GOBIERNO REGIONAL

Cajamarca

Oficina de Defensa Nacional

LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Ing. TULIO EDGAR GUILLÉN SHEEN
Oficina de Defensa Nacional - ODN

¡Por una Gran Región!

MARCO LEGAL

- Ley No. 27314 – Ley General de Residuos Sólidos
- D.S. No. 057-2004-PCM – Reglamento de la Ley No. 29664
- Ley No. 29664 – Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD
- D.S. No. 048-2011-PCM – Reglamento de la Ley No. 29664
- R.M. No. 334-2012-PCM – Aprueban Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres

MUNICIPALIDAD DE SURQUILLO

Ordenanza N° 255-MDS.- Aprueban incentivos por pronto pago del Impuesto Predial y Arbitrios Municipales del ejercicio 2011 **436545**

MUNICIPALIDAD DE VILLA EL SALVADOR

Ordenanza N° 228-MVES.- Establecen Régimen de Gradualidad de Multas Tributarias **436545**

Ordenanza N° 229-MVES.- Establecen disposiciones para el pago de las obligaciones tributarias correspondientes al Ejercicio Fiscal 2011 **436546**

Ordenanza N° 230-MVES.- Fijan Tasa de Interés Moratorio aplicable a los tributos administrados por la Municipalidad **436547**

Ordenanza N° 231-MVES.- Fijan monto de Arbitrios de Residuos Sólidos para predios con uso de casa habitación - vivienda (zonas comerciales y no comerciales) y establecen beneficios por pago adelantado y oportuno para el ejercicio fiscal 2011 **436548**

PROVINCIAS

MUNICIPALIDAD DE LA PERLA

Ordenanza N° 003-2011-MDLP.- Disponen mantener montos por derecho de emisión mecanizada de actualización de valores, declaración jurada y determinación del Impuesto Predial y determinación de tasas de Arbitrios Municipales para el Ejercicio 2011 **436550**

Ordenanza N° 004-2011-MDLP.- Otorgan beneficios tributarios a favor de contribuyentes para el ejercicio 2011 **436550**

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL

D.A. N° 001-2011-MPH.- Prorrogan plazo de vigencia del Régimen de Incentivos Tributarios a favor de contribuyentes establecido en la Ordenanza N° 014-2010-MPH **436551**

PODER LEGISLATIVO

CONGRESO DE LA REPUBLICA

LEY Nº 29664

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

La Comisión Permanente del Congreso de la República

Ha dado la Ley siguiente:

LA COMISIÓN PERMANENTE DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (SINAGERD)

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Sinagerd)

Créase el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Sinagerd) como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Artículo 2º.- Ámbito de aplicación de la Ley

La Ley es de aplicación y cumplimiento obligatorio para todas las entidades y empresas públicas de todos los niveles de gobierno, así como para el sector privado y la ciudadanía en general. En ese marco, toda referencia genérica a entidades públicas, en la presente Ley, su reglamento y las disposiciones que a su amparo se emitan, se entiende referida a las entidades públicas a que se refiere el artículo I del Título Preliminar de la Ley núm. 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, y empresas públicas de todos los niveles de gobierno.

Artículo 3º.- Definición de Gestión del Riesgo de Desastres

La Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible.

La Gestión del Riesgo de Desastres está basada en la investigación científica y de registro de informaciones, y orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los niveles de gobierno y de la sociedad con la finalidad de proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado.

Artículo 4º.- Principios de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

Los principios generales que rigen la Gestión del Riesgo de Desastres son los siguientes:

I. **Principio protector**: La persona humana es el fin supremo de la Gestión del Riesgo de Desastres, por lo cual debe protegerse su vida e integridad física, su estructura productiva, sus bienes y su medio ambiente frente a posibles desastres o eventos peligrosos que puedan ocurrir.

II. **Principio de bien común**: La seguridad y el interés general son condiciones para el mantenimiento del bien común. Las necesidades de la población afectada y damnificada prevalecen sobre los intereses particulares y orientan el empleo selectivo de los medios disponibles.

III. **Principio de subsidiariedad**: Busca que las decisiones se tomen lo más cerca posible de la ciudadanía. El nivel nacional, salvo en sus ámbitos de competencia exclusiva, solo interviene cuando la atención del desastre supera las capacidades del nivel regional o local.

LEY N° 29664 LEY QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES – SINAGERD 08.FEB.2011

no podrán ser destinados, bajo responsabilidad, a fines distintos para los cuales son incorporados.

Artículo 5º.- Disposición derogatoria

Derógueso o déjese en suspenso toda disposición legal o administrativa de igual o inferior rango que se oponga o limite la aplicación del presente dispositivo; asimismo, derógueso el Decreto Supremo No. 052-2011-EF.

Artículo 6º.- Refrendo

El presente Decreto de Urgencia será refrendado por la Presidenta del Consejo de Ministros, por el Ministro de Economía y Finanzas y por el Ministro de Transportes y Comunicaciones.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veinticinco días del mes de mayo del año dos mil once.

ALAN GARCÍA PÉREZ
Presidente Constitucional de la República

ROSARIO DEL PILAR FERNÁNDEZ FIGUEROA
Presidenta del Consejo de Ministros
y Ministra de Justicia

ISMAEL BENAVIDES FERREYROS
Ministro de Economía y Finanzas

ENRIQUE CORNEJO RAMÍREZ
Ministro de Transportes y Comunicaciones

645127-2

PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)

DECRETO SUPREMO Nº 048-2011-PCM

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, mediante la Ley N° 29664, se crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD) como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Que, la mencionada norma dispone que el Poder Ejecutivo elabore su reglamento para ser aprobado mediante decreto supremo, dentro de un plazo de noventa (90) días hábiles contado a partir de la publicación de la Ley.

