

## Tabla de Contenido

<b>12</b>	<b>Bibliografía .....</b>	<b>12-1</b>
12.1	Componente Físico .....	12-1
12.2	Componente Biótico .....	12-3
12.2.1	Flora .....	12-3
12.2.2	Fauna Terrestre .....	12-4
12.2.3	Fauna Acuática .....	12-12
12.3	Componente Forestal .....	12-14
12.4	Componente Social .....	12-15
12.5	Componente Arqueológico .....	12-17
12.6	Componente Cartográfico .....	12-20

Página en blanco.

## 12 Bibliografía

---

### 12.1 Componente Físico

- Alvarado, A., Audin, L., Nocquet, J.M., Jaillard, E., Mothes, P., Jarrín, P., Segovia, M., Rolandone, F. and Cisneros, D., 2016. Partitioning of oblique convergence in the northern Andes subduction zone: migration history and present-day boundary of the North Andean Sliver in Ecuador, American Geophysical Union, 38 pp
- ASTM. (2000). *E1527-00 Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase 1 Environmental Site Assessment Process*. ASTM
- Baby P., Rivadeneira M., Barragán R., LA Cuenca Oriente, Geología y Petróleo. PETROPRODUCCIÓN – IRD, 2004. pp. 17,24, 222.
- Baldock, J.W. 1982. Geología del Ecuador. Mapa Geológico de la República del Ecuador. Escala 1:1'000.000. Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos, Dirección General de Geología y Minas - Instituto de Ciencias Geológicas, Consejo de Investigación del Medio Ambiente Natural, Londres, Reino Unido.
- Bès de Berc, S., 2003. Tectonique de chevauchement, surrection et incision fluviale (exemple de la zone subandine equatorienne, haut bassin amazonien), PHD, Université Toulouse III, 224 pp
- Bès de Berc et al., 2005. La Superficie Mera – Upano: Marcador Geomorfológico de la Incisión Fluviátil y del Levantamiento Tectónico de la Zona Subandina Ecuatoriana.
- CERESIS, 1985. Catálogo de Terremotos para América del Sur
- Dávila et al., 2016
- Definición. (sf de sf de 2019). *Definición abc*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/ciencia/geologia.php>
- Hall, M.L., C. Robin, B. Beate, P. Mothes, y M. Monzier, 1999 “Tungurahua Volcano, Ecuador: structure, eruptive history and hazards”, Journal of Volcanology and Geothermal Research, No. 91, pp. 1-21
- INAMHI, 2010. Anuario Meteorológico
- INAMHI, 2017. Anuario Meteorológico
- Jaillard, E. (1997). *Síntesis Estratigráfica y Sedimentológica del Cretáceo y Paleógeno de la Cuenca oriental del Ecuador*
- López Cadenas de Llano & Mintegui Aguirre (1987). Hidrología de Superficie. Escuela de Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid, España. Editorial Salazar. PP 222.
- López Cadenas de Llano (1998). Restauración Hidrológica Forestal de Cuencas y Control de Erosión. Ingeniería Medioambiental, TRAGSATEC, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, España. Editorial Mundi Prensa. PP 945.
- Mark L. McFarland, Monty C. Dozier. (2001). Water and the Earths Resources.
- Peña, E. (2007). Calidad de agua, trabajo de investigación OD. Obtenido de Calidad de agua, trabajo de investigación OD: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6162/5/Investigacion.pdf>
- Rodríguez et al., 2004 Meteorología y climatología: Unidad didáctica: Semana de la Ciencia y la Tecnología 2004. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología

- R. Bristow et R Hoffstetter, (1997). *Léxico Estratigráfico Internacional*. Volumen 5. Fascículo 5. Ecuador.
- SIGTIERRAS, (2015). Levantamiento de Cartografía Temática Geopedología a escala 1:25000 del Cantón Esmeraldas
- Tschopp, (1953). Oil explorations in the oriente of Ecuador. American association of Petroleum geologists Bulletin, 37: 2303-2347.
- UC, C. (sf de sf de 2017). *Cambio Global*. Obtenido de Cambio Global: <https://cambioglobal.uc.cl/comunicacion-y-recursos/recursos/glosario/clima>
- Winckell, A. (coordinador), 1997. Los Paisajes Naturales del Ecuador: las Regiones y Paisajes del Ecuador. CEDIG, IPGH, ORSTOM, IGM. Quito, p.416, mapa esc. 1:1.000.000.
- Yepes, H., Audin, L., Alvarado, A., Beauval, C., Aguilar, J., Font, Y., y Cotton, F., 2016. A new view for the geodynamics of Ecuador: implication in seismogenic sources definition and seismic hazard assessment, American Geophysical Union, 58 pp.
- ASTM. (2000). *E1527-00 Standard Practice for Environmental Site Assessments: Phase 1 Environmental Site Assessment Process*. ASTM.
- ATSDR. (1992). *Resumen de salud pública Vanadio*. EE.UU.
- ATSDR. (2005). *Resumen de salud pública Níquel*.
- ATSDR. (2008). *Resumen de Salud Pública Aluminio*.
- ATSDR, D. d. (2005). *Plomo (Pb)*. EEUU.
- Coleman. (1988). *Análisis de cromo en la solución del suelos*.
- Columbia, B. (1998). *Criterios de calidad de suelos y de aguas o efluentes tratados para uso en riego*. Definición. (sf de sf de 2019). *Definición abc*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/ciencia/geologia.php>
- Energy, B. (2021). El cianuro y la contaminación del medio ambiente.
- Flores, O. M. (2021). Minería.
- INTAGRI. (2001). La importancia del Zinc en las Plantas y su Dinámica en el Suelo.
- Jaillard, E. (1997). *Síntesis Estratigráfica y Sedimentológica del Cretaceo y Paleogeno de la Cuenca oriental del Ecuador*.
- Jiménez.D. (2012). *Validación de métodos analíticos por espectrofotometría para determinar sulfatos, cianuros y cromo hexavalente en aguas, suelos y lixiviados*.
- LENNTECH. (2022). Arsénico.
- Mark L. McFarland, Monty C. Dozier. (2001). Water and the Earths Resources.
- Nacional, I. G. (2022).
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Directriz de la OMS para el tratamiento clínico de la exposición al plomo*. Ginebra: Licencia: CC BY+NC-SA 3.0 IGO.
- Ortega, R. (2022). El pH: indicador clave de la calidad del suelo por su influencia en aspectos químicos y biológicos.
- Ruiz. (2008). *Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades*.
- UC, C. (sf de sf de 2017). *Cambio Global*. Obtenido de Cambio Global: <https://cambioglobal.uc.cl/comunicacion-y-recursos/recursos/glosario/clima>
- CLIMATETRACKER ORG. (2023). Derrames y remediación petrolera en Ecuador.

Piruch, O., & Carrión Porras, J. (2009). *Actualización del sistema contra incendios de la estación de producción Shushufindi*. Escuela Politécnica Nacional.

Eguez et al. (2003). *Database and Map of Quaternary faults and folds of Ecuador and its offshore regions*: <https://pubs.usgs.gov/of/2003/ofr-03-289/OFR-03-289-text.pdf>.

## 12.2 Componente Biótico

### 12.2.1 Flora

Bawa, Kress, N.N., S.L., P.R., A.J., A.L., P.A. y T.L. 2004. Tropical Ecosystems into the 21th Century. *Science* 306:227-230.

Borchsenius, F., Borgtoft Pedersen, H. y H. Balslev. 1998. Manual to the palms of Ecuador. AAU Reports 37.

Camargo, J.L.C. y V. Kapos. 1995. Complex edge effects on soil moisture and microclimate in central Amazonian forest. *Journal of Tropical Ecology* 11: 205–221.

Chomitz, M.K. y D.A. Gray. 1996. Roads, Lands, Markets and Deforestation, A Spatial Model of Land Use in Belize. *World Bank Economic Review* 10, p. 487.

Cropper, M., Puri J. y C. Griffiths. 2001. Predicting the Location of Deforestation: The Role of Roads and Protected Areas. *Land Economics* 77:172-186.

De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, M., Macias, M., & Balslev, H. (2008). *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador*. Quito & Aarhus: 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.

Didham, R.K. y J.H. Lawton. 1999. Edge structure determines the magnitude of changes in microclimate and vegetation structure in tropical forest fragments. *Biotropica* 31 (1): 17–30.

