

VI CONGRESO DE AGRIMENSURA 2013

VI JORNADAS DE EDUCACION DE CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE

CURSO CORTO DE CARTOGRAFÍA SATELITAL PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA POST-DESASTRES. FUNDAMENTOS ORGANIZATIVOS, TEÓRICOS Y PEDAGÓGICOS.

Ponvert Delisles D.R ⁽¹⁾, y A. Lau Quan ⁽²⁾

(1 y 2) Autopista Nacional Km. 23 ^{1/2} y Carretera a Tapaste, San José de Las Lajas, C.P: 32700, Provincia Mayabeque, Cuba / E-mail1: dponvert@unah.edu.cu / E-mail 2: andresl@unah.edu.cu / Telf.: (53 47) 860313

RESUMEN

En la actualidad aún no se ha revertido la situación creciente de ocurrencia de desastres de todo tipo a escala mundial, a pesar de las innumerables estrategias, iniciativas, programas y tareas que realizan organizaciones del sistema ONU, de agencias internacionales y de gobierno, de ONG especializadas en el tema; así como de la comunidad internacional. Cuando se trata de desastres, una de las tecnologías que ha demostrado mayor eficacia en el estudio integral de sus consecuencias medioambientales, son sin dudas las imágenes de satélites debido a sus múltiples cualidades para registrar el estado del territorio antes y después de un evento destructivo. Sin embargo, para el enfrentamiento de las emergencias postdesastres se requiere de conocimiento especializado para adquirir, seleccionar y procesar las imágenes de satélites adquiridas de las zonas impactadas, de manera rápida y generar con ellas disímiles productos cartográficos que faciliten la evaluación, el seguimiento y el manejo de la emergencia en el corto, mediano y largo plazos. Para contribuir a diseminar este conocimiento se ha diseñado el “Curso Corto de Cartografía Satelital para situaciones de Emergencia Postdesastres” que tiene como objetivo “Fortalecer las capacidades de profesionales y técnicos de instituciones científicas y académicas sobre los fundamentos teóricos y metodológicos avanzados para la confección de mapas rápidos con imágenes de satélites destinados a apoyar la toma de decisiones en las tareas de respuesta a las emergencias postdesastres. Para cumplimentar dicho objetivo, en el trabajo se abordan los fundamentos organizativos, teóricos y metodológicos que sustentan el diseño general y se muestra el contenido de las unidades temáticas del mismo. Se concluye que cursos como el presente son necesarios en nuestro país, donde no existen cursos de este tipo a nivel de pregrado en las universidades, por lo que constituyen figuras de postgrado que ayudarían notablemente a la formación de una masa crítica de especialistas capacitados en el tema.

Palabras clave: Curso, Cartografía, Satélites, Fundamentos, Emergencia postdesastres.

I. INTRODUCCIÓN

Cada día los ciudadanos, los especialistas, los científicos, los gobernantes, sin distinción de credo, o raza, somos más conscientes de que los desastres se incrementan en magnitud y frecuencia. Los medios de información nos proporcionan noticias a diario, de la ocurrencia de desastres en cualquier región del planeta tierra. Estas informaciones hablan del poder destructivo de los desastres, de las muertes ocurridas, de los hogares destruidos, de las personas dañadas o afectadas, de la infraestructura destruida, de los recursos naturales afectados, etc. También se alude a los ingentes esfuerzos de la comunidad de naciones, de gobiernos nacionales, de organizaciones internacionales, de ONGs, de personalidades y de muchos ciudadanos de todo el mundo, por reducir estos impactos.

Lo cierto es que, pese a estos esfuerzos y a los cuantiosos recursos destinados a la reducción de los desastres, no se revierte la tendencia, a juzgar por los estudios realizados. Ante esta situación, organizaciones como la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS); y la Plataforma de las Naciones Unidas de información Obtenida desde el Espacio para la Gestión de Desastres y la Respuesta de Emergencia UN-SPIDER y otros organismos internacionales, han destacado la importancia de la educación de la población y de los diferentes actores que intervienen en los procesos de gestión de riesgo de desastres.

Es evidente que sin una educación adecuada, los ciudadanos, dirigentes a todos los niveles y los trabajadores en cualquiera de los sectores de la sociedad, no podrían enfrentar las tareas de reducción del riesgo de desastres de manera efectiva. Es más, se aprecia que debido a estas carencias educativas, dichos actores en muchos casos tienden a favorecer de manera involuntaria la exacerbación de riesgos, en un proceso paulatino de construcción de vulnerabilidades en desarrollo local, regional y nacional.

Lo anterior es debido a que los mismos no están pertrechados de los conocimientos elementales y mucho menos de los básicos, que les permitan enfrentar y reducir estas condiciones propicias para la aparición de los riesgos de desastres. De ahí la importancia y necesidad de establecer políticas educativas que tiendan a revertir este proceso de construcción inconsciente de vulnerabilidades, desde todas las trincheras posibles.

