



Estrategias de vida en un paisaje forestal mega diverso: caso comunidad Kichwa San José de Payamino, Amazonía Ecuatoriana

Life strategies in a mega diverse forest landscape: case of the Kichwa community of San José de Payamino, Ecuadorian Amazon.

Torres Navarrete Alexandra^{1*}; Castro Alvarado Liliana²; Vargas Burgos Julio³; Torres Navarrete Enma³

¹Universidad Técnica de Babahoyo – Extensión Quevedo. Facultad de Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Educación. Quevedo - Ecuador

²Universidad Estatal Amazónica. Centro Experimental de Investigación y Producción Amazónica CEIPA. Puyo - Ecuador

³Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Quevedo - Ecuador

*Correspondencia: rtorresm@utb.edu.ec

Rec.: 15.03.2021 Acept.: 06.04.2021

Publicado el 30 de diciembre de 2021

Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar las estrategias de vida de la población en la comunidad Kichwa San José de Payamino con base en el recurso bosque y factores socioeconómicos. Para ello se realizaron 62 encuestas a nivel de hogar. Se adaptó la encuesta desarrollada por CIFOR-PEN, que colecta datos para evaluar condiciones de vida rurales y el grado de dependencia de los recursos ambientales. Los resultados determinaron que, en promedio, el tamaño de la finca es de 50 ha. Los principales resultados presentan que, para el uso de la tierra, el 76 % corresponde a bosque primario, el 9 % pertenece a bosque secundario, el 7 % concierne a diferentes cultivos agrícolas, y el 9 % corresponde a la chacra. Los ingresos que perciben provienen principalmente de la caza de animales silvestres (60 %) que sirve para la alimentación e intercambio con otras poblaciones. La pesca constituye otro rubro importante, representando el 56 %, de igual forma se evidencia que otros cultivos agrícolas, bosques, semillas y negocios representan en menor proporción ingresos a las familias 32, 23, 17 y 4 % respectivamente. Las actividades económicas son de uso doméstico y para la venta; la caza de animales silvestres y la pesca lo destinan para subsistencia (autoconsumo de la familia) y solo un mínimo porcentaje se destinan a la venta o intercambio. En cuanto a la estrategia de vida que tienen en la comunidad se tiene una con mayor diversidad de actividades que sustentan las familias como son las actividades de pesca y caza de animales silvestres, cría de animales domésticos, producción de cultivos agrícolas y el bono

de desarrollo humano (bonificación del estado).

Palabras clave: *chacra, estrategias de vida, factores socio económicos, ingresos, recursos ambientales.*

Abstract

The objective of the research was to determine the life strategies of the population in the Kichwa San José de Payamino community based on forest resources and socioeconomic factors. For this, 62 surveys were carried out at the community household level. The survey developed by CIFOR-PEN, which collects data to assess rural living conditions and dependencies on environmental resources, was adapted. The results determined that on average the size of the farm per home is 50 ha, the main results show that for land use 76 % corresponds to primary forest, 9% belongs to secondary forest, 7 % concerns different agricultural crops, and 9 % correspond to the farm. The income they receive is given more frequently by hunting wild animals (60 %) that serves for food and exchange with other populations; Fishing constitutes another important item representing 56 %, in the same way it is evident that other agricultural crops, forests, seeds and businesses represent in a lower proportion income to families 32, 23, 17 and 4 % respectively. The economic activities are for domestic use and for sale; hunting of wild animals and fishing are destined for subsistence (family self-consumption) and only a small percentage is for sale or exchange. As for the life strategy that they have in the community, they have a

greater diversity of activities that support families, such as fishing and hunting wild animals, raising domestic animals, producing agricultural crops and the human development bonus. (state bonus).

