

**TABLA RESUMEN INFORMACION RELEVANTE  
DE INFORMES DE ASISTENCIA GEOLÓGICA DEL SISMO 2010**

<b>Región</b>	<b>Comuna-Localidad</b>	<b>Solicitante</b>	<b>Equipo de Trabajo</b>	<b>Fecha Asistencia</b>	<b>Título y Código Informe</b>	<b>Principales Observaciones</b>	<b>Fenómenos/Peligros geológicos involucrados</b>	<b>Recomendaciones</b>
Del Biobío	Talcahuano ; Hualpén	De acuerdo a antecedentes recogidos por este Servicio	FF/PV/PR	07/03/2010	Observaciones Preliminares de Daños en las comunas de Talcahuano y Hualpén (INF-BÍOBÍO-01)	1. Sector Lengua: colapso de viviendas por agrietamiento del suelo, afecta también PTAS 2. Co. David Fuentes: Agrietamiento y remociones en masa en laderas 3. Caleta Tumbes: Daños por tsunami, agrietamiento de suelos en relleno de Qda. Maryland 4. Terminal Internacional San Vicente. Viviendas en situación inestable en el borde coronamiento del talud que rodea el terminal portuario	1. Asentamiento de relleno mal compactado. 2. Remociones en masa 3. Tsunami, remociones en masa y asentamiento de relleno mal compactado. 4. Remociones en masa	1. Trasladar viviendas destruidas y PTAS a un terreno más estable. 2. Demoler viviendas con daños totales y reconstrucción asesorada por profesionales competentes. 3. Prohibir la construcción en laderas de la Caleta. No utilizar el relleno artificial de Qda. Maryland para construcción de viviendas o campamentos 4. Reubicar estanque de agua expuesto a colapso y reubicar viviendas cercanas al borde del acantilado.
Del Biobío	Tomé - Dichato	De acuerdo a antecedentes recogidos por este Servicio y por delegado municipal de Tomé	FF/PV/PR/CE	08/03/2010	Observaciones de daños y evaluación de posibles emplazamientos de campamento de emergencia en la localidad de Dichato comuna de	Presencia de lanchas hasta 500 m de la línea de costa, en Dichato y hasta 2 kms. en Vegas de Coliumo. Escombros de viviendas	Efectos del Tsunami	Planificación Urbana que considere vías anchas, directas y señalética de evacuación por tsunami. Construir escuelas y postas de salud en zonas sin peligro.

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
					Tomé (INF-BÍOBÍO-02)			
Del Biobío	Arauco	SEREMI de Minería, Sr. Carlos Almanza	FF/PV/	09/03/2010	Observaciones de daños en la comuna de Arauco (INF-BÍOBÍO-03)	1. Población 12 de Abril y Villa los Arrayanes. Fundadas sobre depósitos de un antiguo deslizamiento rotacional, que se reactivó. Agrietamiento de suelos. 2. Villa Alto Los Padres. Fundada en parte alta de ladera limitada por deslizamiento, con grietas que afectan a viviendas 3. Villa Juan Pablo II. Fundada al pie de un deslizamiento antiguo que se reactivó con terremoto.	Remociones en masa (Deslizamientos rotacionales)	Reubicación de viviendas emplazadas en el sector de deslizamiento o en sus depósitos. Delimitar el área y zonificar como zona no habitable.
Del Biobío	Tome-Cocholgue; Arauco-Punta Lavapié	SEREMI de Minería, Sr. Carlos Almanza	PR/PD	09/03/2010	Observaciones de daños en Caletas Cocholgue y Punta Lavapie Región del Biobío (INF-BÍOBÍO-04)	1. Caleta Cocholgue. Fundada sobre depósitos de un antiguo deslizamiento, agrietamiento en la cabecera del escarpe y en los depósitos. 2. Punta Lavapie Grietas con corrida de hasta 50 m en ladera donde se fundan algunas viviendas. Tsunami destruyó embarcaciones y nivel del mar bajo 1 a 2 m. sin	Remoción en masa (Deslizamiento rotacional)	1. Evacuar a toda la población que habita en escarpe antiguo y en borde de acantilado costero al norte de la caleta Grande de Cocholgue. Traslado progresivo de la caleta a un sitio seguro. 2. Demoler construcciones que se encuentran sobre grietas y están en peligro de colapso.

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						afectar a viviendas		
Del Biobío	Arauco-Caleta Tubul	SEREMI de Minería, Sr. Carlos Almanza	FF/PV/	10/03/2010	Observaciones de daños en Comuna de Arauco (INF-BÍOBÍO-05)	1. Caleta Tubul. Destrucción total por Tsunami, embarcaciones arrastradas por río Tubul, hasta 2 km desde línea de costa. Campamentos se ubican sobre conos aluviales con quebradas activas. 2. Ríos y borde costero de la Península de Arauco. Disminución del caudal e intenso agrietamiento cercano a las riberas de los ríos Lebu, Tubul, Carampangue y cursos menores asociados. Deslizamientos en acantilados del borde costero.	1. Tsunami, riesgo de inundación y remociones en masa. 2. Peligro de represamiento de ríos por deslizamientos en riberas.	1. Trasladar campamentos a zona sin peligros geológicos. Delimitar área de inundación por tsunami y zonificar en el PRC como no apta para construcción de viviendas y servicios públicos. 2. Realizar reconocimiento de sectores agrietados, con deslizamientos y estrechamiento de ríos para dimensionar labores de limpieza de cauces antes de temporada de lluvias, para evitar represamiento de los mismos
Del Biobío	Coronel-Isla Santa María	SEREMI de Obras Públicas y ONEMI Región del Bio-Bío	PR/HZ	06/03/2010	Observaciones de daños en Isla Santa María Comuna de Coronel (INF-BÍOBÍO-06)	1. Caleta Norte. Retroceso de acantilado costero, con intenso agrietamiento en los suelos donde se fundan cerca de 100 viviendas. Suelo impermeables, en plataforma superior. Alzamiento de la Isla Sta. María en aprox.	Remociones en masa y agrietamiento de suelos	1. Traslado de viviendas dañadas en Caleta Norte a un sector más alejado del acantilado costero, considerando una buena canalización de drenaje. Monitoreo de grietas existentes para traslado progresivo de otras viviendas e instalaciones en riesgo (Escuela, Posta).

