Turnitin Mena D.

by LUIS FELIPE AMADO MEJIA

Submission date: 09-Aug-2019 03:28PM (UTC-0500)

Submission ID: 1158953828

File name: 3597_LUIS_FELIPE_AMADO_MEJIA_Turnitin_Mena_D._274950_357824088.docx (301.48K)

Word count: 3015

Character count: 17120

DECIMOQUINTA CONVOCATORIA PARA EL FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y LA INNOVACIÓN 2020

Título del proyecto	
EVALUACION DE LA PROBABILIDAD DE FALLO EN EL SUMINISTRO DE AGUA INFLUENCIADAS POR CAMBIO CLIMATICO Y DE USOS DEL SUELO EN CUENCAS ANDINAS. CASO DE ESTUDIO CUENCA DEL RÍO COELLO	
Campo de acción	Transdisciplinariedad - Aporte al PIM
Desarrollo ambiental sostenible	El proyecto aporta a las líneas de acción 3 y 5, ya que esta investigación permite visibilizar e impactar la sociedad nacional generando información que permita mejorar la toma de decisiones en un área muy importante para el país como lo es la gestión del agua.
Articulación con funciones sustantivas y el sector social y productivo	
El proyecto se articula a las funciones sustantivas de Proyección social e investigación, ya que a partir de este se espera generar nuevo conocimiento sobre el estado de los recursos hídricos en la cuenca y dichos resultados sirven de base para una adecuada toma de decisiones tanto para las autoridades encargadas del manejo del agua en la zona, como también para todos los usuarios que hacen uso y aprovechamiento del recurso para el desarrollo de sus actividades socioeconómicas.	
Grupo de investigación	Línea de investigación en la que se inscribe el proyecto
INAM-USTA	Ordenamiento Ambiental del Territorio

Nombre del Investigador principal	Enlace CvLAC	Enlace ORCID	Enlace Google Académico
Darwin Mena Rentería	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlab/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000204196	https://orcid.org/0000-0002-7265-5722	https://scholar.google.es/citations?user=IMkeEgsAAAAJ&hl=es
División	Facultad	Programa	Grupo de investigación
INGENIERIAS	INGENIERIA AMBIENTAL	INGENIERIA AMBIENTAL	INAM-USTA
Nombre del Co-investigador	Enlace CvLAC	Enlace ORCID	Enlace Google Académico

Ronal Jackson Sierra P.	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001431760	https://orcid.org/0000-0002-9206-5682	https://scholar.google.com/citations?user=0793qhcwBoMC&hl=en&oi=ao
División	Facultad	Programa	Grupo de investigación
INGENIERIAS	INGENIERIA AMBIENTAL	INGENIERIA AMBIENTAL	INAM-USTA
Nombre del Co-investigador	Enlace CvLAC	Enlace ORCID	Enlace Google Académico
Carlos Andrés Peña G.	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001500000	https://orcid.org/0000-0003-0496-9612	https://scholar.google.com/citations?user=aD5MEigAAAAJ&hl=th
División	Facultad	Programa	Grupo de investigación
INGENIERIAS	INGENIERIA AMBIENTAL	INGENIERIA AMBIENTAL	INAM-USTA
Nombre del Co-investigador	Enlace CvLAC	Enlace ORCID	Enlace Google Académico
Edna Moreno López	http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001381730	https://orcid.org/0000-0002-1364-0096	https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=3HPuekUAAAAJ
División	Facultad	Programa	Grupo de investigación
CIENCIAS ECONÓMICAS	ESTADISTICA	ESTADISTICA	USTADISTICA

Resumen de la propuesta

Palabras clave

Nit. 860.012.357-6

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ - PBX: (571) 587.87.97 Línea gratuita nacional: 01.8000.111.180
Carrera 9.ª n.º 51-11 / contactenos@usantotomas.edu.co
www.usta.edu.co

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
PBX: (571) 595.00.00 ext. 2044 / Carrera 10.ª n.º 72-50 / admisiones@ustadistancia.edu.co
www.ustadistancia.edu.co

Las situaciones hidroclimáticas de escasez de agua producen afectación a los servicios hidrológicos que ofrecen las cuencas andinas ocasionando serios impactos a los diferentes sectores hidrodependientes. Estas situaciones se han convertido en un gran reto para los tomadores de decisiones con respecto a la gestión del recurso hídrico en periodos de sequías. Este proyecto pretende evaluar la probabilidad de fallo en el suministro de agua que brinden soporte para la toma de decisiones con respecto a la satisfacción de las demandas de los usos consumibles, no consumibles y ambiental en periodos de escasez, mediante la aplicación de la metodología general de evaluación de la probabilidad de fallo en sistemas de recursos hídricos, teniendo en cuenta la influencia conjunta del cambio climático y de usos del suelo.

