

Especies forestales y calidad del suelo en una zona de vida de bosque seco tropical

Hanonver Jonathan Diaz Jorge
José Carlos Espinoza Rangel
Andy Williams Chamoli Falcón

Resumen

Las especies forestales se ven influenciadas en la calidad del suelo para lograr tener vida de un bosque, se tuvo como objetivo determinar si las especies forestales inciden en la calidad del suelo en una zona de vida de bosque seco tropical – Huánuco. De tipo cuantitativo, con el nivel explicativo. La muestra fue de ½ hectárea con plantaciones en un bosque de *Eucalytus globulus* (eucalipto) y ½ hectárea de bosque natural de *Caesalpinia spinosa* (tara) en una zona de vida de bosque seco tropical, donde evaluaron las propiedades químicas (materia orgánica, nitrógeno, fósforo, potasio, salinidad y pH). Como resultados mostraron un % pH, % nivel de conductímetro, % nivel de materia orgánica, % Nitrógeno, % Nivel de P (ppm), % Nivel de K (ppm), C.I.C. y el % calcio. Donde se concluyó que existen diferencias entre los aspectos químicos y físicos de un bosque de eucalipto y un bosque de tara en una zona de vida de un bosque seco tropical en el departamento de Huánuco. Palabras clave: *Caesalpinia spinosa*; *Eucalytus globulus* y Materia orgánica.

Diaz Jorge, H.J., Espinoza Rangel, J.C., y Chamoli Falcón, A.W. (2023). Especies forestales y calidad del suelo en una zona de vida de bosque seco tropical. En J. Vargas y R. Simbaña Q. (Coords). *Perspectivas de la Investigación. Explorando las complejidades de América Latina a través de estudios de caso* (pp. 389-399). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.107.c77>



Introducción

Casi un tercio de la superficie del planeta tierra se encuentra cubierta por bosques, equivalente a 4060 millones de hectáreas (Onofre, 2007; González, 1984). Estas vastas masas de bosques nos proporcionan las cosas que necesitamos para sobrevivir: tales como agua la que nos sirve para beber, el alimento que comemos y el aire con el que respiramos. Pero venimos cortando nuestra fuente de vida: debido a la mano del hombre el cual tala 13 millones de hectáreas de bosque cada año (Gras, 1993).

Esta sobreexplotación de recursos naturales por deforestación o crecimiento urbano es la principal causa de la desertificación antropogénica, pero existen otras que no dependen de ella. Estos incluyen lluvias irregulares y sequías por estaciones, erosión del suelo y tierras inertes, o incendios forestales causados por el cambio climático (De la Torre, 2008). En base a este escenario, de la reforestación es una estrategia efectiva para solucionar estos problemas.

En la presente investigación se relaciona con la evaluación de la calidad de suelo en las especie de eucalipto y la tara, en las que se enmarcaran la determinación de las propiedades físicas y químicas de las dos especies en estudios, también se puede apreciar que el cultivo del eucalipto está ligado netamente con la industria forestal, así mismo se aprecia que esta especie es la más plantada; de los 6.5 millones de ha de plantaciones, 4.3 millones de ha (65%) son de eucalipto, su producción se da 60 m³/ha/año; en el mundo, no hay otra especie que produzca tanto y sobre todo se adaptan rápidamente a las más difíciles y variadas condiciones edafo climáticos (Balmelli, 1995; Dostert, 2009; Burbano, 1989).

Es la especie que produce mayor renta, se cosecha a los 7 años y los productos del eucalipto son los de mayor exportación, se encuentran en todos los mercados del mundo teniendo unos futuros escenarios de inversión en plantaciones, casi todos, se viene haciendo en función al cultivo del eucalipto (Dana, 2004; Hillel, 1998).