Keywords: *farm, life strategies, socio-economic factors, income, environmental resources.*

Introducción

La Amazonía Ecuatoriana es una de las áreas más biodiversas del planeta (Myers *et al.* 2000; Mittermeier *et al.* 1998) por lo que es considerada una de las prioridades de conservación a nivel global. Sin embargo, diversos factores como explotación petrolera, mineral y maderera; y el avance de la frontera agrícola, han puesto en serio riesgo el frágil equilibrio del ecosistema amazónico (Sellers *et al.* 2017). Desde finales de los sesenta, luego del descubrimiento de yacimientos petroleros y la apertura de vías de acceso, oleadas de campesinos empobrecidos migraron hacia la Amazonía Ecuatoriana en busca de tierra (Jarrín, *et al.* 2016). Dichos campesinos, procedentes principalmente de la región andina, implantaron sistemas productivos caracterizados por el uso intensivo de mano de obra familiar, tecnologías precarias, y uso extensivo de la tierra con escasa o ninguna perspectiva de uso sostenible de este recurso (Murphy, 2001; Pichón, 1997). Este proceso ha involucrado la continua incorporación de áreas de bosque para la producción agrícola, lo cual trajo como consecuencia un incremento dramático de las tasas de deforestación en la Amazonía, en los últimos años se ha evidenciado que estas prácticas agrícolas también se han extendido a las poblaciones indígenas, sin embargo, no se tiene información específica sobre sistemas de uso del suelo y condiciones de vida en poblaciones indígenas y sus recursos forestales (Gómez de la Torre *et al.* 2017).

Durante la última década, un significativo número de estudios ha examinado los efectos demográficos, económicos, sociales y medioambientales de los asentamientos humanos en la Amazonía Ecuatoriana (Arias *et al.* 2016; Vasco *et al.* 2015; Mejía *et al.* 2015), la mayoría de estos estudios se basan en muestras extensas involucrando varias comunidades en algunos casos de poblaciones indígenas y mestizas, sin embargo, existe escasa información sobre estudios de casos en comunidades indígenas utilizando la población total y evaluando sus estrategias de vida (Vasco *et al.* 2015; Gray *et al.* 2008).

En lo relacionado con el análisis de las estrategias de vida rurales usando métodos multivariados, en un estudio realizado en la Reserva de Biosfera Sumaco en poblaciones mestizas e indígenas se determinaron

cuatro estrategias de vida basadas en: bosque para aprovechamiento de madera, cultivos agrícolas, ganadería y empleos fuera de la finca (Torres *et al.* 2018), estos mismos autores mencionan la importancia de este tipo de estudios para facilitar programas de asistencia técnica en temas de producción sostenible y conservación de recursos naturales, así como también el mejoramiento de las condiciones de vida a nivel rural.

Con estos antecedentes el objetivo de la investigación fue estudiar los diferentes usos de suelo, las fuentes de ingresos económicos y las diferentes estrategias de vida mediante el uso de técnicas multivariadas de análisis conglomerado jerárquico usando variables de usos del suelo y socioeconómicas.

Materiales y métodos

Localización

El estudio se realizó en la comunidad Kichwa San José de Payamino, que se encuentra en la zona de amortiguamiento de la Reserva Biosfera Sumaco (RBS), en el cantón Loreto, provincia de Orellana, ubicado a 304 msnm, con las siguientes coordenadas: X=244675, Y=9945840, que cubre 17000 ha de bosque tropical amazónico en las tierras bajas (Maynard *et al.* 2016).

La comunidad en estudio se encuentra dentro de la cordillera de los Andes tropicales considerada una de las regiones biológicamente más ricas del planeta tierra, famosa por su biodiversidad en especies de flora y fauna catalogada según la clasificación de ecosistemas del Ecuador Continental como bosque siempreverde piemontano del norte-centro de la cordillera oriental de los Andes (Ministerio del Ambiente 2012). Las precipitaciones en la región son más altas que en el resto del Amazonas, y en general se considera un ciclo estacional con patrones anuales irregulares (Vigle 2008).

Dentro de la comunidad San José de Payamino, se encuentra inmersa la Estación Científica Timburi Cocha misma que se formó en convenio entre la Universidad Estatal Amazónica, la Universidad de Manchester y la comunidad San José de Payamino, donde investigadores tanto nacionales como extranjeros realizan diferentes investigaciones de la biodiversidad (Trujillo, 2019)

Para la colección de la información se aplicaron encuestas pre estructuradas en los hogares de la comunidad San José de Payamino con el propósito de describir las variables forestales y socioeconómicas, de acuerdo a los datos obtenidos del catastro de la comunidad, la población está distribuidas en 75 hogares.

