



MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

**PLAN SECTORIAL DEL MTC PARA LA
PREVENCION Y ATENCION DE
DESASTRES**

OFICINA DE DEFENSA NACIONAL

Junio 2004.

CONTENIDO

- **PRESENTACION**
 - 1.0 INTRODUCCION**
 - 2.0 IDENTIFICACION DE TIPOS DE PELIGROS**
 - 2.1 Peligros de Origen Natural**
 - 2.2 Peligros Tecnológicos o Antrópicos**
 - 3.0 EFECTOS DE LOS PELIGROS**
 - 4.0 SITUACION ACTUAL DEL SECTOR RESPECTO A LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES**
 - 4.1 En la Prevención**
 - 4.2 En la Atención de Emergencias**
 - 4.3 Fortalezas y Debilidades**
 - 5.0 OBJETIVOS Y POLITICAS DEL PLAN SECTORIAL**
 - 6.0 ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS**

PRESENTACION

A través de toda la historia en el Perú se han presentado diversos Fenómenos Naturales potencialmente peligrosos, cuyas consecuencias en múltiples ocasiones han generado desastres causando gran número de pérdidas de vidas humanas y destruyendo la infraestructura y bienes del país, lo cual ha demandado enormes recursos económicos para el socorro de la población así como para la rehabilitación y reconstrucción de las zonas afectadas. Recursos económicos que el país no ha estado ni está en condiciones de destinar en cantidad suficiente para estas tareas.

Es conocido, asimismo, que el Perú geográficamente está situado en el denominado Cinturón de Fuego del Océano Pacífico, región donde ocurren más del 85% de los sismos a nivel mundial, por lo tanto nuestro país permanentemente está expuesto a la actividad sísmica y en muchas ocasiones a terremotos de alta intensidad de carácter destructivo. Además, también se le presentan frecuentemente otros fenómenos naturales destructivos como inundaciones, avalanchas etc.

Los peligros destructivos son en su gran mayoría naturales, los desastres no lo son. Los peligros naturales son recurrentes y difíciles de pronosticar, sabiendo únicamente que siempre se presentarán en el futuro por lo que debemos estar preparados para ello a fin de evitar grandes desastres.

Buena parte de la magnitud de los desastres es ocasionada por la falta de previsión, es decir por la carencia de las medidas previas de seguridad que hay que tomar en todos los proyectos o actividades que se realicen. Un buen ejemplo de ello son algunos asentamientos humanos o las edificaciones que a veces se localizan en lugares potencialmente peligrosos como pueden ser zonas inundables o con fallas geológicas, cauces de ríos secos, etc, por lo cual estarán expuestos permanentemente a que en cualquier momento se presente un fenómeno natural destructivo que les ocasione un desastre.

Históricamente se ha comprobado que los recursos que el Estado destina para brindar socorro a la población y para rehabilitar la infraestructura destruída por los desastres son siempre mayores al costo que demandarían las medidas u obras de prevención que se realicen ante los peligros para mitigar sus efectos que, como bien se sabe, el Perú está expuesto y que en el futuro continuaran presentándose.

Por éstas y otras consideraciones, el Instituto Nacional de Defensa Civil ha elaborado el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, dentro del cual se deben enmarcan los Planes de Prevención y Atención de Desastres de los Sectores.

El presente **Plan Sectorial del MTC para la Prevención y Atención de Desastres** se elabora por primera vez y es un primer intento para sistematizar las acciones que se deben tomar en el Ministerio para prevenir los daños que los diversos peligros naturales o de otra índole puedan producir en la infraestructura a su cargo y en los servicios que presta. Asimismo, es propósito también del presente Plan crear en las diversas dependencias del Ministerio una **cultura de prevención** que permita que todas los proyectos, acciones y actividades que lleva a cabo el MTC contengan un factor de prevención de peligros que haga que las inversiones que se proyecten sean más seguras en el tiempo para que logren alcanzar los beneficios que de ellas se esperan.

PLAN SECTORIAL MTC DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES

1.0 INTRODUCCIÓN

El Perú con un área de 1'285,215,60 km² tiene una superficie muy variada, la franja costera árida y plana cruzada por valles con ríos de bajo caudal, la zona de la Sierra presenta una superficie agreste muy accidentada con grandes montañas y valles y quebradas profundas. Gran parte del territorio lo ocupa la Selva amazónica con gran vegetación e intensas precipitaciones pluviales y grandes ríos que la surcan.

El país ubicado en la parte Central y Occidental de América del Sur está en la zona de convergencia activa de las placas de Nazca y Sudamericana, zona que forma parte del Cinturón de Fuego del Pacífico, región con alta sismicidad y donde se registra aproximadamente el 85% de los sismos a nivel mundial, por lo tanto el país está expuesto permanentemente a la actividad sísmica.

Por su gran variedad de climas y ubicación, nuestro país también está expuesto a diversos tipos de peligros de distintas características principalmente sismos, terremotos, maremotos, inundaciones, lluvias intensas, aluviones, huaycos, así como recurrentemente al denominado Fenómeno El Niño, que causan grandes daños a la población y a la infraestructura que el país con gran esfuerzo edifica. Estos peligros no son periódicos pero sí recurrentes, difíciles de pronosticar, conociendo únicamente que siempre ocurrirán en el futuro; algunos, sin embargo, se pueden prevenir en base a estadísticas históricas y análisis de diversas condiciones climáticas que de forma más o menos aproximada nos permiten prever su ocurrencia, tal es el caso del Fenómeno El Niño que por el comportamiento de la temperatura del mar y otros datos, meses antes de su ocurrencia, podemos esperar su presencia y las intensas precipitaciones pluviales que produce y que ocasiona grandes daños, principalmente en la zona Norte del país.

Ante esta situación de presencia de peligros de origen natural o no, tradicionalmente el Perú ha concurrido con sus recursos humanos y económicos, permanentemente escasos, a afrontar las emergencias después de producidos estos fenómenos, brindando socorro a las poblaciones damnificadas y rehabilitando o reconstruyendo la infraestructura afectada, sea carreteras, represas, canales, viviendas, hospitales, etc; otorgando ayuda también en el ámbito social, salud, educación, vivienda.

A raíz del terremoto de Huaraz en 1970 que produjo enormes daños principalmente pérdida de vidas humanas, se creó el Sistema Nacional de Defensa Civil – SINADECI, sistema gubernamental en el que están inmersas todas las Instituciones Públicas y Privadas, cada una de las cuales asume sus responsabilidades en la Defensa Civil acorde con sus respectivas competencias.

Diversos estudios y análisis históricos de los desastres ocurridos en el país han mostrado que la intervención del Estado en las tareas de rehabilitación y reconstrucción después de las emergencias producidas por los peligros naturales o tecnológicos, han costado, sin contar el número de pérdidas de vidas humanas, mucho más recursos económicos que los que se hubieran gastado si se hubieran tomado con anticipación las medidas adecuadas previas antes de la ocurrencia de estos fenómenos con el propósito de evitar los daños que ocasionan, o en todo caso mitigar sus efectos.