Fleck, C., Amend, L.M., Painter, L., y J. Reid. 2006. Beneficios económicos regionales generados por la conservación: El caso Madidi. *Conservación Estratégica*, Bolivia. Sp.

Geist, H.J. y E.F. Lambin. 2002. Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation. *BioScience* 52:143-150.

Jalan, J. y M. Ravallion. 2002. Geographic poverty traps? A micro econometric model of consumption growth in rural China. *Journal of Applied Economics* 17: 329-346.

Jiménez-Valverde & Hortal, 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*.

Jorgensen, P.M. y S. León-Yáñez. 1999. *Catálogo de plantas vasculares del Ecuador*. Missouri Botanical Garden, USA.

Kalliola, R. y H. Tuimisto. 1998. Vegetación natural de la zona de Iquitos. *Annals Universitatis Turkuensis Ser. A II TOM*. 114. Turku.

Laurance, W.F., Nascimento, H., Laurance, S.G., Andrade, A., Ribeiro, J., Giraldo, G.P., Lovejoy, T., Condit, R., Chave, J., Harms, K. y S. D'Angelo. 2006. Rapid decay of 39 tree-community composition in Amazonian forest fragments. *PNAS* 103 (50): 19010–9014.

Lebo, J. y D. Scheling. 2000. *Design and Appraisal of Rural Transport Infraestructure: Ensuring basic access for Rural Communities*. World Bank Technical Paper, Banco Mundial, Washington DC.

- MAE, M. (2013). Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural.
- Malcolm, J.R. 1994. Edge effects in central Amazonian forest fragments. *Ecology* 75 (8): 2438–2445.
- Matlack, G. 1994. Vegetation dynamics of the forest edge - trends in space and successional time. *Journal of Ecology* 82: 113–123.
- Montúfar, R. 1999. Influencia de factores edáficos en la distribución y abundancia de diez especies de palmas en el Parque Nacional Yasuní, Amazonia Ecuatoriana. Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Murcia, C. 1995. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution* 10: 58–62.
- Nepstad, D., Carvalho, G., Barros, A.C., Alencar, A., Capobianco, J.P., Bishop, J., Moutinho, P., Lefebvre, P., Lopez Silva, U. y E. Prins. 2001. Road paving, fire regime feedbacks, and the future of Amazon forests. *Forest and Ecology Management* 154: 395-407.
- Pfaff, A. 1999. What Drives Deforestation in the Brazilian Amazon? *Journal of Environmental Economics and Management* 37: 26-43.
- Pfaff, A. & G.A. Sanchez. 2004. Deforestation pressure and biological reserve planning a conceptual approach and an illustrative application for Costa Rica. *Resource and Energy Economics* 26: 237-254.
- Pfaff, A., Robalino, J., Walker, R., Aldrich, S., Caldas, M., Reis, E., Perz, S., Bohrer, C., Arima, E., Laurance, W. y K. Kirby. 2007. Road Investments, Spatial Spillovers, and Deforestation in the Brazilian Amazon. *Journal of Regional Science* 47 (1):109-123.
- Pinelo, G. 2000. Manual para el establecimiento de parcelas permanentes de muestreo en la Reserva de Biosfera Maya, Petén, Guatemala. Manual Técnico No. 40. Turrialba, Costa Rica, CATIE 52 pág.
- Reid, J. y G. Hanily. 2003. Economic Analysis of three road investments through Western Panama's Barú Volcano National Park and Surroundings Areas. Conservation Strategy Found & The Nature Conservancy, Panama. 37 p.
- Stern, N. 2006. Stern Review on the Economics of Climate Change, commissioned by the UK government. 712 p. Disponible en: [http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/stern\\_review\\_report.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm). Fecha de consulta: Septiembre de 2016.
- Williams-Linera, G. 1990a. Vegetation structure and environmental conditions of forest edges in Panama. *Journal of Ecology* 78: 356–373.

## **12.2.2 Fauna Terrestre**

### **12.2.2.1 *Mastofauna***

- Bogoni, J. A., Peres, C. A. y Ferraz, K. M. P. M. B. (2020). Effects of mammal defaunation on natural ecosystem services and human well being throughout the entire Neotropical realm. *Ecosystem Services*, 45, 101173.
- Boron V. y E. Payan. 2013. Abundancia de carnívoros en el agropaisaje de las plantaciones de palma de aceite del valle medio del río Magdalena, Colombia. Pp: 165-176. En: Castaño-Uribe C, J. F. González-Maya, C. Ange, D. Zarrate-Charry y M. Vela-Vargas (Eds.). Plan de conservación de felinos del Caribe colombiano 2007- 2012: los felinos y su papel en la planificación regional integral basada en especies clave. Fundación Herencia Ambiental Caribe, ProCAT Colombia, The Sierra to Sea Institute. Santa Marta.

- Bravo, E. (2007). Los impactos de la explotación petrolera en ecosistemas tropicales y la biodiversidad. *Acción Ecológica*, 24(1): 35-42.
- Burgin, C. J., Colella, J. P., Kahn, P. L. y Upham, N. S. (2018). How many species of mammals are there?. *Journal of Mammalogy*, 99(1): 1-14.
- CITES. (2021). Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Secretaría PNUMA/CITES. Suiza <http://www.cites.org>
- Clarke, F. M., D. V. Pio y P. A. Racey. (2005). A comparison of logging systems and bat diversity in the Neotropics. *Conservation Biology* 19(4): 1194–1204.
- Davis, M., Faurby, S. y Svenning, J. C. (2018). Mammal diversity will take millions of years to recover from the current biodiversity crisis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(44): 11262-11267.
- Escalante, T. (2003). ¿Cuántas especies hay? Los estimadores no paramétricos de Chao. *Elementos: Ciencias y Cultura*, 52: 53-56.
- Emmons, L. H., Ross, D. L. y Whitney, B. M. (1997). *Sounds of Neotropical Rainforest Mammals: An Audio Fieldguide*. Conservation International.
- Emmons, L. H., and F. Feer. 1999. *Neotropical Rainforest mammals: a field guide*. University of Chicago Press, Chicago, xvi + 307 pp
- Galván, R. L., Reyes, G. R., Guédez M. C. y De Armas, D. (2007). Los macroprocesos de la industria petrolera y sus consecuencias ambientales. *Universidad, ciencia y tecnología*, 11(43): 091-097.
- Hunter, P. (2007). The human impact on biological diversity. *EMBO reports*, 8(4): 316-318.
- IUCN. (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-2*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. En línea: <http://www.iucnredlist.org>. [acceso: 2022-08-26].
- Jiménez-Valverde & Hortal, 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*.
- Kalko, E. K. V., C. O. Handley, Jr. y D. Handley. 1996. Organization, diversity and long-term dynamics of a Neotropical bat community. Pp. 503–553, en: *Long-term studies of vertebrate communities* (M. L. Cody y J. A. Smallwood, eds.). Academic Press. San Diego
- Lacher, T. E., Davidson, A. D., Fleming, T. H., Gómez-Ruiz, E. P., McCracken, G. F., Owen-Smith, N. y Vander Wall, S. B. (2019). The functional roles of mammals in ecosystems. *Journal of Mammalogy*, 100(3): 942-964.
- Lessmann, J., Fajardo, J., Munoz, J. y Bonaccorso, E. (2016). Large expansion of oil industry in the Ecuadorian Amazon: biodiversity vulnerability and conservation alternatives. *Ecology and evolution*, 6(14): 4997-5012.
- Mammal Diversity Database. (2022). Mammal Diversity Database Version 1.9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4139722>
- McCleery, R., Monadjem, A., Conner, L. M., Austin, J. D. y Taylor, P. J. (2021). *Methods for Ecological Research on Terrestrial Small Mammals*. JHU Press. Baltimore.
- Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2013). *Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito, Ecuador, Subsecretaria de Patrimonio Natural.
- Municipio de Pastaza. (2015). *Datos Generales del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Pastaza*. Sistema Nacional de Información. Recuperado de: <http://app.sni.gob.ec/sni->

link/sni/PORTAL\_SNI/data\_sigad\_plus/sigadplusdiagnostico/1660000170001\_DIAGNOSTICO%20DEL%20PD%20Y%20POT%20DE%20LA%20PROVINCIA%20%20DE%20PASTAZA%20DEF%20-%2015%20MAYO\_15-05-2015\_14-18-30.pdf