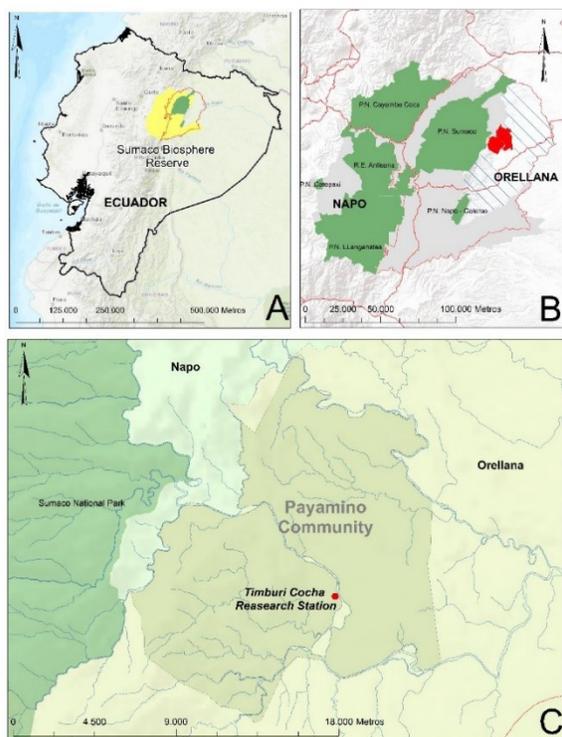


Figura 1. Mapa de ubicación de la Estación Biológica Timburi Cocha (punto rojo) en la comunidad San José de Payamino (C), provincia de Orellana (B), Ecuador continental (A).

Cálculo del tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de la muestra (n), se utilizó la fórmula estadística, para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2} \quad (1)$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

σ = Desviación estándar aproximada de la población

Z = Valor de Z establecido en tablas estadísticas para un nivel de confianza del 95 %.

e = Error instrumental del 5 %

N = Tamaño de la población o número de hogares

$$n = \frac{(75)(0.5^2)(1.96^2)}{(75-1)(0.05^2) + (0.5^2)(1.96^2)}$$

$$n = \frac{72.03}{1.1454}$$

$$n = 62.8$$

Levantamiento de la información

Para el levantamiento de información se realizó de acuerdo a la muestra calculada en 63 hogares de la comunidad San José de Payamino. Se usó una encuesta

adaptada a la desarrollada por CIFOR-PEN (Cavendish, W. 2003), que sistemáticamente colecta datos para evaluar condiciones de vida rurales y dependencias de los recursos ambientales, las variables medidas son usos de suelo, ingresos familiares, costos, educación, salud y vivienda.

Análisis estadístico

Mediante métodos estadísticos de Análisis de Conglomerados (AC) se determinó las estrategias de vida, con lo cual se graficó un dendrograma jerárquico según las medidas de distancia euclidiana y el método del vecino más cercano. Esta metodología permitió la clasificación de grupos de hogares productores de acuerdo con las estrategias de vida que persiguen. Los datos se procesaron en el programa SPSS SPSS v.22 (IBM, USA).

Resultados y discusión

Características demográficas de la comunidad

La población total en la comunidad San José de Payamino fue de 361 habitantes, con promedio de 5.82 personas por hogar con 4.37 adultos dentro de sus integrantes, estos resultados coinciden a los reportado por otros estudios en la Amazonía ecuatoriana para poblaciones Kichwas (Torres *et al.* 2018; Vasco *et al.* 2017 y 2015). La edad promedio del jefe de hogar es de 43.37 años, con rangos de 80 años de máximo y mínimo de 20 años, lo que muestra una población manejada por jefes de hogar relativamente jóvenes con un nivel de educación en promedio de 6.5 años de educación, lo que indica que solamente posee nivel primario, por lo tanto, se evidencia en su estilo de vida de campo mayormente dedicados a la agricultura (Cuadro 1).

