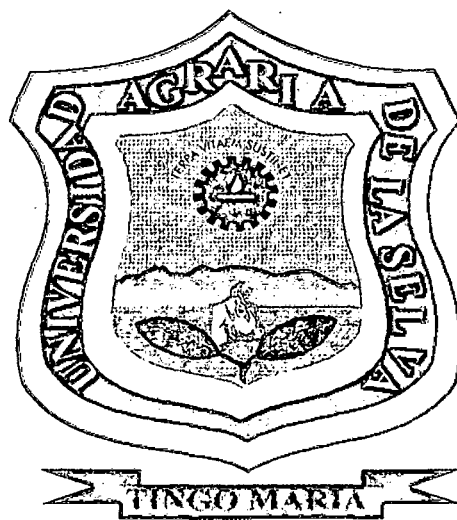


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Tingo María

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

DEPARTAMENTO ACADEMICO DE CIENCIAS ECONOMICAS



**“VALORACION ECONOMICA DE LA DEFORESTACION EN EL PARQUE
NACIONAL TINGO MARIA” (SECTORES: Río Oro, Juan Santos Atahualpa,
Quebrada Tres de Mayo)**

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO DE

ECONOMISTA

YANINA MARICELA QUINTEROS CAMACHO

TINGO MARIA – PERU

2000



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

TINGO MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS ECONÓMICAS



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, a los 10 días del mes de noviembre del 2000, siendo las 9:15 pm. reunidos en la Sala de Grados de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, se instaló el Jurado Calificador nombrado mediante Resolución N°4937/FCEA de fecha 13/11/98, a fin de dar inicio a la sustentación de la tesis titulada: "VALORACION ECONOMICA DE LA DEFORESTACION EN EL PARQUE NACIONAL TINGO MARIA (Sectores: Río Oro, Juan Santos, Atahualpa, Quebrada 3 de Mayo)" presentado por la Bachiller en Ciencias Económicas **YANINA MARICELA QUINTEROS CAMACHO**, luego de la sustentación se procedió a la respectiva evaluación, de conformidad con el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, siendo el resultado siguiente:

APROBADO POR :UNANIMIDAD

CALIFICATIVO: BUENO

Acto seguido, se levantó la sesión a horas 11:15 pm.

Tingo María, 09 de Diciembre del 2000

M.Sc. Eco. **LUIS MORALES Y CH.**
Presidente del Jurado



M.Sc. Eco. **EFRAIN ESTEBAN CH.**
Miembro del Jurado

Eco. **TEDY PANDURO RAMIREZ**
Miembro del Jurado

DEDICATORIA

A DIOS

Con eterna gratitud compañero y amigo que hizo posible la culminación de uno de mis mayores anhelos.

A MIS PADRES

Norma y Pedro, con mucho amor y eterno reconocimiento por todo el apoyo que me brindaron y siguen brindando en cada paso de mi vida y que hicieron de mí una profesional.

A MIS HERMANOS

Norma, Roxana, José y Nori

A MIS SOBRINOS

Renato, Santiago, Sebastián,
Alma y José Alejandro

AGRADECIMIENTO

- A La Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María (UNAS), por darme la oportunidad de concluir mis estudios satisfactoriamente.
- Al Econ. Franco Valencia Chamba, por su apoyo y orientación, asesor del presente trabajo de tesis.
- Al M.Sc. Econ. Luis Jiménez Díaz, Decano de la Facultad de Economía y Planificación de la UNALM, por su apoyo y consejos para perseverar en el desarrollo de la presente investigación.
- A todos los docentes de la UNAS, que impartieron sus conocimientos y experiencias durante el transcurso de mi formación profesional.
- A los miembros del Jurado: M.Sc. Econ. Luis Abanto Morales Y CHocano, M.Sc. Econ. Efraín Elí Esteban Churampi y Econ. Tedy Panduro Ramírez, por las sugerencias brindadas para mejorar la calidad del presente trabajo de investigación.
- A los señores: Román Collazos, Donato Concha, Sixto Alarcón y demás pobladores de las comunidades Río Oro, Juan Santos Atahualpa, Quebrada Tres de Mayo, que me brindaron las facilidades para obtener la información durante el trabajo de campo.
- Me es grato agradecer y citar a excelentes amigos:
Econ. Gumerinda I. Flores Morales, Econ. María K. Zuñiga Martínez y Bach. José García Romero; por su valiosa colaboración en el trabajo de campo para la ejecución de la presente investigación.

Al Econ. Manuel Acosta Grandez, Econ. Ramón Reyes Echevarría, Bach. Karín Calderón Cueto y Robert Sánchez Castro; por su brillante y oportuno apoyo incondicional en el desarrollo del trabajo

A todos mis amigos compañeros de estudio con quienes compartimos agradables momentos en el desempeño de nuestra formación.
- A mis amigas : Luz Valdez, Zoraida Villanueva, Zaida Quispe, Maribel Ortega, Andy Cárdenas, Zonia Calvo y Lucy Vasquez; que fueron mi familia en mi estancia en la UNAS.
- A todas las personas e instituciones que de una u otra forma hicieron posible esta materialización.

INDICE DE CONTENIDO

	PAG
INDICE DE CONTENIDO	4
INDICE DE CUADROS	7
INDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	8
INDICE DE FOTOGRAFÍAS	9
INTRODUCCIÓN	10
I. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO	11
1.1. Planteamiento del Problema.	11
1.2. Supuestos	12
1.3. Objetivos	13
1.4. Hipótesis.	13
1.5. Metodología.	14
1.5.1 Trabajo de campo.	15
1.5.2 Tratamiento de la información de campo a nivel de gabinete.	15
1.6. Determinación y tamaño de muestra.	15
II. ASPECTOS GENERALES	17
2.1. El deterioro ambiental.	17
2.2. Causas y efectos del deterioro ambiental.	17
2.3. La deforestación: Causas y Efectos.	19
2.4. Antecedentes y normatividad sobre protección ambiental.	20
2.5. Establecimiento del Parque Nacional Tingo María.	24
2.6. Descripción de las características del parque.	25
2.7. Actividades Económicas:	28

2.7.1	En la Provincia de Leoncio Prado.	28
2.7.2	En el Parque Nacional Tingo María.	31
2.8.	Algunas consideraciones previas de las metodologías a emplear:	33
2.8.1	Funciones valoradas del medio ambiente.	34
2.8.2	Tipos de valoración económica del medio ambiente.	34
2.8.3	La valoración Contingente.	35
III.	LA DEFORESTACION EN EL PARQUE NACIONAL TINGO MARIA	48
3.1.	Deforestación en el PNTM: Causas y efectos.	48
3.2.	Ambito de estudio.	52
3.3.	Análisis de la Deforestación.	53
3.3.1.	La Deforestación y sus factores determinantes	55
3.3.2.	Formulación y especificación del Modelo.	58
IV.	DISCUSION DE LOS RESULTADOS	65
4.1.	Evaluación de la encuesta.	65
4.2.	Interpretación de los resultados de la encuesta.	66
4.3.	Aplicación Econométrica.	92
4.3.1.	Supuestos Básicos del Modelo	92
4.3.2.	Formulación y Resultados del Modelo	93
4.4.	Estimación de la Disponibilidad a Pagar.	97
V.	FORMULACION DE PROPUESTAS PARA ACCIONES DE CONTINGENCIA	100
5.1.	Planificación del medio ambiente.	100
5.2.	Pautas para el establecimiento de un Plan de Manejo Ambiental.	101
5.3.	Formulación de Propuestas para acciones de Contingencia.	103

CONCLUSIONES	108
RECOMENDACIONES	109
LIMITACIONES	110
RESUMEN	112
SUMARY	113
BIBLIOGRAFIA	114

ANEXOS:

Anexo 1 Glosario

Anexo 2 Formato de encuesta.

Anexo 3 Datos generales a partir de la encuesta

Anexo 4 Aplicación econométrica.

Anexo 5 Vistas fotográficas del área de estudio.

INDICE DE CUADROS

Cuadro	Título	Pag.
Nº 1	Distribución de las familias por comunidades	16
Nº 2	Relación de Precipitación, temperatura y humedad relativa.	28
Nº 3	Actividades en la Provincia Leoncio Prado	29
Nº 4	Actividades en el Parque Nacional Tingo María.	31
Nº 5	Tenencia de tierras en el Parque Nacional Tingo María.	32
Nº 6.	Tala realizada por los pobladores asentados en el PNTM (los últimos 12 meses)	56
Nº 7	Grado de instrucción de los pobladores asentados en el PNTM	57
Nº 8	Nivel aproximado de ingresos de los pobladores asentados en el PNTM	57
Nº 9	Datos del modelo	58
Nº 10	Modelo lineal múltiple	59
Nº 11	Prueba de significación de parámetros estimados del modelo lineal múltiple	61
Nº 12	Modelo lineal múltiple inicial	93
Nº 13	Modelo lineal múltiple I	94
Nº 14	Modelo lineal múltiple II	96
Nº 15	Datos para hallar la disponibilidad a pagar	98
Nº 16	Matriz IFE	104
Nº 17	Matriz EFE	105
Nº 18	Identificación en las áreas de mejora del Parque Nacional Tingo María	106
Nº 19	Matriz de alternativas para el manejo sostenido del Parque Nacional Tingo María	107

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Título	Pag.
Nº 1	Relaciones inter institucionales sobre el manejo del medio ambiente.	22
Nº 2	Medidas de Cambios en el Bienestar.	39
Nº 3	Demanda Marshalliana y Hicksiana.	40
Nº 4	Comité de Apoyo al Parque Nacional Tingo Maria.	51
Nº 5	Relación de las variables significativas del modelo	60
Nº 6	Prueba de Significación de Parámetros Estimados en la Curva de Distribución "T" de Studen	64
Nº 7	Estimación de Autocorrelación	95
Nº 8	Estimación de Autocorrelación I	96
Nº 9	La disponibilidad a pagar	97

INDICE DE FIGURAS

Figura	Título	Pag.
Nº 1	Mapa de ubicación del Parque Nacional Tingo Maria.	26
Nº 2	Parque Nacional Tingo Maria (Antigua delimitación).	53
Nº 3	Croquis del ámbito de estudio.	54

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Foto	Título
Nº 1	Terrenos cultivados en pendiente.
Nº 2	Agricultura migratoria en claro de bosque.
Nº 3	Terrenos cultivados para lo cual se deforesta parte del bosque.
Nº 4	Regeneración natural de la vegetación, al fondo bosque Homogéneo.
Nº 5	Erosión de suelos, presente en el área de estudio.
Nº 6	Recurso hídrico.
Nº 7	Desmonte de la masa forestal.
Nº 8	Tala selectiva en el área de estudio.
Nº 9	Regeneración natural de la vegetación (purmas)
Nº 10	Trocha en el área de estudio, obsérvese flora diversa.
Nº 11	Ganadería en la comunidad Tres de Mayo.
Nº 12	Tala de árboles, preparación de terrenos para la agricultura.
Nº 13	Tala y rozo de árboles para preparar terrenos agrícolas.
Nº 14	Aplicando encuestas en la Comunidad Río Oro.

INTRODUCCION

La zona del Parque Nacional de Tingo María ha sido receptora de una población migratoria que se ha ido asentando en un proceso desordenado e incontrolado a raíz de la construcción de la carretera marginal en el Alto Huallaga. Este hecho no constituía una situación alarmante, en tanto que la afectación ambiental no llegaba a los límites del Parque Nacional de Tingo María y también mientras los recursos de la zona proveyeran a la población local de los mínimos de subsistencia necesarios. Sin embargo ambas situaciones han ido cambiando al agotarse progresivamente los recursos de las áreas próximas a la carretera, lo cual determina problemas socioeconómicos aún insalvables.

Con la presente investigación, se pretende iniciar las bases para dar comienzo a procesos de valoración y evaluación de impactos de los recursos naturales deteriorados, el mismo que generará interés para empresarios del sector turismo, analistas de mercado, autoridades, consultores, inversionistas y público en general.

La información que se utilizó para la elaboración de esta investigación fue obtenida de primera mano, mediante la aplicación de 43 encuestas llevadas a cabo en las comunidades de Río Oro, Juan Santos Atahualpa y Quebrada Tres de Mayo durante el segundo trimestre de 1999.

