

# **Potencialidades de los programas de Geografía Física General para la formación ambiental en estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante desastres naturales**

## **Potentials of the programs of general physical geography for environmental education towards danger, vulnerability and risk of natural disasters**

Lisandro Rodríguez González.

Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey. Cuba.

E – mail: lrodriguezg@ucp.cm.rimed.cu

---

Recibido: 3 de julio de 2012.

Aceptado: 6 de noviembre de 2012.

### **Resumen**

El objetivo de este artículo es valorar las potencialidades de los programas de Geografía Física General para la formación ambiental en estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante desastres naturales. En el proceso de formación ambiental de estudiantes de la carrera de Biología-Geografía, relacionadas con el tratamiento a los problemas de peligro, vulnerabilidad y riesgo, la disciplina Geografía Física presenta potencialidades a través de los contenidos para preparar al estudiante en esta importante temática. Para ello se emplean los métodos teóricos en la relación entre las categorías de estudio de la Geografía Física y los estudios de riesgos de origen físico, se tuvo en cuenta el criterio emitido por los estudiantes de Biología-Geografía a este respecto. El trabajo es el resultado de varios años de experiencia que demuestran la necesidad de preparar a los ciudadanos para enfrentar los peligros naturales a que está expuesta la población en general. Se ofrecen un grupo de sugerencias que permiten considerar la temática de la educación ambiental como una importante arista para la reflexión.

**Palabras clave:** Geografía Física, formación ambiental, peligro, vulnerabilidad, riesgo.

### **Summary**

The aim of this paper is to assessment the potentials of physical geography's study programs for environmental training in danger, vulnerability and risk's studies. In the process of environmental training of the students who are majoring at Biology-geography, the discipline physical geography presents potentials for the treatment of problems related to danger, vulnerability and risk, through its contents it is contributed to prepare the student in this important theme. The work is the result of several years of experience demonstrating the need to prepare citizens to cope with natural dangers that are exposed to the general population. It has been taken into account its importance for environmental and related to it, it is offered a set of suggestions that consider environmental education as an important topic for reflection.

**Keywords:** physical geography, environmental training, danger, vulnerability, risk.

### **Introducción**

La disciplina Geografía Física estudia la distribución geográfica de los procesos y

---

fenómenos que ocurren en la envoltura geográfica, explica sus relaciones los restantes componentes del mundo físico y humano; así como las características físico-geográficas actuales (geológicas, geomorfológicas climatológicas, hidrológicas, edafogeoquímicas y paleogeográficas) del territorio. Por eso no es independiente de las otras ramas de la geografía. Para la formación del estudiante de la carrera de Biología-Geografía, el conocimiento de la envoltura geográfica es de suma importancia, porque este constituye un indicador muy sensible a los caracteres del medio natural.

El conocimiento de las leyes geográficas es necesario para la solución de problemas complejos de conservación y utilización racional de los recursos del planeta.

En la aplicación de los programas de disciplina Geografía Física se han podido detectar insuficiencias relacionadas con la temática evidenciada en el insuficiente dominio por parte de los estudiantes de conceptos relacionados con peligro, vulnerabilidad y riesgo ante desastres naturales. Las desfavorables creencias y vivencias en algunos estudiantes con respecto a la evolución del comportamiento de los procesos y fenómenos geográficos, además de un pobre tratamiento sistemático e interdisciplinario de sus contenidos, acompañados de formalismos en el proceso de formación ambiental.

El problema de la formación ambiental ha sido tratado por diferentes autores, en nuestro país se han referido con resultados a sus fundamentos (Santos, 2002; Mc Pherson, 2004; Quintero, 2007; Cardona, 2010), los que han permitido perfeccionar el proceso de formación ambiental de estudiantes y que supone desarrollar la dimensión ambiental, que ha sido definida por varios autores, como por ejemplo (Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, 1997; Mc Pherson, 2004; Cardona, 2010). Se comparte el criterio de una orientación en la formación inicial de los docentes a partir de un enfoque integral, necesario para lograr efectividad en sus resultados. En este sentido expone Cardona (2010) que es:

(...) la orientación del proceso de formación inicial de los docentes con un enfoque de integralidad en correspondencia con el alcance del medio ambiente en su relación con el desarrollo en el que se abarquen todos los componentes de dicho proceso. (p. 10)

Entre los objetivos de la disciplina Geografía Física se tiene en cuenta el papel de la formación ambiental a partir de los procesos y fenómenos geográficos, por tanto el objetivo del presente trabajo es identificar las potencialidades de los programas de Geografía Física para la formación ambiental hacia el peligro, vulnerabilidad y riesgo ante desastres naturales.

