



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada, Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATI120618V12

Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.

<http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/>

Año: VII Número: Edición Especial Artículo no.:80 Período: Febrero, 2020.

TÍTULO: Aplicación informática para promover el enfrentamiento a los incendios forestales en estudiantes universitarios.

AUTORES:

1. Dr. Rafael Carlos Hernández Infante.
2. Dra. María Elena Infante Miranda.
3. Estud. Miguel Angel Narvéez Bolaños.

RESUMEN: Un incendio forestal se manifiesta mediante el fuego que se extiende sin control en terreno forestal afectando a combustibles vegetales. Los cigarrillos encendidos o demás detonantes del fuego son causantes de incendios; de ahí la importancia de que la sociedad en general conozca cómo evitar los mismos. La investigación se ha desarrollado siguiendo las pautas de la perspectiva o modalidad cualitativa; se ha centrado en la descripción, la interpretación y la comprensión de la situación que presenta el proceso formativo de los estudiantes de la carrera de Derecho, en UNIANDES, Ibarra, involucrando a estudiantes de sexto nivel, durante el período académico abril – agosto 2019, a partir de los sujetos involucrados en el mismo: estudiantes y docentes.

PALABRAS CLAVES: aplicación, informática, incendios forestales.

TITLE: Computer application to promote confrontation with forest fires in university students.

AUTHORS:

1. Dr. Rafael Carlos Hernández Infante.
2. Dra. María Elena Infante Miranda.
3. Stud. Miguel Angel Narvárez Bolaños.

ABSTRACT: A forest fire is manifested by fire that spreads uncontrollably on forest land affecting plant fuels. Cigarettes lit or other fire triggers cause fire; hence the importance of society in general knowing how to avoid them. The research has been developed following the guidelines of the perspective or qualitative modality; It has focused on the description, interpretation and understanding of the situation presented by the training process of the students of the Law Degree, at UNIANDES, Ibarra; involving sixth level students, during the academic period April - August 2019, from the subjects involved in it: students and teachers.

KEY WORDS: application, computing, forest fires.

INTRODUCCIÓN.

Un incendio forestal se manifiesta mediante el fuego que se extiende sin control en terreno forestal afectando a combustibles vegetales. Los cigarrillos encendidos o demás detonantes del fuego son causantes de incendios; de ahí la importancia de que la sociedad en general conozca cómo evitar los mismos.

Las causas y consecuencias de los incendios forestales se manifiestan, entre otros aspectos, debido a que no existe conciencia de este mal. Los incendios erosionan el suelo, inciden en que desaparezcan especies, dañan la vida animal y humana. A continuación, se declaran aspectos que inciden en la prevalencia de un siniestro en un área boscosa.

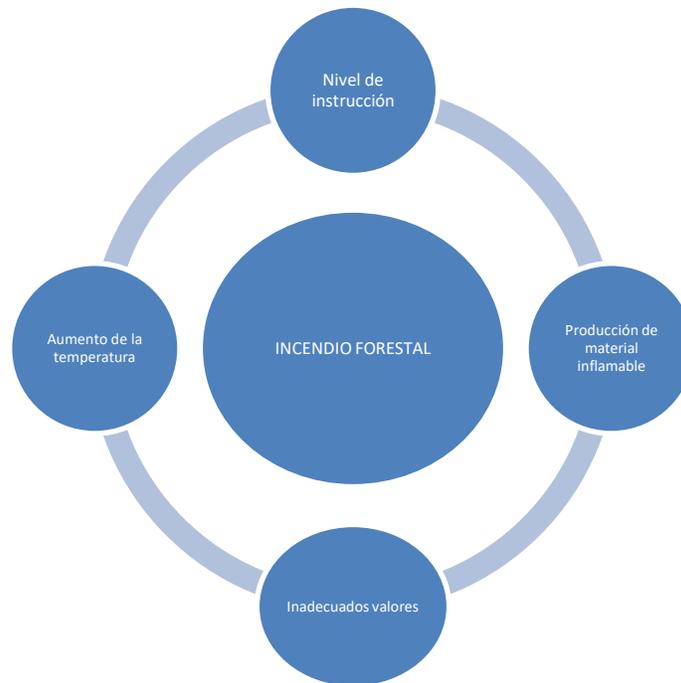


Figura 1. Algunos rasgos característicos de los incendios forestales.

DESARROLLO.

Métodos.

La investigación se ha desarrollado siguiendo las pautas de la perspectiva o modalidad cualitativa; se ha centrado en la descripción, la interpretación y la comprensión de la situación que presenta el proceso formativo de los estudiantes de la Carrera de Derecho, en UNIANDES, Ibarra, involucrando a estudiantes de sexto nivel, durante el período académico abril – agosto 2019, a partir de los sujetos involucrados en el mismo: estudiantes y docentes.