Para el Perú el cultivo de eucalipto es importante debido a que el 98% de nuestras importaciones de madera, casi el 80% son de eucalipto, de las plantaciones que tenemos de 150,000 a 200,000 hectáreas, donde alrededor del 85% son de eucaliptos, con un déficit en el nivel tecnológico, tanto en los viveros como también en plantaciones, siendo la especie de mayor crecimiento (Iberdrola, s.f.; Pereira, 2007). Las plantaciones realizadas en Selva Central tienen una productividad superior a los 35 m³/ha/año frente a los 7-10 m³/ha/año que se consiguen con la tecnología tradicional. En la sierra es la especie más comúnmente plantada y utilizada; Donde, sin el eucalipto, nuestros pocos bosques nativos probablemente ya no existirían; debido a que cubre las necesidades energéticas domésticas con 7 millones de m³/año (Merino et al. 2000; Fernández, 2006).

Además, resulta increíble que sea la especie más resistente al cultivo, probablemente por desconocimiento, ya que no podemos olvidar que más del 70% de los sustratos de plantación en países como Brasil, Chile, Argentina, Uruguay, etc. Eucalipto, estudios realizados en Brasil, Chile, Argentina, España y otros países muestran que los efectos negativos del eucalipto (efectos alelopáticos, desecación por humedad, etc.) no tienen base científica (Pérez, 2009; Silva, 2007).

El presente estudio planteó como objetivo determinar si las especies forestales inciden en la calidad del suelo en una zona de vida de bosque seco tropical – Huánuco. Este estudio tiene una gran importancia porque de las dos especies que se estudiarán se podrán establecer cuál de ellas es más favorable a mejorar la calidad de suelo, así mismo tener presente que al contar con bosques ya sea de tara o eucalipto ya sea de forma natural o artificial, donde participe en el cuidado del ambiente y represente una posibilidad interesante de poder mitigar los diferentes impactos negativos que generados cada día, así mismo ser el sostén de nuevos ecosistemas en las que se puedan desarrollar nuevas especies de vida tanto flora como fauna dentro de este área de estudio. No se presentaron limitaciones durante el estudio.

Materiales y métodos

El ámbito donde se desarrolló la investigación fue en el departamento de Huánuco, provincia de Ambo, distrito de Huácar y en la localidad de Montecucho. La metodología empleada fue de un tipo cuantitativo (Hernández et al., 2014; Caballero, 2008), el nivel fue explicativo (Tamayo y Tamayo, 2007). En la investigación el diseño fue el completo al azar (Fonseca et al., 2015; Supo, 2020) con 30 sub muestras y 2 muestras, así mismo es de tipo no experimental porque ninguna de sus fases se manipulará ni alterará la variable en estudio.

La población estuvo constituida por las hectáreas de plantaciones de un bosque de *Eucalytus globulus* (eucalipto) y bosque natural de *Caesalpinia spinosa* (tara) en una zona de vida de bos-

que seco tropical. La muestra fue de tipo intencional no probabilística (Otzen y Manterola, 2017; Carrasco, 2006) y estuvo constituida por ½ hectárea de plantaciones de un bosque de *Eucalyptus globulus* (eucalipto) y ½ hectárea de bosque natural de *Caesalpinia spinosa* (tara) en una zona de vida de bosque seco tropical donde evaluará las propiedades químicas (materia orgánica, nitrógeno, fósforo, potasio, salinidad y pH, así mismo se determinará las propiedades físicas (análisis mecánico y clase textural).

La técnica que se empleó fue el trabajo de campo (Bernal, 2006) donde se llevó a cabo la toma de muestras de suelo con su instrumento una ficha de muestreo de suelo validada por expertos (Prieto y Delgado, 2010).

Resultados

Los resultados obtenidos permitieron determinar que las especies forestales de Tara y eucalipto incide en la calidad del suelo en una zona de vida de bosque seco tropical – Huánuco, esto concorde con el análisis del nivel de materia orgánica donde se aprecia que la muestra N° 1 presenta un nivel de materia orgánica de 1.32, mientras en la muestra N° 2 presenta un nivel de materia orgánica de 1.61, la muestra 3 presenta un nivel de materia orgánica de 1.38, observando el rango de valores se encuentra un suelo bajo de materia orgánica y mientras la muestra N° 4 presenta donde presenta un nivel de materia orgánica de 2.93, revisado el cuadro de valores se encuentra dentro del rango medio.

