

CUANTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS EMPLEADOS POR EL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO PARA MITIGAR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LOS INCENDIOS FORESTALES EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ TOLIMA COLOMBIA.

QUANTIFICATION OF THE RESOURCES USED BY THE PUBLIC AND PRIVATE SECTOR TO MITIGATE THE DAMAGED CAUSED BY FOREST FIRES IN THE CITY OF IBAGUÉ TOLIMA COLOMBIA.

Recebimento: 06/05/2017- Aceite: 15/08/2017- Publicação: 23/12/2017
Processo de Avaliação: Double Blind Review

Mario Heimer Flórez Guzmán¹
Ph.D en Ciencias de la educación
Investigador de Uniremington
Investigador Grupo de Investigación PLANAUDI
mariohfg@hotmail.com

Luisa Fernanda Forero Herrera
Estudiante de la Especialización en Revisoría Fiscal y Contadora Público
herrera-luisa.foreroh@gmail.com

Luz Amparo Cardona Henao
Diplomado en Normas Internacionales para PYMES, estudiante de la Especialización en Revisoría Fiscal y Contador Público
ach215@hotmail.com

Oscar Javier Leytón Varón
Diplomado en Normas Internacionales para PYMES, Estudiante de la especialización en Revisoría Fiscal y Contador Público, Administrador Financiero,
oleytonvaron_contabilidad@yahoo.com

RESUMEN

El presente artículo de investigación de corte descriptivo, da cuenta de la cantidad de recursos que ha empleado el sector público y privado para la mitigación de los impactos que en materia ambiental y social han generado los incendios forestales desencadenados en la ciudad de Ibagué que pertenece al departamento del Tolima en Colombia. Dentro del constructo

¹ Autor para correspondencia: Pioneer Plaza, 900 Fort Street Mail 410, Honolulu, HI 96813, Estados Unidos.

metodológico la investigación es de corte descriptiva, en donde las variables a estudiar por los autores fueron: las causas, consecuencias de los incendios forestales y los costos asumidos por la administración pública, así como por entes privados para la mitigación de los impactos que en materia social y ambiental se han generado por causa de estos incendios. Como conclusión se obtuvo que la mayoría de incendios forestales en la ciudad de Ibagué fueron acusados por situaciones antrópicas, lo cual denota falta de conciencia ambiental por parte de los pobladores o visitantes de las localidades afectadas, así como de que la relación entre daño ocasionado y acción correctiva, no es suficiente para mitigar específicamente los daños ocasionados, especialmente en términos de flora y fauna.

PALABRAS CLAVE: Incendios Forestales, Reforestación, Sostenibilidad, Impactos Sociales y Ambientales

ABSTRACT

The present paper displays the quantity of resources that have been utilized by the public and private sector in order to mitigate the impacts in terms of social and environmental facts which have been generated for forest fires in the Ibagué Tolima Colombia. Within the metodological construct it's a descriptive research, where the variables object of study determined by the authors are: causes, consequences of the forest fires and the assumed costs for the public administration, as well as private entities in order to mitigate the impacts in terms of social and enviromental facts generated for those forest fires. As conclusion, was identified that most of the forest fires in the city of Ibagué where accused by anthropic situations, which can be inferred that there is a weak in term of inveromental conscious in people living and visiting the affected areas, as well as the relation between damage caused and corrective actions, is not enough to mitigate specifically the damage caused, especially in terms of flora and fauna.

KEY WORDS: Forest Fires, Reforestation, Sustainability, Social and Environmental Impacts

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo mostrará una estimación del impacto económico provocado por los incendios forestales en el municipio de Ibagué - Tolima en el año 2015, elaborado por un grupo de estudiantes de la Especialización en Revisoría Fiscal y Auditoría Integral de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Ibagué.

Con el propósito de evaluar a fondo la problemática ambiental que golpeó fuertemente al Municipio de Ibagué – Tolima durante el año 2015, donde el fenómeno cálido del Pacífico (Fenómeno del “Niño”) pasó, dejando grandes pérdidas en biodiversidad, lo cual representó un quebranto funcional y estructural de los ecosistemas y una afectación grave a

la sociedad. Para su estudio se realiza un proceso de auditoría ambiental – ecológica, tomando información de distintas fuentes documentales; donde el enfoque principal será conocer el costo en que deberá incurrir el estado para el restablecimiento de los daños ocasionados por los incendios forestales.