Con el fin de alcanzar la meta declarada, se emplean métodos del nivel teórico como:

- Análisis y crítica de fuentes, haciendo uso como procedimientos de métodos generales del pensamiento lógico: análisis-síntesis, inducción-deducción, de lo abstracto a lo concreto y lo histórico y lo lógico (Hernández & Pupo, 2016), los que se utilizan en el análisis y procesamiento de la información teórica estudiada y durante la elaboración de las conclusiones.

- Hermenéutico: empleado como una transversal de la investigación, para conducir la interpretación de los textos y la elaboración de las ideas.

El análisis del estado actual del objeto de estudio ha requerido la utilización, fundamentalmente, del método del nivel empírico, de la observación científica (de carácter participante y sistemática). Este método se ha empleado para observar el proceso pedagógico de la carrera de Derecho, en UNIANDES, Ibarra, involucrando a estudiantes de sexto nivel, Modalidad Presencial, durante el tiempo correspondiente al período abril – agosto 2019.

De manera intencional se ha seleccionado este grupo como muestra para la investigación, pues regularmente los autores de la investigación trabajan con ellos impartiendo las materias que abordan la Metodología de la investigación científica.

Esta situación ha posibilitado que los docentes encargados de impartir estas asignaturas se conviertan en investigadores de su propia práctica, lo que les permite asumir una visión del objeto de estudio desde dentro, aportando datos profundos sobre su estado actual. Como instrumento, para la aplicación del método observación científica, se ha elaborado una guía de observación. El análisis de los resultados de la observación ha permitido recolectar información sobre la situación que presenta el proceso de aprendizaje de los estudiantes, lo que ha permitido determinar el problema que se ha investigado.

El método de la observación científica, posteriormente, se ha utilizado para valorar la pertinencia de la propuesta que se presenta como solución al problema. Dicha propuesta consiste en una aplicación que permita revelar las potencialidades de las TICs para prevenir los incendios forestales.

Los métodos utilizados son una consecuencia de la tipología de la investigación que se desarrolla:

- Investigación – acción: atendiendo a la identificación de la problemática que afecta a la muestra seleccionada, y en conjunto, proponer una solución.
- Exploratoria: al adentrarse los investigadores en el estudio de un tema en ciernes para ellos.

Resultados.

La investigación desarrollada, como se ha expresado, presenta como resultado: una aplicación que permita revelar las potencialidades de las TICs para prevenir los incendios forestales. Para su elaboración, se siguió una metodología que permite revelar las potencialidades de las TICs para resolver la problemática objeto de estudio.

La metodología que se presenta se estructura en cuatro fases, con sus respectivas acciones, las que en su desarrollo se concatenan e interactúan, por lo que posee carácter sistémico. Puede ser enriquecida, transformada y reorientada durante su aplicación, de ahí su flexibilidad. Su objetivo es contribuir a revelar las potencialidades de las TICs para prevenir los incendios forestales.

A continuación, se presentan las fases que conforman la metodología elaborada:

Fase 1: Análisis.

Fase 2: Desarrollo.

Fase 3: Evaluación.

Seguidamente se ofrecen las acciones a desarrollar en cada una de las fases de la metodología:

Fase 1: Análisis.

Objetivo: diagnosticar el estado actual del objeto de estudio.

Acciones:

1. Observar el desarrollo del proceso pedagógico. (Actividad del profesor y de los alumnos).
2. Analizar los resultados recolectados.
3. Llegar a conclusiones sobre la realidad que se analiza.

Fase 2: Desarrollo.

Objetivo: elaborar una propuesta de solución a la problemática.

Acciones:

1. Analizar el soporte tecnológico que se emplea.
2. Investigar aspectos sobre los incendios forestales.
3. Desarrollar la aplicación informática.

Fase 3: Evaluación.

Objetivo: retroalimentar a los investigadores sobre la solución a la problemática que se investiga.

Acciones:

1. Intercambiar con los estudiantes acerca de la labor realizada.
2. Valorar la estabilidad de la aplicación desarrollada.
3. Analizar la relación teoría – práctica desde la aplicación propuesta.

Discusión.

La propuesta elaborada, consiste en una aplicación que permita revelar las potencialidades de las TICs para prevenir los incendios forestales, se ha desarrollado en la carrera de Derecho, en UNIANDES, Ibarra, involucrando a estudiantes de sexto nivel, durante el período académico abril – agosto 2019.

