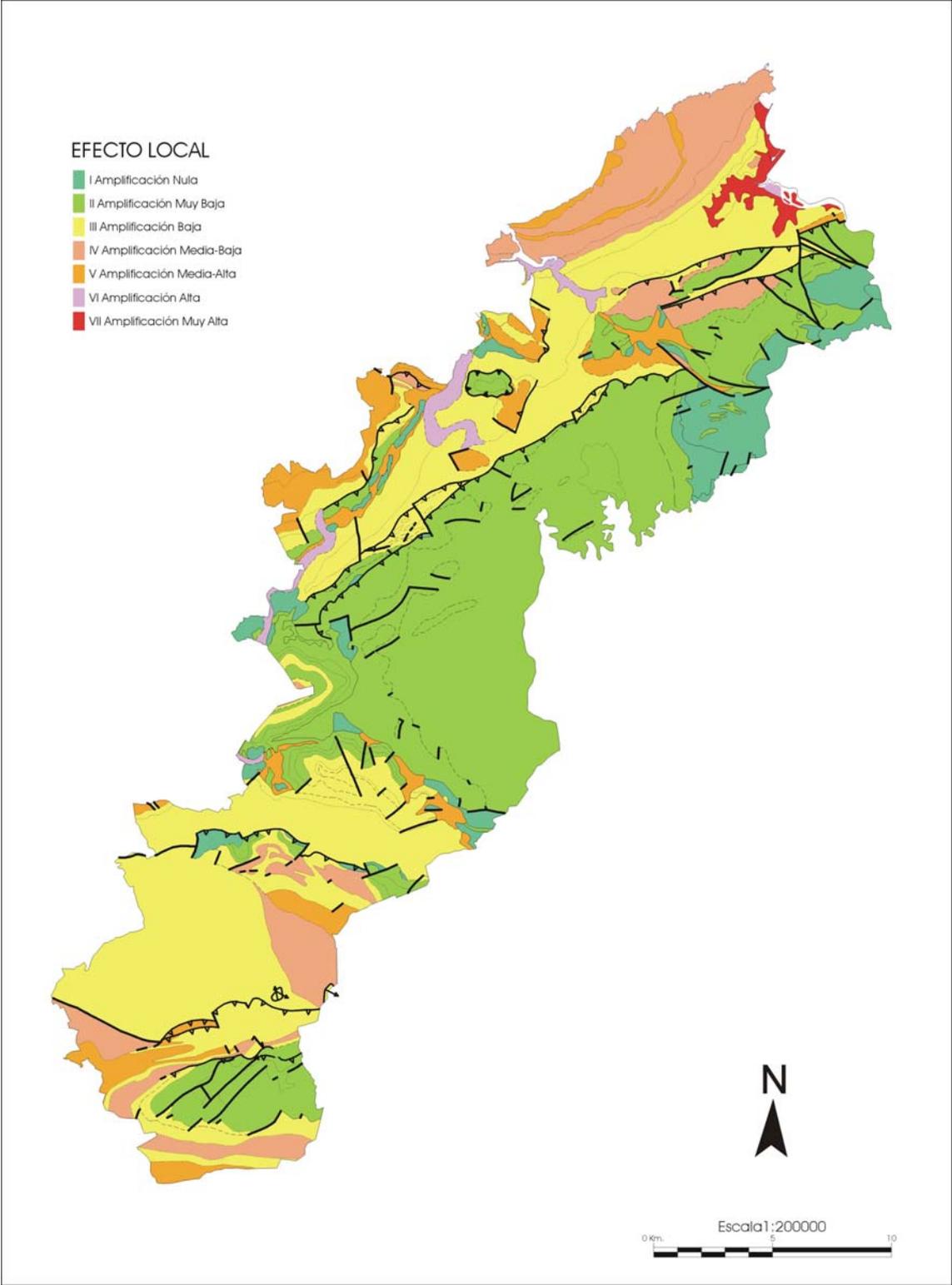


Fig. 17: Clasificación geológico-geotécnica de los materiales en función de su respuesta a las ondas sísmicas.

2.10.3. Vulnerabilidad de las poblaciones

La vulnerabilidad se puede definir como el grado de fragilidad de una construcción frente a una acción sísmica, entendiéndose que cuanto más vulnerable sea una edificación, más tendencia tendrá a sufrir daños.

Existen varias formas de clasificar la vulnerabilidad de las edificaciones, de las cuales la más común es la que se basa en la tipología de la construcción. Según sea el tipo de construcción, materiales utilizados o técnica constructiva se le asignan distintos grados de vulnerabilidad. Es el caso de la Escala Macrosísmica Europea (EMS-98) que diferencia 6 clases según la tipología estructural.

Esta necesidad de clasificación de vulnerabilidad se hace imprescindible en aquellas áreas de mayor riesgo sísmico, mientras que en esta zona que nos ocupa, donde la mayor intensidad esperada es de grado VI, o allí donde los datos disponibles no incluyan las tipologías de construcción, se puede utilizar otra serie de factores, tales como la densidad de viviendas.

Esta zona del oriente del País Vasco es, además, de baja densidad de viviendas y de población si exceptuamos los municipios más próximos a la costa (Hondarribia, Irún, Pasaia, etc.). Hacia el interior, las zonas montañosas solamente permiten el desarrollo de zonas urbanas en las márgenes de los cauces fluviales, y aún en estos casos, con escasa entidad.

Los datos utilizados para establecer la vulnerabilidad de las poblaciones se han obtenido a partir de UDALPLAN 2006.

2.10.4. Análisis de los datos del UDALPLAN

La Base de datos territoriales del País Vasco (UDALPLAN) incluye datos de los distintos municipios de la Comunidad Autónoma y su planificación territorial y urbanística. Esta base de datos divide el espacio municipal en función de los distintos usos del territorio (residencial, industrial, etc.)

De entre todos estos usos, como es lógico, el que se debe considerar, a la hora de establecer una valoración de la vulnerabilidad es el uso Residencial, donde las edificaciones están destinadas a vivienda. (fig 18).

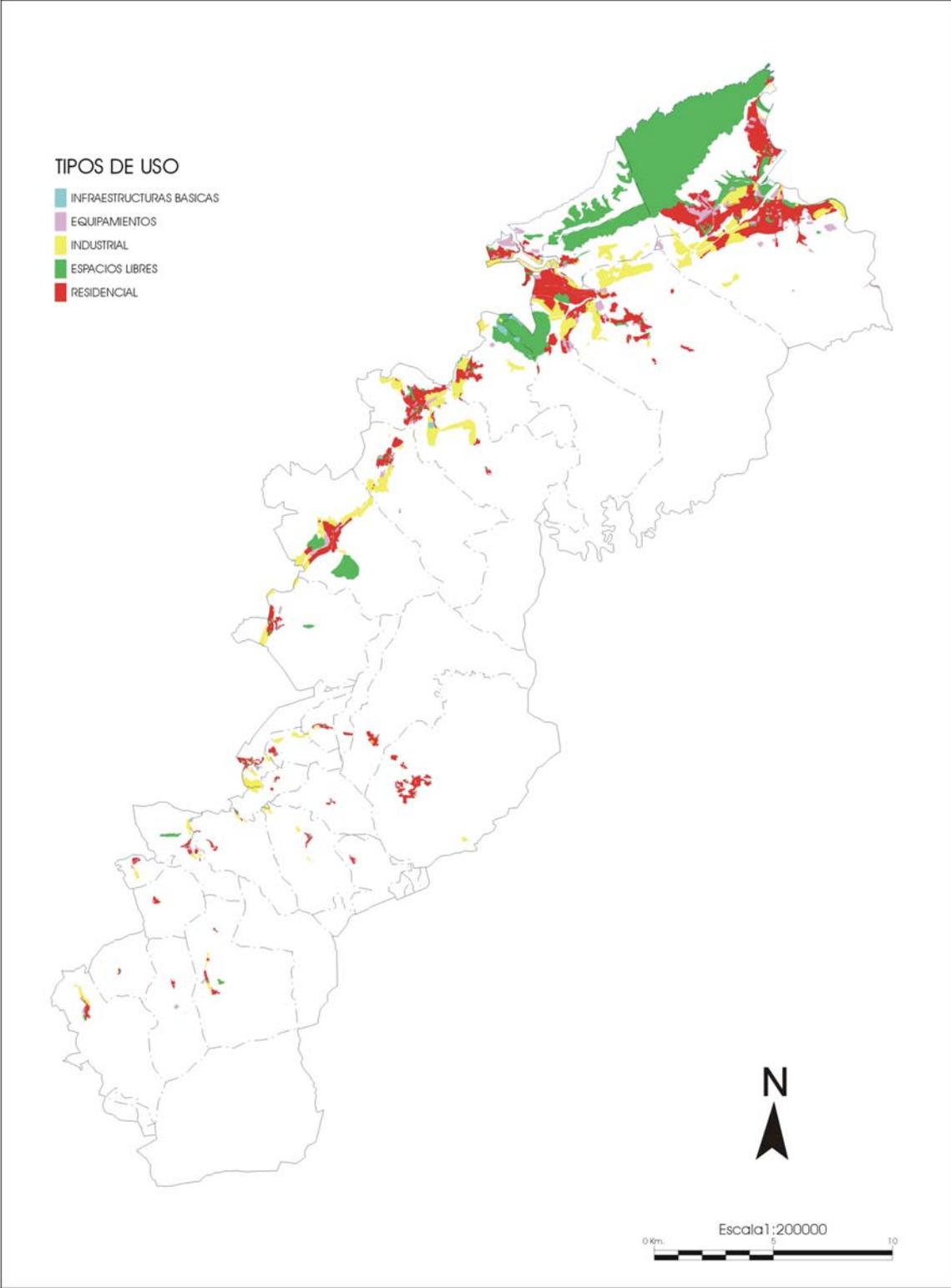


Fig 18: Usos de planeamiento de UDALPLAN



Los sectores del suelo urbano residencial están caracterizados en Udalplan respecto de los siguientes aspectos:

- N° de viviendas
- Superficie
- Densidad (Viviendas por ha)

Si bien los datos que se incluyen en esta base de datos no hacen referencia a fechas de construcción, tipologías, y otra serie de factores que son de importancia a la hora de determinar la vulnerabilidad de las edificaciones en zonas de riesgo sísmico, estos factores no son tan determinantes en zonas en las que el riesgo sísmico es moderado a bajo como es el caso de esta franja oriental del País Vasco.

Los sectores del suelo urbano residencial se han dividido en 5 clases en función de la densidad de viviendas, obteniéndose los resultados que se plasman en la figura 19. Las clases establecidas son las siguientes::

- 0 -20 Viv/ha
- 20 - 50 Viv/ha
- 50 – 100 Viv/ha
- 100 – 300 Viv/ha
- >300 Viv/ha

A partir de esta clasificación se desprende que las mayores concentraciones de viviendas, se localizan en los municipios de Hondarribia, Irún, Errenteria y Hernani, y en menor medida en Andoain y Oiartzun. En el resto de municipios, las concentraciones de viviendas apenas superan las 50 Viv/ha, y en los municipios más montañosos, las densidades de viviendas en las áreas residencial son inferiores a 20 Viv/ha.

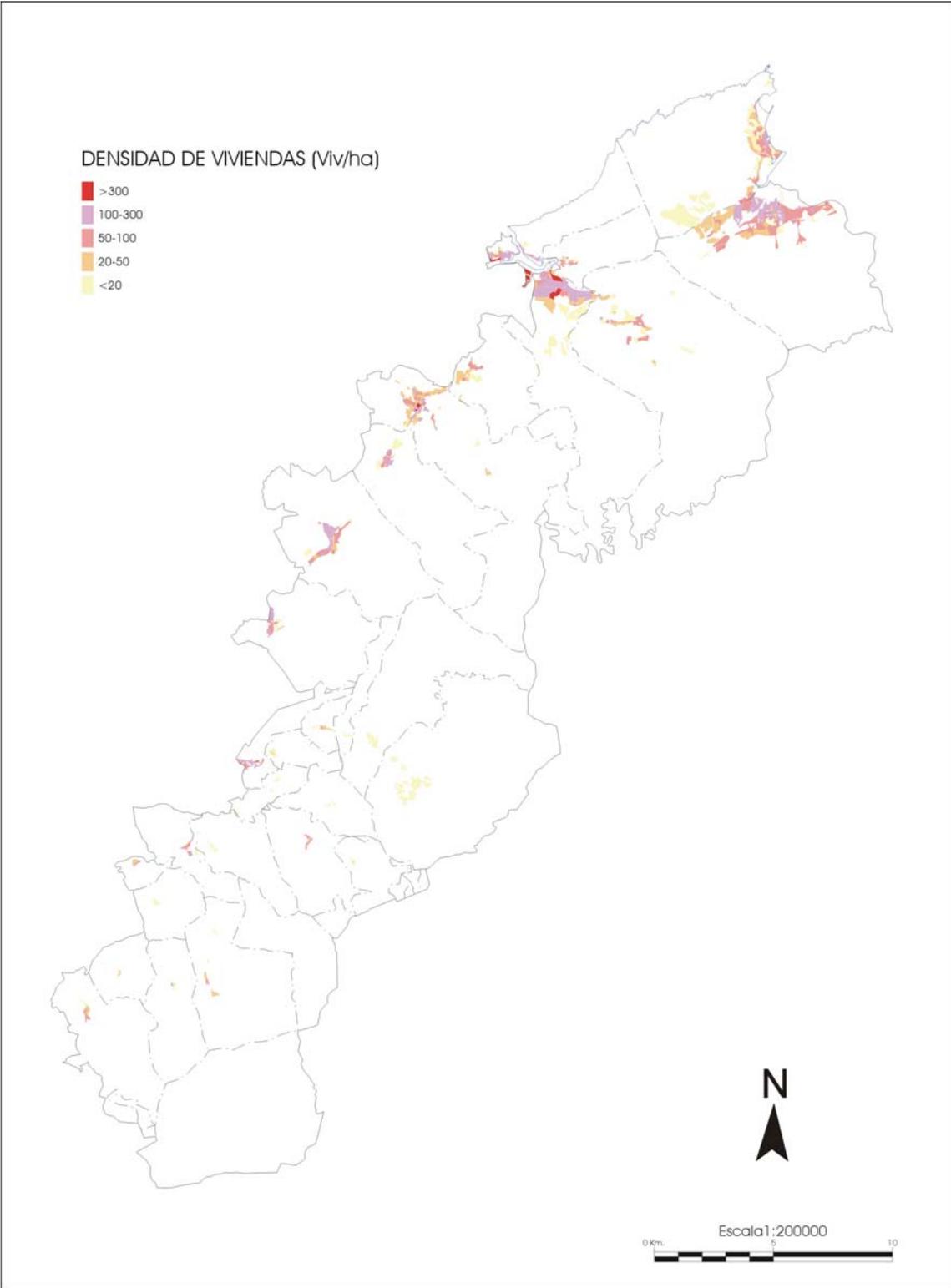


Fig 19: Densidad de Viviendas (Viviendas/ha)

2.10.5. Método utilizado de asignación de vulnerabilidad

A partir de estos dos factores, efecto local y densidad de viviendas se puede establecer las áreas de mayor peligrosidad, dentro de los municipios con valores de intensidad máxima de VI.

Para ello se ha realizado una superposición areal de estos dos factores, Efecto Local y Densidad de Viviendas por medios informáticos y agrupando los valores de estos dos factores en las clasificaciones anteriormente descritas en los apartados 2.10.2 y 2.10.4

Una vez cruzados los mapas se procede al establecimiento de una matriz de valoración de zonas de mayor peligrosidad.

AMPLIFICACIÓN	DENSIDAD				
	0-20	20-50	50-100	100-300	>300
1	Extremadamente baja	Extremadamente baja	Extremadamente baja	Muy Baja	Muy Baja
2	Extremadamente baja	Extremadamente baja	Muy Baja	Muy Baja	Muy Baja
3	Extremadamente baja	Extremadamente baja	Muy Baja	Muy Baja	Baja
4	Extremadamente baja	Extremadamente baja	Muy Baja	Baja	Baja
5	Extremadamente baja	Muy Baja	Baja	Baja	Baja
6	Muy Baja	Muy Baja	Baja	Baja	Moderada
7	Muy Baja	Baja	Baja	Moderada	Moderada

Esta es una aproximación cualitativa teniendo en cuenta las máximas intensidades esperadas en esta zona (Intensidad VI) y las características que se han tenido en cuenta: el efecto local, considerado como efecto de las condiciones geológico-geotécnicas del terreno y la densidad de viviendas en las parcelas de uso residencial de los municipios afectados.

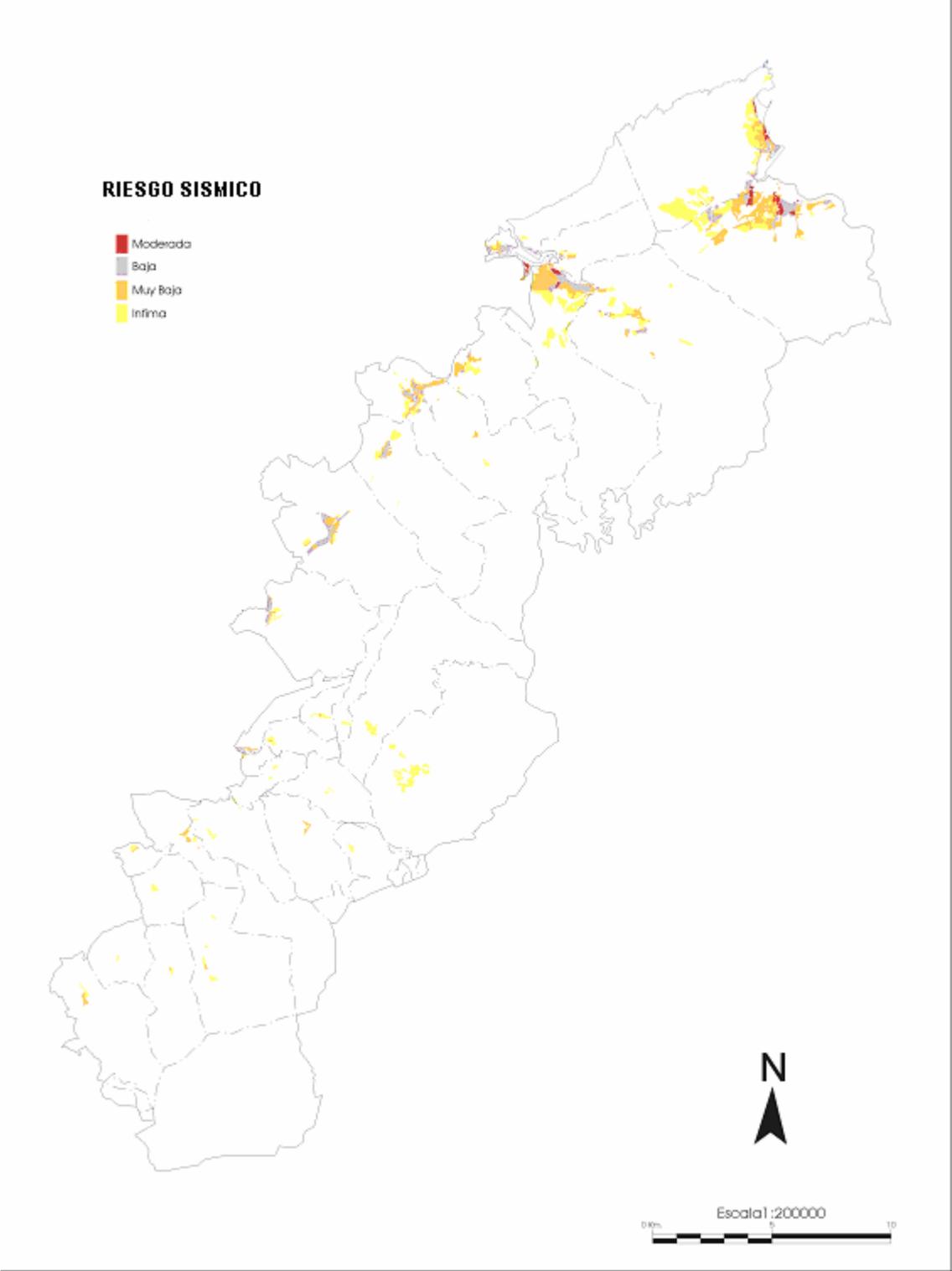


Fig 20: Índice de riesgo sísmico



En el anexo VVVVV se muestra las parcelas residenciales incluidas en la zona de Intensidad VI, con los índices de riesgo estimado, los valores de Superficie en Ha., Viviendas Totales, Densidad de Viviendas y la población estimada, considerando 3 personas por vivienda.

