

ISSN 2070-836X

APORTE SANTIAGUINO

Revista de Investigación

Volumen 5 n.º 1, enero – junio 2012

*Ciencia,
cultura,
tecnología
e innovación*



Huaraz, Perú



ARTÍCULOS ORIGINALES

- Resistencias y costos unitarios de concretos elaborados con agregado grueso, piedra partida y canto rodado de la cantera Tacllán. [Resistance and costs unit of concrete produced with thick broken stone coarse aggregate and boulder from the quarry Tacllán]..... 9
Victor Raúl Villegas Zamora, Miguel Ronald Corrales Picardo
- Modelos de las Intensidades – Duraciones y Frecuencias de las Tormentas en la estación Meteorológica Yanacancha San Marcos (Huari – Ancash). [Models of Intensity – Duration and Frequency of the Storms in Yanacancha Meteorology Station(Huari – Ancash)]..... 14
Toribio Marcos Reyes Rodríguez
- Aplicación de técnicas difusas en las metodologías matriciales de la evaluación de impacto ambiental. [Application of fuzzy techniques in the matrix methodologies of environmental impact assessment]..... 19
Pedro Valladares Jara
- Elaboración de instrumentos basados en el aprendizaje social para el proceso de extensión de educación ambiental en el ámbito de la comunidad campesina de Cátac, Ancash Perú, 2011. [Development of instruments based on social learning for the extension process of environmental education in the area of rural community Cátac, Ancash Perú, 2011]..... 28
Eladio Guillermo Tuya Castillo, Heraclio Fernando Castillo Picón, Jerónimo Víctor Manrique, Rosa Rodríguez Anaya
- Evaluación del contenido de Cobre, Hierro, Manganeso y Zinc en los suelos fluvisoles del Callejón de Huaylas entre los 1800 y 3 700 msnm, Ancash, Perú, 2011. [Evaluation of copper, iron, manganese and zinc content in the fluvisols of Callejón de Huaylas between 1800 and 3700 m.o.l, Ancash, Perú, 2011]. 36
Juan F. Barreto R. y Gelar I. Huaytalla T.
- Efecto de la pobreza en la degradación de los recursos naturales focales del Parque Nacional Huascarán. [Effect of poverty in the degradation of natural resources focus Huascarán National Park] . 43
Francisco Huerta B., Denis Mendoza R.
- El lugar antropológico como variable fundamental para el desarrollo de la identidad cultural. [The anthropological place like fundamental variable for the development of cultural identity]. 53
Jorge Brower B.
- Segregación en aves insectívoras con base en la morfometría del pico y la longitud total. [Segregation in insectivorous birds based on morphometry beak and the total length] 60
César Chávez-Villavicencio, Carolina Sáenz-Bolaños y Manuel Spínola-Parallada

Proceso metalúrgico alternativo para la minería aurífera artesanal. [Alternative process for metallurgical artisanal gold mining].	68
<i>Vidal Aramburú R; Julián Pérez F; Pablo Núñez J; Ángel Azañero O; Sósimo Fernández S; Pedro Gagliuffi E; Pilar Áviles M; Sally Sedano A; Carlos Rivera R; Luis Sánchez Q.</i>	
Situación actual e importancia de las comunidades macrotérmicas y/o xerofíticas de la zona de Cupisnique. La Libertad, Perú, 2010. [Current status and importance of macrothermal and/or xerophytic communities in the area of Cupisnique. La Libertad, Peru, 2010].	74
<i>Freddy Mejia Coico, José Mostacero L., Luis Taramona R., Fernando Castillo P., José Vera R.</i>	
Modernización y festividades religiosas en la zona andina de Huaraz: el caso de Cóyllur, Paria y Unchus. [Modernization and religious festivities in Huaraz's andean zone: cases Coyllur, Paria and Unchus].	86
<i>Guillermo Gomero C., Dany Paredes A, José Yovera S.</i>	
El Decreto Legislativo N° 882 y la desnaturalización de la Universidad. [Article on the denigration of University Education].	94
<i>José Clemente Flores Barboza</i>	

Efecto de la pobreza en la degradación de los recursos naturales focales del Parque Nacional Huascarán

Effect of poverty in the degradation of natural resources focus Huascararan national park

Francisco Huerta B.^{1a}, Denis Mendoza R.^{2b}

RESUMEN

Explica la relación empírica existente entre la pobreza de los hogares y la degradación de los recursos naturales focales de la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Huascarán (ZAPNH), cuya área natural se halla protegida por el Estado desde el año 1975. Es una Reserva de Biósfera de la Humanidad desde 1977; está localizada en la sierra noroccidental del Perú; y fue declarada por la UNESCO en 1985 Patrimonio Natural de la Humanidad. El estudio se basó en los datos provenientes de la Encuesta de visita única a 316 Jefes de Hogar de la ZAPNH seleccionados aleatoriamente, a fin de mostrar la evidencia del planteamiento teórico de Chayanov (1974), reforzado por los antecedentes empíricos de Altieri y Másera (1997), Short (2002), Méndez (2003) y De la Paz (2005). Se encontró que la pobreza de los hogares de la referida zona afecta directamente la degradación de los recursos naturales focales del citado Parque, a través de las acciones cotidianas de los hogares rurales pobres del área de estudio que afectan la estabilidad ecológica de la vegetación de los bosques, bosquetes y matorrales que les proveen de leña, material de construcción, hierbas medicinales y aromáticas, peces y pastos naturales para el ganado. Los hallazgos apoyan empíricamente el planteamiento teórico que liga causalmente la pobreza y la degradación de los recursos naturales bajo condiciones de subsistencia de la población.

Palabras clave: Subsistencia, indigencia, degradación de recursos naturales, reserva de biósfera.