Que, mediante Resolución Ministerial N° 77-2011-PCM se constituyó un Grupo de Trabajo adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros, con la finalidad de elaborar el reglamento de la Ley Nº 29664; siendo el caso que dicho grupo ha concluido su labor a la fecha, entregando una propuesta de reglamento.

Que, en tal sentido, corresponde emitir el reglamento de la Ley Nº 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), para desarrollar sus componentes y procesos, así como los roles de las entidades conformantes del sistema, entre otros aspectos, sobre la base del texto elaborado por el Grupo de Trabajo constituido mediante la Resolución Ministerial N° 77-2011-PCM.

De conformidad con el numeral 8) del artículo 118º de la Constitución Política del Perú, el numeral 3 del artículo 11º de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, y la Ley Nº 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD);

DECRETA:

Artículo 1º.- Aprueba el Reglamento de la Ley Nº 29664

Apruébese el Reglamento de la Ley Nº 29664, denominado "Reglamento de la Ley Nº 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)", que en Anexo forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

Artículo 2º.- Publicación

El presente Decreto Supremo y el Reglamento aprobado por el artículo anterior, serán publicados en el Diario Oficial El Peruano, en el Portal del Estado Peruano (www.peru.gob.pe) y en el portal institucional de la Presidencia del Consejo de Ministros (www.pcm.gob.pe).

Artículo 3º.- Vigencia y refrendo

El presente Decreto Supremo entrará en vigencia el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano y será refrendado por la Presidenta del Consejo de Ministros.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

Primera.- Transferencia de partidas para el CENEPRED

De conformidad con la Tercera Disposición Complementaria Final de la Ley Nº 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), el Ministerio de Economía y Finanzas transferirá recursos al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), con cargo a la reserva de contingencia, que garanticen su funcionamiento.

Segunda.- Transferencia de bienes y acervo documentario del PREVEN

Los bienes asignados al PREVEN y el acervo documentario del mismo, serán transferidos al patrimonio del CENEPRED.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veinticinco días del mes de mayo del año dos mil once.

ALAN GARCÍA PÉREZ
Presidente Constitucional de la República

ROSARIO DEL PILAR FERNÁNDEZ FIGUEROA
Presidenta del Consejo de Ministros y
Ministra de Justicia

Reglamento de la Ley Nº 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD)

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Objeto

La presente norma tiene por objeto reglamentar la Ley Nº 29664, para desarrollar sus componentes, procesos y procedimientos, así como los roles de las entidades conformantes del sistema.

Artículo 2º.- Definiciones y normalización de terminología aplicable a las funciones institucionales y procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Para efectos de la Ley y el presente Reglamento, se precisa el significado de los siguientes términos:

2.1 **Análisis de la vulnerabilidad:** Proceso mediante el cual se evalúa las condiciones existentes de los factores de la vulnerabilidad: exposición, fragilidad y resiliencia, de la población y de sus medios de vida.

2.2 **Asistencia Humanitaria:** Es el conjunto de acciones oportunas, adecuadas y temporales que ejecutan las entidades integrantes del SINAGERD en el marco de sus competencias y funciones, para aliviar el sufrimiento, garantizar la subsistencia, proteger los derechos y

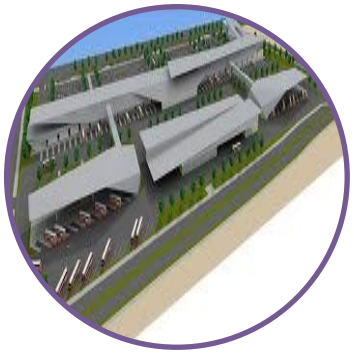
D.S. N° 048-2011-PCM REGLAMENTO DE LA LEY N° 29664 LEY DEL SINAGERD 25.MAY.2011

Gestión del Riesgo de Desastres

Es un proceso social que comprende:

- ***La prevención,***
- ***La reducción,***
- ***El control permanente de los factores de riesgo de desastres en la sociedad,***
- ***así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre***
- ***Considera las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible.***

COMPONENTES Y PROCESOS DE LA POLITICA NACIONAL DE GRD



Gestión Prospectiva

Gestión Correctiva

Gestión Reactiva

- ESTIMACION
- PREVENCION
- REDUCCION

} DEL RIESGO

- PREPARACIÓN
- RESPUESTA
- REHABILITACION
- RECONSTRUCCION

PROCESOS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

ESTIMACION DEL RIESGO
Conocimiento de los Peligros, Análisis de Vulnerabilidades y establecer los Niveles de Riesgo

PREVENCIÓN DEL RIESGO
Acciones para evitar la generación de nuevos riesgo en la sociedad

REDUCCIÓN DEL RIESGO
Acciones para reducir las Vulnerabilidades y Riesgos existentes

PREPARACIÓN
Acciones para anticiparse y responder en caso de desastres o peligro inminente

RESPUESTA
Acciones ante peligro inminente, emergencia o desastres

REHABILITACIÓN
Restablecimiento de servicios públicos básicos indispensables

RECONSTRUCCIÓN
Establecimiento de condiciones sostenibles de desarrollo en áreas afectadas