Cuando la sociedad entienda este proceso como una necesidad global, se estarán dando pasos verdaderos hacia la creación de una cultura de reducción de riesgos. En la misma juegan un papel importante los estudiantes y profesionales las universidades, los miembros de organizaciones no gubernamentales, de agencias de los gobiernos y de centros de investigaciones, por concentrar en ellos una masa crítica importante de actores de la sociedad con instrucción suficiente para incorporar los elementos fundamentales derivados de la capacitación específica en el tema y del dominio de herramientas tecnológicas para enfrentar el estudio y evaluación de las amenazas, las vulnerabilidades y riesgos.

Precisamente el presente curso tiene el objetivo de contribuir a crear una masa crítica de profesionales con cultura y educación en el tema de los riesgos de desastres y en la utilización de las imágenes de satélites para extraer información de la huella de estos eventos y producir la cartografía apropiada para apoyar la toma de decisiones en la fase de respuesta de emergencia postdesastre.

2. FUNDAMENTOS ORGANIZATIVOS, TEÓRICOS Y PEDAGÓGICOS DEL CURSO

2.1 Caracterización del curso

El curso está orientado a la adquisición y perfeccionamiento de conocimientos teóricos y prácticos sobre la elaboración de mapas rápidos a partir de imágenes satelitales para apoyar situaciones de emergencias postdesastres, considerando experiencias internacionales avanzadas en la utilización de técnicas de procesamiento digital de imágenes (PDI) para extraer los rasgos de la huella de los desastres y su representación cartográfica ulterior. Está concebido como “short training course”, terminología utilizada para caracterizar a un tipo de curso de corta duración, presencial, donde se difunde un volumen considerable de información científico-técnica actualizada y en los cuales se requiere de la participación activa, dinámica y consciente de los cursistas y de un nivel adecuado de estudio independiente en función de cumplimentar las tareas de investigación planteadas.

Requisitos: 1) Ser profesional del mundo de la Geomática; 2) Haber desarrollado aplicaciones con imágenes de satélites para producir mapas temáticos; 3) Conocer el manejo de alguno de los software de procesamiento digital de imágenes siguientes: ENVI y/o ILWIS; 4) Tener conocimientos sobre la Gestión de Riesgo de Desastres; 5) Demostrar estas capacidades en el Currículo Vitae.

Objetivo general: Fortalecer las capacidades de profesionales y técnicos de instituciones científicas y académicas sobre los fundamentos teóricos y metodológicos avanzados para la confección de mapas rápidos con imágenes de satélites destinados a apoyar la toma de decisiones en las tareas de respuesta a las emergencias postdesastres.

Resultados esperados:

- Proveer información y conceptos básicos sobre la gestión de riesgo de desastres; la cartografía temática y la cartografía temática satelital para situaciones de emergencia post-desastres.
- Caracterizar diferentes tipos de eventos desastrosos, las huellas medioambientales que producen y manejar criterios para su evaluación espacio-temporal.
- Introducir técnicas para generar mapas rápidos con imágenes satelitales (Landsat, Spot, ASTER, MODIS) y las diferentes técnicas de clasificación multispectral disponibles (mezcla espectral y clasificación supervisada), y técnicas de detección de cambios;
- Conocer los fundamentos para la cartografía rápida (quick map) a partir del uso de herramientas CAD incluidas en diferentes paquetes de software (ENVI y e ILWIS fundamentalmente).
- Desarrollar aplicaciones cartográficas para situaciones de emergencia a partir de imágenes satelitales, aplicando los fundamentos teóricos y prácticos desarrollados en el curso.

2.2 Fundamentos Organizativos

2.2.1 Presupuestos organizativos.

Los cursos diseñados se enmarcan en la filosofía de “short training curses”, lo que tiene la significación siguiente:

- Son cursos cortos que oscilan entre 40-80 hrs.
- Se imparten a razón de 8 horas diarias de lunes a viernes (dos por la mañana y dos por la tarde).
- Cada día se destinaría un tiempo (al final de la mañana o de la sesión de la tarde) para debatir presentaciones seleccionadas, realizar sesiones de preguntas y respuestas y analizar experiencias obtenidas.
- El ritmo de trabajo es intenso y orientado al educando sobre la base de salidas concretas a obtener como resultado de tareas de investigación.
- Los cursos se impregnan del enfoque participativo
- Se crean grupos de discusión (técnica de trabajo en grupo) y se consideran las expectativas de los cursistas
- Trabajan varios profesores al unísono, haciendo más amigable y menos monótona la transmisión de información.

