



# Serendipia

Revista electrónica del Programa de Cooperación Interfacultades



## La Reducción del Riesgo ante Desastres Socio Naturales (RRD) como Responsabilidad Ineludible de la Formación Universitaria

Dra. MSc. Arq. Mercedes Marrero  
[mmarrero1@gmail.com](mailto:mmarrero1@gmail.com)  
IDEC FAU COMIR UCV

## Serendipia

Volumen 3, Año 3 (VI)  
Caracas, Diciembre de 2014





UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

RECTORA  
Cecilia García-Arocha

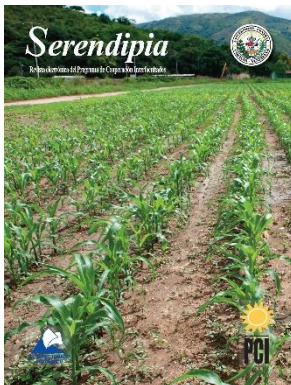
VICERRECTOR ACADÉMICO  
Nicolás Bianco

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO  
Bernardo Méndez

SECRETARIO  
Amalio Belmonte

PROGRAMA DE COOPERACIÓN INTERFACULTADES

COORDINADOR EJECUTIVO  
Audy Salcedo



## ***Serendipia***

**Revista Electrónica del Programa de Cooperación Interfacultades**

Editor  
Ramón Alexander Uzcátegui  
(Universidad Central de Venezuela)

## La Reducción del Riesgo ante Desastres Socio Naturales (RRD) como Responsabilidad Ineludible de la Formación Universitaria

Dra. MSc. Arq. Mercedes Marrero

[mmarrero1@gmail.com](mailto:mmarrero1@gmail.com)

IDEC FAU COMIR UCV

### Resumen

El presente trabajo recoge productos de la investigación cofinanciada por ONACIT No 2001002594, conceptualmente el modelo se fundamenta en *la naturaleza cambiante del conocimiento*, en una concepción amplia de *la gestión de riesgo asociada al desempeño de todos los ciudadanos*, y en la definición de *un eje transversal* como medio de incorporar el saber a los individuos a través de su proceso de formación. Se establece la estrategia para incorporar en el currículo la reducción de la vulnerabilidad como eje transversal, a fin de consolidar las fortalezas existentes y aprovechar las oportunidades para introducir modificaciones en la estructura académico-administrativa. La metodología para la construcción del modelo es de carácter formulativo e incluye estrategias para la recolección de datos mediante el trabajo bibliográfico y de campo. Se revisaron los antecedentes del currículo universitario, definiéndose como referencia los perfiles de egreso de pre y postgrado. Se realizó un inventario de asignaturas y otras modalidades curriculares, proponiéndose un sistema de sistematización de la información, la cual permitió discutir las posibilidades de propuestas para fortalecer el tema de riesgos utilizando recursos existentes. La metodología se aplicó a 6 casos de estudio en la UCV. Las propuestas tienen como premisa su *sustentabilidad*, la *flexibilidad de adaptación* a condiciones académico administrativas diversas, la *utilización y potenciación de los recursos existentes*, la *interdisciplinariedad*, la creación de *redes de conocimiento*, y la definición de *perfiles de competencia* de los egresados que incluyan el tema de riesgos en lo *cognoscitivo* y en *valores*. Se concluye que el modelo permitió establecer estrategias para los casos de estudio que permiten fortalecer la reducción de la vulnerabilidad y por tanto la pertinencia y la calidad de vida. Se recomienda convocar talleres de trabajo desde el Vice-Rectorado Académico y COMIR UCV, para evaluar el desarrollo en los casos estudiados e impulsar su aplicación.

**Descriptor:** Ciudadanía, valores, riesgos, sustentabilidad, transversalidad, currículo.

## Introducción

El Marco de Acción de Hyogo para 2005 – 2015 propone el aumento de la resiliencia de las naciones y comunidades ante los desastres. Por su parte, la UNESCO en su condición de única organización de las Naciones Unidas que dispone de un mandato en educación superior, facilita la elaboración de políticas de base empírica en respuesta a las tendencias y los cambios que surgen en este ámbito y hace hincapié en su función de contribuir a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En ellos, se reconoce explícitamente la dependencia recíproca entre el crecimiento, la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible y proponen responsabilidades conjuntas de los países en desarrollo con las de los países desarrollados, sobre la base de una alianza mundial respaldada en la Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo celebrada en Monterrey, México, en 2002 y reafirmada en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo en agosto de 2002.