- Noruega, F., Vega, J., Garcia, A. y Quesada, M. (2002). Historia Natural de Chamela. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Randler, C., Katzmaier, T., Kalb, J., Kalb, N. y Gottschalk, T. K. (2020). Baiting/luring improves detection probability and species identification—A case study of mustelids with camera traps. *Animals*, 10(11): 2178.
- Richter, V. y Freegard, C. (2009). Dry pitfall trapping for vertebrates and invertebrates. *Standard Operating Procedure*, (9.3).
- Rovero, F., Tobler, M. Sanderson, J. (2010). Camera trapping for inventorying terrestrial vertebrates. Manual on field recording techniques and protocols for all taxa biodiversity inventories and monitoring. The Belgian National Focal Point to the Global Taxonomy Initiative, 8: 100-128.
- Santos, T., y Tellería, J. (2006). Pérdida y fragmentación del hábitat: efecto sobre la conservación de las especies. *Ecosistemas*, 15(2). Recuperado a partir de <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/180>
- Simmons, N. B. y R. S. Voss. 1998. The mammals of Paracou, French Guiana: a Neotropical lowland rainforest fauna. Part 1. Bats. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 237: 1–219.
- Tirira, D. (2007). Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélagos Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador, 6, 576.
- Tirira, D. (1998). Técnicas de campo para el estudio de mamíferos silvestres. *Biología, Sistemática y Conservación de los Mamíferos del Ecuador*. Museo de Zoología, Centro de Biodiversidad y Ambiente. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 93-126.
- Tirira, D.G. (2017). Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. 2da Ed. Publicación Especial de los Mamíferos del Ecuador. Editorial Murciélagos Blanco. Quito. 600 p.
- Tirira, D. G. (2021). Lista Roja de los mamíferos del Ecuador, en: Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador. 3ra Ed. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología, Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 13, Quito.
- Tirira, D. G., Brito J., Burneo S. F., Carrera-Estupiñán, J. P. y Comisión de Diversidad de la AEM. (2022). Mamíferos del Ecuador: lista oficial actualizada de especies. Versión 2022.1. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología.
- Umetsu, F., Naxara, L. y Pardini, R. (2006). Evaluating the efficiency of pitfall traps for sampling small mammals in the Neotropics. *Journal of Mammalogy*, 87(4): 757-765.
- Voss, R. S. y Emmons, L. (1996). Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 230: 1-115.

#### **12.2.2.2 Avifauna**

- Albuja, L. 1980. Mapa Zoográfico del Ecuador. *Revista Politécnica* 16 (3): 89 -162 pp.
- Benítez, L. y A Garcés. 1992. Culturas ecuatorianas, ayer y hoy. Abya-Yala. Quito
- BirdLife International (2014) Endemic Bird Area factsheet: Chocó. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 03/07/2014

- Canaday, C. y L. Jost. 1999. Aves Comunes de la Amazonía: 50 aves fáciles de observar, con referencia a la Reserva Cuyabeno, Ecuador. Fundación Ornitológica del Ecuador, Parque Nacionales, Conservación Internacional. Quito -Ecuador. pp.
- Cañadas-Cruz, L. 1983. El mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. Quito. pp.
- Colwell, R. K. 2005. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Versión 7.5. Accesible en: <http://purl.oclc.org/estimates>.
- Cracraft, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. *Ornithological Monographs* 36:4984.
- Dinerstein, E., D.M. Olson, DJ. Graham, AL. Webster, S.A. Primm, M.P. Bookbinder y G. Ledec. 1995. Una evaluación del estado de conservación de las ecoregiones terrestres de América Latina y el Caribe. Banco Mundial y WWF. Washington, D. C.
- Dodson, C. y A Gentry. 1991. Biological extinction in western Ecuador. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 78:273-295.
- DOMUS CONSULTORIA AMBIENTAL S.A.C. <http://www.datosperu.org>. Contacto: Ing.Rubén Tarazona Reyes. Gerente de Operaciones Supervisión y Monitoreo Ambiental. [rtarazona@domusperu.com](mailto:rtarazona@domusperu.com).
- Garzon, C & Aguirre, J. 2002. Diagnóstico preliminar biótico en loma redonda y la primavera, reserve alto Chocó. Fundación sobrevivien, sector Junín.
- Hutto, R., S. Plestchet y P. Hendriks. 1986. A fixed-radius point count method for Nonbreeding and breeding season use. Department of Zoology University of Montana, Missoula, Montana 59812 U SA. Pp
- ICBP. 1992. Putting biodiversity on the map: priority areas for global conservation. International Council for Bird Preservation. Cambridge.
- Jahn et al. 2003. The Birds of Northwest Ecuador, Volume I, II y III: The Lowlands and Lower Foothills, CD\_DVD
- Jiménez-Valverde & Hortal, 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*.
- Karr, J. 1981. Surveying birds in the tropics. *Studies in Avian Biology*. pp.
- Levey, D.J. 1988. Tropical wet forest treefall gaps and distribution of understory birds and plants. *Ecology* 69(4): 1076-1089.
- Manuwal, D. y A.Carey. 1991. Methods for Measuring Populations of Small, Diurnal Forest Birds pp. Pacific Northwest Research Station USDA Forest Service, Portland, Oregon, USA. Pp
- Marqués, J. T., Ramos Pereira M. J., Marques T. A., Santos C. D., Santana J., Beja P. & Palmeirim J. M. 2013. Optimizing sampling design to deal with mist-net avoidance in Amazonian birds and bats. *PLoS ONE* 8(9): e74505. doi:10.1371/journal.pone.0074505 - See more at: <http://uniondeornitologos.com/?p=8325#sthash.xflfTtsQ.dpuf>
- Martínez O. y Rechberger J. Características de la avifauna en un gradiente altitudinal de un bosque nublado andino en La Paz, Bolivia Colección Boliviana de Fauna, Museo Nacional de Historia Natural, Instituto de Ecología, Casilla 8706, La Paz-Bolivia.
- Mason, D.J. & J.M. Thiollay, (en imprenta). Tropical forestry and the conservation of Latin American birds. En Fimbel, R.A., A. Grajal & J.G. Robinson (Eds.). *Conserving Wildlife in Managed Tropical Forests*. Columbia University Press. New York.
- Mittermeier RA, Robles Gil P, Mittermeier CG. 1997. *Megadiversity Mexico City (Mexico)*: CEMEX.
- Myers N. 1988. Threatened biotas: "Hot spots" in tropical forest. *The Environmentalis* 8:1-20.