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>2m respecto al nivel del mar.</p> <p>2. Caleta Inglés. Agrietamiento en ladera.</p> <p>3. Caleta Sur. Agrietamiento de suelos en zona de poca pendiente.</p>		2. Caleta Sur, hacer evaluación detallada de sitio para reubicación de viviendas dañadas.
Del Biobío	Arauco - Las Peñas	SEREMI de Minería, Sr. Carlos Almanza	PR/PD	10/03/2010	Observaciones de daños en la localidad de Caleta las Peñas, y evaluación de los terrenos para viviendas provisorias en la ciudad de Arauco, Región del Biobío (INF-BÍOBÍO-07)	<p>1. Caleta Las Peñas. Reactivación de remoción en masa, con deslizamientos que boquearon acceso a la caleta e intenso agrietamiento en el coronamiento del escarpe. Las viviendas se fundan en el pie del escarpe, donde también se observan grietas profundas y con corrida de al menos 100 m. Embancamiento de cauce del río Raqui.</p> <p>2. Sitios propuestos para emplazamiento de viviendas, Ciudad de Arauco. Sector Cementerio Pemerehue y Cerro Colorado, terrenos altos, con buen acceso, laderas cercanas cubiertas con</p>	Remoción en masa activo	<p>1. Caleta Las Peñas. Demoler viviendas más dañadas y reubicación progresiva de la Caleta a un sitio sin riesgos. Estudiar posible ubicación de un nuevo puerto para embarcaciones.</p> <p>2. Terrenos propuestos para emplazamiento de viviendas de emergencia se consideran adecuados, considerando un buen drenaje de aguas lluvias y mínima intervención en laderas cercanas.</p>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						vegetación nativa, no se observaron signos de inestabilidad.		
Del Biobío	Tirúa-Quidico	No hay	PD/CJ/DP/AR	09/03/2010	Área Costera de Tirúa-Quidico, Región del Biobío (INF-BÍOBÍO-08)	Escasos agrietamientos. Ocurrencia de tsunami.	Agrietamientos. Tsunami.	Evaluación y zonificación del peligro geológico.
Del Biobío	Arauco - Llico	SEREMI de Minería, Sr. Carlos Almanza	FF/PV	11/03/2010	Observaciones de daños en la Comuna de Arauco, (INF-BÍOBÍO-09)	<p>- Los principales daños a las viviendas de Llico se debieron al tsunami con la destrucción total de las mismas</p> <p>- Testimonios recogidos y observaciones de terreno indican que el tsunami tuvo 2 olas (a las 7:10 y 8:40 AM) de aproximadamente 8m de altura que alcanzaron por lo menos 600 m hacia el pueblo de Llico devastando una parte de las viviendas</p> <p>-la línea de costa se mantiene recogida aproximadamente 10m con respecto al nivel antes del sismo.</p>	Tsunami  Línea de costa	<p>-El terreno propuesto para la construcción definitiva corresponde a vegas de alta humedad, lo que implica que el nivel freático está muy superficial y los suelos son de muy baja calidad geotécnica.</p> <p>-Los terrenos del Fundo Llico presentan mejor calidad de suelos que los dos anteriores, se encuentran altos con respecto a la línea de costa, fuera del área del tsunami de los sismos de 1960 y de 2010, además de ser el terreno que la población escogió en el momento del terremoto como refugio.</p> <p>-Dadas sus características</p>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>-campamentos provisorios ubicados en una cancha de fútbol próxima al pueblo y en terrenos del Fundo Llico en un cerro, ambos ubicados al norte del pueblo, ambos sectores fuera de la línea de tsunami del sismo del 27/02/2010, Sin embargo, la cancha de fútbol fue inundado por el tsunami de 1960.</p> <p>Revisión de terrenos para campamentos provisorio y el segundo para la construcción definitiva.</p>		<p>se recomienda los terrenos del Fundo Llico para el emplazamiento de los campamentos de emergencia o definitivos.</p> <p>-Con respecto a la construcción de viviendas tanto definitivas como de emergencia, se aconseja desechar los terrenos de la cancha de futbol y el que se frente a la misma.</p> <p>-A futuro se deben delimitar el área de inundación de tsunami de manera de excluir estos terrenos del plano regulador como aptos para construcción de viviendas y servicios públicos.</p>
Del Biobío	Talcahuano	Comité de emergencia I.M.Talcahuano	NB/CC/JA	12/03/2010	Observaciones de daños y evaluación de riesgos geológicos en la Comuna de Talcahuano, (INF-BÍOBÍO-10)	1.Cerro David Fuentes: Pasaje Urrutia viviendas en terraplenes de corte y relleno artificial inestables, mal compactados, con deslizamiento parcial y desestabilización de	1. Asentamiento de relleno mal compactado. 2. Remociones en masa. 3.Remoción en masa	1. Deshabitar y demoler viviendas por aumento de inestabilidad por replicas de sismo y precipitaciones de intensidad. 2. Restringir circulación peatonal en el curso medio de quebrada, construir muro contención y

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>muros; subsecuente colapso en cadena.</p> <p>2. Cerro Cornou: Escuela F-490, relleno artificial de baja compactación agrietado y parcialmente deslizado, con infiltración agua vertiente en su base.</p> <p>3. Cerro Alegre: grietas extensionales N-S, en rellenos artificiales y localmente en sustrato rocoso, afectando paredes habitacionales y muros de contención.</p>		<p>canalizar aguas lluvia-vertiente.</p> <p>3. Evacuar y demoler viviendas comprometidas, monitorear evolución de grietas y establecer franja de seguridad con prohibición de emplazamiento de casas habitacionales.</p>
Del Biobío	Curanilahue	I.M. Curanilahue	PR/PD	12/03/2010	Observaciones de daños Curanilahue (INF-BÍOBÍO-11)	<p>1. Calle Alameda con Caupolicán, deslizamiento de material estéril obstruye drenaje de canal.</p> <p>2. Calle Montt. Caída de terraplén destruye varias viviendas</p> <p>3. C. Juan Bautista Burdeo. Caída de terraplén destruye varias viviendas. Una persona fallecida</p> <p>4. Calles Centeno y Paicaví, en las riveras</p>	<p>1. Remoción en masa. Deslizamiento rotacional y peligro de inundación</p> <p>2. Remoción en masa.</p> <p>3. Remoción en masa.</p> <p>4. Asentamiento y licuefacción</p> <p>5. Remoción en masa.</p> <p>6. Remoción en masa.</p>	<p>1. Entubamiento del canal en C. Alameda.</p> <p>2. En sectores con remociones en masa activos evacuar las viviendas destruidas y aquellas con peligro de colapso</p> <p>3. Relocalizar viviendas en sectores sin peligro.</p> <p>4. Revisar plan Regulador Comunal y prohibir la construcción en sectores con peligros naturales.</p>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>del estero Plegaria, las viviendas construidas sobre el cauce del estero sufrieron colapso de fundaciones.</p> <p>5. Calle Rengo esq. Manuel Bulnes, 2 viviendas en ladera de fuerte con agrietamiento.</p> <p>6. Sector Cerro Verde, final de pjes. 2 y 3, numerosas grietas abiertas en coronamiento de un deslizamiento</p>		
Del Biobío	Lebu	Carlos González, Alcalde I.M.de Lebu	PD/HM/DP/AR	12/03/2010	Observaciones en la ciudad de Lebu, Costa y Río Lebu, Provincia de Arauco, Región del Biobío (INF-BÍOBÍO-12)	<p>Agrietamientos de bordes de laderas escarpadas.</p> <p>Agrietamiento de zonas de relleno en borde río. Alzamiento del borde costero.</p> <p>Grietas y deslizamientos compuestos en ambas riberas del río Lebu.</p> <p>Ocurrencia de tsunami.</p>	<p>Agrietamientos.</p> <p>Licuefacción.</p> <p>Alzamiento.</p> <p>Remociones en masa.</p> <p>Tsunami.</p>	<p>Erradicación de viviendas en Cerro Los Filtros y Cerro Hospital.</p> <p>Reforzamiento de laderas con sistemas de gaviones.</p> <p>Monitoreo de grietas.</p> <p>Evitar obstrucción del río Lebu. Dragar un canal a través del río Lebu.</p> <p>Evaluación y zonificación del peligro geológico.</p>
Del Biobío	Concepción	Comité de emergencia I.M. de Concepción	PR/PD	13/03/2010	Observaciones de daños en algunos sectores de la Comuna de	1.Sector La Cabaña y Villa Nonguén, cerros La Pólvara, Lo Galindo, Laguna Redonda y Chepe.	1. agrietamiento en laderas y remociones en masa	1. Evacuar a pobladores de viviendas dañadas que se encuentran en laderas inestables y con agrietamiento



Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
					Concepción, Región del Biobío (INF-BÍOBÍO-13)	Presentan agrietamiento en laderas, principalmente en coronamiento de deslizamientos anteriores al terremoto, con alta densidad de fracturas. 2. No se observaron evidencias de reactivación de fallas inferidas y cubiertas, definidas por Galli (1967) en la ciudad de Concepción		2. Estabilizar laderas para evitar que los procesos de remoción en masa continúen su desarrollo
Del Biobío	Chiguayante	SEREMI de Minería, Sr. Carlos Almanza	FF/PV/JA	13 y 14/03/2010	Observaciones de daños en la Comuna de Chiguayante (INF-BÍOBÍO-14)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carretera Concepción-Hualqui</li> <li>- Altos de Chiguayante</li> <li>- Calle Cochran</li> <li>- Villa de Producción y Comercio</li> <li>- Población Santo Domingo</li> <li>- Villa Valle de Sol</li> <li>- Población Vía Futuro:</li> </ul> <p><b>1 Vías CARRETERA CONCEPCIÓN-HUALQUI:</b> emplazada en las terrazas fluviales del río Biobío. Se aprecia una grieta principal que corta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Remociones en masa: Deslizamientos y Caída de Rocas</li> <li>-Licuefacción</li> </ul> <p>Los principales fenómenos secundarios derivados del sismo corresponden a remociones en masa y licuefacción de arenas y suelos finos Las remociones en masa afectaron principalmente los sectores ubicados al pie de las laderas producto de la activación o</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el diseño de vías, construcción de viviendas y edificios se deben tener presentes los fenómenos de licuefacción de arenas producto de los sismos. Especial cuidado en el diseño se debe tener cuando las terrazas enfrentan quebradas activas. Las laderas de los cerros que rodean Chiguayante presentan un registro de constantes deslizamientos que en los últimos años ha cobrado vidas y ha dañado numerosas viviendas. Por esto es urgente:</li> <li>- un programa de</li> </ul>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>longitudinalmente la carretera. (40 metros de largo, 60 cm de desplazamiento vertical, 90 cm de profundidad y 60 cm de ancho máximo), se genera por licuefacción de arenas. <b>Tramo entre las Av. Sanders y Lonco, y Vía Chiguayante-Concepción.</b> La roca corresponde a un granito altamente meteorizado de muy baja calidad geotécnica (maicillo), donde se obs. remociones en masa de distinta complejidad y distinto peligro para la población:</p> <p><b>Camino Chiguayante-Hualqui</b> se observan grietas paralelas al río Biobío. Y nuevas grietas hacia el cerro. En este sector los daños son debidos a los fenómenos de licuefacción del sustrato arenoso.</p> <p><b>2.-ALTOS DE</b></p>	<p>reactivación de deslizamientos de suelos y rocas, se observan aparición de grietas en las cabeceras de los deslizamientos y al pie de los mismos, que afectaron viviendas y calles agrietando sus estructuras y provocando asentamientos en las mismas.</p> <p>La licuefacción de suelos arenosos se produjo principalmente en los sectores del borde-río y vegas, donde se encuentran terrazas fluviales arenosas los cuales provocaron deslizamientos de laderas a favor de la pendiente, grietas paralelas al borde-río, golpes de agua a través de grietas, asentamientos y agrietamientos de edificios, casas y caminos.</p>	<p>monitoreo, limpieza y mantención de las obras de contención principalmente antes y durante el periodo de lluvias.</p> <p>- un programa de evacuación de aguas lluvia y de vertientes que disminuya los flujos de barro, inundaciones y la humedad permanente de las viviendas. Debiera considerarse la implementación de un canal perimetral al pie de todas las laderas de la zona urbana. Este canal debiera estar revestido con losetas de forma de disminuir la humedad hacia las viviendas.</p> <p>- Además se debe <b>excluir las viviendas ubicadas a 20 m de la ladera en el plano regulador</b>, con la reubicación de las familias que habitan en los sectores aledaños a las laderas de los cerros dado el peligro que existe de deslizamientos en la época de lluvias.</p>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p><b>CHIGUAYANTE</b>            Se observan grietas al borde del río que descubren un relleno de arena y escombros en la terraza del río Biobío. Las viviendas aledañas presentan asentamientos y agrietamientos paralelos a las grietas observadas en el borde del río, especialmente en la transición de las terrazas del río. Los daños en las viviendas se atribuyen a los fenómenos de licuefacción del sustrato arenoso que ocurren durante los movimientos sísmicos.</p> <p><b>3.-POBLACIÓN VIA FUTURO</b>            En arenas que forman las terrazas fluviales del río Biobío. En el borde del río se observan numerosas grietas abiertas y con desplazamientos paralelos y hacia el río.</p>		