2.2.2 Unidades temáticas

Las unidades temáticas abordadas, son: Unidad 1: Fundamentos teóricos y metodológicos sobre los desastres y las características de las huellas de los desastres; Unidad 2: Evaluación de daños postdesastres con información de satélites; Unidad 3: Experiencias internacionales sobre elaboración de cartografía satelital para emergencias; Unidad 4: Proveedores de datos geoespaciales en tiempo real; Unidad 5: Exigencias de los mapas satelitales para la gestión de emergencias; Unidad 6: Mapas rápidos (Quick Map) en ENVI; y la Unidad 7: Mapas rápidos con ILWIS, al igual que en la unidad anterior, con la diferencia de que se introduce un software libre.

2.3 Fundamentos Teóricos

Para abordar de la manera más consecuente y eficaz el diseño de los programas curriculares, desde el punto de vista del estado del arte, fueron considerados cuatro ejes teóricos: 1) las políticas espaciales de las Naciones Unidas; 2) las políticas de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD); 3) las recomendaciones de UN-SPIDER para la Educación en Tecnologías Espaciales para la gestión de riesgo de desastres, y 4) algunas Recomendaciones de Tuning Educational Structures in Europe, las cuales se exponen a continuación.

3.1.1 Recomendaciones de UNISPACE-III

La Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III), en particular por medio de su Declaración de Viena sobre el espacio y el desarrollo humano (ONU, 1999), recomendó que las actividades del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial fomentaran la participación en régimen de colaboración entre los Estados Miembros en los

planos regional e internacional, haciendo hincapié en promover los conocimientos y los recursos humanos en los países en desarrollo.

Por otra parte, en el informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con fines Pacíficos (COPUOS), presentada a la Asamblea General de Naciones Unidas en el año 2009 (ONU, 2009), como parte del cumplimiento de la recomendación de UNISPACE-III, se señala “que había aumentado la información obtenida desde el espacio para apoyar las actividades de gestión en casos de desastre y de respuesta a situaciones de emergencia, incluidas las realizadas en el marco de la Carta de cooperación para lograr la utilización coordinada de las instalaciones espaciales en caso de desastres naturales o tecnológicos – cuyos recursos se estaban poniendo a disposición de un número cada vez mayor de Estados-.

Estos principios se han tomado como referentes en diseño del contenido del presente curso que centrará su mirada en el uso de la información satelital para generar productos cartográficos de urgencia útiles en la gestión de las emergencias post-desastres.

3.1.2 Recomendaciones de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD)

A fin de continuar fomentando las actividades y el compromiso con la reducción de los desastres, en el año 2000 la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) como mecanismo sucesor del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN) de 1990-1999. Con esta estrategia se ha procurado desplazar la atención desde las amenazas y sus consecuencias materiales, a los procesos que involucran la incorporación de los aspectos físicos y socioeconómicos de la vulnerabilidad en la esfera más amplia del conocimiento, la evaluación y la gestión del riesgo de desastres. Esto destaca la incorporación del riesgo de desastres en el contexto más general del desarrollo sostenible y de las consideraciones ambientales conexas (Autores Varios-EIRD, 2002).

Con el apoyo de la secretaría de la EIRD, en el 2001, el Equipo de Tareas elaboró un marco de acción para poner en ejecución la estrategia, cuyos cuatro objetivos principales son los siguientes:

- Aumentar los conocimientos de la población respecto del riesgo, la vulnerabilidad y la reducción de desastres;
- Fomentar el compromiso de las autoridades con todo lo relacionado a la reducción de desastres;
- Estimular la formación de asociaciones multidisciplinarias e intersectoriales, incluyendo la ampliación de las redes para la reducción del riesgo de desastres; y
- Mejorar los conocimientos científicos acerca de las causas de los desastres de origen natural, así como sobre los efectos de éstos y de los desastres tecnológicos y ambientales conexas en la sociedad.

Tomando como base los objetivos descritos, se han incorporado estos principios en el diseño pedagógico del curso, buscando fortalecer los conocimientos en cómo utilizar las tecnologías espaciales para hacer más efectiva la gestión de riesgo de desastres.

3.1.3 Recomendaciones de UN-SPIDER para la educación en tecnologías espaciales y gestión de riesgo de desastres

En 1999 se celebró la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (UNISPACE III), que dio origen a la Plataforma de las Naciones Unidas de información Obtenida desde el Espacio para la Gestión de Desastres y la Respuesta de Emergencia (ONU-SPIDER).

A raíz de las recomendaciones de UNISPACE III, la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS) estableció el Equipo de acción sobre gestión de actividades en casos de desastre para estudiar la viabilidad de la aplicación de un sistema mundial integrado de gestión de los desastres naturales con información obtenida desde el espacio.