La valoración económica de la deforestación en el Parque Nacional Tingo María, proporciona información actualizada de las diversas características que influyen en el deterioro ambiental de esta Área Natural Protegida. Asimismo, busca determinar el potencial con el que cuenta el Parque, la posibilidad de su cuidado, la mejora en la infraestructura vial así como mejorar la calidad de vida de las poblaciones asentadas en el parque.

La data que sirvió como base para la ejecución de la presente investigación, incluye información debidamente recabada, procesada y tabulada, constituyéndose como parte de los trabajos de investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, la misma que se encuentra a disposición de los interesados.

I. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

I.1. Planteamiento del problema

El problema ambiental es de incumbencia de todos los países, a medida que las opciones de desarrollo escogidas por la humanidad progresaron y en especial la consecuencia del aumento explosivo de la población, el arrasamiento de la naturaleza se hizo tan evidente que se decidió que era necesario proteger, por lo menos, algunas muestras de lo que era antes de que el desarrollo la alterara, que hasta resulta imposible imaginar.

La causa principal de los problemas ambientales actuales radica en que los agentes económicos no toman en cuenta el impacto que sus decisiones ocasionan sobre el medio ambiente. Durante los últimos años la preocupación mundial por la explotación de los recursos naturales y ambientales se ha incrementado considerablemente. La existencia de importantes externalidades, usualmente negativas, ocasiona que la asignación de recursos generados por un mercado competitivo sea ineficiente y por lo tanto se requiere de algún tipo de intervención con el fin de evitar la sub o sobre utilización de los recursos.

Nuestro país está considerado entre los 5 países más ricos del mundo en formas de vida del planeta (83.2% del total mundial de especies) por la gran variedad de ecosistemas, diversidad genética y multiplicidad de pisos ecológicos; cada piso ecológico, tiene sus propias características en cuanto a altitud, clima, suelo, biodiversidad, fauna, heterogeneidad cultural de sus pobladores, cabe señalar que el 58.9% (75'687,000 Has) de la superficie nacional corresponde a la región de la selva, de los cuales el 86.3% tienen aptitud forestal y de protección; la mayor deforestación se verifica en la zona de selva alta y sectores transicionales hacia la selva baja del país.

La zona del Alto Huallaga viene experimentando a partir de la década del 60 una intensa inmigración que está generando un crecimiento acelerado de la población, provocando invasiones en áreas protegidas como el caso del Parque Nacional Tingo María, que se ve afectado por el establecimiento de grupos humanos en sus inmediaciones, provocando una mayor presión demográfica sobre el recurso suelo y que se manifiesta en una agricultura migratoria que se sustenta en actividades de rozo y quema cuyo resultado es una agresiva deforestación, cuyo efecto inmediato es una perturbación del ecosistema, gran parte del campesinado con la finalidad de ampliar la frontera agrícola ha provocado la deforestación a través de la tala indiscriminada de árboles, muchos de los cuales han sido quemados y un bajísimo porcentaje utilizados como combustible.

1.2. Supuestos Básicos

- El deterioro ambiental en el Parque Nacional Tingo María, (PNTM) tiene repercusiones económicas, tanto en el parque como a nivel nacional.
- Las distorsiones del ecosistema inciden en la producción agrícola de la zona de estudio.
- Las actividades económicas productivas han deteriorado el PNTM, originando el deterioro de los suelos.
- El proceso de deforestación tiene implicancias en el deterioro ambiental del parque.
- Es necesario proteger esta Área Natural Protegida y una medida es buscar la disponibilidad de pago para cuidarlo.
- Se debe formular un plan de desarrollo en el cual se integren los aspectos sociales, económicos y ecológicos en el PNTM.

1.3. Objetivos

Objetivo General

Analizar y evaluar el deterioro ambiental del “Parque Nacional Tingo María”.

Objetivos Específicos

- Analizar las causas y efectos de la deforestación en la zona de estudio.
- Describir las características más importantes de la producción agropecuaria que ocasionan desequilibrio de los recursos naturales en el ámbito de la investigación.
- Calcular la disponibilidad a pagar , mediante el método de valoración contingente, para cuidar el Parque Nacional Tingo María.
- Formular propuestas para un aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos en el ámbito de estudio.

1.4. Hipótesis

Se planteó como hipótesis el enunciado siguiente:

La necesidad de sobrevivencia de los habitantes del PNTM provoca la deforestación en la zona de estudio.

$$\text{Si: } Y \downarrow \Rightarrow D \uparrow \therefore D = f(Y)$$

Variables e indicadores:

X = Necesidad de sobrevivencia de los habitantes del PNTM.

X₁ = Nivel de ingresos.

X₂ = Educación.

X₃ = Agricultura migratoria

Y = Deforestación en la zona de estudio

Y_1 = Tala de árboles.

Y_2 = Aprovechamiento indebido de los recursos naturales

Y_3 = Degradación del medio ambiente

1.5. Metodologías aplicadas en la investigación

Para obtener la información del tema "Valoración Económica de la deforestación en el PNTM", utilizaremos los siguientes métodos:

Métodos Históricos. - Esta vinculado al esclarecimiento de los antecedentes del tema y la sucesión cronológica de la misma.

Método Inductivo - Deductivo. - Para el desarrollo del trabajo se utilizará este método pues partiremos de los problemas particulares de las comunidades Río Oro, Juan Santos Atahualpa y Quebrada 3 de Mayo del PNTM. Para generalizarlos y poder aplicar modelos de monitoreos y manejo integral para el funcionamiento de esta Area Natural Protegida.

Método de valoración Contingente. - Este método emplea técnicas de encuestas para estimar el beneficio económico de bienes no mercadeables. Los cuestionarios son cuidadosamente contruidos con el fin de simular un mercado donde se les pregunta a la gente acerca de los valores que ellos tienen sobre un bien o servicio sin mercado. En este tipo de estudio, los individuos entrevistados determinaran cuanto cambia su ingreso, ante un cambio en el nivel de previsión del bien sin mercado considerado, mientras que el nivel de su utilidad permanece sin cambios.

1.5.1 Trabajo de campo.

Esta fue la etapa de la investigación sobre el terreno, en el cual se realizó el reconocimiento de las comunidades a estudiar, asimismo, se entabló, contacto con las autoridades de las comunidades para la aplicación de las encuestas, durante el segundo trimestre de 1999.

Se ha realizado entrevistas con especialistas, funcionarios y lógicamente con pobladores locales. (Ver foto N° 14, en Anexos).

1.5.2. Tratamiento de la información de campo a nivel de gabinete.

Después de recopilar la información mediante los métodos indicados, se procedió a su sistematización es decir a la agrupación y clasificación de datos acorde a los objetivos planteados en el presente estudio.

Para el análisis estadístico de la información recolectada sobre el terreno se utilizaron las técnicas estadísticas con la finalidad de dar al estudio una base científica. El procesamiento de los datos se realizó con la ayuda de una computadora que facilitó en gran medida parte del trabajo.

En general se cuenta con un fondo de experiencia real y empírico que ayudará a comprender la problemática planteada.

1.6. Muestra

El Parque Nacional Tingo María cuenta con aproximadamente 18,000 hectáreas, de los cuales su principal fuente de ingresos es la agricultura y en menor medida la actividad turística. Dada la superficie del parque se eligió las zonas que presentan mayor

deforestación, objeto de estudio de esta investigación; dichas comunidades son: Río Oro, Juan Santos Atahualpa y Quebrada 3 de mayo.

En el cuadro N° 1 se muestra la distribución de las familias por comunidades:

CUADRO N° 1
DISTRIBUCION DE LAS FAMILIAS
POR COMUNIDADES

Comunidades	Familia	%
Río Oro	16	34.88
J. Santos Atahualpa	12	27.91
Qda. 3 de mayo	15	37.21
TOTAL	43	100

Fuente: Elaboración propia.

II. ASPECTOS GENERALES

2.1. El deterioro ambiental

Se entiende como deterioro ambiental, los impactos negativos producidos por el hombre o la misma naturaleza sobre los recursos naturales y cuyos efectos inciden directamente sobre la población, los mismos que se manifiestan en problemas de salud, reducción de los recursos, desequilibrios en los enlaces ecológicos, extinciones de especies, etc.

El deterioro ambiental se produce porque se va destruyendo en forma irreversible los recursos presentes en un ecosistema determinado. Cuanto mayor es la mitificación sobre los recursos, mayor es el riesgo que se use mal y se degrade, en consecuencia, la problemática ambiental y de disponibilidad de recursos naturales para las generaciones futuras debería ocupar un papel importante en las prioridades del desarrollo de las sociedades.

Al respecto, (Dourojeanni, 1986) sostiene que se debe propalar las buenas relaciones entre los hombres y su entorno, las cuales se deben establecer sobre la base de buenas relaciones entre los hombres. El problema fundamental que enfrenta todo país es el deterioro de su capacidad de autoabastecimiento alimentario. El recurso limitante, en este caso es el suelo, que es escaso en sus expresiones fértiles y que además se desperdicia cuantitativamente.

2.2. Causas y efectos del deterioro ambiental

Las causas del deterioro ambiental se originan por:

- Uso irracional de los recursos naturales, su deterioro y desigual distribución acelera la marginación de la población y agudiza la pobreza rural.

- La orientación de las actividades productivas a los centros de consumo más importantes localizadas mayormente en la región costera y en menor medida en la región serrana con escaso o casi nula articulación regional e interregional.
- La sobreexplotación de los recursos naturales, caracterizados por el criterio de rentismo empresarial.
- Determinados espacios de desarrollo e inversiones al interior del país.

Según el Informe Nacional del Perú, preparado para la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) en 1992, las repercusiones que se producen sobre el medio ambiente presenta las siguientes características:

- Acelerada destrucción de los bosques naturales de la amazonía.
- Brusca y dramática disminución de la biomasa del mar peruano.
- Creciente contaminación de las aguas marinas.
- Vulnerabilidad del ambiente marino, debido a la complejidad y variabilidad estacional y anual del sistema de corrientes.
- Aumento de la erosión o pérdida de los suelos por efectos del agua y del viento en tierras que no son usadas de acuerdo a su capacidad de uso mayor.
- Progresivo aumento del proceso de desertificación en todo el territorio nacional.
- Procesos de urbanización de los mejores suelos agrícolas.
- Cambios en la estética del paisaje y en las superficies libres. Extinción de especies de flora y fauna nativas, especialmente en el bosque amazónico.
- Escaso interés por revalorar los cultivos nativos y la conservación del material genético.
- Incipiente interés por el desarrollo de tecnologías adecuadas de tipo agroforestal y silvopastoril

- Contaminación de suelo, agua y atmósfera por el uso indiscriminado de sustancias tóxicas de aplicación industrial, comercial, agrícola y doméstica.
- Contaminación de suelos y aguas especialmente en la región amazónica por usos de insumos para la elaboración de pbc.
- Insuficiente cobertura del sistema nacional de áreas naturales protegidas por el Estado y severas limitaciones para su administración.
- Pérdida de capacidad para enfrentar el futuro al disponer de menores recursos.
- Destrucción de los beneficios de coevolución.
- Alteración de ecosistemas hace que no puedan cumplir sus funciones reguladoras de ciclo.
- Cambios climáticos / efecto invernadero.
- Desastres naturales (sequías, inundaciones).
- Agujero de la capa de ozono, radiación ultravioleta.
- Disminución de la capacidad productiva de los suelos.

2.3. La deforestación: Causas y Efectos

La deforestación es el proceso del deterioro ambiental que consiste en la destrucción y eliminación de vegetación en un área geográfica cualquiera. Otros señalan que la deforestación es el resultado de talar el bosque, de destruirlo; depredación realizada por el hombre con lo cual se altera el ecosistema.

La deforestación en el Perú se produce como consecuencia de satisfacer las necesidades vitales de las poblaciones asentadas en las áreas de vegetación aprovechando su explotación de manera irracional. Al año 1992, según el CNUMAD, se estimaba en 5 millones de hectáreas los bosques destruidos y de continuar el ritmo actual de deforestación (200,000 a 300,000 hectáreas anuales) se prevé que en el año 2,000 se habrán devastado otros 3

millones de hectáreas, cifra que representaría un total global del 8% del bosque de nuestra amazonía.