En este sentido, el INDECI ha elaborado el **Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres**, donde se señalan y describen los peligros naturales y tecnológicos que suelen presentarse en el país, planteando objetivos y estrategias de prevención y atención de emergencias, así como programas y sub programas que son necesarios ejecutar por las diversas Instituciones Públicas para prevenir estos peligros. En base al citado Plan Nacional se ha elaborado el **Plan Sectorial del MTC para la Prevención y Atención de Desastres** en el que se formulan los objetivos, estrategias, programas y acciones que se deben realizar para prever los daños que los peligros ocasionan en la infraestructura a cargo del MTC.

En el presente **Plan Sectorial del MTC para la Prevención y Atención de Desastres**, conviene señalar previamente el carácter de la función del Ministerio, la Visión, Misión, Objetivos Generales y Políticas que tiene el Sector para enmarcar dentro de ellos la formulación de este Plan Sectorial.

El MTC cuya estructura está definida por la Ley N° 27791 Ley Orgánica y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y por el Reglamento de Organización y Funciones aprobado por el Decreto Supremo N° 041-2002-MTC del 22-08-2002, modificado por Decreto Supremo N° 017-2003-MTC tiene competencia en los campos de los transportes y las comunicaciones.

La naturaleza de la función que realiza el MTC a través de los dos Sub Sectores que lo conforman tiene únicamente el carácter **Normativo**, sin embargo en el Sub Sector Transportes tiene además la función **Ejecutiva** respecto a la Red Vial Nacional, algunas carreteras de la Red Departamental, así como aeropuertos y puertos, tal como se ilustra en el siguiente cuadro.

CARÁCTER DE LA FUNCION DEL MTC SEGÚN SUBSECTORES

SUB SECTOR	NORMATIVA	EJECUTIVA
TRANSPORTES	✓	✓
COMUNICACIONES	✓	

VISION

Ser un país con moderna y adecuada infraestructura y eficientes servicios de Transportes y Comunicaciones, integrado Nacional e Internacionalmente de manera que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población.

MISIÓN

Conducir u orientar con eficiencia y responsabilidad las actividades de Transportes y Comunicaciones para contribuir con el desarrollo Económico y Social del país.

OBJETIVOS GENERALES ESTRATEGICOS DEL MTC.

- Dotar de una infraestructura vial adecuada para un sistema de transportes eficiente.
- Promover servicios de transporte terrestre eficientes, seguros y sostenibles en un marco de libre competencia.
- Modernizar la infraestructura aérea y de puertos y promover la prestación de servicios aéreos y portuarios eficientes y seguros.
- Perfeccionar la normatividad de los servicios de transportes y comunicaciones, con el objeto de establecer las condiciones necesarias para la competencia, así como un adecuado desarrollo de los servicios para el beneficio de los usuarios.
- Modernizar y fortalecer la capacidad institucional en el Sector.

POLITICAS DEL SECTOR TRANSPORTES Y COMUNICACIONES 2004-2006

- Privilegiar el mantenimiento de las carreteras rehabilitadas en la red vial del país, reduciendo progresivamente la inversión en construcción y rehabilitación de carreteras.
- Intensificar la estrategia de tercerización en el mantenimiento de las carreteras que conforman las redes nacional, departamental y local, aplicando los mecanismos de participación de la comunidad organizada y la creación de pequeñas empresas.
- Atender planificadamente la ejecución de los compromisos con las organizaciones de la sociedad civil de las regiones, con la participación del sector privado.
- Fortalecer las acciones de transferencia a los Gobiernos Regionales y Locales en el marco del proceso de descentralización.
- Incentivar y comprometer la participación del sector privado en el desarrollo de la infraestructura de transportes, acelerando el programa de concesiones viales y definiendo la estrategia de privatización en los puertos y aeropuertos.
- Construir y/o mejorar las vías carrozables que garanticen el acceso de los distritos actualmente incomunicados con la red de carreteras del país.
- Fortalecer la capacidad de planeamiento y diseño de políticas con horizontes de mediano y largo plazo. Asimismo, la formulación o revisión de los planes de desarrollo de la aviación civil y sistema portuario.
- Priorizar las acciones de fortalecimiento de la capacidad de fiscalización del Ministerio y Gobiernos Regionales, apuntando a generar capacidades para eliminar la informalidad en los servicios de transporte de pasajeros, de carga y de telecomunicaciones.
- Continuar con el proceso de modernización del Ministerio, revalorizar las funciones del trabajador, la institución y privilegiar la atención y/o satisfacción de los usuarios.
- Liderar la implementación de una plataforma de comunicaciones y tecnología de la información, que contribuyan a la integración y desarrollo del país y que permitan disminuir los costos y optimizar los procedimientos y las operaciones en todos los sectores del Gobierno a nivel nacional.
- Incentivar la inversión privada orientada al desarrollo de las telecomunicaciones en zonas rurales y/o de preferente interés social.
- Consolidar la presencia del Perú en los organismos técnicos y de integración en el ámbito internacional.
- Modernizar los procesos y los procedimientos administrativos privilegiando la satisfacción de los usuarios.
- Ampliar la cobertura de los servicios de comunicaciones y tecnologías de la información con énfasis en zonas rurales y de preferente interés social, a fin de reducir la brecha digital y romper el aislamiento de muchas localidades del interior del país.
- Eliminar la informalidad en los servicios de comunicaciones, con el fin de acabar con las interferencias perjudiciales, promover el desarrollo ordenado de los servicios postales, y evasiones de pagos al fisco.

2.0 IDENTIFICACIÓN DE TIPOS DE PELIGROS.

En determinadas circunstancias y debido a diversos factores, algunos fenómenos naturales o ciertas actividades desarrolladas por el hombre, originan peligros que muchas veces causan desastres produciendo pérdidas de vidas humanas y daños a la infraestructura del país, razón por la cual se hace necesario conocerlos debidamente para realizar acciones y tareas de prevención a fin de evitar o en todo caso mitigar sus efectos.

Los peligros por la causa que los produce pueden clasificarse como **naturales** que son los originados por fenómenos de la naturaleza y los denominados **peligros tecnológicos o antrópicos** que son los que se originan por la actividad que desarrolla el hombre.

2.1 Peligros de Origen Natural

Sismos

Consisten en la liberación de energía por fracturas de la corteza terrestre, fallas activas, actividad volcánica, etc, que producen vibraciones que se propagan a través de la superficie terrestre. Algunas veces estas vibraciones se tornan intensas dando origen a terremotos que causan pérdidas de vidas humanas, destrucción de edificaciones, fisuras, grietas, deslizamientos de tierra y arena, asentamientos, derrumbes, colapso de viviendas, puentes; etc.

Terremotos

Son sismos de gran intensidad que producen gran destrucción donde ocurren, incluso pueden originar fisuras y grietas en la superficie terrestre, deslizamientos de grandes masas de tierra y enormes daños a la infraestructura y frecuentemente pérdidas de vidas humanas.