En 2006, la Asamblea General, en su resolución 61/110, decidió establecer ONU-SPIDER para proporcionar a todos los países y a todas las organizaciones internacionales y regionales pertinentes acceso universal a todo tipo de información basado en la tecnología espacial, con miras a apoyar el ciclo completo de la gestión de desastres permitiendo el acceso a la información obtenida desde el espacio para apoyar la gestión de desastres, tendiendo un puente entre la gestión de desastres y las comunidades especializadas en actividades espaciales, y facilitando el fomento de capacidad y el fortalecimiento institucional, en particular de los países en desarrollo.

Sin dudas este curso es una manifestación del llamado de esta recomendación en el aspecto específico de la enseñanza para el uso de las imágenes de satélites para extraer información de la huella medioambiental producida por los desastres y su representación cartográfica en el menor tiempo posible para apoyar la toma de decisiones sobre todo en la respuesta de emergencia.

3.1.4 Recomendaciones de Tuning Educational Structures in Europe

Tuning fue en su momento el proyecto de mayor impacto creado por las universidades europeas para “afinar” las estructuras educativas, lograr una mayor calidad en ellas, y por consiguiente, en los programas que llevarán a la consecución de las titulaciones, su diseño y sus componentes.

Es importante destacar que en el marco del proyecto *Tuning* se ha diseñado una metodología para la comprensión del currículo y para hacerlo comparable. Como parte de esa metodología, se introdujo el concepto de resultados del aprendizaje y competencias. Este concepto es de suma importancia para diseñar el escalonamiento de los contenidos en los programas curriculares diseñados.

Otra importante experiencia analizada y tomada en cuenta de este proyecto, consistió en ver estas competencias en el desarrollo del nuevo paradigma educativo. El mundo de nuestros días se caracteriza por sus cambios acelerados. Una serie de factores generales tales como la globalización el impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones, la administración de conocimiento, etc., (González y Wagenaar, 2003), así como, las exigencias educativas del Modelo de Desarrollo Económico y Social que se implementa actualmente, en el que todos los educadores de nuestro país de una u otra manera están comprometidos, hacen necesario un entorno educativo significativamente diferente.

Según esta nueva visión, en el nuevo paradigma de enseñanza-aprendizaje los esfuerzos educativos se centran cada vez con mayor intensidad en el individuo que aprende. Además, éste individuo se inserta en la "sociedad del conocimiento" que es también la "sociedad del aprendizaje". Estas ideas caracterizan la concepción de la educación dentro de un contexto más amplio: educación continua, donde el individuo necesita ser capaz de manejar el conocimiento, actualizarlo, seleccionar lo que le es apropiado para un contexto determinado, estar en permanente contacto con las fuentes de información, comprender lo aprendido de tal manera que pueda ser adaptado a situaciones nuevas y rápidamente cambiantes.

2.4 Fundamentos Pedagógicos

El curso, en tanto proyecto pedagógico, deberá satisfacer una serie de exigencias, que se manifiestan en los aspectos siguientes, que han servido de base en su diseño.

2.4.1 Teoría y práctica

Contiene una parte teórica donde se plantean los fundamentos que necesita conocer el cursista para comprender la esencia del uso de las imágenes satelitales para el cartografiado de la huella del impacto del desastre, y una parte práctica donde aprenderá a aplicar tales conceptos, procedimientos prácticos y herramientas de software a la solución de tareas concretas planteadas durante el curso.

2.4.2 Paradigma educativo

Se asume el nuevo paradigma de enseñanza-aprendizaje, donde los esfuerzos educativos se centran cada vez con mayor intensidad en el individuo que aprende, es decir en los cursistas, quienes serán los protagonistas del proceso.

2.4.3 Trabajo investigativo

El curso tiene concebidas varias tareas investigativas con el objetivo de que los cursistas profundicen de manera independiente y/o en equipos en aspectos clave de las temáticas en función del cumplimiento de los objetivos del curso. Como resultado de cumplir estas acciones, deberán elaborar determinados "entregables", trabajando con independencia, iniciativa y creatividad y entregándolas en el tiempo planteado.

2.4.4 Trabajo en equipos

El curso se plantea el logro de destrezas de comunicación, interpersonales y de trabajo en equipo, para asumir determinadas actividades docentes tales como seminarios, talleres y para la elaboración de tareas de investigación. Todo ello ejerce una apreciable influencia educativa que se traduce en la formación de valores en los cursistas

2.4.5 Utilización de las TICs e Internet

Se concibe la utilización de herramientas de las TICs e Internet tanto durante algunas actividades presenciales como en el tiempo de estudio independiente para cumplimentar las tareas de investigación planeadas sobre la caracterización de algunos sitios web relevantes

para la descarga de datos geoespaciales que serán usados en la evaluación de las huellas de los desastres y en su cartografía ulterior.