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>Los edificios presentan un intenso agrietamiento en sus muros, cortes de escaleras y asentamiento de los mismos.</p> <p>En este sector los daños a los edificios se deben a los fenómenos de licuefacción del sustrato arenoso.</p> <p><b>4.-CALLE COCHRANE</b></p> <p>Se observa deslizamiento de granito meteorizado (bloques y maicillo) estabilizado antes del sismo. En sector sin estabilización caída de rocas y deslizamiento que destruyó la parte trasera de una casa.</p> <p><b>5.-VILLA PRODUCCIÓN Y COMERCIO</b></p> <p>Calle A, se observa deslizamiento en roca completamente meteorizada (maicillo), estabilizado en 90 de sus 450 m. Riesgos de deslizamientos ,</p>		

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>incendios e inundaciones.</p> <p><b>6.- POBLACIÓN SANTO DOMINGO</b>  <b>Construida en</b> un sector de vegas, vertientes y lagunas, las cuales se rellenaron para la construcción de viviendas, y al pie de laderas inestables con remociones en masa que se manifiestan en deslizamientos, grietas en la cabecera y al pie, y flujos de barro. Los deslizamientos han sido parcialmente intervenidos antes del sismo, se observa muro de contención inclinado y sin mantención. En las laderas se reconoce roca granítica completamente meteorizada (maicillo). Se observó la formación de nuevas grietas al pie de los deslizamientos, deslizamientos de la vegetación. Se observaron</p>		

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>abundantes grietas que afectan tanto a los patios de viviendas ampliaciones, aceras y pavimento. Durante el terremoto, se verificaron “golpes de agua” a través de las grietas que se estaban formando. Estos golpes de agua son consecuencia de fenómenos de licuefacción. Se estima que el daño de viviendas y calles se produjo por la sumatoria de efectos de los deslizamientos y licuefacción de suelos.</p> <p><b>7.- VILLA VALLE DEL SOL</b></p> <p>deslizamiento reactivado, cuya evidencia son los asentamientos hacia el oeste que presentan las viviendas. Este deslizamiento se observa parcialmente intervenido, con colapso parcial del sistema de banquetas y de drenaje.</p>		

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
Del Biobío	Talcahuano	Comité de emergencia I.M. de Talcahuano	NB/CC/JA	13/03/2010	Observaciones de daños y evaluación de riesgos geológicos en la Comuna de Talcahuano, (INF-BÍOBÍO-15)	<p>1. Caleta Tumbes: grietas extensionales de 50 m largo, N-S, en suelo residual.</p> <p>2. Ubicación carpas emergencia en parte baja Caleta Tumbes.</p> <p>3. Caleta Tumbes: ladera con deslizamiento rotacional en suelo seco.</p> <p>4. Población Los Lobos Viejos: deslizamiento de un relleno artificial para emplazamiento de conjunto habitacional situado sobre un corte de ladera en cuyo pie se encuentran casas afectadas por la remoción y ductos de alcantarillado.</p> <p>5. Población Los Copihues: deslizamiento de suelo desacoplado de la roca fundamental que compromete casas habitadas en mediano plazo</p>	<p>1. Remoción en masa.</p> <p>2. Riesgo inundación aguas lluvia, tsunami.</p> <p>3. Remoción en masa.</p> <p>4. Remoción en masa.</p> <p>5. Remoción en masa</p>	<p>1. Prohibir instalación de infraestructura habitacional, comercial u otra en la base de la ladera correspondiente a la costanera del sector. Monitoreo evolución de grietas.</p> <p>2. Reubicar carpas de emergencia en el sector alto de la península.</p> <p>3. Implementar obras de mitigación antes periodo lluvioso: implementar una empalizada de contención del tramo deslizado y cubrir la zona de iniciación o coronación del deslizamiento con una carpeta impermeable.</p> <p>4. Construir muro de contención o e impermeabilizar la superficie expuesta a la lluvia (carpeta cemento-asfalto).</p> <p>5. Construir muro de contención o empalizada y extender canal de evacuación de aguas lluvia para que descargue sobre roca fundamental y no en suelo.</p>
Del	Talcahuano	Comité de	NB/CC/	15/03/201	Observaciones	1. Villa San Martín:	1. Inundación, flujos	1. Establecer carpas y

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
Biobío	y Hualpén	emergencia I.M. de Talcahuano		0	de daños y evaluación de riesgos geológicos en las Comunas de Talcahuano y Hualpén (INF-BÍOBÍO -16)	campamento damnificados Población Santa Clara, ubicado en sitio eriazo, junto a cerro con laderas de pendiente fuerte. 2. Villa Huachicoop: ladera de alta pendiente con desprendimiento de bloques de roca. 3. Villa Ensenada: deslizamiento antiguos con grietas reactivadas durante terremoto. 4. Villa Hermosa: grietas de asentamiento con hundimiento somero, de 30 cm	de barro. 2. Remoción en masa. 3. Remoción en masa. 4. Asentamiento de relleno artificial mal compactado.	viviendas de emergencia a un mínimo de 15 metros del pie de la ladera y construir canales colectores aguas lluvia. 2. Reponer malla de contención y apilar bloques rodados en la base. 3. Erradicar casas del lado norte pasaje Laguna Redonda por permanente riesgo de remoción en masa especialmente durante la época lluviosa. 4. Contención de la zona de deslizamiento con muros tipo empalizada o gaviones.
Del Biobío	Concepción	De acuerdo a antecedentes recogidos por este Servicio y por delegado municipal de Concepción	PR/PD	15/03/2010	Observaciones de daños en la Ciudad de Concepción, Región del Biobío (INF-BÍOBÍO -17)	1. Tucapel Bajo. Asentamiento y agrietamiento de suelos y viviendas. 2. Lagunas Tres Pascualas, Lo Mendez y Lo Custodio. Agrietamiento de suelos en toda la ribera de las lagunas, en especial donde existe relleno mal compactado. Con colapso total de	Licuefacción y asentamiento de suelos finos	1. Evacuar a la brevedad familias que habitan en sectores afectados por licuefacción, cuyas viviendas colapsaron.



Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						fundaciones en viviendas construidas sobre suelos finos		
Del Biobío	Cañete	Jorge Radonich, Alcalde I. M. de Cañete y Sr. Juan Andrade Director de Obras	DP/HM/PD/CJ/AR	11/03/2010	Remociones en masa en el área urbana de la ciudad de Cañete (INF-BÍOBÍO -18)	Agrietamientos en calzada, soleras y aceras. Agrietamientos en bordes de laderas escarpadas y rellenos en laderas. Deslizamientos compuestos. Hundimientos. Riesgo de colapso de muros, escaleras, postación de alumbrado y casetas sanitarias.	Agrietamientos. Hundimientos. Remociones en masa.	Erradicación de viviendas amenazadas por remociones en masa o colapsos de muros. Viviendas con daños menores deben ser evaluadas por personal competente. Estudios de mecánica de suelos.
Del Biobío	Lota	Comité de emergencia I.M. de Lota	PR/PD	16/03/2010	Observaciones de daños en la Ciudad de Lota, Región del Biobío (INF-BÍOBÍO -19)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sector El Morro. Agrietamiento de terreno, hundimientos y colapso total de viviendas que las hacen inhabitables en el perímetro de Calle Miramar – Juan Antonio Varas y Av. El Morro</li> <li>Sector Valle Colcura Grietas en ladera que colinda con calle San Juan, podría provocar un deslizamiento de gran volumen que afecte a viviendas</li> </ol>	Agrietamientos. Hundimientos. Remociones en masa.	Evacuar personas cuyas viviendas se encuentran inhabitables en sector el Morro. Detener faenas mineras subterráneas que se realizan ilegalmente en sectores poblados. Valle Colcura, realizar obras de mitigación y contención en ladera inestable. Sector Bellavista-Benjamin Esquella, evacuar familias cuyas viviendas se encuentran inhabitables y evaluar el riesgo de construir en el mismo sitio por la

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>3. Sector Bellavista-Benjamin Esquella, junto a R-160, intenso agrietamiento en laderas y daños en viviendas de autoconstrucción.</p> <p>4. Calero Sur Bajo, deslizamiento y agrietamiento de suelos por hundimiento asociado a actividad minera en viviendas al costado poniente de Av. Ignacio Carrera Pinto</p>		<p>inestabilidad de laderas existente.</p> <p>Pobl. Calero Sur, en calle Ignacio Carrera Pinto, evacuar a las personas cuyas viviendas presentan un alto grado de agrietamiento y hundimiento de sus viviendas.</p>
Del Biobío	Provincia de Arauco (Río Lebu - Cordillera de Nahuelbuta - Isla Mocha)	Capitán de Navío Sr. Renato Navarro	FE/FS/PD	19/03/2010	Observaciones en el Río Lebu, vertiente occidental de la Cordillera de Nahuelbuta e Isla Mocha, Provincia de Arauco, Región del Biobío (INF-BÍOBÍO-20)	<p>1. Curso medio y bajo Río Lebu: Disminución cauce del río, caída de árboles y de roca en el lecho del río, aun sin represamiento.</p> <p>2. Costa Ranquil-Cañete: exposición del lecho marino costero, retroceso de la línea de costa (que genera problemas en labores pesqueras)</p> <p>3. Lagos Lanalhue-Lleu-Lleu: Remociones en masa que no afecta</p>	<p>1. Agrietamiento, licuefacción, remociones en masa (propagación lateral).</p> <p>2. Alzamiento del borde costero</p> <p>3. Remociones en masa menores</p> <p>4. Inundación por tsunami</p>	<p>1. Retirar árboles mayores y parte de las rocas del lecho del río para evitar represamiento/inundaciones.</p> <p>2. Reconstrucción de obras costeras (muelles, botaderos) ya que la línea de costa no se recuperará en el corto plazo.</p> <p>3. Monitoreo para evitar daños</p> <p>4. Estudio de riesgo de remociones en masa en infraestructura de la isla, completar línea de inundación.</p>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						población/infraestructura. 4. Costa Norte Isla Mocha: Mar ingresó ca. 500 m, sin evidencias de alzamiento, remociones en masa		
Del Biobío	Tomé	Helmut Schutter, encargado comité de emergencia de la ciudad de Tomé	FS/FE	20/03/2010	Remociones en masa y agrietamiento en Poblaciones El Colo y Caleta Los Bagres, Tomé, región del Biobío (INF-BÍOBÍO-21)	1. Población El Colo: colapso viviendas por agrietamiento del suelo (relleno) y presencia de agua superficial 2. Agrietamiento y remociones en masa en laderas afectando viviendas, subida de marea que desplazó embarcaciones por sobre botadera.	1. Asentamiento de terreno por licuefacción, remociones en masa. 2. Remociones en masa, efectos de tsunami.	1. Evacuación de viviendas dañadas, demoler viviendas con daño total, evitar reconstrucción en el mismo lugar. 2. Erradicación de la población junto a la ladera en que se produjo el deslizamiento, prohibición de construcción junto a escarpe y ladera.
Del Biobío	Sector Costero entre Pudá y Coelemu	Antecedentes recogidos por este servicio	FS/FE	20/03/2010	Observaciones en el sector costero entre Pudá y Coelemu región del Biobío (INF-BÍOBÍO-22)	1. Pudá: Inundación de predios agrícolas (depósito de arena), destrucción de viviendas ligeras por inundación. 2. Purema: Inundación de predios agrícolas (depósito de arena), destrucción de viviendas ligeras por inundación. 3. Perales: Destrucción de viviendas cercanas a la costa, daños por	1. Tsunami 2. Tsunami 3. Tsunami 4. Remociones en masa	1. Saneamiento del terreno agrícola y ubicación de viviendas sobre cota segura 2. Saneamiento del terreno agrícola y ubicación de viviendas sobre cota segura 3. Planificación urbana, información-educación de la población sobre ocurrencia de tsunamis, construcción de malecón en el borde costero 4. Reforzamiento/

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						tsunami 4. Camino Vegas de Itata-Coelemu: Deslizamientos de roca desde taludes artificiales que afectaron el camino		mejoramiento de taludes, retiro de escombros desde camino.
Del Biobío	Tomé	Helmut Schutter, encargado comité de emergencia de la ciudad de Tomé	MM/FS/FE	21/03/2010	Observaciones de daños y evaluación de riesgos geológicos en la comuna de Tomé (INF-BÍOBÍO-23)	1. Villa Las Araucarias: Viviendas colapsadas por asentamiento de relleno, agrietamiento generalizado del sector 2. Cerro Alegre: Agrietamiento y asentamiento del terreno que afectó viviendas y pavimentos, presencia de agua superficial.	1. Remoción en masa, asentamiento relleno mal compactado. 2. Remoción en masa.	1. Demolición de viviendas colapsadas, reubicación pobladores, prohibición de construcción en el lugar. 2. Recuperar estudios previos del sector, estudio de remociones anteriores, zonificación de peligro. Identificar posibles daños en tuberías de agua potable.
Del Biobío	Penco	Javier Etcheverry, Dirección de Obras I.M. de Penco	FE/FS/HC/BB	22/03/2010	Población Cerro Verde Bajo y Parque Coravith, Penco, Región del Biobío (INF-BÍOBÍO-24)	1. Población Cerro Verde Bajo: Colapso y asentamiento de viviendas y pavimentos por existencia de galerías mineras antiguas bajo las construcciones, emanación de agua de mar por las perforaciones generadas. 2. Parque Corhavit: Agrietamiento, árboles	1. Asentamiento por colapso de sustrato (galerías), extrusión de agua por sobrepresión producto de colapso de galerías bajo el mar. 2. Agrietamiento, remociones en masa, peligro de caída de árboles. 3. Probable inundación/licuefacción por insuficiente	1. Evacuación y demolición de viviendas colapsadas, prohibición de volver a construir en el sector, evitar tránsito de vehículos pesados, construcción de losas reforzadas sobre perforaciones verticales (piques), catastro de piques no identificados bajo viviendas para definir evacuación. 2. Poda de árboles en