El Municipio de Ibagué es un punto estratégico² de la geografía nacional de Colombia, debido a su ubicación –centro-occidente– de Colombia sobre la Cordillera Central de los Andes; Los incendios forestales han provocado la carencia de agua en áreas que antes se caracterizaban por su abundancia, la pérdida de cobertura vegetal nativa, impactando negativamente el bienestar y la calidad de vida de la Población, limitando sus posibilidades de desarrollo y comprometiendo gravemente las generaciones futuras en cuanto a la sostenibilidad de su desarrollo (Freeman, 2015).

2. REFERENTES TEÓRICOS

Desde el referente teórico, la investigación está soportada en la teoría normativa de los *Stakeholders*; Dovers y Handmer (1994) plantean que la responsabilidad social de las organizaciones ha venido transformándose desde, una responsabilidad social orientada únicamente a sus accionistas, luego trascendiendo de los accionistas y trabajadores, posteriormente ampliándose a los clientes, luego a la sociedad en general, luego al medio ambiente, hasta llegar al concepto actual de desarrollo sostenible; lo anterior partiendo del planteamiento de Dovers y Handmer (1994) en el que se afirma que las organizaciones inciden en el bien común de la sociedad y de los stakeholders que se afecten directamente por la actividad de la organización. (HANDMER, 2009)

De igual forma, Bleger (2004) plantea que en el contexto de las elecciones gubernamentales, el término *stakeholders* se refiere a cuerpos (organizados o no) de personas con un interés mutuo en relación con una organización de negocios, lo que lleva a concluir que el interés puede ser legalmente constituido dando apertura al contrato social (BLEGER, 2009), a su vez Agle, Mitchell y Sonnenfeld (1999) plantea la importancia de los valores empresariales como un todo; en el entorno empresarial se debe presentar como un complemento general, buscando alcanzar las metas financieras con los intereses de las directivas administrativas; Hillman y Keim (2001) en su teoría habla de cómo se pueden revertir las intenciones del grupo de inversores frente a la responsabilidad social de un grupo ajeno a la organización; de igual forma en su teoría Hendry (2001) hace referencia a los parámetros que deben constituir el *stakeholders*, trabajándolos desde un punto de vista ideal buscando la eficiencia de los *stakeholders* mediante un punto de engranaje que no sea ni muy alto ni muy bajo (HENDRY, 2009). Para Edward Freeman (1984) La teoría relaciona la complejidad de poder mantener los aspectos de interrelación entre todas las partes interesadas de una manera clara, precisa y sobre todo honesta. Sin importar la complejidad del contexto, se debe abarcar como un todo teniendo lo fácil de forma inmediata y lo difícil como algo que

²Lugar que es importante porque en él confluyen personas, vías de comunicación, etc., o porque en él se toman decisiones relevantes.
Aspecto importante y delicado o difícil de abordar.

tarda un poco más pero complementando las ideas se llega a conclusiones ideales dentro todos los grupos participantes de los stakeholders (FREEMAN, 2009).

En su planteamiento Jensen (2002) dice que se debe tener un solo concepto claro a la hora de formalizar las ideas dentro de los *stakeholders* ya que construir varias síntesis no permite generar el valor de las funciones objetivas. La focalización debe ser sólida, basada en una sola teoría que permita identificar claramente el enfoque que se requiere para su interpretación. (JENSEN, 2009). Por lo anterior, los recursos empleados por el sector público y privado se constituyen en un valor al cual todos los grupos de interés tienen acceso de forma directa, por la generación de informes financieros de las organizaciones y que definitivamente impactan en la confianza pública de estas corporaciones u organizaciones, generando un valor agregado a las mismas y que de una u otra forma se constituyen en elementos que son directamente relacionados con los mecanismos de control que pueden ejercer los grupos de interés sobre las corporaciones y organizaciones objetos de estudio.

3. METODOLOGÍA

La investigación objeto de estudio es de corte descriptiva explicativa y sus asideros conceptuales se encuentran determinados en el estudio documental. Para conocer la causa de los incendios forestales en el Municipio de Ibagué, se revisó información documental, básicamente obtenida de la Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA³, como autoridad ambiental en el Departamento del Tolima, el Ministerio del Medio Ambiente como entidad rectora de la gestión ambiental en Colombia (preside la Comisión Nacional Asesora para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales desde su creación en el año de 1993).

Los datos históricos de los incendios forestales se tomaron de un informe aportado por el área de Gestión del Riesgo de CORTOLIMA, un proyecto elaborado por la Subdirección de Planeación de CORTOLIMA y la información relacionada con datos climáticos fue suministrada por el IDEAM. Igualmente se consultó las páginas WEB de estas entidades y de otras, con el fin de revisar el grado de gestión que han desarrollado en el tema objeto del estudio.