2 La cuenca hidrográfica del río Coello, ubicada en el departamento del Tolima ocupa el 7,8% del departamento y su importancia radica en que es la fuente que abastece a varios municipios incluyendo la capital del departamento, se encuentra uno de los distritos de riego más importantes del país y aporta para la generación hidroeléctrica. Dada su ocupación y su intervención el índice de uso de agua para esta cuenca tiene un valor de 0,77(cortolima, 2006); por lo cual, se encuentra muy cercana a la escasez del recurso, con graves efectos para la población asentada en esta cuenca.

Recursos hídricos, Simulación, Gestión y Planificación, cambio climático.

Este trabajo da continuidad al proyecto desarrollado en el marco de la convocatoria FODEIN 2019 titulado “evaluación del riesgo de fallo en el suministro de agua en cuencas andinas influenciadas por cambio climático”, en el cual se evalúan diversas situaciones de disminución de disponibilidad de agua teniendo únicamente en consideración las condiciones climáticas.

Problema de investigación

Las sequías se producen en casi todas las zonas climáticas y suelen estar relacionadas con una reducción de la precipitación durante un período prolongado de tiempo (Mishra & Singh, 2010). Como ha sido mencionado por varios autores, es probable que los efectos del cambio climático puedan aumentar la frecuencia de los episodios de sequía y el nivel de gravedad de sus impactos.

El cambio climático ha sido en los últimos tiempos muy controversial en diferentes escenarios, sin embargo los científicos de casi todo el mundo han llegado a la conclusión que es una realidad a nivel global y los impactos generados son cada vez más evidentes en países como Colombia, en donde ya se ha evidenciado algunos efectos como el aumento del nivel mar, disminución de rendimiento de cultivos, propagación de diferentes vectores causantes de enfermedades y mayor incidencia de otros ya existentes, afectaciones en viviendas y en la infraestructura e inclusive en la oferta hídrica para diferentes usos como el doméstico, agrícola, e hidroeléctrico, lo cual produce pérdidas económicas que reducen la competitividad del país.

Las cuencas andinas son vulnerables a los cambios del clima, así como también a los cambios del uso del suelo, por lo que la probabilidad de no suplir las demandas de los múltiples usuarios (como la generación hidroeléctrica, los sistemas de abastecimiento domésticos e industriales y la agricultura), tiende a agravarse por efecto de la posible disminución en la oferta y por un incremento en la demanda de agua por el crecimiento de la población y de dichas actividades económicas, causando impactos sociales, económicos y ecológicos negativos, por lo que el comportamiento futuro del régimen hidrológico debe ser estudiado sobre la base de los efectos combinados del clima y los cambios en el uso del suelo (Pabón & Dorado, 2008).

Por lo anteriormente expuesto, incorporar la evaluación de las incidencias del cambio climático, del uso del suelo y del aumento de las demandas para la toma de decisiones relacionadas con la gestión del agua en épocas de sequías en cuencas de andinas adquiere cada vez más relevancia.

Este proyecto de investigación plantea el siguiente interrogante: ¿En qué medida el cambio climático y de usos del suelo alteraran el servicio ecosistémico de aprovisionamiento dependientes del recurso hídrico en la cuenca del río Coello?

Justificación

A pesar que el agua es el recurso más abundante en la naturaleza, el agua dulce solo representa aproximadamente solo el 3% del agua en el planeta, pero aun solo el 1% se encuentra disponible para las actividades humanas.

En las últimas décadas, el uso del agua ha aumentado debido al incremento en la población y mayor desarrollo de actividades económicas, estas fuertes presiones sobre los recursos hídricos aunado a la disminución de la disponibilidad de dicho recurso, provocada por el cambio en los patrones del clima en el planeta, han generado la aparición de escasez de agua en muchas zonas.

Los estudios sobre los impactos del cambio climático realizados hasta ahora muestran una alta probabilidad de importantes reducciones sobre la oferta hídrica en el futuro, siendo estas reducciones muy variables según la ubicación geográfica, dada la alta heterogeneidad del territorio, como en el caso de la región andina (Chávez Jiménez, 2012).