### **Materiales y métodos**

Para este estudio se empleó la metodología de peligro, vulnerabilidad y riesgo y por fuertes vientos, inundaciones por intensas lluvias y penetraciones del mar, propuesta por el Grupo Nacional de Evaluación de Riesgos que coordina la Agencia de Medio Ambiente (AMA) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Los métodos del marco teórico utilizados son el analítico-sintético, el histórico-lógico y el hipotético-deductivo para el análisis de la relación entre las categorías de estudio de la Geografía Física, sus enfoques y relación con la educación ambiental; además de técnicas y métodos empíricos como la entrevista a 12 estudiantes de cuarto año de Biología-Geografía.

---

---

## Resultados y Discusión

Al analizar las definiciones se puede plantear que la Geografía Física es la ciencia que estudia el espacio geográfico, su distribución espacio temporal y las relaciones recíprocas de los fenómenos físicos que en ella se manifiestan.

La Geografía Física estudia la superficie terrestre como una totalidad formada por la interacción de la naturaleza y la sociedad, ha desarrollado tres enfoques básicos para su estudio: el enfoque ecológico, el cual ha centrado su atención al estudio de las relaciones entre el ser humano y su entorno, el enfoque corológico, según esta visión el objeto de estudio de la Geografía es la región, siendo su función la realización de estudios areales y regionales, el enfoque espacial, que se basa en la localización y distribución espacial de cualquier fenómeno sobre la superficie terrestre (Mateo, 2000).

Entre los temas que estudia la Geografía están los referidos a los problemas ambientales los que tienen un origen en lo social e impacto en lo natural, es por ello que se le concede la función rectora de la Educación Ambiental porque constituye la ciencia que estudia los objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza y la sociedad de manera interrelaciona, en el espacio y en el tiempo.

La Geografía opera con dos categorías universales fundamentales: el territorio, el que se delimita por fronteras jurídicas o imaginarias, por ejemplo el estado, una provincia o un municipio y el espacio geográfico, que es todo lo que existe en la superficie terrestre y que resulta de la actividad humana y la herencia de la historia natural, estando formada así por el complejo de fenómenos naturales y socioculturales (Mateo, 2000).

Los estudios geográficos por lo tanto se trabajan a diferentes espacios que van desde lo global, regional y local en estrecha unidad, dándole cumplimiento al principio didáctico de lo general a lo particular y en términos ambientales a pensar globalmente y actuar localmente, lo que permite analizar que los problemas globales se manifiestan en la localidad y es en ella donde se debe actuar en consecuencia.

### **Inclusión de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante desastres naturales en los programas de Geografía Física**

Los programas de Geografía Física General permiten desarrollar acciones de educación y comunicación ambiental sobre todo relacionadas con los principales problemas ambientales del país tal y como se formulan en la Estrategia Ambiental Nacional vigente. Así mismo, presentan potencialidades para incluir en estos los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo realizados en la provincia de Camagüey por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), con énfasis en los peligros hidrometeorológicos (Fuertes Vientos, Intensas Lluvias y Penetraciones del Mar), Intensa Sequía, Incendios Forestales Rurales y el levantamiento del fondo habitacional de la ciudad de Camagüey para el estudio de Sismos.

Por tanto entre los temas priorizados de la educación ambiental que deben desarrollarse tanto por las entidades como por la ciudadanía, se deben incluir los siguientes:

Peligro, vulnerabilidad y riesgo: Para el que se define a tratar como...Se continuará reforzando en el plano temático la preparación de la población en los temas de peligro, vulnerabilidad y riesgo para el fortalecimiento de la capacidad para la reducción de

---

desastres, en virtud de la relevancia y experiencias (Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental, 1997).

La disciplina se imparte en tres semestres

### Geografía Física I

Al estudiar el tema 2 referido a El Sistema Solar donde se dedicará el mayor tiempo al estudio del planeta Tierra. En la relación Tierra-Sol se enfatizará en lo referido a la iluminación de nuestro planeta y los efectos sobre su campo magnético. Es muy importante destacar las diferentes formas y manifestación de la radiación solar con énfasis en los efectos de la radiación ultravioleta en los organismos vivos especialmente en la salud del hombre.

El tema 3 referido a los procesos geológicos es necesario que en el tratamiento a este se considere la estructura interna del planeta y la diferenciación entre los conceptos de corteza terrestre y litosfera, así como el origen, la formación y transformación de los minerales y tipos de rocas y los movimientos tectónicos y su relación con el vulcanismo y la sismicidad tengan una marcada intencionalidad a dar tratamiento a la formación ambiental hacia el peligro, vulnerabilidad y riesgo de desastres naturales. Se recomienda tener en cuenta los trabajos de Iturralde (2006) que plantea como los principales eventos de origen geológicos que pueden constituir amenazas:

- Erupciones volcánicas
- Terremotos.
- Tsunamis (maremotos).
- Transformaciones costeras por el efecto de los terremotos.
- Derrumbes de las paredes de las terrazas marinas.
- Derrumbes de las laderas de las montañas.
- Deslizamiento de lodo y piedra.
- Desplomes de cavernas.
- Dispersión de contaminantes a grandes distancias a lo largo de ríos y grietas subterráneas.
- Concentraciones naturales de elementos tóxicos en aguas, suelos y atmósfera.