ABSTRACT

The purpose of this research is to explain the empirical relationship between household poverty and the degradation of the main natural resources of the buffer from the Huascararan National Park (ZAPNH) area, whose natural area has been protected by the State since 1975, this is a Biosphere Reserve Site for humanity since 1977; is located in the north western highlands of Peru, and was declared a Natural Heritage of Humanity by UNESCO in 1985. The study was based on data from the single-visit survey to 316 family heads of ZAPNH, in order to show evidence of the theoretical approach of Chayanov (1974), reinforced by the empirical record of Altieri and Másera (1997), Short (2002), Méndez (2003) and De la Paz (2005). Through this research, it was found that the poverty of households of that area directly affects the degradation of the main natural resources of the Park, through the everyday actions of the poor rural households in the studied area that affect ecological stability, as is the case of forest vegetation, thickets and brush that provides them with firewood and building materials, also medicinal and aromatic herbs, fish, natural pasture livestock. The findings support empirically the theoretical causally linking poverty and degradation of natural resources under conditions of subsistence of the population.

Key words: Subsistence, poverty, degradation of natural resources, biosphere reserve.

¹ Facultad de Economía y Contabilidad; ² Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

^a Lic. Economía, ^b Lic. Estadística.

INTRODUCCIÓN

Los elevados niveles de pobreza rural y la degradación de los recursos naturales son probablemente dos de los principales desafíos que enfrenta el Perú profundo en la actualidad. Entender la interacción entre ambos hechos problemáticos es substancial si se pretende diseñar políticas que combinen de manera armoniosa los objetivos económicos, sociales y ambientales. El presente trabajo de investigación busca contribuir a la explicación del nexo entre la pobreza y la degradación de los recursos naturales en la Reserva de Biósfera del PNH, a partir del análisis de los datos captados mediante una Encuesta de visita única a los jefes de hogar, aplicada, previa su validación, en la ZAPNH en la que ambos fenómenos coexisten socioeconómica y ambientalmente.

La base teórica del estudio se fundamenta en el trabajo de Chayanov (1974), desde la perspectiva de la teoría de la producción campesina, la cual plantea que los pequeños productores campesinos implementan un conjunto de estrategias orientadas a asegurar la sobrevivencia del grupo familiar, en vista de que cuentan con poca tierra, de mala calidad, pero abundante fuerza de trabajo. En tales condiciones, el objetivo principal es sobrevivir y no maximizar ganancias, lo que implica aprovechar al máximo los escasos recursos disponibles, que son de baja productividad y alta fragilidad, la fuerte presión a que son sometidos determina que sea sobrepasada la capacidad normal de recuperación de los suelos y de la cubierta vegetal. Al respecto, Kustudich (2002) agrega que la dirección de las relaciones de causalidad entre pobreza y estado de conservación de los recursos naturales es compleja y no necesariamente lineal, pero que en lo sustantivo son muchos los casos en que claramente la pobreza causa degradación y la degradación, pobreza. Por su parte, Para y Reyna (s/f), encuentran en un estudio sobre los campesinos Mayas que “en los Altos de Chiapas... el crecimiento de la población les exige, apremiantemente, ingresos complementarios que les permitan satisfacer sus necesidades más esenciales. Para lograrlo, como cualquier campesino, ponen en juego tres opciones estratégicas: a) fortalecer la producción silvoagropecuaria y artesanal destinada al autoconsumo, b) involucrarse en la producción para el mercado y las actividades por cuenta propia y, c) incorporarse al trabajo asalariado, dentro y fuera de sus comunidades. Estas estrategias se enlazan a

tácticas específicas como el desmonte para abrir nuevas tierras al cultivo, todo lo cual se da en un marco sociopolítico determinado. Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT), abandera la teoría de la vulnerabilidad y considera que las personas y los hogares en situación de pobreza no sólo experimentan necesidades y carencias (en relación al ingreso, necesidades básicas, educación, condiciones de vida, etc.), sino que, además, poseen y controlan recursos y capacidades con las cuales desarrollan sus estrategias de supervivencia. Scherr y Yadav (1996), citado por Morales y Parada (2005), afirman que el problema es más profundo, pues no solo hay relaciones de causalidad entre la pobreza y degradación, sino que, además, ambos fenómenos se refuerzan mutuamente, dando lugar a una espiral de creciente degradación y pobreza.

El presente trabajo se inicia describiendo el perfil de la pobreza en el PNH, seguidamente se revisa literatura relevante así como estudios recientes sobre el tema para América Latina y el Perú, luego se introduce el modelo conceptual así como la fuente de datos utilizada; posteriormente se presenta la evidencia econométrica del nexo entre pobreza y degradación de los recursos naturales focales del Parque, y finalmente se extraen las conclusiones e implicaciones de políticas públicas recomendables y posibles líneas de investigación futura.

Para la contrastación de las hipótesis el análisis se abordó desde tres líneas: la estimación de la pobreza de la ZAPNH; la estimación de la degradación de los recursos naturales focales del referido Parque; y la estimación del modelo logístico que relaciona los indicadores de la pobreza de los hogares y los de la degradación de los recursos naturales focales de dicho espacio geográfico. Los resultados estadísticos y econométricos confirman las previsiones teóricas y las hipótesis de partida y coinciden con los antecedentes empíricos de varios países de América Latina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con base en dichas teorías, el tipo de investigación tiene carácter empírico, descriptivo-explicativo y es de metodología mixta, vale decir cuantitativa y cualitativa. Se aplicó el diseño cuantitativo no experimental, transeccional, correlacional-causal y probabilístico.

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del INEI(2007), la población de la

ZAPNH se estima en 83047 habitantes, 97% rurales y 3% urbanos. 61718 están asentados en el área rural (74%) y 21329 en la urbana (26%). La unidad de análisis es el jefe de hogar. Se estima que existen 19400 hogares en la ZAPNH distribuidos en 612 asentamientos. La muestra se seleccionó al azar, por estratos rural y urbano, al 95% de seguridad y con la ayuda de un mapa territorial. El tamaño de muestra es de 316 hogares cuyos jefes oficiaron de informantes. Se utilizó la técnica de la entrevista en la aplicación de la Encuesta de Hogares de visita única.