Causas de la deforestación:

- Asentamientos de las poblaciones en áreas de vegetación
- Uso de leña como combustible para uso doméstico, comercial y para la obtención de productos finales en la industria del té y la cal.
- La agricultura migratoria.
- Construcción de carreteras, aeropuertos, prospecciones petroleras, sin estudio de impacto ambiental.
- Sub o sobre utilización de los recursos vegetales.

Los efectos que produce la deforestación son los siguientes:

- Cambios climáticos en los ecosistemas.
- Desequilibrio ecológico originando la pérdida de flora y fauna.
- Agotamiento de los nutrientes del suelo.
- Pérdida de la fertilidad y erosión de los suelos.
- Pérdida de la biodiversidad y desaparición de determinadas etnias.
- Cambios en el ciclo hidrológico y alteración de la calidad del agua.
- Cambios en el cauce y caudal de los ríos.
- Graves desequilibrios ambientales.
- Baja calidad de vida de las poblaciones asentadas especialmente en áreas rurales.

2.4. Antecedentes y normatividad sobre protección ambiental

Los procesos de desarrollo que han experimentado las sociedades y el aumento explosivo de la población, han sido causas directas para que determinados ecosistemas presenten

problemas de soportabilidad, ocasionando que muchas de ellas se deterioren en extremo llegando incluso a desaparecer; ante esta clara evidencia se vio la conveniencia de proteger muestras representativas del planeta, es así como en el año 1872, en Estados Unidos con la creación del Parque Nacional de Yellowstone, se dio inicio a un movimiento mundial que hoy protege estos ecosistemas para beneficio de las generaciones presentes y futuras.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) en 1982, reconoce 10 categorías de áreas protegidas, entre ellas las más conocidas son los parques, santuarios y reservas nacionales, que son precisamente de aplicación en el Perú, donde además existen santuarios históricos y reservas de biosfera (Dourojeanni, 1986). Siendo el Parque Nacional de Cutervo creado en 1961, el primero en sentar las bases para la protección y conservación de ecosistemas representativos en nuestro país.

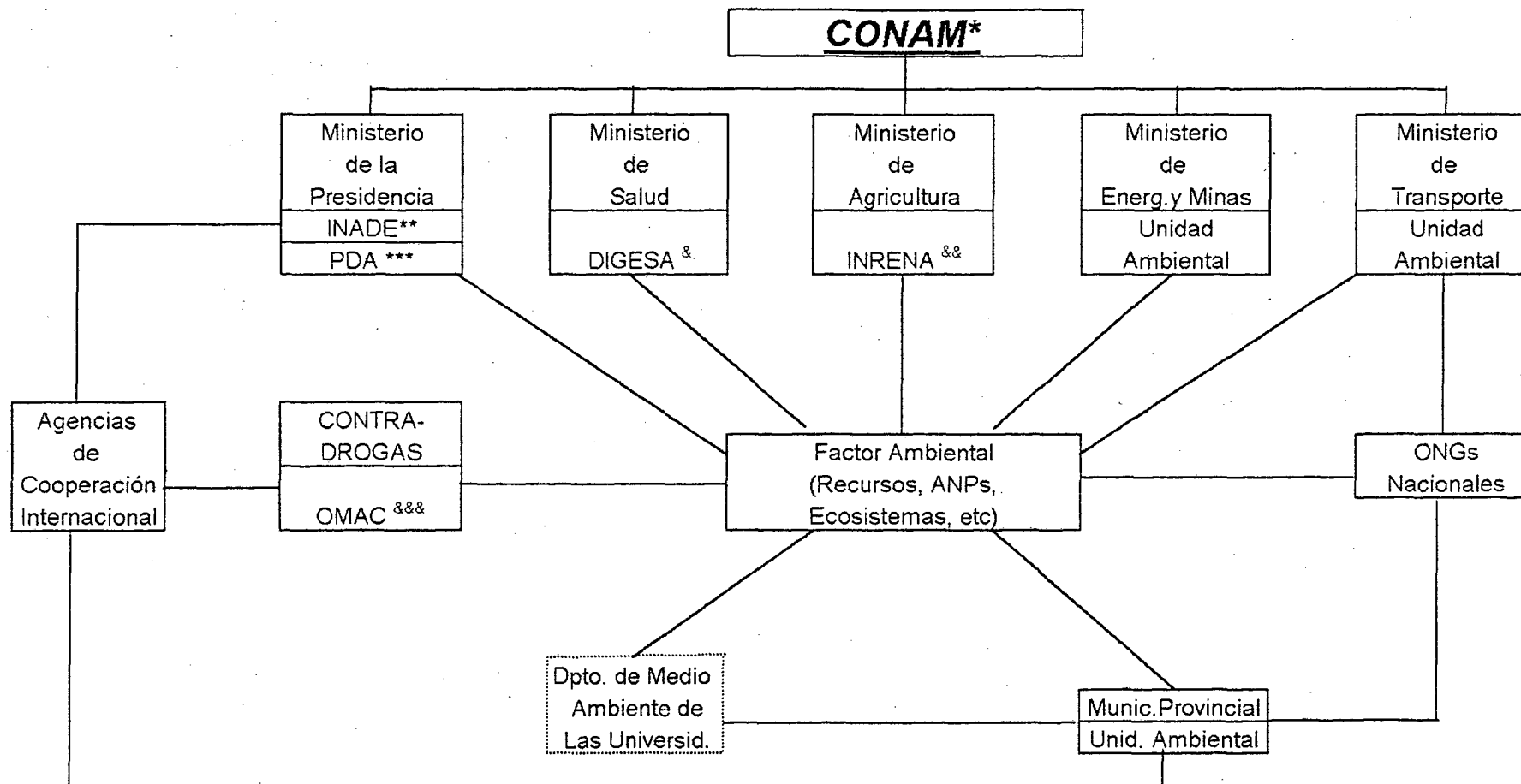
La legislación y las relaciones inter institucionales sobre el manejo del medio ambiente en nuestro país, esta establecido de la siguiente manera (Ver gráfico N° 1).

Los instrumentos nacionales que protegen la diversidad biológica en el país son los siguientes:

- La Constitución Política del Perú.: Artículos 66, 67, 68 y 69.
- Reglamento de Conservación de Flora y Fauna Silvestre, D.S. N° 158-77- A.G. del año 1988.
- Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, D. L. N° 613 del año 1990.
- Código Penal, Título XIII: Delitos contra la Ecología, del año 1991.
- Reglamento de Zoonocriaderos y Cotos de Caza, D.S. N° 018-92- A.G., del año 1992
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, D.L. N° 21147, del año 1995.

Gráfico N° 01:

RELACIONES INTER-INSTITUCIONALES SOBRE EL MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE



- * Consejo Nacional del Medio Ambiente
- ** Instituto Nacional de Desarrollo
- *** Programa de Desarrollo Alternativo
- & Dirección General de Salud Ambiental
- && Instituto Nacional de Recursos Naturales
- &&& Oficina de Medio Ambiente de CONTRADROGAS

Fuente: Elaboración Propia

- Facultan a los gobiernos regionales a crear Parques Zoológicos Regionales, D.S. N° 19-95-A.G., del año 1995
- Ley del Fondo Nacional del Ambiente, Ley N° 26793, del año 1996.
- Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales. Ley N° 26821, del año 1997.
- Ley de Areas Naturales Protegidas. Ley N° 26834, del año 1997.
- Ley Marco sobre la diversidad biológica. Ley N° 26839, del año 1997.
- Aprueban el calendario regional de Caza Comercial de Fauna silvestre, así como los montos a pagar por derecho de extracción de especímenes y productos de fauna silvestre al estado natural, R. M. N° 0165-98-A.G., del año 1998.
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre, D.L. N° 27308, del año 2000.

Los instrumentos internacionales que protegen la diversidad biológica en el país son los siguientes:

- Convención para la protección de la flora, fauna y las bellezas escénicas naturales en los países de América.
- El tratado Antártico, 1959.
- Convención relativa a la protección e integración de las poblaciones indígenas, 1960.
- Convención para la protección del patrimonio mundial y cultural.
- La agenda 21.
- La convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES).
- Convenio internacional de las maderas tropicales (ITTO).
- El tratado de cooperación para la cuenca amazónica.
- Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA).
- Convenio de Viena sobre la protección de la capa de ozono.

Respecto a la administración de los recursos naturales en el caso del Perú, esta competencia corresponde al Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura, creado el 27 de noviembre de 1992 mediante D.L.N° 25902 (ESAN, 1998).

2.5. Establecimiento del Parque Nacional Tingo María

El Parque Nacional Tingo María, es un área natural protegida, creado el 14 de mayo de 1965, según Ley N° 15574 con la finalidad de conservar la diversidad biológica. Dicho parque comprende las zonas denominadas “La Bella Durmiente” (hermosa cadena de montañas que asemejan a una mujer dormida) y la “Cueva de las Lechuzas” con sus colonias de guacharos (*steatornis carpiensis*) y sus bosques adyacentes.

Si bien la definición de Parque Nacional, establece áreas con carácter intangible para la protección de asociaciones de flora y fauna silvestre y bellezas paisajísticas, prohibiéndose todo aprovechamiento directo de los recursos naturales y asentamientos de grupos humanos, en el caso particular para esta Área Protegida, cabe mencionar que al momento de su creación como Parque Nacional Tingo María, ya existían poblaciones asentadas, situación que originó que desde su creación tuviera problemas de conservación; agravándose en los últimos años; lamentablemente en esta ley no se especifican los límites definitorios del parque, lo que hasta hoy es materia de discusión y confusión con los colonos asentados en las áreas del PNTM.

En 1972, los investigadores Marc Dourojeanni y Augusto Tovar, a pedido de la Zona Agraria IX del Ministerio de Agricultura realizaron trabajos de campo en el PNTM, donde determinaron una extensión aproximada de 18,000 hectáreas, mediante un levantamiento aerofotográfico.

Los límites del parque son los siguientes.

- Por el Norte: Margen derecha del río Monzón.
- Por el Este : Margen izquierda del río Huallaga.
- Por el Oeste: Quebrada Bella y cumbres de elevación Noreste.
- Por el sur : Quebrada Tres de Mayo.

Los ríos adyacentes al Parque Nacional conforman pequeños valles, situación que ha favorecido para que los colonos se posesionen en el lugar con la finalidad de cultivar productos de pan llevar; sin embargo, con el correr del tiempo y el boom del cultivo de la coca y la papaya, se hizo evidente incrementar las áreas de cultivo lo que ha provocado sembrar en áreas de pendientes, llevando consigo la depredación de la flora y fauna silvestre, y el incremento de la erosión de tierras debido a labores desarrolladas en los terrenos por medio de la tala y la quema. (Ver foto N° 12, en anexos).

2.6. Descripción de las características del parque

El Parque Nacional Tingo María fue creado sin estudios técnicos y justificatorios, sin conocimiento y opinión del entonces Servicio Forestal y de Caza, única institución de los parques y reservas equivalentes del Perú. Tiene una superficie aproximada de 18,000 hectáreas, pero no hay cifras exactas por no existir mapas que delimiten el área.