En lo que se refiere al origen, el 83.9 % de la población nació en la comunidad, estos resultados podría ser la razón para que el 82.3 % de los jefes de hogares en la comunidad manifiesten que confían en sus vecinos, y que el 69.4 % hayan recibido algún tipo de ayuda por parte de ellos, estos reportes son similares a otros resultados en la zona de estudio como lo indica Torres *et al.* (2018) donde en promedio solo el 65 % de la población tenía confianza en sus vecinos.

En lo que se refiere a la vivienda, el 92 % posee vivienda propia de construcción de paredes y piso de madera con techo de lámina de metal (zinc), cuentan en promedio con dos cuartos a la vez el 76 % de la población no poseen servicio sanitario, el 24 % poseen pozo séptico. Esto se refleja en que el 90 % de la población han tenido mayores problemas de salud presentándose especialmente en los niños con disentería.

Cuadro 1. Características demográficas de la comunidad San José de Payamino, Loreto, Orellana.

| VARIABLES | PROMEDIO | DESVIACIÓN ESTÁNDAR |
|------------------------------------|----------|---------------------|
| <i>Variables demográficas</i> | | |
| Tamaño del hogar | 5.82 | 2.90 |
| Tamaño del hogar (AE) ^a | 4.37 | 1.97 |
| Edad / jefe de hogar (años) | 43.37 | 13.47 |
| Años educación / jefe hogar (años) | 6.50 | 3.53 |
| Nació en comunidad (%) | 83.9 | 0.37 |
| <i>Capital social</i> | | |
| Confía en vecinos (%) | | |
| Si | 82.30 | - |
| No | 1.60 | - |
| Un poco | 16.10 | - |
| Recibe ayuda (%) | | |
| Si | 69.40 | - |
| No | 3.20 | - |
| Un poco | 27.40 | - |

Para la cura de enfermedades como fiebre, diarrea, mordedura de serpientes, resfriado, el 92 % lo hacen a través plantas medicinales, shamanismo (curandero) y solo un 8 % acuden al subcentro de salud de la comunidad.

Usos del suelo

El sustento de la Comunidad Kichua San José de Payamino es el capital natural, el eficiente y sabio uso de la tierra es el factor predominante para el desarrollo y la prosperidad del hogar, la tierra se encuentra entre uno de los activos naturales productivos que les permite vivir en tranquilidad además tienen mejor oportunidad de vida y bienestar.

En la zona de estudio, el tamaño de la finca por hogar es de 50 ha, la distribución de la tierra en las diferentes fincas de cada hogar en la comunidad es 76 % bosque primario, 9 % bosque secundario, el 7 % a diferentes cultivos agrícolas, y 9 % a chacra (Figura 2).

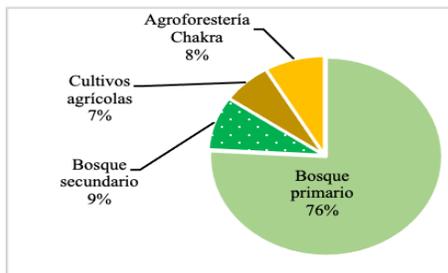


Figura 2. Distribución de uso del suelo a nivel de hogares en la comunidad San José de Payamino.

El Cuadro 2 muestra que las familias de la comunidad San José de Payamino poseen en promedio 39 ha de bosque natural primario, 5.4 ha de bosque secundario, 3.6 ha dedicadas a cultivos agrícolas, 1.7 ha dedicados a la chacra y 0.12 ha para otro uso de la

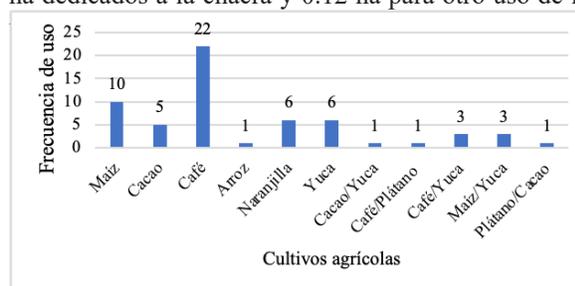


Figura 3. Frecuencia de uso de los cultivos agrícolas en la comunidad San José de Payamino.