El instrumento de medición se validó con el concurso de expertos profesionales de la administración del PNH. La confiabilidad se estimó con la prueba de Alfa de Crombach, adecuada para estos casos y cuyo valor fue 0,649, para los 27 ítems analizados. Se procedió a la clasificación, ordenamiento, codificación y proceso de datos con ayuda del software SPSS, versión 19. El análisis de la información se realizó primero para los indicadores de cada variable, y posteriormente se relacionaron éstos utilizando el estadístico Chi cuadrado, el OR (Odds Ratio). Se asumió una relación de dependencia significativa si el valor $P < 0,05$. Para el análisis multivariante se estimó un modelo econométrico de regresión logística que considera los indicadores más significativos de la pobreza, variable independiente que afecta la degradación de los recursos naturales focales del PNH, en este caso variable dependiente discreta. Se trata de un modelo útil en casos donde la respuesta toma alternativamente dos valores: 1, presencia de degradación (con probabilidad p) y 0, ausencia de

ella (con probabilidad $1-p$). Los indicadores de la variable independiente son cuantitativos y cualitativos. El Análisis de Regresión Logística tiene dos objetivos: de un lado, cuantificar el nexo que hay entre los indicadores de la variable independiente y de la variable dependiente; y, de otro, clasificar a los individuos en el grupo expuesto y no expuesto según su probabilidad. El modelo de regresión logística múltiple tiene la siguiente expresión:

$$Y = \frac{1}{1 + \varepsilon^{-(B_0 + B_1 X_1 + \dots + B_K X_K)}}$$

Donde:

Y: Degradación de los recursos naturales focales del Parque Nacional Huascarán.

Y = 0, Grupo no expuesto, corresponde a los hogares que no hacen uso de ningún recurso focal del PNH.

Y = 1, Grupo expuesto, corresponde a los hogares que hacen uso de al menos un recurso focal del PNH.

X_i: indicadores de la Pobreza de los hogares de la Zona de Amortiguamiento del PNH (i: 1, 2, ..., 6):

X1= Nivel de ingreso económico monetario del hogar (S/. por hogar)

X2= Disponibilidad de servicio de recojo de basura

X3= Número de miembros del hogar con 15 o más años de edad ocupados

X4= Número de miembros del hogar con 15 o más años de edad desocupados

X5= Número total de animales disponibles por el hogar

X6= Nivel de instrucción del jefe de hogar

$\beta_{1,2,3,k}$: Coeficientes de los indicadores de la variable pobreza de los hogares de la ZAPNH.

RESULTADOS

3.1 Niveles de ingreso monetario de los hogares

3.1.1 Número de miembros del hogar

El número promedio de miembros del hogar de la ZAPNH es 4,2. El número mínimo es 1 y el máximo 6, tal como se ilustra en la siguiente figura.

N	316
Media	4,2
Mediana	4
Moda	4
Desv. típ.	1,368
Mínimo	1
Máximo	6

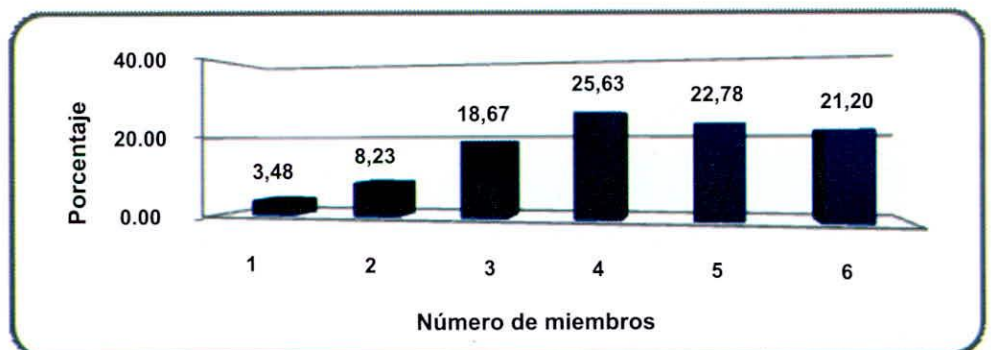


figura 1: Número de miembros del hogar de la ZAPNH

3.1.2 Ingreso económico y per cápita del hogar

El ingreso económico mensual del hogar, en promedio, se estima en S/. 430,6 y el ingreso per cápita mensual, S/. 102,5. Cabe mencionar que el 65,5% de los hogares cuenta con ingresos mensuales iguales o menores a S/. 465 y el 34,5% restante con más de S/. 465.