Por otra parte, la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos estableció el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014). En este contexto, el Programa Coordinado para la Mitigación de Riesgos ante desastres sociales, naturales y tecnológicos, COMIR UCV, incluye como parte de la Misión de la Universidad Central de Venezuela (UCV) desde 1995, la reducción de la vulnerabilidad como valor agregado a su producción académica en docencia, investigación y extensión, así como en su funcionamiento interno. Dicho Programa, ha definido algunas estrategias a ser desarrolladas en 2011-2015, mediante alianzas con organismos nacionales e internacionales, dentro de las cuales se encuentra el seguimiento y desarrollo de ampliación del Proyecto denominado el Currículo como agente reductor de la vulnerabilidad. EL CURRÍCULO COMO AGENTE REDUCTOR DE LA VULNERABILIDAD, el cual plantea como Objetivo General establecer un modelo operativo para la incorporación de las condiciones de riesgo del país en el currículo de pre y post grado, como variable fundamental para asegurar la pertinencia de los mismos, basado en el reconocimiento de la importancia de los factores de riesgo, como referencia para la caracterización del conocimiento que se produce y se imparte en las Universidades. La investigación se centra en el estudio de seis (6) casos de facultades y centros de investigación de la Universidad Central de Venezuela: Arquitectura, Ciencias, Farmacia, Ingeniería, Centro de Estudios del Ambiente – CENAMB- y Centro de Estudios para el Desarrollo -CENDES. Se fundamenta en el reconocimiento de los factores de riesgo de cada país como marco de referencia para la caracterización del proceso de producción y difusión del conocimiento en las universidades. Hace énfasis en su manejo como eje transversal, a fin de consolidar las fortalezas existentes y aprovechar las oportunidades para introducir modificaciones en la estructura académico-administrativa. El estudio contiene:

1. La metodología y los criterios de diseño de la plataforma tecnológica para identificar las asignaturas y otras modalidades curriculares relacionadas con el tema de riesgo
2. Identificación y descripción de los perfiles y propuestas curriculares
3. Lineamientos para el programa de formación docente
4. Propuestas de Indicadores y mecanismos de control

Debido al tipo de investigación, el equipo de trabajo se constituyó en forma interdisciplinaria, incluyendo profesionales expertos en riesgos de cada disciplina y expertos en currículo, además de los asesores en cada caso de estudio, asistentes, y transcritores.

La primera parte de la investigación consistió en el inventario, sistematización y análisis de las fortalezas e iniciativas referidas al tema de riesgos en la UCV en asignaturas de pre y postgrado, y otras modalidades curriculares, así como aquellos aspectos que constituyen el marco referencial para que las propuestas estén en concordancia con las políticas académicas establecidas tanto por la UNESCO y la UCV, como por las instancias académicas de cada caso de estudio considerado.

La metodología para la construcción del modelo es de carácter formulativo o exploratorio e incluye estrategias para la recolección de datos mediante el trabajo bibliográfico y de campo. Las técnicas para el registro y transcripción de la información fueron, la plataforma tecnológica (herramienta de búsqueda) y los cuestionarios y entrevistas diseñados especialmente para la investigación. Como producto adicional de la investigación se realizó la digitalización de los programas de pre y postgrado de los casos de estudio en un formato único.

### **Hacia un modelo transferible.-**

Debido a que el producto del trabajo es un “Modelo Operativo” repetible, se diseñó un sistema de identificación, registro y consulta de asignaturas que pudiese mantenerse actualizado y disponible con información para el diseño de propuestas curriculares de pre y postgrado, relacionadas con el tema de riesgo. La herramienta computacional revisa cada uno de los sumarios suministrados en el formato específico, realizando un recorrido palabra por palabra y línea por línea de cada resumen académico, determinando el número de palabras contenidas en cada sumario. Este contenido se almacena en una base de datos, de tal manera de poder generar reportes, los cuales permiten brindar un inventario detallado de las asignaturas de pre y postgrado, clasificadas por área de conocimiento que tienen descriptores asociados al tema de riesgo. En una segunda etapa esta plataforma permitiría la incorporación de programas de otras facultades y universidades para tener una red de información de dichas asignaturas.

Las otras modalidades curriculares se registraron en cuadros para cada caso de estudio, los cuales serán incorporados a la página web del proyecto para su

consulta y actualización. Adicionalmente, a fin de orientar el carácter de las propuestas curriculares, se hicieron consultas a docentes, estudiantes y expertos, para determinar los “espacios curriculares” en asignaturas que pudiesen reforzar el tema de riesgo en aspectos cognoscitivos y/o de valores.