Maremotos

Denominados también Tsunamis, son originados por sismos que se producen en el fondo del mar causando enormes olas que se propagan a gran velocidad pudiendo alcanzar hasta 800 km. por hora, las mismas que al llegar a las costas producen grandes daños en las poblaciones costeras así como a las instalaciones portuarias.

Inundaciones

Generalmente producidas por lluvias intensas que caen en determinadas zonas originando el desborde de los ríos, lagos, lagunas o de represas, lo cual por esta circunstancia producen daños en las poblaciones ribereñas y zonas agrícolas cercanas; En ríos con gran pendiente la velocidad del agua en sus cauces y

el mayor volumen que llevan pueden dañar también los puentes que encuentran y las construcciones cercanas.

El nivel que puede alcanzar una inundación depende del volumen e intensidad de las precipitaciones, así como de la colmatación del lecho de los ríos, que pueden provocar su desborde.

Las inundaciones también pueden producirse por la elevación del nivel del mar producida por sismos en el océano que afectan a las poblaciones e infraestructura costeras.

El Fenómeno El Niño que es recurrente y se presenta cada determinado número de años es causado por la elevación de la temperatura superficial del mar frente a las costas de Ecuador y Perú, el incremento de la temperatura del aire en las zonas costeras y otras condiciones atmosféricas, causando lluvias torrenciales intensas, particularmente en la zona Norte del País, entre los meses de diciembre y abril, lo cual produce enormes daños a la infraestructura vial y a las ciudades con la destrucción de viviendas y los servicios básicos, colapso de las redes de agua y desagüe; etc.

Alud.

Es el desprendimiento violento de una gran masa de nieve y lodo sobre la ladera de una montaña, ocasionado por la ruptura de grandes acumulaciones de nieve que pierden cohesión por la fusión de su masa perdiendo estabilidad, desplazándose a velocidades moderadas, incrementando su volumen y afectando a la infraestructura vial o cualquier edificación que encuentran.

Aluvión.

Es el desprendimiento de grandes masas de agua conjuntamente con tierra, sedimentos y rocas de diverso tamaño que se desplazan en las laderas de las montañas a gran velocidad a través de los valles y quebradas, siendo producidos por la ruptura de diques naturales o artificiales de las alturas ya sea por lluvias o deshielos, originando enormes daños a todo lo que encuentran en su recorrido.

Arenamiento.

Es el desplazamiento de masas de arena por acción de corrientes de vientos fuertes que por el volumen que forman afectan la plataforma de las carreteras provocando la interrupción de la transitabilidad de los caminos.

En los embarcaderos fluviales el arenamiento originado por la corriente de los ríos que arrastran arena y troncos se acumula paulatinamente en grandes depósitos de arena debajo de la superficie de sus elementos flotantes produciendo esfuerzos que

los empujan hacia arriba pudiéndolos sacar de su posición de equilibrio y generando tensiones adicionales en los elementos de anclaje. Además a veces puede llegar a disminuir el tirante de agua necesario para las naves así como de los elementos flotantes del embarcadero dificultando y hasta impidiendo la operación de las embarcaciones.

Derrumbes.

Es la caída repentina y violenta de una porción de terreno con desprendimiento de rocas, originando que la infraestructura pierda su estabilidad, lo que provoca daños en las edificaciones y carreteras ocasionando interrupciones en éstas.

Huaycos.

Son desplazamientos súbitos de masas de tierra, rocas y agua de volúmenes variados que se producen generalmente durante el periodo de lluvias en la sierra del país, precipitándose a gran velocidad sobre las quebradas ocasionando daños sobre centros poblados, infraestructura vial y cualquier edificación que encuentren.

Deslizamientos

Son la ruptura y desplazamiento de material del suelo y rocas de un talud de considerable magnitud y gran volumen pendiente abajo, que pueden originarse debido a erosiones, obras realizadas por el hombre, movimientos sísmicos o presión de agua. Puede ser lento, imperceptible o rápido y puede afectar a la infraestructura vial y a centros poblados.

Erosión.

Es la remoción de partículas del suelo especialmente de las carreteras y cimentación de los puentes por diversos agentes, siendo el más significativo el agua cuyas consecuencias son el deterioro de la infraestructura y a veces la interrupción de la transitabilidad de las vías al socavar la plataforma de las carreteras o los estribos de los puentes haciéndoles perder su estabilidad.

Por otro lado, la erosión producida en los ríos de la selva puede hacerles cambiar su curso poniendo en riesgo la integridad y funcionamiento de los embarcaderos fluviales al reducir la estabilidad de los taludes y las riberas. En algunos casos ocasiona la pérdida de orilla acercando la ribera a la cimentación de las obras civiles de estos embarcaderos poniendo en peligro su estabilidad o disminuyendo su capacidad portante que podría provocar el desplome de los muros de contención, de los anclajes

en tierra, estribos de los puentes, haciendo peligrar la integridad de los equipos y hasta del mismo embarcadero.

Hundimientos.

Consisten en deformaciones diferenciales que se producen en la infraestructura vial y en centros urbanos como consecuencia de fallas geológicas, acciones de trabajo minero o presencia de napas freáticas que afectan la plataforma de las carreteras y algunas zonas urbanas.

Nevada.

Es un fenómeno meteorológico que generalmente ocurre en el altiplano y consiste en una baja de la temperatura del aire por debajo de los 0° C, lo que produce la caída de nieve que muchas veces cubre la plataforma de las carreteras deteriorándola y afectando su transitabilidad provocando a veces el aislamiento de algunas zonas del territorio.

Acumulación de Palizadas

En épocas de creciente los ríos de la selva arrastran gran cantidad de vegetación, palos y troncos de árboles que al llegar a la zona de influencia de los embarcaderos fluviales quedan atrapados en los cables y cadenas de los sistemas de anclaje y que al acumularse provocan esfuerzos adicionales que pueden poner en peligro la estabilidad de los muelles flotantes y en riesgo las instalaciones de estos embarcaderos.

Ráfagas de Viento.

La acción de las ráfagas de vientos fuertes a veces ocasionan esfuerzos suplementarios sobre los mecanismos de anclaje de las instalaciones de río de los embarcaderos fluviales que pueden hacer peligrar su estabilidad. En los embarcaderos lacustres los vientos van acompañados de oleajes que impactan sobre la superficie de los elementos flotantes que pueden poner en riesgo las instalaciones de los elementos de fijación de estos embarcaderos.

Tormentas Eléctricas.

Son fenómenos meteorológicos frecuentes en zonas de la selva y sierra del país que generan sucesivos rayos de corriente eléctrica que circulan en la atmósfera y que se originan en un tipo de nube denominado cumulonimbus o nubes de tormenta alcanzando a veces hasta 20,000 amperios tendiendo a dirigirse a edificaciones

elevadas, pudiendo originar incendios y poniendo en riesgo la vida de las personas.