- Ornelas Rodríguez, J. F. y C. González Zaragoza. 1999. Vocalizaciones de aves mexicanas en análisis biogeográficos y reconstrucción filogenética. Instituto de Ecología AC. División de Ecología y Comportamiento Animal. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. H028. México D. F.
- Parker, T. A. 1991. On the use of tape recorders in avifauna surveys.
- Ralph, J., G. Geupel, P. Pyle, T. Martin, D. DeSante y M. Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Pacific Southwest Research Station, Forest Service. U.S. Department of Agriculture. Albany, CA. 51 pp.
- Ridgely, R. y P. Greenfield. 2006. Aves del Ecuador guía de campo. Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia, Fundación Jocotoco. Quito - Ecuador. pp.
- Ruiz-Gutiérrez, V., Doherty P. F. Jr., Santana E., Martínez S. C., Schondube J., Munguía H. V. & Iñigo-Elias E. 2012. Survival of resident Neotropical birds: Considerations for sampling and analysis based on 20 years of bird-banding efforts in Mexico. *Auk* 129: 500-509. See more at <http://uniondeornitologos.com/?p=8325#sthash.xflfTtsQ.dpuf>
- Salaman, P.G.W. (Editor). 1994. Surveys and conservation of biodiversity in the Chocó, south-west Colombia. BirdLife Study Report 61. Cambridge.
- Sierra, R 1996. La deforestación en el noroccidente del Ecuador 1983-1993. EcoCiencia. Quito.
- Sierra, R. 1999. Vegetación remanente del Ecuador continental. Escala 1:1'000.000. Proyecto INEFAN/GEFBIRF, Wildlife Conservation Society y EcoCiencia. Quito.
- Stattersfield A. J., M. J. Crosby, A. J. Long & D. C. Wege. 1998. Endemic bird areas of the world. Priorities for biodiversity conservation. Bird-life International. Cambridge, UK. 846 p.
- Stotz, D.F., J. Fitzpatrick, T. Parker, D. Moskovits. 1996. Neotropical Birds Ecology and Conservation. The University of Chicago Press.
- Terborgh J. 1971. Distribution on environmental gradients: Theory and a preliminary interpretation of distributional patterns in the avifauna of the Cordillera Vilcabamba, Peru. *Ecology* 52: 23-40.
- Terborgh J. 1977. Bird species diversity on an Andean elevational gradient. *Ecology* 58: 1007-1019.
- Terborgh, J. & J.S. Weske. 1969. Colonization of secondary habitats by Peruvian birds. *Ecology*
- Thompson, J.N. & M. Willson. 1978. Disturbance and dispersal of fleshy fruits. *Science* 200: 1161-1163.
- UICN. (2014). 2011 IUCN Red List of Threatened Species Disponible: <<http://www.redlist.org/>>Downloaded on 30 JUN 2014.
- UNEP-WCMC. (21 September 2007) UNEP-WCMC Species Database: CITES-Listed Species Disponible: <http://sea.unep-wcmc.org/isdb/CITES/Taxonomy/countrycfm/isdb/CITES>
- Vázquez, M.A, J.F. Freire y L. Suárez (Eds.). Biodiversidad en el suroccidente de la provincia de Esmeraldas: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas. EcoCiencia y MAE Seco. Quito
- Vázquez, M.A, J.F. Freire y L. Suárez (Eds.). Biodiversidad en el suroccidente de la provincia de Esmeraldas: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas. EcoCiencia y MAE Seco. Quito
- Viellard, J. 2000. Bird community as an indicator of biodiversity: results from quantitative surveys in Brazil. *An. Acad. Bras. Ci* 72: 323-320. pp. Xeno-canto Foundation 2005-2012 Website © <http://www.xeno-canto.org>

### 12.2.2.3 *Herpetofauna*

- AmphibiaWeb. 2019. Clase Amphibia. Recuperado de <https://bioweb.bio/faunaweb/amphibiaweb/>
- Attademo, A.M., Peltzer, P.M. and Lajmanovich, R.C. (2005). Amphibians occurring in soybean and implications for biological control in Argentina. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 106:389–394.
- Attademo, A.M., Peltzer, P.M. and Lajmanovich, R.C. (2007a). Feeding habits of *Physalaemus biligonigerus* (Anura, Leptodactylidae) from soybean field of Córdoba province, Argentina. *Russian Journal of Herpetology* 14:1-6.
- Beard, K.H., Vogt, K.V. and Kulmatiski, A. (2002). Top-down effects of a terrestrial frog on forest nutrient dynamics. *Oecologia* 133:583-593.
- Beard, K.H., Eschtruth, A.K., Vogt, K.A., Vogt, D.J. and Scatena, F.N. (2003). The effects of the frog *Eleutherodactylus coqui* on invertebrates and ecosystem processes at two scales in the Luquillo experimental forest, Puerto Rico. *Journal of Tropical Ecology* 19:607-617.
- Bustamante, M., Ron, S. y Coloma, L. (2005). Cambios en la Diversidad en Siete Comunidades de Anuros en los Andes de Ecuador. *BIOTROPICA* 37(2): 180–189 2005. 10.1111/j.1744-7429.2005.00025.x
- Caldwell, J.P. and Carmozina, M.A. (1998). Cannibalistic interactions resulting from indiscriminate predatory behavior in tadpoles of poison frogs (Anura: Dendrobatidae). *Biotropica* 30:92-103.
- Collins, J.P. and Crump, M.L. (2009). *Extinction in our times: global amphibian decline*. Oxford University Press, Inc. New York. 296pp.
- Colón-Gaud, C., Whiles, M.R., Kilham, S.S., Lips, K.R., Pringle, C.M. and Conelly, S. (2009). Assessing ecological responses to catastrophic amphibian declines: Patterns of macroinvertebrate production and food web structure in upland Panamanian streams. *The American Society of Limnology and Oceanography* 54:331-334.
- Connelly, S., Pringle, C.M., Bixby, R.J., Brenes, R., Whiles, M.R., Lips, K.R., Kilham, S. and Huryn, A.D. (2008). Changes in stream primary producer communities resulting from large-scale catastrophic amphibian declines: can small-scale experiments predict effects of tadpole loss?. *Ecosystems* 11:1262-1276.
- Connelly, S., Pringle, C.M., Whiles, M.R., Lips, K.R., Kilham, S. and Brenes, R. (2011). Do tadpoles affect leaf decomposition in neotropical streams?. *Freshwater Biology* 56:1863–1875.
- Díaz, S., Fargione, J., Chapin III, F.S. y Tilman, D. (2006). Biodiversity loss threatens human well being. *PLoS Biology* 4:e277.
- Duellman, W. E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Miscellaneous Publication. Museum of Natural History, University of Kansas* 65: 1–352.
- Flecker, A.S., Feifarek, B.P. and Taylor, B.W. (1999). Ecosystem engineering by a tropical tadpole: density-dependent effects on habitat structure and larval growth rates. *Copeia* 1999:495-500.
- Jiménez-Valverde & Hortal, 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*.
- Lajmanovich, R., Peltzer, P., Attademo, A. and Cejas, W. (2003). Amphibians in Argentinean soybean croplands: implications for biological control. *Froglog* 59:3-4.
- MEA. (2005). *Ecosystems and human well-being: current state and trends*. Island Press.
- Peltzer, P.M. and Lajmanovich, R.C. (2002). Preliminary studies of food habits of *Lysapsus limellus* (Anura, Pseudidae) in lentic environments or Paraná river, Argentina. *Bull. Soc. Herp. France* 101:53-58.

- Peltzer P.M., Lajmanovich, R.C., Attademo A. M. and W. Cejas (2005). Diversidad y conservación de anuros en ecosistemas agrícolas de Argentina: implicancias en el control biológico de plagas. [Diversity and Conservation of amphibians in the agricultural ecosystems of Argentina] En: Temas de la Biodiversidad del Litoral Fluvial Argentino II.[In: Topics in biodiversity of the Argentinean Litoral Fluvial region II] INSUGEO, Miscelánea, 14:263-280.
- Pough, F. H., Andrews, R.M., Cadle, J.E., Crump, M. L., Savitzky, A. H. and Wells, K. D. (1998). Herpetology. Upper Saddle River, Prentice-Hall. 736 pp.
- Ranvestel, A.W., Lips, K.R., Pringle, C.M., Whiles, M.R. and Bixby, R.J. (2004). Neotropical tadpoles influence stream benthos: evidence for the ecological consequences of decline in amphibian populations. *Freshwater Biology* 49:274-285.
- ReptiliaWeb. 2019. Clase Reptilia. Recuperado de <https://bioweb.bio/faunaweb/reptiliaweb/>
- Schlaepfer, M.A., Hoover, C. and Kenneth, C.D. (2005). Challenges in evaluating the impact of the trade in amphibians and reptiles on wild populations. *BioScience* 55:256-264.
- Solomon, C.T., Flecker, A.S. and Taylor, B.W. (2004). Testing the role of sediment-mediated interactions between tadpoles and armored catfish in a Neotropical stream. *Copeia* 2004:610-616.
- Spielman, A. and Sullivan, J. (1974). Predation on peridomestic mosquitoes by hylid tadpoles on grand Bahama island. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 23:704- 709.
- Valencia, J., R. Betancourt y P. Yánez. (2012). La problemática de la Disminución de las Poblaciones de Anfibios y Reptiles en Ecuador. *Qualitas*. 3:54-59
- Wake, D. B., y Vredenburg, V.T. (2008). Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians. *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, 105: 11466–11473
- Wenny, D.G., DeVault, T.L., Johnson, M.D., Cagan, D.K., Sekercioglu, H., Tomback, D.F. and Whelan, C.J. (2011). The need to quantify ecosystem services provided by birds. *The Auk* 128:1-14.
- Wells, K.D. (2007). *The ecology & behavior of amphibians*. The University of Chicago. United States of America. 1162p.
- Young, B. E., Stuart, S. N., Chanson, J. S., Cox, A., y Boucher, T. M. (2004). *Joyas que Están desapareciendo: El Estado de los Anfibios en el Nuevo Mundo*. Virginia: Nature Serve, Arlington