Ubicación:

El Parque Nacional Tingo María se encuentra ubicado en el distrito Mariano Dámaso Beraún, provincia de Leoncio Prado, departamento de Huánuco, Región Andrés Bello Cáceres. (Ver Figura N° 1)

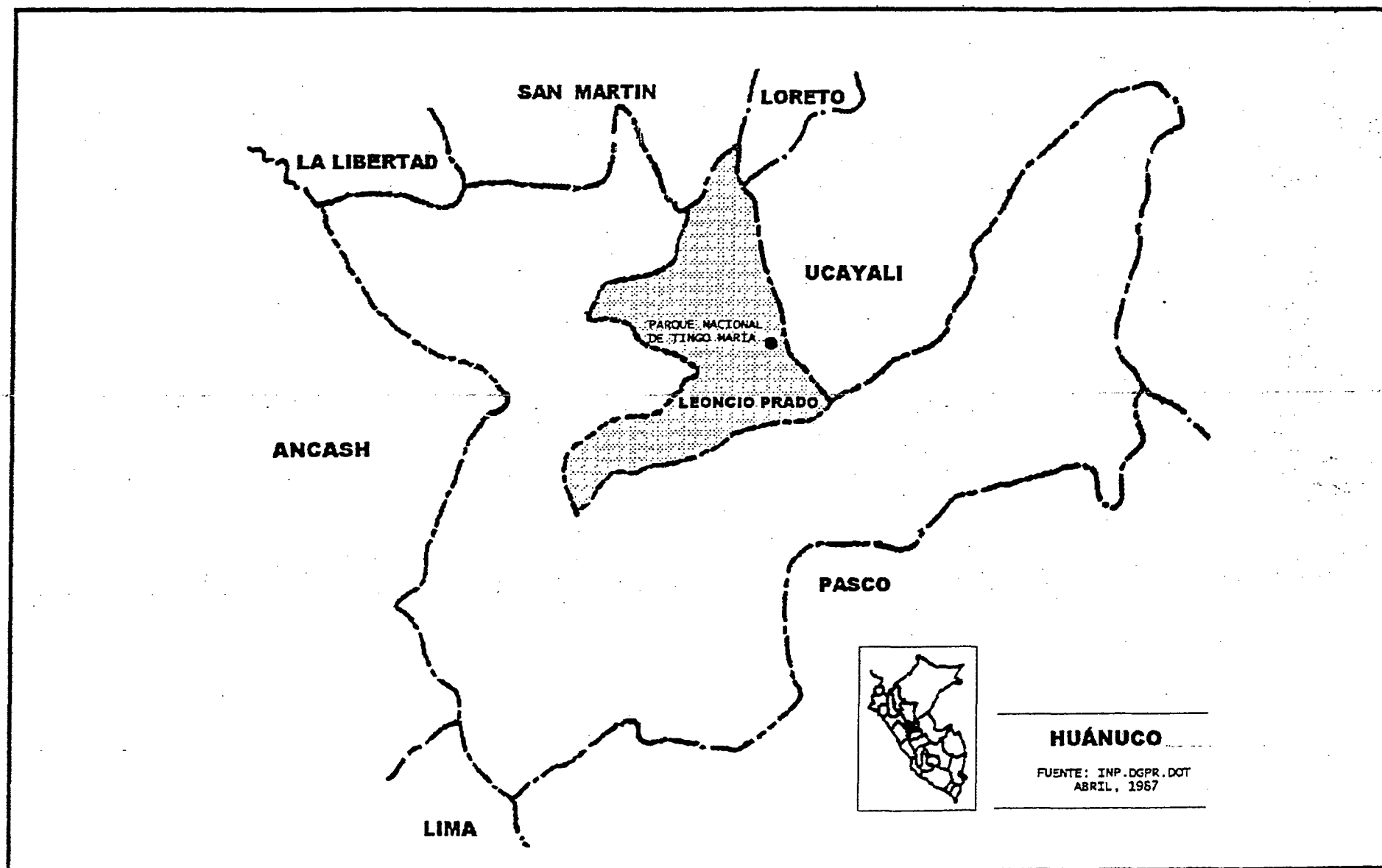


Fig. 1. Mapa de ubicación del Parque Nacional de Tingo María - 1999

Fisiografía:

El Parque Nacional Tingo María ocupa un terreno extremadamente accidentado conformado por una cadena de montañas. Presenta alturas desde los 650 m.s.n.m. hasta los 1850 m.s.n.m., como máximo en el sector sur. El relieve está caracterizado por laderas empinadas, expuestas a una fuerte erosión por pluviosidad y escasos valles amplios. El área cubierta presenta pendientes que en general corresponden a territorios empinados que superan el 40% llegando a terrenos extremadamente empinados mayores a 70% en numerosos sectores.

Hidrografía:

La superficie del Parque es bastante accidentada, en el área se encuentran ríos, riachuelos, quebradas y manantiales; su principal afluente es el río Huallaga, le siguen el río Monzón, la quebrada Honda, riachuelo Bella, etc. todos de excepcional belleza paisajística. (Ver foto N° 6, en anexos).

Biodiversidad:

De acuerdo al sistema de Holdrige, el área está incluida en la formación Bosque Muy Húmedo Sub Tropical, las listas tentativas propuestas por Dourojeanni (1972) indican que la Biodiversidad del Parque Nacional de Tingo María consta de 144 especies del recurso Flora se han podido identificar 96 especies arbóreas, 17 palmeras y 31 arbustos, siendo muy probable que existe aun un mayor número de especies por determinar y 104 especies para el recurso Fauna superior donde se incluyen peces, batracios, reptiles, aves y mamíferos; además para un estudio específico de la denominada “Cueva de las lechuzas” el referido autor reporta 51 especies de artrópodos, luego de dichos estudios realizados hace 22 años no se ha realizado otros por múltiples factores e inconvenientes siendo el más importante la violencia social que fue intensa en esta zona hasta hace algunos años.

Clima y Formaciones Ecológicas:

Dentro de estas clasificaciones ecológicas el Parque Nacional Tingo María se encuentra en la región Rupa Rupa o Selva Alta con bosque perenifolio (Weberbauer, 1985). El registro meteorológico (1940 –1990) tomado de la Estación Meteorológica Abelardo Quiñones ubicado en Tingo María a 641 m.s.n.m. se tiene una precipitación anual de 3 300 mm promedio por año. La temperatura promedio anual es de 24°C con medias máximas de 30.4°C y medias mínimas de 19.5°C.

La humedad relativa mínima es de 55% y la máxima es de 98% con medias de 80% en cuanto a los vientos estos son fuertes predominantes los del Nor este con variaciones de 45% a una velocidad fluctuante entre 0.6 – 2.5 m-seg eventualmente 3.0m-seg.

CUADRO N° 2

RELACION ANUAL DE PRECIPITACION TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

Precipitación	Temperatura Promedio	Humedad Relativa
3300 mm	24°C	80%

Fuente: Leví Ruíz, 1997.

2.7. Actividades Económicas

Las principales actividades económicas en este ámbito están distribuidas en el campo agrícola, pecuario, forestal y en menor proporción el turismo; tal como se detalla a continuación:

2.7.1. En la Provincia de Leoncio Prado

Según datos del documento “Diagnóstico situacional de la provincia de Leoncio Prado” elaborado por el Proyecto Especial Alto Huallaga (PEAH) en 1995, se obtuvieron los siguientes datos:

En la Provincia Leoncio Prado, la actividad principal es la agrícola que constituye el 55.26%, seguida por la actividad forestal que representa el 22.48%, mientras que la actividad pecuaria representa el 18.61% y finalmente el 3.75% lo conforma otro tipo de actividades (administrativa, artesanía, industria, etc.). Ver cuadro a continuación

CUADRO N° 3
ACTIVIDADES EN LA PROVINCIA
LEONCIO PRADO

Actividad	Porcentaje
Agrícola	55.26
Pecuaria	22.48
Forestal	18.61
Otros*	3.75
TOTAL	100

Fuente: PEAH, 1995

* Administrativa, Industrial, etc.

Actividad Agrícola.

Con respecto a esta actividad, señalaremos que los cultivos más importantes de la zona son: el arroz, cacao, frijol, maíz, yuca y frutales sobresaliendo en el rubro frutas: el plátano, la papaya y los cítricos; los mismos que son comercializados al mercado local y al mercado externo caso del cacao y café, pero la mayoría son para el autoconsumo.

Los productos agrícolas mencionados en el párrafo anterior han originado que la provincia de Leoncio Prado desarrolle una agroindustria dedicada principalmente al procesamiento de frutas tropicales para néctar, mermelada, licor, yogur, etc.; procesamiento de harina de plátano procesamiento de té, cacao, café y alimentos balanceados.

Actividad Pecuaria.

En la provincia Leoncio Prado la producción pecuaria está conformada por la crianza y consumo de los siguientes animales: aves 84.85%, vacunos 5.24%, porcinos 5.19%, caprinos 0.63%, ovinos 2.67% y equinos 1.42%.

La utilización de los animales esta conformada de la siguiente manera: ganado vacuno para leche y carne mientras que las aves son para huevos y carne, los porcinos, caprinos y ovinos sólo para carne y los equinos son utilizados para transporte tanto de carga como de gente.

Actividad Forestal.

La actividad forestal en la provincia esta referida principalmente al uso del recurso como materia prima para combustible (leña) y madera para comercialización. Las principales especies explotadas el año 1995, fueron: bolaina, cedro huasca, cetico, palto, cumala, machinga, zapote, zapotillo, pashaco, palta caspi, topa.

Actividad Turística.

Otro sector importante en la provincia le corresponde a la actividad turística, encontrándose entre sus principales atractivos los siguientes recursos:

- La cueva de las lechuzas.
- La cadena montañosa de la Bella Durmiente.
- La cueva de las pavas
- Las cataratas de Santa Carmen
- Las cuevas de Tambillo
- Las cataratas de Cayumba
- El velo de las Ninfas
- Museo Zoológico de la UNAS
- Zoocriadero de la UNAS
- Jardín botánico de la UNAS
- Laguna de los milagros

2.7.2. En el Parque Nacional Tingo María

Según los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas por el PEAH el año 1996; para un trabajo sobre la delimitación final del Parque Nacional Tingo María (PNTM); se obtuvo que, de un total de 68 personas que viven en el PN y en sus inmediaciones, el 36.80 % de los encuestados se dedican a la actividad agrícola, constituyendo ésta la principal actividad económica en esta ANP, seguida por la actividad pecuaria que representaba el 17.60% mientras que la actividad forestal representa el 20.60%, existiendo un 25% de los encuestados que se dedican a otras actividades (ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 4

ACTIVIDADES EN EL PNTM

Actividades	F.A	F.R
Agrícola	25	36.8
Pecuaria	12	17.6
Forestal	14	20.6
Otros*	17	25
TOTAL	68	100

Fuente: PEAH, 1996

* Artesanía, Albaliñería, Producción de cal, etc.

Actividad Agrícola.

Los datos de la actividad agrícola se obtienen de la superficie cosechada. Los cultivos están clasificados en dos grupos: los transitorios y los permanentes, para una mejor comprensión de su comportamiento se hace la descripción de estos grupos en particular.

Cultivos transitorios: comprenden todos aquellos cultivos con una duración anual, los productos con mayor incidencia en el Parque Nacional Tingo María son maíz, yuca y frijol.

Cultivos permanentes: comprenden todos aquellos cultivos de larga permanencia en el campo que requieren cuidados particulares de acuerdo al producto a cosechar, los

productos que pertenecen a este grupo en el Parque Nacional Tingo María son el cacao, café, coca, papaya, plátanos, cítricos.

Sobre la propiedad de las tierras de los pobladores asentados en el área protegida, cabe mencionar que el 7.4% posee títulos de propiedad mientras que el 35.30 % cuenta con certificados de posesión y el 10.30% constituye el grupo de personas a las que el Estado les ha adjudicado las tierras y sólo el 4% representaban las tierras en alquiler. Asimismo, existe un 26.50% que estaba constituido por el rubro otros (invasiones, encargos, etc.) quedando un 16.50% de encuestados que no respondieron ninguna de las alternativas planteadas. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 5

TENENCIA DE TIERRAS

Tierras	F.A	F.R.
Título de Propiedad	5	7.4
Certificado de Posesión	24	35.3
Adjudicación	7	10.3
Alquiler	3	4
Otros*	18	26.5
No responde	11	16.5
TOTAL	68	100

Fuente: PEAH, 1996

Actividad Pecuaria.

La actividad pecuaria, en el Parque Nacional Tingo María representa el 17.6% del territorio del parque, siendo la ganadería muy restringida (Ver foto N° 11, en Anexos), los principales animales que se crían son: aves de corral, cuyes y otras especies menores que habitan por ahí como añujes, picuros, loros, etc.

Esta actividad se da en pequeña escala, utilizándose instrumentos de producción manual sin tecnología que eleven la producción o mejoren la productividad.

Actividad Forestal.

Esta actividad, según las encuestas referidas, se hacía en un 20.6% del territorio que constituye esta área protegida, siendo la guaba, el cetico, el cedro, el tornillo, la sangre de grado, la pona, el zapote las principales especies forestales extraídas.

Actividad Turística.