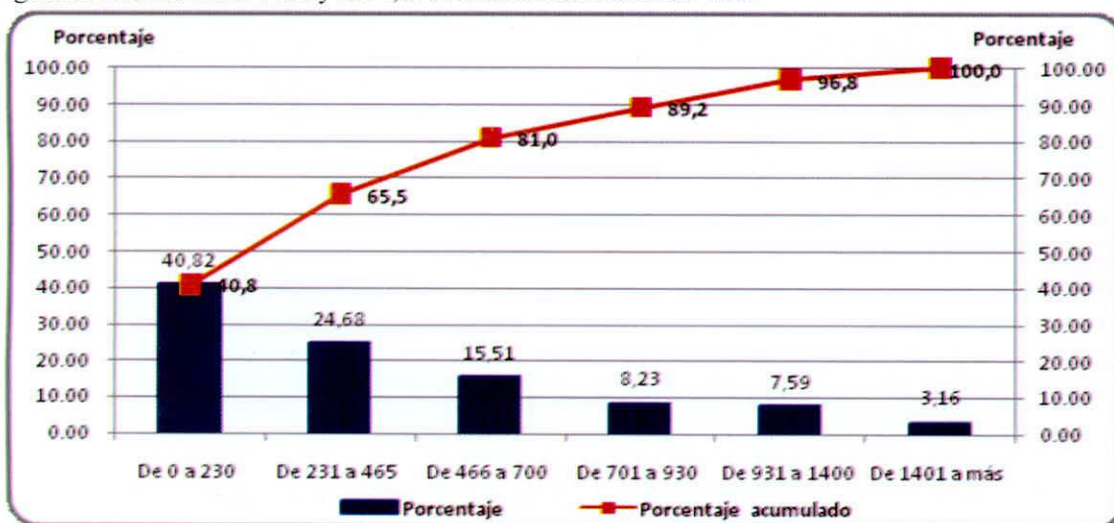


figura2: Ingreso económico mensual del hogar

3.1.3 Principal Actividad Económica de los jefes de hogar

Para los jefes de hogar, cuya edad media es de 45 años y el masculino como sexo prevalente (85%), la actividad agrícola es la principal, con una dedicación de 60,13%; la segunda más relevante es la prestación de servicios, con 14,24%; y la tercera, el comercio, con 7,59%.

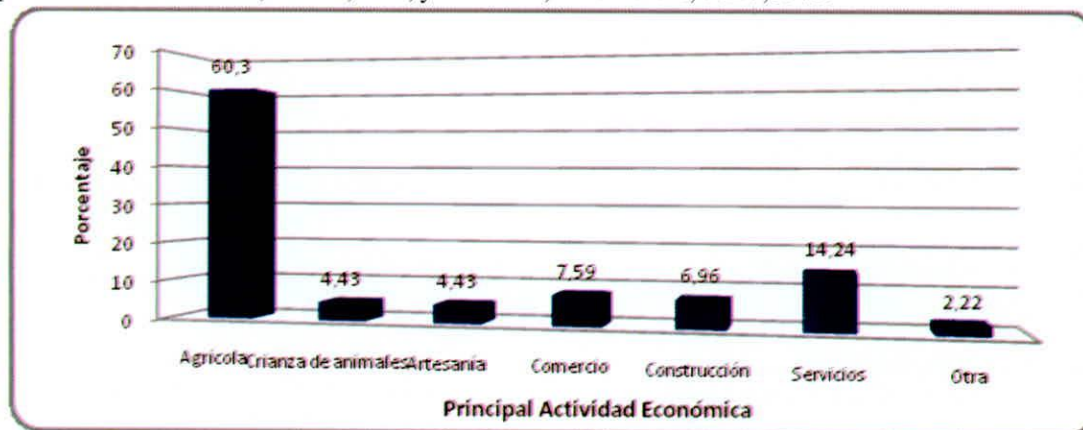


figura 3: Principal actividad económica del jefe de hogar

3.1.4 Tenencia de tierras por los hogares

El 82% de los hogares encuestados manifiesta poseer tierras, mientras que 18% dice no poseer este recurso.

3.1.5 Crianzas de animales

Un hogar típico de la ZAPNH cría, en promedio 4,1 vacunos, 15,5 ovinos, 2,7 porcinos, 17,2 cuyes y 5,5 aves de corral que, en conjunto, constituye el patrimonio ganadero familiar. En un hogar medio se destina a la venta un promedio de 2,4 animales. La venta se realiza una vez al año y se obtiene, en promedio, S/. 103,1 de ingreso económico anual por hogar.

3.1.6 Servicios básicos

Los servicios básicos de mayor cobertura son el agua potable (89,4%); el desagüe, (55,38%); y la energía eléctrica (86,7%). Sin embargo, los servicios a los que menos acceden son el alcantarillado

(19,3%), recojo de la basura (47,47%), teléfono (23,73%); y otros servicios (88,29%).

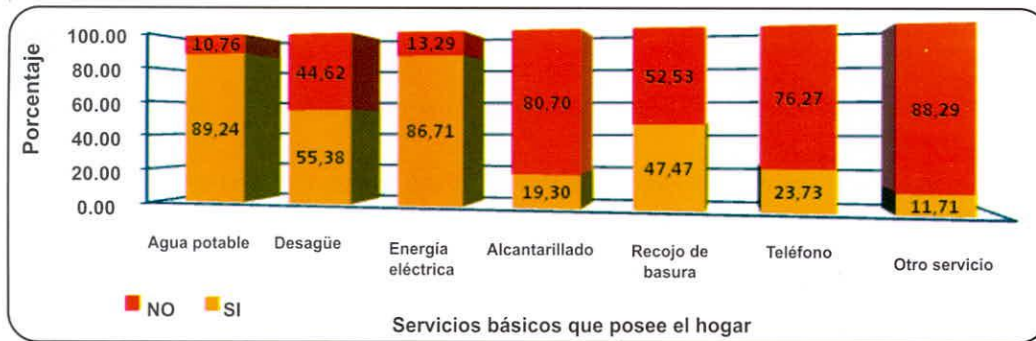


figura 4: Servicios básicos a los que no acceden y si acceden los hogares de la ZAPNH

Por lo antes expuesto y el elevado número de servicios básicos no percibidos, se apoya la confirmación de la hipótesis de partida en este trabajo.

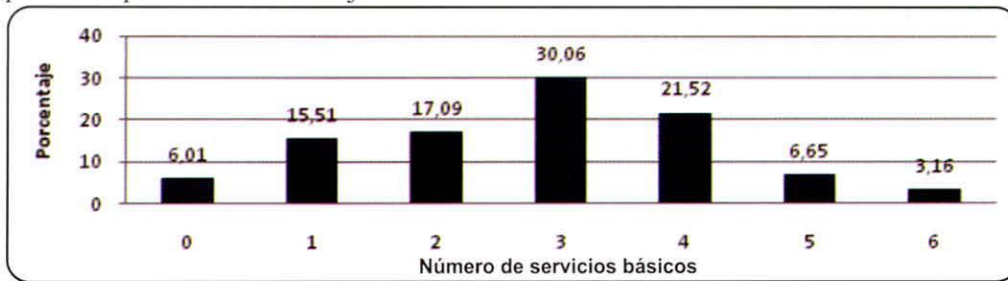


figura 5: Número de servicios básicos a los que no acceden los hogares

3.1.7 Nivel de instrucción de los jefes de hogar

La mayoría de jefes de hogar de la ZAPNH han alcanzado como máximo la primaria (47,15%) y secundaria (29,11%). Sólo unos pocos han alcanzado el nivel superior (15,51%) y el 8,23% no alcanzaron ningún nivel de instrucción.