3. DISEÑO DEL CONTENIDO TEMÁTICO DEL CURSO

Los fundamentos organizativos, teóricos y pedagógicos esbozados anteriormente, se integran para dar lugar al contenido del curso.

3.1 Contenido general

Los contenidos del curso se agrupan en dos partes, la primera de carácter teórico y la segunda de carácter práctico, como se muestra a continuación.

1ra. Parte: Fundamentos de la cartografía satelital para situaciones de emergencia post-desastres – 40 horas

2da. Parte: Aplicaciones cartográficas en situaciones de emergencia post-desastres – 40 horas.

1ra Parte (1ra. Semana)

Tema 1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS SOBRE LOS DESASTRES, SUS HUELLAS Y LA CARTOGRAFÍA CON SATÉLITES.

I.1 Aspectos fundamentales sobre los desastres, sus impactos medioambientales y la Gestión de Riesgo de Desastres: Definición de desastres y catástrofes; Estadísticas mundiales sobre el impacto de los desastres y catástrofes; El impacto medioambiental de los desastres, su huella y sus características; la Gestión de Riesgo de Desastres; Caracterización del ciclo de manejo de los desastres; La fase post-desastre y sus etapas.

I.2 Fundamentos teóricos avanzados sobre la cartografía: Del mapa topográfico al mapa temático; Categorías de los mapas topográfico y temático según Cauvin, 2010; Funciones de los mapas y de la cartografía; el mapa como resultado de un conjunto de transformaciones cartográficas; Fase heurística y fase de demostración en el razonamiento cartográfico.

I.3 Fundamentos teóricos sobre la cartografía temática satelital para situaciones de emergencia postdesastres: Definición de cartografía temática satelital; Características de la cartografía temática satelital para apoyar situaciones de emergencia post-desastres; Aporte de la Teledetección en las tareas de respuesta y recuperación (rehabilitación y reconstrucción); Definición del término “Cartografía de Emergencia” y su alcance.

Tema 2: EVALUACIÓN DE DAÑOS POST-DESASTRES CON INFORMACIÓN DE SATÉLITES.

2.1 Evaluación de daños postdesastres con información de satélites: Caracterización del evento desastroso según FAO (Borgia et al., 2008); Caracterización del impacto medioambiental de los desastres; Evaluación del impacto del desastre.

2.2 Requerimientos de las imágenes de satélites para la observación y evaluación de los desastres: La información espacial en el manejo de los desastres; Las imágenes de satélites

en la evaluación del impacto de los desastres, sus características; Rasgos observables de la huella de los desastres en las imágenes de satélites. Tabla de aplicaciones actuales de las plataformas espaciales en el manejo de desastres.

2.3 Extracción de información de la huella de los desastres en las imágenes de satélites: ¿Qué técnicas de análisis se emplean para extraer información de la huella de un desastre?; Algunas técnicas relevantes de tratamiento digital de las imágenes satelitales para la extracción de información de la huella debida a eventos de incendios.

TEMA 3: EXPERIENCIAS INTERNACIONALES SOBRE ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA SATELITAL PARA EMERGENCIAS POSTDESASTRES.

3.1 Experiencias internacionales relevantes sobre la elaboración de cartografía satelital para la evaluación del impacto de catástrofes y desastres: Agencias, Plataformas, Mecanismos y Organismos internacionales que elaboran cartografía satelital para la evaluación del impacto de catástrofes y desastres.

3.2 Caracterización de sitios Web relacionados: Clase Práctica / Visita a sitios Web sobre Agencias, Plataformas, Mecanismos y Organizaciones Internacionales y caracterizarlos.

TEMA 4: PROVEEDORES DE DATOS GEOESPACIALES EN TIEMPO REAL.

4.1 Los datos geoespaciales para la elaboración de “Cartografía de Emergencia Postdesastre”: Proveedores de imágenes, Portales Web y Datos geoespaciales; Portales de Internet más usados para obtener imágenes satelitales para situaciones de desastres. Características.

4.2 Obtención de imágenes de satélites en tiempo real, para la elaboración de “Cartografía de Emergencia Postdesastre”: Clase práctica / Descarga de imágenes de satélites en tiempo real desde el Portal Global Land Cover Facility / Earth Science Data Interface.

TEMA 5: EXIGENCIAS DE LOS MAPAS SATELITALES PARA LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS POSTDESASTRES.

5.1 Los descriptores en los mapas temáticos satelitales para la gestión de emergencias post-desastres: Descriptores geométricos, semánticos y topológicos que deben caracterizar la cartografía de urgencia; los descriptores en los “Mapas de Respuesta de Emergencia”; Los descriptores en los Mapas de Evaluación de la Situación (Rehabilitación).