Por último, en el País Vasco, comunidad de alta concentración industrial, las instalaciones peligrosas son abundantes, por lo que sería conveniente disponer de un inventario de estas instalaciones peligrosas, especialmente de las ubicadas al Este de la Comunidad Autónoma y en las proximidades de las falla sísmicamente activas. (*Anexo VI*)

2.11. CONCLUSIONES

El último mapa de peligrosidad sísmica publicado por el Instituto Geográfico Nacional requiere que el Gobierno Vasco realice un plan de protección civil ante riesgo sísmico. Hasta la fecha no se ha requerido un plan de este tipo porque todo el País Vasco se ubicaba fuera de la línea de intensidad VI marcada por el Instituto Geográfico Nacional como límite de las zonas que necesitan un plan de protección civil ante riesgo sísmico. El cambio en la ubicación de la línea no se debe a que el peligro de terremoto en el País Vasco haya aumentado en los últimos años, sino a los nuevos parámetros utilizados por el Instituto Geográfico Nacional para trazar esta línea. Estos nuevos parámetros indican que los sectores más orientales de Araba y Gipuzkoa pueden estar expuestos a movimientos de intensidad superior a VI.

El plan de protección civil ante riesgo sísmico se realiza utilizando la metodología habitual en zonas de bajo riesgo sísmico (método determinista y método probabilista) y se práctica para todo el territorio de la Comunidad Autónoma. A la hora de elegir los parámetros siempre se trabaja con máximos para poder determinar el mayor riesgo sísmico al que se puede ver sometida la región. Aun utilizando estos máximos las intensidades obtenidas no sobrepasan el nivel VI, y únicamente alcanzan esta intensidad las regiones más orientales de la provincia de Gipuzkoa (según el método probabilista) y alguna de Araba (según el método determinista).

La parte sur de Álava, se sitúa en intensidades entre V y VI. Esta zona no llega a superar, según el método determinista, el valor de VI. Este hecho unido a los valores del método probabilista (que dan valores menores) y al efecto suelo (que en esta zona del Ebro esta formada esencialmente por rocas y materiales poco compactados, y por lo tanto no aumentan el valor medio de intensidades), hace que el resultado final no supere la intensidad VI.

Las únicas zonas de Álava con probables intensidades superiores a VI se localizan en su extremo NE, cerca de Navarra, y coinciden aproximadamente con las zonas definidas por el IGN.

La zona de Gipuzkoa afectada, se sitúa en intensidades VI según el método determinista. La causante principal de esta actividad es la proximidad a territorios de Navarra y del SW de Francia que tiene una mayor actividad sísmica.

Los movimientos sísmicos de intensidad VI en la escala aceptada por el European Macroseismic Intensity Scale (EMS-98) se caracterizan por los siguientes procesos: pueden ser sentidos tanto fuera como dentro de casa, en edificios altos la gente se puede asustar y salir a la calle, muy pocas personas pueden llegar a perder el equilibrio,



los animales domésticos salen de sus casetas, algún plato o recipiente de vidrio puede llegar a romperse, los libros pueden caer de las estanterías, algunos muebles pueden llegar a moverse y puede llegar a sonar alguna alarma, se podrían generar grietas en edificios antiguos o de escasa calidad, ocasionalmente en regiones montañosas se podrían generar pequeños deslizamientos de tierra.

En el desarrollo de este Plan se ha llevado a cabo un análisis específico de la vulnerabilidad y el riesgo para aquellas zonas con intensidad superior a VI. Los resultados obtenidos a partir de la asignación de valores finales se pueden observar en la figura 20.

Las áreas de mayor peligrosidad se localizan en aquellas parcelas de mayor densidad de viviendas donde los materiales geológicos corresponden a sedimentos cuaternarios de poca compactación, es el caso de los depósitos de origen marino y fluvial.

En el primer caso se encuentran las parcelas de las poblaciones de Irún y Hondarribia, de alta densidad y próximas a la línea de costa o al cauce del Bidasoa. En el caso de depósitos fluviales, la localidad de Errentería muestra dos áreas donde el grado de peligrosidad es moderado, próximas al cauce del Oiartzun. Estas son las áreas de mayor peligrosidad de toda el área estudiada.

En grado bajo se encuentran gran parte de las parcelas de estas mismas poblaciones y otras tales como Hernani, Andoain y Villabona. Para el resto de poblaciones estudiadas el grado de peligrosidad es Muy bajo o Extremadamente Bajo.

La posibilidad de sufrir víctimas humanas como consecuencia de la acción de un terremoto está directamente ligado al número de edificios dañados como consecuencia de la intensidad del movimiento sísmico y al número de personas que allí viven, pero depende además de otras circunstancias como la época del año, el día o la hora en que se produce el terremoto y también de la preparación de los ciudadanos y de los servicios de emergencia para hacer frente a dicha situación.

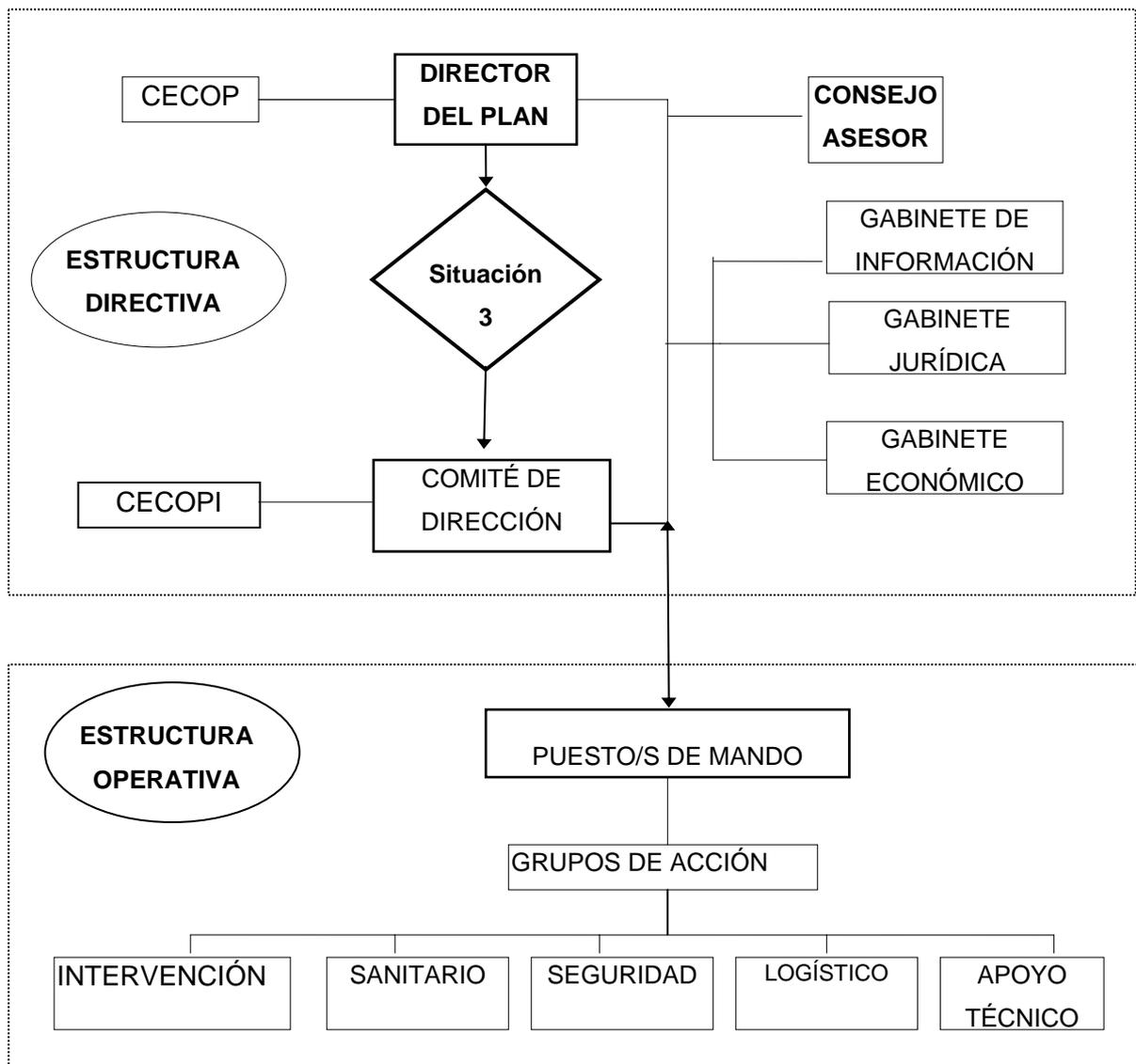
En esta zonas, aunque en el caso de ocurrencia de un sismo de intensidad VI, el número de personas que podrían resultar afectadas en estas entidades de población puede ser elevado, el grado de daños previsible, en función de la peligrosidad, tanto en las viviendas como en la población, sería moderado-bajo.

Por tanto, los datos y mapas presentados indican que el País Vasco es una Comunidad Autónoma en la que se generan relativamente pocos terremotos, generalmente de muy baja o baja magnitud, y que es improbable que tenga lugar un movimiento sísmico de carácter destructivo.

3. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN

Este Plan constituye el instrumento organizativo general de respuesta ante el riesgo sísmico. Para ello se configura como un conjunto de normas y procedimientos de actuación con la finalidad de obtener la máxima protección para las personas, sus bienes y el patrimonio colectivo afectado por dichas emergencias.

La estructura de dirección y operativa del presente Plan responde a lo establecido en el Plan Territorial de Protección Civil de Euskadi (LABI), con el siguiente esquema estructural:



El Director del Plan es el máximo responsable de la gestión de la emergencia, apoyado por el Consejo Asesor, el Gabinete de Información, la Asesoría Jurídica y la Asesoría económico-financiero.



3.1. DIRECTOR DEL PLAN

Corresponde al Consejero del Departamento de Interior la dirección única y coordinación del presente Plan de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico de la Comunidad Autónoma del País Vasco en todas las situaciones de gravedad en las que el Plan sea activado, sin perjuicio de lo dispuesto en el Art. 21 de la LGE.

El Consejero puede delegar todas o algunas de las funciones del Plan, en personas de su Departamento o en otras autoridades, siempre que la emergencia no sea declarada de interés nacional.

En el Consejero recae la responsabilidad de declaración de alerta o emergencia, pudiendo darse por iniciativa propia o por solicitud de otras administraciones.

Las funciones del Director del Plan son las siguientes:

- Nombrar los miembros del Consejo Asesor, a los responsables de los Grupos de Acción y a los responsables del puesto de mando avanzado.
- Convocar al Consejo Asesor en su totalidad o parcialmente según importancia, al gabinete de información, al gabinete económico financiero y al gabinete jurídico.
- Declarar la activación del Plan de Emergencia.
- Declarar las situaciones de emergencia establecidas en este Plan.
- Determinar la parte de la estructura organizativa que se activa en cada una de las situaciones
- Determinar, en cada caso, las autoridades a las que es necesario notificar la existencia de sucesos que puedan producir daños a las personas y bienes.
- Valorar y decidir en todo momento con la ayuda del consejo asesor, las actuaciones más adecuadas para hacer frente a la emergencia y la aplicación de las medidas de protección a la población, patrimonio colectivo, a los bienes y al personal que intervienen en la emergencia.
- Coordinar todas las actividades de las personas públicas y privadas implicadas en la resolución del accidente.
- Dictar, por sí o por delegación sus agentes, órdenes generales o particulares, disponiendo incluso de cualquier tipo de medidas coactivas proporcionales a la situación de necesidad.
- Determinar y coordinar la información a dar a la población directamente afectada, tanto información general sobre la emergencia como las medidas adoptadas. Determinar su forma de difusión y la información oficial a suministrar a los medios de comunicación social y a las entidades de las diferentes administraciones.
- Informar de la emergencia a la Administración General del Estado y a todas aquellas instituciones a las que sea necesario notificar la situación de emergencia y el establecimiento del Plan.
- Asegurar el mantenimiento de la operatividad del Plan de Emergencia



- Declarar la desactivación del Plan, la vuelta a la normalidad, con la desactivación del Plan y la consiguiente desmovilización de los medios y recursos empleados durante la emergencia una vez cumplidos sus objetivos.

La dirección del Consejero de Interior prevalece sobre el ejercicio de las funciones directivas de cualquier otra autoridad pública territorial u otros directores o coordinadores de planes en la Comunidad Autónoma, e implica la coordinación del ejercicio de las competencias del resto de autoridades y de directores de planes.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, en casos excepcionales de urgencia máxima, la activación del presente Plan podrá realizarse por el Viceconsejero de Interior o el Director de Atención de Emergencias, dando cuenta con la mayor inmediatez posible al Consejero de Interior.

3.2. COMITÉ DE DIRECCIÓN

Cuando concurren las circunstancias que definen la Situación 3 y en las situaciones que el Director del Plan lo solicite, se constituirá el Comité de Dirección, integrado por el representante del Consejero de Interior y el representante del Ministerio de Interior.

3.3. CONSEJO ASESOR

El Consejo Asesor es un comité creado para asistir al Director del Plan en los diferentes aspectos de la emergencia. Tiene como funciones principales las siguientes:

- Asesorar al Director del Plan
- Analizar y valorar la situación de emergencia.

La composición de este Consejo Asesor esta formada por los siguientes miembros:

- Departamento de Interior.
 - Viceconsejero de Interior
 - Director de la Ertzaintza
 - Director de Atención de Emergencias
- Departamento de Sanidad
 - Director de Salud Pública
 - Director de Emergencias Osakidetza
- Departamento de Transportes y Obras Públicas
 - Director de Transporte



- Diputaciones afectadas
 - Diputado de Presidencia
 - Diputado de Obras Públicas
- Ayuntamientos afectados
 - Alcaldes
- Administración del Estado
 - Representante de la administración de Protección Civil del Estado.
- Jefes de Grupos de Acción y aquellas que sean convocados por el Consejero de Interior, como los miembros de la Comisión de Protección Civil de Euskadi u otros cuya presencia se estime necesaria

3.4. GABINETE DE INFORMACION

El Gabinete de Información es el organismo oficial a través del cual se canaliza y distribuye la información tanto a la población como a los organismos e instituciones durante el período de Emergencia.

Este gabinete se convoca por el tiempo que el Consejero de Interior lo considere necesario y podrá ser apoyado por otros gabinetes de información tanto de personas públicas como privadas involucradas en el Plan de Emergencia. El responsable será el Jefe del Gabinete de Prensa del Departamento de Interior

Sus funciones son las siguientes:

- Recoger toda la información sobre el suceso y su evolución.
- Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia para facilitarla a
 - Entidades gubernamentales
 - Medios de comunicación sociales.
- Informar sobre la emergencia a los organismos y medios de comunicación que lo soliciten.
- Difundir las órdenes, avisos y recomendaciones dictadas por el Director del Plan a través de los medios de comunicación social.
- Atender a los medios de comunicación y preparar las ruedas de prensa de los responsables del Plan
- Suministrar información personal a los familiares de los ciudadanos personalmente afectados.
- Difundir la finalización del Plan de Emergencia

3.5. GABINETE DE ASESORÍA JURÍDICA

Dadas las implicaciones ético-jurídicas que se pueden derivar de la emergencia, este Gabinete, tras el análisis de la legislación vigente, debe dar respuesta y cobertura jurídica a las diferentes acciones que estén contempladas en el Plan o que sean precisas para la correcta gestión de la evolución del mismo.

El responsable será el Director de Régimen Jurídico del Departamento de Interior.

3.6. GABINETE ECONÓMICO

Para afrontar una emergencia sísmica pueden ser necesarios recursos adicionales tanto humanos como materiales. Para ello los objetivos de este Gabinete serán:

- Planificar y gestionar todos los recursos económicos necesarios para afrontar una emergencia sísmica, incluidas las necesidades de personal adicional, materiales, ayudas, subvenciones, indemnizaciones y cualquier otro gasto.
- Cuantificar el impacto económico según las fases de la emergencia para establecer medidas que palien las pérdidas en aquellos sectores económicos estratégicos que se vieran afectados.

El responsable será el Director de Servicios del Departamento de Interior.

3.7. CENTRO DE COORDINACIÓN OPERATIVA

El Centro de Coordinación Operativa (CECOP) es el instrumento de trabajo del Director del Plan, donde se recibe la información de un suceso y desde donde se determinan, dirigen y coordinan las actividades y acciones a ejecutar.

Constituye el puesto de mando el Director del Plan, y para ello debe disponer de la capacidad y el equipamiento precisos para ejercer las funciones de comunicación, coordinación y centralización de la información a fin de evaluar la situación de emergencia y transmitir las decisiones a aplicar, así como para mantener en contacto directo al Director del Plan con otros centros de dirección o control.