3.1.8 Condición laboral de los miembros del hogar

El 74,4% de los hogares con miembros de 15 o más años de edad se hallan en situación de sub ocupados por la ausencia de oportunidades de empleo, y sobre todo por la prevalencia de la agricultura de secano que solo permite el trabajo en algunos meses del año. El 69,6% de los hogares no poseen miembros en condición de ocupados, lo que confirma la situación precaria de la fuerza laboral de este medio y consiguientemente de los bajos ingresos económicos de la población.

3.1.9 Uso agropecuario de la tierra

Entre los hogares poseedores de tierras, prevalece su utilización para cultivos en limpio, con 53,48%, seguido de los destinados como pastos naturales, con 16,77%; forestales, 7,59%; y cultivos permanentes, 6,01%. Sólo el 2,85% de las tierras no tienen un uso productivo.

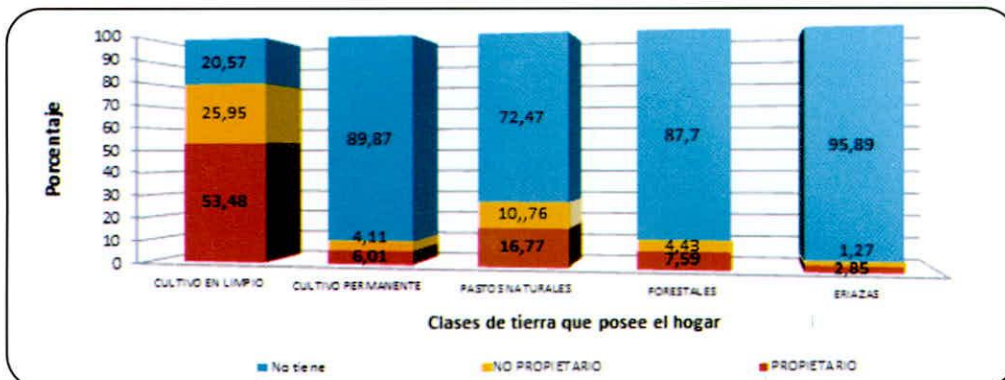


Figura 6. Tenencia de tierra de hogares de la ZAPNH, según tipo de uso

3.2 Estado de conservación de los recursos naturales focales

3.2.1 Utilización de pastos naturales del PNH por los hogares:

El 43,98% de los hogares indica tener necesidad de que sus ganados usen los pastos naturales del Parque, con una intensidad entre alta y muy alta (28,48%); mientras que 56,01% indica no tener necesidad de éstos. La presión por el uso intensivo de los recursos naturales es alta y, por tanto, el riesgo de que se degraden también lo es.

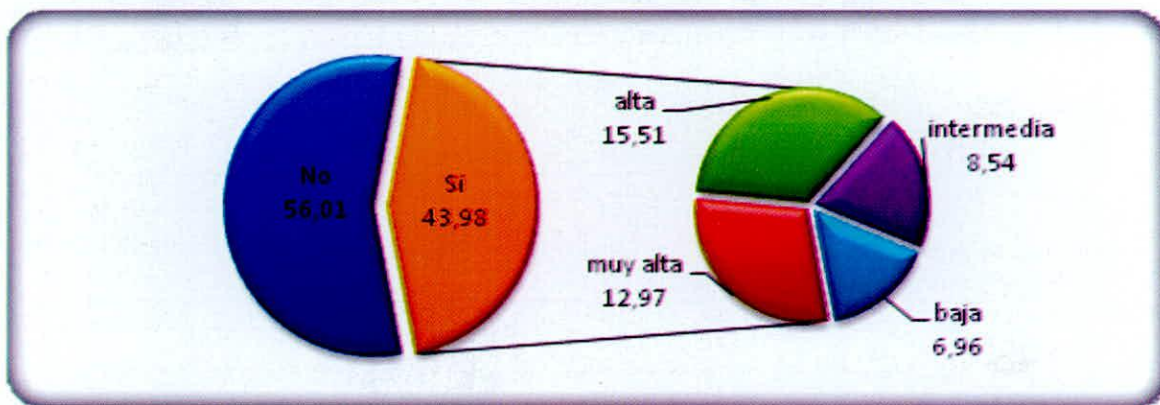


figura 6: Necesidad y exigencia que tiene el ganado de los hogares de la ZAPNH de usar los pastos naturales

3.2.2 Recojo de leña en el área del PNH por los hogares

El 55,5% de los jefes de hogar de la ZAPNH manifiesta tener necesidad de leña para su uso como combustible, pero no así el 44,6%. Del subgrupo mencionado el 27,6% tiene una necesidad entre alta y muy alta y evidencia una presión alta sobre los árboles, arbustos y matorrales del Parque. Este hallazgo confirma que los indicados recursos tienen una elevada demanda y por lo tanto están sujetos a ser degradados por su utilización extensiva entre los hogares de la ZAPNH.

3.2.3 Recojo de hierbas medicinales y aromáticas del PNH por los hogares

El 50,95% de los jefes de hogar de la ZAPNH manifiestan tener la necesidad de recoger hierbas medicinales y aromáticas del Parque, tanto para la preparación de sus alimentos como para la protección de la salud de los miembros del hogar y, de este grupo, 7,6% indica que extraen diariamente y una vez por semana. El recojo de hierbas alcanza, por vez extraída, un promedio de 103 gramos de las medicinales y 71 gramos de las aromáticas.