Frecuencia de ingreso

Se consideran los rubros de ingresos y de consumo, considerando que las poblaciones locales rurales tienen poco acceso al mercado y la mayoría de productos que obtienen del bosque son para la alimentación. Normalmente este tipo de análisis no es considerado en los análisis económicos convencionales, pero es de importancia conocer con cuánto contribuye la subsistencia como fuente de ingreso familiar, por lo cual todo lo posterior considera ingresos y subsistencia.

En la comunidad San José de Payamino los ingresos se dan con mayor frecuencia por la caza de

Cuadro 2. Usos del suelo por hogares en la comunidad San José de Payamino, Loreto, Orellana.

| Variables | Rango Estadístico | Media | Error Standar | Desviación Standar | Varianza Estadístico |
|-------------------------|-------------------|-------|---------------|--------------------|----------------------|
| Agroforestería – chacra | 6.50 | 1.70 | 0.24 | 1.80 | 3.27 |
| Bosque natural primario | 280.00 | 39.01 | 5.11 | 37.62 | 1415.47 |
| Bosque secundario | 25.00 | 5.40 | 0.71 | 4.82 | 23.31 |
| Cultivos | 24.75 | 3.62 | 0.54 | 3.99 | 15.97 |
| Otro uso tierra | 0.50 | 0.12 | 0.12 | 0.25 | 0.063 |

animales silvestre 60 % que sirve para la alimentación e intercambio con otros hogares (trueque). La pesca constituye otro rubro importante para la generación de ingresos representando el 56 %.

Cabe indicar que los ingresos obtenidos de estas actividades no se reflejan en dinero en efectivo sino más bien en un ahorro para las familias ya que tanto la caza como la pesca son la base de la canasta familiar.

El bono de desarrollo humano (contribución monetaria del estado), los animales domésticos y los cultivos agrícolas, también representan un significativo rubro de ingreso familiar en la comunidad 44, 43 y 42 % respectivamente. De igual forma se evidencia que otros cultivos agrícolas, bosques, semillas y negocios representan en menor proporción, pero no menos importantes ingresos a las familias 32, 23, 17 y 4 % respectivamente (Figura 4)

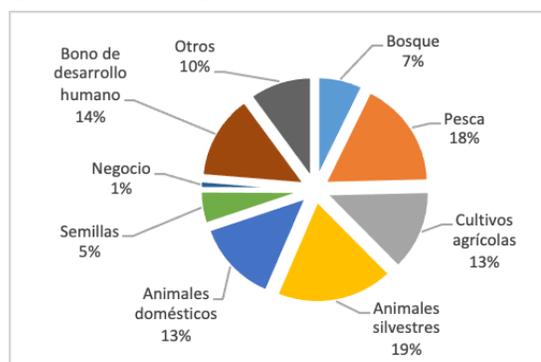


Figura 4. Distribución de ingresos familiares en la comunidad San José de Payamino.

Actividades generadoras de ingresos

Las actividades económicas que se realizan en la comunidad son de uso doméstico y para la venta, la caza de animales silvestres la frecuencia absoluta es de 56 familias que consumen el producto y cuatro familias lo destinan a la venta o intercambio, en cuanto a la pesca los valores no difieren mucho teniendo una frecuencia de 52 familias que lo usan para su alimentación diaria y cuatro familias lo destinan para la venta lo que indica que estas actividades de caza y pesca contribuyen mayormente a la alimentación diaria

de estas poblaciones.

Para los animales doméstico, la frecuencia de uso encontrada fue de 30 familias para el consumo y 12 para la venta; contrario a lo encontrado en los cultivos agrícolas, donde la frecuencia para el consumo fue de 19 familias y a la venta de 45, lo que refleja por un lado la importancia de los animales domésticos (pollos, gallinas, cerdos) en la alimentación de la población de Payamino, así como también la importancia de los cultivos principalmente cacao, café, naranjilla para la generación de ingresos monetario.

