



RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA INGENIERÍA EN EL DESARROLLO REGIONAL MITIGACION DE DESASTRES

MAYO, 2015

ING.WALTER TORRES AGUIRRE

ESPECIALISTA EN GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES

Reducción del Riesgo frente a Peligros Naturales



Módulo #1 : Entendiendo los Conceptos Claves en la Reducción del Riesgo

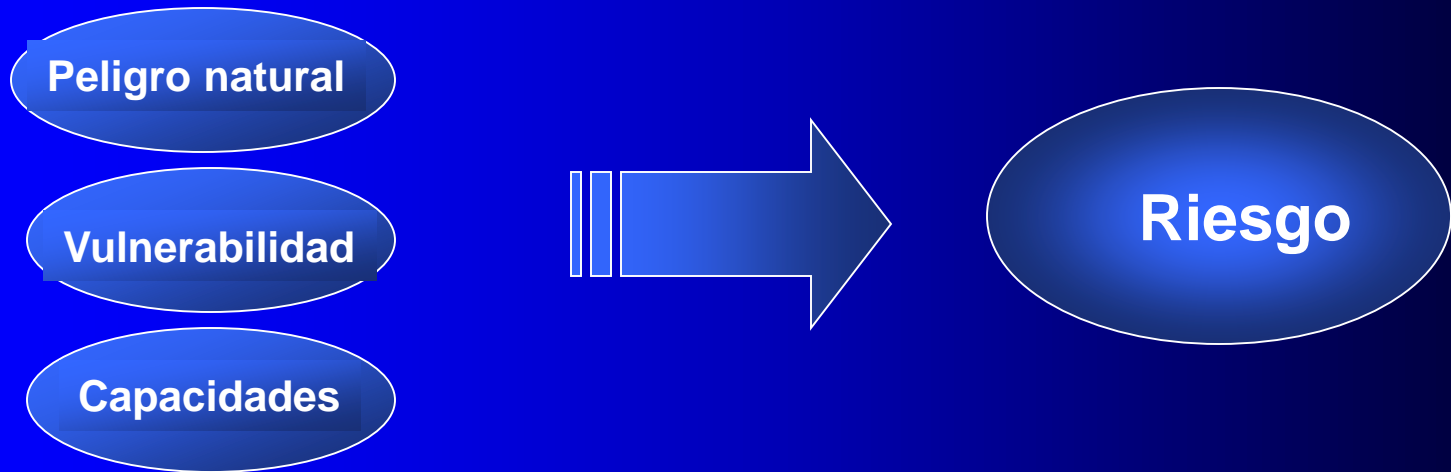
Módulo #2 : Fases en la Reducción del Riesgo

Módulo #1:

Entendiendo los Conceptos Claves en la Reducción del Riesgo

Objetivos

Al final de este módulo podremos analizar el concepto de “riesgo” frente a una amenaza considerando:

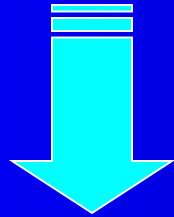


Actividades

- Análisis de los conceptos
- Caso de Estudio : Precipitaciones Pluviales en Cajamarca 2015

Conceptos Claves en la Reducción del Riesgo frente a Peligros Naturales

1. **Peligro Natural**
2. **Vulnerabilidad**
3. **Capacidades**



4. **Riesgo**

PELIGROS

□ NATURALES Y TECNOLÓGICOS



□ **Peligro Natural:** evento físico que ocurre en un área poblada o con infraestructura que puede ser dañada (OEA).

□ **Desastre Natural:** peligro natural que causa un número inaceptable de muertes o daños a propiedades (OEA).

□ **Peligro - Amenaza - Desastre :** términos más amplios que incluyen la presencia de eventos naturales y/o intervención humana.

Peligros Naturales mas Comunes

Atmosféricos:

- Tormenta Eléctrica
- Rayos

Hidrológicos:

- Inundación de ríos
- Sequía
- Desertificación
- Erosión
- Sedimentación

Erupción Volcánica:

- Gases, Ceniza
- Flujos de lava
- Flujos de lodo
- Explosiones
- Proyectiles

Sísmicos:

- Terremoto
- Tsunami
- Licuefacción

Geológicos/Hidrológicos :

- Deslizamientos de tierra
- Avalanchas
- Caída de rocas
- Hundimiento
- Incendios

Peligros no Naturales Comunes (antrópicos)

- Incendios
- Explosiones
- Tala e incendio de bosques
- Contaminación (de atmósfera o cuerpos de agua)
- Derrame de sustancias tóxicas

Identificación de los Peligros Naturales

1. Frecuencia: cuan a menudo ocurre.

Escala de interpretación (ejemplo):

- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

2. Localización: donde es probable que ocurra

3. Extensión: cual seria el área afectada

4. Duración: cuanto puede durar

5. Estacionalidad : en que época del año se presenta

6. Severidad: magnitud e intensidad

Escala de interpretación (ejemplo):

- Catastrófico
- Alta
- Media
- Baja
- Muy baja

7. Tiempo de Alerta: comienzo súbito vs. comienzo lento

8. Peligros y Efectos Secundarios: que otros peligros naturales y no naturales se van a producir

Análisis Diferenciado según el tipo de Peligros Naturales

Ejemplos de variaciones en el tipo de información requerida para diferentes peligros naturales

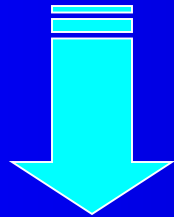
	Terremoto	Deslizamiento de Tierras	Vientos Fuertes	Inundación de Ríos
Localización	Epicentro	Inventarios de deslizamientos	Contacto costero	Canales
	Fallas Geológicas	Formaciones geológicas	Recorrido	Flood way
		Pendiente de Cerros (mas de 30%)		Flood Plain
				Elevación
Severidad	Intensidad (Mercali)	Velocidad	Velocidad del Viento	Volumen
	Magnitud (Richter)	Desplazamiento	Caída de lluvia	Velocidad
	Aceleración		Presión Atmosférica	Tiempo de Elevación
	Desplazamiento			
Frecuencia	Intervalos	Recurrencia de Terremotos	Recurrencia histórica	Recurrencia Histórica
	Actividad Sísmica Histórica	Patrón de caídas de lluvias		Registro Histórico
		Formación de bancos		
Efectos Secundarios	Deslizamiento de Tierra	Sedimentación	Colapso infraestructura	Cambios en el curso de los canales
	Tsunami, Seiches	Erosión		Erosión, debree infield
	Liquefacción, Incendios		Tormentas	Problemas sanitarios

Conceptos Claves en la Reducción del Riesgo frente a Peligros Naturales

1. Peligro Natural

2. Vulnerabilidad

3. Capacidades



4. Riesgo

Vulnerabilidad

“Exposición de las personas, sus obras y su medio a los efectos de una amenaza” (COPECO)

Estudio de vulnerabilidad incluye 3 sistemas:

Artificial o creado por el hombre:

- Asentamientos humanos: vivienda, edificios y servicios asociados
- Instalaciones críticas: servicios esenciales telecomunicaciones, agua, energía, sanidad, salud y transporte
- Instalaciones de producción económica: fuentes de empleo, bancos, industrias, áreas de producción agrícola, ganadera, forestal, minera, pesquera, turismo
- Lugares de concentración pública: colegios, iglesias, teatros, oficinas, etc.
- Patrimonio Cultural edificios de importancia cultural, de uso comunitario o con valor arquitectónico

Natural:

- especies de animales
- medio ambiente natural como ríos montañas, áreas costeras, bosques.
- ecosistemas en general

Social - político - organizacional:

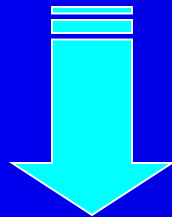
- poblaciones en situación de pobreza
- comunidades sin organización
- comunidades en áreas geográficas de difícil acceso
- organizaciones claves como servicios médicos de emergencia, policía, bomberos y organizaciones post desastre

Conceptos Claves en la Reducción del Riesgo frente a Peligros Naturales

1. Peligro Natural

2. Vulnerabilidad

3. Capacidades



4. Riesgo

Capacidades

Recursos (fortalezas y debilidades) con que cuenta la comunidad para enfrentar, reducir o eliminar una situación de emergencia

➤ **Recursos Humanos**

Personas y organizaciones, capacidad de respuesta, nivel y flexibilidad de organización, planes de acción elaborados, etc.

➤ **Recursos Materiales**

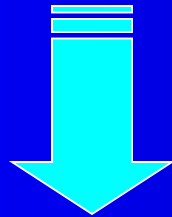
Sistemas de comunicación y transporte, vías alternativas, espacios físicos e instalaciones seguras, equipos médicos, equipos de protección y rescate , fondos de emergencia, etc.

Conceptos Claves en la Reducción del Riesgo frente a Peligros Naturales

1. Peligro Natural

2. Vulnerabilidad

3. Capacidades



4. Riesgo

Análisis de Riesgo



Estimación del **impacto** que un peligro natural va a tener sobre la comunidad considerando:

- **peligro natural**
- **vulnerabilidad**
- **capacidades**

Riesgo



Peligro Natural x Vulnerabilidad

Capacidad



Modulo #2:

Fases en la Reducción del Riesgo

Objetivos

Al final de este modulo podremos entender las 3 fases de la reducción del riesgo bajo la estrategia de litigación:



Actividades

- Análisis de los conceptos
- Caso de Estudio : Precipitaciones Pluviales Cajamarca 2015

Fases en la Reducción del Riesgo (OEA)



Preparación

Actividades orientadas a mejorar la **habilidad de responder rápida y efectivamente** frente a un peligro o desastre natural.