2.2 Peligros Tecnológicos o Antrópicos

Este tipo de peligros son los originados, generalmente sin intencionalidad, por las actividades que realiza el hombre o por las obras que ejecuta, al no cumplir estrictamente los criterios y reglas que les son inherentes, siendo por lo tanto muy difíciles de prever. En este sentido, las diversas actividades que realiza el hombre, agrícolas, mineras, industriales, comerciales, educativas, cívicas, deportivas o de cualquier otra índole, están sujetas a códigos o reglamentos de seguridad que norman las medidas o procedimientos que se deben tener en cuenta permanentemente para evitar o mitigar, según sea el caso, cualquier emergencia que la misma naturaleza de la actividad podría provocar. Generalmente el no cumplir estas normas a menudo pone en peligro a la población y pueden causar un desastre en cualquier circunstancia principalmente con pérdidas de vidas humanas.

Asimismo, algunas veces, ciertas actividades que aparentemente no causan efectos dañinos inmediatos, la frecuencia de su ejecución pueden en el futuro ocasionar daños a la salud de las personas o al ambiente en que vivimos, como puede ser el caso de la deforestación, pesca o cacería intensas, acumulación de basura, derrame de sustancias tóxicas, etc.

Algunos de los principales tipos de peligros tecnológicos se describen a continuación :

Contaminación ambiental

Ciertas actividades humanas por los residuos que provocan pueden originar la degradación del medio natural, deteriorando la calidad del aire, del suelo, de las aguas o de algunas especies animales y vegetales, como puede ser el uso indiscriminado de canteras que genera degradación del suelo. Asimismo, hay centros industriales que en su proceso de producción emiten gases, material residual y partículas que requieren tratamiento para no contaminar el ambiente, al igual que las emisiones de gases del parque automotor y de otros equipos que se utilizan en la actualidad. La actividad minera en muchos casos también produce contaminación de las aguas de los ríos al verter en ellos sin ningún tratamiento los residuos de su actividad.

Deforestación

Es el proceso de despoblamiento de especies forestales en determinadas áreas lo que origina que la función de la vegetación, cual es devolver la humedad de las lluvias a la atmósfera, desaparezca, lo que altera el caudal de las fuentes y cursos de

agua. En las áreas deforestadas se incrementa la erosión originando el arrastre de sedimentos hacia los ríos alterando su equilibrio ecológico así como en el mar donde aquellos desembocan. Los suelos con cobertura vegetal también se ven afectadas por el vertimiento de aguas servidas, relaves mineros o por acumulación de basura sobre ellos que incrementa la desaparición de especies vegetales.

Incendios.

Los incendios forestales son un peligro que afecta a grandes áreas rurales alterando el equilibrio ecológico de determinadas zonas y acentuando la erosión en las mismas, constituyendo también un factor de riesgo para las viviendas o edificaciones a las que pudieran alcanzar estos incendios.

En el área urbana los incendios pueden ser muy peligrosos sobre todo en las zonas antiguas tugurizadas de las ciudades que por los materiales con que están edificadas son fáciles de incendiarse poniendo en peligro las vidas humanas, así como bienes de toda índole. En estos incendios generalmente la falta de agua para combatirlos aumenta el riesgo de desastre.

Derrame de Sustancias Químicas Peligrosas

Este tipo de peligros que generalmente ocurren en el transporte de sustancias peligrosas, afectan el medio ambiente por la exposición o derrame de sustancias químicas contaminantes que en algunos casos ponen en peligro la salud de la población en determinada área o la riqueza ictiológica del mar o de los ríos. El parque automotor antiguo que tiene malas condiciones mecánicas generalmente en el ámbito urbano también produce emisión de gases tóxicos y de partículas que afectan el medio ambiente así como la salud de las personas.

Radiaciones no ionizantes en Telecomunicaciones.

Las radiaciones no ionizantes son toda energía que se propaga en el espacio en forma de ondas generadas por campos electromagnéticos naturales a que estamos sometidos permanentemente; sin embargo, a estos campos se han sumado en las últimas décadas un amplio número de campos artificiales generados por maquinaria industrial, líneas eléctricas, artefactos electrodomésticos; etc que nos exponen a diario a una radiación adicional. Si bien es cierto esta radiación es débil, en muchas ocupaciones del sector eléctrico y particularmente en telecomunicaciones, la exposición es continuada lo que podría tener probables efectos biológicos, que según estudios polémicos recientes, se relacionan con el origen de enfermedades malignas para el hombre.

Acción de Terceros

Este tipo de peligros son originados generalmente en determinadas circunstancias por alguna actividad particular producida por el hombre. Pueden ser sin intencionalidad, aunque sin precaución, como es el caso del paso de vehículos con carga excesiva sobre un puente que sobrepasa su capacidad portante ocasionando daños a su infraestructura, la negligencia en excavaciones que afecten la estabilidad de edificaciones vecinas o el caso de vehículos que transportan cargas peligrosas sin cumplir las normas de seguridad para este transporte poniendo en peligro a la población. En este tipo de peligros también pueden incluirse los producidos con intencionalidad que dañan la infraestructura para inutilizarla, como pueden ser los actos de agitación social.

3.0 EFECTOS DE LOS PELIGROS.

Los diferentes tipos de peligros descritos anteriormente en forma breve, en ciertas ocasiones cuando adquieren algunas condiciones especiales como pueden ser el aumento de su intensidad, frecuencia, lugar donde se producen etc; originan efectos que pueden producir daños a las edificaciones y aún pérdida de vidas humanas causando temor en la población. Por lo tanto se deben tomar previsiones para mitigar e incluso evitar estos daños.

Por otro lado, los daños y efectos que producen los peligros o desastres no solamente ocasionan destrucción de la infraestructura y aún pérdidas de vidas humanas, sino que sus efectos negativos también se dan en otros campos de actividad de la región o lugar donde ocurren. Daños y efectos en el ámbito económico, social, ambiental, institucional y otros, como pueden ser la alteración de las actividades económicas interrumpiendo los flujos comerciales e incluso industriales, baja de la producción agrícola, carestía de bienes, zozobra y temor en la población, pérdida de horas de clase en la educación, migración de la población, etc. lo que en definitiva obliga al Estado a desembolsar grandes sumas de recursos económicos en tareas de socorro a la población y en rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura afectada.

Es preciso señalar, sin embargo, que paradójicamente estos peligros también producen algunos efectos positivos dentro del daño que causan, como puede ser que ante la ocurrencia de lluvias intensas originadas por el Fenómeno El Niño, se produce también el aumento del volumen de agua en los reservorios para agua potable y los destinados a la irrigación, así como el aumento de la reserva de agua de los depósitos naturales subterráneos utilizados en abastecimiento de agua para uso

urbano o agrícola. En general, también se puede decir que estos fenómenos crean un cierto balance o equilibrio en la naturaleza.

Por otro lado, las tareas de rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura generan empleo particularmente en las zonas afectadas por los desastres y además permiten impulsar el desarrollo de una cultura de prevención a nivel del Estado y de la población en general.

En lo que se refiere al MTC, estos peligros particularmente producen daños a la Red Vial Nacional lo cual origina muchas veces deterioro a la infraestructura vial en grandes longitudes que impide la circulación vehicular normal. Igualmente se pueden producir daños en los puentes, alcantarillas de las vías, aeropuertos, puertos, lo cual demanda por parte del Estado grandes sumas de dinero para la rehabilitación o reconstrucción de la infraestructura afectada según los daños que ocurran.

