



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente Práctico del Examen de grado de carácter Complexivo,
presentado al H. Consejo Directivo de la Facultad, como requisito
previo a la obtención del título de:

INGENIERA AGROPECUARIA

TEMA:

“Efectos de la desertificación como causa de la deforestación en
suelos del Ecuador”

AUTORA:

Karen Stefany Barcos Aguirre

TUTOR:

Ing. Tito Bohórquez Barros, MBA.

Babahoyo - Los Ríos – Ecuador

2023

INDICE

RESUMEN	iv
SUMMARY	v
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
MARCO METODOLÓGICO.....	2
1.1 Definición del tema caso de estudio.	2
1. 2. Planteamiento del problema.	2
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos	3
1.4.1. Objetivo General	3
1.4.2. Objetivos Específicos	3
1.5 Fundamentación teórica	4
1.5.1 Origen de la desertificación en los suelos ecuatorianos.	4
1.5.2 Causas y efectos de la desertificación.	4
1.5.3 Consecuencia de la desertificación.	5
1.5.4 Desertificación en el Ecuador	5
1.5.5 Diferencia de desertificación y desertización.	6
1.5.6 Que medidas se puede aplicar para evitar la desertificación.	6
1.6 Que es la deforestación.	7
1.6.1 Causas y consecuencias de la deforestación.	7
1.6.1.1 Causas de la deforestación.	7
1.6.1.2 Factores naturales.	7
1.6.1.2.1 Incendios Forestales.	7
1.6.1.3 Factores humanos.	8
1.6.1.3.1 Tala de árboles indiscriminada o mal gestionada.	8
1.6.1.3.2 Ganadería	8
1.6.2 Consecuencias de la deforestación.	8
1.6.3 formas de evitar la deforestación.	9
1.7 Hipótesis	9
1.8 Metodología de la Investigación.	9
Capitulo II	10
Resultado de la Investigación	10
2.1 Desarrollo del caso.	10
2.2 Situación destacada.	10

2.3 Soluciones Planteadas	10
2.4 Conclusiones	11
2.5 Recomendaciones	11
BIBLIOGRAFÍA	12

RESUMEN

La presente investigación, sobre los efectos de la desertificación como causa de la deforestación en suelos del Ecuador, consiste en destacar lo importante que es el cuidado de los suelos desérticos por los problemas de la deforestación se investigó información de diversas fuentes para dar a conocer la problemática del caso. La desertificación es otro término general utilizado para la degradación de la tierra en los terrenos secos y la transformación de la tierra a un estado que la vuelve irreversible para su uso original. la desertización de los bosques por la tala desmedida de árboles, conlleva un grande problema a los suelos ecuatorianos por la falta de nutrientes que brindan esos suelos, estudios (IPCC) han demostrados que una vez talado un bosque queda un suelo estéril por las múltiples erosiones que estas brindan. En la actualidad la desertización como causa de la deforestación en el Ecuador, ocupa una gran cantidad de suelos desérticos por alta deforestación en la zona las causas de la desertización en las comunidades se producen por falta de conocimientos a las acciones que realizan al momento de talar los bosques que reservan una gran cantidad de recursos naturales. La desertificación es causada principalmente por la pérdida de la cubierta vegetal que sustenta las capas de suelo fértil, la tala de árboles y arbustos para obtener valor maderero, su uso como combustible o la adquisición de tierras cultivables, el pastoreo excesivo o la resiembra impide la regeneración de plantas suficiente para que los animales destruyan la capa superior del suelo.

Palabra Claves: desertificación, transformación, deforestación, degradación.

SUMMARY

The present investigation, on the effects of desertification as a cause of deforestation in Ecuadorian soils, consists of highlighting the importance of caring for desert soils due to deforestation problems, information from various sources was investigated to publicize the case problem. Desertification is another general term used for land degradation in drylands and the transformation of the land to a state that renders it irreversible for its original use. The desertification of forests due to the excessive felling of trees, entails a great problem for Ecuadorian soils due to the lack of nutrients that these soils provide. Studies (IPCC) have shown that once a forest is cut down, sterile soil remains due to multiple erosions. that they provide At present, desertification as a cause of deforestation in Ecuador, occupies a large amount of desert soil due to high deforestation in the area, the causes of desertification in the communities occur due to lack of knowledge of the actions they carry out at the time of felling. forests that reserve a large amount of natural resources. Desertification is mainly caused by the loss of vegetation cover that supports fertile soil layers, the felling of trees and shrubs for timber value, their use as fuel or the acquisition of arable land, overgrazing or reseeding prevents the enough plant regeneration for animals to destroy the topsoil.