SINAGERD - SIREDECI

SISTEMA REGIONAL DE DEFENSA CIVIL (R.11-11)

9.e GOBIERNOS REGIONALES

- Oficina Defensa Nacional
- (14.3) GRUPO DE TRABAJO EN GRD
- COER R-50
- PLATAFORMA DE DEFENSA CIVIL REGIONAL (R-19)

9.e MUNICIPALIDADES PROVINCIALES

- SUB GERENCIA DE DC
- (14.3) GRUPO DE TRABAJO EN GRD
- COEP R-50
- PLATAFORMA DE DEFENSA CIVIL PROVINCIAL (R-19)

9.e MUNICIPALIDADES DISTRITALES

- SUB GERENCIA DE DC
- (14.3) GRUPO DE TRABAJO EN GRD
- COED R-50
- PLATAFORMA DE DEFENSA CIVIL DISTRITAL (R-19)

CONGRESO DE LA REPUBLICA

LEY Nº 27314

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República

ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Aprueban el Reglamento de la Ley Nº 27314, Ley General de Residuos Sólidos

DECRETO SUPREMO
N° 057-2004-PCM

Aprueban el Reglamento de la Ley Nº 27314, Ley General de Residuos Sólidos

DECRETO SUPREMO
Nº 057-2004-PCM

Artículo 67°.- Criterios para la selección de áreas de infraestructuras

La municipalidad provincial define y establece los espacios geográficos en su jurisdicción para instalar infraestructuras de transferencia, tratamiento y disposición final de residuos. Para ello tendrá en cuenta los siguientes criterios:

1. Compatibilización con el uso del suelo y planes de expansión urbana;
2. Compatibilización con el plan de gestión integral de residuos de la provincia;
3. Minimización y prevención de los impactos sociales y ambientales negativos, que se puedan originar por la construcción, operación y cierre;
4. Considerar los factores climáticos, topográficos, geológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos, entre otros;
5. Prevención de riesgos sanitarios y ambientales;
6. Preservación del patrimonio arqueológico, cultural y monumental de la zona;
7. Preservación de áreas naturales protegidas por el Estado y conservación de los recursos naturales renovables;
8. Vulnerabilidad del área a desastres naturales; y,
9. Otros criterios o requisitos establecidos en este Reglamento y normas que emanen de éste.

Aprueban el Reglamento de la Ley Nº 27314, Ley General de Residuos Sólidos

DECRETO SUPREMO
N° 057-2004-PCM

Artículo 68°.- Determinación de áreas para infraestructuras de residuos sólidos

Las municipalidades provinciales coordinarán con las municipalidades distritales, la Autoridad de Salud de la jurisdicción correspondiente y otras autoridades sectoriales competentes, la evaluación e identificación de los espacios geográficos en su jurisdicción que puedan ser utilizados para la ubicación de infraestructuras de residuos.

Las municipalidades provinciales, una vez definido el destino del área para infraestructura de residuos sólidos no deberán habilitar esta área para otros fines; debiendo, así mismo, respetar la intangibilidad de la zona de influencia que se establece en su contorno.

Aprueban el Reglamento de la Ley Nº 27314, Ley General de Residuos Sólidos

DECRETO SUPREMO
N° 057-2004-PCM

Artículo 72°.- EIA para proyectos de infraestructura de residuos

Todo proyecto nuevo o de ampliación de infraestructura de residuos, debe contar con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) aprobado por la DIGESA, como requisito previo a su aprobación. Para estos efectos, se deberá contar con la constancia de no afectación de áreas naturales protegidas por el Estado, otorgada por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA); de no afectación de restos arqueológicos otorgada por el Instituto Nacional de Cultura (INC) y; de no encontrarse en un área vulnerable a desastres naturales otorgada por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI).