En este aspecto, como consecuencia del **Fenómeno El Niño 1997 – 1998**, en el Sector Transportes fueron afectados un total de 6,393 km, de vía, de los cuales 884 km se destruyeron, además 59 puentes fueron destruidos y 89 afectados. Respecto a la línea férrea 57 km de vía y 4 puentes metálicos fueron destruidos. Más de 1400 empresas de transportes también sufrieron las consecuencias. Las pérdidas totales, se estima ,ascendieron a 1266 millones de soles para el Sector.

En el Fenómeno EL Niño 2003, evento que no fue tan intenso como el de 1997 –1998; también fueron afectados 511 km de carreteras que obligaron a realizar un Programa de Rehabilitación de la infraestructura deteriorada.

Los daños que provocan las lluvias intensas que por ejemplo genera el Fenómeno El Niño en la zona norte del país, exige el desembolso de millones de soles en tareas de rehabilitación y reconstrucción, al igual que los huaycos y aluviones en la zona de la sierra que causan enormes daños en la infraestructura vial y en los centros poblados del país.

Al Perú, que es un país con escasos recursos económicos, le resulta bastante difícil conseguir los recursos necesarios para las obras de rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura afectada por estos desastres, sin contar lo que significa las pérdidas de vidas humanas que producen estos eventos. Esta situación de emergencias frecuentes, entonces, obliga al Estado a utilizar recursos ya programados para otros proyectos de desarrollo recortando sus metas e incluso, en algunas ocasiones, hasta suspendiendo su ejecución.

Por tales razones, es necesario y fundamental y hasta favorable económicamente invertir adecuadamente en acciones de prevención de desastres para mitigar e incluso evitar daños que pudieran presentarse si se produjeran aquellos desastres, porque está ampliamente demostrado que la mayor inversión en los proyectos que implican las obras de prevención, siempre es menor que la inversión que se tiene

que realizar en la atención de emergencias luego de producido un desastre y en la posterior rehabilitación que se realiza.

Desde luego, la inversión en prevención tendrá que ser en base a estudios serios y adecuados a cada realidad y cada proyecto para obtener los resultados que se pretende conseguir.

En el Sub Sector Comunicaciones los peligros, particularmente los sismos, producen daños a la infraestructura y muchas veces ocasionan la interrupción del servicio obligando a las empresas operadoras que brindan estos servicios a realizar tareas de rehabilitación y a la reposición del servicio en el más breve plazo.

Para una mejor ilustración de los efectos directos e indirectos producidos por los peligros, se presenta en Anexo una Matriz de los Efectos Generados según Ambito por Tipo de Peligros Naturales, así como una similar por Tipo de Peligros Tecnológicos que relacionan de manera objetiva algunos de los diferentes tipos de peligros con los efectos que se producen en los ámbitos físico, económico, social y ambiental, principalmente en los aspectos de competencia del MTC.

4.0 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR RESPECTO A LA PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS.

Del rol que dentro de la vida nacional tiene el MTC y de la Visión del Sector que postula ser un país integrado con eficientes servicios de transportes y comunicaciones, se enmarcan las acciones, actividades y procedimientos, aún insuficientes, que lleva a cabo el Sector en todo su ámbito de acción para prevenir y reducir los efectos dañinos que producen los diversos peligros en la vida nacional.

4.1 EN LA PREVENCION

- Elaborar el Plan Sectorial Anual de Contingencia del Sector Transportes y Comunicaciones.
- Programar y gestionar el financiamiento de Obras de Prevención para proteger la infraestructura vial y férrea.
- Ejecutar el Programa de Obras de Prevención que corresponde al Sub Sector Transportes.
- Ejecutar un adecuado mantenimiento de las carreteras de la Red Vial Nacional, bajo responsabilidad del Sector, a fin de garantizar la transitabilidad y seguridad de las mismas.
- Asegurar la operatividad del equipo mecánico propio
- Prever el mantenimiento y la habilitación de vías alternas para casos de emergencia en las zonas más vulnerables a aislamiento por interrupción de las vías.
- Ejecutar obras de reforzamiento o protección de la infraestructura vial y férrea a cargo del MTC, a fin de mitigar los daños por efecto de huaycos, deslizamientos, inundaciones, derrumbes, erosiones u otra amenaza similar.

- Efectuar el adecuado mantenimiento de las vías férreas por los operadores quienes cuentan con dependencias de seguridad para la prevención de accidentes que afecten a las personas y bienes que transportan según su propio reglamento interno que también define los procedimientos de protección de su equipo y material rodante.
- Mantener actualizada la información relacionada con carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos y pistas de aterrizaje, que permita conocer las diferentes alternativas para la utilización de las vías de transporte internas, así como la capacidad existente para acoger aeronaves y embarcaciones con suministros de socorro.
- Coordinar con las dependencias correspondientes sobre el funcionamiento y capacidad de almacenaje de los terminales marítimos para casos de emergencia.
- Realizar limpieza periódica y constante del lecho del río en los embarcaderos fluviales para evitar acumulación de palizadas.
- En proyectos de embarcaderos fluviales identificar áreas susceptibles de arenamiento erosión o inundaciones para adoptar diseños que aseguren su estabilidad.
- Mantener el registro de embarcaciones que podrían utilizarse en labores de salvamento o para entrega de suministros en casos de emergencia.
- Asegurar el funcionamiento de los servicios en los aeropuertos para casos de emergencia, de acuerdo al Manual de cada Aeropuerto.
- Mantener el Inventario de las estaciones de radiocomunicación de organismos públicos y privados y propiciar su empleo en emergencias, de acuerdo a los dispositivos legales vigentes de Telecomunicaciones.
- Desarrollar el Sistema de Gestión y Comprobación Técnica del Espectro a Nivel Nacional para el monitoreo y vigilancia del espectro radioeléctrico en el país, promoviendo el óptimo aprovechamiento del mismo y otorgando las mejores condiciones para su uso.
- Mantener la operatividad del Sistema de Radiocomunicaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Coordinar con las empresas de Telecomunicaciones las acciones necesarias para asegurar el funcionamiento de sus sistemas en casos de emergencia, dando prioridad a su empleo por el sistema de Defensa Civil.
- Integrar el sistema de comunicaciones del MTC a la Red Nacional que se establezca conjuntamente con otros Sectores y Organismos Públicos.
- Coordinar la participación de las dependencias del Sector en las acciones de Defensa Civil a fin de mantener operativos los Comités de Defensa Civil Regional, Provincial y Distrital.
- Propiciar que las empresas que prestan Servicios Postales y de Telecomunicaciones, den prioridad a los requerimientos de

estos servicios por el SINADECI, principalmente en las zonas de emergencia.