Para efectos de la aplicación en los 6 casos de estudio, se obtuvieron las bases de datos de las asignaturas que tienen descriptores de riesgo en sus contenidos. Aún cuando estos contenidos no necesariamente reflejan lo que los profesores efectivamente dictan en clase, es importante identificar las asignaturas que *formalmente* contienen alguna referencia al tema de riesgos, pues es a partir de estas fortalezas que puede construirse de forma participativa, sostenible y transversal las estrategias curriculares para fortalecer dicho conocimiento. El reporte de los contenidos que tienen descriptores de riesgo, está en el informe y además puede ser consultado por Internet. Este reporte requiere definir el rango de número de descriptores que se tomará para realizar la búsqueda en las asignaturas correspondientes a cada área de conocimiento, lo cual es asignado por el usuario según su necesidad. El listado constituye el *diagnóstico específico* de todas las asignaturas que pueden ser utilizadas para las propuestas curriculares inter e intrafacultades, a nivel de pregrado, postgrado y para capacitación docente. Los programas completos de cada asignatura pueden ser consultados mediante un link asociado al código respectivo. Para efectos del presente informe se seleccionó un rango entre 1 y 30 descriptores, arrojando los siguientes resultados por área de conocimiento:

- Arquitectura, Ingeniería y Tecnología: 298 asignaturas
- Ciencias Básicas (Ciencias): 21 asignaturas
- Ciencias de la Salud (Farmacia): 29 asignaturas
- Interdisciplinario (CENDES y CENAMB): 66 asignaturas

Con relación a las otras modalidades curriculares (trabajos de ascenso, investigación, tesis), tenemos el siguiente resultado inicial:

- Facultad de Arquitectura: 23 trabajos
- Facultad de Ingeniería: 274 trabajos
- Facultad de Farmacia: 26 trabajos
- Facultad de Ciencias: 64 trabajos
- CENDES: 17 trabajos
- CENAMB: 19 trabajos

De igual forma se incluyen los directorios de los casos de estudio correspondientes a los profesores responsables de las asignaturas y trabajos identificados. Con esta información se procedió a establecer el modelo para la propuesta curricular que se aplicó en los casos de estudio de esta investigación.

## ESTRUCTURACIÓN DE LAS PROPUESTAS:

El Modelo Operativo para la estructuración de las propuestas curriculares y su aplicación en seis casos de estudio, permiten explorar su viabilidad y flexibilidad.

La muestra incluye dos facultades de una escuela, dos facultades de varias escuelas que dictan pre y postgrado, y dos centros de investigación y postgrado. Conceptualmente el modelo se fundamenta en *la naturaleza cambiante del conocimiento*, en una concepción amplia de *la gestión de riesgo asociada al desempeño de todos los ciudadanos*, y en la definición de *un eje transversal* como medio de incorporar el saber a los individuos a través de su proceso de formación.

Esta visión pretende extender el ámbito de la responsabilidad ante la reducción de la vulnerabilidad ante desastres siconaturales más allá de las disciplinas tradicionales, a fin de contribuir a crear un ambiente más propicio para las intervenciones de los especialistas. Con relación a la incorporación del conocimiento como un eje transversal, se fundamenta en su valor formativo, basado en la construcción compartida del conocimiento en forma reiterada, a lo largo del proceso de enseñanza - aprendizaje, a diferencia de las propuestas de asignaturas o cursos que cumplen un fin en si mismos, pero que una vez evaluados y aprobados no permiten verificar y consolidar en forma integral la acción formativa. Sin embargo, ambos planteamientos pueden ser complementarios y en algunos casos de estudio, se proponen cursos como ofertas puntuales para enfatizar aspectos relevantes dentro de los objetivos del eje transversal.

Desde el punto de vista estratégico el Modelo se inserta en el marco de políticas académicas acordadas por la UNESCO, por la universidad y por cada facultad o centro, ya que uno de los mayores retos de esta investigación es la incorporación de los resultados a los planes de las instancias académicas de las instituciones. Las propuestas tienen como premisa su *sustentabilidad* en el tiempo, la *flexibilidad de adaptación* a condiciones académico administrativas diversas, la *utilización y potenciación de los recursos existentes*, la *interdisciplinariedad*, la creación de *redes de conocimiento*, y la definición de *perfiles de competencia* de los egresados que incluyan el tema de riesgos en lo *cognoscitivo y en valores*.

El Modelo se desarrolló fundamentado en el perfil de egreso del universitario, al cual se le incorporaron competencias referidas al tema de riesgo, en el marco de las políticas académicas correspondientes a dicho nivel. En cada caso de estudio, se sigue una metodología que parte del análisis de las características propias de cada uno, sus antecedentes y experiencias relacionadas con el tema de riesgos. A partir de instrumentos diseñados para la investigación, se realizaron talleres para establecer las competencias en cuanto a conocimientos, habilidades, valores y actitudes requeridas para desarrollar el tema de riesgos en cada disciplina.