Del Análisis mecánico referente al % de limo en la muestra N° 1,2 (suelo de un bosque reforestado con Tara) y la muestra N° 3,4 (suelo de un bosque reforestado con eucalipto), se aprecia que la muestra N° 1 presenta un 25 % de limo, la muestra N° 2 presenta 21 % de limo, la muestra N° 3 presenta 29 % de limo y por último la muestra N° 4 presenta 29 % de limo, donde está relacionada con un tipo de textura franco arenoso.

Se llegó a determinar que si existe diferencias físicos-químico habrá entre un bosque de *Eucalytus globulus* (eucalipto) y un bosque natural de *Caesalpinia spinosa* (Tara) en una zona de vida de bosque seco tropical – Huánuco, esto en cuanto a % pH, % nivel de conductímetro, % nivel de materia orgánica, % Nitrógeno, % Nivel de P (ppm), % Nivel de K (ppm), C.I.C. y el % calcio.

Existen beneficios que brinda el bosque de bosque de *Eucalytus globulus* (eucalipto) y un bosque natural de *Caesalpinia spinosa* (Tara) en zona de vida de bosque seco tropical – Huánuco, están expresado en la mejora del paisaje, teniendo un bosque donde animales silvestres y aves pueden hacer de ello un refugio natural.

Los nutrientes que aporta al suelo el bosque de *Eucalytus globulus* (eucalipto) y un bosque natural de *Caesalpinia spinosa* (Tara) en zona de vida de bosque seco tropical – Huánuco, están relacionados con el análisis del nitrógeno en la muestra N° 1,2 (suelo de un bosque reforestado con Tara) y la muestra N° 3,4 (suelo de un bosque reforestado con eucalipto), se aprecia que la muestra N° 1

presenta 0.07 de nitrógeno, mientras en la muestra N° 2 presenta 0.08 de nitrógeno, la muestra 3 presenta 0.07 de nitrógeno y la muestra N° 4 presenta 0.15 de nitrógeno.

Conclusiones

Los resultados concuerdan con el trabajo de Merino et al. (2000), quien realizó un análisis multitemporal de la superficie terrestre ocupada por plantaciones de Guarango (*Caesalpinia spinosa*), el cual mostró que las plantaciones de Guarango no tenían valor para este tipo de uso de suelo en 2012, pues durante esos años se sabe, según datos documentales, que Valparaíso inició un proceso de reforestación. En 2016, el área total de la parroquia cambió significativamente, representando el 0,6%, pero durante el 2020, el área ocupada por esta especie disminuyó, representando solo el 0,3% del área total del área de estudio; clima, el suelo y los factores humanos son los precursores de este evento decreciente, el estudio concluyó que se propuso un plan de conservación de la plantación Guarango en la parroquia rural de Valparaíso para proteger, concientizar y reforestar la especie como especie nativa y restaurar la vegetación de La zona, que había sufrido procesos de erosión, los suelos, principalmente en la región interandina de la parroquia, se deben a diferentes factores naturales y antropogénicos, lo cual concuerda con nuestro estudio.

Referencias

- Balnelli, G. (1995). *Ensayos de orígenes de Eucalyptus globulus*. Agropecuaria Hemisferio Sur.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. Pearson Prentice Hall.
- Burbano, H. (1989). El suelo: una visión sobre sus componentes bioorgánicos. *Pasto: Universidad de Nariño*, 199-230.
- Romero, A. C. (2008). *Innovaciones en las Guías Metodológicas para los planes y tesis de maestría y doctorado*. Instituto Metodológico Alen Caro.
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. San Marcos
- Dana, E., Sobrino, E., y Sanz, M. (2004). Plantas invasoras en España: un nuevo problema en las estrategias de conservación. En A. Bañares, G. Blanca, J. Güemes y S. Ortiz. (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare amenazada de España*. (pp. 1008-1018). Dirección General de Conservación de la Naturaleza.
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, M. J., & Balslev, H. (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador (con extracto de datos)*. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus.
- Dostert, N., Roque, J., Brokamp, G., Cano, A., La Torre, M., & Weigend, M. (2009). Datos botánicos de sacha inchi. *Lima: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH: Programa Desarrollo Rural Sostenible-PDRS*, 3-5.
- Fernández, C., Vega, J. A., Gras, J. M., & Fonturbel, T. (2006). Changes in water yield after a sequence of perturbations and forest management practices in an *Eucalyptus globulus* Labill. watershed in Northern Spain. *Forest Ecology and Management*, 234(1-3), 275-281.