En lo referente al uso del bosque, aunque en esta comunidad es mínimo el uso del bosque relacionado con el uso de madera, 14 hogares reportaron haber aprovechado madera para el consumo, es decir para construcción o mejoramiento de casas y construcción de puentes, mientras que nueve hogares reportaron haber aprovechado madera para la venta

En general, los hogares de la comunidad de Payamino, basan su modelo de vida en la caza de animales silvestres y la pesca que constituyen la base de su alimentación diaria, tendiendo de esta manera a conservar los bosques y solamente hacer uso de ellos cuando lo estiman conveniente ya sea para construcción de casa o puentes.

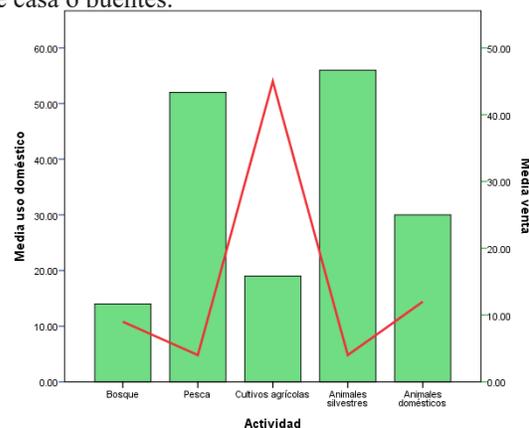


Figura 5. Actividad económica dedicada al consumo y a la venta a nivel de hogares en la comunidad San José de Payamino.

Conglomerados jerárquicos

Es necesario determinar que otras actividades generadoras de ingresos contribuyen a las condiciones de vida de estos hogares y, puedan servir de orientación para determinar las diferentes estrategias de vida que los hogares persiguen.

Para determinar las estrategias de vida se usó el dendograma jerárquico según las medidas de distancia euclidiana y el método del vecino más cercano. Esta metodología permitió la clasificación de grupos de hogares productores de acuerdo a las estrategias de vida que persiguen. La Figura 6 muestra que en la comunidad San José de Payamino, las actividades económicas de los hogares se concentran en cuatro grupos:

- a) Primera actividad está constituida por hogares que se dedican a la *cría de animales domésticos, uso del bono de desarrollo humano otorgado por el Gobierno y producción cultivos agrícolas*. Esta estrategia de vida les permite a las familias Kichwas asegurar una canasta familiar diversificada, que consiente la alimentación balanceada de todos los integrantes del hogar y mantener conservado el bosque por lo cual a esta estrategia de vida se la ha denominado **“Basada en sistemas agropecuario y bono”** En estudios realizados en comunidades Kichwas de otras provincias amazónicas se encontró resultados similares descritos por Chico (2015).
- b) Segunda estrategia de vida está constituida por hogares que se dedican a las *prácticas de pesca y caza de animales silvestres*. Esta es una estrategia de vida que persiguen muchos hogares por la facilidad de estar asentados cerca del río Payamino y poseer tierras en bosque tanto asignados a cada hogar como también bosques que pertenecen a todos los miembros de la comunidad. Esta estrategia de vida se la ha denominado **“Basada en actividades de caza y pesca”**.
- c) Tercera estrategia de vida está conformada por hogares que se dedican a realizar *actividades provenientes de los bosques, actividades de la Estación Científica Timburi Cocha como guianza, servicio de transporte marítimo y servicio de alimentación realizadas a quienes visitan la estación, y empleos fuera de la comunidad*, por lo cual a esta estrategia de vida se la ha denominado; **“Basada en empleos y servicios en la ECTC”**.
- d) Cuarto grupo formado por *negocios propios*, aunque en menor proporción existen en la comunidad personas que mantienen un

negocio como medio de vida, por lo tanto, a esta estrategia de vida se la ha denominado; Estrategia **“Basada negocios”**.

Las actividades científicas realizadas en la Estación Biológica Timburi Cocha (EBTC) se constituye otra actividad importante en Payamino, que forma parte de la estrategia de vida basada en empleos y servicios en la EBTC, y se deriva principalmente porque cada vez más se están ejecutando trabajos de investigación como parte de cursos de campo impartidos a estudiantes de ciencias biológicas, forestales, ambientales y afines tanto de la Universidad de Manchester (Reino Unido) como de la Universidad Estatal Amazónica (Ecuador) y otras entidades, lo que permite a los miembros de la comunidad obtener ingresos tanto por el ingreso de estudiantes e investigadores a la comunidad de Payamino, así como también porque miembros de la comunidad realizan varias actividades relacionado con la guianza en el bosque, apoyo en las investigaciones de campo, servicio de transporte fluvial, entre otras.