La propuesta se basó en los programas de las asignaturas, por ser el componente curricular que en forma más concreta puede ser manejada por las coordinaciones

académicas. El resto de factores asociados al currículo, fueron definidos como Áreas Clave de Resultados (ACR), para realizar el análisis estratégico (FODA) de factores internos y externos que deben ser intervenidos para propiciar la implantación exitosa de las propuestas curriculares en cada caso de estudio. Los ACR para el análisis interno incluyen el Capital Humano, Infraestructura, la producción universitaria en Docencia, Investigación y Extensión, Recursos Financieros, Aspectos Institucionales y Organizacionales, y Difusión. Los ACR para el análisis externo son las relaciones de los casos de estudio con la universidad, el país y el contexto internacional. El análisis proporcionó un diagnóstico general para cada caso y de sus ACR.

Partiendo del conocimiento integral de la situación, se pasó a formular las estrategias para consolidar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, superar las debilidades y anular las amenazas. En este contexto se desarrollaron las propuestas referidas a las asignaturas, en las que se identificaron cuáles son las que tienen o pueden tener un espacio curricular para incluir los contenidos que forman parte del eje transversal, en cuanto a conocimientos y a valores. Las propuestas tienen como premisa potenciar los recursos existentes, tanto de organización curricular como de capital humano, estimular la valoración del tema por parte de estudiantes y profesores, y propiciar la formación de cuarto nivel para los docentes. Finalmente se diseñaron talleres para que los profesores e investigadores propusieran en sus programas los ajustes específicos requeridos, lo cual conjuntamente con el programa de capacitación docente y el diseño de indicadores, permite facilitar la incorporación del tema de riesgos en el currículo.

### **A manera de ejemplo.-**

Se ha considerado importante para evidenciar la potencialidad de este Proyecto, incluir al menos los perfiles de egreso del pregrado de una de las facultades de los casos de estudio, así como las estrategias propuestas para la incorporación del tema en el currículo, que de alguna manera permitan inferir la factibilidad de su aplicación.

### **Facultad de Ciencias**

La Facultad de Ciencias integra varias Escuelas, las cuales representan la concreción de una estructura disciplinaria en la organización universitaria. Es por ello, que en ella convergen diversas disciplinas: Biología, Física, Química, Computación, Matemáticas. La definición de los diseños curriculares va en función de cada una de las estructuras mencionadas. Tal como está planteado en el Diseño curricular vigente de las Escuelas mencionadas, el perfil del egresado está definido en función de las características profesiográficas vinculadas al ejercicio teórico – metodológico de las disciplinas bajo las cuales se organiza.



Se observa en las estructuras curriculares *pocos espacios curriculares* vinculados a ejes de responsabilidad social, o consustanciado con sus planteamientos en torno a formar licenciados integrales. Particularmente, en el área de mitigación de riesgo es poca –casi inexistente- la presencia formal de esta problemática en las prescripciones hechas en el plano normativo curricular que rige la institución. Por ello, la definición de un perfil en el área de mitigación de riesgo, más que una derivación del potencial existente en la organización, es una construcción derivada a partir de una progresiva definición de los principios, contenidos y perfiles profesiográficos de los diversos egresados de las Escuelas y de la Facultad como totalidad. En este sentido la orientación es llevar el tema de mitigación de riesgo de contenido borroso a contenidos explícitos tanto a nivel teórico y práctico, que potencie la formación de un científico integral, con visión y responsabilidad social en la prevención y intervención en la mitigación de riesgo.

Sin embargo, la definición de un perfil en mitigación de riesgo para el egresado de la Facultad de Ciencias incorporaría elementos como;

- Formación que incluye contenidos dirigidos a fomentar una cultura de prevención y mitigación de riesgos.
- Ética y vocación de servicio, con énfasis en la Formación ciudadana y la construcción de un compromiso solidario con la previsión, prevención, mitigación, preparación y respuesta, en situaciones posibles y de hecho de desastre.
- Capacidad para explorar, delimitar problemas y ofrecer soluciones asertivas en mitigación de riesgos.
- Compromiso permanente de poner al servicio y bien de la sociedad de sus conocimientos, habilidades y destrezas en la prevención y resolución de riesgos socioculturales y naturales.
- Capacidad para trabaja en equipos multidisciplinarios de investigación y resolución de problemas en situaciones de riesgo.
- Capacidad comunicativa y de gerencia del conocimiento de su disciplina, básico y aplicado, a la prevención y resolución de situaciones de riesgo.