#### **12.2.2.4 Entomofauna**

- Amat, G., & Lopera, A. &. (1997). Patrones de distribución de escarabajos coprófagos (Coleóptero: Scarabaeidae) en relictos del bosque alto andino. *Cordillera Oriental de Colombia: Caldasia* 19: 191-204.
- Amézquita, S. J., Forsyth, A., Lopera, A. T., & A, C. M. (1999). Comparación de la composición y riqueza de especies de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae) en remanentes de bosque de la orinoquía colombiana. *México: Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), número 076*. Instituto de Ecología A. C. Xalapa, México. Pág 113-126.
- Andersen, E. (2003). Effect of forest fragmentation on dung beetle communities and functional consequences for plant regeneration. *Ecography* 26: 87–97.
- Andrade C., M. G. (1998). Utilización de las mariposas como bioindicadoras del tipo de habitat y su biodiversidad en Colombia. *Rev. Ad. Colom. Cienc.* 22(84): 407-421.
- Araujo, P. &. (2005). Composición de la comunidad de escarabajos arbóreos (Coleóptera: Carabidae y Cerambycidae) en várzea, igapó y bosque de tierra firme en la Amazonía ecuatoriana. Quito, Ecuador: Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador.

- Balmford, A. (2002). Economic Reasons for Conserving Wild Nature. *Science*, 297, 950; DOI: 10.1126/science.1073947.
- Birdlife, I. (2017). Important Bird Areas factsheet: Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. Obtenido de <http://www.birdlife.org> on 02/01/2017
- Bray, J. &. (1957). An ordination of the Upland Forest Communities of Southern Wisconsin. *Ecological Monographs*, Vol. 27, No. 4, 325 – 349.
- Carvajal, V., & Villamarin, S. y. (2011). Escarabajos del Ecuador. Principales géneros. Quito, Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional: Serie Entomología, No. 1.
- Celi, J. y. (2001). Manual de monitoreo: los escarabajos peloteros como indicadores de la calidad ambiental. Quito (EC): EcoCiencia, P.71. ISBN 9978-41-963-2.
- Chave, J., & et al. (2008). Above-ground biomass and productivity in a rain forest of eastern South America. *Journal of Tropical Ecology*, 355-366.
- CITES. (Apéndices I, II y III. En vigor a partir del 16 de noviembre de 2016 de 2016). Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Obtenido de <https://cites.org/esp/app/appendices>
- Escobar, F. (1994). Excremento, coprófagos y deforestación en bosques de montaña al suroccidente de Colombia. Cali, Colombia: Tesis de pregrado, Universidad del Valle.
- Escobar., F. (2004). Diversity and composition of dung beetle (Scarabaeinae) assemblages in a heterogeneous Andean landscape. *Tropical Zoology* 17: 123-136.
- Favila, M. &. (1997). The use of indicator groups for measuring biodiversity as related to community structural and function. *México: Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 72: 1-15.
- Favila, M. E. (2004). Los escarabajos y la fragmentación. En: S. Guevara, J Laborde y G.
- Freile J. F., R. A.-U. (16 de diciembre de 2015). Species lists of birds for South American countries and territories: Ecuador. Obtenido de <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm>
- Granizo, T. P. (2002). Libro Rojo de las Aves del Ecuador. Quito, Ecuador: SIMBIOE, Conservación Internacional, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente, UICN.
- Halffter, G. &. (1993). The Scarabaeidae (Insecta: Coleoptera) an animal group for analyzing. Inventing and monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biology International*, No. 27, 21 pp.
- Halffter, G. W. (1982). The nesting behaviour of dung beetles (Scarabaeinae): An ecological and evolutive approach. Xalapa Mexico, DF.: Instituto de Ecología.
- Hammer, Ø. (Past: Paleontological statistics). 2014. Reference manual. Natural History Museum, University of Oslo, Oslo 222 pp.: Version 3.02.
- Hanski I., Y. C. (1991). *Dung beetle ecology*. New Jersey: Princeton University Press.
- Holloway, J. D. (1991). The dimensions of biodiversity: The use of invertebrates as indicators of human impact. Pag 37-62.
- Howden, H. &. (1975). Effects of the clearing in a tropical rain forest on the composition of coprophagous scarab beetles fauna (Coleoptera). *Biotropica* 7: 77-83.
- Howden, H. F., & Neals, V. G. (1975). Effects of claring in a tropical rain forest on the composition of the coprophagous scarab beetle fauna (Coleoptera). *Biotropica* 7.

- Jiménez-Valverde & Hortal, 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*.
- Jorgensen, P., & León-Yáñez, S. (1999). *Catalogue of the vascular plants of Ecuador*. St. Louis, Missouri: Missouri Botanical Garden Press.
- Jost, L. & -O. (2012). Midiendo la diversidad biológica: más allá del índice de Shannon. *Acta Zoológica Lilloana*, 56(1-2): 3-14.
- Klein, B. (1989). Effects of forest fragmentation on dung and carrion beetle communities in Central Amazonia. *Ecology* 70 (6): 1715-1725.
- Magurran, A. (2004). *Measuring biological diversity*. Malden: Blackwell Publishing. Ministerio del Ambiente del Ecuador 2013. Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Quito: Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Meiners, S. J. (1999). Changes in community and population responses across a forest- field gradient. *Ecography* 22: 261-267.
- Montes, J. (2010). EFECTO DE BORDE EN ENSAMBLAJES DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) EN FRAGMENTOS DE BOSQUE EN EL NORDESTE ANTIOQUEÑO, COLOMBIA. Medellín: Universidad Nacional de Colombia.
- Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. Zaragoza, España.: Volumen 1. M&T Manuales y Tesis SEA.
- Morrone, J. J. (2001). Biogeografía de América Latina y el Caribe. M&T Manuales y Tesis SEA, Vol.3. (Vol. Volumen 3.). Zaragoza, México.
- Murcia, C. (1995). Edge effects in fragmented forest: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution*. 10: 58-62.
- Neill, D., & Ulloa Ulloa, C. (2011). Adiciones a la Flora del Ecuador: Segundo Suplemento, 2005-2010. Quito, Ecuador: Impresión: RG Grafistas.
- Nichols, E. S. (2008). Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biological conservation*. 141: 1461 –1474.
- Nichols, E., Larsen, T., Spector, S., Davis, A. L., Escobar, F., Favila, M., & Vulinec, K. &. (2008). Global dung beetle response to tropical forest modification and fragmentation: A quantitative literature review and meta-analysis. *Biological Conservation* 137 (1): 1-19.
- ScarabNet. (2009). ScarabNet.

### **12.2.3 Fauna Acuática**

#### **12.2.3.1 Ictiofauna**

- Barriga, R. (2012). Lista de peces de agua dulce e intermariales del Ecuador.
- Calderón Aguilera, L. E., & Reyes-Bonilla, H. (2005). Arrecifes, una interacción de bella complejidad. (Vol. 30). Ciencia y Desarrollo.
- Eschmeyer, W. N., & Fong, J. D. (2014). PECIES BY FAMILY/SUBFAMILY. Recuperado el 25 de enero de 2019, de <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>
- Jiménez-Valverde & Hortal, 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*.
- Mojica, J., & Galvis, G. (2002). Métodos para el estudio de los peces continentales. En G. Rueda (Ed.), *Manual de métodos de limnología* (págs. 59-65). Bogotá: Asociación Colombiana de Limnología.

- Moreno, C. (2001). Métodos para medir la biodiversidad (Vol. I). Zaragoza: M&T–Manuales y Tesis SEA.
- Ramsar. (2010). Directrices para la evaluación ecológica rápida de la biodiversidad de las zonas costeras, marinas y de aguas continentales. En S. d. Ramsar, Informe Técnico de Ramsar N° 1. Glad, Suiza.
- Reis, R. E., Kullander, S., & Ferraris, C. J. (2003). Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America. Porto Alegre, Brasil: EDIPUCRS.
- Ríos Touma, B. P. (2004). Las comunidades de macroinvertebrados bentónicos de dos cuencas altoandinas de Ecuador. España: Universidad de Barcelona.
- Román-Valencia, C. (2001). Ecología trófica y reproductiva de *Trichomycterus caliense* y *Astroblepus cyclopus* (Pisces: Siluriformes) en el río Quindío, Alto Cauca, Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 49(2), 657-666. Obtenido de [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-77442001000200025&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442001000200025&lng=en&tlng=es).