Aprueban el Reglamento de la Ley Nº 27314, Ley General de Residuos Sólidos

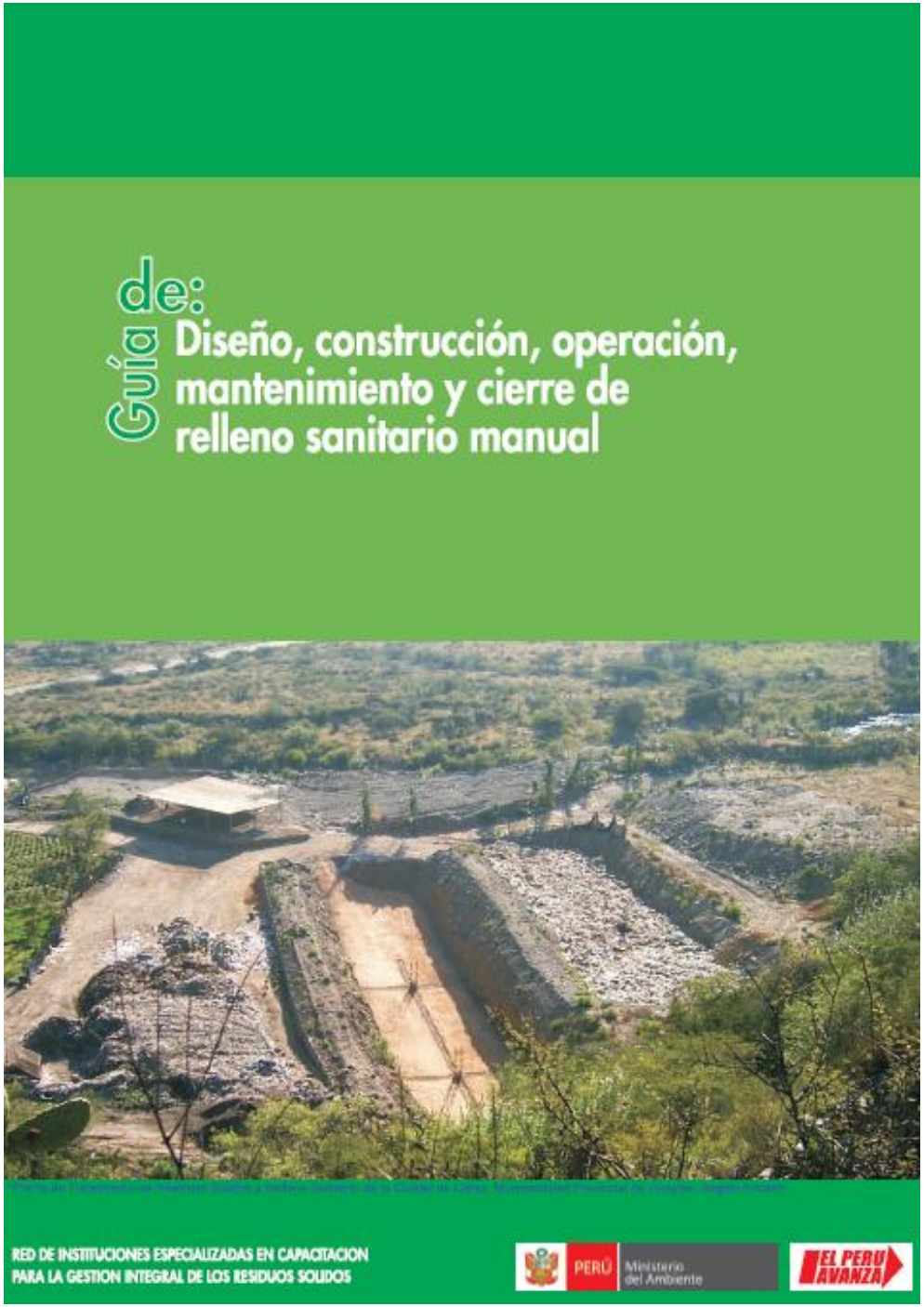
DECRETO SUPREMO
N° 057-2004-PCM

Artículo 84°.- Estudio de Impacto Ambiental para Infraestructura de Disposición Final

El Estudio de Impacto Ambiental para infraestructura de disposición final deberá comprender el análisis técnico de los siguientes aspectos:

1. Selección de área;
2. Topografía;
3. Hidrogeología;
4. De suelos;
5. Geofísica;
6. Geología;
7. Meteorología;
8. Vulnerabilidad a desastres naturales;
9. Otros aspectos de acuerdo a la naturaleza del proyecto.

DOCUMENTO DE APOYO



"Guía de diseño, construcción, operación, mantenimiento y cierre de relleno sanitario manual"

2.1.3 Aprobación del estudio de impacto ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental - EIA, es el instrumento ambiental que evalúa el futuro proyecto respecto a sus potenciales efectos en el ambiente y que finalmente establece el plan de manejo que minimizará tales efectos.

Los requisitos para la presentación del Expediente de aprobación de estudio de impacto ambiental para Relleno sanitario son los siguientes:

Entre otros:

- Informe del comité regional de Defensa Civil (en original) de no encontrarse la infraestructura en área vulnerable a desastres naturales.

"Guía de diseño, construcción, operación, mantenimiento y cierre de relleno sanitario manual"

Criterios para el estudio de selección de área, eia y proyecto

3.1 Consideraciones técnicas, legales y sociales

3.1.1 Aspectos técnicos

A continuación se describen algunos de los aspectos técnicos más importantes para el estudio de selección de área:

Entre otros:

3.1.1.15 Vulnerabilidad del área a desastres

Es importante definir si el terreno es vulnerable a desastres naturales, de ser así los rellenos sanitarios no deberán ubicarse en estas áreas.

Aprueban Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 334-2012-PCM

Aprueban Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 334-2012-PCM

6. LINEAMIENTOS TÉCNICOS DEL PROCESO DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

La Estimación del Riesgo de Desastres, es el proceso fundamental de la Gestión del Riesgo de Desastres, cuya información sobre el conocimiento de los peligros, vulnerabilidades y niveles de riesgos, permite la orientación de la toma de decisiones sobre la materia. Para su ejecución las entidades públicas, privadas y la sociedad civil deben usar el presente lineamiento y los instrumentos técnicos que garantizan la calidad y fiabilidad de la información.

Aprueban Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 334-2012-PCM

6.1.3.4. De los Gobiernos Regionales y Locales:

- ✓ Incorporar los procedimientos técnicos y administrativos del análisis de riesgos de desastres, establecidos por el CENEPRED, para la identificación de las condiciones de riesgo en el ámbito de su jurisdicción.
- ✓ Conformar Equipos Técnicos Multidisciplinarios, con la participación de profesionales especializados, para la elaboración de estudios e informes de análisis de riesgos de desastres, en el ámbito de sus jurisdicciones.