4. DISCUSIONES

Teniendo como referencia que el total de las hectáreas afectadas por los incendios forestales en el Municipio de Ibagué fueron de 207.73/has, está en proceso de aprobación y ejecución un proyecto elaborado por la Autoridad Ambiental del departamento del Tolima, la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA** y presentado a la cooperación internacional, donde se busca la *“implementación de iniciativas para adelantar e iniciar procesos de restauración ecológica en áreas afectadas por*

³ Máxima Autoridad Ambiental en el Departamento del Tolima.

incendios forestales” (CORTOLIMA, 2015), y se presenta un presupuesto de cuánto vale la restauración de dichas zonas.

3.1 COSTOS GENERALES DE ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES

La tabla 1 permite evidenciar algunos de los recursos que son necesarios para la restauración, clasificados en los siguientes rubros como:

- Alquiler de vehículos para realizar las visitas, transportar materiales y personal.
- Equipos de última tecnología para realizar los estudios correspondientes.
- publicaciones como cartillas de educación ambiental.
- Asistencia técnica y administrativa con profesionales capacitados e idóneos
- Gastos administrativos como papelería.

Tabla 1 - Recursos necesarios para la restauración

META DIAGNOSTICO DE AREAS AFECTADAS		208					
Proyeccion a 2016.							
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD / DEDICACION		COSTO UNITARIO	VALOR TOTAL (\$)	COSTO/HA (\$)	
1. ALQUILER DE VEHICULOS	10 Mes	4	100%	450,000	18,000,000	86,651	
2. EQUIPOS	Equipos	4		1,000,000	4,000,000	19,256	
3. DIVULGACION							
3.1 Publicaciones	Cartilla	1000		6,000	6,000,000	28,884	
4. ASISTENCIA TECNICA Y ADMINISTRATIVA							
4.1 Ingeniero Forestal	1 Mes	5	100%	3,500,000	17,500,000	84,244	
4.2 Trabajador Social	1 Mes	5	100%	3,400,000	17,000,000	81,837	
4.4 Técnico Forestal	2 Mes	5	100%	2,900,000	29,000,000	139,604	
5. SEGUIMIENTO, MONITOREO Y GASTOS ADMINISTRATIVOS							
5.1 Gastos Admon. (papelería General)	%	2%			1,740,000	8,376	
TOTAL DIAGNOSTICO					93,240,000	448,852	

FUENTE: Construcción de los autores, área técnica subdirección de Planeación - CORTOLIMA

Esto le cuesta a CORTOLIMA: **CUATROCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS M/CTE (\$448.852.00)** por cada

hectárea, sin incluir los insumos básicos (plántulas, fertilizantes, herramientas, mano de obra). Esto quiere decir que, teniendo en cuenta solo estos ítem, la restauración de las 207.73/ha afectadas en el Municipio de Ibagué, le costaría a la entidad **NOVENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA MIL VEINTICINCO PESOS CON 96/100 M/CTE (\$93.240.025.96)**. Teniendo en cuenta que el alquiler de los vehículos y el pago de los funcionarios es mensual.

Tabla 2 – Gastos em alquiler de vehículo personal

MUNICIPIO		IBAGUE - TOLIMA				
VALOR POR HECTAREA		\$ 448.852				
TOTAL HECTAREAS AFECTADAS		207,73				
MESES DEL AÑO 2015	CANTIDAD DE INCENDIOS FORESTALES	CAUSAS SOCIALES	EFFECTO ECONOMICO	EFFECTO AMBIENTAL	EFFECTO ECOLOGICO	PROPUESTA DE ACCION POR PARTE DEL LEGISLADOR
ENERO	29	Descuido, Negligencia y altas temperaturas	\$ 1.184.969,28	2.64/ha perdidas	Grandes perdida de vegetacion	En curso proyecto
FEBRERO	6	Reactivacion de focos	\$ 13.465,56	0.03/ha perdidas	perdidas no tan significativas	En curso proyecto
MARZO	3	Reactivacion de focos	\$ -	0	no se reporto incendios	En curso proyecto
ABRIL	3	intencional	\$ -	0	no se reporto incendios	En curso proyecto
MAYO	26	Descuido, Negligencia y altas temperaturas	\$ 22.442,60	0.05/ha perdidas	perdidas no tan significativas	En curso proyecto
JUNIO	29	Descuido, Negligencia y altas temperaturas	\$ 4.488,52	0.01/ha perdidas	perdidas no tan significativas	En curso proyecto
JULIO	122	Descuido, Negligencia y altas temperaturas	\$ 20.938.945,80	46.65/ ha perdidas	Grandes perdida de vegetacion	En curso proyecto
AGOSTO	192	Descuido, Negligencia y altas temperaturas	\$ 53.992.407,08	120.29/ha perdidas	Grandes perdida de vegetacion	En curso proyecto
SEPTIEMBRE	181	Descuido, Negligencia y altas temperaturas	\$ 17.083.307,12	38.06/ha perdidas	Grandes perdida de vegetacion	En curso proyecto
OCTUBRE	0	no hubo	\$ -	0	no se reporto incendios	En curso proyecto
NOVIEMBRE	0	no hubo	\$ -	0	no se reporto incendios	En curso proyecto
DECIEMBRE	0	no hubo	\$ -	0	no se reporto incendios	En curso proyecto
TOTAL	591		\$ 93.240.025,96	207,73 HA		