### **12.2.3.2 Macroinvertebrados Acuáticos**

- Alba-Tercedor, J. (1996). Macroinvertebrados acuáticos y calidad de las aguas de los Ríos. IV Simposio del agua en Andalucía (SIAGA). 203-213.
- Barbour, M.T., Gerritsen, J., Snyder, B.D. y J.B. Stribling. 1999. Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadable rivers: Periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. Washington, D.C.: Environmental Protection Agency, Office of Water.
- Encalada A. C., Guayasamín J.M., Suarez E., Mena C.F., Lessman J., Sampedro C., Martínez P.E., Ochoa-Herrera V., Swing K., Celinscak M., Schereckinger J., Vieira J., Tapia A., Serrano C., Barragan K., Andrade S., Alexiades A., & M.J. Troya. 2019 Los ríos de las cuencas Andino-Amazónicas: Herramientas, y guía de invertebrados para el diseño efectivo de programas de monitoreo. Trama. Quito. 224pp.
- Fraile, H y J.A. Arrate. 2011. La vegetación fluvial de la CAPV. Análisis de su estado de conservación. Informe no publicado de Anbiotek S.L. para URA (Ur Agentzia/Agencia Vasca del Agua).
- Hanson, P. S. (2010). Capítulo 1: Introducción a los grupos de macroinvertebrados acuáticos. *Biología tropical*.
- Humbolt. 2006. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad.
- IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en <<http://www.iucnredlist.org/>> Fecha de acceso: Septiembre - 2016.
- Jiménez-Valverde & Hortal, 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*.
- Klemm, D., P. Lewis., F. Fulk & Lazorchak, J. 1990. Macroinvertebrate field and laboratory methods for evaluating the biological integrity of surface waters. EPA/600/4-90/030. U S. Environmental Protection Agency. Environmental Monitoring Systems Laborato y Cincinnati, Ohio 45268.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE). 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito, Ecuador. Pp. 235.
- Munné, A.; Solà, C. & N. Prat. 1998. Fresh Water Ecology Managment QBR: Un índice rápido para la evaluación de la calidad de los ecosistemas de ribera. *Tecnología del Agua*, 175: 20-37.
- Margalef, R. 1972. Interpretaciones no estrictamente estadísticas de la representación de entidades biológicas en un espacio multifactorial. *Investigación Pesquera*. 36: 183-190

- Prat, N. R. (2009). Los macroinvertebrados como indicadores de calidad de agua.
- Racines, M. (2014). evaluación y aplicación del índices ABI en las principales microcuencas del PNCC.
- Roldán, G. y J. Ramírez. 2008. Fundamentos de Limnología Neotropical, 2da. Edición.
- Roldán, G. 1996. Guía para el estudio de macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (CIEN). Bogotá, Colombia. Pp. 227.
- Roldán, G. 2003. Bioindicación de la calidad del Agua en Colombia. Universidad de Antioquia, Colombia. 170 pp.
- Shannon, C.E. y W. Weaver. 1949. The Mathematical Theory of Communication. University of Illinois.
- Terneus, E. y K. Hernández. 2010. Monitoreo del estado de salud ecológica del río Lliquino a través de bioindicadores acuáticos en la zona de influencia de extracción minera de materiales pétreos (agosto). Agip Oil. Ecuador.
- Terneus, E., M. J. Racines. 2012. Monitoreo del estado de salud ecológica del río Lliquino a través de bioindicadores acuáticos en la zona de influencia de extracción minera de materiales pétreos (mayo). Agip- oil. Ecuador.
- Zamora, H. 2007. El índice BMWP y la evaluación biológica de la calidad del agua en los ecosistemas acuáticos epicontinentales naturales de Colombia. Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas, 19. 73-81. ISSN 0120 – 4173.

### **12.3 Componente Forestal**

- Azqueta, D. (2002): Valoración económica de la calidad ambiental, Madrid: Mac – Graw Hill.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- Meléndez-Martínez et al., 2005. M.A. Pérez-Farrera, R. Martínez-Camilo, N., Pérez-Farrera, O. Farrera-Sarmiento, S. Maza-Villalobos. Listado florístico del cerro Quetzal (polígono iii) de la Reserva de la Biosfera El Triunfo, Chiapas, México Botanical Sciences, 90 (2005), pp. 113-142.
- Urrego, D. H. y S. V. Echeverri. 2000, estructura y composición de las coberturas vegetales, en D H Urrego C González (ed), Estudios ecológicos en el área de influencia del proyecto hidroeléctrico Porce II. Silvicultura, ecofisiología y palinología, Empresas Públicas de Medellín – Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.
- Ogawa H, Yoda K, Ogino K, Kira T. 1965. Comparative ecological studies on three main types of forest vegetation in Thailand II. Plant biomass. Nature and Life Southeast Asia. 4:49-80.
- Campbell, D.G. 1989. Quantitative inventory of tropical forests. Pp. 523-534. En: Campbell, D.G. y H.D. Hammond (Eds.). Floristic inventory of tropical countries. New York Botanical Garden. Nueva York.
- Krebs, J. 1989. Ecology Methodology. Harper & Row, publishers, New York.
- Lamprecht, H. 1990. Silvicultura en los trópicos: Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas – posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido. GTZ. Trad. A Carrillo. Eschborn, República Federal de Alemania. Pp. 335.
- Cerón, C.E. (2003). Manual de botánica, sistemática, etnobotánica y métodos de estudio en el Ecuador. Herbario Alfredo Paredes (QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Editorial Universitaria, Quito.

- Krebs, C. J. (1985). *Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance* (3rd ed.). New York: Harper and Row.
- Granda, V. y S. Guamán. 2006. Composición florística, estructura, y etnobotánica del bosque seco Algodonal. *Lyonia*, 11(2) Disponible en línea: <http://www.lyonia.org/viewArticle.php?articleID=395> (Consulta: 23 octubre 2007).
- PIELOU, E.C. 1969. *An Introduction to Mathematical Ecology*. Wiley-Interscience John Wiley & Sons, 285 p.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 29 May 2019 <http://www.tropicos.org>
- IUCN 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <https://www.iucnredlist.org>
- Evaluación Nacional Forestal 2009 – 2013. Estadísticas de Patrimonio Natural – Datos de bosques, ecosistemas, especies, carbono y deforestación del Ecuador continental. Pág. 10.
- Intercontinental Exchange. 2019. Transforming global markets through information, technology and expertise, <https://www.theice.com/marketdata/reports/94>. 2019.
- SENDECO2. 2019. Precios CO2. <https://www.sendeco2.com/es/precios-co2>.
- Echavarría, M y Granizo, T. (2000). Valoración del Agua en los Páramos. En: J. Recharte, J. Torres y G. Medina. II Conferencia electrónica sobre usos sostenibles y conservación del ecosistema páramo en los Andes. CONDESAN, Mountain Forum. Pp.174-175.
- Torras, M. 2000. The Total Economic Value of Amazonian Deforestation, 1978 1993. *Ecological Economics*. Vol. 33. Pp. 283-297.
- Ruitenbeek, R., 1992. Barbados State of the Environment Report 1992 – GEO Barbados, Ministry of Physical Development and Environment.
- Baldares, C., Laarman, M. y Alarman, J. 1990. User Fees at Protected Areas in Costa Rica. En Vincent, J., Crawford, E. y Hoehn J. *Valuing Environmental Benefits in Developing Countries* (Eds.). Ann Arbor, Michigan State University.
- Rausser, G. y Small, A. 1998. Valuing Research Leads Bioprospecting and the Conservation of Genetic Resources. *Journal of Political Economy*. Vol. 108.
- Finegan, B. y Guillén, L. 1992. Crecimiento y rendimiento de bosques húmedos secundarios en Sarapiquí, Costa Rica y los factores que lo determinan. En el Congreso Forestal Nacional [II, 25-27 noviembre, 1992, San José, Costa Rica]. Pp. 142-144.
- Guariguata, M., Chazdon, R., Denslow, J., Dupuy, J. y Anderson, L. 1997. Structure and floristics of secondary and old-growth forest stands in lowland Costa Rica. *Plant Ecology*. Vol. 132. Pp. 107-120.
- Camacho, M., Finegan, B., y Orozco, L. 1999. Dinámica de la estructura y del crecimiento de bosques húmedos tropicales del noroeste de Costa Rica: Primera década de investigación. En Taller La dinámica de los bosques en Costa Rica y sus implicaciones en el manejo forestal. ITCR. Cartago, Costa Rica, pp. 8.
- Vilchez, B., Chazdon, R. y Milla, V. 2008. Dinámica de la regeneración en cuatro bosques secundarios tropicales de la región Huetar Norte, Costa Rica: Su valor para la conservación o uso comercial. *Recursos Naturales y Ambiente*. Vol. 55. Pp. 118-128.