Aprueban Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 334-2012-PCM

6.2. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS

6.2.1. DE LA TERMINOLOGÍA DEL PROCEDIMIENTO TÉCNICO: ANÁLISIS DE RIESGOS

a) **Análisis de Riesgos:**
Procedimiento técnico, que permite identificar y caracterizar los peligros, analizar las vulnerabilidades, calcular, controlar, manejar y comunicar los riesgos, para lograr un desarrollo sostenido mediante una adecuada toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres.

g) **Evaluación de Riesgos:**
Componente del análisis de riesgos, que permite calcular y controlar los riesgos, previa identificación de los peligros y análisis de las vulnerabilidades, calculando y recomendando medidas de prevención y/o reducción del riesgo de desastres.

Aprueban Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres

RESOLUCIÓN MINISTERIAL
Nº 334-2012-PCM

6.2.5. <u>DE LOS INSTRUMENTOS TÉCNICOS PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS</u>

El CENEPRED, en un plazo de quince días contados a partir de la publicación del presente Lineamiento, expedirá en forma progresiva los Manuales de acuerdo a la fenomenología del territorio peruano. Se elaborarán los siguientes manuales:

<u>Manuales generales:</u>

- ✓ *Manual de evaluación de riesgos originados por fenómenos de origen natural.*
- ✓ *Manual de análisis de riesgos originados por fenómenos de origen natural.*

- ✓ *Manual de evaluación de riesgos inducidos por la acción humana.*
- ✓ *Manual de análisis de riesgos inducidos por la acción humana.*

CONTENIDO DEL INFORME DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO

6.2.6. DE LA ESTRUCTURA DE LOS INFORMES Y/O ESTUDIOS DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

El informe y/o estudio de Evaluación de Riesgos, es el documento donde el profesional o los profesionales integrantes del equipo de trabajo dejan constancia de lo observado y analizado en el trabajo de campo.

Se precisa a continuación el contenido mínimo de los informes y/o estudios:

6.2.6.1. Para los peligros generados por fenómenos de origen natural

Informes y/o Estudios de Evaluación de Riesgos:
Para los riesgos originados por fenómenos naturales, se establece la siguiente estructura:

1. Objetivo
2. Situación general
   - 2.1. Ubicación geográfica
   - 2.2. Descripción física de la zona a evaluar
   - 2.3. Características generales del área geográfica a evaluar
3. De la Evaluación de Riesgos
   - 3.1. Determinación de los peligros
     - 3.1.1. Identificación de los peligros.
     - 3.1.2. Caracterización de los peligros
     - 3.1.3. Caracterización de receptores
     - 3.1.4. Evaluación de la susceptibilidad
     - 3.1.5. Nivel de peligrosidad
     - 3.1.6. Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad
   - 3.2. Análisis de Vulnerabilidades
     - 3.2.1. Análisis del factor Exposición
     - 3.2.2. Análisis del factor Fragilidad
     - 3.2.3. Análisis del factor Resiliencia
     - 3.2.4. Determinación del grado de vulnerabilidad
     - 3.2.5. Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad
   - 3.3. Cálculo de Riesgos
     - 3.3.1. Determinación de los Niveles de Riesgos
     - 3.3.2. Estimación de Riesgos Cualitativa y Cuantitativa de Daños
     - 3.3.3. Mapa de Zonificación del Nivel de Riesgos
     - 3.3.4. Medidas de Prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)
       - 3.3.4.1. De orden Estructural
       - 3.3.4.2. De orden No Estructural
     - 3.3.5. Medidas de Reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)
       - 3.3.5.1. De orden Estructural
       - 3.3.5.2. De orden No Estructural
   - 3.4. Del Control de Riesgos
     - 3.4.1. De la Evaluación Social de Riesgos
       - 3.4.1.1. Aceptabilidad/Tolerabilidad
       - 3.4.1.2. Control de Riesgos
4. Bibliografía
5. Anexos
   - 5.1. Mapas y Planos
   - 5.2. Datos Estadísticos
   - 5.3. Otros

Informes y/o Estudios de Evaluación de Riesgos:

Para los riesgos originados por fenómenos naturales, se establece la siguiente estructura:

1. Objetivo
2. Situación general
   - 2.1. Ubicación geográfica
   - 2.2. Descripción física de la zona a evaluar
   - 2.3. Características generales del área geográfica a evaluar
3. De la Evaluación de Riesgos
   - 3.1. Determinación de los peligros
     - 3.1.1. Identificación de los peligros.
     - 3.1.2. Caracterización de los peligros
     - 3.1.3. Caracterización de receptores
     - 3.1.4. Evaluación de la susceptibilidad
     - 3.1.5. Nivel de peligrosidad
     - 3.1.6. Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad
   - 3.2. Análisis de Vulnerabilidades
     - 3.2.1. Análisis del factor Exposición
     - 3.2.2. Análisis del factor Fragilidad
     - 3.2.3. Análisis del factor Resiliencia
     - 3.2.4. Determinación del grado de vulnerabilidad
     - 3.2.5. Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad

3.3. Cálculo de Riesgos

3.3.1. Determinación de los Niveles de Riesgos

3.3.2. Estimación de Riesgos Cualitativa y Cuantitativa de Daños

3.3.3. Mapa de Zonificación del Nivel de Riesgos

3.3.4. Medidas de Prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)

3.3.4.1. De orden Estructural

3.3.4.2. De orden No Estructural

3.3.5. Medidas de Reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)

3.3.5.1. De orden Estructural

3.3.5.2. De orden No Estructural

3.4. Del Control de Riesgos

3.4.1. De la Evaluación Social de Riesgos

3.4.1.1. Aceptabilidad/Tolerabilidad

3.4.1.2. Control de Riesgos

4. Bibliografía

5. Anexos

5.1. Mapas y Planos

5.2. Datos Estadísticos

5.3. Otros

DETERMINACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PELIGROS

PELIGRO

Probabilidad de que un fenómeno físico, potencialmente dañino, de origen natural o inducido por la acción humana, se presente en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo y frecuencia definidos.