FUENTE: Construcción de los autores, área técnica subdirección de Planeación - CORTOLIMA

3.2 DESCRIPCIÓN CAUSAS SOCIALES

- **Descuido, negligencia y altas temperaturas:** representan un 15 %-25 % de los casos. En este apartado, las quemas agrícolas (en estos casos autorizados, pero en las que los autores perdieron el control del fuego extendiéndose éste por la superficie forestal colindante) están también entre las causas habituales. Otras causas son las colillas y hogueras mal apagadas, quema de basuras, trabajos forestales (Vélez Muñoz, R. , 2000).

- **Intencional:** Por falta de educación y conciencia ambiental existen personas que ocasionan incendios foréstaes de forma intencional sin medir consecuencia alguna. Representan un 60-70 % de los casos. Las motivaciones son variadas, siendo con diferencia las más comunes la quema no autorizada, ilegal e incontrolada de superficies agrícolas, ya sea para la eliminación de rastrojos o matorrales ("quema agrícola") o para la regeneración de pastos para el ganado. Otras motivaciones menos corrientes detrás de un incendio

provocado son la piromanía, usos cinegéticos⁴, vandalismo, venganzas personales, especulación urbanística, bajar el precio de la madera, etc. Cabe señalar que el delito de incendio está tipificado en muchas legislaciones (Vélez Muñoz, R. , 2000).

- **Reactivación de focos:** Es cuando se vuelve a generar el incendio.

3.3. COSTOS BÁSICOS DE ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES

Para la restauración de estas hectáreas afectadas se tienen que asumir unos gastos básicos como insumos agrícolas, herramientas, elementos de protección personal. CORTOLIMA⁵ hizo un estudio de mercado basado en tres cotizaciones diferentes para el año 2016, el cual se relaciona a continuación.