Keywords: desertification, transformation, deforestation, degradation.

INTRODUCCIÓN

La desertificación es otro término general utilizado para la degradación de la tierra en los terrenos secos y la transformación de la tierra a un estado que la vuelve irreversible para su uso original, millones de árboles son talados indiscriminadamente cada año, el aumento de las temperaturas y la escasez de agua convierten las tierras fértiles en desiertos (Santander Universidades 2022).

En América Latina, especialmente en Ecuador, se preocupan por los avances en las fronteras agrícolas en bosques y otros ecosistemas una concepción global de nuevos modelos de desarrollo que traen prosperidad a las poblaciones sin afectar el medio ambiente. pero no hubo acuerdo sobre cómo hacerlo. Algunos países, como Estados Unidos, Brasil e Indonesia, creen que la solución no está en detener la deforestación, sino en operar otros mecanismos y negociar políticas específicas para otros países. La deforestación es uno de los ecosistemas más importantes del planeta y regula las funciones de muchos otros ecosistemas, por lo que cuando se destruye se colapsa en un ecosistema global (Uquillas 2019).

La degradación de la tierra se define como cambios en la salud del suelo que conducen a una reducción en la capacidad de los ecosistemas para producir bienes o brindar servicios a los beneficiarios. El suelo degradado contiene un estado de salud en el que el ecosistema no puede proporcionar los bienes y servicios normales del suelo en cuestión (FAO 2018).

La deforestación conduce a la pérdida de hábitat para millones de especies. Según algunas estimaciones, el 70 % de las plantas y los animales viven en los bosques, lo que contribuye al cambio climático, y los suelos húmedos sin la protección de los árboles se secan rápidamente la falta seguridad alimentaria debido a los suministros de alimentos limitados y al volumen de productos que deben importarse desde lugares lejanos si el suelo se queda sin una capa de nutrientes, cuando llueva, el agua de escorrentía lavará el suelo, eliminando la poca capa de nutrientes que queda, desbloqueando un problema social que todos conocemos (García 2016).

CAPÍTULO I

MARCO METODOLÓGICO

1.1 Definición del tema caso de estudio.

El presente documento se desarrolló con la importancia de mejorar los efectos de la desertificación en los suelos ecuatorianos por causa de la deforestación.

1. 2. Planteamiento del problema.

El problema que produce la desertificación de los bosques por la tala desmedida de árboles, conlleva una gran problemática a los suelos ecuatorianos por la falta de nutrientes que brindan esos suelos, estudios (IPCC) han demostrado que una vez talado un bosque queda un suelo estéril por las múltiples erosiones que estas brindan. Estas tierras es imposible volverlas a recuperar tienen que pasar años y hay que dedicarles tiempo con métodos tradicionales, realizando todo ese proceso se puede recuperar el terreno un buen porcentaje, pero tomaría mucho tiempo.

En la actualidad la desertización como causa de la deforestación en el Ecuador, ocupa una gran cantidad de suelos desérticos por alta deforestación en la zona las causas de la desertización en las comunidades se producen por falta de conocimientos a las acciones que realizan al momento de talar los bosques que reservan una gran cantidad de recursos naturales.

La desertificación es uno de los mayores problemas a nivel mundial. Sus impactos se relacionan con la pobreza, el medio ambiente, la sostenibilidad, la estabilidad socioeconómica la pérdida de especies de plantas y animales, tierras de producción fértiles y ecosistemas, disminución de la producción agrícola e inseguridad alimentaria.

1.3. Justificación

La elaboración de este trabajo investigativo es con el motivo de concientizar a la comunidad en general de tomar en cuenta lo perjudicial que es la tala de bosques y el daño que provoca a los suelos agrícolas al nivel de que lleguen a quedar desérticos por falta de nutrientes y mineral que ayudan al crecimiento de las plantas y algunos animales.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

- Explicar los efectos de la desertificación como causa de la deforestación en suelos del Ecuador.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Exponer las causas de la desertificación en los suelos ecuatorianos para una mejor utilización de los recursos naturales.
- Proponer alternativas para evitar la deforestación en los suelos agrícolas del Ecuador.