El Parque Nacional Tingo María cuenta con un atractivo principal que le otorga la presencia de una cadena montañosa llamada “Bella Durmiente” asimismo, dentro de su ámbito territorial se encuentra la Cueva de las Lechuzas y otros en menor magnitud que representan el potencial turístico de esta Área Protegida como son: la cascada Quinceañera del caserío Cuevas de las Pavas, las aguas sulfurosas de Jacintillo, el río perdido del centro poblado Juan Santos Atahualpa (Río Santa), las cataratas Tres de Mayo en el caserío Quebrada Tres de Mayo, etc., que a la fecha se encuentran poco difundidas debido a que esta Área Protegida adolece de un Plan de mayor Difusión Turística.

2.8. Algunas Consideraciones Previas de la Metodología a Emplear

Un recurso resulta útil y valioso en su estado natural o no modificado, porque actúa como insumo para determinados procesos productivos.

La Economía de los Recursos Naturales y del medio ambiente aplica la teoría económica y los métodos del análisis cuantitativo a los procesos de política gubernamental en materia de oferta, asignación, distribución y conservación de los recursos naturales y las comodidades ambientales. Como tal, es una sub área (fundamental) del campo más general de la microeconomía social, en la cual se aplican la microeconomía y la economía del bienestar a la solución de problemas de interés público.

La economía de los recursos esta orientada a analizar las causas de los problemas existentes en el medio ambiente; identificar y examinar los diversos programas, proyectos, políticas y su incidencia en el medio ambiente.

2.8.1. Funciones Valoradas del medio ambiente.

Valorar económicamente el medio ambiente significa poder contar con un indicador de su importancia en el bienestar de la sociedad, que permita compararlo con otros componentes del mismo.

Como lo recordaba David Pearce hace ya bastantes años, el medio ambiente cumple al menos cuatro funciones que son valoradas positivamente por la sociedad:

- Forma parte de la función de producción de gran cantidad de bienes económicos constituyéndose la base sobre el que se apoyan muchos procesos productivos, que serían impensables en su ausencia.
- El medio ambiente actúa, en efecto como receptor de residuos y desechos de todas clases, producto tanto de la actividad productiva como consuntiva de la sociedad.
- Proporcionan en tercer lugar, bienes naturales no mercadeables (paisajes, parques, entornos naturales, etc.), cuyos servicios son demandados por la sociedad, constituyéndose como parte de la función de producción de utilidad de economías domésticas.
- Finalmente, constituye un sistema integrado que proporciona los medios para sostener toda clase de vida. Esta función es tan esencial que muchos autores la consideran parte integrante de la propia definición de medio ambiente.

2.8.2 Tipos de valoración económica del medio ambiente.

El valor económico de un recurso natural se define como la sumatoria de los montos que están dispuestos a pagar los individuos involucrados en el uso o manejo de

dichos recursos de acuerdo con el enfoque de beneficio/costo. La decisión de explotar los recursos de la amazonia, son medidos por el valor económico total (V.E.T.), el cual se descompone en valor de uso y valor de no uso. El primero se refiere a la capacidad que tiene el bien de satisfacer alguna necesidad y puede ser dividido en valor directo, valor indirecto o el valor potencial.

Así el V.E.T. se puede expresar como:

$$\text{V.E.T.} = \text{Valor de uso directo} + \text{valor de uso indirecto} + \text{valor de opción} \\ + \text{valor de existencia.}$$

Ya que los componentes del V.E.T. son aditivos, debe tenerse mucho cuidado para no sumar valores competitivos (Pasco, 1994).

Los Principales métodos de evaluación económica de los ecosistemas son los siguientes:

1. El Valor Económico Neto.
2. Costos de Viaje.
3. Valoración Hedónica.
4. Valoración Contingente.
5. Valores de Uso Diario.
6. Costos de Reemplazo.
7. Costo de Oportunidad.

2.8.3 La valoración Contingente.

a)Antecedentes.

El método de valoración contingente (M.V.C.) consiste en simular un mercado para un bien o un conjunto de bienes para los que no existe mercado. Este método se ha convertido en una herramienta cada vez más popular para estimar cambios en el

bienestar de las personas, especialmente cuando estos cambios involucren bienes y/o servicios públicos que no tienen precios explícitos. Los métodos englobados bajo la denominación de valoración contingente intentan, averiguar la valoración que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación en las condiciones de oferta de un bien ambiental, a través de la pregunta directa.

Su origen puede situarse en la recomendación del economista Ciriacy Wantrup 1947, en el sentido que se intentan medir los valores asociados a los recursos naturales con ayuda de entrevistas directas. Pero fue Robert Davis, en la década del 60, que uso cuestionarios para estudiar los beneficios de recreación; especialmente intentó estimar el valor que tenían los bosques para los cazadores y excursionistas en el estado de Maine. Después de Davis, muchos otros investigadores usaron el Método de Valoración Contingente para estudios de beneficio de la calidad ambiental; entre los que se puede mencionar a Ridker(1967), quien estudia beneficios de disminuir la polución del aire y con esto se configuraron los desarrollos posteriores al M.V.C.

Hoy en día la Valoración Contingente es usada por agencias gubernamentales e internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial, para valorar una variedad de inversiones (1600 casos de estudios) tales como transporte, saneamiento, salud, artes y educación. Asimismo, se utiliza para valorar bienes del medio ambiente tales como calidad del aire, calidad del agua, seguridad en autopistas, derrames de petróleo, como en el caso de Alaska, etc.

b) Objetivos.

Esta metodología persigue como objetivos:

1. Evaluar beneficios principalmente de proyectos que tienen que ver con bienes y/o servicios que no tienen mercado definido.
2. Estimar la disposición a pagar (D.A.P.) o aceptar (D.A.A.) como una aproximación a la variación compensada (V.C.) o la variación equivalente (V.E.) respectivamente, con base en la percepción del beneficio o daño por parte del individuo.

c) Conceptos necesarios de la economía.

Para este método es importante tomar en cuenta, las medidas de cambios en la economía del consumidor.

1. Variación Compensada (V.C.): Cuando el consumidor se desplaza de A hacia B debido a que baja el precio de X_1 , esto es la cantidad del dinero que el consumidor en la línea de presupuesto Y_4 y regresándola a la curva de utilidad U_0 , pero ahora estaría en el punto C. En este caso el consumidor compra una cantidad de bienes X_1 , X_2 diferente a la que consumía en A.

Si desea comprar la canasta del punto C tendría que comprar la canasta del punto D, es decir podría gravarse al consumidor en una cantidad V.C. y regresarlo a su nivel de bienestar U_0 mientras, que todavía consume X_1 , que consumía en el punto B.

Estas dos medidas corresponden a sumas de dinero, que cuando se pagan o se reciben, dejan al consumidor en su posición inicial de bienestar.

2. Variación Equivalente (V.E): Si el consumidor parte de A, podemos preguntar que suma de dinero necesitaría para reducir a la baja de precios. Si el

consumidor no presenta restricciones en las cantidades compradas, esta compra será medida por la V.E. debido a que tal suma lo colocaría en el punto E ubicado en U_1 ; Ahora si el consumidor esta restringido a comprar la cantidad X_1 delimitada por el punto A, la única medida pertinente para medir el cambio sería V.E, ubicando al individuo en el punto F, en el nivel de utilidad U_1 .

Resumen:

$$V.C. \text{ (ganancia potencial)} = V.E. \text{ (pérdida potencial)}$$

$$V.C. \text{ (pérdida potencial)} = V.E. \text{ (ganancia potencial)}$$

Por lo tanto:

V.C: Variación compensada representa la suma máxima de dinero que el consumidor estaría dispuesto a pagar para lograr la baja de los precios indicada por el desplazamiento de Y_1 a Y_2 .

V.E: Variación equivalente representa la suma mínima de dinero que necesitaría el consumidor para renunciar al beneficio de la baja de precio.

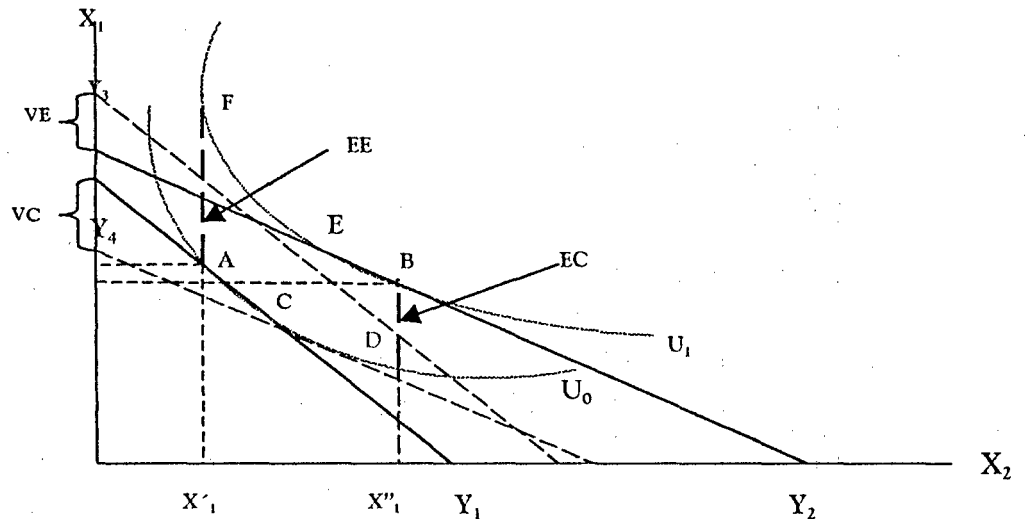
E.C: Excedente de compensación representa la suma de dinero que el consumidor estaría dispuesto a pagar para lograr la baja de precio, suponiendo que esta restringido a comprar la cantidad de X_1 indicada en el punto B.

E.E: Excedente equivalente representa la suma mínima de dinero que necesitará el consumidor para renunciar al beneficio de la baja de precio, suponiendo que este restringido a comprar la cantidad de X_1 indicada en el punto A.

Entonces la V.C. mide la máxima disposición al pago de los beneficios, mientras que la V.E. mide la mínima compensación requerida para renunciar a un beneficio.

Ver gráfico N°2.

Gráfico N°02:



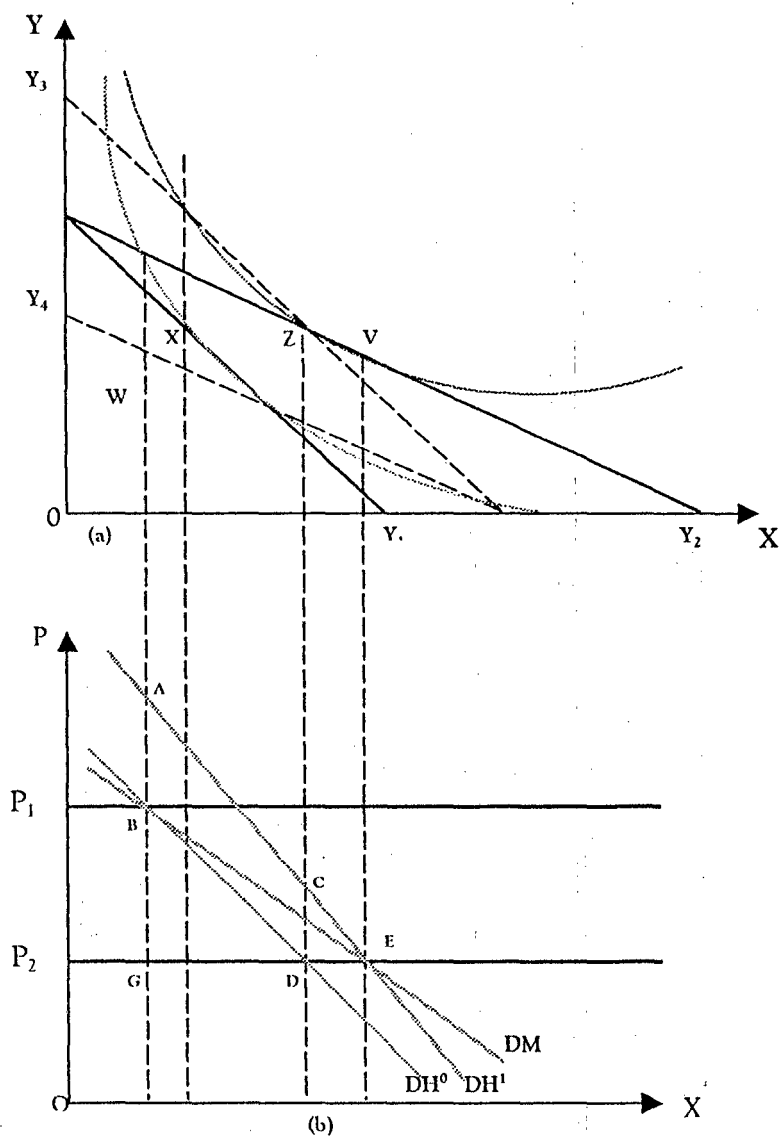
Medidas de cambios en el Bienestar

Relaciones entre la V.C y la V.E:

En el gráfico N° 3 se presenta la relación existente entre la V.C, la V.E y la curva de demanda por el bien X_1 .