Tabla 4 – Custos básicos de establecimiento de plantaciones

INSUMOS AGRICOLAS								
ELEMENTO	Descripcion	Unidad	COTIZACIÓN 1	COTIZACIÓN 2	COTIZACIÓN 3	PROMEDIO	Vr Kilo-Lts	IVA
Fertilizante Quimico	Triple 15	Bulto	\$ 76.700,00	\$ 73.000,00	\$ 85.000,00	\$ 78.233,33	\$ 1.564,67	
Fertilizante Quimico	Agrimins (NPK. Em)	Bulto	\$ 70.350,00	\$ 90.900,00	\$ 92.000,00	\$ 84.416,67	\$ 1.688,33	
Fertilizante Quimico	UREA	Bulto	\$ 63.000,00	\$ 62.500,00	\$ 79.000,00	\$ 68.166,67	\$ 1.363,33	
Lombriabono	Humus	Bulto		\$ 16.200,00	\$ 25.000,00	\$ 20.600,00	\$ 412,00	
Insecicida Liquido	Lorsban 4E	Litro	\$ 33.600,00	\$ 33.400,00	\$ 37.000,00	\$ 34.666,67	\$ 34.666,67	
Insecicida Liquido	Cipermetryna	Litro	\$ 17.400,00	\$ 18.800,00	\$ 20.250,00	\$ 18.816,67	\$ 18.816,67	
Insecicida Granular	Lorsban 2.5 DP	Kilo	\$ 5.300,00	\$ 5.000,00	\$ 5.500,00	\$ 5.266,67	\$ 5.266,67	
Insecicida Granular	Attakill	Kilo		\$ 14.200,00	\$ 15.000,00	\$ 14.600,00	\$ 14.600,00	
Correctivo	Caldolomita	Bulto	\$ 8.400,00	\$ 8.000,00	\$ 10.000,00	\$ 8.800,00	\$ 176,00	16
Correctivo	Hidroretenedor	Kilo		\$ 35.388,00	\$ 45.240,00	\$ 40.314,00	\$ 40.314,00	16
Insecicida Liquido	Regent	Litro	\$ 173.250,00	\$ 172.600,00	\$ 187.000,00	\$ 177.616,67	\$ 177.616,67	
HERRAMIENTAS								
ELEMENTO	Descripcion	Unidad	COTIZACIÓN 1	COTIZACIÓN 2	COTIZACIÓN 3	PROMEDIO		IVA
Lima	Triangular 6"	unidad	\$ 3.017,00	\$ 3.017,00	\$ 2.784,00	\$ 2.939,33		16
Machete	Tres Canales 20"	unidad	\$ 12.381,00	\$ 8.190,00	\$ 12.800,00	\$ 11.123,67		5
Azadon	Pachuno con Cabo	unidad	\$ 17.000,00	\$ 19.471,00	\$ 15.020,00	\$ 17.163,67		5
Paladraga	Con Mango	unidad	\$ 37.143,00	\$ 25.476,00	\$ 33.817,00	\$ 32.145,33		5
Palin	Ahoyador con Cabo	unidad	\$ 14.524,00	\$ 11.952,00	\$ 14.885,00	\$ 13.787,00		5
Alambre	Pua 12.5 x 350 Mts.	unidad	\$ 121.078,00	\$ 123.534,00	\$ 151.220,00	\$ 131.944,00		16
Grapa	Galvanizada 1 1/4"	unidad	\$ 4.310,00	\$ 4.138,00	\$ 6.200,00	\$ 4.882,67		16
Barra Acero	14 Lbs.	unidad	\$ 38.286,00	\$ 39.190,00	\$ 54.000,00	\$ 43.825,33		5
Martillo	Acero 27"	unidad	\$ 8.621,00	\$ 10.474,00	\$ 14.000,00	\$ 11.031,67		16
Alicate	Tipo Diablo	unidad	\$ 18.879,00	\$ 13.793,00	\$ 27.000,00	\$ 19.890,67		16
Brocha	Punta Verde 3"	unidad	\$ 3.017,00	\$ 8.000,00	\$ 8.120,00	\$ 6.379,00		16
Pintura	Aceite	Galon	\$ 34.000,00	\$ 36.000,00	\$ 52.200,00	\$ 40.733,33		16
Disolvente	Tiner	Galon	\$ 14.000,00	\$ 15.000,00	\$ 25.000,00	\$ 18.000,00		16
Fumigadora	Bomba espalda 20 Lts	Unidad	\$ 227.586,00	\$ 127.629,00	\$ 170.000,00	\$ 175.071,67		16

⁴ la caza es la actividad o acción en la que se captura generalmente un animal.

⁵ Máxima autoridad Ambiental en el Departamento del Tolima.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL						
ELEMENTO	Descripcion	UNIDAD	COTIZACIÓN 1	COTIZACIÓN 2	COTIZACIÓN 3	PROMEDIO
Bota	Caucho Caña Alta	Par	\$ 17.241,00	\$ 18.966,00	\$ 30.000,00	\$ 22.069,00
Guantes	Carnaza	Par	\$ 4.310,00	\$ 4.310,00	\$ 7.000,00	\$ 5.206,67
Guantes	Nitrilo	Unidad	\$ 4.310,00	\$ 4.310,00	\$ 7.000,00	\$ 5.206,67
Tatabocas	Desechable	Unidad	\$ 603,00	\$ 603,00	\$ 603,00	\$ 603,00
Gafas	Seguridad	Unidad	\$ 6.897,00	\$ 6.897,00	\$ 5.000,00	\$ 6.264,67
Sombrero	Tipo Pava	Unidad	\$ 13.793,00	\$ 12.931,00	\$ 15.000,00	\$ 13.908,00
Camiseta	Manga Larga	Unidad	\$ 14.655,00	\$ 12.931,00	\$ 10.000,00	\$ 12.528,67
Elemento	Descripcion	Unidad	COTIZACIÓN 1	COTIZACIÓN 2	COTIZACIÓN 3	PROMEDIO
Plantula	De 25 a 50 Cm Altura y Bolsa 10*18 Calibre 1.5	Plantula	\$ 1.150,00	\$ 1.160,00	\$ 1.180,00	\$ 1.163,33
ELEMENTO	Descripcion	Unidad	COTIZACIÓN 1	COTIZACIÓN 2	COTIZACIÓN 3	PROMEDIO
Poste	Plastico Cuadrado 7x7Cm X2.20 Mts	Unidad	\$ 23.850,00	\$ 23.550,00	\$ 24.200,00	\$ 23.866,67
Poste	Madera 10*10 Escudria X2.20 Mts.	Unidad	\$ 16.100,00	\$ 16.950,00	\$ 17.300,00	\$ 16.783,33