4.2 EN LAS EMERGENCIAS

- Integrar el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional, Regional, Departamental, Provincial, Distrital.
- Facilitar las operaciones de comunicaciones de emergencias viales, a través de la Oficina de Emergencias Viales.
- Poner a disposición del INDECI ó del Comité de Defensa Civil respectivo los recursos de personal y materiales disponibles, coordinando las operaciones de ayuda necesaria y aplicando las medidas previstas en el Plan Sectorial de Contingencia.
- Efectuar la evaluación de daños en las redes viales.
- Realizar trabajos para la reapertura de carreteras afectadas y el establecimiento de rutas alternas.
- Habilitar puentes de emergencia u otras obras similares en sustitución temporal de estructuras colapsadas.
- Intervenir en la formulación y ejecución de planes y programas de rehabilitación de la zona afectada en el ámbito de su competencia.
- Restablecer niveles mínimos de transitabilidad y seguridad de la infraestructura vial de responsabilidad del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, afectada por el evento destructivo y apoyar a los gobiernos locales y regionales cuya infraestructura vial se encuentre afectada, en función de la disponibilidad de equipo mecánico operativo.
- En el transporte ferroviario los operadores tienen su respectivo Plan de Emergencia para prestar atención inmediata frente a las contingencias que pongan en peligro a las personas y bienes que transportan y a los servicios vinculados a su actividad.
- En aeropuertos y aeródromos el Plan de Emergencia que forma parte del Manual de cada aeropuerto contiene las normas, procedimientos y medios para atender de inmediato cualquier contingencia que cause daños a sus instalaciones.
- Evaluar los Sistemas de Comunicación establecidos.
- Propiciar en las empresas operadoras el restablecimiento rápido del servicio de Telecomunicaciones, si fuera afectado.
- Propiciar que los radioaficionados agrupados en los Radio Club Peruanos apoyen las comunicaciones de las zonas afectadas.

4.3 FORTALEZAS Y DEBILIDADES PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS EN EL MTC.

Fortalezas

- Estructura Organizativa del MTC que le permite identificar riesgos y vulnerabilidades en la infraestructura de su competencia.
- Capacidad para dictar normas de cumplimiento nacional para prevenir y conjurar los riesgos a su infraestructura.
- Plantel profesional con gran experiencia en las áreas normativa y ejecutiva de competencia del MTC.
- Parque de equipo mecánico operativo propio en cantidad y calidad aceptable para prevenir y atender emergencias.
- Red de Radiocomunicación del MTC que permite conocer de inmediato cualquier emergencia en infraestructura de transportes y servicios de comunicaciones.
- Reconocimiento progresivo de acciones de prevención necesarias en las actividades sectoriales.
- Tendencias al restablecimiento de la responsabilidad institucional en las actividades de prevención en todos los niveles.

Debilidades

- Situación económica del país con recursos económicos escasos que limita ejecución de proyectos de prevención.
- Configuración física agreste del territorio nacional con variedad climática y sujeto a diversos y frecuentes fenómenos naturales con efectos catastróficos, particularmente en la Red Vial.
- Políticas Sectoriales de Prevención de Desastres escasas.
- Limitada presencia del componente de Prevención de Riesgos en la Planificación Sectorial.
- Poca disposición en los niveles de decisión para incorporar medidas de prevención de peligros en los proyectos.
- Bajo nivel de conocimiento en la población, particularmente en lo relativo a la prevención y seguridad ante peligros naturales o tecnológicos, así como a la preservación del medio ambiente.
- Procesos burocráticos confusos que dificultan la ejecución de proyectos y la atención de emergencias, así como para la renovación de equipos y adquisición de repuestos.
- Carencia de base de datos sobre desastres naturales.
- Inexistencia de mecanismos de coordinación para realizar el monitoreo del cumplimiento de normas de seguridad.

5.0 OBJETIVOS Y POLÍTICAS DEL PLAN SECTORIAL

5.1 OBJETIVOS

- Prevenir los riesgos, disminuir la vulnerabilidad de la infraestructura de transportes y comunicaciones ante los desastres y brindar atención en las emergencias en el ámbito sectorial.
- Evitar que los efectos destructivos de los fenómenos naturales en la infraestructura afecten la transitabilidad en la Red Vial Nacional o la operatividad de la infraestructura portuaria o aeroportuaria.
- Contribuir al restablecimiento de las actividades económicas y de los servicios afectados en casos de emergencia, principalmente con la restitución de la accesibilidad en transportes y comunicaciones.
- Asegurar una comunicación rápida y fluida en todo el territorio nacional particularmente con cobertura de las zonas en peligro.

5.2 POLITICAS

- Generar acciones en las Unidades Ejecutoras para asegurar en el pliego presupuestal del MTC la inclusión de una partida para obras para las acciones de prevención y atención de emergencias en la infraestructura a cargo del MTC.
- Propiciar la incorporación en los proyectos viales del Sector del componente de prevención y seguridad ante potenciales peligros naturales y tecnológicos.
- Promover en la formulación de los proyectos viales del Sector el componente del estudio de impacto ambiental que pueda ocasionar.
- Difundir técnicas y procedimientos de prevención y seguridad con el propósito de disminuir los riesgos de daños en la infraestructura a cargo del MTC.
- Realizar una adecuada coordinación intersectorial para la atención de emergencias y desastres.
- Descentralizar las responsabilidades en materia de prevención y atención de desastres.

6.0 ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS

6.1 Fomentar la estimación de Riesgos en la Infraestructura ante los Peligros.

El conocimiento de los peligros naturales o tecnológicos y las consecuencias que provocan, así como la frecuencia con que ocurren y los lugares más expuestos a estos peligros, son la base para determinar y definir en forma más o menos aproximada los probables daños, es decir el riesgo, a que está expuesta la infraestructura a cargo del MTC..

Este conocimiento permite, entonces, la elaboración de Mapas de Peligros y de puntos críticos de la infraestructura vial, aeroportuaria y portuaria, así como de otros instrumentos que nos facilitan la programación de acciones y proyectos de prevención y seguridad de esta infraestructura. Facilitan asimismo la adopción y difusión de normas y procedimientos que se deben tener en cuenta en los proyectos viales para incrementar la seguridad de los mismos y por lo tanto disminuir los riesgos.

Por otro lado, conviene precisar respecto a la infraestructura aérea, aeropuertos y aeródromos, y a la infraestructura portuaria, puertos y atracaderos, a cargo de CORPAC S.A y de ENAPU S.A. respectivamente, que estas empresas tienen sus particulares mecanismos y procedimientos de prevención y atención de emergencias de la infraestructura a su cargo que sus propias normas que las rigen así como las normas internacionales que deben cumplir, así les exigen.

Dentro de esta estrategia se pueden plantear los siguientes programas básicos y sub programas.

Programas	Subprogramas
1. Estimación de riesgos.	<ol style="list-style-type: none">1. Diseño de procedimientos para la identificación y caracterización de peligros.2. Identificación de peligros.3. Análisis integral de vulnerabilidades ante desastres.4. Estimación Integral del riesgo en Infraestructura del desarrollo.5. Inventario de Peligros, Vulnerabilidades y Riesgos.