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						(pinos maduros) con pérdida de estabilidad. 3. Población emergencia cancha: Mediaguas construidas en cancha cerca de estero, canaletas de aguas lluvias obstruidas.	canalización de aguas lluvias y existencia de estero cercano.	ladera, reforestación con arbustos nativos. 3. Mantenimiento de vías de evacuación de agua despejadas, evitar expansión de población hacia sector del estero.
Del Biobío	Concepción	Waldo Vivallo y Jorge Vivallos, según antecedentes recogidos por este servicio	PR/FF	24/03/2010	Calidad de los suelos, gravimetría y respuesta sísmica de los suelos, en relación al catastro de edificios colapsados y con daños severos en la ciudad de Concepción. Región del Biobío (INF-BÍOBÍO-25)	Producto del terremoto del 27.02.2010, en la ciudad de Concepción, 58 edificios resultaron con daños severos tales como colapsó, colapso inminente daño estructural severo en sus líneas resistentes, con peligro de colapso ante replicas fuertes 1. Todos estos edificios se encuentran en terrenos planos con alturas no superiores a 30 metros sobre el nivel del mar, donde el nivel de las aguas subterráneas se encuentra a profundidades variables entre 5 a 10 metros bajo la superficie del terreno.	Asentamientos y colapso de edificios	1-Se demuestra empíricamente que la microzonificación sísmica efectuada es una herramienta eficaz, que debe considerarse para delimitar la altura de los edificios en la Ciudad de Concepción. 2.- Los resultados obtenidos deben ser contrastados con los informes de daños atribuidos a problemas de construcción o de diseño de los edificios. 3.-La influencia de las aguas subterráneas puede ser una variable importante en el comportamiento de los suelos, la cual debe ser incluida en los análisis y estudios tendientes a la

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>2.-El 80% de los edificios que presentan daños severos, en la ciudad de Concepción se ubican sobre depósitos de cauces abandonados del río Bio-bío, que corresponden a arenas finas a gruesas, con algo de limos, identificados como Depósitos Fluviales del Río Bío-bío</p> <p>3.-Los estudios gravimétricos y de sondajes indican que el 80% de los edificios que presentan daños severos, se localizan donde se reconocen las mayores profundidades de arenas con potencias de entre 100 y 150 m antes de llegar a la roca.</p> <p>4. El 80% de los edificios severamente dañados, presentan un periodo predominante (dado por el mapa de</p>		<p>Planificación territorial de la ciudad y elaboración del Plano Regulador Comunal.</p> <p>4.-Por otra parte, en la Región del Biobío se ubican las ciudades de Los Angeles, Nacimiento y Laja, las cuales presentan suelos de fundación de condiciones geológicas parecidas a los de Concepción donde se recomienda efectuar estudios de microzonificación sísmica .</p> <p>4.- se recomienda en la ciudad de concepción limitar la construcción de edificios en la Zona I (periodo predominante mayor que 1) a alturas menores de 5 a 9 pisos.</p> <p>5.- Se recomienda hacer un análisis de intensidad de daño estructural v/s período predominante en los edificios de la ciudad de Concepción para el terremoto del 27 de febrero, contando con un</p>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						microzonificación sísmica ) entre 1 y 1,3 (s).		catastro de daños, que considere la totalidad de edificios similar al estudio de la ciudad de Caracas. efectuar microzonificación sísmica en ciudades como Los Angeles, Nacimiento y Laja, de apoyo para la elaboración de los planos reguladores regionales y comunales.
Del Biobío	Coronel	Dirección de obras municipales de Coronel	NB/CC	16/03/2010	Observación de daños y evaluación de riesgos geológicos en la comuna de Coronel (INF-BÍOBÍO-26)	1. Calles Manuel Montt / Onofre Rojas: deslizamiento parcial en terraplén de relleno artificial, y rotura de muro de contención 2. Colina adyacente a Centro de Salud Yobilo: grietas extensionales de 15 m de largo asociada al coronamiento de una remoción en masa/ torre de alta tensión con márgenes expuestos a laderas de alta pendiente con grietas extensionales en sus respectivos ápices con amenaza a casas habitadas. 3. Población	1. Asentamiento de relleno artificial. 2. Remoción en masa/remoción en masa. 3. Remoción en masa. 4. Asentamiento por licuefacción de sustrato. 5. Remoción en masa	1. Reposición muro de contención en hormigón armado y adecuada compactación del relleno. 2. Recubrir el sector agrietado con carpeta de cemento o asfalto/ cubrir grietas con carpeta de cemento o asfalto, levantar muro de contención, de hormigón armado y contrafuertes, en la base de la ladera norte o evaluar la erradicación de las viviendas allí localizadas; en mediano plazo, se recomienda reubicar la torre de tendido eléctrico. 3. Deshabitar viviendas comprometidas, re estabilizar talud de corte de ladera y alejar su base

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>Gendarme Aguilera: caída de rocas sobre casa en pasaje Chañarcillo.</p> <p>4. Población Gendarme Aguilera: fractura de orientación NE-SO, extensión de 250 m y subsidencia del bloque NO entre 0,5-1m.</p> <p>5.Población Nuevo Horizonte: remoción en masa con caída de bloques de roca en ladera de cerro con escalones de estabilización de pendiente también deslizados, que amenazan casas habitadas</p>		<p>de las viviendas, construir una canaleta colectora de aguas lluvia al pie del talud.</p> <p>4. Evacuar casas situadas sobre la zona fracturada y aquellas aledañas a ésta de acuerdo al grado de destrucción y que no presenten peligro de habitabilidad en el corto plazo (evaluación arquitecto, constructor civil o ingeniero civil); monitoreo permanente de la evolución de esta estructura y el estado de la población más aún en la época lluviosa ; declarar inhabitable los sitios y casas evacuadas; encargar estudio especializado de mecánica de suelos que consideren los aspectos geológicos de este sector, para evaluar el grado de compromiso del resto de la población e implementación de obras de mitigación del efecto de subsidencia a modo de evitar daños en los sectores no involucrados.</p> <p>5. Rectificar escalones de</p>



Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
								estabilización de pendiente en la ladera propensa a deslizarse, rebajando el ápice de la misma, implementar muro de contención que supere la altura del gavión existente, y un canal colector de aguas lluvia en la base de la ladera
Del Biobío	Lota	Intendenta de la Región del Biobío, Sra. Jacqueline van Rysselbergh e y el jefe de SECPLAN de la comuna de Lota Sr. Hernán Henríquez	MM/PD	22/03/2010	Observación de daños y evaluación de riesgos geológicos en la comuna de Lota (INF-BIOBÍO-27)	Casas afectadas por remociones en masa tales como deslizamientos, además de hundimientos del terreno por actividad minera artesanal (pirquenes) bajo las viviendas, grietas y asentamiento de casas.	Remociones en masa, deslizamientos de suelo, caída de rocas, se observaron grietas de diferentes longitudes y hundimientos del terreno.	<b>Sector Villa Las Araucarias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reubicar las viviendas que se encuentran en un área inestable</li> <li>• realizar un estudio topográfico detallado (1:1000) de la ladera afectada</li> <li>• Realizar un catastro de los pirquenes que afectan la ladera.</li> <li>• Buscar zonas aptas para la instalación de las nuevas viviendas,</li> <li>• Realizar un continuo monitoreo de la ladera Este del cerro, para poder determinar su avance</li> <li>• Realizar un estudio de estabilidad de</li> </ul>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
								<p>taludes con énfasis en la generación de obras de protección tales como muros de contención y obras para evacuar las aguas lluvias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• buscar un sitio adecuado sin peligro latente para la ubicación temporal de familias que se encuentran acampando frente a la Parroquia de Lota Alto</li> </ul>
Del Biobío	San Fabián de Alico	Sr. Rodrigo Ávila, Concejal de San Fabián de Alico	FF/PR/MM	26/03/2010	Observación de daños en la comuna de San Fabián de Alico, provincia de Ñuble (INF-BÍOBÍO-28)	Remociones en masa de tipo deslizamientos y caídas de rocas, que afectan a la población de los Sauces, además se observó una erosión lateral del cauce del río Bio-Bio donde afecta la curva en el sector del Caracol, zona cercana a la escuela del mismo nombre.	Deslizamientos de suelo, caídas de roca, erosión lateral del cauce, hundimientos y agrietamientos en la ladera y en las vías de acceso.	<p><b>Sector El Caracol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• restringir al máximo el paso de vehículos por la ruta N-31.</li> <li>• trabajos del By-pass se ejecuten lo antes posible, ampliando la faja a 2 vías.</li> <li>• monitorear el patio de la Escuela y Posta para detectar la aparición de grietas, <b>Sector Los Sauces</b></li> <li>• evacuar a las familias cuyas viviendas se encuentran bajo el terreno inestable.</li> <li>• Realizar un estudio detallado del depósito de remociones antiguo, ya que puede</li> </ul>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
								<p>haber un número mayor de viviendas en situación de peligro.</p> <p><b>Sector Muro Embalse Punilla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe estudiar en detalle la traza de la falla observada y reevaluar el sector propuesto para el muro.</li> </ul>
Del Biobío	Concepción	Sra. Erika Aravena, representante de vecinos del Pje. 10 Américo Vespucio, Pobl. Parque residencial Miraflores	FF/PR	27/03/2010	Observación de daños en la comuna de Concepción, (INF-BÍOBÍO-29)	<p>1a La población Parque Residencial Miraflores, se ubica en la comuna de Concepción, a unos 140 metros de la primera línea de casas.</p> <p>1b Los suelos corresponden a terrazas de arenas limosas del río Biobío, permeables, con profundidades estimadas en más de 50 m, nivel freático se estima en no más de 5 m de profundidad,</p> <p>1c Se observó en los suelos de las viviendas y pavimento un sistema de fracturas (grietas) paralelas al</p>	Licuefacción en terrazas del río Biobío	<p>Los suelos producto del sismo tuvieron una pérdida momentánea de su capacidad de soporte producto de la licuefacción de las arenas generando: asentamientos y subsidencia del suelo Las fracturas a lo largo de las márgenes del río, generadas por el mismo fenómeno, en el sector de las viviendas y en la Avenida Costanera, provocaron asentamientos y basculamientos de las viviendas y fracturamiento del pavimento.</p> <p>Los terrenos se encuentran expuestos a inundaciones recurrentes (alto riesgo de inundaciones). Por otra</p>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>margen del río que afectó las viviendas, calles y pavimentos de la población</p> <p>Los daños estructurales provocados en las viviendas corresponden al descuadre de muros, pisos y techo, con grietas en pisos y muros con abertura de hasta 4 cm y profundidad de 50 cm, y asentamientos diferenciales de hasta 9 cm en el piso de las viviendas respecto a los muros</p> <p>Se observan los daños provocados en la Avenida Costanera, en las cercanías de la población Parque Residencial Miraflores y que revela que el fenómeno de asentamiento registrado en las viviendas se extiende más allá de los sectores visitados, y</p>		<p>parte, estas mismas características muestran que los terrenos se encuentran expuestos en caso de sismos a fenómenos de licuefacción de sus suelos.</p> <p>Por lo anterior, se recomienda zonificar esta área como no apta para la instalación de viviendas y servicios básicos prioritarios (Escuelas, Consultorios, etc).</p> <p>2b Es necesario trasladar las viviendas de las poblaciones Parque Residencial Miraflores y Juan Pablo II a un terreno sin peligro por inundaciones y licuefacción.</p> <p>2c Se recomienda no construir viviendas en este sector y zonificarlo en el Plan Regulador Comunal como una zona no apta para la construcción viviendas y servicios básicos prioritarios.</p>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						que los asentamientos son mayores al acercarse a la ribera del río.		
Del Biobío	Los Ángeles	Pobladores del sector Villa Galilea de la ciudad de Los Ángeles	FF/PR	27/03/2010	Observación de daños en la comuna de Los Ángeles, (INF-BÍOBÍO-30)	<p>Sector Villa Galilea (E 732509 y N 5849017. Datum WGS84, Huso 18), sector sur poniente de la ciudad .</p> <p>1b Los suelos naturales donde se fundaron las viviendas, corresponden a humedales que fueron rellenados para la construcción de viviendas. Un perfil estratigráfico que en los primeros 1,6 m desde la superficie corresponden a los siguientes: 40 cm de relleno antrópico compuesto de gravas, arenas y escombros, mal compactados; 70 cm de arcillas limosas orgánicas de color oscuro, de alta plasticidad y baja permeabilidad, bajo los</p>	<p>Licuefacción y asentamiento de suelos</p> <p>Los antecedentes recabados, indican que los suelos producto del sismo tuvieron una pérdida momentánea de su capacidad de soporte producto de la licuefacción de los suelos generando: asentamientos en las viviendas y subsidencia del suelo</p>	<p>1.- La constitución de los suelos y presencia de un nivel freático somero, muestran que los terrenos se encuentran expuestos en caso de sismos a fenómenos de licuefacción y asentamiento de sus suelos. Por lo anterior, se recomienda zonificar esta área como no apta para la instalación de viviendas y servicios básicos prioritarios (Escuelas, Consultorios, etc).</p> <p>2.- Es necesario trasladar las viviendas de Villa Galilea a un terreno sin peligro por licuefacción y asentamiento de suelos.</p> <p>3.-Se recomienda no construir viviendas en este sector y zonificarlo en el Plan Regulador Comunal como una zona no apta para la construcción viviendas y servicios</p>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>cuales se reconocieron 50 cm de limos arcillosos de color gris claro derivados de suelos volcánicos.</p> <p>1c las viviendas son pareadas y tienen estructura de albañilería armada. Casi en la totalidad de las viviendas el cortafuego que separa el segundo nivel de las viviendas colapso con el terremoto, o bien sufrió daños severos y debieron ser demolidos.</p> <p>1d Entre los pasajes San Nicolás, y San Ernesto y Av. Poniente y Baquedano se ubican las viviendas con daños estructurales severos, algunas colapsadas que deben ser demolidas y otras que se encuentran declaradas por el municipio en situación de inhabitabilidad debido al inminente peligro de colapso por</p>		básicos prioritarios.