**Cuadro CIE I Perfil específico del científico con competencias en el tema de riesgo.**

<b>Conocimientos:</b>	<b>Habilidades:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos sobre impacto ambiental de procesos relacionados con trabajos del área específica donde se desarrolle el profesional.</li> <li>- Conocimientos de métodos, estrategias y herramientas de evaluación de riesgos.</li> <li>- Lectura y proyección de indicadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para diseñar y rediseñar procesos químicos, de trabajo biológico, físico, en el área de geoquímica y computación e incluso en el área de matemáticas aplicado a la prevención, mitigación y respuesta ante riesgos socioculturales.</li> <li>- Capacidad para detectar situaciones</li> </ul>

<p>de riesgos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos sobre Principios de higiene ocupacional, seguridad ocupacional, protección personal, seguridad en instalaciones.</li> <li>- Conocimientos en Leyes, normativas y reglamentos en el área.</li> <li>- Metodologías para enfrentar riesgos laborales y por eventos socio-naturales.</li> <li>- Conocimientos derivados de la puesta en práctica del conocimiento teórico básico, mediante pasantías o cursos operacionales, relacionados con el área de riesgos.</li> <li>- Conocimiento de riesgo biológico y ambiental a partir del estudio de agentes físicos (orgánicos e Inorgánicos) que afecten la vida y la biodiversidad en el planeta.</li> <li>- Conocimiento de organismos celulares, funciones, estructura, impacto ambiental.</li> <li>- Conocimientos en el área de mitigación de riesgos.</li> </ul>	<p>de riesgo biológico, químico y/o físico en sus respectivas áreas de trabajo, comunidad e instituciones a las cuales esta vinculado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para diseñar programas de iniciación y formación en mitigación de riesgo vinculado a factores o agentes bioquímicos.</li> <li>- Desarrollo de destrezas relacionadas con prácticas del área que puedan generar riesgos a la salud o el ambiente.</li> <li>- Capacidad para interrelacionar los conocimientos de diferentes áreas del conocimiento con el aspecto de mitigación de riesgos.</li> <li>- Capacidad para actuar y liderizar grupos humanos en situaciones de riesgos.</li> <li>- Toma de decisiones en el área de gestión de riesgos.</li> <li>- Diseño de planes de prevención.</li> <li>- Capacidad para adecuar protocolos de respuesta ante emergencias de carácter general y específico.</li> </ul>
<p><b>Actitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización continua en el área de mitigación de riesgos.</li> <li>- Fortaleza.</li> <li>- Voluntad.</li> <li>- Crecimiento profesional.</li> <li>- Disposición al aprendizaje</li> <li>- Disposición a compartir el conocimiento.</li> <li>- Perseverancia.</li> <li>- Liderazgo.</li> <li>- Imparcialidad.</li> <li>- Cooperación.</li> <li>- Compartir.</li> <li>- Delegar.</li> <li>- Integrar equipos de trabajo.</li> <li>- Receptividad.</li> <li>- Solidaridad.</li> <li>- Tolerancia.</li> <li>- Serenidad.</li> <li>- Paciencia.</li> </ul>	<p><b>Valores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilidad.</li> <li>- Honestidad.</li> <li>- Respeto.</li> <li>- Equidad.</li> <li>- Generosidad.</li> <li>- Aceptación de las limitaciones personales.</li> </ul>

Elaborado por: Ramón Alexander Uzcátegui

**Cuadro CIE II .- PERFIL DE EGRESO CON REFERENCIA AL TEMA DE MITIGACIÓN DE RIESGO EN LA OFERTA DE PREGRADO DE LAS ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS**