- Fonseca, A., Martel, S., Rojas, V., Flores, V., & Vela, S. (2013). investigación científica en salud con enfoque cuantitativo. *Primera. EIRL GD, editor.*
- Gras, J. M., Vegas, J. A., Bará, S., & Cufiña, P. (1993, June). La investigación en cuencas forestales de especies de crecimiento rápido en Galicia. *Congresos Forestales.*
- González, A. (1984). Características físicas en suelos desarrollados de cenizas volcánicas en Colombia S.A. *Suelos Ecuatoriales.* 14(1), 229 – 235
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill.
- Hillel, D. (1998). *Environmental Soil Physics.* Academic Press.
- Iberdrola (s.f.). *La reforestación, una alternativa para revertir la desertificación.* <https://acortar.link/Iu4Cnh>
- Merino, A., Fito, J. M. E., González, M. J., Marauri, P., Larrión, J. A., Ouro, G., & Fernández, S. (2000). Efectos de la preparación del terreno sobre la conservación y productividad de suelos forestales. *Actas del Congreso de Ordenación y Gestión Sostenible de Montes: (Santiago de Compostela, 4-9 de octubre de 1999)* (pp. 635-640). Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda.
- Onofre, N. (2007). Os impactes do eucaliptal na fauna selvagem. In A. Monteiro Alves, J. Santos Pereira, y J. M. Neves Silva. *O Eucaliptal em Portugal. Impactes ambientais e investigação científica,* (pp. 209-253). ISAPress
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology,* 35(1), 227-232.
- Pérez, R. (2009). *Ecoloxía forestal e ordenación do bosque.* Edicions Do Castro.

- Pereira, J. S. (2007). Uma espécie altamente produtiva. *Pinhais e Eucaliptais, a Floresta Cultivada*, 167-183.
- Prieto, G., & Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. *Papeles del psicólogo*, 31(1), 67-74.
- Silva, J. S. (2007). Pinhais e Eucaliptais. A floresta cultivada. AbeBooks
- Supo, J. (2020). *Metodología de la Investigación Científica: Para las ciencias de la Salud y las Ciencias Sociales*. SINCIE
- Tamayo Tamayo, M. (1996). *El proceso de la investigación científica*. Limusa

§

Forest species and soil quality in a tropical dry forest life zone

Espécies florestais e qualidade do solo em uma zona de vida de floresta tropical seca

Hanonver Jonathan Diaz Jorge

<https://orcid.org/0000-0002-9488-4278>

Universidad Nacional Hermilio Valdizán | Huánuco | Perú

jonatansjo19@hotmail.com

José Carlos Espinoza Rangel

<https://orcid.org/0000-0002-7187-4034>

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas | Lima | Perú

jrangel.erangelabogados@gmail.com

Andy Williams Chamoli Falcón

<https://orcid.org/0000-0002-2758-1867>

Universidad Privada del Norte | Lima | Perú

chamoliss@hotmail.com

Abstract

The forest species are influenced in the quality of the soil to achieve the life of a forest. The objective was to determine if the forest species affect the quality of the soil in a tropical dry forest life zone–Huánuco. The study was quantitative, with an explanatory level. The sample was ½ hectare with plantations in a forest of *Eucalyptus globulus* (eucalyptus) and ½ hectare of natural forest of *Caesalpinia spinosa* (tara) in a tropical dry forest life zone, where they evaluated the chemical properties (organic matter, nitrogen, phosphorus, potassium, salinity and pH). As results they showed a % pH, % level of conductimeter, % level of organic matter, % Nitrogen, % level of P (ppm), % level of K (ppm), C.I.C. and % calcium. Where it was concluded that there are differences between the chemical and physical aspects of a eucalyptus forest and a tara forest in a life zone of a tropical dry forest in the department of Huanuco.

Keywords: *Caesalpinia spinosa*; *Eucalyptus globulus* and organic matter.