El cambio en el precio de P_1 a P_2 , en el gráfico (b) corresponde al cambio en el precio implícito en el desplazamiento de Y_1 a Y_2 , en el gráfico (a).

Gráfico N° 03:



Demanda Marshalliana y Hicksiana

La medida de V.C. corresponde a una curva de demanda trazada con respecto a los puntos de X y W del gráfico (a), esta curva de demanda representa solamente el efecto sustitución de un cambio en el precio de Y_1 a Y_2 , de modo que la curva de demanda DH^0 . Es una curva de demanda compensada, a menudo la llamamos demanda Hicksiana.

De la misma manera, la curva de demanda DH^1 , que nos da la medida de V.E, se refiere a los puntos Z y V que de nuevo representan el efecto sustitución, pero ahora con respecto a la posición del ingreso referente al punto V.

Otra medida del cambio en el bienestar derivado de la baja en el precio, definida por el área $P_1 P_2 E B$, al cual aparece como una medida promedio de las otras dos curvas.

Note que el desplazamiento de B a E, en la parte (b) corresponde directamente al desplazamiento de X a V en la parte (a) del anterior gráfico. Es decir, la curva de demanda que pasa por los puntos B y E contiene el efecto ingreso y el efecto sustitución. Esta es la curva de demanda Marshalliana, la cual no es compensada por el efecto ingreso. Por lo tanto, el área $P_1 P_2 E B$, es una medida directa del excedente del consumidor marshalliano.

En la parte (b) del gráfico se puede notar que $VE > EC > VC$, donde EC es el excedente del consumidor marshalliano y la VC se encuentra delimitada por el área $P_1 P_2 D B$, mientras que la VE se define como el área $P_1 P_2 E C$.

d) Funcionamiento (Formato de preguntas)

El mecanismo de su funcionamiento es el siguiente: La forma más simple para averiguar cómo valora la persona el cambio en el bienestar que se necesita conocer es, sencillamente, preguntándosele. De ahí que el vehículo normal en todos estos métodos sean las encuestas, (Survey) las entrevistas, los cuestionarios, etc. Estas suelen venir estructuradas en tres bloques bien diferenciados:

- Un primer bloque que contiene información relevante sobre el bien, o el problema objeto de estudio, de modo que el encuestado tenga una información suficiente y precisa para identificar correctamente el problema de que se trata; es común la ayuda de gráficos, fotos, etc.
- Un segundo bloque describe la modificación objeto del estudio. Es decir, el nivel de partida en cuanto a la calidad ambiental; la modificación propuesta, lo cual supone mejoras para resolver los problemas ambientales existentes. Descrito el escenario, las preguntas se dirigen ahora a intentar averiguar la disposición a pagar de la persona por el cambio propuesto.
- Finalmente un tercer bloque indaga sobre algunas características socioeconómicas más relevantes de la persona encuestada, de acuerdo con el problema objeto de estudio: renta, edad, estado civil, nivel de estudios, etc.

El método de valoración contingente pretende obtener de la persona una respuesta informada y honesta, que permita al investigador conocer como valora el bienestar que le proporciona un bien determinado y posibles modificaciones en su oferta.

Los problemas que se presentan en el diseño de éste modelo son los siguientes:

- La información de partida no es clara y precisa.
- El tiempo juega un papel muy importante.

- Las respuestas negativas.

Formatos de preguntas Utilizados en Estudios de Valoración Contingente:

Las preguntas hipotéticas más utilizadas en valoración contingente tienen el objetivo de averiguar el valor que les asignan las personas a un cambio específico en un atributo ambiental o a la máxima disponibilidad que pueden tener las personas para acceder al bien. Las respuestas, si en realidad son verdaderas, representan entonces expresiones directas del valor y por lo tanto deben ser interpretadas como medida del excedente del consumidor.

Un segundo tipo de preguntas hipotéticas bajo este enfoque de valoración, hace preguntas que arrojan un SI o un NO como respuesta, Cada una de las respuestas individuales revelan solamente un límite superior (para un NO) o un límite inferior (para un SI) de la medida de bienestar importante. Estas preguntas son denominadas preguntas de referéndum debido a su analogía con los procedimientos de entrevistas utilizadas en estudios de votación electoral.

Los métodos de elección discreta pueden ser utilizados para estimar funciones de disponibilidad a pagar o funciones de utilidad indirecta para datos provenientes de respuestas y características de los entrevistados.

Un tercer tipo de preguntas es conocido como ordenamiento contingente (ranking contingent). A los entrevistados se les ofrece un conjunto de alternativas hipotéticas, cada una describiendo una situación diferente con respecto a algún atributo ambiental y otras características que se presumen son argumentos en la función de preferencias de los entrevistados. Los entrevistados son preguntados como registran las alternativas siguiendo el orden de sus preferencias.

Si una de las otras características tiene precio monetario, es posible estimar la disponibilidad a pagar de los entrevistados por el bien sobre la base del ordenamiento de las alternativas.

El cuarto tipo de pregunta hipotética es conocido con el nombre de preguntas de actividad contingente (activity contingent), en donde los individuos son preguntados como debería cambiar el nivel de alguna actividad en respuesta a un cambio en el atributo ambiental. Por ejemplo, si el agua de una playa disminuyera sus niveles de contaminación producto de un plan de descontaminación, en que número incrementarían sus viajes por temporada.

El principal aspecto a considerar en los métodos hipotéticos se refiere a la validez y el realismo de los datos, es decir, si las preguntas de naturaleza hipotética inevitablemente conducen a ciertas clases de sesgos o ruido que haga que los datos no sirvan para hacer inferencia.

Freeman (1979), identifica dos problemas con las preguntas hipotéticas:

1. Un incentivo de los entrevistados a comportarse estratégicamente, traería sesgo en las respuestas que influenciaría las políticas públicas.
2. La ausencia de un incentivo en los entrevistados para promover respuestas seguras cuando están siendo preguntados acerca de situaciones meramente hipotéticas.

Freeman en 1993, en cambio, hace una serie de modificaciones a este trabajo para poderlo aplicar bajo la forma de datos provenientes de respuestas hipotéticas. Este autor plantea que si W_t es la verdadera DAP del individuo "i" y W_r es la DAP revelada del individuo. W_t dependerá del tamaño del cambio ambiental que este

siendo valorado (Δq), del ingreso (M_i) y de un vector de variables socioeconómicas (S_i), es decir:

$$W_{ti} = W_{ti}(\Delta q, M_i, S_i)$$

W_{ri} puede ser diferente de W_{ti} , por tres razones:

1. Por un proceso de error aleatorio que este afectando W_{ri} con una media cero. Esto puede ser descrito por $f_1(X, \alpha)$, donde X es un vector de variables y α es un vector de parámetros que describen el proceso. Esta primera fuente refleja el sesgo hipotético. Freeman (1979), denomina este sesgo como problemas de exactitud y en su último libro (1993) afirma que esto no puede ser llamado sesgo hipotético por el hecho de que la exactitud es aleatoria y con media cero.
2. Por un proceso de error sistemático que este afectando W_{ri} incluyendo un aumento en el error por medio de una mala especificación del escenario. Esto es descrito como $f_2(W_{ti}, Y\beta)$, donde Y y β representan otro conjunto de variables parámetros que describen el proceso. Esta segunda fuente de error incluye aspectos como el comportamiento estratégico, el sesgo de punto de partida, las implicaciones de un valor sugerido y el aseguramiento. Las cuales pueden influir en la validez.
3. Por la probabilidad de que W_{ri} sea actualmente observado. Esto es descrito como $f_3(W_{ti}, Z, \gamma)$ donde Z y γ son las variables y parámetros que describen el proceso. Este proceso representa cosas como el sesgo causado por el muestreo y aspectos relacionados con el sesgo de los que le responden.

Combinando estos tres procesos se tiene:

$$Wr_i = g\{Wt_i(.), f_1(.), f_2(.), f_3(.)\}$$

donde $g\{.\}$ agrega las tres fuentes de divergencia entre el verdadero valor y el revelado.

Si la probabilidad de que Wr_i observado es independiente de Wt_i y de las otras características de los individuos, entonces el mecanismo $f_3(.)$ no es operativo

Si no existe un error sistemático en la DAP revelada por el individuo, entonces:

$$E[Wr_i - Wt_i] = 0, \text{ para todo "i"}$$

Bajo esta condición no existe sesgo en la medición de la DAP individual, y el instrumento de estudio es válido. Por lo tanto, la única divergencia entre la medida de la muestra Wr_i y Wt_i es el proceso de error aleatorio. Mitchell y Carson (1989), mencionan que el impacto de este proceso de error puede ser reducido incrementando el tamaño y mejorando el diseño de la muestra.

En la mayoría de los estudios que tienen que ver con preguntas hipotéticas a menudo se incorpora un diseño experimental con diferentes tratamientos dirigidos para diferentes subconjuntos de una muestra. El propósito de los diferentes tratamientos es probar la hipótesis acerca de cómo las respuestas son influenciadas por ciertas características del estudio, como por ejemplo, el formato de la pregunta. Es importante que todos los individuos dentro de un tratamiento reciban la misma información y les sea lo mismo.

e) Ventajas e inconvenientes del método de Valoración Contingente.

La principal ventaja de éste método estriba en el hecho de que es el único que puede cuantificar valores de no uso.

En segundo lugar el método de valoración contingente no requiere de ningún supuesto previo, ni de ninguna estimación de la función de demanda de la persona, con lo que se evitan los posibles errores de especificación y estimación.

No debe olvidarse, en tercer lugar, que el método de la valoración contingente es, así mismo, el único que permite descubrir la compensación exigida para permitir un cambio que deteriora el bienestar, o renunciar a uno que lo mejorará ofreciendo, por tanto una información que no produce lo que se reproduce lo que se obtendría de un hipotético mercado.

En cuanto a los inconvenientes, hemos visto que éstas giran: en torno a la desconfianza que despiertan las respuestas obtenidas con el método, el escepticismo con respecto a la honradez de la conducta del entrevistador ha ido dejando paso a una duda más esencial sobre el verdadero sentido de su respuesta.

Sobre la aceptabilidad del método de valoración contingente se tiene que, de acuerdo a la legislación norteamericana, una empresa responsable de un desastre ecológico esta obligada no sólo a reparar el daño, devolviendo el entorno a su situación original (siempre que los costos de hacerlo no sean desproporcionados con respecto a los beneficios obtenidos) . Concluyendo se puede decir que la valoración de contingencias puede proporcionar interesantes datos para la sociología ambiental y la aplicación de los mecanismos de penalización sobre el deterioro del medio ambiente.

III. LA DEFORESTACION EN EL PARQUE NACIONAL TINGO MARIA

3.1. Deforestación en el Parque Nacional Tingo Maria.

La zona del Alto Huallaga viene experimentando a partir de la década del 60 una intensa invasión en áreas protegidas como es el caso del Parque Nacional Tingo María, que se ve afectado por el establecimiento de grupos humanos en sus inmediaciones, provocando una mayor presión demográfica sobre el recurso suelo que se manifiesta en una agricultura migratoria, (Ver foto N° 2, en anexos), sustentada en actividades de rozo y quema cuyo resultado es una agresiva deforestación con el efecto inmediato de una perturbación del ecosistema. (Ver fotos N° 7, 13). Gran parte del campesinado con la finalidad de ampliar la frontera agrícola, ha provocado la deforestación a través de la tala indiscriminada de árboles, mucho de los cuales han sido quemados y un bajísimo porcentaje utilizados como combustible (leña).