<b>Escuela</b>	<b>Perfil profesional como referencia específica al tema de riesgo</b>
<b>Biología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de las condiciones naturales o en el laboratorio de factores biológico que afecten o pongan en riesgo la existencia de la biodiversidad terrestre.</li> <li>- Producción de soluciones a problemas médicos, agrícolas, pecuarios, de producción marina y otros problemas que afecten a los seres vivos y su pervivencia.</li> <li>- Capacidad para desarrollar investigaciones Biomédicas, biogenéticas, agro ecológicas, alimentarias, zoológicos y ambientales orientadas a la conservación y uso racional de los factores de vida que garantizan la existencia de la biosfera terrestre.</li> <li>- Estudios experimentales de cultivos de seres vivos con la finalidad de identificar y conocer su comportamiento en determinadas condiciones y ensayos, a través de la modificación o transformaciones mediante estímulos o cambios del medio.</li> <li>- Desarrollar investigaciones biogenéticas en el área de las mutaciones genéticas, con la finalidad de evaluar su impacto en el ecosistema, marino y terrestre.</li> <li>- Capacidad para el estudio de la evolución y la diversidad genética, su conservación, herencia e interacciones con el ambiente.</li> <li>- Capacidad para trabaja en equipos multidisciplinarios de investigación y resolución de problemas en situaciones de riesgo.</li> <li>- Capacidad comunicativa y de gerencia del conocimiento de la biología, básico y aplicado, a la prevención y resolución de situaciones de riesgo.</li> </ul>
<b>Computación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para desarrollar productos tecnológicos, tales como sistemas, programas, configuración e instalación de plataformas de hardware y software que permitan simular situaciones potenciales, en desarrollo y consecuencias de riesgos por factores socioculturales.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para desarrollar diseños de simulación climatológica, sísmica, fluvial y acuífera que potencialmente afecten asentamientos humanos.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios de investigación y resolución de problemas en situaciones de riesgo.</li> <li>- Capacidad comunicativa y de gerencia del conocimiento computacional, básico y aplicado, a la prevención y resolución de situaciones de riesgo.</li> </ul>
<b>Físico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir y explicar fenómenos naturales, procesos y equipamientos tecnológicos en términos de conceptos, teorías y principios físicos generales.</li> <li>- Diagnosticar, formular y adelantar soluciones de problemas físicos experimentales y teóricos, prácticos o abstractos, haciendo uso de los instrumentos de laboratorio o matemáticos adecuados.</li> <li>- Estudios de las interacciones de la materia y los objetos físicos que afecten al hombre y su medio ambiente.</li> <li>- Desarrollo de investigaciones que aborden las propiedades físicas de la materia y sus efectos en poblaciones humanas.</li> <li>- Diseñar y asesorar programas educativos que fomenten a la comunidad la cultura preventiva en mitigación de riesgos por factores o cambios de las condiciones de la materia.</li> <li>- Desarrollo de investigaciones sobre transferencia, transformación, conducción de la energía (electrostática, magnetostática, corriente eléctrica, termostática, radioactividad) que afecten la biosfera terrestre.</li> <li>- Estudio de la mecánica de fluidos y materiales sólidos, y los cambios que estos generan en el ambiente.</li> </ul>
<b>Matemático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de modelos matemáticos que permitan predecir situaciones de riesgo eventual.</li> <li>- Desarrollo de modelos probabilísticas e inferenciales de impacto demográfico causado por desastres socioculturales y naturales.</li> <li>- Capacidad para trabajar en equipo y gerenciar conocimientos matemáticos aplicados en distintas áreas de las ciencias que favorezcan el desarrollo de cálculos precisos que permitan tomar decisiones a los fines de minimizar la vulnerabilidad.</li> </ul>
<b>Químico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los niveles de materia orgánica e inorgánica que presente en la naturaleza implica un factor</li> </ul>

	<p>de riesgo para la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio y desarrollo de normas y procedimientos para la manipulación, transportes y almacenamiento de sustancias químicas procesadas.</li> <li>- Desarrollo de productos químicos útil a la industria medica y farmacéutica para la producción de medicamentos</li> </ul>
--	---

**Cuadro CIE II .- PERFIL DE EGRESO CON REFERENCIA AL TEMA DE MITIGACIÓN DE RIESGO EN LA OFERTA DE PREGRADO DE LAS ESCUELA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS**

<b>Escuela</b>	<b>Perfil profesional como referencia específica al tema de riesgo</b>
<b>Geoquímica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de las reacciones de los compuestos químicos que afectan el comportamiento biocelular y las cadenas carbonadas.</li> <li>- Estudio del equilibrio iónico en productos sintéticos de uso y consumo humano.</li> <li>- Estudios de las reacciones químicas en ambientes naturales.</li> <li>- Capacidad para interpretar la naturaleza cambiante del planeta y su condición de equilibrio dinámico y su impacto en los seres vivos.</li> <li>- Estudio de la dinámica de la tierra (atmosférico, hidrológico, biológico, volcánico, sísmico, tectónico) que afecten poblaciones humanas.</li> <li>- Contribuye al entendimiento global del sistema tierra y a la búsqueda y uso racional de los materiales naturales requeridos por la sociedad moderna.</li> <li>- Participa en los proyectos de evaluación de impacto ambiental y puede aportar soluciones a los problemas que ocasionan el deterioro del ambiente.</li> <li>- Puede cumplir funciones de asesor en las actividades agrícolas para evitar o minimizar los daños a suelos que producen la aplicación de programas de alta tecnificación y fertilización en el campo.</li> <li>- Puede trabajar en programas multidisciplinarios relacionados con la geología, geofísica, química, biología, agronomía, entre otras.</li> <li>- En programas de alta tecnificación y fertilización de suelos.</li> <li>- Estudio de la contaminación de cuerpos de agua, aire y suelos, sus dinámicas de transportes e impacto la biosfera.</li> </ul>

	- Estudio de la termodinámica y los estados de equilibrio ambiental.
--	--

Tipos de contenidos en riesgo que deben tener el plan de estudios.