3.7.1. Funciones

La infraestructura del centro de coordinación operativa debe ser apropiada para que se ejerzan en el mismo las siguientes funciones:

Las funciones de este órgano son las siguientes:

- Recibir la información relativa a situaciones de riesgo, catástrofe o calamidad pública
- Dirección y coordinación de las acciones precisas para el control y extinción de las situaciones de emergencia.
- Transmitir la información a las autoridades competentes
- Llevar a cabo el seguimiento de las situaciones de emergencia
- Actuar como apoyo del Director del Plan
- Elaborar informes de la emergencia recavando datos de las personas y organismos involucrados
- Elaborar e informatizar el catálogo de recursos y medios movilizables.

3.7.2. Ubicación

El CECOP estará ubicado en los Centros de Coordinación de Emergencias (SOS-Deiak) del Departamento de Interior, utilizándose la infraestructura de los mismos para coordinar las emergencias que se puedan producir en el correspondiente territorio.

El Director del Plan y su estructura de dirección se reunirán en el Centro de Coordinación de Emergencias que resultase, a juicio del Director, más adecuado a la emergencia. En caso de no constituirse físicamente en las instalaciones de SOS-Deiak, el CECOP deberá disponer de los enlaces y las prolongaciones de los sistemas de información a otros centros directivos, desde los cuales pueda dirigir y coordinar las operaciones el Director del Plan.

3.8. PUESTO DE MANDO AVANZADO

Dependiendo de la naturaleza y gravedad de la emergencia, el Director del Plan podrá designar uno o varios puestos de mando avanzados (PMA), que constituye el órgano de trabajo del Comité de Emergencias en el lugar de la emergencia. Estará formado por los responsables de los Grupos de Acción y por los responsables de aquellos organismos o entidades cuyas actuaciones sean decisivas para la consecución de los objetivos.



Las funciones consistirán en:

- Dirigir y coordinar las actuaciones de los diferentes Grupos de Acción.
- Canalizar la información entre el lugar de la emergencia y el Centro de Coordinación Operativa
- Recomendar al Director del Plan, las actuaciones y medidas de protección más idóneas en cada momento.
- Asesorar al Director del Plan sobre la conveniencia de decretar el fin de la emergencia.

La dirección del PMA corresponderá a quien determine el Director del presente Plan. En principio, esta función recae en el técnico de guardia del Servicio de Intervención Coordinadora de Emergencias en el momento de comunicación del accidente (Art. 3 de la Orden 1 de agosto de 2001).

3.9. GRUPOS DE ACCIÓN

Se denominan grupos de acción al conjunto de servicios y personas que intervienen en los lugares de la emergencia desde los primeros momentos de su ocurrencia.

Estos grupos están formados por personal especializado y están encargados de los servicios operativos ordinarios y ejecutan las actuaciones de protección, intervención y socorro previstas en los planes de Protección Civil del País Vasco.

Los servicios operativos ordinarios, en su mayoría comunes a cualquier tipo de emergencia, están constituidos de forma permanente y con unas funciones perfectamente delimitadas.

3.9.1. Composición de los Grupos de Acción

Se establecen cinco Grupos de Acción:

- Grupo de Intervención.
- Grupo de Seguridad.
- Grupo de Apoyo Técnico
- Grupo Sanitario.
- Grupo Logístico.

Cada grupo tiene un coordinador, que se encarga de integrar y optimizar el funcionamiento conjunto de todas las entidades adscritas y pertenecientes al Grupo. Dentro de cada entidad adscrita al Grupo, sus miembros actuarán bajo sus mandos naturales.

A continuación se presentan los diferentes grupos de actuación con sus funciones y sus componentes básicos:

3.9.2. Grupo de Intervención

Es el grupo que tiene como misión ejecutar las medidas tendentes a reducir o controlar los efectos de la emergencia.

Sus funciones son las siguientes:

- Controlar, reducir y neutralizar los efectos del siniestro y la causa del riesgo.
- Valoración desde el lugar de la emergencia y determinación inicial de la zona de rescate y salvamentos y de la prioridad de actuación.
- Búsqueda, salvamento y rescate de los supervivientes atrapados.
- Colaborar con los otros grupos para la adopción de medios de protección a la población.
- Extinción de incendios y otras emergencias derivadas del fenómeno sísmico.
- Recepción y transmisión de la notificación del accidente.
- Reparación de urgencia de las vías de comunicación afectadas.
- Desescombro.
- Refuerzo y demolición, según sea necesario, de edificios dañados.
- Vigilancia sobre riesgos latentes

La estructura y composición estará formada básicamente por:

- SEIS de Diputaciones y Ayuntamientos.
- Brigada Móvil de la Ertzaintza
- Servicios de Obras Públicas de las Diputaciones Forales.
- Otros grupos colaboradores
- Servicios de mantenimiento de los servicios básicos

3.9.3. Grupo de Seguridad

Este Grupo es el encargado de que todas las operaciones del Plan de Emergencia sean realizadas en las mejores condiciones de seguridad y orden ciudadanos. Es el encargado de garantizar la seguridad ciudadana en las zonas afectadas y zonas de riesgo, así como regular el tráfico y colaborar en la identificación de las víctimas.

Sus funciones son las siguientes:

- Garantizar la seguridad de los ciudadanos
- Transmitir la alarma al detectar la situación de emergencia



- Evaluar la repercusión de la emergencia en el lugar
- Ordenar el tránsito y el tráfico para facilitar las operaciones de emergencia y salvamento
- Garantizar el control de accesos y hacer la vigilancia vial de las zonas afectadas. Establecer rutas alternativas en las vías afectadas
- Garantizar que todos los grupos puedan realizar sus misiones sin injerencias extrañas
- Mantener el orden público
- Custodia de bienes en las zonas afectadas
- Colaborar si son requeridos en los avisos a la población.
- Organizar y/o ejecutar, si es necesario, de acuerdo con las autoridades municipales, la evacuación de la población, o cualquier otra acción que implique un gran movimiento de personas.
- Movilizar, si es necesario, todos los medios que la Dirección del Plan y los otros Grupos de Actuación necesitan para cumplir sus respectivas misiones.
- Realizar funciones de policía judicial.
- Emitir informes para la Dirección del Plan

En general, el principal cometido de este Grupo será garantizar la seguridad ciudadana. Los controles de acceso a la zona de emergencia se realizarán cumpliendo las órdenes de la Dirección del Plan relativas a restricción de accesos, regulación del tráfico y traslado hacia sus destinos de las distintas unidades que se incorporen al Plan. En cualquier caso, este Grupo estará a disposición de las posibles órdenes emanadas desde la Dirección del Plan. El grupo de seguridad y orden está constituido por los medios propios de la Ertzaintza y los procedentes de las Policías Locales.

3.9.4. Grupo de Apoyo Técnico

El Grupo de Apoyo Técnico tiene como misión principal determinar las medidas de ingeniería civil necesarias para hacer frente a los daños ocasionados por los movimientos sísmicos, evaluar su impacto y reducir sus consecuencias, incluyendo la toma de medidas de ingeniería civil necesarias para la restauración de los servicios esenciales afectados. Estos objetivos se cumplen con las siguientes funciones:

- Determinación de las características del fenómeno sísmico, valorando la posible producción de réplicas.
- Determinar las medidas de ingeniería civil que sean necesarias en cada caso
- Evaluación y seguimiento, en el lugar de la emergencia, de la seguridad de las edificaciones y conjuntamente con el grupo logístico, de los servicios imprescindibles para la población. En particular:
 - Delimitación geográfica del área afectada.
 - Primera estimación de los posibles daños.



- Inspección y clasificación de las edificaciones, en función de su estado y peligrosidad.
 - Delimitación de los daños en viviendas, red hospitalaria y otras construcciones esenciales.
 - Seguimiento del estado de las infraestructuras y vías de comunicación.
 - Seguimiento del estado de los servicios básicos: agua potable, combustibles, redes de gas, eléctricas y telefónicas.
 - Valoración de fenómenos asociados, tales como incendios, fugas y vertidos de sustancias tóxicas peligrosas, desprendimientos y movimientos del terreno, inundaciones, etc.
- Recomendar al Director del Plan las medidas de protección más adecuadas en cada momento tanto para la población, como para el medio ambiente, los grupos de actuación y los bienes.
 - Dar todo el soporte necesario al Coordinador de Grupos
 - Hacer las recomendaciones y el seguimiento de las tareas de rehabilitación de la zona, en caso que sea necesario.

Este Grupo de Apoyo Técnico estará integrado por personal de la Dirección de Atención de Emergencias y personal especializado de organismos e instituciones en el campo de la ingeniería civil y del estudio de los terremotos:

- Consejería de Medio Ambiente del Gobierno Vasco
- Organismos oficiales estatales (IGN, IGME, etc.)
- Departamentos Universitarios (UPV)
- Colegios profesionales
- Dpto. Obras Públicas y Transportes
- Obras públicas y transportes de Diputaciones
- Arquitectos municipales

3.9.5. Grupo Sanitario.

Al cargo de este Grupo se encuentran todas las medidas necesarias para la atención y prestación de asistencia médica a los afectados por la emergencia, así como todas las medidas de socorro de primeros auxilios, clasificación de heridos, control sanitario y evacuación a centros hospitalarios.

Por o tanto, sus funciones incluyen las siguientes:

- Recoger toda la información posible sobre el estado sanitario de la emergencia valorando la afectación y la operatividad de los centros hospitalarios de la zona afectada por el fenómeno sísmico.
- Establecer el Área Sanitaria (AS) y de hospitales de campaña, si es necesario, en zona adecuada y segura cerca del lugar del accidente, de acuerdo con el Coordinador de Grupos



- Dar asistencia sanitaria de urgencia y prestación de primeros auxilios a los afectados que eventualmente pudieran producirse.
- Clasificación de heridos
- Evacuación de aquellos heridos que, por su especial gravedad, así lo requieran.
- Organizar la infraestructura de recepción hospitalaria.
- Identificación de cadáveres
- Prevención de epidemias, control higiénico y sanitario del agua y alimentos, rápido tratamiento y entierro de cadáveres y otras medidas de sanidad pública.
- Participación en la evacuación de personas especialmente vulnerables.
- Asistencia sanitaria a los evacuados.
- Vigilancia sobre riesgos latentes que afecten a la salud
- Emitir informes a la Dirección del Plan a través del Director del PMA

La composición del Grupo Sanitario está formada por:

- Medios y servicios asistenciales de Osakidetza y otras organizaciones convenidas, que aseguren su actuación en la zona de operaciones.
- Servicios de evacuación sanitaria de accidentados procedentes de Osakidetza, DYA, Cruz Roja y empresas privadas, que aseguren el transporte sanitario de un elevado número de víctimas.
- Dirección de Salud Pública del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco.

3.9.6. Grupo Logístico.

Los objetivos del Grupo Logístico se enmarcan en la necesidad de asegurar la provisión de los recursos, equipamientos y suministros necesarios para la gestión de la emergencia, la actuación del resto de Grupos de Acción y todas aquellas actuaciones que sean necesarias en función de la evolución de la emergencia.

Son acciones esencialmente de apoyo logístico, tales como las medidas de abastecimientos y transporte.

Para cumplir estos objetivos, el Grupo Logístico dispone de las siguientes funciones:

- Suministrar material de trabajo y transporte y en particular medios técnicos específicos para el Grupo de Intervención, para el rescate y el salvamento de personas tales como excavadoras, grúas, etc.
- De acuerdo con las consignas del grupo de evaluación sísmica, valorar la afectación a los servicios básicos esenciales (agua, gas, electricidad, comunicaciones) y definir acciones de urgencia para asegurar los servicios mínimos.



- Dar soporte al abastecimiento de víveres para el personal de los grupos y combustibles para los vehículos y maquinas y asegurar el suministro de alimentos, medicamentos, ropa y servicios básicos en general a la población.
- Dar apoyo al grupo sanitario en el establecimiento de hospitales de campaña.
- Garantizar las comunicaciones entre los centros operativos y establecer sistemas complementarios alternativos de comunicaciones donde sea necesario.
- Aportar medios de ayuda para la aplicación de las medidas de protección a la población y organización de zonas de refugio temporal y seguro para las personas evacuadas o con residentes en edificios inhabitables.
- Informar a la dirección del Plan a través del director del PMA de los resultados de las gestiones y tareas realizadas.

El Grupo Logístico se basará esencialmente en los servicios logísticos del Gobierno Vasco, especialmente aquellos pertenecientes a las Consejerías de Transporte, Economía y Hacienda, etc. junto con personal de la propia Dirección de Atención de Emergencias de la Consejería de Interior del Gobierno Vasco. Así mismo, se incluirán en este Grupo servicios logísticos de la Administración Estatal, unidades de mantenimiento de servicios básicos, de circulación y mantenimiento de las infraestructuras viarias y empresas de transporte público (RENFE, FEVE, redes de autobuses, etc.



4. OPERATIVIDAD

La operatividad del Plan Especial ante riesgo sísmico de la CAPV reúne el conjunto de acciones, procedimientos y medidas aplicadas en tiempo y lugar oportuno para la consecución de los objetivos del Plan.

4.1. ACCIONES OPERATIVAS

Las acciones operativas que contempla el Plan a realizar por todos los recursos y miembros de la organización y estructura del mismo, desde su activación hasta el final de la emergencia y normalización. Básicamente se concretan en los siguientes aspectos:

4.1.1. Medidas orientadas a la protección de la población

- a) Avisos a la población afectada
- b) Confinamiento en lugares de seguridad
- c) Evacuación de la población
- d) Asistencia sanitaria
- e) Seguridad ciudadana
- f) Control de accesos

4.1.2. Medidas orientadas a la protección de bienes

- a) Protección de los bienes tanto públicos como privados
- b) Evitar riesgos asociados

4.1.3. Medidas de socorro

- a) Búsqueda, rescate y salvamento
- b) Primeros auxilios
- c) Evacuación y transporte sanitario
- d) Clasificación, control y evacuación de afectados
- e) Asistencia sanitaria primaria
- f) Albergues de emergencia
- g) Abastecimiento.



4.1.4. Medidas de intervención

En la planificación de protección civil ante riesgos por movimientos sísmicos es necesario considerar todas las actuaciones precisas para:

- Evaluar las consecuencias producidas
- Establecer medidas de auxilio a la población afectada
- Establecer medidas para minimizar los riesgos en bienes y construcciones

Evaluación de consecuencias

La evaluación de las consecuencias de un terremoto es la primera de las actuaciones a realizar, debiendo activarse los procedimientos necesarios para que los órganos de dirección de Protección Civil dispongan en el menor tiempo posible de los datos más completos sobre los daños ocasionados. Entre la información indispensable se debe contemplar la siguiente:

- Área geográfica afectada
- Daños en viviendas y equipamientos esenciales tales como redes hospitalarias.
- Daños en infraestructuras de comunicación (vías de comunicación, redes, etc.) y energéticas (redes eléctricas, etc.)
- Fenómenos asociados (incendios, deslizamientos, inundaciones, etc.)
- Estimación del número de víctimas

Medidas de auxilio y protección de la población

Las medidas de auxilio y protección de la población comprenden las actuaciones necesarias para dar respuesta a los siguientes aspectos:

- Salvamento y socorro de supervivientes atrapados
- Identificación de víctimas
- Asistencia sanitaria urgente de heridos.
- Evacuación, alojamiento y asistencia social de damnificados.
- Extinción de incendios
- Mantener el orden público
- Informar a la población
- Prevenir epidemias y establecer controles sanitarios

Medidas respecto a construcciones

Estas medidas se dirigen a evitar derrumbamientos de edificios dañados como consecuencia del terremoto:



- Retirada de escombros de edificios derruidos
- Inspección y clasificación de edificaciones, en función de estado y peligrosidad
- Reforzamiento o demolición, según proceda
- Actuaciones de urgencia en construcciones sensibles: Estructuras de presas, instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas y, en general, aquellas instalaciones cuyo deterioro puede dar lugar a riesgos secundarios.

Medidas respecto a servicios esenciales

Estas medidas tienen como objetivo restablecer los servicios esenciales (telefonía, agua, energía eléctrica, combustibles, etc.) así como evitar los peligros derivados que pudieran acaecer e como consecuencia de daños en las distintas redes. En este punto también se tendrán en cuenta las actuaciones necesarias para la reparación urgente de todas las infraestructuras de comunicación, con el fin de permitir y facilitar el acceso de ayudas a la zona siniestrada.

Medidas respecto a los sistemas viarios e infraestructura de transportes.

En esta apartado se incluyen las actuaciones tendentes a determinar el grado de daño en los sistemas e infraestructuras de transporte (carreteras, líneas de ferrocarril, aeropuertos y puertos marítimos) y proceder a la reparación urgente de los daños ocasionados con la mayor celeridad. El objeto de estas medidas estará encaminado a permitir y facilitar el acceso de las ayudas a las áreas siniestradas, el apoyo a los medios de intervención, el traslado de heridos y las tareas de evacuación y salvamento.

4.1.5. Medidas reparadoras

Las medidas de intervención, se refieren a la rehabilitación de servicios públicos esenciales cuando su administración constituya una situación de emergencia o perturbe el desarrollo de las operaciones.

4.1.6. Medidas de ingeniería civil

Se trata de medidas específicas para determinado tipo de riesgo

4.1.7. Medidas complementarias

- a) Regulación del tráfico
- b) Conducción de los medios a la zona de intervención
- c) Establecer la red de transmisiones
- d) Abastecimiento de equipos y suministros necesarios para atender a los actuantes.



4.2. NIVELES DE ACTUACIÓN

En los Planes de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico se distinguirán las siguientes fases y situaciones:

FASE de INTENSIFICACIÓN DEL SEGUIMIENTO Y LA INFORMACIÓN: PREALERTA

Situación 0:

- Ocurren fenómenos sísmicos percibidos por la población.
- Seguimiento de la evolución del suceso.

FASE de EMERGENCIA

Situación 1:

- Se han producidos fenómenos sísmicos.
- Requiere una actuación coordinada de las autoridades y órganos competentes
- Garantiza la información a los ciudadanos sobre dichos fenómenos
- La protección de personas y bienes puede quedar asegurada mediante el empleo de medios y recursos disponibles en las zonas afectadas

Situación 2:

- Se han producidos fenómenos sísmicos graves.
- Los daños ocasionados, el número de víctimas o la extensión de las áreas afectadas hacen necesaria la utilización de recursos, medios y servicios ubicados fuera de las zonas afectadas.

Situación 3:

- Emergencias declaradas de interés nacional por el Ministro de Interior.

FASE de NORMALIZACIÓN

- Se realizarán las primeras tareas de rehabilitación de las zonas afectadas.