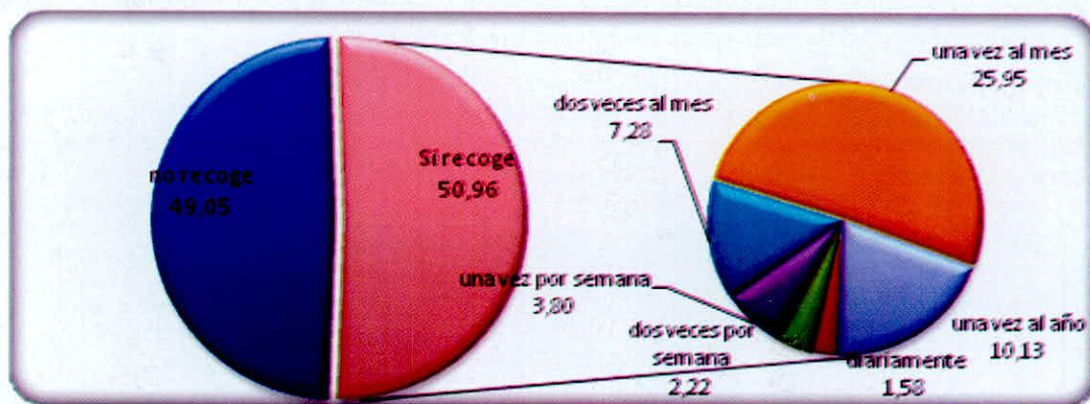


figura 7: Necesidad y frecuencia de recojo de hierbas medicinales y aromáticas de los hogares de la ZAPNH.

3.1.1 Necesidad de pesca en los ríos o lagunas del PNH por los hogares

El 17,10% de los jefes de hogar indica la necesidad de pescar en los ríos o lagunas del Parque y, de ellos, el 1,6% dice extraer una vez por semana y 9,20%, una vez al mes.

3.2 Modelo logístico estimado

3.2.1 Estimación de parámetros:

En la Tabla siguiente se puede observar los coeficientes estimados (B), el estadístico Wald (Wald), el valor p (Sig.), el Odds ratio Exp (B) con sus respectivos intervalos de confianza. El modelo de regresión logística múltiple estimado, para determinar la probabilidad de degradación de los recursos naturales focales del PNH, es:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-z}}$$

Donde:

$Z = 2,312 - 1,180*(De\ S/.231\ a\ S/.465) - 1,448*(De\ S/.466\ a\ S/.700) - 2,035*(De\ S/.701\ a\ S/.930) - 2,649*(De\ S/.931\ a\ S/.1400) - 3,046*(De\ S/.1401\ a\ más) +$

$0,753*$ (no cuenta con recojo de basura) $-1,556*$ (Más de 2 Miembros ocupados) $-1,667*$ (De 1 a 2 Miembros ocupados) $+ 0,712*$ (De 1 a 2 Miembros desocupados) $+ 1,043*$ (Más de 2 Miembros desocupados) $+ 0,142*$ (De 1 a 32 cabezas) $+ 1,650*$ (De 33 cabezas a más) $-2,162*$ (Primaria) $-2,727*$ (Secundaria) $-2,338*$ (Superior).

De los seis indicadores de la variable pobreza, el ingreso económico, el número de miembros del hogar ocupados y el nivel de instrucción del jefe de hogar tienen efectos negativos en los niveles de degradación de los recursos naturales focales del Parque, conforme lo previsto por la teoría y las hipótesis de partida. Los resultados del procesamiento de datos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Análisis de regresión logística de la conservación de los recursos naturales focales del PNH.

		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	OR=Exp(B)	I.C. 95,0% para EXP(B)	
								Inferior	Superior
	Constante	2,312	1,130	4,186	1	,041	10,099		
Ingreso Económico	De 0 a 230			12,208	5	,032			
	De 231 a 465	-3,046	1,257	5,872	1	,015	,048	,004	,559
	De 466 a 700	-2,649	1,254	4,466	1	,035	,071	,006	,825
	De 701 a 930	-2,035	1,298	2,456	1	,117	,131	,010	1,665
	De 931 a 1400	-1,448	1,229	1,388	1	,239	,235	,021	2,614
	De 1401 a más	-1,180	1,268	,866	1	,352	,307	,026	3,688
Recojo de basura	No	,753	,313	5,785	1	,016	2,123	1,150	3,920
Miembros con 15 o más años están ocupados	Ninguno			13,189	2	,001			
	De 1 a 2 Miembros	-1,667	1,433	1,353	1	,245	,189	,011	3,132
	Más de 2 Miembros	-1,556	,431	13,044	1	,000	,211	,091	,491
Miembros con 15 o más años están desocupados	Ninguno			6,077	2	,048			
	De 1 a 2 Miembros	,712	,318	5,020	1	,025	2,037	1,093	3,797
	Más de 2 Miembros	1,043	,638	2,671	1	,102	2,838	,812	9,919
Pecuario	No tiene			10,186	2	,006			
	De 1 a 32 cabezas	,142	,430	,109	1	,741	1,153	,496	2,680
	De 33 cabezas a más	1,650	,603	7,489	1	,006	5,207	1,597	16,974
Nivel de instrucción	Sin nivel			7,581	3	,056			
	Primaria	-2,162	1,091	3,930	1	,047	,115	,014	,976
	Secundaria	-2,727	1,099	6,154	1	,013	,065	,008	,564
	Superior	-2,338	1,163	4,040	1	,044	,097	,010	,943

A partir de los resultados se puede aseverar que hay algunos elementos que actúan como factor de riesgo ($OR > 1$) y otras de protección ($OR < 1$) y sus respectivos intervalos de confianza. El coeficiente del indicador ingreso económico es negativo y

significa que al aumentar el ingreso de los hogares se genera una menor degradación de los recursos naturales focales del PNH, esto es, $OR(\beta_1) < 1$. El coeficiente de los servicios de recojo de basura es positivo y significa que al aumentar estas

prestaciones de servicios disminuye la degradación de los recursos naturales focales del Parque, dado que $OR(\beta_2) = 2,123 > 1$. El coeficiente del número de miembros del hogar con 15 o más años de edad en situación de ocupados, también es negativo, ya que $(OR(\beta_3)) < 1$ y señala que, al aumentar el número de miembros del hogar ocupados, hay una menor degradación de los recursos naturales focales. Asimismo, para el indicador miembros del hogar de 15 ó más años de edad desocupados, se halló que el coeficiente tiene signo positivo ($OR(\beta_4) = > 1$), lo cual significa que al aumentar el valor de este indicador, también aumenta la degradación de los recursos naturales.