1.5 Fundamentación teórica.

1.5.1 Origen de la desertificación en los suelos ecuatorianos.

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación define la desertificación como “el proceso de degradación de la tierra causado por factores como el cambio climático y las actividades humanas”. La desertificación es un fenómeno que significa la pérdida de suelos fértiles y la incapacidad de los ecosistemas para cumplir con sus funciones reguladoras en la provisión de bienes y servicios. Las áreas áridas, semiáridas y semipantanosas áridas se consideran las más propensas a la desertificación (AGUAE FUNDACIÓN 2023).

1.5.2 Causas y efectos de la desertificación.

Este es un proceso complejo, ya que generalmente es difícil identificar una sola causa de desertificación después de todo, este fenómeno es creado por la interacción de varios factores causados tanto por el clima como por las actividades humanas. La desertificación es causada principalmente por la pérdida de la cubierta vegetal que sustenta las capas de suelo fértil, la tala de árboles y arbustos para obtener valor maderero, su uso como combustible o la adquisición de tierras cultivables, el pastoreo excesivo o la resiembra impide la regeneración de plantas suficiente para que los animales destruyan la capa superior del suelo con sus huellas, el papel de la agricultura comercial también es responsable (Flores 2022).

- Clima semiárido, sequía estacional y precipitaciones irregulares.
- Tierras pobres y erosión del suelo.
- incendio forestal.
- Crisis de la industria primaria, salida rural, abandono de tierras de cultivo.
- Explotación irresponsable de los recursos hídricos y contaminación de los acuíferos.
- Un crecimiento urbano desordenado, especialmente en las zonas costeras.
- Cambio climático: calentamiento global y menos precipitaciones.

1.5.3 Consecuencia de la desertificación.

Pérdida de biodiversidad por el deterioro de las condiciones de vida de muchas especies de inseguridad alimentaria debido a la falta de cultivos y rendimientos reducidos. merma de la cubierta vegetal y, por tanto, una baja de alimento para el ganado y el ser humano, la desertificación es uno de los principales problemas a nivel mundial. Sus impactos están relacionados con la pobreza, el medio ambiente, la sostenibilidad, la estabilidad socioeconómica y más en los últimos años, hemos sido testigos de impactos significativos del cambio climático, especialmente a escala local y regional. Vemos un aumento de las temperaturas globales promedio, cambios en los patrones de precipitación, cambios en los niveles del mar debido al derretimiento de los glaciares y los polos, y cambios en la frecuencia y gravedad de los fenómenos meteorológicos extremos, como los huracanes (Garrett 2022).

- Agotamiento de los suelos;
- Degradación de los ecosistemas y de la biodiversidad;
- Disminución de la capacidad de almacenamiento de carbono en los suelos y aumento del calentamiento global;
- Escasez y carencia de agua.

1.5.4 Desertificación en el Ecuador

Este es uno de los principales problemas ambientales a escala nacional, con áreas como la cuenca del río Jubones, incluidas las provincias de Azuay, Loja y El Oro, que experimentan una creciente desertificación. También se ven problemas en estados como Manabí, Santa Elena, Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi. En los trópicos es más probable que la vegetación reaparezca, pero en los ecosistemas andinos la tarea es más complicada. Aumentar este tipo de ecosistema nunca se recupera del daño a nivel del suelo (Alarcón 2018).

1.5.5 Diferencia de desertificación y desertización.

El término desertización generalmente se refiere al deterioro o pérdida de las propiedades estructurales y biológicas del suelo debido a causas naturales. Es decir, no tienen nada que ver con el comportamiento humano. Este es un proceso de invasión natural en áreas desérticas. Algunas de las causas no son sólo factores climáticos de la tierra, sino también directamente relacionados con procesos geomorfológicos y dinámicos.

El término desertificación fue utilizado por primera vez en 1949 por el científico francés Aubreville en una publicación titulada Clima, bosques y desertificación en África tropical. La desertificación se refiere al hecho de que estos procesos de degradación de la tierra son causados por varios factores. Lo más notable es la intervención humana directa a través de la explotación de recursos. Por lo tanto, no son sólo los factores naturales los que intervienen en el proceso (Espinoza 2019).

1.5.6 Que medidas se puede aplicar para evitar la desertificación.

La creación de una cultura de prevención puede contribuir en gran medida a proteger las tierras secas, ya sea que la desertificación haya comenzado o ya esté en marcha. Esta cultura de la prevención requiere un cambio en la forma de pensar de los gobiernos y los ciudadanos. Sobre la base de años de experiencia e innovación, los pueblos de las tierras secas han demostrado su capacidad para prevenir la desertificación mediante la mejora de las prácticas agrícolas y los sistemas de pastoreo de manera sostenible (Sergieieva 2021).