Las activaciones de cada una de las fases y sus actuaciones se describen a continuación:

4.2.1. Activación de la fase de Intensificación del seguimiento y la información: Prealerta

En esta fase, los fenómenos sísmicos se producen sin ocasionar víctimas ni daños materiales relevantes. La actuación principal consistirá en el seguimiento instrumental y el estudio del fenómeno. El Plan se mantendrá en prealerta mientras la situación se pueda solucionar con los medios habituales de gestión de emergencias y la

afectación a la población sea nula o reducida. Ya que se puede provocar alarma entre la población o se puede evolucionar a accidentes de categoría superior, la actuación del Plan irá dirigida a la información y al seguimiento. Por lo tanto, se comunica a todos los grupos de actuación y se informa a las autoridades e instituciones competentes en materia de Protección Civil. .

4.2.2. Activación de la fase de Emergencia

Esta fase se activa cuando se produzcan daños materiales o víctimas y se prolongará hasta que hayan sido puestas en práctica todas las medidas necesarias para el socorro y protección de personas y bienes y se hayan restablecido los servicios básicos en las zonas afectadas.

La activación de la fase de Emergencia implica las siguientes primeras actuaciones:

- Movilización inmediata de los bomberos.
- Movilización del Grupo de Apoyo Técnico para determinar los daños.
- Control de accesos en las vías afectadas por el grupo de orden.
- Desde el Centro Operativo, difusión de la información con el plan de llamadas previsto y actuaciones según la información recogida.
 - Aviso a los demás grupos de actuación, Consejo Asesor y Gabinete de información.
 - Primera estimación de la zona afectada y confirmación de la activación de los Puestos de Mando avanzados de los municipios afectados.
 - Movilización del Grupo Sanitario, para evaluar el estado de los recursos hospitalarios.
 - Contacto con las entidades responsables de la gestión de las vías de comunicación y de las empresas de servicios básicos en la zona afectada.
 - Contacto con los elementos que en caso de sismo pueden aumentar los daños por efectos catastróficos asociados.
 - Alerta a otras entidades integradas en la estructura del plan.
 - Información a los elementos vulnerables próximos, incluyendo las entidades gestoras de otras vías de comunicación próximas.
 - Seguimiento de la emergencia.



Se dan las siguientes situaciones:

1. Situación de Emergencia 1:

En caso de fase de emergencia 1, además de las indicadas con carácter general, las actuaciones de los grupos irán dirigidas a:

- Información a la población, con carácter preventivo.
- Atención a los grupos críticos de población dentro de la zona de afectación.

2. Situación de Emergencia 2:

En caso de fase de emergencia 2, además de las indicadas con carácter general y en la fase de emergencia 1, las actuaciones de los grupos irán dirigidas a:

- Información a la población, incluyendo consejos de autoprotección, especialmente a través de los medios de comunicación previstos.
- Trabajos logísticos y de evaluación sísmica.
- Activación de todo el sistema sanitario previsto.

3. Situación de Emergencia 3:

En caso de fase de emergencia 3, declaradas de interés nacional, el consejero de Interior (Director del Plan) designará la autoridad que junto a la correspondiente por parte de la administración estatal, constituya el Comité de dirección. El CECOP se constituye en CECOPI. Esta situación se mantendrá hasta que se declare el fin de la emergencia.

4.2.3. Activación de la fase de Normalización

En esta fase se realizarán las primeras tareas de rehabilitación de las zonas afectadas y todos aquellos trabajos y actuaciones necesarias para la normal recuperación de las personas, servicios, etc. afectados.

4.2.4. Declaración formal de cada situación

Cuando concurren las circunstancias que determinan la situación 1 o superiores de emergencia por movimientos sísmicos, se procederá a la declaración formal de la aplicación de este Plan Especial mediante el Documento de activación del Plan (*Anexo I*)

En el caso de que la emergencia sea clasificada como de situación 0, no supondrá la activación formal del presente Plan haciéndose frente a la misma a través de la activación de la correspondiente táctica operativa.



5. PLANES DE ACTUACIÓN DE ÁMBITO LOCAL

La planificación a nivel local comprenderá los términos municipales que incluidos en el anexo II de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, en los cuales son previsibles sismos de intensidad igual o superior a VII para un período de retorno de 500 años, según el mapa de "Peligrosidad sísmica en España" del Instituto Geográfico Nacional.

De los resultados obtenidos en el análisis de riesgos se puede apreciar que no aparece ninguna zona en el País Vasco con intensidades iguales o superiores a VII, por lo que, según estos cálculos, no existen municipios obligados a realizar Plan de Emergencia Sísmico y por lo tanto tampoco un Plan de Actuación de ámbito Local.

Se recomienda en aquellos municipios donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a VI que se considere dentro del Plan de emergencia Municipal la existencia de dicho riesgo.



6. PROCEDIMIENTOS DE INFORMACIÓN

6.1. SISMOS NOTIFICABLES Y CARACTERÍSTICAS A NOTIFICAR

El Instituto Geográfico Nacional (a partir de ahora IGN) es el responsable de la observación, detección y comunicación de los movimientos sísmicos que ocurran en el territorio nacional y áreas adyacentes cuenta con una Red Sísmica Nacional (RSN) que actualmente está formada por 194 estaciones conectadas con el Centro Nacional de Información Sísmica (CNIS) de Madrid.

En la CAPV existe una única estación de transmisión vía satélite denominada ELAN. Pero además existen tres estaciones cercanas que puede ser útiles; dos en Navarra, una de transmisión vía satélite (EALK) y otra analógica (ELIZ); y otra en Logroño de tipo analógica (ECRI). (*Anexo IV*)

El CNIS está atendido las 24 horas del día por personal especializado, los 365 días del año. Este notificará mediante fax a SOS-DEIAK, en menos de 15 minutos los sismos de magnitud 3 o superior que se haya registrado en el área, o cuando no alcanzado dicha magnitud se tenga constancia de que haya sido sentido por la población.

En concreto el CNIS emitirá un Boletín con los parámetros focales del terremoto u otros datos básicos del mismo: número de evento, fecha y hora de origen, tomando como referencia el Tiempo Universal (UTC Universal Time Coordinated), las coordenadas geográficas del epicentro, la magnitud de Richter, la profundidad del foco, Zona Epicentral, una estimación de la Intensidad Macrosísmica para aquellos puntos de los que exista referencia, utilizando para ello la Escala Macrosísmica europea (EMS) más actualizada y un croquis de la zona con la localización del epicentro. (*Anexo V-1*).

La misma información se pondrá a disposición del público en general, a través de la página Web del IGN (www.ign.es).

Cuando el centro SOS-DEIAK tenga conocimiento de que algún movimiento sísmico puede haberse producido y haya sido sentido por la población, contrastará la información con el CNIS.

La información de la llamada habrá de incluir como mínimo:

- La localización del lugar donde ha sido sentido.
- Descripción del tipo de movimiento que se ha percibido
- Los daños aparentes que se han producido
- Existencia de víctimas

Se intentará recoger una información básica. Con esta información se intentará cumplimentar el *Anexo VIII* (datos básicos solicitados por el IGN) para los lugares más representativos donde se hayan sentido sus efectos, para intentar conocer la intensidad del sismo en distintas zonas. Esta información se suministrará al IGN.

Con la información más relevante y con los datos recibidos del IGN, se enviará una Notificación de ocurrencia de un terremoto y de sus consecuencias en los primeros momentos (*Anexo V-2*).

6.2. DESTINATARIOS DE LAS NOTIFICACIONES

En aquellas circunstancias que no exijan la constitución del CECOP, se deberá asegurar la máxima fluidez informativa entre los organismos. A estos efectos, se remitirá la notificación del IGN (*Anexo V-1*) lo antes posible a:

6.3. PROCEDIMIENTOS DE NOTIFICACIÓN

Los medios y procedimientos que se utilizarán para informar a la propia organización del plan, serán los mismos que se establecen en todas las emergencias.

La notificación se remitirá por fax. En aquellos casos que la urgencia lo requiera, se podrán dar los datos básicos mediante llamada telefónica.

6.4. INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN DURANTE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA

En aquellos sismos, a los que se les asigne una Intensidad III (EMS) o se tenga constancia directa de que ha sido sentido por parte de la población, el responsable del Gabinete de Información emitirá un comunicado de prensa para informar al público de la situación en el que además de los datos caracterizadores del terremoto, se dará cuenta, si se conocen, de posibles efectos en la población y/o sus bienes.

Durante la situación de emergencia, será necesario que la dirección del Plan mantenga informada a la población sobre distintos aspectos relacionados con la emergencia producida.

Los principales objetivos a cubrir con la información suministrada la población son los siguientes:

- Alertar e informar la población.
- Asegurar la autoprotección.
- Mitigar las consecuencias del accidente.

Toda la información procedente del Director del Plan se tendrá que ajustar a pautas preestablecidas para cada situación y se según el tipo de notificación que se emita (consejo, orden, etc.). (*Anexo VII*- Guía de consejos)

El Gabinete de Información difundirá a los medios de comunicación social, radio, TV, etc., las noticias que el Director del Plan considere oportunas. Esta información habrá de ser concisa y adecuada al momento y a la gravedad de la emergencia o incidente.

El nivel de información para la población dependerá de la gravedad de la emergencia o del incidente y su finalidad concreta. La transmisión podrá hacerse por alguno de los siguientes medios:

- Emisoras de radio:
 - Radio Euskadi
 - Radio Nacional de España
 - Radios y emisoras municipales.
- Megafonía fija.
- Policía Autonómica, Policía Local, con coches patrulla y megafonía móvil.
- Policía Local, puerta a puerta (en algunos casos especiales)
- Teléfonos particulares (en algunos casos especiales)



7. COORDINACIÓN CON EL PLAN ESTATAL

La coordinación entre el Plan Especial de Emergencias ante el Riesgo Sísmico del País Vasco y el Plan Estatal implica la información a través de la Dirección del Plan a la Delegación del Gobierno en el País Vasco o a la Subdelegación del Gobierno correspondiente de los siguientes términos:

- La activación del plan.
- Características del fenómeno sísmico, consecuencias y afecciones a la población, a los servicios esenciales y vías de comunicación y otras circunstancias que se consideren de interés.
- Clasificación del nivel de gravedad, fase de activación del Plan de Emergencia y previsión de evolución de la situación de emergencia.
- La desactivación del plan.

7.1. ÓRGANOS DE DIRECCIÓN

Cuando la emergencia sea declarada de interés estatal (situación 3) o cuando el Director del Plan lo solicite (en situación 2), las funciones de dirección y coordinación de la emergencia serán ejercidas por el Centro de Coordinación Operativa Integrado (CECOPI). El Comité de dirección, de común acuerdo, puede cambiar la ubicación del CECOPI si con esto se consigue una mejora en el desarrollo de sus acciones.

El Comité de Dirección dispondrá, como órganos de soporte, del Consejo Asesor, del Gabinete de Información, de la Asesoría Jurídica y de la Asesoría Económico-Financiera, cuya composición se revisara de acuerdo con las nuevas necesidades. En la composición de los Grupos de Actuación se introducirán los cambios imprescindibles para una mejor integración y cooperación de las posibles unidades que intervengan.

7.2. ASIGNACIÓN DE MEDIOS Y RECURSOS DE TITULARIDAD ESTATAL AL PLAN

De acuerdo con la "Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico", la asignación de medios y recursos de titularidad estatal se efectuara tal como define el Acuerdo de Ministros del 6 de mayo de 1994 publicada en la Resolución del 4 de julio de 1994 de la Secretaria de Estado de Interior en el BOE del 18 de julio de 1994.



8. IMPLANTACION Y MANTENIMIENTO DEL PLAN

La implantación y mantenimiento del Plan de Emergencias ante el Riesgo Sísmico en el País Vasco comprende el conjunto de acciones que deben llevarse a cabo para asegurar su correcta aplicación y funcionamiento.

Una vez aprobado el Plan Especial ante el Riesgo sísmico en el País Vasco y homologado por la Comisión Estatal de Protección Civil, la dirección del Plan de Protección Civil de Euskadi (LABI) promoverá las actuaciones necesarias para la integración en el mismo del presente Plan Especial y por tanto para su implantación y mantenimiento de la operatividad.

8.1. IMPLANTACIÓN

Para asegurar la puesta en marcha de este Plan es necesario que se lleven a cabo las siguientes actividades complementarias:

- Mantener permanentemente actualizada la designación de los componentes del Consejo Asesor y Gabinete de Información y modo de localización de los mismos.
- Mantener permanentemente actualizada la designación de los mandos (y sus sustitutos), componentes y medios que constituyen los Grupos de Acción y los sistemas para su movilización.
- Asegurar el conocimiento del Plan por parte de todos los intervinientes en la medida necesaria para que realicen correctamente sus cometidos.
- Comprobar la eficacia del modelo implantado, el adiestramiento del personal y la disponibilidad de medios, mediante la realización de los simulacros que el Director considere necesarios.
- Establecimiento de protocolos, convenios, acuerdos necesarios con los organismos y entidades participantes, tanto para clarificar actuaciones como para la asignación de medios y/o asistencia técnica.

La formación de las personas con responsabilidades en el Plan se inicia con el conocimiento del Plan por los mismos, mediante su difusión, total o parcial, adecuada a las acciones que cada uno le compete.

8.2. MANTENIMIENTO

Una vez implantado el Plan, y a lo largo de su vigencia, el Director de este Plan, a través de la Dirección de Atención de Emergencias, ha de tomar medidas encaminadas a la plena operatividad de los procedimientos de actuación, así como su actualización y adecuación a modificaciones futuras.

9. BASE DE DATOS SOBRE MEDIOS Y RECURSOS

Son medios y recursos movilizables en el presente Plan Especial los elementos humanos y materiales, y de éstos últimos los de cualquier naturaleza o titularidad, susceptibles de ser utilizados en casos de situación de riesgo o calamidad.

Son medios todos los elementos humanos y materiales, de carácter esencialmente móvil, que se incorporan a los grupos de actuación.

Son recursos todos los elementos naturales y artificiales, de carácter esencialmente estático, cuya disponibilidad hace posible o mejora las labores de los grupos de intervención.

La movilización y utilización de medios y recursos de titularidad privada se efectuará según los criterios del artículo 20 de la L.G.E. y de conformidad con lo dispuesto en la legislación reguladora de los deberes ciudadanos ante situaciones de emergencia (Capítulo II de la Ley 2/1985, de 21 de enero)

El LABI dispone de su propio catálogo de medios y recursos, en el cual se integran todos los catálogos de medios y recursos creados y mantenidos por las diferentes administraciones locales o forales de la CAPV, así como los medios y recursos de otras administraciones que se adscriban al mismo. Corresponde a la Dirección de Atención de Emergencias, mantenerlo permanentemente actualizado.

En SOS-Deiak se dispone de todos los números de teléfonos necesarios para la correcta gestión de la emergencia.

10.- ANEXOS

ANEXO I. ESCALA MACROSÍSMICA EUROPEA *EMS-98*

Clases de vulnerabilidad.

La Escala EMS posee tres grados de vulnerabilidad descendente para la edificación tradicional o corriente (A-C) y otros tres grados para edificaciones modernas que incorporan de forma ascendente mayores consideraciones sismorresistentes (D-F).

Tipo de estructura		Clase de Vulnerabilidad					
		A	B	C	D	E	F
Fábrica	Piedra suelta o canto rodado	X					
	Adobe (ladrillos de tierra)	X	o				
	Mampostería	o	X				
	Sillería		o	X	o		
	Sin armar, de ladrillos o bloques	o	X	o			
	Sin armar, con forjados de HA		o	X	o		
	Armada o confinada			o	X	o	
Hormigón armado (HA)	Estructura sin diseño sismo-resistente (DSR)	o	o	X	o		
	Estructura con nivel medio de DSR		o	o	X	o	
	Estructura con nivel alto de DSR			o	o	X	o
	Muros sin DSR		o	X	o		
	Muros con nivel medio de DSR			o	X	o	
	Muros con nivel alto de DSR				o	X	o
Acero	Estructuras de acero			o	o	X	o
Madera	Estructuras de madera		o	o	X	o	
X = Clase de vulnerabilidad probable o = Rango probable							

Clasificación de daños

En cuanto a los daños que sufre una edificación de determinada vulnerabilidad, la escala EMS 98 cuantifica el daño en cinco grados ascendentes para cuatro grandes grupos de tipologías edificadas. Los que aquí se presentan son los dos grupos principales de edificación.



Clasificación de daños		
Edificios de fábrica		
Grado 1	Daños de despreciables a ligeros (ningún daño estructural, daños no-estructurales ligeros)	Fisuras en muy pocos muros. Caída sólo de pequeños trozos de revestimiento. Caída de piedras sueltas de las partes altas de los edificios en muy pocos casos.
Grado 2	Daños moderados (daños estructurales ligeros, daños no-estructurales moderados)	Grietas en muchos muros. Caída de trozos bastante grandes de revestimiento. Colapso parcial de chimeneas.
Grado 3	Daños de importantes a graves (daños estructurales moderados, daños no-estructurales graves)	Grietas grandes y generalizadas en la mayoría de los muros. Se sueltan tejas del tejado. Rotura de chimeneas por la línea del tejado. Se dañan elementos individuales no-estructurales (tabiques, hastiales y tejados).
Grado 4	Daños muy graves (daños estructurales graves, daños no-estructurales muy graves)	Se dañan seriamente los muros. Se dañan parcialmente los tejados y forjados.
Grado 5	Dstrucción (daños estructurales muy graves)	Colapso total o casi total.
Edificios de hormigón armado		
Grado 1	Daños de despreciables a ligeros (ningún daño estructural, daños no-estructurales ligeros)	Fisuras en el revestimiento de pórticos o en la base de los muros. Fisuras en tabiques y particiones.
Grado 2	Daños moderados (daños estructurales ligeros, daños no-estructurales moderados)	Grietas en vigas y pilares de pórticos y en muros estructurales. Grietas en tabiques y particiones; caída de enlucidos y revestimientos frágiles. Caída de mortero de las juntas de paneles prefabricados.
Grado 3	Daños de importantes a graves (daños estructurales moderados, daños no-estructurales graves)	Grietas en pilares y en juntas viga/pilar en la base de los pórticos y en las juntas de los muros acoplados. Desprendimiento de revocos de hormigón, pandeo de la armadura de refuerzo. Grandes grietas en tabiques y particiones; se dañan paneles de particiones aislados.



Grado 4	Daños muy graves (daños estructurales graves, daños no-estructurales muy graves)	Grandes grietas en elementos estructurales con daños en el hormigón por compresión y rotura de armaduras; fallos en la trabazón de la armadura de las vigas; ladeo de pilares. Colapso de algunos pilares o de una planta alta.
Grado 5	Destrucción (daños estructurales muy graves)	Colapso de la planta baja o de partes (por ejemplo alas) del edificio.