De otra parte, se halló que un mayor número de animales criados por el hogar da lugar a un mayor nivel de degradación de los recursos naturales, por cuanto el signo del coeficiente respectivo es positivo, o sea ($OR(\beta_5) = > 1$). Al respecto, en los hogares que crían de 1 a 32 cabezas aumenta el riesgo de degradación de los recursos naturales una vez más respecto de aquellos hogares que no crían ningún animal. En cambio, en los hogares que crían más de 33 cabezas de ganado, aumenta en 5 veces el riesgo de degradación de los recursos respecto de los hogares que no crían animales.

También se constata que el coeficiente del indicador

nivel de instrucción del jefe de hogar es negativo, ($OR(\beta_6) = < 1$), lo cual significa que, a medida que aumenta el nivel de instrucción del jefe de hogar, disminuye el nivel de degradación de los recursos naturales focales del Parque. Cuando se trata de jefes de hogar con instrucción primaria la disminución del riesgo de degradación de los recursos naturales focales es de 11,5% respecto de los analfabetos.

3.3.2 Validación del modelo

El modelo ajustado fue sometido a la prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow, cuyo estadístico es 4827 ($P=0,776 > 0,05$): también es adecuado para relacionar los indicadores de las variables analizadas.

3.3.3 Evaluación del riesgo pronóstico

El valor de corte es 0,5 y quiere decir que el modelo identifica correctamente al 22,5% de los hogares de la ZAPNH que no degradan los recursos naturales focales del Parque y al 94,7% de los hogares que si degradan sus recursos. En general, la tasa global de calificación correcta estimada es 78,5%, con 22,5% para la especificidad y 94,7% para la sensibilidad.

3.3.4 Sensibilidad y especificidad en el punto de corte

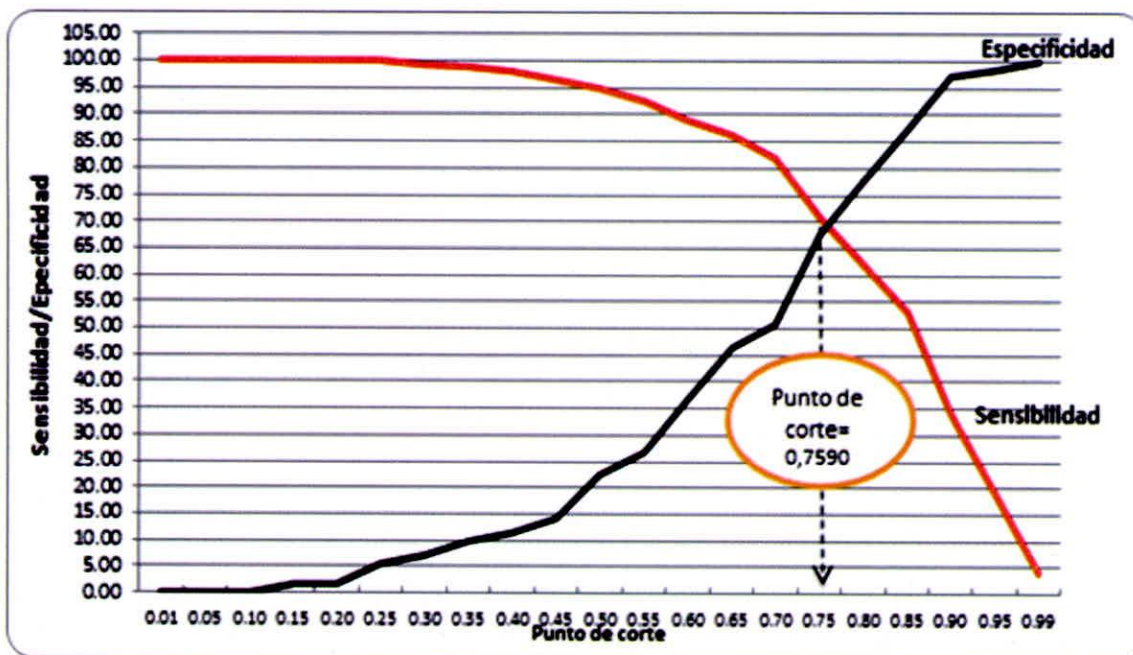


figura 8. Resumen de sensibilidad, especificidad. Especificidad por tablas de clasificación en el punto de corte de 0,01 a 0,99.

Para obtener el punto de corte óptimo, con propósitos de clasificación, se seleccionó el punto de corte maximizador de la sensibilidad y especificidad. Este punto de corte óptimo es de 0,759, que precisamente es el intercepto de las curvas de sensibilidad y especificidad, tal como se muestra en la figura siguiente. El modelo identifica correctamente al 69% de hogares que no utilizan ningún recurso del Parque y 70,2% de los hogares que utilizan algún recurso.

DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación concuerdan con los hallazgos empíricos de Lindarte, que focalizó su análisis en la deforestación y degradación de las tierras de uso agropecuario de Centro América; también con los hallazgos de Ceja, quien señala que la pobreza es un factor esencial en la degradación de los suelos; asimismo con los de Seré, quien halló que hay mucha pobreza en el medio rural latinoamericano, y que la magnitud del problema de degradación de los recursos naturales es difícil de determinar detalladamente; de igual manera, con los hallazgos de Short, et. al, quien advierte la intensa dependencia directa de los pobres respecto de los recursos naturales y servicios ambientales y que la degradación puede menoscabar sus medios de vida.

Los resultados de este trabajo reafirman las previsiones teóricas de Chayanov quien observo que un número no despreciable de productores campesinos no tiene el objetivo de maximizar las utilidades sino asegurar la subsistencia del grupo familiar, tal como se evidencia en la economía campesina de la ZAPNH.

CONCLUSIONES

1. Es evidente que la pobreza de los hogares de la ZAPNH afecta directamente la degradación de los recursos naturales focales, pues la situación de subocupados y desocupados de los miembros con 15 o más años de edad, el no acceso a los servicios de recojo de la basura doméstica, la cantidad de animales criados y el nivel de instrucción del jefe de hogar presionan sobre la conservación de los recursos naturales focales del mencionado Parque.
2. Una disminución del ingreso económico de los hogares afecta negativa y significativamente la degradación de los recursos naturales focales del PNH. El riesgo de conservación de los recursos naturales del PNH disminuye en promedio

15,84% en relación con los hogares con ingresos bajos. Hay importantes sectores de población que padecen de pobreza extrema y no extrema, en términos de ingresos monetarios, hecho que se confirma con la acentuada carencia de servicios básicos, entre los que destaca el recojo de la basura doméstica, que contribuye a incrementar en dos veces el riesgo de degradar los recursos naturales del PNH.

3. En los hogares de la ZAPNH con al menos un integrante de 15 o más años en situación de desocupados, aumenta en promedio tres veces el riesgo de degradar los recursos naturales focales del parque, en relación a los hogares sin miembros ocupados.
4. En la ZAPNH, la principal actividad económica de la fuerza laboral es la agrícola, seguida de los servicios y el comercio. La menos importante es la minería que acoge marginalmente a los trabajadores mayoritariamente subempleados y desempleados. El empleo adecuado es escaso, situación que difiere de las estadísticas oficiales y cuestiona su validez. La precariedad del empleo parece estar relacionada con la falta de oportunidades de desarrollo.
5. A mayor número de animales de crianza de los hogares, mayor degradación de los pastos naturales del PNH, sobre todo por encima de 33 cabezas de ganado.
6. A mayor nivel de instrucción de los jefes de hogar de la ZAPNH, menor riesgo de degradación de los recursos naturales focales del Parque. En promedio, un jefe de hogar con instrucción primaria, disminuye en nueve veces el riesgo de degradación de tales recursos que un analfabeto.

AGRADECIMIENTOS

Nuestra mayor gratitud al Vice Rectorado Académico y la Oficina General de Investigación de la UNASAM por el apoyo financiero; a la administración del PNH, que viabilizó la aplicación de la Encuesta a Hogares en la ZAPNH; a los estudiantes de la Facultad de Economía y Contabilidad de la UNASAM por la aplicación de la referida Encuesta y el apoyo en el procesamiento automático de los datos. Sin el concurso de todos ellos no habría sido posible materializar este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altieri, Miguel y Omar Másera, 1997. *Desenvolvimiento rural sustentable en América Latina: construyendo de baixo para cima. Reconstruyendo a agricultura*, Zander Navarro y Jalcione Almeida (eds.), Editora da Universidade/UFRGS, Porto Alegre.

Chayanov, Aleksandr, 1974. *La organización de la unidad económica campesina*. Nueva Visión, Buenos Aires.

De La Paz, José H., Rigoberto Castro, Gisela Aguilar, María L. Domínguez. 2005. *Pobreza Rural y Medio Ambiente. Experiencias en cuatro comunidades de la Selva seca de Oaxaca, México*. Cuadernos de Desarrollo Rural N° 055. Pontificia Universidad Javeriana. Redalyc. Bogotá, Colombia. Publicado en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/117/11705505.pdf>

INEI. 2009. *Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2007: El enfoque de la pobreza monetaria*. Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales. Lima.

Kustudich, Dan. 2002. *Linking poverty reduction and environmental management: policy challenges and opportunities*. Working Paper, vol. 1, Washington D.C., Banco Mundial.

Méndez, Juan. 2003. *Pobreza y biodiversidad*. Serie de documentos técnicos N°10. Universidad Rafael Landívar, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. Guatemala. Publicado en http://www.infoiarna.org.gt/media/File/publicaciones/propias/doc_tecnicos/10-Biodiversidad-Pobreza.pdf

Morales, César y Soledad Parada. 2005. "Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales". Libros de la CEPAL N° 87. Santiago de Chile. Publicado en <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/24268/lcg2277e.pdf>

Para, Manuel y Reyna Moguer (s/f). "Pobreza y Uso de Recursos Naturales de los Mayas Alteños". Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, RIMISP. En <http://www.rimisp.org/webpage.php?webid=125>

Short, Clare et al (2002). *La vinculación entre la reducción de la pobreza y la gestión ambiental. Retos y opciones de política estratégica*. Agencia de desarrollo del Reino Unido (DFID), Dirección General de Desarrollo de la Comisión Europea (CE), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Banco Mundial. En <http://www.unpei.depiweb.org/PDF/Linking-poverty-red-env-Esp.pdf>

Torres, Miguel y Sebastián Vergara (s/f). "Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales". Capítulo III Impacto socioeconómico de los procesos de desertificación y degradación en la IV Región de Chile: una aplicación integrada de técnicas econométricas para la prueba de hipótesis. Proyecto CEPAL/GTZ. Publicado en http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/24268/lcg2277e_Cap_III.pdf

CORRESPONDENCIA:

Francisco Huerta B.
ehuertab@hotmail.com;
enriquehuertab@gmail.com