Para plantear las medidas más adecuadas para mitigar los efectos del cambio climático y de usos del suelo sobre el régimen hidrológico se requiere conocer los posibles impactos sobre la satisfacción de las demandas de los diferentes usuarios en la cuenca. Por lo que cuantificar la satisfacción o no de un conjunto de demandas podría representar una opción confiable para contar con información que permita mejorar la toma de decisiones para minimizar o mitigar los efectos de las sequías.

Por lo anterior, estimar el fallo en el suministro de agua permite evaluar alternativas de gestión del recurso hídrico en condiciones cambiantes del clima y de usos del suelo, mediante modelos hidrológicos y de gestión.

Los resultados obtenidos de este proyecto podrán servir de base para que las autoridades encargadas del manejo y administración del recurso hídrico, así como para que los usuarios cuenten con las herramientas técnico-científicas para afrontar los impactos de sequías que se puedan presentar en un futuro, con el fin de minimizar los déficits de suministros a las demandas de agua.

Objetivo general

Estimar la probabilidad de fallo en el suministro de agua en la cuenca del río Coello que incorpore predicción de sequías futuras y pueda proporcionar un soporte en la toma de decisiones con respecto a la gestión de sistemas de recursos hídricos en tiempos de escasez.

Objetivos específicos

- Estimar el régimen hidrológico futuro en la cuenca piloto, a partir la influencia de los escenarios de cambio climático y de usos del suelo.
- Implementar un modelo de asignación de agua para determinar la satisfacción de las demandas a corto, mediano y largo plazo, teniendo en cuenta el régimen hidrológico futuro y las proyecciones de las demandas de agua.
- Evaluar las medidas de mitigación para diferentes grados de probabilidad de fallo en el suministro.

Estado del arte y marco conceptual

Modelación Hidrológica bajo escenarios cambio climático y cambio en el uso del suelo

La constante preocupación por las condiciones de cambio climático y cambio en el uso del suelo y su repercusión en el comportamiento de los recursos hídricos ha generado la necesidad de generar herramientas que permitan un acercamiento al comportamiento de los sistemas hídricos.

Para lograr analizar los impactos que podrían tener el cambio climático y el cambio de uso de suelo en los recursos hídricos algunos investigadores en Latinoamérica han aplicado el modelo hidrológico SWAT. En el año 2013 Zuleta aplicó el modelo SWAT para analizar los impactos en el recurso hídrico de la cuenca del río Pejibaye debido al cambio climático y de uso de suelo, con fines de planificación hídrica en la cuenca. Se usaron modelos climáticos globales para los escenarios A2 y A1B, respecto a los escenarios de cambio de uso de suelo en esta investigación usó el modelo CA_MARKOV en IDRISI proyectado para el 2030. (Zuleta, 2013)

Proaño et al en el año 2006 emplearon el modelo SWAT en la subcuenca del río Ambato, para analizar los efectos sobre el régimen hidrológico y la producción de sedimentos que producen las diversas prácticas de uso de suelo, para esto se calculó el balance hídrico para condiciones actuales y posteriormente simulaciones de generación de caudales y producción de sedimentos bajo escenarios de cambio en el uso del suelo.

En (Castañeda, 2016) se realizó la determinación y evaluación de los efectos del cambio de uso del suelo en un escenario de cambio climático en la cuenca del río Coello utilizando los datos climáticos del modelo PRECIS.

Como resultados de dicho estudio se tuvo que para el periodo a 2030, para la condición sin cambio de uso de suelo una reducción aproximadamente del 3,45% del caudal medio anual respecto al periodo de referencia (1988-2007), mientras que para la condición con cambio de uso del suelo se obtuvo un incremento del caudal medio anual de 19.33%, respecto al periodo base.

Para simular la hidrología regional en la Macro Cuenca Magdalena Cauca se implementó un modelo de tipo Land Surface llamado MESH, el cual es un modelo semi-distribuido. En este estudio se simuló escenarios de cambio climático y los efectos de cambio de usos del suelo dentro, para analizar sus impactos de manera individual, y en conjunto (Arboleda, 2018).

En dicho estudio se concluye que para la Macro Cuenca los escenarios analizados indican un aumento en la evapotranspiración hasta en un 3.38%, un aumento en la humedad del suelo hasta en un 8% y la escorrentía puede variar entre un -4.25% y un 4.92%, dependiendo del escenario analizado. Dichos cambios presentan patrones y tendencias diferenciadas a nivel regional y local.