Clasificación de daños

La organización de la escala se realiza en base a:

- Efectos en las personas
- Efectos en los objetos y en la naturaleza (los efectos y fallos en el terreno se tratan especialmente en otra sección)
- Daños a edificios

Grados de intensidad		
I. No sentido	Personas	No sentido, ni en las condiciones más favorables.
	Efectos Naturaleza	Ningún efecto.
	Edificios	Ningún daño.
II. Apenas sentido	Personas	El temblor es sentido sólo en casos aislados (<1%) de individuos en reposo y en posiciones especialmente receptivas dentro de edificios.
	Efectos Naturaleza	Ningún efecto.
	Edificios	Ningún daño.
III. Débil	Personas	El terremoto es sentido por algunos dentro de edificios. Las personas en reposo sienten un balanceo o ligero temblor.
	Efectos Naturaleza	Los objetos colgados oscilan levemente.
	Edificios	Ningún daño.
IV. Ampliamente observado	Personas	El terremoto es sentido dentro de los edificios por muchos y sólo por muy pocos en el exterior. Se despiertan algunas personas. El nivel de vibración no asusta. La vibración es moderada. Los observadores sienten un leve temblor o cimbreo del edificio, la habitación o de la cama, la silla, etc.
	Efectos Naturaleza	Golpeteo de vajillas, cristalerías, ventanas y puertas. Los objetos colgados oscilan. En algunos casos los muebles ligeros tiemblan visiblemente. En algunos casos chasquidos de la carpintería.
	Edificios	Ningún daño.
V. Fuerte	Personas	El terremoto es sentido dentro de los edificios por la mayoría y por algunos en el exterior. Algunas personas se asustan y corren al exterior. Se despiertan muchas de las personas que duermen. Los observadores sienten una fuerte sacudida o bamboleo de todo el edificio, la habitación o el mobiliario.
	Efectos Naturaleza	Los objetos colgados oscilan considerablemente. Las vajillas y cristalerías chocan entre sí. Los objetos pequeños, inestables y/o mal apoyados pueden desplazarse o caer. Las puertas y ventanas se abren o cierran de pronto. En algunos casos se rompen los cristales de las ventanas. Los líquidos oscilan y pueden derramarse de recipientes totalmente llenos. Los animales dentro de edificios se pueden inquietar.
	Edificios	Daños de grado 1 en algunos edificios de clases de vulnerabilidad A y B.
VI. Levemente	Personas	Sentido por la mayoría dentro de los edificios y por muchos en el exterior.



dañino		Algunas personas pierden el equilibrio. Muchos se asustan y corren al exterior.
	Efectos Naturaleza	Pueden caerse pequeños objetos de estabilidad ordinaria y los muebles se pueden desplazar. En algunos casos se pueden romper platos y vasos. Se pueden asustar los animales domésticos (incluso en el exterior).
	Edificios	Se presentan daños de grado 1 en muchos edificios de clases de vulnerabilidad A y B; algunos de clases A y B sufren daños de grado 2; algunos de clase C sufren daños de grado 1.
VII. Dañino	Personas	La mayoría de las personas se asusta e intenta correr fuera de los edificios. Para muchos es difícil mantenerse de pie, especialmente en plantas superiores.
	Efectos Naturaleza	Se desplazan los muebles y pueden volcarse los que sean inestables. Caída de gran número de objetos de las estanterías. Salpica el agua de los recipientes, depósitos y estanques.
	Edificios	Muchos edificios de clase de vulnerabilidad A sufren daños de grado 3; algunos de grado 4. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 2; algunos de grado 3. Algunos edificios de clase de vulnerabilidad C presentan daños de grado 2. Algunos edificios de clase de vulnerabilidad D presentan daños de grado 1.
VIII. Gravemente dañino	Personas	Para muchas personas es difícil mantenerse de pie, incluso fuera de los edificios.
	Efectos Naturaleza	Se pueden volcar los muebles. Caen al suelo objetos como televisores, máquinas de escribir, etc. Ocasionalmente las lápidas se pueden desplazar, girar o volcar. En suelo muy blando se pueden ver ondulaciones.
	Edificios	Muchos edificios de clase de vulnerabilidad A sufren daños de grado 4; algunos de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 3; algunos de grado 4. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 2; algunos de grado 3. Algunos edificios de clase de vulnerabilidad D presentan daños de grado 2.
IX. Destructor	Personas	Pánico general. Las personas pueden ser lanzadas bruscamente al suelo.
	Efectos Naturaleza	Muchos monumentos y columnas se caen o giran. En suelo blando se ven ondulaciones.
	Edificios	Muchos edificios de clase de vulnerabilidad A presentan daños de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 4; algunos de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 3; algunos de grado 4. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 2; algunos de grado 3. Algunos edificios de clase de vulnerabilidad E presentan daños de grado 2.
X. Muy destructor	Edificios	La mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad A presentan daños de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 4; algunos de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 3; algunos de grado 4. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad E sufren daños de grado 2; algunos de grado 3. Algunos edificios de clase de vulnerabilidad F presentan daños de grado 2.
XI. Devastadora	Edificios	La mayoría de los edificios de clase B de vulnerabilidad presentan daños de grado 5. La mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 4; muchos de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 4; algunos de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad E sufren daños de grado 3;



		algunos de grado 4. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad F sufren daños de grado 2; algunos de grado 3.
XII. Completamente devastador	Edificios	Se destruyen todos los edificios de clases de vulnerabilidad A, B y prácticamente todos los de clase C. Se destruyen la mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad D, E y F. Los efectos del terremoto alcanzan los efectos máximos concebibles.

**ANEXO II. ESCALAS DE CLASIFICACIÓN DE TERREMOTOS
COMPARADAS EN FUNCIÓN DE LA ENERGÍA LIBERADA Y LOS DAÑOS
OBSERVADOS**



Magnitud	Intensidad	Energía (TNT)	Efectos
< = 3	I-II	Menos de 181 Kg.	Apenas perceptible
> 3 - 4	II - III	Hasta 6 Tm.	Se siente una vibración como la del paso de un camión cercano
> 4 - 5	IV - V	Hasta 200 Tm.	Pequeños objetos se vuelcan. Gente durmiendo se despierta.
> 5 - 6	VI - VII	Hasta 6.270 Tm.	Dificultad para mantenerse en pie. Daños en construcciones.
> 6 - 7	VII - VIII	Hasta 100.000 Tm.	Pánico general. Destrucción de algunos edificios.
> 7 - 8	IX - XI	Hasta 6.270.000 Tm.	Destrucción masiva. Grandes deslizamientos.
> 8 - 9	XI - XII	Hasta 200.000.000 Tm.	Destrucción total. Cambios en el perfil del terreno

ANEXO III. SISMOS PERCIBIDOS EN LA CAPV



Fecha	Hora	Magnitud (IGN)	Intensidad notada	Localización
1828-03-11	21-15-00.0		IV	Irun
1847-12-27	12-00-00.0		IV-V	Delika
1858-11-24	04-30-00.0		III-IV	Markina
1885-08-19	19-30-00.0		IV	Plentzia
1885-08-22	12-00-00.0		IV	Plentzia
1915-01-05	03-14-25.0		IV	Durango
1915-06-18	04-40-00.0		IV	Sta. Cruz Campezo
1916-02-27	00-00-00.0		V	Villabezana
1926-04-12	02-00-00.0			Bilbao
1928-01-29	23-00-00.0			Donostia
1929-02-13	17-30-00.0		V	Agurain
1929-03-19	07-30-00.0		III	Vitoria
1930-08-21	01-00-00.0			Bilbao
1935-05-09	05-00-00.0		III	Donostia
1965-07-31	08-59-37.0	3.8		Agurain
1972-06-28	01-47-26.0	3.0		Tolosa
1974-06-11	12-05-59.0	3.3		Vera de Bidasoa
1976-04-10	11-29-33.8			E. Briones
1978-09-23	01-58-03.7	2.6		Bermeo
1978-09-23	04-51-31.7	3.6		Zumarraga
1979-04-01	19-04-29.1	3.4		Azpeitia
1981-05-21	17-44-29.3	2.5		Zumaia
1981-10-02	17-49-17.4	2.9		Azkoitia
1982-12-26	20-43-00.8	3.0		Beasain
1983-04-15	17-12-09.6			Vitoria
1983-05-30	05-36-30.0	3.1		Irun
1984-01-21	00-31-17.8			Beasain
1984-03-19	00-34-20.4	3.0		Beasain
1984-06-13	12-00-54.2	2.8		Beasain
1985-05-29	01-32-00.7	3.2	III	Eibar
1986-02-24	23-48-59.7	3.1		Amorebieta
1988-07-24	16-25-18.0	2.7	III	Zarautz
1989-03-05	17-46-18.8	3.2		San Martin
1991-04-10	09-25-53.8	2.8		Beasain
1991-04-17	05-26-52.1	2.8		Andoain
1991-04-20	10-23-50.0	3.1		Kuartango
1991-09-18	00-38-51.5	2.7		Vitoria
1992-10-12	19-59-25.6	3.0		Agurain
1993-04-10	18-44-41.0	2.3		Tolosa
1994-06-07	18-43-02.6	3.2		Oiartzun
1995-12-23	17-18-59.9	3.2		Donostia
1996-03-30	02-54-36.5	3.2		Legutiano
1996-07-16	10-19-21.9	3.0		Iruña de Oca
1996-11-05	22-40-39.4	2.6		Donostia
1996-11-25	05-37-44.5	2.0		Arrasate
1997-05-08	20-14-36.0	2.8		Agurain
1997-08-19	16-27-34.0	3.5		Laudio
1997-08-30	04-01-10.3	3.5	IV	Azpeitia
1997-08-30	04-12-21.0	3.4	III	Azpeitia



Fecha	Hora	Magnitud (IGN)	Intensidad notada	Localización
1997-09-03	17-51-58.5	2.8		Zestoa
1997-09-08	03-26-37.3	3.0	II	Zumaia
1998-07-05	21-59-33.8	2.0		Idiazabal
1998-07-24	04-20-18.3	1.9		Vera de Bidasoa
1999-03-20	21-21-02.9	1.9		Gesaltza
2000-06-25	01-17-36.3	2.3		Zuazo de Kuartango
2000-10-15	07-34-26.7	2.5		Pobes
2002-04-28	21-47-13.6	1.6		Elorrio
2003-08-19	03-16-09.4	1.5		Hernalde
2003-08-23	18-17-45.5	1.2		San Martin
2003-10-22	21-59-12.2	1.8		V. de Valdegobia
2003-11-13	01-15-10.1	1.2		Ibarra
2004-10-20	15-05-06.7	2.3		Berastegi
2005-01-12	21-17-44.2	1.9		Gesaltza
2005-11-15	04-48-38.6	1.0		Andoain
2005-11-23	23-18-00.0	3.1		Cabo Matxitxako
2006-01-14	19-47-51.4	1.6		Astigarraga

ANEXO IV: ESTACIONES DE LA RED SÍSMICA NACIONAL DENTRO DE LA CAPV Y CERCANAS A LA MISMA

Código de Estación	Nombre	Latitud	Longitud	Localización	Tipo de Estación
ELAN	Lanestosa	43.23.17	-3.43.40	Bizkaia	Transmisión vía satélite
EALK	Alkurrutz	43.21.97	-1.50.71	Navarra	Transmisión vía satélite
ELIZ	Elizondo	43.16.40	-1.52.85	Navarra	Analógica
ECRI	Cripán	42.60.89	-2.51.00	Alava	Analógica
EARA	Aranguren	42.77.33	-1.58.04	Navarra	Transmisión vía satélite
EARI	Arriendas	43.30.12	-5.20.99	Asturias	Transmisión vía satélite



Mapa de la localización de las Estaciones

ANEXO V. MODELO DE COMUNICADOS Y AVISOS



1. Comunicado de notificación de ocurrencia de un terremoto

23-NOV-2005 23:40 DE: FAX TURNO 915979758 915979758 A: 0945018652 P:1/1

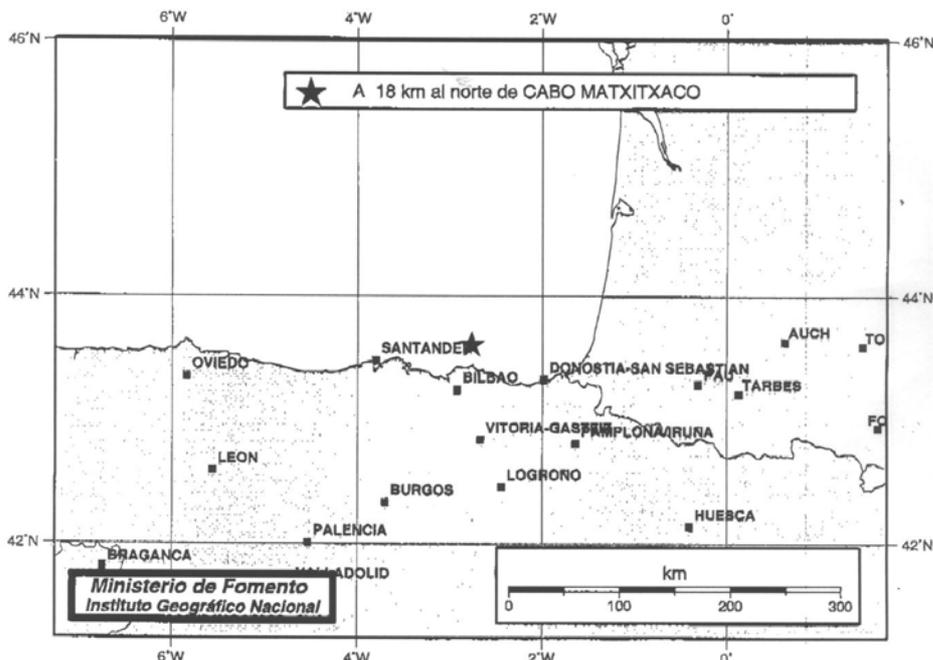
 MINISTERIO DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA
DIRECCIÓN GENERAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Madrid 23/11/2005 EVENTO: 615680

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL informa que el día 23 de NOVIEMBRE a las 22 horas 18 minutos de tiempo universal(*), ha ocurrido un terremoto localizado las siguientes coordenadas:

Latitud: 43.62 grados Norte
Longitud: 2.76 grados Oeste
Magnitud (mbLg): 3.1
Zona epicentral : N CABO MATXITXACO



★ A 18 km al norte de CABO MATXITXACO

★ Epicentro (*) Verano (Hora Oficial=Tiempo Universal+2 h)
Invierno (Hora Oficial=Tiempo Universal+1 h)
(en Canarias una hora menos)

SEGUN LA INFORMACION DE LA QUE DISPONEMOS HASTA EL MOMENTO ESTE TERREMOTO HA SIDO SENTIDO DEBILMENTE EN BILBAO, GUERNIKA-LUMO, BAKIO Y BERMEO (VIZCAYA).

CORREO ELECTRÓNICO: sismologia@mfm.es
INTERNET: www.mfom.es/ign/

GENERAL IBÁÑEZ DE IBERO, 3
28003 MADRID
TEL: 91 597 94 43
91 597 94 46
FAX: 91 597 97 58



2. Comunicado de activación del Plan

El Departamento de Interior del Gobierno Vasco comunica que se ha activado el Plan de Emergencias Sísmicas en fase de _____

Esta activación se da por un movimiento sísmico de magnitud _____ producido a las _____ horas del día _____ con epicentro en _____ (coordenadas _____)

(Según parte del IGN)

Fecha

3. Comunicado de desactivación del Plan

El Departamento de Interior del Gobierno Vasco comunica que se ha dado por finalizado el estado de emergencia derivado del movimiento sísmico producido

a las _____ horas del día _____ con epicentro en _____ (coordenadas _____)

por lo cual se procede a desactivar el Plan de emergencias Sísmico.

Fecha



**ANEXO VI. ELEMENTOS SINGULARES EXISTENTES DENTRO DE LOS
MUNICIPIOS QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR SISMOS DE TIPO
VI.**



MUNICIPIO	ELEMENTOS		
	Empresas	Comunicaciones	Otros
Hondarribia	Gasolinera CAMPSA ESSO,S:A Gasolinera Jaizkibel, S.A	Aeropuerto Puerto Deportivo Puerto Pesquero	Depósito de CAMPSA (en Aeropuerto) Redes de ; agua y alcantarillado, gas, distribución eléctrica y telefonía
Pasaia	Dycherhoo Materiales, S.A Iberdrola Generación, S.A J. Laffort y CIA, S.A. Puerto de Pasaia	Ferrocarril Madrid-Irun Ferrocarril Vía estrecha Autopista A-8	Gas Pasaia Redes de ; agua y alcantarillado, gas, distribución eléctrica y telefonía
Irún	Cauchopren, S.L Cycobask, S.A Woco Tecnica, S.A Gasolineras	Ferrocarril. RENFE EuskoTren A-8	Redes de ; agua y alcantarillado, gas, distribución eléctrica y telefonía
Hernani	Papelera Guipuzcoana de zikuñaga Hexion Ibérica (Bakelite) Electroquímica de Hernani Arkema química, S.A Cintas adhesivas Ubis, S.A Conductores Electricos del Norte, S.A (CENSA) Vitafarma, S.L Gasolineras	Ferrocarril. RENFE. Altsasua-Irún EuskoTren A-8	Redes de ; agua y alcantarillado, gas, distribución eléctrica y telefonía
Lezo	CLH Lezo-Renteria (desmantelada en 2005) Danisco Flexible impalsa Gasolinera Jet	Ferrocarril RENFE Eusko Tren	Redes de ; agua y alcantarillado, gas, distribución eléctrica y telefonía
Oiartzun	Farvital, S.L Industrias Tajo S.Coop. Manufacturas Guipuzcoanas de caucho y látex, S.A		Redes de ; agua y alcantarillado, gas, distribución eléctrica y telefonía



MUNICIPIO	ELEMENTOS		
	Empresas	Comunicaciones	Otros
	OIVE, S.A Gasolineras		
Errenteria	CLH Lezo-Rentería (desmantelada en 2005) Papresa, S.A Gasolinera Jet	Ferrocarril FEVE Ferrocarril RENFE A-8	Redes de ; agua y alcantarillado, gas, distribución eléctrica y telefonía Viviendas altas
Astigarraga	ETAP de Añarbe Almetac, S.A Barnizados Sanchez, S.A Import-Quimia,S.L		
Urnieta	Franco Hermanos, S.A Metalocaucho Repsol Butano Gasolinera ES Irurain	Ferrocarril RENFE	Redes de ; agua y alcantarillado, gas, distribución eléctrica y telefonía
Andoain	Celulosas de Andoain, S.A Itasa, S.A Inquitex,S.A Kraff, S.A Papelera de Leizaran, S.A Plastigaur, S.A Went-thermik,S.A Gasolinera Zararain		
Vilabona	Arteca Caucho-Metal,S.A Croma, S.A Gasolineras	Ferrocarriles RENFE	Redes de ; agua y alcantarillado, gas, distribución eléctrica y telefonía
Ibarra	Depósito de Propano		
Enirio de Aralar			Embalse de Lareo
Zaldibia	Aluminox,S.L Bilore, S.A		
Alegia	Auxiliar Papelera, S.A Sulfato de aluminio, S.A		



MUNICIPIO	ELEMENTOS		
	Empresas	Comunicaciones	Otros
Berastegi	Munksjö Paper Decor, S.A		

Aunque se encuentran fuera del listado de municipios que puede verse afectado con sismos de intensidad VI es interesante listar los embalses que se encuentran muy cerca y que pueden verse afectados:

- Embalse de Añarbe (C.F. Navarra)
- Embalse de Artikutza (C.F. Navarra)
- Embalse de Domico (C.F. Navarra)
- Embalse de San Antón (C.F. Navarra)
- Embalse de Ibiur (C.A. Vasca) – todavía se encuentra en construcción

ANEXO VII. GUÍA DE CONSEJOS PARA LA POBLACIÓN. CÓMO ACTUAR EN CASO DE TERREMOTO.