## 12.4 Componente Social

- AMIE. (2022). *Archivo Maestro de Instituciones Educativas*. Obtenido de <http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educaci%C3%B3n-y-ciencia/147553-amie-ministerio-de-educaci%C3%B3n-ingresar-al-archivo-maestro-de-instituciones-educativas>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.
- CNE. (2023). *Consejo Nacional Electoral*. Obtenido de <http://cne.gob.ec/es/>
- CODENPE. (2009). *Acuerdo Ministerial N.-1521*. Quito. Recuperado el agosto de 2022
- CODENPE. (2008). *Acuerdo Ministerial N.-1024*. Quito. Recuperado el agosto de 2022
- CONADIS y MSP. (2020). *Guía para atención de personas con discapacidades en la salud rural*. Quito. Recuperado el diciembre de 2020, de <https://bibliotecapromocion.msp.gob.ec/greenstone/collect/promocin/index/assoc/HASH4f82.dir/doc.pdf>
- Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador. (19 de julio de 2014). Obtenido de <https://conaie.org/2014/07/19/kichwa-amazonico/>
- Consejo de Participación Ciudadana y Control Social . (s.f.). *Organización Social* . Recuperado el Julio de 2015, de <http://www.cpccs.gob.ec/?mod=organizaciones1>
- Consejo Nacional para la Igualdad de Pueblos y Nacionalidades, 2019  
*Constitución del República del Ecuador* . (2008).
- Entrix, Jornada de Campo, julio 2022. (s.f.).
- Feres, J., & Mancero, X. (2001). El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina. *CEPAL - Estudios estadísticos y prospectivos*, 7-8.
- Foschiatti, A. M. (2010). *La Natalidad y la fecundidad*. Recuperado el Octubre de 2016
- Gerrig, R. J., & Zimbardo, P. (2005). *Psicología y vida*. Pearson Educación.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural. (2020). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Sarayacu 2020-2025*.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Curaray. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia Curaray*.
- Greenfield , I. (22 de Octubre de 2019). *Los naporuna: Haciendo de la selva un hogar*. Obtenido de Ñan: <https://www.nanmagazine.com/los-naporuna-haciendo-de-la-selva-un-hogar/>
- INEC. (2010). *Aspectos Metodológicos Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo*. Obtenido de INEC Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo.: <https://www.bing.com/search?q=PEA+INEC&qsn=&form=QBRE&sp=-1&ghc=1&pq=pea+ine&sc=6-7&sk=&cvid=3171ECC345754663B3E993A807E57C71&ghsh=0&ghacc=0&ghpl=>
- INEC. (2010). *Estadísticas vitales y de salud*. Obtenido de <http://redatam.inec.gob.ec/cgibin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=VITAL2013&MAIN=WebServerMain.inl>
- INEC. (2010). *REDATAM*. Obtenido de VII Censo de Población y VI de Vivienda: <http://redatam.inec.gob.ec/cgibin/RpWebEngine.exe/PortalAction>
- INEC. (2013). *Estadísticas Vitales y de Salud*. Quito, Ecuador.
- Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. (2016).
- La Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública. (2014)
- Ministerio de Educación. (2022). *Ministerio de Educación*. Obtenido de Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE): <https://educacion.gob.ec/amie/>

- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2022). *Base Legal del Bono de Desarrollo Humano*. Recuperado el 10 de octubre de 2016, de <http://www.inclusion.gob.ec/base-legal-bdh/>
- Ministerio de Salud Pública. (2015). *Atención del trabajo, parto y posparto inmediato*. Quito: Dirección Nacional de Normatización.
- Ministerio de Salud Pública. (2017). *Perfil de morbilidad ambulatoria 2016*. Recuperado el abril de 2022, de <https://public.tableau.com/app/profile/darwin5248/viz/Perfildemorbilidadambulatoria2016/Men>
- Ministerio de Salud Pública. (2022). *Objetivos del Ministerio de Salud Pública - Ecuador*. Recuperado el MES CONSULTA de AÑO CONSULTA, de <https://www.salud.gob.ec/objetivos/>
- Ministerio de Salud Pública e Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2012*. Quito.
- MSP. (2022). *GeoSalud*. Obtenido de GeoSalud: <https://geosalud.msp.gob.ec/geovisualizador/index.php>
- Naranjo, Plutarco, & Escaleras. (1995).
- Organización Mundial de la Salud. (2016). Obtenido de <http://www.who.int/es/>
- Schönhuth, . M., & Kievlitz, U. (1994). Diagnóstico Rural Rápido, Diagnóstico Rural Participativo: métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo. *Schriftenreihe der GTZ(24)*.
- Secretaría Nacional de Gestión de la Política. (2016). *Creación, Implementación y Operación del Sistema Unificado de Información de Organizaciones Sociales (SUIOS)*. Obtenido de <https://www.politica.goob.ec/wp-content/uploads/2017/07/Proyecto-SUIOS.pdf>
- SICES. (2017). *Sistema Integrado de Conocimiento y Estadística Social*. Obtenido de <http://www.conocimientosocial.gob.ec/pages/EstadisticaSocial/herramientas.jsf#>
- SIISE. (2007). *Sistema Integrado de Indicadores Socio Económicos*. Obtenido de [http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/Empleo/ficemp\\_T08.htm](http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/Empleo/ficemp_T08.htm)
- SIISE. (2010). *Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador*. Obtenido de <http://www.siise.gob.ec/siiseweb/siiseweb.html?sistema=1#>
- Sistema Nacional de Información SNI. (Noviembre de 2014). *SNI Consultas Interactivas*. Obtenido de <http://app.sni.gob.ec/web/menu/>
- Sistema Nacional de Información SNI. (Abril de 2022). *SNI Consultas Interactivas*. Obtenido de <http://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=truehttp://indestadistica.sni.gob.ec/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SNI.qvw&host=QVS@kukuri&anonymous=true&bookmark=Document/BM40>

## 12.5 Componente Arqueológico

- Arroyo-Kalin, M., & Rivas Panduro, S. (2019). La Arqueología del Río Napo: Noticias Recientes y Desafíos Futuros. *Revista Del Museo de La Plata*, 4(2), 331–352.
- Baby, P., Rivadeneira, M., & Barragan, R. (2004). *La Cuenca Oriente: Geología y Petróleo*. <https://doi.org/10.4000/books.ifea.2971>
- Bray, T. L. (1995). The Panzaleo Puzzle: Non-Local Pottery in Northern Highland Ecuador. *Journal of Field Archaeology*, 22(2), 137–156.
- Cabrero Miret, F., Aguirre, E., Leib, S., & Romero, M. (2018). Hualino: Un Sitio del Horizonte Corrugado en la Amazonía Ecuatoriana. *Revista Española de Antropología Americana*, 48, 291–297. <https://doi.org/10.5209/reaa.63703>
- Camino Proaño, B. F. (2006). *Prospección Arqueológica Subestación Eléctrica Puyo de 138 KV, Provincia de Pastaza*. Quito: Informe Presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.