6.2 Promover las Actividades de Prevención y Reducción de Riesgos en la Infraestructura.

Por estadísticas históricas se ha llegado a conocer que el costo para llevar a cabo las acciones y obras de prevención y seguridad en la infraestructura es siempre menor al costo que demanda la rehabilitación y /o reconstrucción de la infraestructura afectada una vez producido un fenómeno natural destructivo, sin contar las pérdidas de vidas humanas y damnificados de la población que estos fenómenos producen. Por tal razón, es necesario impulsar las acciones de prevención a todo nivel con el fin de proteger la infraestructura del país así como a la población. En este sentido, se proponen los siguientes programas básicos:

Programas	Subprogramas
6.3 Fomentar 1. Valorización y priorización de las Actividades de Prevención y Reducción de Riesgos.	1. Definición de las actividades necesarias de Prevención y Reducción de Riesgos. 2. Valorización de las actividades necesarias de Prevención y Reducción de Riesgos. 3. Priorización de las actividades necesarias de Prevención y Reducción de Riesgos. 4. Consolidación y formulación del inventario de actividades de Prevención y Reducción de Riesgos a nivel MTC.
Implementación 2. Inclusión de las actividades de Prevención y Reducción de Riesgos en los Presupuestos Institucionales.	1. Inclusión de Programas y Subprogramas del Plan de Prevención y Atención de Desastres en el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2. Elaboración del PIA y el Presupuesto correspondiente priorizando los aspectos de prevención y atención de desastres contenidos en el PEI
Operación 3. Elaboración de Planes de Prevención y Atención de Desastres.	1. Elaboración de Planes.

Operación del Criterio de la Prevención de Desastres en la Planificación del Desarrollo.

Los proyectos de inversión que se programan en la planificación del desarrollo procuran que las inversiones en obras que se plantean se tornen seguras y que consigan los beneficios previstos para la población y en general para el país. Por tal razón, la inclusión de criterios de prevención de desastres en el planeamiento es la garantía de que los recursos económicos, siempre escasos, que el Estado destina para su infraestructura no se pierdan ante un desastre que puedan ocasionar los peligros naturales o tecnológicos. La prevención en consecuencia, resulta fundamental para proteger la infraestructura del país, por lo que es conveniente desarrollar programas básicos como:

Programas	Subprogramas
1. Incorporación de Criterios de prevención y seguridad en los planes de desarrollo	1. Elaboración de normas y procedimientos para garantizar la incorporación de los factores de vulnerabilidad y riesgo en Proyectos.
2. Manejo y tratamiento de infraestructura localizada en zonas de alto riesgo	1. Adecuación de la legislación y las herramientas de control para el cumplimiento de las normas de seguridad y reglamentos de construcción de infraestructura vial. 2. Análisis de factores que permitan la reducción de la vulnerabilidad de la infraestructura para el desarrollo.
2. Articulación de la política ambiental y de prevención de desastres	1. Consideración de la prevención de desastres en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de los proyectos de infraestructura. 2. Creación e instalación de Centros de Control Permanente del transporte de productos químicos y sustancias tóxicas.

6.4 Promover el Fortalecimiento Institucional.

Para alcanzar cabalmente los fines y propósitos de la Prevención y Atención de Desastres que se pretenden, es imprescindible que las instituciones responsables de estas acciones tengan un soporte institucional sólido, cuenten con una organización adecuada para estas tareas y dispongan de los recursos humanos, materiales y de equipo necesarios que les permita efectuar estas acciones de la manera más eficiente posible.

En este sentido, se debe procurar y desarrollar las metodologías, procedimientos y diseños de proyectos e instrumentos que permitan a las dependencias responsables desarrollar las acciones para prevenir y mitigar los probables daños que pueden producir los peligros otorgando seguridad a la población y a la infraestructura del país, así como para brindar una atención adecuada en las emergencias. Para este efecto se proponen los siguientes Programas.

Programas	Subprogramas
1. Diseño de herramientas de gestión para la administración de desastres	<ol style="list-style-type: none">1. Fomentar la confección de Mapas de Peligros a nivel Regional, Provincial y Distrital, incorporando a las organizaciones de la comunidad.2. Fomentar los estudios, proyectos y ejecución de obras de emergencia por peligro inminente.3. Desarrollo de Metodologías para Evaluación de Daños.
2. Sistema Integrado de Información	<ol style="list-style-type: none">1. Impulso y mejoramiento de las redes de comunicaciones para el intercambio de información entre los organismos del SINADECI2. Sistematización de información sobre manejo y transporte de sustancias peligrosas.

6.5 Fomentar una Respuesta Optima ante las Emergencias y los Desastres.

Ante una emergencia o desastre que se produzca en la infraestructura a su cargo, el MTC debe concurrir con todos sus medios disponibles a restablecer la operatividad de la misma para evitar la interrupción del tránsito y de los servicios aéreos y portuarios que presta, así como otras consecuencias que estos hechos ocasionan.

Es necesario señalar también, que no obstante las medidas de prevención que se adopten para conjurar los peligros naturales y los ocasionales desastres que originan, éstos siempre ocurrirán produciendo daños a la infraestructura, por lo que es necesario prepararse para brindar atención en las emergencias en forma eficiente y sobretodo rápida y oportuna debido a que en estos eventos el tiempo de concurrencia para la atención es el factor fundamental. En este sentido se proponen los siguientes programas:

Programas	Subprogramas
1. Elaboración de Planes de Operaciones de Emergencia	<ol style="list-style-type: none">1. Elaboración de metodologías y directivas para el desarrollo de Planes de Operaciones de Emergencia.2. Mantener actualizado el inventario nacional de recursos que puedan ser utilizados en forma inmediata y oportuna en la prevención y respuesta.
2.- Fomento a la elaboración de Planes de Operaciones de Emergencia por parte de las empresas públicas y privadas.	<ol style="list-style-type: none">1. Elaboración, promoción y desarrollo de planes para la respuesta y rehabilitación de la infraestructura, servicios públicos y líneas vitales en caso de desastre.
3.- Diseño de mecanismos para el tratamiento preferencial de la rehabilitación.	<ol style="list-style-type: none">1. Definición de mecanismos para la ejecución de programas de recuperación temporal de los servicios de transportes y comunicaciones.2. Priorización de estrategias y previsiones para la rehabilitación de los servicios de transportes y comunicaciones.