A pesar de los esfuerzos de muchos hombres y mujeres dedicados al estudio de la Tierra, tanto en España como fuera de nuestras fronteras, por el momento no es posible predecir cuándo y dónde se producirá un terremoto.

Sin embargo, los terremotos se seguirán produciendo y con más frecuencia en las regiones donde han sido relativamente comunes en épocas anteriores. Aunque las pérdidas humanas y materiales pueden reducirse considerablemente mediante la adopción de sistemas de construcción de acuerdo a las normas sismorresistentes, también es verdad que Vd. mismo puede disminuir los peligros a los que está expuesto junto con su familia, aprendiendo qué debe hacer en caso de terremoto.

Los peligros

En un terremoto, la liberación de energía en forma de ondas sísmicas, rara vez es la causa directa de muertos y heridos. La mayoría de las víctimas son el resultado de desprendimientos de objetos, derrumbes parciales o totales de estructuras, rotura de cristales y ventanas, caída de armarios, muebles u otros objetos, incendios originados por roturas de conducciones de gas y electricidad, y también por actos humanos marcados por la imprudencia y el pánico que Vd. puede evitar fácilmente estando bien informado y preparado.

▪ Antes del terremoto

Sea previsor, tenga a mano, en un sitio de fácil acceso y conocido por todos, un botiquín de primeros auxilios, linternas, radio a pilas, pilas, también algunos alimentos no perecederos y agua embotellada en recipientes de plástico.

Mantenga conversaciones familiares de forma serena sobre desastres naturales sin contar detalles horripilantes acerca de los mismos, esto ayudará a afrontar este tipo de situaciones con más calma y conocimiento.

Haga un plan de actuación junto con su familia, es importante que todos sepan como deben actuar, cuales son los posibles riesgos, como se desconectan la luz, el agua y el gas. Conozca también los teléfonos de emergencias: Protección Civil, Policía, Cruz Roja, etc.

Asegure firmemente los objetos que pueden ocasionar daños al desprenderse, como cuadros, espejos, lámparas, etc.

Supervise y si Vd. lo considera necesario, refuerce la estructura de su vivienda: chimeneas, aleros, balcones, etc. Mantenga al día la vacunación de todos los miembros de su familia.

▪ Durante el terremoto

Mantenga una actitud serena y constructiva, está Vd. en una situación de emergencia.

Si el terremoto no es fuerte, no hay motivo de preocupación, pasará pronto.



Si el terremoto es fuerte, es primordial que está calmado y procure que los demás lo estén. Piense en las consecuencias de cualquier acción que realice.

En el interior de un edificio

Nunca salga del edificio si encuentra un lugar seguro donde permanecer, las salidas y escaleras pueden estar congestionadas.

Resguárdese bajo estructuras que le protejan de objetos que puedan desprenderse como bajo una mesa, bajo el dintel de una puerta, en definitiva proteja su cabeza.

No use el ascensor, la electricidad puede interrumpirse y quedar atrapado.

Apague todo fuego, y sobre todo no encienda ningún tipo de llama (cerilla, mechero, vela, etc.)

En el exterior de un edificio

Manténgase alejado de edificios, paredes, postes eléctricos y otros objetos que puedan caer. Diríjase a lugares abiertos. No corra por las calles, provocará pánico.

Si se encuentra en un vehículo, pare en el lugar más seguro posible, no salga del mismo y aléjese de puentes, postes eléctricos y zonas de desprendimiento.

▪ Después del terremoto

Compruebe si hay heridos en sus familiares y vecinos. Salvo que tenga conocimientos, no mueva a las personas seriamente heridas a menos que estén en peligro inminente de sufrir nuevos daños.

Inspeccione el estado de las instalaciones de agua, gas y luz.

Comuniqué los desperfectos a la compañía que corresponda, no trate Vd. mismo de solucionar averías. Precaución con la electricidad si hay daños en las instalaciones de gas. Limpie cuanto antes derrames de medicamentos, pinturas y otros productos químicos peligrosos.

No recorra los puntos de interés inmediatamente, en especial las zonas costeras donde pueden ocurrir "Tsunamis" o maremotos.

No haga uso del teléfono a menos que sea absolutamente necesario, colapsará las líneas que pueden ser necesarias para casos verdaderamente urgentes.

Si fuera necesario entrar en edificios dañados, permanezca el menor tiempo posible y tenga extremo cuidado con los objetos que toca pues pueden haber quedado en posición inestable, utilice calzado fuerte para evitar dañarse con objetos cortantes o punzantes. Precaución con los líquidos potencialmente peligrosos. Cuanto antes, procure dentro de sus posibilidades, mantener las calles despejadas para que puedan circular los vehículos de emergencia. Responda a las peticiones de ayuda de los organismos de seguridad y auxilio procurando no obstaculizar las tareas de aquellos más cualificados para las mismas. Curiosear no solo dificulta las tareas, también es peligroso.

Está alerta para posibles sacudidas posteriores denominadas "réplicas". Generalmente son de menor magnitud, pero pueden causar daños.

No haga correr rumores, esto provocará confusión y nerviosismo. Haga únicamente caso de aquellas informaciones que procedan de organismos oficiales y autoridades. Las emisoras de radio y cadenas de TV le facilitarán información del Instituto Geográfico Nacional y Protección Civil. Hágales caso.

ANEXO VIII. CUESTIONARIO MACROSÍSMICO

Terremoto el día _____

Datos de observador

Al ocurrir el terremoto, usted se encontraba en:

Municipio:

Código postal:

Provincia:

Exactamente en: el interior de un edificio de plantas, en la planta
 al aire libre

En ese momento, usted estaba: dormido
 tumbado
 sentado
 de pie
 otra situación

Profesión:

Si quiere, indique su nombre, teléfono, dirección y/o correo electrónico:

.....
.....
.....

Percepción de las personas

¿Notó el terremoto? no
 si

¿A qué hora?

Si notó más de uno, indíquelos:

.....
.....



¿Qué sintió? ruido

vibración

balanceo

fuerte sacudida

pérdida de equilibrio

Si lo desea puede describirlo con más exactitud:

.....

.....

¿Cuántos notaron el terremoto en edificios? no se

nadie

pocos

muchos

la mayoría

¿Cuántos notaron el terremoto en edificios? no se

nadie

pocos

muchos

la mayoría

¿Salieron personas asustadas a la calle? no se

nadie

pocos

muchos

la mayoría



¿Cuántos se despertaron?

- no se
- no dormían
- nadie
- pocos
- muchos
- la mayoría

Efectos que observó en lo objetos

Oscilación de lámparas u otros objetos colgados no pude comprobarlo

- no
- débil / poco
- fuerte/mucho

Vibración o tintineo de vajillas, cristales, etc. no pude comprobarlo

- no
- débil / poco
- fuerte/mucho

Oscilación de líquidos en recipientes no pude comprobarlo

- no
- débil / poco
- fuerte/mucho

Batir de puertas y ventanas no pude comprobarlo

- no
- débil / poco
- fuerte/mucho



Desplazamiento de objetos ligeros

no pude comprobarlo

no

débil / poco

fuerte/mucho

Desplazamiento de objetos pesados (televisión, etc.)

no pude comprobarlo

no

débil / poco

fuerte/mucho

Vibración de muebles ligeros (sillas, mesillas, etc.)

no pude comprobarlo

no

débil / poco

fuerte/mucho

Vibración de muebles pesados (neveras, etc.)

no pude comprobarlo

no

débil / poco

fuerte/mucho

Desplazamiento de muebles ligeros (sillas, mesillas, etc.)

no pude comprobarlo

no

débil / poco

fuerte/mucho

Desplazamiento de muebles pesados (neveras, etc.)

no pude comprobarlo

no



débil / poco

fuerte/mucho

Rotura de cristales de ventanas o puertas

no pude comprobarlo

no

si

Caída de objetos

no pude comprobarlo

no

si

¿Cuál?

Daños a edificios

¿Hubo algún daño donde usted estaba?

no se

no

finas grietas

grietas

caída de revestimiento

chimeneas dañadas

caída de tejas

Si lo desea puede describirlo con más exactitud

.....

Si ha habido algún daño, efecto en la naturaleza o quiere hacer otra observación,
puede indicarlo a continuación:

.....

.....
.....

Le agradeceríamos respondiera al siguiente cuestionario, completando los campos oportunos. Aunque no haya notado el terremoto, su información es igualmente útil. Gracias por su valiosa colaboración.

MINISTERIO DE FOMENTO
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
Subdirección de Geodesia y Geofísica
C/ General Ibáñez de Ibero 3, 28003 Madrid



ANEXO IX. DATOS DE PARCELAS Y MUNICIPIOS.



La tabla siguiente muestra las parcelas residenciales incluidas en la zona de Intensidad VI, con los valores de Superficie en Ha., Viviendas Totales, Densidad de Viviendas, La Población Estimada, considerando 2 personas por vivienda, y el Grado de Riesgo Sísmico para cada una de ellas.

CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVIENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20001	ABALTZISKETA	0001	H.G. 1	0.87	10	11.49	20	Extremadamente bajo
20001	ABALTZISKETA	0002	H.G. 2	0.40	24	60.00	48	Muy Bajo
20001	ABALTZISKETA	0003	H.G. 3	0.24	6	25.00	12	Extremadamente bajo
20001	ABALTZISKETA	0004	H.G. 4	0.76	10	13.16	20	Extremadamente bajo
20001	ABALTZISKETA	0005	H.G. 5	0.62	7	11.29	14	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20001	ABALTZISKETA	0006	RESTO SNU**	-	87		174	Muy Bajo
20005	ALEGIA	0001	I-1	3.58	340	94.97	680	Muy Bajo
20005	ALEGIA	0002	I-10 LARRAITZ O.	1.52	150	98.68	300	Muy Bajo
20005	ALEGIA	0003	I-13 MOLINO	0.26	18	69.23	36	Muy Bajo
20005	ALEGIA	0004	I-2 RENAEX	0.29	30	103.45	60	Muy Bajo
20005	ALEGIA	0005	I-4 AMPISA	0.35	30	85.71	60	Muy Bajo
20005	ALEGIA	0006	I-5 ORENDAIN	0.19	12	63.16	24	Muy Bajo
20005	ALEGIA	0007	I-6 MATADERO	0.35	3	8.57	6	Extremadamente bajo
20005	ALEGIA	0008	I-9 LARRAITZ E.	1.21	135	111.57	270	Muy Bajo
20005	ALEGIA	0009	II-2 BEISTIN	2.04	36	17.65	72	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20005	ALEGIA	0010	RESTO SNU**	-	47		94	Bajo
20007	ALTZO	0001	ALTZO AZPI	0.85	11	12.94	22	Extremadamente bajo
20007	ALTZO	0002	ALTZO MUINO	4.19	65	15.51	130	Extremadamente bajo
20007	ALTZO	0003	RESTO SNU**	-	70		140	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20007	ALTZO	0004	TXARAMA	0.28	8	28.57	16	Extremadamente bajo
20008	AMEZKETA	0001	A.3 CARRETERA. 1	1.66	72	43.37	144	Extremadamente bajo
20008	AMEZKETA	0002	A.4 CARRETERA. 2	1.00	32	32.00	64	Extremadamente bajo
20008	AMEZKETA	0003	A.5.HERGOIENA	4.40	90	20.45	180	Extremadamente bajo
20008	AMEZKETA	0004	A.6.UGARTE	0.96	17	17.71	34	Extremadamente bajo
20008	AMEZKETA	0005	A.7.ZUBILLAGA	0.87	10	11.49	20	Extremadamente bajo
20008	AMEZKETA	0006	CASCO (1 Y 2)	1.67	114	68.26	228	Muy Bajo
20008	AMEZKETA	0007	RESTO SNU**	-	120		240	Bajo-Muy Bajo
20008	AMEZKETA	0008	ZONA 12	0.88	6	6.82	12	Extremadamente bajo
20009	ANDOAIN	0001	10.1 LA SALLE	0.12	29	241.67	58	Muy Bajo
20009	ANDOAIN	0002	Z-23 KARRIKA	3.28	276	84.15	552	Bajo
20009	ANDOAIN	0003	S-20 Y 21 ENSANCHE	9.12	645	70.72	1290	Bajo
20009	ANDOAIN	0004	S-22 ALGODONERA	2.96	120	40.54	240	Muy Bajo
20009	ANDOAIN	0005	S-29 R. SORABILLA I	4.44	71	15.99	142	Extremadamente bajo
20009	ANDOAIN	0006	S-8.1. PLAZAOLA	3.86	286	74.09	572	Bajo
20009	ANDOAIN	0007	RESTO SNU**	-	330		660	Bajo-Moderado



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVIENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20009	ANDOAIN	0008	Z-1 CASCO ANTIGUO	15.36	1781	115.95	3562	Muy Bajo-Bajo
20009	ANDOAIN	0009	Z-11 ARRATE	5.76	686	119.10	1372	Muy Bajo-Bajo
20009	ANDOAIN	0010	Z-12 VENTA BERRI	6.08	640	105.26	1280	Bajo
20009	ANDOAIN	0011	Z-15 ONDARRETA	6.28	658	104.78	1316	Muy Bajo-Bajo
20009	ANDOAIN	0012	Z-16 GALARDI	8.68	748	86.18	1496	Extremadamente bajo-Bajo
20009	ANDOAIN	0013	Z-17 LEIZUR	6.08	146	24.01	292	Extremadamente bajo-Muy bajo
20009	ANDOAIN	0014	Z-18 OLAGAIN BORDA	1.92	136	70.83	272	Muy Bajo-Bajo
20009	ANDOAIN	0015	Z-28 SORABILLA	1.20	7	5.83	14	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20009	ANDOAIN	0016	Z-3,2 BAZKARDO	0.80	41	51.25	82	Bajo
20009	ANDOAIN	0017	Z-5 BERROZPE	1.80	33	18.33	66	Extremadamente bajo
20009	ANDOAIN	0018	Z-8.2 IDIAZBAL AUNDI	0.24	2	8.33	4	Extremadamente bajo
20009	ANDOAIN	0019	Z-9 KAMIO BERRI	0.80	63	78.75	126	Muy Bajo-Bajo
20009	ANDOAIN	0020	A-1 ARTOLA	0.03	8	266.67	16	Bajo
20021	BELAUNTZA	0001	A.I.U. 1	2.11	14	6.64	28	Extremadamente bajo
20021	BELAUNTZA	0002	A.I.U. 2 AULKIA	1.01	25	24.75	50	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20021	BELAUNTZA	0003	A.I.U. 2 B IKASTOLA	0.54	4	7.41	8	Extremadamente bajo
20021	BELAUNTZA	0004	A.I.U. 2 C EGOARRE	1.41	10	7.09	20	Extremadamente bajo
20021	BELAUNTZA	0005	A.I.U. 3 ARANGUREN	1.54	13	8.44	26	Extremadamente bajo
20021	BELAUNTZA	0006	A.I.U. 5 ETXEBERRIAK	1.25	15	12.00	30	Extremadamente bajo
20021	BELAUNTZA	0007	RESTO SNU**	-	41		82	Bajo
20022	BERASTEGI	0001	NUCLEO URBANO	19.42	286	14.73	572	Extremadamente bajo
20022	BERASTEGI	0002	RESTO SNU**	-	250		500	Bajo
20023	BERROBI	0001	AIU 1 HIRIGUNEA	0.94	42	44.68	84	Extremadamente bajo
20023	BERROBI	0002	AIU 2 SAN ANDRES E.	1.45	34	23.45	68	Extremadamente bajo
20023	BERROBI	0003	AIU 3 BIDE GURUZETA	0.24	10	41.67	20	Extremadamente bajo
20023	BERROBI	0004	AIU 4 SAN SEBASTIAN	0.87	25	28.74	50	Extremadamente bajo
20023	BERROBI	0005	AIU 5 IKASTOLA	0.82	58	70.73	116	Muy Bajo
20023	BERROBI	0006	AIU 6 ANTXI	1.31	15	11.45	30	Extremadamente bajo
20023	BERROBI	0007	AIU 8 KANPOSANTUA	1.27	8	6.30	16	Extremadamente bajo
20023	BERROBI	0010	A.I.U.12 UPELATEGI	1.06	21	19.81	42	Extremadamente bajo
20031	ELDUAIN	0001	NUCLEO URBANO	14.89	111	7.45	222	Extremadamente bajo
20031	ELDUAIN	0002	RESTO SNU**	-	20		40	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0001	10 LAU AIZETA	3.91	105	26.85	210	Extremadamente bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0002	A-11 HIROZUBI	1.17	99	84.62	198	Muy Bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0003	A-12 SAURA-ENEA	1.08	70	64.81	140	Bajo
20036	HONDARRIBIA	0004	A-13 PLANETAS	0.91	91	100.00	182	Moderado
20036	HONDARRIBIA	0005	A-14 SAN ISIDRO	1.70	82	48.24	164	Bajo
20036	HONDARRIBIA	0006	A-16 AMUTE	3.72	188	50.54	376	Muy Bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0007	A-17 COMENTU-ALDE	1.91	170	89.01	340	Bajo
20036	HONDARRIBIA	0008	A-18 ARKOLL	5.89	45	7.64	90	Extremadamente bajo