FUENTE: Tablas suministradas por el área técnica subdirección de Planeación - CORTOLIMA

En el siguiente cuadro nos muestra detalladamente la proyección de gastos básicos para la restauración de las 207.73 has perdidas en el Municipio de Ibagué, como son: la compra de insumos, pago de la mano de obra, herramientas, elementos de protección personal, transporte de insumos, el número de plántulas que se requieren sembrar por hectárea perdida, en este caso serían 1.110 la cual tiene un valor unitario de \$1.163.

Tabla 5 – Muestra de la proyección de gastos básicos para la restauración

DISEÑO DE LA PLANTACIÓN		ALEA TORIO	Costo Unitario (\$)		
1. Número de Plántulas Arbóreas por Ha			1.110	1.163	
2. Número de Plántulas Arbustivas por Ha					
3. Porcentaje de reposición %			10%		
4. INSUMOS		Nombre	Cantidad Aplicación	Costo \$ / kg ó Lt	
Fertilizante Químico Compuesto (Gr./Arb.)		Triple 15	50,00	0	
Fertilizante Organico (Gr./Arb.)		Humus	200,00	0	
Insecicida Líquido (Lts/Has)		Lorsban 4E	0,500	0	
Insecicida Granular (Kg./Has.)		Attakil	0,500	0	
Correctivo pH (Gr./Arb.)		Caldolomita	50,00	0	
Correctivo (Gr./Arb.)		Hidroretenedor	3,00	0	
5. Costo por Jornal				34.000	
6. Transporte Mayor Insumos (% de Insumos)			15%		
7. Administración (% de MO)			2%		
			METAS TOTALES Has.	208	
Costos Proyectados a 2016.					
CATEGORIA DE INVERSIÓN	Unidad	Cantidad / Ha	Valor Unitario (\$)	Valor Total/Ha (\$)	Valor Total Proyecto (\$)
1. COSTOS DIRECTOS					
1.1. MANO DE OBRA					
Preparación del terreno	Jornal	6,0	34.000	204.000	42.432.000
Trazado	Jornal	2,0	34.000	68.000	14.144.000
Ploteo	Jornal	6,0	34.000	204.000	42.432.000
Ahoyado y Repique	Jornal	6,0	34.000	204.000	42.432.000
Aplicación de Correctivos	Jornal	2,0	34.000	68.000	14.144.000
Aplicación de Fertilizantes	Jornal	4,0	34.000	136.000	28.288.000
Transporte interno de insumos	Jornal	8,0	34.000	272.000	56.576.000
Plantación (siembra)	Jornal	6,0	34.000	204.000	42.432.000
Control fitosanitario	Jornal	2,0	34.000	68.000	14.144.000
Reposición (Replante)	Jornal	2,0	34.000	68.000	14.144.000
Limpías	Jornal	6,0	34.000	204.000	42.432.000
SUBTOTAL MANO DE OBRA		50		1.700.000	353.600.000
1.2. INSUMOS					
Plántulas + 10% repos.	Plantulas	1.221,00	1.163	1.420.430	295.449.440
Triple 15	Kg.	55,50	0	0	0
Humus	Kg.	222,00	0	0	0
Lorsban 4E	Litro	0,50	0	0	0
Attakil	Kg.	0,50	0	0	0
Caldolomita	Kg.	55,50	0	0	0
Hidroretenedor	Kg.	3,33	0	0	0
SUBTOTAL INSUMOS				1.420.430	295.449.440
TOTAL COSTOS DIRECTOS				3.120.430	649.049.440
2. COSTOS INDIRECTOS					
Herramientas					
Lima	Unidad	0,50	2.939	1.470	305.691
Machete	Unidad	0,50	11.124	5.562	1.156.861
Azadon	Unidad	0,50	17.164	8.582	1.785.021
Paladraga	Unidad	0,50	32.145	16.073	3.343.115
Palin	Unidad	0,50	13.787	6.894	1.433.848
Bomba espalda 20 Lts	Unidad	0,20	175.072	35.014	7.282.981
Elementos de Protección Personal					
Bota Caucho Caña Alta	Par	0,50	22.069	11.035	2.295.178
Guantes de Carnaza	Par	0,50	5.207	2.603	541.493
Guantes de Nitrilo	Par	0,50	5.207	2.603	541.493
Tapabocas Desechable	Unidad	0,50	603	302	62.712
Sombrero Tipo Pava	Unidad	0,50	13.908	6.954	1.446.432
Camiseta Manga Larga	Unidad	0,50	12.529	6.264	1.302.981
Transp. Insumos				213.065	44.317.418
Apoyo Administrativo				34.000	7.072.000
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				350.419	72.887.224
TOTAL COSTO ESTABLECIMIENTO					721.936.661,33