- ✓ Ajustar la gestión de los recursos de la tierra y el agua para proteger los suelos de la erosión, la salinización y otras formas de degradación.
- ✓ Protege la cubierta vegetal desempeña un papel importante en la protección del suelo de la erosión causada por el viento y el agua.
- ✓ Fomentar la coexistencia de pastoreo y labranza en suelos favorables que permitan un ciclo de nutrientes más eficiente en los sistemas agrícolas.

1.6 Que es la deforestación.

El Diccionario Español (DLE) define la deforestación como “la privación de la tierra de plantas forestales”. Así, la pérdida de bosques y selvas es un fenómeno causado por impactos humanos o por causas naturales, en Ecuador, la causa más común de deforestación es la expansión de las tierras agrícolas, y la presión para asegurar los medios de vida y acceder a abundantes recursos naturales ha llevado a una pérdida significativa de vegetación satisfactoria. Uno de mayor ejemplo se encuentra en la ciudad de Esmeralda, tenía abundantes bosques, pero la presión para talar madera y convertirla en plantaciones llevó a una pérdida casi total de los bosques (Mongabay Latam 2021).

1.6.1 Causas y consecuencias de la deforestación.

1.6.1.1 Causas de la deforestación.

Entender en qué consiste este fenómeno es fundamental si queremos encontrar soluciones eficaces para frenar su progresión. Si bien sus causas se deben a múltiples factores, tanto naturales como antropogénicos, las consecuencias de la deforestación son irreversibles para el medio ambiente (Müller et al. 2014).

1.6.1.2 Factores naturales.

Entre los factores naturales se encuentran las enfermedades causadas por los árboles, los parásitos y los incendios forestales que no solo destruyen los ecosistemas y la biodiversidad, sino que también liberan grandes cantidades de CO₂ a la atmósfera (Müller et al. 2014).

1.6.1.2.1 Incendios Forestales.

Los incendios forestales destruyen miles de hectáreas de bosque cada verano. Además, el cambio climático hará que estos incendios forestales sean más frecuentes y devastadores. El Ecuador ha sufrido terribles incendios forestales en

los últimos años, en gran parte debido al descuido de algunas personas. Sin embargo, así como la tala de árboles es obra del hombre, los incendios no son necesariamente obra del hombre. En cualquier caso, más allá de la propia deforestación, el daño ambiental que provocan los incendios, incluso los incendios forestales, es enorme (Castillo 2004).

1.6.1.3 Factores humanos.

Sin embargo, las actividades humanas como la expansión agrícola, la construcción de infraestructura, las actividades mineras y la urbanización debido al crecimiento de la población y la necesidad de obtener recursos son los principales impulsores de la deforestación mundial debido a la tala descontrolada de árboles (Twenergy 2020).

1.6.1.3.1 Tala de árboles indiscriminada o mal gestionada.

Se han talado o quemado millones de hectáreas para obtener madera y otros productos, o para convertir los bosques en tierras de cultivo. La mayoría de estas actividades tienen lugar en países en desarrollo con una alta dependencia de la madera y un uso de la tierra mal gestionada. No se trata de vivir sin madera, sin papel y menos sin alimentos, pero los bosques deben ser gestionados de forma sostenible (Juste 2021).

1.6.1.3.2 Ganadería

La destrucción ecológica causada por los programas de cría de animales es a largo plazo y, a menudo, irreversible. Los nutrientes se eliminan rápidamente del suelo, que también está infestado de malas hierbas venenosas. En pocos años el suelo se ha degradado tanto que hay que abandonarlo (Boletín WRM 85 2004).

1.6.2 Consecuencias de la deforestación.

Ahora que hemos discutido las causas de la pérdida de árboles, hablemos de algunas consecuencias de la deforestación que pueden ser más o menos graves, y en algunos casos resultan muy graves, los árboles atraen la lluvia y los

bosques son una parte importante del ciclo del agua. Así, la pérdida de masas forestales modifica el comportamiento del agua en la zona, desplazándola hacia otras zonas con vegetación (Espinosa 2020).