La deforestación en esta área natural protegida ha provocado cambios en el medio ambiente, reduciendo la presencia de lluvias y produciendo erosiones y desprendimiento de tierras. (Ver foto N° 5). Por otro lado, la sobre explotación del recurso suelo a conllevado a que los agricultores abandonen sus tierras una vez que estas resultan improductivas, trayendo como consecuencia derrumbes, erosiones y deslizamientos de tierras producto de las intensas lluvias propias de la zona. Esto afecta directamente a la población que radica en el ámbito del Parque Nacional.

Es necesario mencionar que los grupos humanos asentados en el PNTM, cultivan principalmente papaya, plátano, maíz, yuca y coca, productos altamente erosivos en tierras de protección, (Ver foto N° 3), a ello hay que agregar la existencia de 4 canteras de cal en plena explotación a la altura del centro poblado Cueva de las Pavas incrementándose los problemas ambientales del Parque.

De acuerdo a su capacidad productiva es notoria la presencia de dos grupos, los que realizan agricultura de subsistencia para su autoconsumo sin incidir mayormente sobre la estabilidad de los bosques, debido a que las áreas que ocupan son pequeñas; mientras que otras realizan agricultura comercial con excedentes para el mercado local, regional (Huánuco y Huancayo) y Lima, especialmente con el cultivo de papaya; se considera que este grupo esta causando un considerable impacto sobre la flora y por ende sobre la fauna del parque debido a que explotan grandes áreas y realizan desbosques periódicos

Respecto a la localización de actividades productivas al interior del parque, se observó que los agricultores realizan sus actividades en suelos planos (en áreas cercanas a los ríos en las denominadas playas) y en áreas de poca pendiente en las partes altas y bajas, estimándose que no causan mayor alteración de los suelos con pendiente pronunciada (mayor de 40%) sin embargo existen sectores de las partes altas que son usadas para la agricultura originando la erosión del suelo en forma considerable y periódica la que puede ser apreciada desde la carretera Huánuco – Tingo María.(Ver foto N° 1).

El informe preliminar sobre el Parque Nacional Tingo María realizado por el Ing. Wangeman en el año 1997, señala como puntos críticos y amenazas en esta ANP, lo siguiente:

- El PNTM, se encuentra ubicado en una región donde aparecieron dos de los flagelos sociales más perniciosos acontecidos en el Perú como son el narcotráfico y la subversión.
- Los pobladores de las zonas aledañas provienen de la migración de las zonas andinas que sufrían problemas de sequías y pobreza extrema. Dichos pobladores, acostumbrados a un manejo diferente al apropiado para selva alta, se abocaron a la agricultura migratoria, sin respetar la aptitud de los suelos.

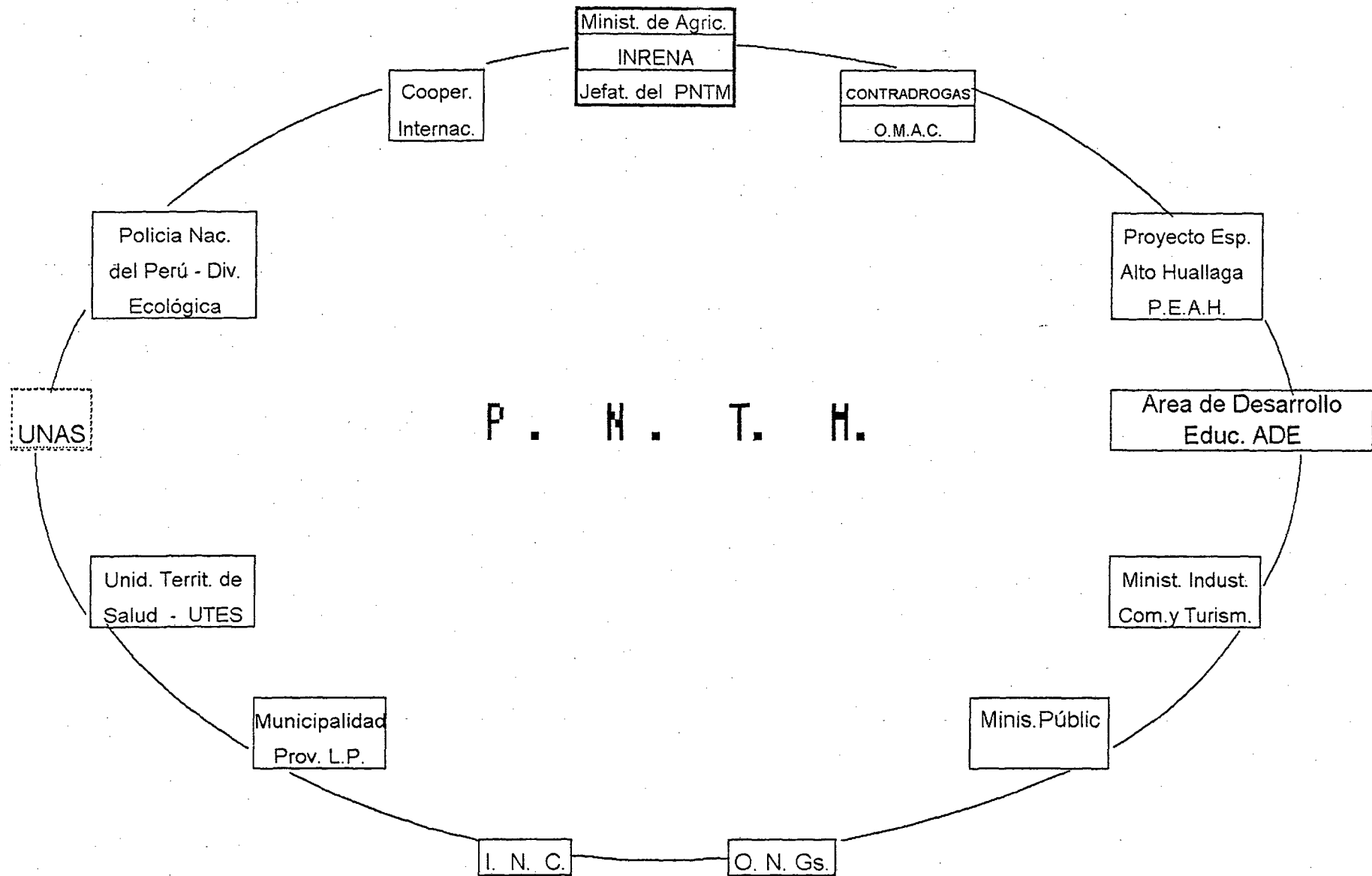
- La inconsistencia de las normas ambientales y la falta de control en áreas particulares permitieron la instalación de empresas madereras que empezaron a sobreexplotar las especies forestales de alto valor comercial, que abundan en el parque y alrededores.
- La caza furtiva de fauna silvestre y de insectos no identificados fue degradando el potencial existente en un inicio.
- Falta de una conciencia ambientalista y una visión de futuro en los pobladores e incluso en las instituciones existentes así como la falta de capacitación conservacionista para poner en valor el PNTM.
- La sobrepoblación de microcuencas aledañas al parque ejerce mayor presión sobre los recursos naturales con prácticas de cultivo inadecuadas, destruyendo las tierras de protección y los pequeños relictos boscosos, que si bien no son parte del Parque nacional, contienen una biodiversidad similar a la del parque.

Para mejorar la situación del Parque se formó un Comité de Apoyo al Parque Nacional Tingo María. COPANATIMA, conformado por las instituciones gubernamentales y no gubernamentales existentes en la zona, siendo los más representativos los siguientes: (Ver Gráfico N° 4)

- Agencia Agraria del Ministerio de Agricultura.
- Jefatura del PNTM del INRENA.
- Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Área de Desarrollo Educativo (ADE), de Leoncio Prado.
- Municipalidad Provincial de Leoncio Prado.
- Proyecto Especial Alto Huallaga.
- Unidad Territorial de Salud (UTES), de Tingo María
- Instituto Nacional de Cultura (INC), de Leoncio Prado.

Gráfico N° 4

COMITÉ DE APOYO AL PARQUE NACIONAL TINGO MARIA



Fuente: Elaboración Propia

- Ministerio Público.
- Policía Nacional del Perú (PNP); División Ecológica.
- Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Cabe señalar que dicho Comité dispone de personería Jurídica, con un Reglamento Interno de Organización y Funciones, así como sus estatutos y se constituyó de acuerdo a las normas legales vigentes. Una de las primeras acciones realizadas por el COPANATIMA fue la de identificar, empadronar y organizar a los pobladores aledaños al Parque, los cuales estaban ejerciendo una fuerte presión sobre sus recursos

Para esto el PEAH contribuyó financiando la delimitación del Parque en la margen izquierda del río Huallaga y en la margen derecha del río Monzón. (Ver figura N° 2).

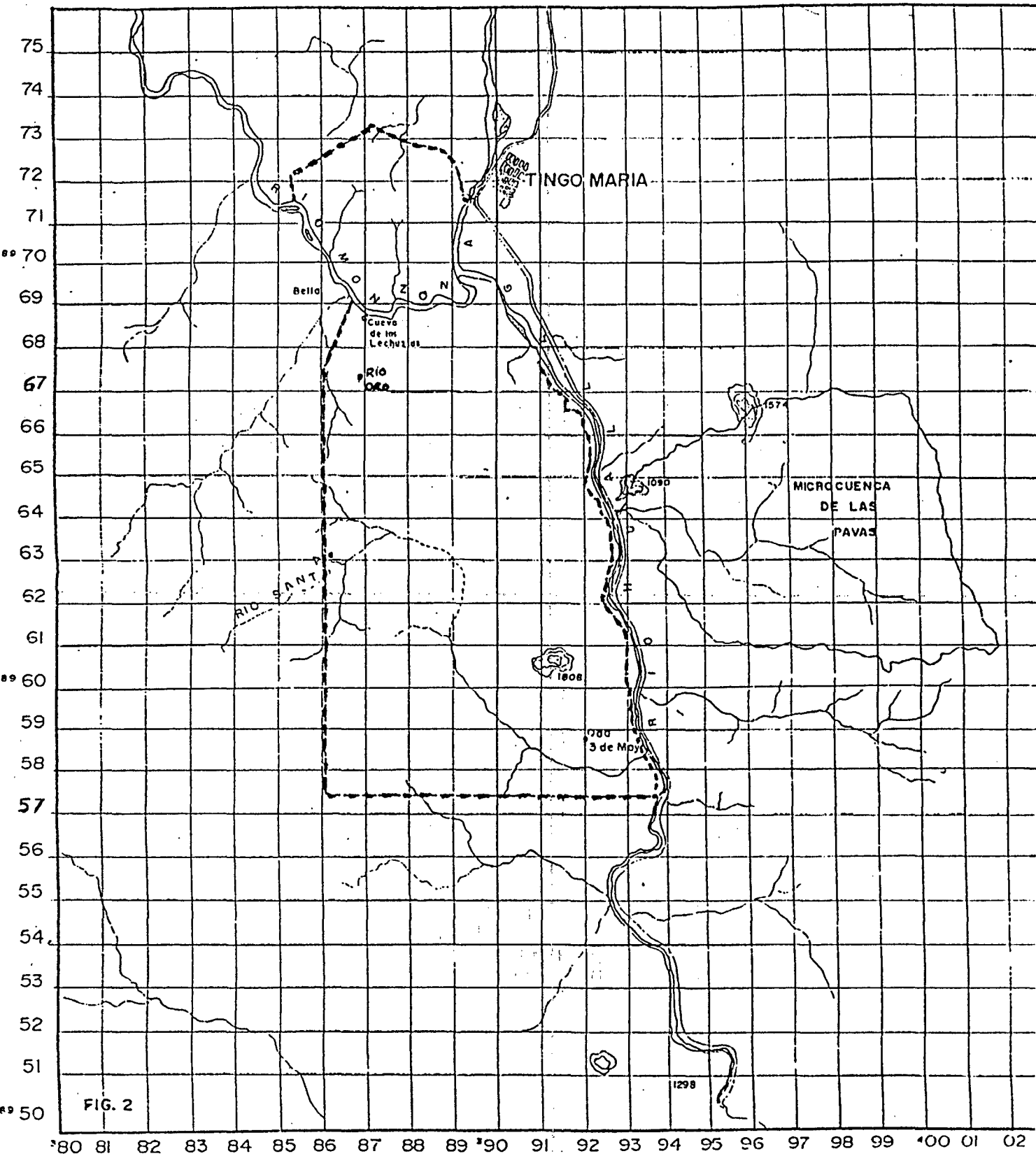
La parte posterior del Parque en la Microcuenca del Río Santa y del Río Bella, así como la Quebrada Tres de Mayo, no pudieron ser delimitadas por la falta de presupuesto y los pobladores continúan depredando los terrenos en pendiente, mientras que en los lugares delimitados, se ha frenado prácticamente toda la deforestación. (Ver foto N° 4).