- ❑ **coordinación de diferentes organizaciones**
- ❑ **estudio de las áreas de peligro**
- ❑ **elaboración de planes y estrategias**
- ❑ **capacitación e información al público**
- ❑ **declaración de estados de alerta**
- ❑ **simulacro de desastres**
- ❑ **instalación de sistema de monitoreo y alarma**

Respuesta

Acciones desarrolladas inmediatamente **después de ocurrido un peligro o desastre natural**. Tienen como objetivo “salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas”

- ❑ asistencia de emergencia (búsqueda y rescate)
- ❑ asistencia medica
- ❑ provisión de servicios básicos (comida y abrigo)
- ❑ análisis de daños (evaluación y cuantificación)
- ❑ identificación y asignación de recursos

También incluye acciones destinadas a **prevenir efectos secundarios** como por ejemplo protección de riberas de ríos con sacos de arena.

Recuperación y Rehabilitación

Actividades y acciones desarrolladas **después de ocurrido el evento** destinadas a recuperar el estado previo al desastre (volver a la normalidad) y en algunos casos mejorar ese estado. Incluye:

□ **medidas a corto plazo**

- ◆ recuperación de sistemas mínimos (agua, energía, salud, comunicaciones, transporte)
- ◆ recuperación de viviendas y otras estructuras
- ◆ reinicio de actividades productivas (comercio, industrias etc.)
- ◆ Tratamiento psicológico

□ **medidas a largo plazo**

- ◆ facilidad de créditos
- ◆ asistencia legal
- ◆ **planificación comunal**

Mitigación

“Intervención, medida o acción destinada a modificar determinada circunstancia”

- Las medidas de mitigación promueven una mejor organización y percepción de los peligros naturales por la comunidad. Se basa en la idea de que el **impacto de un desastre puede ser evitado o reducido** cuando su ocurrencia ha sido prevista.
- Las medidas de mitigación buscan **quebrar el ciclo de destrucción innecesaria** que ocurre cuando en la etapa de reconstrucción se repiten patrones de asentamiento y construcción erróneos. **Después de un desastre se crea una oportunidad única** para reconstruir de forma tal de prevenir o disminuir futuros desastres.
- **Cada lugar requiere de un análisis específico** de los potenciales peligros, vulnerabilidades y capacidades para proponer medidas de mitigación.

Medidas de mitigación en todas las fases del desarrollo.



Formas de Mitigación:

1. Alterar o reducir el peligro natural

- reforestación de laderas para evitar deslizamientos de tierras y avalanchas
- removiendo sedimentos de cuencas de ríos
- protección de riveras
- construcción de represas
- construcción de sistemas de drenaje (ciudades y carreteras)

2. Reducir la vulnerabilidad de los elementos en riesgo.

- construcción y diseño a prueba de agua
- construcción y diseño sismo resistentes
- construcción y diseño anti vientos
- construcciones elevadas para resistir inundaciones
- ubicación de personas y bienes fuera de las áreas de peligro

3. Aumentar la capacidad

- a través de códigos y estándares de construcción
- a través de planificación comunal (planes de desarrollo, zonificación, incentivos tributarios, etc.)
- a través del sector privado (seguros, desarrollo de materiales, etc.)

Medidas estructurales y medidas no estructurales de mitigación

Medidas estructurales

- construcción de instalaciones y dispositivos de protección
- inclusión de medidas de seguridad
- inclusión de estándar de diseño y materialidad para estructuras nuevas
- reforzamiento de estructuras existentes

Medidas no estructurales

- limitar el uso de los terrenos
- uso de incentivos tributarios
- incorporación de seguros
- Capacitaciones

Caso de Estudio:

Precipitaciones Pluviales Cajamarca 2015

- ❑ **Objetivo:** Analizar las 3 fases en reducción de riesgo y las medidas de mitigación en un caso real.
- ❑ **Metodología:**
 - ◆ Formar grupos de trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres
 - ◆ Cada grupo analiza una de las fases comentando las medidas de mitigación que fueron tomadas.
 - ◆ Representantes del grupo presentan conclusiones a la Plataforma de Defensa Civil y Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres
- ❑ **Materiales:**
 - ◆ Plan de Precipitaciones Pluviales actualizado
 - ◆ Formato Base (EDAN)
- ❑ **Resultado:**
 - ◆ Informe Técnico
 - ◆ Evaluación de Daños y Necesidades
 - ◆ Declaratoria de Emergencia

Preparación

Respuesta

Recuperación









MUCHAS GRACIAS

Mayo , 2015