PELIGROS

DE ORIGEN NATURAL

POR PROCESO EN EL INTERIOR DE LA TIERRA
- SISMOS
- MAREMOTO (TSUNAMI)
- ACTIVIDAD VOLCÁNICA

POR PROCESO EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA
- DESLIZAMIENTO DE TIERRA
- ALUVIÓN (HUAYCO)
- DERRUMBE
- ALUD
- EROSIÓN FLUVIAL EN LADERAS

HIDRO-METEOROLOGICO Y OCEANOGRAFICOS
- INUNDACIONES
- VIENTOS FUERTES
- LLUVIAS INTENSAS
- HELADAS
- SEQUIAS
- GRANIZADA
- NEVADA
- OLEAJES ANÓMALOS

BIOLÒGICOS
- EPIDEMIAS
- PLAGAS

INDUCIDOS POR LA ACCIÓN HUMANA
- INCENDIOS
- EXPLOSIÓN
- DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS
- CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
- FUGA DE GASES
- SUBVERSIÓN

CLASIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

CARACTERIZACIÓN DE LOS PELIGROS

Para determinar la caracterización de los peligros de manera que se les asigne un nivel de manifestación (intensidad), se deben de tomar en cuenta 02 factores:

- Factores condicionantes y
- Factores desencadenantes

CARACTERIZACIÓN DE LOS PELIGROS

- **Factores condicionantes**

  También llamados factores intrínsecos, se refieren a las características del material u objeto, descripción de su naturaleza.

- **Factores desencadenantes**

  Son aquellos que disparan o aceleran el proceso.

PARA EL CASO DE UNA INUNDACIÓN

FACTOR CONDICIONANTE GEOMORFOLOGICOS

- Topografía de las terrazas de inundación
- Pendiente

FACTOR DESENCADENANTES CLIMATICOS

- Fuertes precipitaciones pluviales

PARA EL CASO DE UN HUAYCO

FACTOR CONDICIONANTE

GEOLOGICOS

- Tipo de material detrítico, de rocas

GEOMORFOLOGICO

- Pendiente del terreno
- Conformación del terreno

VEGETACION

- Especies vegetales

FACTORES DESENCADENANTES

CLIMATICOS

- Fuertes precipitaciones pluviales

PARA EL CASO DE UN DESLIZAMIENTO

FACTORES CONDICIONANTES

GEOLOGICOS

- Tipo de material detrítico, de rocas
- Estratos

GEOMORFOLOGICO

- Pendiente del terreno
- Conformación del terreno

VEGETACION

- Especies vegetales

FACTORES DESENCADENANTES

CLIMATICOS

- Fuertes precipitaciones pluviales

TECNOLOGICO

- Uso inadecuado del recurso agua
- Malas prácticas agrícolas

ESTRATIFICACION DE PELIGROS

ESTRATO/NIVEL	DESCRIPCION O CARACTERISTICAS	VALOR
PB (Peligro Bajo)	Terrenos planos o con poca pendiente, roca y suelo compacto y seco, con alta capacidad portante. Terrenos altos no inundables, alejados de barrancos o cerros deleznables. No amenazados por peligros, como actividad volcánica, maremotos, etc. Distancia mayor a 500 m. desde el lugar del peligro tecnológico.	1 < de 25%
PM (Peligro Medio)	Suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad. De 300 a 500 m. desde el lugar del peligro tecnológico.	2 De 26% a 50%
PA (Peligro Alto)	Sectores donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas. Sectores que son inundados a baja velocidad y permanecen bajo agua por varios días. Ocurrencia parcial de la licuación y suelos expansivos. De 150 a 300 m. desde el lugar del peligro tecnológico	3 De 51% a 75%º
PMA (Peligro Muy Alto)	Sectores amenazados por alud- avalanchas y flujos repentinos de piedra y lodo ("lloclla"). Áreas amenazadas por flujos piroclásticos o lava. Fondos de quebrada que nacen de la cumbre de volcanes activos y sus zonas de deposición afectables por flujos de lodo. Sectores amenazados por deslizamientos o inundaciones a gran velocidad, con gran fuerza hidrodinámica y poder erosivo. Sectores amenazados por otros peligros: maremoto, heladas, etc. Suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones. Menor de 150 m. desde el lugar del peligro tecnológico	4 De 76% a 100%

OBSERVACIÓN

Para la Identificación y estratificación de los peligros se recurre al apoyo de las entidades técnico científicas, tales como el IGP, INGEMMET, SENAMHI y otros.

ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

VULNERABILIDAD

Es la susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza.

La vulnerabilidad, puede ser explicado por tres factores:

- Exposición
- Fragilidad
- Resiliencia

VULNERABILIDAD por EXPOSICIÓN

Ubicación del ser humano y sus medios de viva en la zona de impacto de un peligro.

La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos:

- Crecimiento demográfico no planificado.
- Migración desordenada
- Ausencia de políticas de urbanización sostenible.