Basados en los reportes de las asignaturas y en las características del perfil del egresado que identifica las competencias que debe tener un egresado de la Facultad de Ciencias, para actuar conforme a las condiciones de riesgo del país en las fases de antes, durante y después de los desastres socio naturales, lo cual incluye aspectos referidos a conocimientos, habilidades, actitudes y valores. En ese sentido se procedió a identificar aquellas materias que incluyen o pueden incluir por afinidad con los contenidos actuales, aspectos cognoscitivos y habilidades referidos al tema de riesgo o/y valores y actitudes incluidas en aspectos éticos, tal como se evidencia en los tipos de contenido que se presentan a continuación.

### Contenidos Actitudinales

- *Acciones de prevención*, evitando la creación de situaciones de vulnerabilidad mediante la adecuada planificación de ciudades y actividades en el territorio;
- *Alerta* para contribuir adecuadamente en la toma de decisiones específicas debido a la inminencia cercana de un evento;
- *Atención o respuesta*, contribuyendo a través de la experticia en evaluación de daños, asistencia sanitaria, etc. según la especialidad;

**Contenidos Procedimentales** *Preparación*, a través de la formulación de medidas que contribuyan a organizar previamente una respuesta: planes, inventario de recursos humanos profesionales, manuales de preparación y educación; *Mitigación* mediante el establecimiento de medidas estructurales y no estructurales dirigidas a aminorar el riesgo, *Rehabilitación y recuperación*, contribuyendo en la reconstrucción con los conocimientos que permitan corregir las situaciones de vulnerabilidad presentadas.

### Propuestas curriculares

Aún cuando la investigación se centra en las asignaturas y sus contenidos como medio para fortalecer el tema de riesgo como eje transversal, se parte del análisis estratégico del caso de estudio para evaluar las áreas clave internas y externas que requieren ser intervenidas para propiciar la factibilidad de los ajustes propuestos. De este análisis se desprenden recomendaciones específicas que tienen que ver con Capital Humano, Infraestructura, Docencia, Investigación, Extensión, Recursos financieros, Aspectos institucionales y organizacionales,

Difusión y en el ámbito externo, las relaciones de la Facultad con la Universidad, el país y el contexto internacional.

### **Desarrollo Propuesta Caso Facultad de Ciencias:**

Las estrategias curriculares de la Facultad de Ciencias se orientaría a potenciar la incorporación de tema de mitigación de riesgo inicialmente a nivel de las asignaturas que integran los diversos planes de estudios de la oferta de pre y postgrado de la Facultad, esto permitiría, progresivamente, ir generando una cultura académico institucional a favor de tema de riesgo. Es por ello que partimos desde lo que *dispone la institución* lo que da pie a la estructuración de estrategias curriculares en niveles, lo que permite gradar las acciones en tiempo, esfuerzo y espacio. Entre ellas tenemos;

#### Estrategia Complejidad Tipo 1.

Identificación y estructuración del conjunto de asignaturas que contribuyen al manejo del tema de riesgos para las competencias identificadas en el perfil. Estas son:

##### Estrategia de aplicación

1-Taller de inducción con los docentes, a fin de evidenciar y fortalecer las redes de vinculación

#### Estrategia Complejidad Tipo 2.-

Identificación y estructuración del conjunto de asignaturas que tienen contenidos afines al manejo del tema de riesgos para las competencias identificadas en el perfil. Estas son:

##### Estrategia de aplicación:

- 1-Taller de inducción con los docentes, a fin de evidenciar la afinidad de sus contenidos con el tema de gestión de riesgos y fortalecer las redes de vinculación
- 2.- Cursos de ampliación acreditables para profundizar el conocimiento requerido.
- 3.- Tramitación de las gestiones necesarias para la creación de la red de mitigación de riesgo.
- 4.- Trámite para actualizar la normativa de la certificación a los estudiantes que cursen las asignaturas que conforman dicha red. Establecimiento de porcentaje de créditos requeridos

### **Conclusiones**

Como líneas finales del detallado análisis institucional desarrollado, podemos señalar que si bien el tema de la mitigación de riesgo es un espacio innovador y de impacto en la generación del conocimiento y formación universitaria en general, la tarea más amplia a desarrollar es canalizar los esfuerzos individuales e institucionales, de forma de cimentar un espacio de intervención real. La aplicación del modelo operativo en los seis casos de estudio, permitió identificar los espacios