MATRIZ DE LOS EFECTOS GENERADOS SEGÚN AMBITO POR TIPO DE PELIGROS NATURALES

PELIGRO	EFECTOS DE PELIGROS SEGÚN AMBITO			
	FISICO	ECONOMICO	SOCIAL *	AMBIENTAL
SISMOS / TERREMOTOS	<p>En la Superficie de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deformación de los suelos y pérdida de la capacidad de los mismos. - Deslizamientos de tierra - Desprendimiento de rocas, avalancha, flujos de lodo y deslizamiento de tierra - Fisuras, agrietamientos de la superficie de la tierra. <p>En la infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derrumbes y daño estructural en la infraestructura vial y edificaciones. - Carreteras afectadas por derrumbes y desprendimiento de rocas. - Fisuras y agrietamientos en superficie de carreteras. - Daños diversos en caminos, puentes, diques y alcantarillas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción de flujo de bienes y personas. - Pérdida de viviendas - Pérdida de producción industrial y comercial - Desorganización en los negocios - Daños en las unidades o plantas industriales y equipos - Desorganización e interrupción de las redes de transportes y comunicaciones - Gastos por respuesta y socorro - Pérdidas asumidas por las compañías de seguros - Pérdida de los mercados y oportunidades de comercio - Gastos en rehabilitación y reconstrucción de infraestructura vial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de vidas humanas / lesiones - Reubicación de población afectada - Desorden social y pánico en la población. - Desamparo - Pérdida de ingresos y puestos de trabajo - Enfermedades - Pérdida de cohesión social debido a la desorganización de la comunidad - Malestar social cuando la acción del gobierno es considerada insuficiente. - Epidemias, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación en el paisaje - Alteración en los ecosistemas - Cambios en la morfología del terreno.

NOTA :

(*) Para todas las amenazas, un efecto directo positivo posterior es la generación de empleo debido a la necesidad de reconstruir la infraestructura dañada.

MATRIZ DE LOS EFECTOS GENERADOS SEGÚN AMBITO POR TIPO DE PELIGROS NATURALES

PELIGRO	EFECTOS DE PELIGROS SEGÚN AMBITO			
	FISICO	ECONOMICO	SOCIAL *	AMBIENTAL
INUNDACIONES Y DESBORDE DE RIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Fisuramiento y hundimiento de puentes - Erosión de bases / colapso de puentes - Anegamiento y erosión de vías - Erosión de carreteras - Destrucción del pavimento - Deslizamiento de arena y lodo - Destrucción / colapso de alcantarillas y similares. - Modificación cauce de ríos 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción de transportes y comunicaciones - Perdidas de viviendas - Daños en las plantas industriales y equipos - Pérdida en la producción industrial - Desorganización y pérdida en los negocios - Baja en el turismo - Gastos en rehabilitación y reconstrucción de infraestructura vial. 	<ul style="list-style-type: none"> - Migración de población afectada - Desamparo - Pérdida de ingresos u oportunidades de empleo - Enfermedades infecto contagiosas - Pérdida de cohesión local a causa de la desorganización de la comunidad. - Malestar social cuando la acción del Gobierno se considera insuficiente. - Deterioro de las condiciones de vida de la población 	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración de los ecosistemas - Aparición de insectos poco comunes - Aguas estancadas provocan infecciones - Inadaptación a nuevos hábitats de la población reubicada. - Ocupación y uso del suelo sin planificar. - Procesos geomorfológicos tales como erosión, sedimentación y modificación de los cauces de los ríos.
EROSION	<ul style="list-style-type: none"> - Erosión de bases de puentes - Erosión de taludes y ocurrencia de derrumbes - Erosión de plataforma de carreteras - Erosión de vías urbanas por inundaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gastos en la rehabilitación de la infraestructura afectada (puentes, carreteras, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunidades de empleo en recuperación de los servicios 	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación en la morfología del área afectada
DERRUMBES, DESLIZAMIENTOS, ALUDES	<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de tierra y lodo en carreteras - Daños y destrucción de puentes y carreteras - Daños y/o destrucción de alcantarillas y otros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción de los flujos de bienes y servicios y de personal - Desabastecimiento de mercados - Desorganización y pérdida en los negocios - Baja en el turismo - Gastos en reparación de infraestructura / rehabilitación 	<ul style="list-style-type: none"> - Temporal - Pérdida de productos perecibles - Desabastecimiento, especulación y encarecimiento en los productos de primera necesidad. - Reubicación de la población directamente afectada. - Alteración del bienestar de la población afectada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios en la morfología del terreno.
HUAYCOS.	<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de lodo y tierra en carreteras - Daños en puentes y carreteras. - Destrucción de infraestructura urbana y agrícola. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrupción de los flujos de bienes y servicios y de personal - Desabastecimiento de mercados - Desorganización y pérdida en los negocios - Baja en el turismo - Gastos en reparación de infraestructura / rehabilitación 	<ul style="list-style-type: none"> - Oportunidades de empleo temporal - Pérdida de productos perecibles - Desabastecimiento, escases, especulación y encarecimiento en los productos de primera necesidad. - Reubicación de la población directamente afectada. - Alteración del bienestar de la población afectada 	
TSUNAMIS O MAREMOTOS	<ul style="list-style-type: none"> - Daños a la infraestructura portuaria y vial costera. - Daños a edificaciones costeras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Baja de producción artesanal, industrial de productos marinos. - Daños a empresas pesqueras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Población costera afectada. - Migraciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Alteración de la biomasa marina.

NOTA :

(*) Para todas las amenazas, un efecto directo positivo posterior es la generación de empleo debido a la necesidad de reconstruir la infraestructura dañada.

MATRIZ DE LOS EFECTOS GENERADOS SEGÚN AMBITO POR TIPO DE PELIGROS TECNOLOGICOS

PELIGROS	EFECTOS DE PELIGROS SEGÚN AMBITO			
	FISICO	ECONOMICO	SOCIAL *	AMBIENTAL
EMISIONES DE GASES Y PARTICULAS POR VEHICULOS MOTORIZADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de monumentos históricos, viviendas, por partículas de carbón y otros gases. - Deterioro de puentes metálicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Gasto en salud para la población. - Gasto en restauración de monumentos, viviendas y del equipamiento urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Daño a la salud humana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de la calidad del aire - Deterioro de la cobertura vegetal.
INCENDIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de viviendas y edificaciones, monumentos históricos. - Pérdida de áreas forestales . 	<ul style="list-style-type: none"> - Gastos en reconstrucción de viviendas y edificaciones y monumentos históricos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de vidas humanas. - Hogares damnificados - Reubicación de población afectada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desmejoramiento en la calidad del aire
DERRAMES DE TOXICOS EN PROCESOS DE TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro en vías de transporte. - Contaminación de áreas marinas por accidentes en naves. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gasto en rehabilitación, limpieza de áreas. - Gasto en descontaminación de espacios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Daño a la salud humana y a la salud de especies en el ámbito marino o de aguas continentales, así como sobre áreas verdes según el tipo de medio de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro en la calidad de suelos, agua marina o continental, o bosques según el caso. - Contaminación del suelo y zonas marinas o de ríos.
VERTIMIENTO DE RESIDUOS DOMESTICOS SÓLIDOS O LIQUIDOS	<ul style="list-style-type: none"> - Daño a sectores de vías u otras áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gasto en salud a la población. - Gasto en procesos de limpieza y desinfección y rehabilitación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Daño a la salud humana y de especies marinas o de aguas continentales según el caso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro en la calidad de suelos, agua marina o continental o bosques según el caso.

NOTA :

(*) Para todas las amenazas, un efecto directo positivo posterior es la generación de empleo debido a la necesidad de reconstruir la infraestructura dañada.