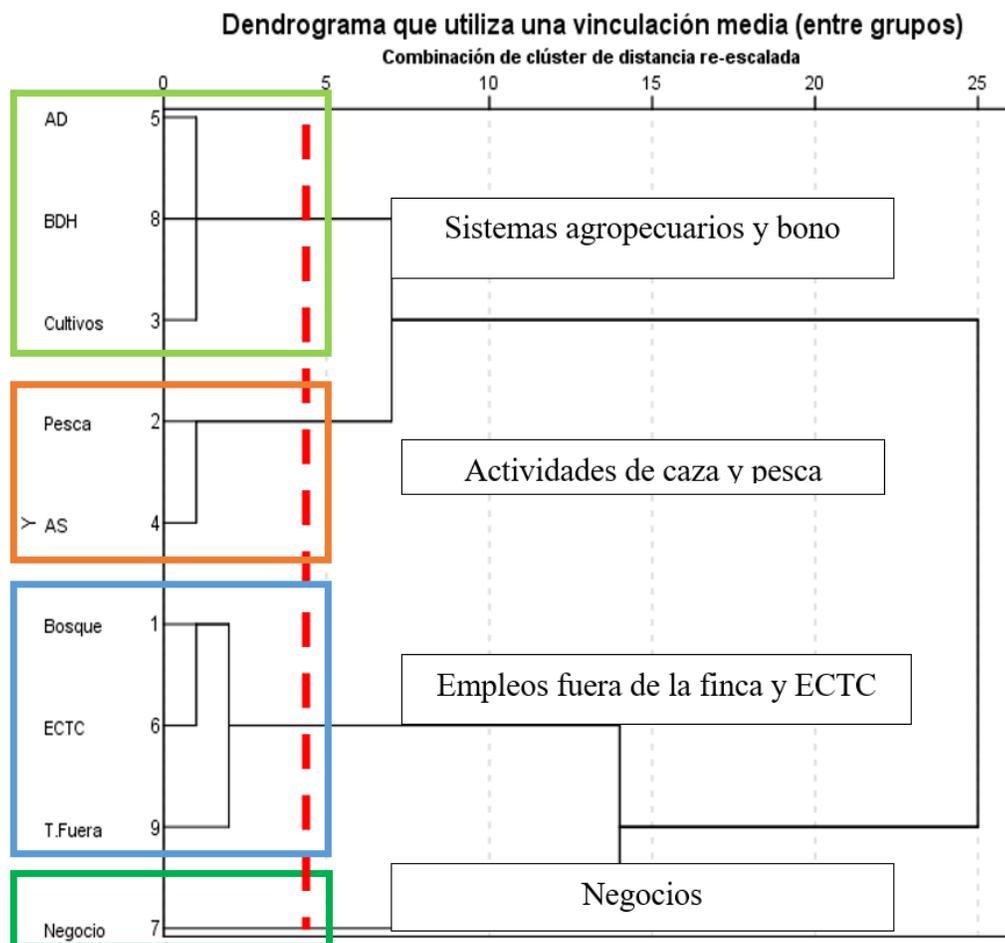


Figura 6. Dendrograma del conglomerado jerárquico usado para determinar las estrategias de vida en la comunidad San José de Payamino, Loreto, Orellana, Amazonía Ecuatoriana.

Conclusiones

En la comunidad San José de Payamino, el tamaño de las fincas es en promedio de 50 ha, y su uso está distribuido en bosque natural primario primordialmente, de bosque secundario, cultivos agrícolas que destaca el café y maíz siendo productos de fácil comercialización en el mercado local, y la chacra sienta autóctono y ancestral en las familias.