La utilización de dicha propuesta ha permitido perfeccionar la concepción de los sílabos, del programa analítico, de las clases preparadas e impartidas en las materias y de la propuesta para desarrollar los Proyectos integradores. Deben tomarse en consideración los postulados que se muestran a continuación: Los bosques son el lugar donde habitan muchas especies tanto de flora como de fauna, nos brindan oxígeno, enriquecen el suelo, purifican el aire, regularizan el clima de las zonas donde estos coexisten y también son un buen lugar para que las personas despejen la mente y se retiren del estrés de la ciudad visitando estos lugares o solamente realizando una caminata adentrándose en los mismo.

Castillo, Pedernera & Peña (2003), declaran que: “El fuego ha sido un agente constante de cambios sobre el paisaje, en el mantenimiento y evolución de los ecosistemas, y parte esencial de los sistemas de vida humanos desde tiempos ancestrales. Su rol ecológico como regulador de procesos ha sido parte fundamental de la historia evolutiva de la tierra, en particular cuando su origen es consecuencia de procesos naturales” (p.44).

Los efectos directos sobre la quema de bosques pueden llegar a ser muy importantes, pero algunos de estos instrumentos son indirectos, como puede ser el caso de la erosión, pueden ser catastróficos, y en algunas zonas, pueden producir o acelerar la desertificación.

Se debe tomar en consideración la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Forestal (Honorable Congreso Nacional, 2004) que en sus respectivos artículos nos dice:

Art. 57.- El Ministerio del Ambiente prevendrá y controlará los incendios forestales, plagas, enfermedades y riesgos en general que puedan afectar a los bosques y vegetación natural.

Art. 58.- El Ministerio del Ambiente organizará campañas educativas para prevenir y combatir los incendios forestales, mediante conferencias en escuelas, colegios y centros públicos, proyección de películas y otras medidas similares.

Art. 59.- Los propietarios de bosques, los contratistas de aprovechamiento forestal y, en general, los poseedores, administradores y tenedores de bosques, están obligados a adoptar las medidas necesarias para prevenir o controlar los incendios o flagelos, plagas, enfermedades y perjuicios a los recursos forestales.

Art. 60.- En el seguro agropecuario se incluirá el seguro forestal, contra riesgos provenientes de incendios, plagas, enfermedades y otros riesgos forestales, al que podrán acogerse las personas naturales o jurídicas propietarias de bosques cultivados.

Los incendios forestales son un factor natural de los ecosistemas terrestres. La humanidad, tanto durante su etapa como cazador-recolector como en la de agricultor-ganadero, adoptó el fuego como herramienta de gestión del medio. Las sociedades terciarizadas y urbanizadas actuales han convertido al fuego en enemigo, y están fracasando en su control y manejo, son permanentes y persistentes, por lo tanto, muestra la presencia de humo y fuego en alguna parte del mundo a diario. Donde más incendios se detectan es en las zonas húmedas tropicales ya que allí el fuego se utiliza para aclarar el bosque.

Acercarse a este tópico de estudio demanda resaltar que: La rama de la ciencia que estudia el papel de los incendios en los organismos y los ecosistemas (la ecología del fuego) proporciona la base científica para mejorar la gestión del territorio en ambientes donde los incendios tienen un papel preponderante. Para poder realizar una gestión sostenible de los recursos es necesario tener una base sólida sobre los procesos implicados y esta obra aporta algunos de esos conocimientos básicos al público en general y, en especial, a los estudiantes, profesores, gestores e investigadores interesados en la ecología, así como a todas las personas aficionadas a la naturaleza (Pausas, 2012, p.1).

Los suelos actúan como los grandes digestores del sistema tierra. Por ellos pasan las aguas, de ellos proceden los sedimentos y nutrientes exportados, en ellos crecen las plantas, ellos condicionan la meteorización de la roca y aporte de nuevos minerales, y también en los suelos se produce la descomposición y mineralización de la materia orgánica. Así, estudiar los suelos es estudiar el subsistema clave del Sistema Terrestre y por lo tanto el que mejor informará de los efectos ambientales del fuego.

Verzino, et al. (2005) señalan que: El Bosque Serrano ha sufrido en los últimos cincuenta años, una notable reducción en la superficie (...) Entre todos los factores mencionados los incendios son quizás, los que inciden más profundamente sobre el ambiente de sierras, al actuar con marcada intensidad sobre los componentes del sistema y sus relaciones. Las Sierras del norte y noroeste se incluyen entre

las áreas de mayor ocurrencia de incendios de la provincia. Allí, el fuego es utilizado como herramienta de manejo de pastizales sobrepastoreados los que, consecuentemente, son invadidos por especies herbáceas y arbustivas no deseables (Abril & González, como se citó en Verzino et al., 2005 p.25-26).