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20036	HONDARRIBIA	0009	A-19 KOSTA	4.15	146	35.18	292	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0010	A-23 STA. ENGRACIA	0.19	20	105.26	40	Bajo-Moderado
20036	HONDARRIBIA	0011	A-24 ITZABERRI	1.71	34	19.88	68	Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0012	A-26 ERRIBERA	1.40	24	17.14	48	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0013	A-27 ALAMEDA	1.85	65	35.14	130	Bajo
20036	HONDARRIBIA	0014	A-28 LONJA	2.61	182	69.73	364	Bajo
20036	HONDARRIBIA	0015	A-29 PUNTALEA	2.75	104	37.82	208	Bajo
20036	HONDARRIBIA	0016	A-3 JAIZKIBEL URBANO	199.18	206	1.03	412	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0017	A-30 BRECHA AZPIA	5.52	101	18.30	202	Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0018	A-31 DAMARRI	1.65	140	84.85	280	Muy Bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0019	A-32 ALDE ZAHARRA	11.55	920	79.65	1840	Muy Bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0020	A-33 PRESA	1.51	103	68.21	206	Muy Bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0021	A-35 BITERI	2.13	68	31.92	136	Extremadamente bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0022	A-36 MULIATE	6.24	301	48.24	602	Extremadamente bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0023	A-37 ZEZEN PLAZA	2.65	135	50.94	270	Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0024	A-38 SAINDUA	6.86	112	16.33	224	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0025	A-39 SOROETA	8.38	511	60.98	1022	Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0026	A-40 VILLA MIMOSA	0.46	14	30.43	28	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0027	A-41 ITURRIBERRI	0.22	38	172.73	76	Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0028	A-42 VILLA ALBERTO	0.23	24	104.35	48	Bajo-Moderado
20036	HONDARRIBIA	0029	A-43 MIRAMAR	2.02	244	120.79	488	Moderado
20036	HONDARRIBIA	0030	A-44 LABREDER	3.63	159	43.80	318	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0031	A-45 LARRAMENDI	6.01	119	19.80	238	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0032	A-46 MASTI	1.58	43	27.22	86	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0033	A-47 MADALEN AUZOA	1.99	227	114.07	454	Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0034	A-48 PORTUA	3.76	750	199.47	1500	Muy Bajo-Moderado
20036	HONDARRIBIA	0035	A-49 KAI ZARRA	0.27	28	103.70	56	Moderado
20036	HONDARRIBIA	0036	A-50 ARRANTZALE AUZOA	0.98	60	61.22	120	Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0037	A-51 ITXAS ARCI	0.67	38	56.72	76	Muy Bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0038	A-52 DOMINGOTXONEA	4.43	31	7.00	62	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0039	A-53 BASERRITARRAR E.	14.95	266	17.79	532	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0040	A-54 SOROA	5.75	309	53.74	618	Muy Bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0041	A-55 BIZKUNDI	0.99	88	88.89	176	Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0042	A-56 MALDAGAIN	5.85	103	17.61	206	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	0043	A-57 AINGERUNEA	2.89	69	23.88	138	Bajo
20036	HONDARRIBIA	0044	A-58 ERREKABEA	2.36	54	22.88	108	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0045	A-59 BASAKO	8.31	55	6.62	110	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0046	A-60 ALDERDI EDER	1.07	30	28.04	60	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0047	A-61 ARROKA	5.58	153	27.42	306	Extremadamente bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0048	A-63 AITON HANDIENEA	1.06	17	16.04	34	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0049	A-64 SOKORROPUNTA	2.68	37	13.81	74	Extremadamente bajo-Muy Bajo



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVIENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20036	HONDARRIBIA	0050	A-65 LURGORRI	4.22	511	121.09	1022	Bajo-Moderado
20036	HONDARRIBIA	0051	A-66 GAZTELU	4.56	27	5.92	54	Extremadamente bajo
20036	HONDARRIBIA	0052	A-7 MENDELU GIBELETA	6.23	342	54.90	684	Muy Bajo-Bajo
20036	HONDARRIBIA	0053	A-8 MENDELU	0.28	51	182.14	102	Muy Bajo-Moderado
20036	HONDARRIBIA	0054	AIU 73 KOMENTUTXUKIGAINA	1.45	29	20.00	58	Extremadamente bajo
20037	GAINTZA	0001	CASCO	1.18	28	23.73	56	Extremadamente bajo
20037	GAINTZA	0002	RESTO SNU**	-	53		106	Bajo
20040	HERNANI	0001	A-21-2,3,4,5,6,8,10 11ELIZATXO	6.37	233	36.58	466	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0002	A-1 CASCO ANTIGUO	3.62	697	192.54	1394	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0003	A-10-1 GALARRETA	0.99	36	36.36	72	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20040	HERNANI	0004	A-12-1 FLORIDA	2.14	164	76.64	328	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0005	A-12-2, 3 Y 4 FLORIDA	1.74	304	174.71	608	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0006	A-13.2-AGUSTINAS	1.62	69	42.59	138	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20040	HERNANI	0007	A-14-1,2,7 ANZIOLA	2.96	432	145.95	864	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0008	A-14-3 ANZIOLA	0.36	30	83.33	60	Bajo
20040	HERNANI	0009	A-14-4 ANZIOLA	1.65	128	77.58	256	Bajo
20040	HERNANI	0010	A-14-5 ANZIOLA	1.10	100	90.91	200	Bajo
20040	HERNANI	0011	A-14-6 ANZIOLA	0.87	126	144.83	252	Bajo-Muy Bajo
20040	HERNANI	0012	A-14-8 ANZIOLA	6.38	312	48.90	624	Muy Bajo
20040	HERNANI	0013	A-15-1,2,3,4, Y 7 SAGASTIALDE	2.82	186	65.96	372	Bajo
20040	HERNANI	0014	A-15-5 SAGASTIALDE	0.69	24	34.78	48	Muy Bajo
20040	HERNANI	0015	A-16 ETXEBERRI, LA COMBRE	9.25	448	48.43	896	Muy Bajo
20040	HERNANI	0016	A-16.7 RENFE	0.69	54	78.26	108	Bajo
20040	HERNANI	0017	A-19-2 Y 3 KARABEL	2.01	269	133.83	538	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0018	A-2-1,2,3,4,5,7 Y 9 ENSANCHE	2.24	988	441.07	1976	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0019	A-2-6 ENSANCHE	0.16	34	212.50	68	Bajo
20040	HERNANI	0020	A-20-1 PUERTO	1.79	183	102.23	366	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0021	A-22-1,2,3,5 Y 6 SANTA BARBARA	6.91	220	31.84	440	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20040	HERNANI	0022	A-22-7 SANTA BARBARA	3.08	45	14.61	90	Extremadamente bajo
20040	HERNANI	0023	A-23 SORGINTXULO	1.30	64	49.23	128	Extremadamente bajo
20040	HERNANI	0024	A-26-1 AKARREGI	0.30	10	33.33	20	Muy Bajo
20040	HERNANI	0025	A-27-4 Y 6 ZIKUNAGA	2.84	238	83.80	476	Bajo
20040	HERNANI	0026	A-3-1,2,4 Y 5 BELANTXA-LEKOA	2.51	49	19.52	98	Extremadamente bajo
20040	HERNANI	0027	A-32-1,4,6 Y 7 EREÑOZU	2.57	87	33.85	174	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20040	HERNANI	0028	A-33-1 Y 3 EPELE 1	2.69	34	12.64	68	Muy Bajo
20040	HERNANI	0029	A-4-2 LICEAGA	3.06	583	190.52	1166	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0030	A-5-4 Y 2 TXANTXILLA	1.25	26	20.80	52	Extremadamente bajo
20040	HERNANI	0031	A-6-1 OARSO	1.15	249	216.52	498	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0032	A-7-1,2,4 Y 7 CALERAS	2.72	113	41.54	226	Muy Bajo
20040	HERNANI	0033	A-7-9 CALERAS	1.97	49	24.87	98	Muy Bajo
20040	HERNANI	0034	A-8-1 Y 8-3 LATXUMBE	0.64	14	21.88	28	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20040	HERNANI	0035	A-8-6 LATXUMBE	8.90	560	62.92	1120	Muy Bajo-Bajo
20040	HERNANI	0036	A-9 VILLAS	6.07	183	30.15	366	Extremadamente bajo-Muy Bajo



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVIENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20040	HERNANI	0038	S.15.10 SAGASTIYA	7.29	364	49.93	728	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20042	IBARRA	0001	M-1(UAU 8/UAU 11)	1.10	109	99.09	218	Bajo
20042	IBARRA	0002	M-2(UAU 5/UAU 6, UAU 12, UAU 13)	2.50	287	114.80	574	Muy Bajo-Bajo
20042	IBARRA	0003	M-3	3.10	219	70.65	438	Extremadamente bajo-Bajo
20042	IBARRA	0004	M-4	0.83	113	136.14	226	Muy Bajo-Bajo
20042	IBARRA	0005	M-5 (UAU 7)	1.88	190	101.06	380	Muy Bajo-Bajo
20042	IBARRA	0006	M-6	0.19	59	310.53	118	Muy Bajo-Moderado
20042	IBARRA	0007	N-1	0.72	151	209.72	302	Bajo
20042	IBARRA	0008	N-2 (UAU 1/UAU 2)	1.23	170	138.21	340	Bajo
20042	IBARRA	0009	N-3 (UAU 3/UAU 4)	1.37	219	159.85	438	Muy Bajo-Bajo
20042	IBARRA	0010	N-4 (UAU 9)	0.69	72	104.35	144	Muy Bajo
20042	IBARRA	0011	PR-1 AZKUE	1.73	125	72.25	250	Bajo
20044	IKAZTEGIETA	0001	AU.1 IGLESIA	2.62	95	36.31	190	Extremadamente bajo
20044	IKAZTEGIETA	0002	AU.2 AYUNTAMIENTO	1.59	87	54.72	174	Muy Bajo
20044	IKAZTEGIETA	0003	RESTO SNU**	-	41		82	Muy Bajo
20045	IRUN	0001	A-1.1.09 ARANIBAR	8.25	185	22.42	370	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0002	A-1.2.06 ANDREARRIAGA	2.15	130	60.47	260	Muy Bajo
20045	IRUN	0003	A-1.3.04 AUZOLAN ARRETXE	1.88	130	69.15	260	Muy Bajo
20045	IRUN	0004	A-1.3.05 AUZOLAN GABARAGINEN	0.50	48	96.00	96	Muy Bajo
20045	IRUN	0005	A-2.1.01 URDANIBIA	6.44	350	54.35	700	Muy Bajo-Bajo
20045	IRUN	0006	A-2.1.02 PUIANA	16.41	658	40.10	1316	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0007	A-3.1.01 SAN MIGUEL ANAKA	13.85	1152	83.18	2304	Muy Bajo-Bajo
20045	IRUN	0008	A-4.2.04 RECONDO IPARRALDE	0.63	96	152.38	192	Muy Bajo-Moderado
20045	IRUN	0009	A-5.1.01 LOPEZ BECERRA	1.85	537	290.27	1074	Muy Bajo
20045	IRUN	0010	A-5.1.02 ADUANA - PIO XII	0.36	64	177.78	128	Muy Bajo
20045	IRUN	0011	A-5.1.03 ADUANA SEBAST. URRAZU	0.17	45	264.71	90	Muy Bajo
20045	IRUN	0012	A-5.2.01 TXOANTENEA	0.32	60	187.50	120	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20045	IRUN	0013	A-5.2.02 JACOBO ARBELAITZ	0.73	110	150.68	220	Muy Bajo
20045	IRUN	0014	A-5.2.03 ASTIGAR	0.43	62	144.19	124	Muy Bajo
20045	IRUN	0015	A-5.2.05 BITERI	1.06	40	37.74	80	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0016	A-5.2.06 ALMIRANTE ARIZMENDI	0.96	32	33.33	64	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0017	A-5.2.07 BERAKETA	0.33	39	118.18	78	Muy Bajo
20045	IRUN	0018	A-5.2.08 CASINO	0.05	21	420.00	42	Bajo
20045	IRUN	0019	A-5.3.02 LEGAZPI	0.08	36	450.00	72	Moderado
20045	IRUN	0020	A-5.3.03 BIDASOA	0.22	52	236.36	104	Moderado
20045	IRUN	0021	A-5.3.04 TADEO MURGIA	0.22	45	204.55	90	Moderado
20045	IRUN	0022	A-5.3.06 ISTILLAGA-DUMBOA	0.94	70	74.47	140	Bajo
20045	IRUN	0023	A-5.3.08 JUNCAL	0.14	17	121.43	34	Muy Bajo-Moderado
20045	IRUN	0024	A-5.3.11 S. JUAN ETXEANDIA	2.56	75	29.30	150	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0025	A-5.3.12 NAGUSIA ARANZATE	0.16	36	225.00	72	Muy Bajo
20045	IRUN	0026	A-5.3.13 KORROKOITZ	1.65	299	181.21	598	Moderado
20045	IRUN	0027	A-5.3.14 PAPINEA	0.50	80	160.00	160	Moderado
20045	IRUN	0028	A-6.2.01 OINAURRE	12.22	403	32.98	806	Extremadamente bajo



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVIENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20045	IRUN	0029	A-6.2.04 BELITZ	0.87	24	27.59	48	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0030	A-6.2.05 DESKARGA	1.02	66	64.71	132	Muy Bajo
20045	IRUN	0031	A-6.2.06 TXENPEREÑA	15.64	399	25.51	798	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0032	A-6.3.01 ALARDEA	0.83	92	110.84	184	Muy Bajo
20045	IRUN	0033	A-6.3.02 OLAKETA	6.02	285	47.34	570	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0034	A-6.3.05 PRUDENCIA ARBIDE	0.26	19	73.08	38	Muy Bajo
20045	IRUN	0035	A-6.3.06 LARREAUNDI	1.73	24	13.87	48	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20045	IRUN	0036	A-6.3.07 RIBERA	6.85	122	17.81	244	Muy Bajo
20045	IRUN	0037	A-6.3.09 BEKO ERROTA	1.66	91	54.82	182	Muy Bajo
20045	IRUN	0038	A-7.2.01 PALMERA-MONTERO	8.21	770	93.79	1540	Bajo
20045	IRUN	0039	A-7.2.02 ALTZUKAITZ	2.60	350	134.62	700	Moderado
20045	IRUN	0040	A-7.2.03 ARBESKO ERROTA	0.31	25	80.65	50	Bajo
20045	IRUN	0041	A-7.2.06 IBARROLA HARROBIA	2.16	19	8.80	38	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0042	A-8.1.01 FOSFORERA (RESID.)	0.59	90	152.54	180	Moderado
20045	IRUN	0043	A-8.1.03 ARTIA	2.35	149	63.40	298	Muy Bajo
20045	IRUN	0044	A-8.1.04 ARTIGAKO HARITZA	1.18	52	44.07	104	Extremadamente bajo-Bajo
20045	IRUN	0045	A-8.1.06 IPARRAGIRRE	1.96	269	137.24	538	Muy Bajo
20045	IRUN	0046	A-8.1.07 GAZTELUZAR	2.57	147	57.20	294	Muy Bajo
20045	IRUN	0048	A-8.1.10 DARIO REGOYOS GAZT.	0.41	32	78.05	64	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20045	IRUN	0049	A-8.2.02 ETXEBERRIZAR	0.64	31	48.44	62	Bajo
20045	IRUN	0051	A-8.3.05 MENDIPE	1.79	113	63.13	226	Bajo
20045	IRUN	0052	RESTO U. T. 2	25.90	523	20.19	1046	Extremadamente bajo-Bajo
20045	IRUN	0053	RESTO U. T. 3	44.10	4595	104.20	9190	Muy Bajo-Moderado
20045	IRUN	0054	RESTO U. T. 4	3.20	54	16.88	108	Muy Bajo
20045	IRUN	0055	RESTO U. T. 5	45.60	5769	126.51	11538	Muy Bajo-Moderado
20045	IRUN	0056	RESTO U. T. 6	46.40	3617	77.95	7234	Muy Bajo-Bajo
20045	IRUN	0057	RESTO U. T. 7	27.50	2043	74.29	4086	Muy Bajo-Bajo
20045	IRUN	0058	RESTO U. T. 8	24.80	2011	81.09	4022	Muy Bajo-Bajo
20045	IRUN	0059	RESTO U. T. 1	18.60	1320	70.97	2640	Muy Bajo
20045	IRUN	0062	A.I.U. 5.3.15 SAN MARCIAL	0.38	72	189.47	144	Muy Bajo
20045	IRUN	0063	A-1.1.03 BIDAURRE UREDER	2.50	12	4.80	24	Extremadamente bajo
20045	IRUN	0064	A-8.2.01 ANTTON TTIPI	5.85	38	6.50	76	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20050	LEABURU	0001	A.I.U.1 HIRIGUNEA	0.72	4	5.56	8	Extremadamente bajo
20050	LEABURU	0002	A-2.1 LEABURU UNIF.	0.94	12	12.77	24	Extremadamente bajo
20050	LEABURU	0003	RESTO SNU**	-	131		262	Bajo-Muy Bajo
20050	LEABURU	0004	TXARAMA	1.15	24	20.87	48	Extremadamente bajo
20050	LEABURU	0005	A.I.U.2 SORO HAUNDIA	1.44	17	11.81	34	Extremadamente bajo
20053	LEZO	0001	ANTIGUO SG8-BIKARIOENEA	0.04	20	500.00	40	Moderado
20053	LEZO	0003	POLIGONO 1	0.12	8	66.67	16	Muy Bajo
20053	LEZO	0004	POLIGONO 10	0.26	18	69.23	36	Muy Bajo
20053	LEZO	0005	POLIGONO 27	9.77	192	19.65	384	Extremadamente bajo
20053	LEZO	0006	POLIGONO 3	1.71	2	1.17	4	Extremadamente bajo