En (Avilés, Solera, Paredes-Arquiola, & Pedro-Monzonís, 2018) se propuso un marco metodológico integrado para evaluar el riesgo de falla en el suministro de agua, incorporando pronósticos probabilísticos de sequía. La simulación de Monte Carlo se utilizó para evaluar el riesgo de fallo en múltiples escenarios estocásticos, que incorporaron pronósticos probabilísticos de eventos de sequía basados en un modelo de cadenas de Markov (MC) utilizando un índice de sequía. Esta metodología fue probada en la cuenca del río Machángara ubicada en el sur de Ecuador. Los resultados se agruparon en índices de satisfacción integrados del sistema (DSIG). Estos resultados demostraron que la incorporación de pronósticos de sequía probabilística podría apuntar mejor a las proyecciones de escenarios de simulación, con el fin de obtener situaciones realistas en lugar de proyecciones optimistas que conducirían a decisiones más riesgosas. Además, contribuyen a resultados más efectivos para proponer múltiples alternativas para la prevención y / o la investigación en condiciones de sequía.

Nit. 860.012.357-8

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ - PBX: (571) 587.87.97 Línea gratuita nacional: 01.8000.111.110
Carrera 9.ª n.º 51-11 / contactenos@usantotomas.edu.co
www.usta.edu.co

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
PBX: (571) 595.00.00 ext. 2044 / Carrera 10.ª n.º 72-50 / admisiones@ustadistancia.edu.co
www.ustadistancia.edu.co

Metodología

Se desarrollará una metodología, en la cual, partiendo de los caudales presentes en la cuenca, se toma la decisión de suministro y se obtiene información acerca de los riesgos asumidos para el futuro como consecuencia de utilizar el agua. La metodología propuesta requiere los pasos siguientes:

- I. Se obtiene las series de caudales futuros a través de la modelación hidrológica incorporando la influencia del cambio climático y de uso del suelo en la cuenca;
- II. Se aplica un modelo de series de tiempo para la generación sintética de caudales mensuales, a partir de registros históricos, lo que genera múltiples escenarios de posibles caudales futuros equiprobables;
- III. Con los múltiples escenarios generados, las condiciones actuales del sistema de explotación de agua y definiendo reglas de gestión del sistema, se realizan múltiples simulaciones de gestión futura del recurso hídrico en la cuenca;
- IV. Los resultados de la simulación múltiple se analizan estadísticamente para obtener las probabilidades de falla de las demandas;
- V. Los resultados del paso anterior determina el estado de la cuenca y respalda el proceso de toma de decisiones sobre la admisibilidad o no de la probabilidad de fallo;
- VI. Cuando no se acepta la probabilidad, se formulan nuevas alternativas de gestión que retroalimentan el modelo de simulación múltiple (paso 3). Los siguientes pasos se repiten hasta que se tome una nueva decisión sobre si el fallo es aceptable o no. Este proceso se repite cuantas veces sea necesario hasta que la probabilidad de fallo asociado con la decisión sea apropiada.

La metodología detallada se presenta en el anexo 1.

Resultados esperados

SEDE PRINCIPAL BOGOTÁ - PBX: (571) 587 87 97 Línea gratuita nacional: 01 8000 111 180
Carrera 9.ª n.º 51-11 / contactenos@usantotomas.edu.co
www.usta.edu.co

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
PBX: (571) 595 00 00 ext. 2044 / Carrera 10.ª n.º 72-50 / admisiones@ustadistancia.edu.co
www.ustadistancia.edu.co

- Generación de nuevo conocimiento: Un artículo en revista Q2 o Q3
- Informe de técnico final presentado a CORTOLIMA
- Apropiación social del conocimiento: Una ponencia en evento nacional o internacional
- Formación de recursos de formación: Dos trabajos de grado de pregrado (Ingeniería ambiental)

Cronograma

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	FECHA		FEBRERO								MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				
		Inicio	Fin.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Procesamiento preliminar de datos hidroclimatológicos	Darwin Mena Carlos Peña	3/02	14/02																																													
Calibración del modelo hidrológico	Darwin Mena	17/02	28/02																																													
Selección del modelo climático global y generación de proyecciones de series de precipitación y	Darwin Mena Edna Moreno	17/02	27/02																																													

		ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO											
		ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO											
02/06	24/07	ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO											
04/08	18/09	ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO											
1/04	29/05	ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO											
22/08	30/10	ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO											
20/10	3/11	ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO											
3/11	24/11	ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO												ESTADÍSTICA DE OCUPACIÓN DE HORAS DE TRABAJO											

	Presupuesto				
	Horas nómina				
Concepto	Nombre	Escalafón	Horas mes	Sede / Seccional o Externo	Total (\$)
Horas Nomina (Investigador Principal)	DARWIN MENA R.	3	40	Principal	12.442.500
Horas Nomina (Co-Investigadores)	RONAL SIERRA P.	2	20	Principal	5.363.750
	CARLOS PEÑA	4	12	Principal	4.345.500
	EDNA MORENO	2	20	Principal	6.221.250

FINANCIACIÓN	RECURSO	DESCRIPCIÓN	Valor partida	Valor contrapartida (Externa)	Total (\$)
RUBROS	Servicios Técnicos				\$ 0
	Salidas de campo	Realizar reconocimiento y georreferenciación de las coberturas presentes, al igual una calibración mediante un espectroradiómetro de campo, con el fin de obtener mejores definiciones en la clasificación de las coberturas	\$ 3.000.000		\$ 3.000.000
	Equipos	Alquiler de un radiómetro de campo y un GPS de alta precisión	\$ 1.000.000		\$ 1.000.000
	Materiales, insumos y software	Compra de imágenes satelitales para realizar el análisis multitemporal espacial que permitirá cuantificar los cambios de cobertura vegetal asociados a la intervención antrópica desarrollada en la cuenca de estudio	\$ 4.500.000		\$ 7.000.000
		Adquisición de la licencia del software Terrset el cual se utilizará para la modelación de los usos del suelo y la construcción de los mapas de probabilidad de cambios en cobertura	\$ 2.500.000		
	Auxilio de transporte				\$ 0
	Movilidad *				\$ 6.000.000
	Publicaciones (Artículos, proceso editorial y traducción) *				\$ 2.000.000
TOTAL DEL PROYECTO:					\$ 11.000.000

* No se suma dentro del presupuesto total, ya que pertenecen a la bolsa común.

Referencia bibliográficas

Arboleda, P. F. (2018). Determinando los efectos del cambio climático y del cambio en usos del suelo en la Macro Cuenca Magdalena Cauca utilizando el modelo de suelo-superficie e hidrológico MESH. Universidad Nacional de Colombia.

Avilés, A., Solera, A., Paredes-Arquiola, J., & Pedro-Monzonis, M. (2018). Integrated Methodological Framework for Assessing the Risk of Failure in Water Supply Incorporating Drought Forecasts. Case Study: Andean Regulated River Basin. Water Resour Manage, 32(4), 1209–1223. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s11269-017-1863-7>

- Castañeda, Y. (2016). Modelación del efecto del cambio de uso del suelo en la cuenca del río coello, bajo escenario de cambio climático, a través de la aplicación del modelo hidrológico SWAT. Nniversidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- Chávez Jiménez, A. (2012). Propuesta metodológica para la identificación de medidas de adaptación al cambio climático en sistemas de recursos hídricos.
- CORTOLIMA. (2006). Proyecto de ordenacion y manejo de la cuenca hidrográfica mayor del río Coello. Ibagué.
- Mishra, A. K., & Singh, V. P. (2010). Review paper A review of drought concepts. J. Hydrol, 391(1–2), 202–216.
- Pabón, J. D., & Dorado, J. (2008). "Intraseasonal Variability of Rainfall Over Northern South America and Caribbean Region. Earth Sci. Res. J, 12(2), 194–212.
- Zuleta, C. (2013). Analisis del comportamiento del recuso hidrico ante cambios en el uso del suelo y el cambio climatico en la cuenca del rio Pejibaye, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronomico Tropical de Investigacion y Enseñanza CATIE.

Turnitin Mena D.

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

bdigital.unal.edu.co

Internet Source

4%

2

sie.car.gov.co

Internet Source

3%

3

Submitted to Universidad Catolica De Cuenca

Student Paper

1%

4

Submitted to Universidad Internacional de la Rioja

Student Paper

1%

5

docplayer.es

Internet Source

1%

6

www.slideshare.net

Internet Source

1%

7	www.bvsde.ops-oms.org Internet Source	1 %
8	prezi.com Internet Source	1 %
9	evaluacion.tlaxcala.gob.mx Internet Source	<1 %
10	riscd2.eco.ub.es Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches

< 12 words