Resulta necesario saber que: Los incendios forestales no tienen buena fama, pues solemos relacionarlos con desastres naturales que conllevan destrucción y, en ocasiones, también víctimas humanas. Sin embargo (...) hay otra visión menos negativa si tenemos en cuenta que los incendios forman parte de la naturaleza y han moldeado la diversidad de nuestros ecosistemas durante millones de años. Pero, aunque existen regímenes de incendios que son naturales y totalmente sostenibles desde el punto de vista ecológico, la gran cantidad de viviendas construidas actualmente en nuestros montes hace que algunos de ellos sean insostenibles desde el punto de vista socioeconómico, lo que genera muchos conflictos en la gestión del territorio (Pausas, 2012, p.1).

Por otro lado, debe tomarse en cuenta que: (...) desde el día siguiente al incendio y hasta un año después, de una maquia intensamente quemada en 140 ha, demuestra que las aves nunca abandonan por completo la zona afectada (Pons & Prodon, 1996) (...). Tanto en las primeras semanas después del fuego como en las duras condiciones del primer invierno, diferentes especies se alimentan en el área quemada (Pons, 2001, p.234).

Los incendios forestales son producidos por la acción humana, ya que consideran el uso del fuego como un instrumento de trabajo para la gestión de tierras, de cultivos, además de la renovación de pastizales y el cambio de uso del suelo, prácticas llevadas de manera inadecuada, anti- técnica, constituyéndose en la principal causa, seguido de las quemas a través de acciones y actos inescrupulosos de personas que visitan las áreas naturales y bosques a lo que se puede asociar la falta de conocimiento e información sobre el uso controlado del fuego.

Interfaz de la aplicación que se aporta.



Figura 2. Interfaz de la aplicación propuesta.

CONCLUSIONES.

El trabajo realizado presenta como conclusiones que:

- Los incendios forestales son un mal que afectan a la sociedad toda. Además, atentan contra el mantenimiento de la biodiversidad.
- No puede pensarse en un desarrollo sostenible si siniestros se manifiestan en bosques y praderas. De esta manera se altera el ecosistema.
- Es un deber para los ciudadanos desarrollar acciones en pro de atenuar la manifestación de los incendios forestales.
- La metodología elaborada permite crear una aplicación en pro del desarrollo de una visión en favor del enfrentamiento a los incendios forestales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Castillo, M., Pedernera, P. & Peña, E. (2003). Incendios forestales y medio ambiente: una síntesis global. *Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA*, 19(3 y 4), pp.44-53.
2. Hernández, R.C., & Pupo, Y. (2016). Pinceladas sobre la identidad nacional en Cuba. *Cuadernos fronterizos*, pp.10-11.
3. Honorable Congreso Nacional, (2004). *Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre*. Codificación #17. Registro oficial suplemento #418. Recuperado de: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-Forestal-y-de-Conservacion-de-Areas-Naturales-y-Vida-Silvestre.pdf>
4. Pausas, J. G. (2012). *Incendios forestales. Una visión desde la ecología*. España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
5. Pons, P. (2001). Consecuencias de los incendios forestales sobre los vertebrados y aspectos de su gestión en regiones mediterráneas. En: J. Camprodon & E. Plana (eds.) *Conservación de la biodiversidad, fauna vertebrada y gestión forestal: su aplicación en la fauna vertebrada*. Publicaciones y Ediciones Universidad de Barcelona.
6. Verzino, G., Joseau, J., Dorado, M., Gellert, E., Rodríguez, S. & Nóbile, R. (12 de septiembre de 2005). Impacto de los incendios sobre la diversidad vegetal, Sierras de Córdoba, Argentina. *Ecología Aplicada*, 4(1,2), pp.25-34. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162005000100004

BIBLIOGRAFÍA.

1. Benítez, M.C. (2017). Inserción de las TIC en el aula: un imperativo necesario para la innovación de la Educación Superior. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1).

2. Labañino, C.A. & Del Toro, M. (2001). Multimedia para la educación. La Habana: Pueblo y Educación.

DATOS DE LOS AUTORES.

1. **Rafael Carlos Hernández Infante.** Doctor en Ciencias Pedagógicas. Docente de la Carrera de Sistema - Software. Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Sede Ibarra – Ecuador. E-mail: rafaelcarlos_docente@outlook.com
2. **María Elena Infante Miranda.** Doctor en Ciencias Pedagógicas. Docente de la Carrera de Derecho. Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Sede Ibarra – Ecuador. E-mail: ui.mariainfante@uniandes.edu.ec
3. **Miguel Angel Narváez Bolaños.** Estudiante del cuarto semestre Ingeniería de Software. Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Sede Ibarra-Ecuador. E-mail: ui.miguelnarvaez@uniandes.edu.ec

RECIBIDO: 10 de enero del 2020.

APROBADO: 22 de enero del 2020.