- Castaño-Urbe, C., & Van der Hammen, T. (2006). Arqueología de Visiones y Alucinaciones del Cosmos Felino y Chamanístico de Chiribiquete. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Coomes, O. T., Rivas Panduro, S., Abizaid, C., & Takasaki, Y. (2021). Geolocation of unpublished archaeological sites in the Peruvian Amazon. *Scientific Data*, 8, 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-01067-7>
- Dominguez Sandoval, V. (2000). *Prospección Arqueológica en la vía de acceso y el pozo exploratorio Waponi 1*. Quito: Informe Presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.
- Domínguez Sandoval, V. (2001). *Proyecto de la Prospección Arqueológica de los Pozos Villano N3 y VBI. Rescate en la Plataforma VN3 en el Sector de Villano del Bloque 10 de Agip. Provincia de Pastaza*. Quito: Informe Presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.
- Duche Hidalgo, C., & Saulieu, G. De. (2009). *Pastaza Precolombino: Datos arqueológicos preliminares con el catálogo del Museo etno-arqueológico de Puyo y del Pastaza*. Quito: Ediciones Abya-Yala.
- Echeverría Almeida, J. (1996). *Evaluación de Impacto ambiental, Area de Arqueología, para el Bloque 10 de Arco Oriente en la Región Amazónica Ecuatoriana. Informe Preliminar*. Quito: Informe Presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.
- Evans, C., & Meggers, B. J. (1968). *Archaeological Investigations on the Rio Napo, Eastern Ecuador*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Heckenberger, M. J., & Neves, E. G. (2009). Amazonian Archaeology. *Annual Review of Anthropology*, 38(1), 251–266. <https://doi.org/10.1146/annurev-anthro-091908-164310>
- Molestina Zaldumbide, M. del C. (2016). *Informe de Prospección, Rescate y Monitoreo Arqueológico para la Construcción de la Vía Pandanuque Villano A – Villano B*. Quito: Informe Presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.
- Mora, S., Herrera, L. F., & Cavelier F., I. (1988). Periodos y Ocupación Humana en Araracuara. *Boletín Del Museo Del Oro*, (21), 105–108. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Morcote-Ríos, G., Javier, F., Iriarte, J., Robinson, M., & Chaparro-Cárdenas, J. L. (2020). Colonisation and Early Peopling of the Colombian Amazon during the Late Pleistocene and the Early Holocene: New Evidence from La Serranía La Lindosa. *Quaternary International*, (August 2019), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.04.026>
- Ochoa, M. (2007). Redefiniendo la Fase Pastaza. In *II Congreso Ecuatoriano de Antropología y Arqueología: Balance de la última década: Aportes, Retos y Nuevos Temas. Tomo I* (pp. 463–495). Quito: Ediciones Abya-Yala; Banco Mundial Ecuador.
- Olivera Núñez, Q. (2010). *Antiguas Civilizaciones en la Frontera de Ecuador y Perú: Una Propuesta Binacional para la Integración Andina*. Lima: Asociación Amigos del Museo de Sipán; SOCICAN; Comisión Europea; CAN.
- Pagán Jiménez, J. R., & Rostain, S. (2013). Uso de plantas económicas y rituales (medicinales o energizantes) en dos comunidades precolombinas de la Alta Amazonía ecuatoriana: Sangay (Huapula) y Colina Moravia (c. 400 a.C.-1200 d.C.). In S. Rostain (Ed.), *Arqueología Amazónica: Las civilizaciones ocultas del bosque tropical* (pp. 313–322). Quito: Instituto Francés de Estudios Andinos; FLACSO Ecuador; Embajada de los Estados Unidos.
- Porrás Garcés, P. I. (1978). *Arqueología de la cueva de Los Tayos*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Porrás, P. (1970). Seriación Cerámica de la Fase Cosanga al N.E. del Oriente Ecuatoriano. *Boletín de La Academia Nacional de Historia*, (116), 236–249.
- Porrás, P. (1975a). *Fase Cosanga: Estudios sobre el Oriente Ecuatoriano*. Quito: Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Porrás, P. (1975b). *Fase Pastaza*. Quito: Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

- Porras, P. (1985). *Arte Rupestre del Alto Napo Valle del Misahuallí, Ecuador*. Quito: Artes Gráficas Señal.
- Porras, P. (1987). *Investigaciones Arqueológicas a las faldas del Sangay: Tradición Upano*. Quito: Artes Gráficas Señal.
- Prümers, H., & Jaimes Betancourt, C. (2014). 100 Años de Investigación Arqueológica en los Llanos de Mojos. *Arqueoantropológicas*, 4(4), 11–53.
- Rivadeneira Barba, M. J. (2013). *Arqueología de Rescate, Patrimonio Arqueológico y Consumo del Pasado en la Construcción del Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Roosevelt, A. C., Housley, R. A., Imazio da Silveira, M., Maranca, S., & Johnson, R. (1992). Eighth Millennium Pottery from a Prehistoric Shell Midden in the Brazilian Amazon. *Science, New Series*, 254, 1621–1624. <https://doi.org/10.1126/science.254.5038.1621>
- Rostain, S. (2012). *Proyecto "Alto Pastaza": Informe de misión 2012*. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Rostain, S., & Saulieu, G. De. (2013). *Antes: Arqueología de la Amazonía ecuatoriana*. Quito: IFEA, IRD, IPGH.
- Rostain, S., Saulieu, G. De, & Lézy, E. (2014). El Alto Pastaza precolombino en Ecuador: del mito a la arqueología. In S. Rostain (Ed.), *Amazonía. Memorias de las Conferencias Magistrales del 3er Encuentro Internacional de Arqueología Amazónica* (pp. 159–186). Quito: Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano, IKIAM, Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, 3er Encuentro Internacional de Arqueología Amazónica.
- Salazar, E. (1998). De Vuelta al Sangay: Investigaciones Arqueológicas en el Alto Upano, Amazonía Ecuatoriana. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 27(2), 213–240.
- Santamaría, A. (2012). *Proyecto de Prospección Arqueológica Viás de Acceso a las Válvulas (SDV) y Helipuertos (K's), ubicados en la Línea de Flujo y Plataforma Villano A- Villano B, Provincia de Pastaza, presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, Quito*. Quito: Informe Presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.
- Santamaría, A. (2016). *Informe de prospección arqueológica para la reevaluación al estudio de impacto ambiental Expost (EsLAExp) y PMA del Bloque Tiguino, para la perforación y producción del pozo TIG-22 en la plataforma TIG-01*. Quito: Informe Presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.
- Saulieu, Geoffroy De, Rostain, S., & Jaimes Betancourt, C. (2016). La Cerámica de la Cuenca del Pastaza, Ecuador. In C. Barreto, H. Pinto Lima, & C. Jaimes Betancourt (Eds.), *Cerâmicas Arqueológicas da Amazônia: Rumo a uma Nova Síntese* (pp. 480–495). Belém: IPHAN, Museu Paraense Emilio Goeldi.
- Saulieu, Geofroy De. (2007). Primera Aproximación a las Culturas Precolombinas de la Alta Cuenca del Río Pastaza. In *II Congreso Ecuatoriano de Antropología y Arqueología: Balance de la última década: Aportes, Retos y nuevos temas. Tomo I* (pp. 337–369). Quito: Ediciones Abya-Yala; Banco Mundial Ecuador.
- Saulieu, Geofroy De, Rostain, S., & Le Pennec, J.-L. (2014). El Formativo del Alto Pastaza (Ecuador), entre arqueología y vulcanología. In S. Rostain (Ed.), *Antes de Orellana. Actas del 3er Encuentro Internacional de Arqueología Amazónica*. (pp. 199–206). Quito: Instituto Francés de Estudios Andinos; FLACSO Ecuador; Embajada de los Estados Unidos.
- Valdez, F. (2013). *Primeras Sociedades de la Alta Amazonía: La Cultura Mayo Chinchipe-Marañón*. Quito: INPC, IRD.
- Vásquez, J. (2010). *Informe de la prospección y delimitación arqueológica del Complejo Té Zulay, Provincia de Pastaza, Ecuador. Informe final presentado al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural Regional 3*. Quito.

## **12.6 Componente Cartográfico**

Eguez, A; Alvarado A; Yepes H (2003). Map of Quaternary faults and folds of Ecuador and its offshore regions; Quito- Ecuador, Escuela Politécnica Nacional, Departamento Geología & Instituto Geofísico.

Instituto de Investigación Geológico y Energético (2019), Estándares de Nomenclatura Estratigráfica, Simbolización y Abreviaturas para Cartografía Geológica. Versión 2.0.

Ministerio de Agricultura (2015) "Levantamiento de Cartografía Temática, Escala 1:25.000, Lotes 1 y 2.