curriculares y las competencias del perfil de egreso de pre y postgrado asociados al tema de riesgo, así como los profesores que han desarrollado tesis y trabajos de investigación afines al tema. Con estos lineamientos, se desarrollaron los talleres para lograr la validación de las propuestas y su transferencia hacia los actores naturales de la planificación y ejecución de la política académica correspondiente. Es importante señalar que en la investigación desarrollada se propone un modelo para la formación docente, que se desarrollará a través del Sistema de Actualización Docente del Profesorado – SADPRO - así como una serie de Indicadores, que se transfirieron a cada caso de estudio para su aplicación, lo cual permitirá realizar el seguimiento de la incorporación del tema de riesgo en el currículo. Aparte del producto obtenido en esta fase de la investigación, el producto de mayor importancia es la metodología utilizada, la plataforma para la sistematización de información, los antecedentes y el equipo de trabajo, constituido en grupo asesor para que se pueda continuar la siguiente fase en las facultades restantes y en otras universidades, lo cual puede ser desarrollado como trabajos de investigación, ascenso o como iniciativa de los responsables de las políticas académicas de la institución.

Se recomienda formalizar los compromisos expresados por las autoridades de cada caso de estudio, para adoptar las propuestas y establecer un cronograma de talleres para realizar los ajuntes correspondientes en las asignaturas de pre y postgrado y otras modalidades curriculares, así como precisar con los coordinadores académicos el cronograma del proceso de formación de los docentes. De igual forma es importante a nivel de UCV, hacer seguimiento y apoyar la consolidación de las reformas sugeridas, formular la segunda etapa de la investigación para el resto de las facultades e identificar los coordinadores. Por último, se propone que a través del Vicerrectorado Académico, se establezcan los mecanismos institucionales de seguimiento y se lleve el proyecto al núcleo correspondiente del Consejo Nacional de Universidades, a fin de difundir el mismo y determinar la posibilidad de que otras universidades apliquen el modelo propuesto e incorporen su información en la red para compartir las fortalezas existentes a nivel nacional e internacional.

## Referencias Bibliográficas

- Álvarez B., Neptalí. (2000). Riesgos y Transdisciplinariedad. Ponencia 1er encuentro Educación Superior y Riesgos. UCV. Caracas.
- Beck, Ulrich (1998). *La sociedad del riesgo*. Ediciones Paidós, Barcelona, España.
- Campos, Armando (2003): *Educación y prevención de desastres*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, <http://www.desenredando.org>.
- Cilento, Alfredo. (1995). *La vulnerabilidad metropolitana*. El caso de Caracas. Revista Urbana No. 16/17, FAU / UCV. Caracas.
- Comisión para la Mitigación de Riesgos de la Universidad Central de Venezuela. (1995). Proyecto. Mimeo, Caracas.



- Comité de Redacción (1997). Conferencia hemisférica del sector educativo para la mitigación de riesgos de los desastres socio naturales. Mimeo. Caracas
- Comité Nacional del Decenio Internacional de la Reducción de Desastres naturales. (1994). Informe Nacional de Venezuela. Mimeo. Caracas
- CURBET, Jaime (2002). *¿Eliminar el riesgo o gestionar el desastre?*. en línea: [www.iig.gov](http://www.iig.gov)
- Escuela de Arquitectura FAU-UCV (1995). Plan de Estudios. Ediciones de la Biblioteca de la FAU. Caracas.
- Fernández, A (1998). *Planificación Curricular*. Trabajo de ascenso para la categoría asistente. Facultad de Humanidades y educación UCV. Caracas.
- Guitian, Dyna. (2001) *Estudios de Postgrado en Arquitectura y Urbanismo*. Mimeo. Comisión de Postgrado FAU UCV. Caracas
- Liñayo, A y Estevez, R. (2000). *Hacia la Formulación de una Política Científico-Tecnológica en Gestión de Riesgos*. II Conferencia Hemisférica del sector educativo para la Reducción de Caracas.
- Marrero, Mercedes (2006) *Informe Final Proyecto de Investigación UCV-FONACIT No 2001002594*. Caracas
- Millán, Luis (2003). Ideas de aproximación a la propuesta educativa (curricular) de Comir. Segundo papel de trabajo.
- UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA (2002). "Políticas Académicas de la UCV". Material producido por Organización de Bienestar Estudiantil (OBE) respecto a los Principios Curriculares y Perfil del Egresado de la Universidad Central de Venezuela, presentado en la V Reunión Nacional de Currículo. Caracas. Vicerrectorado Académico UCV (2.000). Políticas Académicas de la UCV. Universidad. Central de Venezuela. Imprenta Universitaria. Caracas.
- VISIÓN 2010 (2002-2003). Gestión del riesgo: una cuestión del desarrollo. *Boletín Electrónico* N° 25, Año 5, Agosto 2002-Febrero 2003. Asociación Plan Estratégico Caracas Metropolitana.
- Wilches Chaux, Gustavo (1.993). La Vulnerabilidad Global. Ed. Maskrey, A. (ed). Los Desastres no son naturales. La Red. Tercer Mundo Editores. Colombia.