5.2 Los estándares cartográficos en la cartografía temática satelital: La estandarización cartográfica en los “Mapas de Emergencia” (Tabla estándar de colores para las clases de coberturas terrestres en la cartografía temática; Formatos estándar de presentación de los mapas realizados a escalas medias (1:50.000 a 1: 500.000) y detalladas (1:5.000 a 1:25.000; Sobre las anotaciones, textos y símbolos contenidos en el mapa).

5.3 Distribución y entrega de mapas temáticos para la gestión de catástrofes desastres y mediante las redes de Internet: Los Mapas en la Internet y la Web; Funciones, usos, ventajas y limitaciones de los mapas en la Web; Nuevas plataformas portátiles, la telefonía

móvil y sus aplicaciones en cartografía desde la Internet; ¿Qué características debe reunir un “Mapa de Urgencia” para que circule por la Internet?

2da. Parte (Segunda Semana)

TEMA 6: MAPAS RÁPIDOS (QUICK MAP) EN ENVI.

6.1 Mapeo rápido en ENVI: Fundamentos cartográficos de la confección de mapas rápidos (Quick Map) con herramientas CAD del software ENVI: Fundamentos del “Map Composition” en ENVI.

6.2 El Map Composition en ENVI: Trabajo con las herramientas generales del “Map Composition” en ENVI: Elements for Customizing Map Layouts; Using the Display Preferences; Using Annotation Functions; Working with Annotation; Adding Grid Lines, Save results; Printing.

6.3 El ENVI y sus herramientas CAD: Familiarización con las herramientas CAD del “Map Composition” en ENVI.

6.4 Metodología general para elaborar un mapa con ENVI: Explicación de la metodología general para el trabajo de generación de un mapa rápido con herramientas del “Map Composition” de ENVI sobre la cartografía de la huella de un incendio.

TEMA 7: MAPAS RÁPIDOS CON ILWIS.

7.1 El software ILWIS para cartografía rápida: Presentación del software ILWIS 3.4 ejecutable.

7.2 Ejercitación: Ejercicio sobre Procesamiento Digital en ILWIS 3.4.

7.3 Ejercitación: Ejercicio sobre evaluación de la huella de una inundación con el software ILWIS.

7.4. Confección de un mapa temático satelital con ILWIS: Trabajo en equipos. Realización del ejercicio sobre la huella de un incendio con el software ILWIS, desarrollando los mismos pasos que se ejecutaron en la metodología con el software ENVI.

II. Programa detallado (PARTE I)

Día/fecha/año	Horario	Tema	Contenidos
Sesión matutina			
Lunes 5/10/2012	08.15–09.30 09.35-10.20	Aspectos fundamentales sobre los Desastres, sus impactos medioambientales y la Gestión de Riesgo de Desastres.	Conferencia I.1.1 Definición de desastres y catástrofes; Estadísticas mundiales sobre el impacto de los desastres y catástrofes; El impacto medioambiental de los desastres; la Gestión de Riesgo de Desastres; Caracterización del ciclo de manejo de los desastres; la fase post-desastre y sus etapas.
	10.30-11.45 11.50-12.35	Fundamentos teóricos avanzados sobre la cartografía.	Conferencia I.1.2 Del mapa topográfico al mapa temático y Categorías de los mapas topográfico y temático según Cauvin, 2006; Funciones de los mapas y de la cartografía; el mapa como resultado de un conjunto de transformaciones cartográficas; Fase heurística y fase de demostración en el razonamiento cartográfico.
Sesión vespertina			
Lunes 5/10/2012	1.30-2.15 2.20-3.05	Fundamentos teóricos sobre la cartografía temática satelital para situaciones de emergencia postdesastres.	Conferencia I.1.3 Definición de cartografía temática satelital; Características de la cartografía temática satelital para apoyar situaciones de emergencia post-desastres; Aporte de la Teledetección en las tareas de respuesta y recuperación (rehabilitación y reconstrucción); Definición del término “Cartografía de Urgencia” y su alcance.
	3.10-3.55 4.00-4.45		
Sesión matutina			
Martes 6/10/2012	08.15–9.30 09.35-10.20	Evaluación de daños postdesastres con información de satélites	Conferencia I.2.1 Caracterización del evento desastroso según FAO; Caracterización del impacto medioambiental de los desastres; Evaluación del impacto del desastre.
	10.30-11.45 11.50-12.35	Requerimientos de las imágenes de satélites para la observación y evaluación de los desastres	Conferencia I.2.2 La información espacial en el manejo de los desastres; Las imágenes de satélites en la evaluación del impacto de los desastres. Sus características; Rasgos observables de la huella de los desastres en las imágenes de satélites. Tabla de Aplicaciones actuales de las plataformas espaciales en el manejo de desastres.
Sesión vespertina			
Martes 6/10/2012	1.30-2.15 2.20-3.05	Extracción de información de la huella de los desastres en las imágenes de satélites	Conferencia I.2.3 ¿Qué técnicas de análisis se emplean para extraer información de la huella?; Algunas técnicas relevantes de tratamiento digital de las imágenes satelitales para la extracción de información de la huella debida a eventos de incendios.
	3.10-3.55 4.00-4.45	Tarea de investigación No. 1	Investigación en grupos I.2.4 Caracterización integral la huella de un fenómeno desastroso en base a los fundamentos teóricos y metodológicos planteados. Entregable No. I.1: Presentación en PPT
Sesión matutina			
Miércoles 7/10/2012	08.15–9.30 09.35-10.20	Experiencias de agencias, plataformas, mecanismos y organismos internacionales relacionadas con la elaboración de cartografía de evaluación del impacto de catástrofes y desastres	Conferencia I.3.1 Agencias, Plataformas, Mecanismos y Organismos internacionales relacionados con la cartografía del impacto de catástrofes, desastres y emergencias.
	10.30-11.45 11.50-12.35		