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVIENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20053	LEZO	0007	POLIGONO 30 LOPENE	1.19	90	75.63	180	Muy Bajo
20053	LEZO	0008	POLIGONO 4	0.22	13	59.09	26	Muy Bajo
20053	LEZO	0009	POLIGONO 5	1.35	100	74.07	200	Muy Bajo
20053	LEZO	0010	RESTO CASCO URBANO	0.67	60	89.55	120	Muy Bajo-Bajo
20053	LEZO	0011	S.U. CONSOL.	-	1671		3342	Muy Bajo-Moderado
20053	LEZO	0012	SECTOR S-1	2.43	78	32.10	156	Extremadamente bajo
20053	LEZO	0013	SECTOR S-2	1.95	83	42.56	166	Extremadamente bajo
20053	LEZO	0014	SECTOR S-3	0.72	56	77.78	112	Muy Bajo
20053	LEZO	0015	RESTO SNU**	-	200		400	Bajo-Moderado
20054	LIZARTZA	0001	AREA 1	1.79	91	50.84	182	Muy Bajo
20054	LIZARTZA	0002	AREA 3	1.33	39	29.32	78	Extremadamente bajo
20054	LIZARTZA	0003	AREA 4	2.36	133	56.36	266	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20054	LIZARTZA	0004	RESTO SNU**	-	87		174	Bajo-Muy Bajo
20060	OREXA	0001	CASCO	2.78	14	5.04	28	Extremadamente bajo
20060	OREXA	0002	RESTO SNU**	-	15		30	Bajo
20060	OREXA	0003	UE1	0.66	12	18.18	24	Extremadamente bajo
20060	OREXA	0004	UE2	0.16	4	25.00	8	Extremadamente bajo
20060	OREXA	0005	UE3	0.13	2	15.38	4	Extremadamente bajo
20060	OREXA	0006	UE4	0.13	2	15.38	4	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0001	A.1 ELIZALDE	13.13	931	70.91	1862	Muy Bajo
20063	OIARTZUN	0002	A.10 ERGOIEN	4.34	63	14.52	126	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0003	A.11 GURUTZE	1.44	23	15.97	46	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0004	A.12 ARRAGUA SUR	3.89	175	44.99	350	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0005	A.13 LARRAZABALETA	3.37	36	10.68	72	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0006	A.14 MENDINZAR	5.02	40	7.97	80	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0007	A.15 ORLEGIMENDI	0.90	29	32.22	58	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0008	A.16 PERI UGALDETXO	0.66	57	86.36	114	Muy Bajo-Bajo
20063	OIARTZUN	0009	A.17 VILLAS SOBRE UG.	2.52	12	4.76	24	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0010	A.18 VIV. P.P. UGALDETXO	0.50	68	136.00	136	Muy Bajo-Bajo
20063	OIARTZUN	0011	A.19 ISASTI	1.79	112	62.57	224	Muy Bajo-Bajo
20063	OIARTZUN	0012	A.2 VILLAS ELIZALDE	3.25	23	7.08	46	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0013	A.20 MENDIVIL	3.28	68	20.73	136	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0014	A.21 PIKABEA	3.13	36	11.50	72	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0015	A.22 PERI DE ITURRIOTZ	3.23	225	69.66	450	Muy Bajo-Bajo
20063	OIARTZUN	0016	A.23 ALTAMIRA	3.47	27	7.78	54	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0017	A.24 MARTITA	2.45	33	13.47	66	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0018	A.25 SAPUR UGALDETXO	0.92	46	50.00	92	Bajo
20063	OIARTZUN	0019	A.25B LINDANTE MEND	1.36	33	24.26	66	Muy Bajo
20063	OIARTZUN	0020	A.26 AMPLIAC.MENDIVIL	3.58	155	43.30	310	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0021	A.27 CAMINO ELORRONDO	1.38	25	18.12	50	Extremadamente bajo



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVIENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20063	OIARTZUN	0022	A.28 P.P. DE ITURRIOZ	1.00	52	52.00	104	Muy Bajo-Bajo
20063	OIARTZUN	0023	A.3 BEINER	5.86	21	3.58	42	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0024	A.4 TOLARIETA	0.68	36	52.94	72	Muy Bajo
20063	OIARTZUN	0025	A.5 LEARRE	0.88	46	52.27	92	Muy Bajo
20063	OIARTZUN	0026	A.6 ALDAPA	4.49	70	15.59	140	Extremadamente bajo
20063	OIARTZUN	0027	A.7 HERRIONDO-GOIARA-A.	3.09	82	26.54	164	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20063	OIARTZUN	0028	A.8 CASCO ALTZIBAR	4.11	400	97.32	800	Bajo
20063	OIARTZUN	0029	A.8C P.P. ALTZIBAR	2.37	83	35.02	166	Muy Bajo
20063	OIARTZUN	0030	A.9 KARRIKA	1.50	30	20.00	60	Muy Bajo
20063	OIARTZUN	0031	A.12 ARRAGUA NORTE	1.08	179	165.74	358	Bajo
20063	OIARTZUN	0032	RESTO SNU**	-	836		1672	Bajo-Muy Bajo
20063	OIARTZUN	0033	S.8E ADURIZONDO	1.63	99	60.74	198	Bajo
20063	OIARTZUN	0034	A.9B BIDASORO	0.28	12	42.86	24	Muy Bajo
20064	PASAIA	0001	1.03 BORDAUNDI	4.15	504	121.45	1008	Bajo
20064	PASAIA	0002	2.01 SAN PEDRO	3.05	339	111.15	678	Bajo
20064	PASAIA	0003	2.02 ZAMATETE	4.05	533	131.60	1066	Bajo
20064	PASAIA	0004	2.03 SALINAS	2.76	514	186.23	1028	Bajo
20064	PASAIA	0005	2.04 PABLO ENEA	4.06	457	112.56	914	Bajo
20064	PASAIA	0006	2.06 ARANEDER	4.01	386	96.26	772	Muy Bajo
20064	PASAIA	0007	2.06 PESCADERIA	3.25	311	95.69	622	Muy Bajo
20064	PASAIA	0008	2.07 TRINTXER	2.17	700	322.58	1400	Bajo
20064	PASAIA	0009	2.08 AZKUENE	4.74	819	172.78	1638	Bajo
20064	PASAIA	0010	2.09 AZKUENE GOIA	1.04	40	38.46	80	Extremadamente bajo
20064	PASAIA	0011	3.01 ANTXO IPARRA	6.05	1954	322.98	3908	Bajo-Moderado
20064	PASAIA	0012	3.02 ANTXO HEGOA	4.18	310	74.16	620	Muy Bajo-Bajo
20064	PASAIA	0013	3.03 MOLINAO ITSASADARRA	0.66	136	206.06	272	Bajo
20064	PASAIA	0014	A.01 DONIBANE	2.76	387	140.22	774	Bajo
20064	PASAIA	0015	A.02 BORDALABORDA	1.07	148	138.32	296	Bajo
20064	PASAIA	0016	LARRABIDE	2.76	16	5.80	32	Extremadamente bajo
20064	PASAIA	0018	S.12.1 LARRABIDE AZPI	2.71	20	7.38	40	Extremadamente bajo
20064	PASAIA	0019	S.12.2 BIDASOA GOIA	2.00	26	13.00	52	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0001	04-CAPUCHINOS	4.70	1063	226.17	2126	Muy Bajo-Bajo
20067	ERRETERIA	0002	05-BASONAGA-SORGINTXULO	3.29	194	58.97	388	Muy Bajo-Bajo
20067	ERRETERIA	0003	06-VERSALLES	1.34	49	36.57	98	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0004	07-ALABERGA	4.88	592	121.31	1184	Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0005	08-MORRONGUILLETA	5.96	1272	213.42	2544	Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0006	09-GALTZARABORDA E.	5.15	656	127.38	1312	Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0007	10-GALTZARABORDA O.	11.34	1535	135.36	3070	Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0008	11-BERAUN	8.56	2235	261.10	4470	Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0009	12-VAGUADA PONTIKA	4.55	1396	306.81	2792	Bajo-Moderado
20067	ERRETERIA	0010	13-GAZTAÑO	6.58	402	61.09	804	Muy Bajo-Bajo
20067	ERRETERIA	0011	14-CENTRO	9.98	2366	237.07	4732	Muy Bajo-Bajo
20067	ERRETERIA	0012	15-IZTIETA	3.88	1736	447.42	3472	Bajo-Moderado
20067	ERRETERIA	0013	18-OLIBET	2.97	708	238.38	1416	Bajo
20067	ERRETERIA	0014	20-GABIERROTA	1.70	466	274.12	932	Bajo
20067	ERRETERIA	0015	21-LARZABAL	0.25	85	340.00	170	Bajo-Moderado



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVIENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20067	ERRETERIA	0016	22-AGUSTINAS	6.65	894	134.44	1788	Muy Bajo-Bajo
20067	ERRETERIA	0018	30-ZAMALBIDE SUR	0.57	7	12.28	14	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0020	34-VAGUADA GAZTAÑO	1.03	47	45.63	94	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0021	35-DEPÓSITO DE LAS AGUSTINAS	4.27	138	32.32	276	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0022	37-LA FANDERÍA	4.92	636	129.27	1272	Muy Bajo-Bajo
20067	ERRETERIA	0023	38-MARKOLA	7.89	300	38.02	600	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0024	39-LARZABAL-ARRAGUA	4.30	204	47.44	408	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0025	44-ZAMALBIDE NORTE	12.64	94	7.44	188	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0026	48-TOLARE BERRI	6.86	62	9.04	124	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0034	61-SAGARDIBURU	4.15	44	10.60	88	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0035	45-AÑABITARTE	7.43	40	5.38	80	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0036	56-GAMONGOA	25.85	690	26.69	1380	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0037	57-PERUTXENE/SAGASTI	20.39	189	9.27	378	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0038	58-PALACIO ZARRA/LARRETXIPI	21.11	200	9.47	400	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0039	63-AZAÑETA	2.25	12	5.33	24	Extremadamente bajo
20067	ERRETERIA	0040	16-ALTZATE	3.81	183	48.03	366	Muy Bajo
20067	ERRETERIA	0041	32-ESNABIDE	3.07	81	26.38	162	Extremadamente bajo
20072	URNIETA	0001	AIU. 10 LIZARDI-VEGASA	1.04	210	201.92	420	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0002	AIU. 11 HEREDEROS DE UGALDE-E.	0.77	72	93.51	144	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0003	AIU. 12 ZABALETA	0.79	140	177.22	280	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0004	AIU. 14 CASA ALTUNA. V. JOSEFA	0.45	57	126.67	114	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0005	AIU. 16 SAN JUAN BAJO	0.30	7	23.33	14	Muy Bajo
20072	URNIETA	0006	AIU. 2 FINCA IRIONDO	1.57	79	50.32	158	Bajo
20072	URNIETA	0007	AIU. 22 SO. URNIETA	0.35	5	14.29	10	Extremadamente bajo
20072	URNIETA	0008	AIU. 30 Y 31	0.29	5	17.24	10	Extremadamente bajo
20072	URNIETA	0009	AIU. 4 BARRIO DE URRUCA	3.49	373	106.88	746	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0010	AIU. 5 ARANZUBI- P. MUGICA	1.67	256	153.29	512	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0011	AIU. 6 Bº DE YURRAMENDI	0.78	93	119.23	186	Bajo
20072	URNIETA	0012	AIU. 7 BERROSOETA. C. JARDIN	7.10	101	14.23	202	Extremadamente bajo
20072	URNIETA	0013	AIU. 7 BERROSOETA.M. ABIERTA	2.80	229	81.79	458	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0014	AIU. 9 MIKAELA-ENEA	0.30	52	173.33	104	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0015	AIU. 9.1 ZALDUN-DEGI	0.67	53	79.10	106	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0016	AIU.1 CASCO ANTIGUO	0.50	43	86.00	86	Muy Bajo-Bajo
20072	URNIETA	0017	AREA LANGARDA	9.15	79	8.63	158	Extremadamente bajo
20072	URNIETA	0019	AIU. 13 VEGASA	3.11	300	96.46	600	Muy Bajo-Bajo
20075	VILLABONA	0001	C.U.1 TXERMIN	1.92	274	142.71	548	Muy Bajo-Bajo
20075	VILLABONA	0002	C.U.10 OTXABI	1.17	87	74.36	174	Muy Bajo
20075	VILLABONA	0003	C.U.2 ANTXIN	2.21	247	111.76	494	Muy Bajo-Bajo
20075	VILLABONA	0004	C.U.4 LARREA	6.14	561	91.37	1122	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20075	VILLABONA	0005	C.U.5 ETXE-ONDO	0.93	58	62.37	116	Extremadamente bajo-Bajo



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20075	VILLABONA	0006	C.U.6 ARROA	1.93	296	153.37	592	Bajo
20075	VILLABONA	0007	C.U.7 ERROTA	0.99	72	72.73	144	Bajo
20075	VILLABONA	0008	C.U.8 OTXABI-AMASA	1.77	21	11.86	42	Extremadamente bajo
20075	VILLABONA	0009	C.U.9 UCA	0.42	78	185.71	156	Bajo
20075	VILLABONA	0010	CASCO ANTIGUO	2.45	575	234.69	1150	Bajo
20075	VILLABONA	0011	CASCO DE AMASA	2.14	50	23.36	100	Extremadamente bajo
20075	VILLABONA	0012	S.1 OTXABI-IZARRE	2.80	17	6.07	34	Extremadamente bajo
20075	VILLABONA	0014	C.U.3 FLEMING	0.51	30	58.82	60	Muy Bajo-Bajo
20075	VILLABONA	0015	C.U. SALVADORA	1.49	143	95.97	286	Bajo
20078	ZALDIBIA	0001	A-1 HERRIGUNEA	2.12	208	98.11	416	Muy Bajo
20078	ZALDIBIA	0002	A-11 TXAMARRETXE	0.56	44	78.57	88	Muy Bajo
20078	ZALDIBIA	0003	A-12 ZUBIAURRE	1.21	52	42.98	104	Extremadamente bajo
20078	ZALDIBIA	0004	A-2 AZTIRIAGA	1.01	66	65.35	132	Muy Bajo
20078	ZALDIBIA	0005	A-3 BIKARIO-ETXE	0.76	39	51.32	78	Muy Bajo
20078	ZALDIBIA	0006	A-4 OSTATUBURU	1.06	50	47.17	100	Extremadamente bajo
20078	ZALDIBIA	0007	A-7 BERTUESA	0.51	9	17.65	18	Extremadamente bajo
20078	ZALDIBIA	0008	A-8 IBARGUREN-AZPI	1.40	50	35.71	100	Extremadamente bajo
20903	ASTIGARRAGA	0001	AREA 1 TXOMIÑENE	0.72	36	50.00	72	Extremadamente bajo
20903	ASTIGARRAGA	0002	AREA 10 ARROBITXULO	4.59	104	22.66	208	Extremadamente bajo
20903	ASTIGARRAGA	0003	AREA 11 ERGOBIAUZO	3.06	143	46.73	286	Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0004	AREA 12 SANTIAGOMENDI A.	7.25	52	7.17	104	Extremadamente bajo
20903	ASTIGARRAGA	0005	AREA 13 OIALUME A.	1.04	24	23.08	48	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0006	AREA 14 ERGOBIA I.	4.77	165	34.59	330	Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0007	AREA 15 BENTAS	0.87	10	11.49	20	Extremadamente bajo
20903	ASTIGARRAGA	0008	AREA 16 PORTUTXO BERRI	0.77	36	46.75	72	Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0009	AREA 17 PILARTXOENEA	0.89	56	62.92	112	Muy Bajo-Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0010	AREA 18 SANTIAGO MENDI B.	3.84	27	7.03	54	Extremadamente bajo
20903	ASTIGARRAGA	0011	AREA 19 MENDIAUNDI	0.54	16	29.63	32	Extremadamente bajo
20903	ASTIGARRAGA	0012	AREA 2 APEZTEGI	1.42	28	19.72	56	Extremadamente bajo
20903	ASTIGARRAGA	0013	AREA 3 MURGIA	3.62	161	44.48	322	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0014	AREA 4 GALTZAUR A.	2.67	200	74.91	400	Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0015	AREA 5 ERREKATXO	1.60	158	98.75	316	Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0016	AREA 6 GALTZAUR -M	1.37	114	83.21	228	Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0017	AREA 7 PORTUTXO	0.32	34	106.25	68	Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0018	AREA 8 ESKOLAK	0.63	32	50.79	64	Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0019	AREA 9 ERREKALDE	2.68	140	52.24	280	Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0020	AREA AZ-1 ALDE ZAHARRA	3.28	114	34.76	228	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	0022	ÁREA ARROBITXULO-MUNDARRO	1.92	140	72.92	280	Muy Bajo-Bajo
20905	ORENDAIN	0001	CASCO (N-1,N-2)	4.84	47	9.71	94	Extremadamente bajo
20905	ORENDAIN	0002	RESTO SNU**	-	51		102	Bajo
20907	GAZTELU	0001	CASCO GAZTELU	1.94	8	4.12	16	Extremadamente bajo



CÓDIGO MUN.	MUNICIPIO	CÓDIGO	NOMBRE PARCELA	SUPER.	VIVENDAS TOTALES	DENSIDAD VIVIENDAS	POBLACION ESTIMADA	RIESGO SISMICO
20907	GAZTELU	0002	KOPURU-ETXEBERRI	0.88	9	10.23	18	Extremadamente bajo
20907	GAZTELU	0003	RESTO SNU**	-	43		86	Bajo

El resumen municipal de viviendas, población y grado de riesgo se detalla en la tabla siguiente:

Código	Municipio	Viviendas	Población Udalplan 2006	Población Estimada	Riesgo Sísmico
20001	ABALTZISKETA	144	277	288	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20005	ALEGIA	801	1583	1602	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20007	ALTZO	154	326	308	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20008	AMEZKETA	461	980	922	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20009	ANDOAIN	6706	13814	13412	Extremadamente bajo-Moderado
20021	BELAUNTZA	122	285	244	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20022	BERASTEGI	536	973	1072	Extremadamente bajo-Bajo
20023	BERROBI	213	566	426	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20031	ELDUAIN	131	210	262	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20036	HONDARRIBIA	7938	15044	15876	Extremadamente bajo-Moderado
20037	GAINTZA	81	133	162	Extremadamente bajo-Bajo
20040	HERNANI	7705	18287	15410	Extremadamente bajo-Bajo
20042	IBARRA	1714	4208	3428	Extremadamente bajo-Moderado
20044	IKAZTEGIETA	223	377	446	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20045	IRUN	28095	56601	56190	Extremadamente bajo-Moderado
20050	LEABURU	188	367	376	Extremadamente bajo-Bajo
20053	LEZO	2591	5834	5182	Extremadamente bajo-Moderado
20054	LIZARTZA	350	581	700	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20060	OREXA	49	83	98	Extremadamente bajo-Bajo
20063	OIARTZUN	4163	9179	8326	Extremadamente bajo-Bajo
20064	PASAIA	7600	15962	15200	Extremadamente bajo-Moderado
20067	ERRENTERIA	18576	38244	37152	Extremadamente bajo-Moderado



Código	Municipio	Viviendas	Población Udalplan 2006	Población Estimada	Riesgo Sísmico
20072	URNIETA	2154	5518	4308	Extremadamente bajo-Bajo
20075	VILLABONA	2509	5672	5018	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20078	ZALDIBIA	518	1490	1036	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20903	ASTIGARRAGA	1790	3751	3580	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20905	ORENDAIN	98	143	196	Extremadamente bajo-Muy Bajo
20907	GAZTELU	60	152	120	Extremadamente bajo-Muy Bajo



11. PLANOS

- EFECTO LOCAL
- TIPOS DE USOS
- DENSIDAD DE VIVIENDA
- RIESGO SISMICO