Hay que tener en cuenta como plantea este autor que los que los eventos geológicos que significan amenazas son el resultado de las fuerzas propias del planeta que el hombre no puede controlar.

### Geografía Física II.

Al abordar la Atmósfera como la esfera gaseosa del planeta vamos a encontrar un sistema de contenidos vinculados a la temática estos son:

Atmósfera. Composición. Contaminación atmosférica. El efecto de invernadero. Deterioro de la capa de ozono estratosférico. Ciclones tropicales y extra tropicales. Impacto de los ciclones tropicales y medidas para disminuir sus efectos negativos. El cambio climático y sus afectaciones. Estado actual de las aguas terrestres. Causas y

---

consecuencias. Necesidad de su protección. Influencia del cambio climático en los glaciares y su impacto en la envoltura geográfica.

Para dar tratamiento a estos contenidos se propones dar tratamiento a los siguientes fenómenos y procesos:

- Huracanes.
- Tormentas tropicales.
- Lluvias intensas.
- Granizadas intensas.
- Fenómeno El Niño.
- Heladas extremas.
- Sequias.
- Olas de calor. Temperaturas extremas.

La Geografía Física III tiene como objeto de estudio la Biosfera, en esta asignatura juega un papel importante al tratamiento que se le dé al papel del hombre en el estado actual del medio ambiente .Los contenidos fundamentales a estudiar con enfoque al peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres naturales son:

- Impacto de la actividad humana en los paisajes.
- Necesidad de la protección de los paisajes en función del desarrollo sostenible.
- Influencia del hombre sobre los organismos vivos y los ecosistemas.
- Influencia del hombre sobre el suelo. Erosión, salinización, otros factores limitantes del suelo.

Un verdadero análisis profesional de estos hechos en una clase reflexiva no debe obviar los datos estadísticos comparativos que sobre estos fenómenos se divulgan en diferentes literaturas y que deben ser una herramienta eficaz para el desarrollo de valores acorde a una sociedad que se sustente en el carácter humanista como centro de su política.

### **Conclusiones**

En la naturaleza los problemas ambientales, como cualquier tipo de problema se presentan de manera compleja, donde son múltiples los factores que influyen en su determinación.

Es por ello que para hacer una preparación más completa y profunda para abordar la Formación Ambiental en clases de Geografía Física, no debemos obviar que un verdadero análisis de cualquier problema se realiza penetrando en lo profundo de su esencia y es necesario al respecto ver cómo se presenta un problema desde diferentes ópticas o aristas lo que permite luego integrarlo desde concepciones más científicamente fundamentadas.

Para trabajar la complejidad ambiental es necesario la integración de saberes, en la Formación ambiental influyen diversas aristas o campos del conocimiento que la hacen realmente compleja, de esta forma, ningún problema ambiental puede estudiarse ajeno

---

al impacto de peligro, vulnerabilidad y riesgo que en el plano de lo económico, administrativo, sanitario, sociopolítico, estético, ecológico pueda tener.

### Referencias

Cardona, A. (2010). *Estrategia pedagógica para la formación ambiental inicial del profesor de Ciencias Naturales de preuniversitario*. Disertación doctoral no publicada, Universidad de Ciencias Pedagógicas “José Martí”, Camagüey.

Iturralde, M. (2006). *Curso Naturaleza Geológica de Cuba* (Tabloide). La Habana: Editorial Academia.

Mateo, J. M. (2000). *Geografía de los Paisajes*. La Habana: Editorial Félix Varela.

Mc Pherson, M. (2004). Estrategia metodológica nacional de educación ambiental en los institutos superiores pedagógicos: una propuesta para todos. En M. Mc pherson., Hernández, P., Franco, M., Díaz, R., Bayón, P., y Amador, E. L. (Eds.) *La educación ambiental en la formación de docentes* (pp. 46-57). La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental (1997). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. La Habana: Autor.

Quintero, C. (2007). *Contribución de la enseñanza de la Historia a la formación ambiental inicial del Profesor General Integral de Secundaria básica*. Disertación doctoral no publicada, Instituto Superior Pedagógico “Pepito Tey”, La Tunas.

Santos, I. (2002). *Estrategia de formación continuada en educación ambiental para docentes*. Disertación doctoral no publicada, Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela”, Santa Clara.