Sesión vespertina			
Miércoles 7/10/2012	1.30-2.15 2.20-3.05 y 3.10-3.55 4.00-4.45	Experiencias de agencias, plataformas, mecanismos y organismos internacionales relacionadas con la elaboración de cartografía de evaluación del impacto de catástrofes y desastres	Clase práctica I.3.2 Visita a sitios Web sobre Agencias, Plataformas, Mecanismos y Organizaciones Internacionales y caracterizarlos.
Sesión matutina			
Jueves 8/10/2012	08.15–9.30 09.35-10.20 y 10.30-11.45 11.50-12.35	Obtención de datos geoespaciales en tiempo real, para la elaboración de “Cartografía de Urgencia” y su distribución y entrega a los usuarios a través de la Internet	Conferencia I.4.1 Proveedores de imágenes, Portales Web y datos geoespaciales; Portales de Internet más usados para obtener imágenes satelitales para situaciones de desastres. Características.
Sesión vespertina			
Jueves 8/10/2012	1.30-2.15 2.20-3.05 y 3.10-3.55 4.00-4.45	Obtención de datos geoespaciales en tiempo real, para la elaboración de “Cartografía de Urgencia” y su distribución y entrega a los usuarios a través de la Internet	Clase práctica I.4.2 Descarga de imágenes de satélites en tiempo real desde el Portal Global Land Cover Facility / Earth Science Data Interface.
Sesión matutina			
Viernes 9/10/2012	08.15–9.30 09.35-10.20	Exigencias a cumplir en la elaboración de los “Mapas de Urgencia” confeccionados con información satelital.	Conferencia I.5.1 Descriptorios geométricos, semánticos y topológicos que deben caracterizar la cartografía satelital para emergencias; Los descriptorios en los “Mapas de Respuesta de Emergencia”; Los descriptorios en los Mapas de Evaluación de la Situación (Rehabilitación).
	10.30-11.45 11.50-12.35	Los estándares cartográficos en la cartografía temática satelital.	Conferencia I.5.2 La estandarización cartográfica en los “Mapas de Urgencia” (Tabla estándar de colores para las clases de coberturas terrestres en la cartografía temática; Formatos estándar de presentación de los mapas realizados a escalas medias (1:50.000 a 1: 500.000) y detalladas (1:5.000 a 1:25.000); Sobre las anotaciones, textos y símbolos contenidos en el mapa).
Sesión vespertina			
Viernes 9/10/2012	1.30-2.15 2.20-3.05	Distribución y entrega de mapas temáticos para la gestión de catástrofes desastres y mediante las redes de Internet.	Conferencia I.5.3 Los mapas en la Internet y la Web; Funciones, usos, ventajas y limitaciones de los mapas en la Web; Nuevas plataformas portátiles, la telefonía móvil y sus aplicaciones en cartografía desde la Internet; ¿Qué características debe reunir un “Mapa de Urgencia” para que circule por la Internet?
	3.10-3.55 4.00-4.45	Planteamiento de las tareas para la segunda semana.	Organización del trabajo. Creación de los Equipos de trabajo; Distribución de las tareas de aplicación práctica a los equipos de trabajo.