EXPOSICIÓN
rite, Perú
Image © 2013 DigitalGlobe
Google earth
1970
Fechas de imágenes: 5/11/2003 18 L 796777.85 m E 8511374.99 m S elevación 3469 m alt. ojo 4.67 km

VULNERABILIAD por FRAGILIDAD

Está referida a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo:

- Informalidad de la construcción
- Incumplimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales.
- Falta de supervisión y control de la actividad constructiva.

FRAGILIDAD

VULNERABILIAD por RESILIENCIA

- Está referida al nivel de asimilación o capacidad de recuperación del ser humano y sus medios de vida frente a la ocurrencia de un peligro.
- Está asociada a condiciones sociales y de organización y capacidades de la población.

"A mayor resiliencia, menor vulnerabilidad"

ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

ESTRATO/NIVEL	DESCRIPCION /CARACTERISTICAS	VALOR
VB (Vulnerabilidad Baja)	Viviendas asentadas en terrenos seguros, con material noble o sismo resistente, en buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso medio y alto, con estudios y cultura de prevención, con cobertura de los servicios básicos, con buen nivel de organización, participación total y articulación entre las instituciones y organizaciones existentes.	< de 25%
VM (Vulnerabilidad Media)	Viviendas asentadas en suelo de calidad intermedia, con aceleraciones sísmicas moderadas. Inundaciones muy esporádicas, con bajo tirante y velocidad. Con material noble, en regular y buen estado de conservación, población con un nivel de ingreso económico medio, cultura de prevención en desarrollo, con cobertura parcial de los servicios básicos, con facilidades de acceso para atención de emergencia. Población organizada, con participación de la mayoría, medianamente relacionados e integración parcial entre las instituciones y organizaciones existentes.	De 26% a 50%
VA (Vulnerabilidad Alta)	Viviendas asentadas en zonas donde se esperan altas aceleraciones sísmicas por sus características geotécnicas, con material precario, en mal y regular estado de construcción, con procesos de hacinamiento y tugurización en marcha. Población con escasos recursos económicos, sin conocimientos y cultura de prevención, cobertura parcial de servicios básicos, accesibilidad limitada para atención de emergencia, así como con una escasa organización, mínima participación, débil relación y una baja integración entre las instituciones y organizaciones existentes.	De 51% a 75%
VMA (Vulnera Muy Alta)	Viviendas asentadas en zonas de suelos con alta probabilidad de ocurrencia de licuación generalizada o suelos colapsables en grandes proporciones, de materiales precarios en mal estado de construcción, con procesos acelerados de hacinamiento y tugurización. Población de escasos recursos económicos, sin cultura de prevención, inexistencia de servicios básicos y accesibilidad limitada para atención de emergencias; así como una nula organización, participación y relación entre las instituciones y organizaciones existentes.	De 76% a 100%

CÁLCULO DEL RIESGO

El criterio analítico, llamado también matemático, se basa fundamentalmente en la aplicación o el uso de la función siguiente:

$$R = f\ (P; V)$$

Dicha función es la referencia básica para la estimación del riesgo, donde cada una de las variables: Peligro (P), Vulnerabilidad (V) y, consecuentemente, Riesgo (R), se expresan en términos de probabilidad.

MATRIZ DE PELIGRO Y VULNERABILIDAD

Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

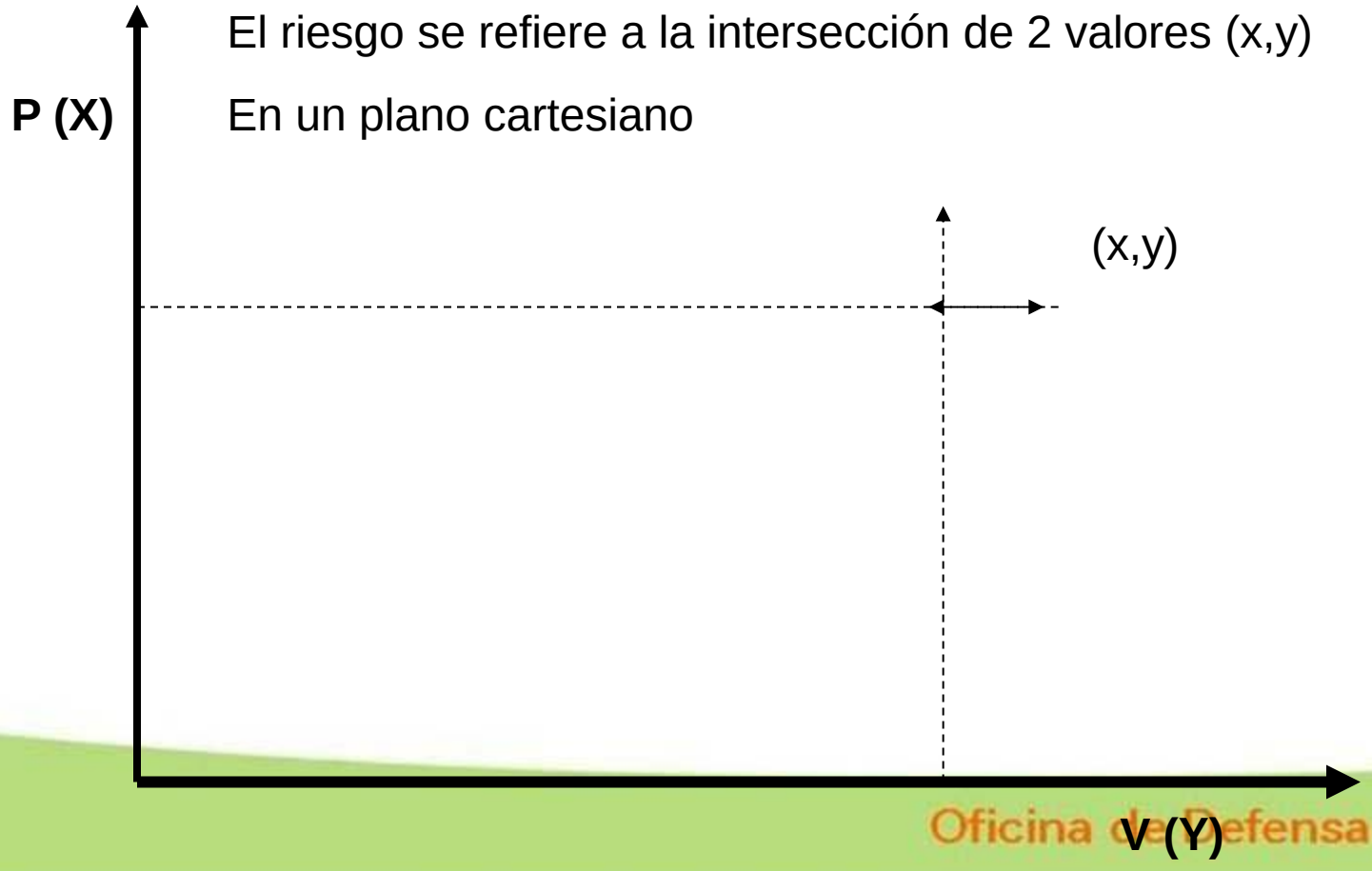
LEYENDA:

- Riesgo Bajo (< de 25%)
- Riesgo Medio (26% al 50%)
- Riesgo Alto (51% al 75%)
- Riesgo Muy Alto (76% al 100%)

MATRIZ DE PELIGRO Y VULNERABILIDAD

El riesgo se refiere a la intersección de 2 valores (x,y)

En un plano cartesiano



EJEMPLO : Para P = Alto y V = Media

P

Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

V

EJEMPLO : Para P = Bajo y V = Muy Alta

P

Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

V

EJEMPLO : Para P = Muy Alto y V = Alta

P

Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

V

CÁLCULO DEL RIESGO

Se usa la tabla de valores % del Riesgo que se da en cada nivel:

LEYENDA:	
	Riesgo Bajo (< de 25%)
	Riesgo Medio (26% al 50%)
	Riesgo Alto (51% al 75%)
	Riesgo Muy Alto (76% al 100%)

Es decir que se utiliza el rango determinado, para el calculo de afectación.

CONTENIDO DEL INFORME DE ESTIMACIÓN DEL RIESGO

6.2.6. DE LA ESTRUCTURA DE LOS INFORMES Y/O ESTUDIOS DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

El informe y/o estudio de Evaluación de Riesgos, es el documento donde el profesional o los profesionales integrantes del equipo de trabajo dejan constancia de lo observado y analizado en el trabajo de campo.

Se precisa a continuación el contenido mínimo de los informes y/o estudios:

6.2.6.1. Para los peligros generados por fenómenos de origen natural

Informes y/o Estudios de Evaluación de Riesgos:
Para los riesgos originados por fenómenos naturales, se establece la siguiente estructura:

1. Objetivo
2. Situación general
   - 2.1. Ubicación geográfica
   - 2.2. Descripción física de la zona a evaluar
   - 2.3. Características generales del área geográfica a evaluar
3. De la Evaluación de Riesgos
   - 3.1. Determinación de los peligros
     - 3.1.1. Identificación de los peligros.
     - 3.1.2. Caracterización de los peligros
     - 3.1.3. Caracterización de receptores
     - 3.1.4. Evaluación de la susceptibilidad
     - 3.1.5. Nivel de peligrosidad
     - 3.1.6. Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad
   - 3.2. Análisis de Vulnerabilidades
     - 3.2.1. Análisis del factor Exposición
     - 3.2.2. Análisis del factor Fragilidad
     - 3.2.3. Análisis del factor Resiliencia
     - 3.2.4. Determinación del grado de vulnerabilidad
     - 3.2.5. Mapa de zonificación del nivel de vulnerabilidad
   - 3.3. Cálculo de Riesgos
     - 3.3.1. Determinación de los Niveles de Riesgos
     - 3.3.2. Estimación de Riesgos Cualitativa y Cuantitativa de Daños
     - 3.3.3. Mapa de Zonificación del Nivel de Riesgos
     - 3.3.4. Medidas de Prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)
       - 3.3.4.1. De orden Estructural
       - 3.3.4.2. De orden No Estructural
     - 3.3.5. Medidas de Reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)
       - 3.3.5.1. De orden Estructural
       - 3.3.5.2. De orden No Estructural
   - 3.4. Del Control de Riesgos
     - 3.4.1. De la Evaluación Social de Riesgos
       - 3.4.1.1. Aceptabilidad/Tolerabilidad
       - 3.4.1.2. Control de Riesgos
4. Bibliografía
5. Anexos
   - 5.1. Mapas y Planos
   - 5.2. Datos Estadísticos
   - 5.3. Otros

GOBIERNO REGIONAL

Cajamarca

Oficina de Defensa Nacional

LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Ing. TULIO EDGAR GUILLÉN SHEEN
Oficina de Defensa Nacional - ODN

¡Por una Gran Región!