1.6.3 Formas de evitar la deforestación.

Para detener el proceso de deforestación, necesitamos desarrollar estándares para el uso racional de los recursos forestales. Los bosques son una de las fuentes más baratas de riqueza natural, son 20 hectáreas de bosque destruidas cada minuto. Y la humanidad ya debería estar pensando en reponer estos recursos naturales y aprender a administrar adecuadamente el uso de los bosques y ayudar a su asombrosa capacidad de regeneración (Suarez 2017).

- Aumentar la superficie de plantación de nuevos bosques.
- Ampliar las existentes y crear nuevas áreas protegidas, reservas forestales.
- Introducir medidas eficaces para prevenir los incendios forestales.
- Implementar medidas, incluidas medidas preventivas para combatir enfermedades y plagas.
- Plantar en especies los árboles que sean resistentes al estrés ambiental.
- Proteger los bosques de la actividad de las empresas mineras.

1.7 Hipótesis

El documento está dispuesto para analizar el trabajo investigativo, sobre los efectos de la desertificación como causa de la deforestación en suelos del Ecuador.

1.8 Metodología de la Investigación.

Esta es una investigación con enfoque bibliográfico, que consiste en recopilar datos e información útil relacionada con el tema en cuestión, de los efectos de la desertificación como causa de la deforestación en el Ecuador.

Capítulo II

Resultado de la Investigación

2.1 Desarrollo del caso.

El presente documento comprende sobre efectos de la desertificación como causa de la deforestación en suelos del Ecuador.

La desertificación en los suelos ecuatorianos por causa de la deforestación es un problema humano muy grave por todos los efectos desfavorable en contra de la flora y fauna del Ecuador, los suelos desérticos por falta de cubierta vegetal provocan esterilidad y aumenta la intensidad de calor que deja prácticamente inhabitable dichos suelos esto es unos de los factores que preocupa la deforestación.

2.2 Situación destacada.

La deforestación conduce a la pérdida de hábitat para millones de especies. Según algunas estimaciones, el 70 % de las plantas y los animales viven en los bosques, lo que contribuye al cambio climático, y los suelos húmedos sin la protección de los árboles se secan rápidamente la falta seguridad alimentaria debido a los suministros de alimentos limitados y al volumen de productos que deben importarse desde lugares lejanos si el suelo se queda sin una capa de nutrientes, cuando llueva, el agua de escorrentía lavará el suelo, eliminando la poca capa de nutrientes que queda, desbloqueando un problema social que todos conocemos por lo desmedido que es el ser humano.

2.3 Soluciones Planteadas.

Unas de las soluciones que se busca con este trabajo investigativo, es conocer métodos para poder recuperar los suelos perdidos por la deforestación, con prácticas que ayuden a mejorar la flora y fauna para así tener un mejor ecosistema para poder desarrollar prácticas en bosques forestales, el gobierno es una parte fundamental en todo lo contribuya para reformar leyes que ayuden a la

comunidad en gestión de recursos de la tierra y agua para proteger los suelos de la erosión.

2.4 Conclusiones.

Los impactos ambientales ocasionados por la deforestación se deben a varios factores consideradas como principales causas del aumento del cambio climático entre los que tenemos a la erosión del suelo, pérdida de especies nativas de flora y fauna y la desestabilización de las aguas subterráneas, que provocan las inundaciones y sequías, el aumento de las zonas desérticas.

La desertificación nos demuestra lo perjudicial que puede ser para el medio ambiente debido al nivel de los suelos desérticos, lo que sobrelleva a muchos componentes perjudiciales para el ser humano, como son la falta de lluvia, terrenos estériles entre muchas más, siendo una las mayores áreas deforestadas en el Ecuador aquella que es utilizada para el establecimiento de cultivos y pastoreo.

2.5 Recomendaciones.

Recomendar al Estado Ecuatoriano que implemente normativas eficientes para la regeneración de los suelos desérticos con mecanismo de rehabilitación puestos en prácticas por las comunidades, sabiendo que los suelos desérticos puedan ser recuperables.

Hacer énfasis en la problemática de la deforestación una de las recomendaciones sería regular la tala de bosque con un cronograma de reforestación con la ayuda de convenios públicos y privados orientando a la población con alternativas de reforestación.

Gestionar la creación de convenios con entidades públicas y privadas para incitar políticas de ayuda a los campesinos a través de programas de reforestación y capacitación cuyo tema principal sea la conservación de la biodiversidad, del bosque seco tropical, la siembra de arboles de la zona para fomentar la reforestación de zonas desérticas y el buen uso utilicen de abonos orgánicos y la disminución de los agroquímicos para soslayar la contaminación del suelo.