II. Programa detallado (PARTE II)

Día/fecha/año	Horario	Tema	Contenidos
Sesión matutina			
Lunes 12/10/2012	08.15–09.30 09.35-10.20	Mapas Rápidos (Quick Map) en ENVI.	Conferencia II.1.1 Fundamentos cartográficos de la confección de mapas rápidos (Quick Map) con herramientas CAD del software ENVI: Fundamentos del “Map Composition” en ENVI.
	10.30-11.45 11.50-12.35		Conferencia II.1.2 Trabajo con las herramientas generales del “Map Composition” en ENVI: Elements for Customizing Map Layouts; Using the Display Preferences; Using Annotation Functions; Working with Annotation; Adding Grid Lines; Save results; Printing.
Sesión vespertina			
Lunes 12/10/2012	1.30-2.15 2.20-3.05	Mapas Rápidos (Quick Map) en ENVI.	Estudio independiente II.1.3 Estudio del texto sobre Map Composition en ENVI.
	3.10-3.55 4.00-4.45		Clase Práctica II.1.4 Familiarización con las herramientas CAD del Map Composition en ENVI.
Sesión matutina			
Martes 13/10/2012	08.15–09.30 09.35-10.20 y 10.30-11.45 11.50-12.35	Mapas Rápidos (Quick Map) en ENVI.	Conferencia II.2.1 <u>Metodología general para elaborar un mapa rápido:</u> Explicación de la metodología general para el trabajo de generación de un mapa rápido con herramientas del Map Composition de ENVI sobre la cartografía de la huella de un incendio.
Sesión vespertina			
Martes 13/10/2012	1.30-2.15 2.20-3.05	Mapas Rápidos (Quick Map) en ENVI.	Clase Práctica II.2.2 Desarrollo de la metodología explicada
	3.10-3.55 4.00-4.45		
Sesión matutina			
Miércoles 14/10/2012	08.15–09.30 09.35-10.20	Mapas rápidos en ILWIS.	Conferencia II.3.1 Presentación del software ILWIS 3.4 ejecutable.
	10.30-11.45 11.50-12.35		Clase práctica II.3.2 Ejercicio sobre Procesamiento Digital en ILWIS 3.4.
Sesión vespertina			
Miércoles 14/10/2012	1.30-2.15 2.20-3.05	Mapas rápidos en ILWIS.	Clase práctica II.3.3 Ejercicio sobre evaluación de la huella de una inundación con el software ILWIS.
	3.10-3.55 4.00-4.45		
Sesión matutina y vespertina			
Jueves 14/10/2012	08.15–09.30 a 4.00- 4.45	Mapas rápidos en ILWIS	Clase práctica II.4.1 Trabajo en equipos. Realización del ejercicio sobre la huella de un incendio con el software ILWIS, desarrollando los mismos pasos que se ejecutaron en la metodología con el software ENVI.
Sesión matutina			
Viernes 15/10/2012	08.15–09.30 09.35-10.20	Conclusión del curso.	Clase práctica orientada II.5.1 Presentación de las tareas del curso por los grupos de trabajo.
	10.30-11.45 11.50-12.35		
Sesión vespertina			
Viernes 15/10/2012	1.30-2.15 2.20-3.05	Conclusión del curso.	Calificaciones Entrega de certificados Conclusiones del curso a cargo del Director de Ciencia y Tecnología del Grupo Empresarial Geocuba.
	3.10-3.55 4.00-4.45		

4. CONCLUSIONES

4.1 Conclusiones

Necesidad de tomar en consideración fundamentos organizativos, teóricos, y pedagógicos para el diseño e implementación ulterior de este tipo de cursos, de los cuales dependerá el éxito de los mismos.

Importancia del manejo de la filosofía de los “short training courses” por parte de los docentes, como estrategia para su implementación de manera que satisfaga las expectativas de los cursistas.

La necesidad de agrupar los contenidos del curso se agrupan en dos partes, la primera de carácter teórico y la segunda de carácter práctico, lo que contribuirá al fortalecimiento de las capacidades y destrezas adquiridas.

5. BIBLIOGRAFÍA

Autores Varios-EIRD, 2002, Vivir con el riesgo: Informe Mundial sobre Iniciativas para la reducción del Riesgo de Desastres, Cap. 1. Vivir con el riesgo: Énfasis en la reducción del riesgo de desastres, ONU.

Borgia A., R. Gomma, M. Bernardi and H. Kanamaru, 2008, Rapid Agricultural Disaster Assessment Routine (RADAR). Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome. Serie No. 12, Environment and Natural Resources. ISBN: 978-92-5-106003-2

Cauvin, C., F. Escobar and A. Serradj, 2010, Thematic Cartography and Transformations. Willey & Son, Inc. (USA) – ISTE Ltd. (UK), P.463.

González, J., y R. Wagenaar, 2003, Tuning Educational Structures in Europe, Informe Final Fase Uno, Universidad de Deusto- Universidad de Groningen. Unión Europea.

IMD, 2007, Informe Mundial sobre Desastres: abordar la discriminación en casos de desastres, Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y la Media Luna Roja, XX/07.

ONU, 1999, Informe de la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, (publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta S.00.I.3), Cap. I, Resolution 1, Vienna, Austria.

ONU, 2009, A/64/20, Informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos Asamblea General (COPUOS), Documentos Oficiales, Sexagésimo cuarto período de sesiones, Suplemento Núm. 20. Naciones Unidas • Nueva York.