FUENTE: Construcción de los autores, área técnica subdirección de Planeación - CORTOLIMA

El valor total de estos gastos básicos estipulados anteriormente en la proyección ascienden a la suma de **SETECIENTOS VEINTIÚN MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN PESOS CON 33/100 (\$721.936.661.33)**.

34 COSTOS TOTALES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES

Teniendo en cuenta la suma de los costos generales de establecimiento que ascienden A: **NOVENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS CUARENTA MIL VEINTICINCO PESOS CON 96/100 M/CTE (\$93.240.025.96)**, más los costos básicos de establecimiento de plantaciones que ascienden A: **SETECIENTOS VEINTIUN MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y UN PESOS CON 33/100 (\$721.936.661.33)**, al estado le costaría la restauración de las 207.73 has afectadas, un valor total de **OCHOCIENTOS QUINCE MILLONES CIENTO SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE PESOS CON 29/100 (\$815.176.687.29)**.

5. CONCLUSIONES

Las causas por las cuales se presentaron los incendios forestales en el Municipio de Ibagué – Tolima, durante el año 2015, fueron presuntamente de origen antrópico (generados intencionalmente por algunas personas para la ampliación de la frontera agropecuaria, por negligencia, descuido o accidentes), reflejando la falta de conciencia ambiental en la población, como también de origen natural, principalmente por los efectos del cambio climático, lo que permite efectivamente proponer que se realicen procesos de trazabilidad respecto a los proyectos de educación ambiental que se realizan por parte de CORTOLIMA, puesto que sí se están haciendo las campañas de sensibilización, pero que al parecer por la información que se evidencia en la investigación, estas no han tenido el eco necesario en la población; de igual forma, Un apreciativo de cuánto le cuesta al estado la restauración de las zonas pérdidas, está proyectado en la suma de: **OCHOCIENTOS QUINCE MILLONES CIENTO SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE PESOS COLOMBIANOS CON 29/100 (\$815.176.687.29)**, lo que se constituye en un valor bastante significativo y que se pudiera disminuir si se tuviera una adecuada participación en materia de conservación de la población.

Los incendios forestales dejaron grandes pérdidas, como fue la destrucción de la capa vegetal; generando, entre otras cosas la disminución en la producción de aguas para todos los usos; por esta causa se perdieron 207.73 hectáreas, debido a esto hubo desplazamiento de la fauna que habitaba en las zonas afectadas, rompiendo el ciclo de los ecosistemas, de igual forma, se evidencia claramente que el Municipio de Ibagué – Tolima, fue el más afectado por los incendios forestales en el Tolima, pues presentó un total de 591 incendios durante el recorrido del año 2015 a nivel del Departamento del Tolima, constituyéndose en uno de los desastres naturales apilados de mayor envergadura de los últimos 10 años y atentando contra la continuidad de los entes económicos que se surten del agua de estas quebradas.

- Se evidencia falta participación del sector privado en la prevención y mitigación de los incendios forestales, puesto que, según la investigación realizada, no se han encontrado

empresas del sector privado que hayan o estén interesadas en formular proyectos para contribuir de alguna manera en la restauración de los daños dejados por los incendios forestales en el Municipio de Ibagué, permitiendo de esta forma que no se cumpla con las indicaciones establecidas por la alcaldía de Ibagué como fu hacer de Ibagué una ciudad sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

Bleger, I. (2004). El enfoque de los stakeholders para la alta dirección. Recuperado el 17 de abril de 2008, Congreso de Adenag.
Contingencia, P. D. (s.f.).

Cortolima. (2 de Enero de 2012). *Cortolima*. Obtenido de:
<http://www.cortolima.gov.co/cortolima/informe-pqr>

Cortolima. (2015). *Implementacion de iniciativas para adelantar e iniciar procesos de restauracion ecologica en areas afectadas por incendios forestales* . Ibague: cortolima.

Dovers, S. R., Norton, T. W., & Handmer, J. W. (1996). Uncertainty, ecology, sustainability and policy. *Biodiversity & Conservation*, 5(10), 1143-1167.