BIBLIOGRAFÍA

- Mongabay. 2021. EN CORTO. Obtenido de es.mongabay.com: Disponible en <https://es.mongabay.com/2021/10/bosques-deforestacion-ecuador/#:~:text=En%20Ecuador%20la%20causa%20m%C3%A1s,%C3%A1reas%20forestales%20en%20sistemas%20agropecuarios>
- AGUAE FUNDACIÓN. 2023. AGUAE FUNDACIÓN. Obtenido de [fundacionaquae.org](https://www.fundacionaquae.org): <https://www.fundacionaquae.org/wiki/conoces-que-es-la-desertificacion-sus-causas-y-sus-soluciones/>
- Boletín WRM 85. 2004. MOVIMIENTO MUNDIAL DE LOS BOSQUES TROPICALES. Obtenido de [wrm.org.uy](https://www.wrm.org.uy): Disponible en <https://www.wrm.org.uy/es/articulos-del-boletin/la-agricultura-y-la-ganaderia-de-la-deforestacion/#:~:text=La%20destrucci%C3%B3n%20ecol%C3%B3gica%20causada%20por,degradada%20que%20debe%20ser%20abandonada>
- Castillo. 2004. REVISTA AMBIENTE Y DESARROLLO de CIPMA. Obtenido de keneamazon.net: Disponible en <https://keneamazon.net/Documents/Publications/VirtualLibrary/GRFFS/18.pdf>
- Espinosa. 2020. La Regadera Verde. Obtenido de [fundaciontriodos](https://www.fundaciontriodos.es): Disponible en <https://www.fundaciontriodos.es/articulos/2020/ftes-deforestacion-causas-y-consecuencias>
- Espinoza. 2019. ANIMALES Y BIOLOGÍA. Obtenido de naturaleza.animalesbiologia.com: Disponible en <https://naturaleza.animalesbiologia.com/ecologia/diferencias-entre-desertizacion-y-desertificacion>
- FAO. 2018. Degradación del Suelo. Portal de Suelos de la FAO, Disponible en <https://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/mejoramiento-de-la-salud-del-suelo/es/>.

- García. 2016. La deforestación: una práctica que agota nuestra biodiversidad. scielo.org.co, 207.
- Garrett. 2022. CLIMATE CONSULTING. Obtenido de climate.selectra.com: Disponible en <https://climate.selectra.com/es/que-es-desertificacion>
- Javier. 2022. NATIONAL GEOGRAPHIC. Obtenido de NATIONAL GEOGRAPHIC: Disponible en https://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/desertificacion-uno-grandes-problemas-ambientales-actualidad_14425
- Juste. 2021. EcologíaVerde. Obtenido de ecologiaverde.com: Disponible en <https://www.ecologiaverde.com/causas-de-la-deforestacion-258.html>
- Müller y Larrea 2014. Ecología en Bolivia. Obtenido de scielo.org.bo: Disponible en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1605-25282014000100003&script=sci_arttext
- Santander Universidades. 2022. becas-santander.com. Obtenido de Santander: Disponible en <https://www.becas-santander.com/es/blog/consecuencias-de-la-deforestacion.html#:~:text=Desertificaci%C3%B3n%20o%20desertizaci%C3%B3n%20del%20suelo,a%20convertirse%20en%20zonas%20des%C3%A9rticas>
- Sergieieva. 2021. SILVICULTURA. Obtenido de eos.com: Disponible en <https://eos.com/es/blog/reforestacion/>
- Twenergy. 2020. MEDIO AMBIENTE. Obtenido de twenergy.com: Disponible en <https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/medio-ambiente/deforestacion-causas-y-consecuencias/>
- Uquillas. 2019. efeverde.com. Obtenido de EFEverde: Disponible en <https://efeverde.com/exministro-ecuador-deforestacion-80-000-hectareas-amazonia/#:~:text=%2D%20La%20deforestaci%C3%B3n%20en%20la%20Amazon%C3%ADa,exministro%20de%20Ambiente%20Tarsicio%20Granizo>

Alarcón. 2018. elcomercio.com. Obtenido del comercio:

Disponible en

<https://www.elcomercio.com/tendencias/ambiente/degradacion-suelo-planetaeideas-ecuador-desertificacion.html>

Suarez. 2017. Comunidades fuertes. de ccmss.org.mx

Disponible en <https://www.ccmss.org.mx/deforestacion-claves-combate-mexico/>