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						<p>el intenso agrietamiento de muros y pisos, a causa del asentamiento de las mismas</p> <p>1e Los daños estructurales provocados en las viviendas corresponden al descuadre de muros, pisos y techo, con grietas en pisos, muros y patios, y asentamientos diferenciales de hasta 50 cm en el piso de las viviendas respecto a los muros .</p> <p>1f se observó golpes de agua con formación insipiente de volcanes de arena, típicos de fenómenos de licuefacción</p> <p>1g Según denuncias de vecinos, el sector también sufre frecuentes inundaciones en el período invernal, que se debe a que a los terrenos llegan cursos</p>		

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						de aguas superficiales y aguas subterráneas, las primeras no fueron canalizadas y las segundas escurren sub-superficialmente saturando los suelos de fundación de las viviendas).		
Del Biobío	Lota y Curanilahue	Según antecedentes recogidos por este servicio	PD/HC	25 y 26/03/2010	Observaciones de daños en la ciudad de Lota y Curanilahue Región del Biobío (INF-BÍOBÍO-31)			
Del Biobío	Coronel	La municipalidad de Coronel, el director de obra, Miguel Aguayo	MM/PD	24/03/2010	Observación de daños en la comuna de Coronel, (INF-BÍOBÍO-33)	Deslizamientos, caídas de roca y bloques, además de hundimientos y grietas en el Cerro La Virgen.	Remociones en masa de tipo deslizamientos de suelo, caída de rocas y bloques, asociados a hundimientos del terreno y grietas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un levantamiento topográfico detallado a escala 1:10.000 del cerro La Virgen para realizar estudios de peligros de remociones en masa con su respectiva zonificación.</li> <li>2. Realizar un estudio de geotécnico de suelos del cerro que recomiende cuáles son las mejores obras civiles, que permitan estabilizar las laderas y proteger la comunidad por eventuales</li> </ol>



Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
								<p>caídas de rocas o deslizamientos.</p> <p>3. Se debe recomendar monitorear las laderas mas afectas del Cerro</p> <p>4. Realizar un catastro con la ubicación de los pirquenes.</p> <p>5. Se recomienda desalojar y reubicar en un lugar seguro a las personas mas afectas.</p> <p>6. Se recomienda buscar sitios apropiados para la reubicación de las casas afectadas, generados por un experto en peligros naturales.</p> <p>7. Se debe realizar un catastro de las casas cerca de la Calle Carvallo, que tengan corran algún peligro por caída de rocas.</p> <p>8. Se recomienda no instalar “media-aguas” en sitios con alto peligro de geológico.</p>
Del Bío Bío	Lota		MM/PD	22/03/2010	Observación de daños en la comuna de Lota, (INF-BÍOBÍO-43)	Se visitaron los sectores de 9 de Agosto, La Vega, Villa Los Héroes, Villa Ilusión I y II, afectados por remociones en masa además de	Remociones en masa de tipo deslizamientos de suelo, asociados a hundimientos del terreno y grietas y hundimientos asociados a la	<p><b>Sector 9 de Agosto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda reubicar las viviendas en zonas aptas.</li> <li>• En la calle Chacabuco, se recomienda realizar</li> </ul>

Región	Comuna-Localidad	Solicitante	Equipo de Trabajo	Fecha Asistencia	Título y Código Informe	Principales Observaciones	Fenómenos/Peligros geológicos involucrados	Recomendaciones
						grietas y hundimientos del terreno.	presencia de pirquenes.	<p>trabajos de ingeniería civil de detalle para desarrollar obras de estabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda desalojar las casas afectas por deslizamientos en la Ruta 160.</li> <li>• Se recomienda realizar un estudio topográfico detallado (1:1000) de las laderas afectadas para determinar áreas con mayor riesgo, tanto de la parte alta como la parte mas baja de las laderas.</li> <li>• Con base en el estudio geomorfológico se oriente también a buscar sitios aptos para la reconstrucción de nuevas villas o casas que hay que reubicar.</li> <li>• Se recomienda NO instalar “media aguas” en zonas con alto peligro de deslizamiento, grietas o hundimientos del terreno.</li> </ul>
Del Bío Bío	Concepción	Antecedentes recogidos por el SERNAGEO MIN.	MM y PD	23/03/2010	Observación de daños en la comuna de Concepción, (INF-BÍOBÍO-	Se visitaron los sectores de El Golf y diferentes puntos de Parque Central.		

<b>Región</b>	<b>Comuna-Localidad</b>	<b>Solicitante</b>	<b>Equipo de Trabajo</b>	<b>Fecha Asistencia</b>	<b>Título y Código Informe</b>	<b>Principales Observaciones</b>	<b>Fenómenos/Peligros geológicos involucrados</b>	<b>Recomendaciones</b>
					¿?			

FF: Francisca Falcón

PV: Paulina Vásquez

PR: Paola Ramírez

PD: Patricio Derch

HZ: Hugo Zamorano

PD: Paul Duarth

CJ: Carolina Jara

DP: Daniel Páez

AR: Alejandro Ramos

HM: Hugo Moreno

FE: Felipe Espinoza

FM: Fernando Sepúlveda

MM: Mónica Marin

BB: Bernardo Bello

HC: Hugo Constanzo

MO: Miguel Ortiz