En cuanto la estrategia de vida que tiene con mayor diversidad de actividades es la caza de animales silvestres y pesca, cría de animales domésticos, producción de cultivos agrícolas, el bono de desarrollo humano, cabe indicar que la actividad generadora de ingresos más importantes en la comunidad es la caza de animales silvestres y la pesca además aquí están consideradas como ingresos las actividades de subsistencia y sirven para el auto consumo, crianza de animales domésticos y bosque siendo los cultivos agrícolas en su mayoría los destinados para la venta.

Literatura citada

- Arias, R., Pérez, M., González, R. & Herrera, A. 2016. Forestry and aquaculture resources for local sustainable development strategies in Ecuadorian Kichwa Amazon. *Revista de gestión del conocimiento y el desarrollo local*. 2 (1): 9-19
- Bilsborrow, R.E., Barbieri, A.F. & Pan, W. 2004. Changes in population and land use over time in the Ecuadorian Amazon. *Acta Amazónica*. (34): 635-647
- Cavendish, W. (2003). How do forests support, insure and improve the livelihoods of the rural poor? A research note. Center for International Forestry Research. Bogor, Indonesia
- Gómez de la Torre, Susana Anda, Sara & Bedoya Garland, Eduardo. 2017. Procesos políticos y estructurales de la deforestación en la Amazonía: el caso de Tena, Ecuador (2014). *Espacio y Desarrollo*. (29): 7-36
- Gray, K., Bilsborrow, R., Bremmer, J. & Lu, F. 2008.

- Indigenous Land Use in the Ecuadorian Amazon: A Cross-cultural and Multilevel Analysis. *Hum Ecol* (36): 97–109
- Jarrín Valladares Pablo Santiago, Tapia Carrillo Luis & Zamora Giannina. 2016. The internal colony as a current issue: transformation of the human territory in the Amazonian region of Ecuador. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*. 20: 22-43
- Mejía, E., Pacheco, P., Muzo, A. & Torres, B., 2015. Smallholders and timber extraction in the Ecuadorian Amazon: amidst market opportunities and regulatory constraints. *Int. For. Rev.* 16 (7):1–13
- Ministerio del Ambiente. 2012. Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Natural
- Mittermeier, R.A.; Myers, N.; Thomsen, J.B.; da Fonseca, G.A.B. & Olivieri, S. 1998
- Murphy, L., 2001. Colonist farm income, off-farm work, cattle, and differentiation in Ecuador's Northern Amazon. *Hum. Organ.* 60 (1): 67–79
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*. (403): 853-858
- Pichon, F., 1997. Colonists, land allocation decisions, land use and deforestation in the Amazon frontier. *Econ. Dev. Cult. Chang.* 707–744
- Sellers, S., Bilsborrow, R., Salinas, V., & Mena, C. (2017). Population and development in the Amazon: A longitudinal study of migrant settlers in the Northern Ecuadorian Amazon. *Acta amazonica*, 47(4), 321-330
- Torres, B., Günter, S., Acevedo-Cabra, R. & Knoke, T. 2018. Livelihood strategies, ethnicity and rural income: The case of migrant settlers and indigenous populations in the Ecuadorian Amazon. *Forest Policy and Economics*. (86): 22-34
- Trujillo Regalado, S. (2019). Caracterización de la composición y estructura de macroinvertebrados acuáticos en la fitotelma de bromelias epífitas en la Estación Científica Timburi-Cocha (San José de Payamino-Orellana). Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias Biológicas y Ambientales. Carrera de Ciencias Biológicas y Ambientales. Quito: UCE. 29
- Vasco Pérez, C., Bilsborrow, R. & Torres, B. 2015. Income diversification of migrant colonists vs. Indigenous populations: Contrasting strategies in the Amazon. *Journal of Rural Studies*. (42):1-10
- Vasco, C., Torres, B., Pacheco, P. & Griess, V. 2017. The socioeconomic determinants of legal and illegal smallholder logging: Evidence from the Ecuadorian Amazon. *Forest Policy and Economics*. 78: 133-140
- Vigle GO. 2008. The Amphibians and Reptiles of the Estación Biológica Jatun Sacha in the Lowland Rainforest of Amazonian Ecuador: A 20-Year Record. *Breviora*. (514):1