Flórez-Guzmán, M. H., Hernández-Aros, L., & Gallego-Cossio, L. C. (2016). Tableros de control como herramienta especializada: perspectiva desde la auditoría forense. *Cuadernos de Contabilidad*, 16(42).

Freeman, R. E. (1984). Stakeholder management: framework and philosophy. *Pitman, Mansfield, MA*.

Guzmán, M. H. F., & Guerrero, C. A. P. (2015, July). El conocimiento estrategia gerencial de competitividad para las microempresas en colombia/managerial strategies to improve small business competitiveness. In *Global Conference on Business & Finance Proceedings* (Vol. 10, No. 2, p. 1282). Institute for Business & Finance Research.

Guzmán, M. H. F., Arbeláez, M. F. C., Balcázar, A. P. G., Hernández, E. D. A., Mejía, Y. T., & González, L. D. T. (2015, July). Caracterizacion de las politicas ambientales implementadas por las empresas colombianas en concordancia con su objeto social. In *Global Conference on Business & Finance Proceedings* (Vol. 10, No. 2, p. 1287). Institute for Business & Finance Research.

GUZMÁN, M. H. F., GIL, G. G., & YATE, G. M. M. (2016). Caracterización de las políticas de responsabilidad social de los almacenes de grandes superficies–hipermercados–

en Colombia. "un análisis desde las normas internacionales de auditoría. *Pensamiento Republicano*, (3).

Guzmán, M. K. F., & Guzmán, L. H. F. (2015). La Responsabilidad Social Empresarial y el Marketing como Factores Generadoras de Valor en las organizaciones "Un análisis desde la teoría de los Stakeholders".
wnloads/teorias%20de%20stakeholders.pdf.

Handmer, J., & Dovers, S. (2009). A typology of resilience: rethinking institutions for sustainable development. *The Earthscan reader on adaptation to climate change*.

Hassán, J. O. C., & Guzmán, M. H. F. (2014, July). Incidencia de la política de sostenibilidad en el desempeño financiero de las empresas: análisis de un caso exitoso de sostenibilidad en Colombia/incidence of sustainability policy in the financial performance of the companies: a research of a bought case to a successful case of sustainability in Colombia. In *Global Conference on Business & Finance Proceedings* (Vol. 9, No. 2, p. 1985). Institute for Business & Finance Research.

Hendry, D. F., & Doornik, J. A. (2001). *PcGive 10: Empirical econometric modelling using*. Timberlake Consultants.

Herrero Echavarría, J. A., Gómez, L. M., Díaz Quintero, G., Bravo, J. A., Alfaro, R. I., Battisti, A., ... & Hennon, P. E. (2005). *Criterios e indicadores de manejo forestal sostenible: una visión de futuro* (No. 634.92097291 H565c). Ministerio de la Agricultura, La Habana (Cuba)..

Marcote, P. V., & Suárez, P. A. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4(1).

ONU, n. u. (01 de 01 de 2015). <http://www.un.org/es/millenniumgoals/environ.shtml>.
Obtenido de <http://www.un.org/es/millenniumgoals/environ.shtml>.

Perdigueru, T. G., & Reche, A. G. (Eds.). (2005). *La responsabilidad social de las empresas y los nuevos desafíos de la gestión empresarial* (Vol. 52). Universitat de València.

Radio, R. L. (31 de 08 de 2015). *RCN La Radio*. Obtenido de:<http://www.rcnradio.com/locales/el-tolima-pide-ayuda-por-incendios-forestales/>

Santos Martínez, A., Hinojosa, S., & Sierra Roza, O. (2009). Proceso y avance hacia la sostenibilidad ambiental: la reserva de biosfera seaflower, en el Caribe colombiano. *Caribbean Notebooks; Vol. 13 (2009): Reserva de Biosfera Seaflower: Problemas Ambientales; 17 Revista Cuadernos del Caribe; Vol. 13 (2009): Reserva de Biosfera*

Revista ENIAC Pesquisa, Guarulhos (SP), V.6, n.2, jun.- dez. 2017

Seaflower: Problemas Ambientales; 17 Cahiers des Caraïbes; Vol. 13 (2009): Reserva de Biosfera.

Townsend, M. S., Aaron, G. J., Monsivais, P., Keim, N. L., & Drewnowski, A. (2009). Less-energy-dense diets of low-income women in California are associated with higher energy-adjusted diet costs. *The American journal of clinical nutrition*, 89(4), 1220-1226.

Vélez Muñoz, R. (2000). *La defensa contra los incendios forestales: Fundamentos y experiencias* (No. 634.9618 D313d). Madrid, ES: McGraw-Hill Interamericana.