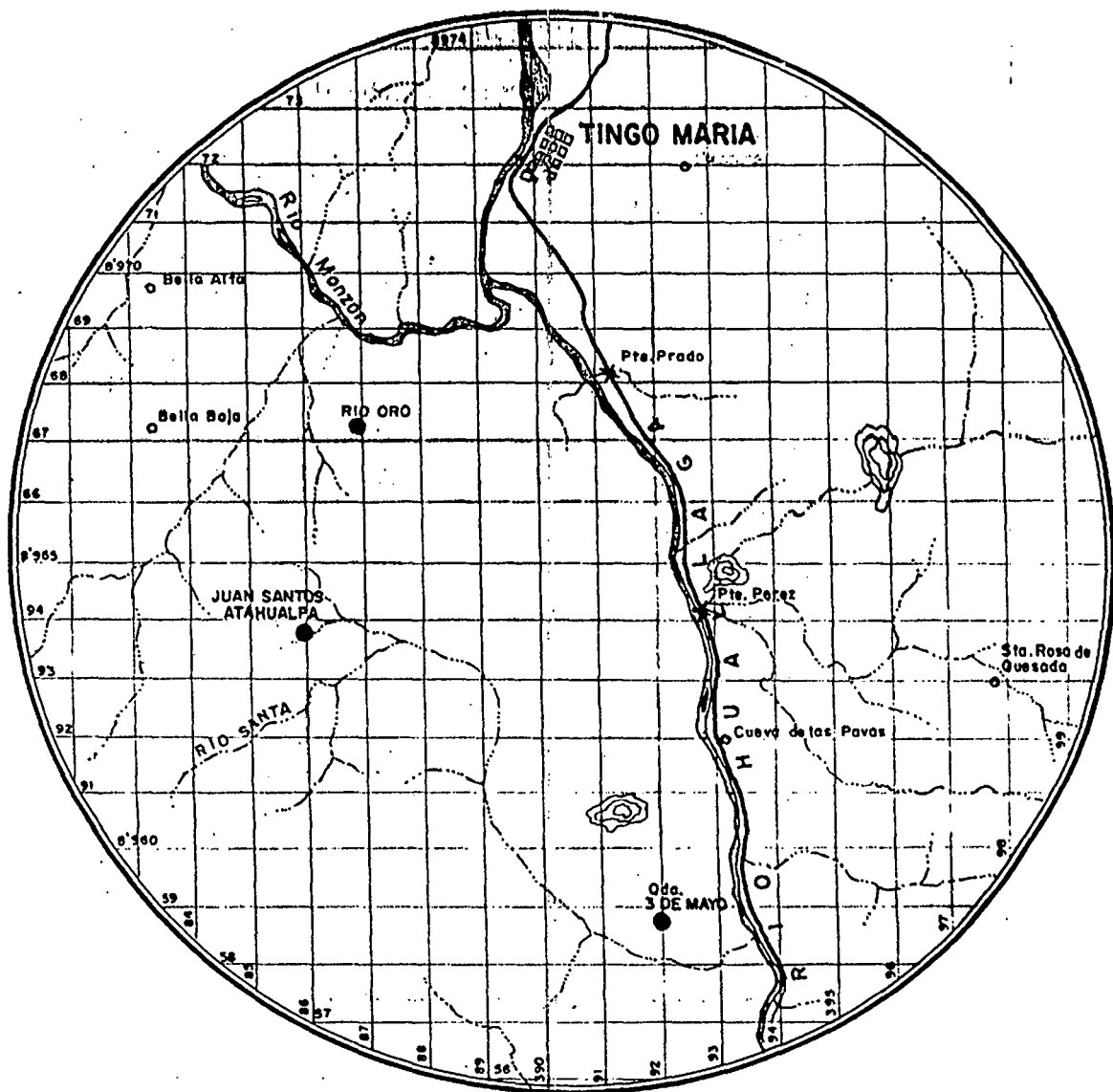
3.2. Ambito de estudio

Debido a que los estudios de Valoración económica ambiental son muy amplios y teniendo muchas limitaciones para el trabajo de investigación se priorizaron tres sectores: Río Oro, Juan Santos Atahualpa y Quebrada 3 de mayo; como agentes involucrados en el objeto de estudio de la deforestación, como se muestra en la foto N° 8, y su impacto en el Parque Nacional de Tingo Maria. (Ver figura N°3).

PARQUE NACIONAL TINGO MARIA

ANTIGUA DELIMITACION





LEYENDA

- Comunidades Encuestadas
- === Rios Principales
- - - Rios Tributarios
- ⌒ Puentes
- Carretera Asfaltada
- Centros Poblados Menores

PARQUE NACIONAL TINGO MARIA CROQUIS DEL AMBITO DE LA ZONA DE ESTUDIO

- Distrito: M. DAMASO BERAUN
- Provincia: LEONCIO PRADO
- Departamento: HUANUCO

LEVANTADO:

I. G. N.

ESCALA:

1:125,000

FIG. 3 Croquis del Ambito de Estudio T.M 99

3.3. Análisis de la Deforestación

3.3.1 La Deforestación y sus factores determinantes.

Primero vamos a precisar que este trabajo tiene un corte transversal, por eso los datos se caracterizan por no tener una serie de tiempo, sino por la variación de los mismos a través del tiempo y esta referida a un momento específico y único del tiempo. Los datos se tomaron durante mayo y junio de 1999 en las zonas de estudio.

La deforestación como ya definimos es despojar un terreno de plantas forestales, o sea talar árboles. Por lo tanto utilizaremos indistintamente el término deforestación o tala.

La tala.- Es una variable cuantitativa que indica el número de árboles que cortaron los pobladores en los últimos doce meses. Cabe señalar que los entrevistados se portaron renuentes a contestar esta pregunta por lo cual se tuvo que poner alternativas para poder sacarles una respuesta. De allí que no se tenga el número exacto de árboles que cortaron los pobladores y las respuestas se clasificaron en rangos.

En la comunidad Río Oro el 25.58% de los pobladores dijeron que nunca cortaron árboles en el último año, el 9.30% dijeron que cortaron árboles entre 1 - 3 veces al año.

En la comunidad Juan Santos Atahualpa el 4.65% manifestaron que nunca cortaron árboles en este último año, un 11.63% respondieron que cortaron entre 1 - 3 veces al año y el mismo porcentaje dijo haberlo hecho entre 4 - 12 veces al año.

En la comunidad Quebrada 3 de Mayo el 16.28% no cortaron árboles el último año, el 18.60% cortaron árboles entre 1 - 3 veces al año, el 2.33% manifestaron haber cortado más de 12 veces al año (ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 6
TALA REALIZADA POR LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNMT (ULTIMOS 12 MESES)

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Cortaron								
Nunca	11	25.58	2	4.65	7	16.28	20	46.51
Entre 1 y 3 veces al año	4	9.30	5	11.63	8	18.60	17	39.53
Entre 4 y 12 veces al año	0	0.00	5	11.63	0	0.00	5	11.63
Más de 12 veces al año	0	0.00	0	0.00	1	2.33	1	2.33
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

La deforestación tiene diversas causas que lo producen, pero para esta investigación nos centraremos en los siguientes factores que lo determinaron: educación de los encuestados y el ingreso que ellos perciben.

a). Educación:

La educación es una variable cualitativa que indica el grado de instrucción que tienen los individuos.

En la comunidad Río Oro tenemos que el 2.32% de los pobladores no poseen instrucción, el 23.25% de los encuestados tienen primaria completa, un 6.98% de los entrevistados tienen educación secundaria y tan solo el 2.33 % poseen estudios superiores.

En la comunidad Juan Santos Atahualpa un 4.65% de los encuestados no tienen estudios, un 20.93% posee estudios primarios y el 2.33% poseen estudios secundarios.

En la comunidad Quebrada 3 de Mayo el 4.65% de los pobladores no tienen estudios, el 23.25% siguió estudios primarios y el 9.31% cuenta con estudios secundarios. (ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 7
GRADO DE INSTRUCCIÓN
DE LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Gdo.Instruc.	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Ninguna	1	2.32	2	4.65	2	4.65	5	11.63
Primaria	10	23.25	9	20.93	10	23.25	29	67.44
Secundaria	3	6.98	1	2.33	4	9.31	8	18.6
Superior	1	2.33	0	0.00	0	0.00	1	2.33
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

b). Ingresos:

Los ingresos son una variable cuantitativa que indica el ingreso familiar mensual de los encuestados. Los ingresos de los pobladores provienen de la venta de sus productos agrícolas y la venta de su fuerza de trabajo.

En la comunidad Río Oro vemos que el 32.55% de los encuestados tienen ingresos comprendidos entre 75 - 300 soles, el 2.33% poseen ingresos entre 701 a 1000 soles .

En la comunidad Juan Santos Atahualpa el 20.93% de los pobladores perciben ingresos de 75 - 300 soles, el 4.65% de ellos tienen ingresos de 301 a 700 soles y tan solo el 2.33% poseen ingresos de 701 a 1000 soles.

En la comunidad Quebrada 3 de Mayo el 37.21% de los encuestados poseen ingresos comprendidos entre 75 - 300 soles. (ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 8
NIVEL APROXIMADO DE INGRESOS DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA En (S/.)	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
75 a 300	14	32.55	9	20.93	16	37.21	39	90.7
301 a 700	0	0.00	2	4.65	0	0.00	2	4.65
701 a 1000	1	2.33	1	2.33	0	0.00	2	4.65
más de 1000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
TOTAL	15.00	34.88	12.00	27.91	16.00	37.21	43.00	100.00

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

3.3.2 Formulación y Especificación del Modelo:

Con el fin de profundizar el análisis científico de la evaluación de la deforestación en el Parque Nacional Tingo María se planteó y formuló un modelo que muestre la relación funcional entre la educación y los ingresos, es decir la deforestación está en función de la educación y los ingresos.

$$D = f(E, Y)$$

Aplicando el software Econometric Eviews se obtuvo una relación funcional que se ajusta a la siguiente estructura:

$$D = b_0 + b_1E + b_2Y + \mu_i$$

Donde:

D = Deforestación.

E = Educación.

Y = Ingreso.

b_0 = Intercepto.

b_1, b_2 = Parámetros comportamentales del modelo.

μ_i = Variable aleatoria o perturbación del modelo.

Para este caso se trabajó con 4 datos (a pesar de que existen 43 observaciones) debido a que las respuestas fueron clasificadas en 4 grupos (Ver cuadro siguiente).

**CUADRO N° 9
DATOS DEL MODELO**

Variable Grupo	TALA	EDUCACIÓN	INGRESO
1	20	5	39
2	17	29	2
3	5	8	2
4	1	1	0
TOTAL OBS.	43	43	43

Dado que estamos estudiando la dependencia de una variable en mas de una variable explicativa, como es el caso, la deforestación y su relación con la educación y los ingresos, nos estamos refiriendo a un modelo múltiple básico; obteniéndose los siguientes resultados.

CUADRO N° 10
MODELO LINEAL MULTIPLE

Dependent Variable: TALA				
Method: Least Squares				
Date: 08/30/00 Time: 09:47				
Sample: 1 4				
Included observations: 4				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.158220	0.440893	0.358863	0.7807
EDU	0.547063	0.024777	22.07966	0.0288
ING	0.438219	0.016424	26.68128	0.0238
R-squared	0.998947	Mean dependent var		10.75000
Adjusted R-squared	0.996840	S.D. dependent var		9.178780
S.E. of regression	0.516013	Akaike info criterion		1.628335
Sum squared resid	0.266269	Schwarz criterion		1.168056
Log likelihood	-0.256670	F-statistic		474.1138
Durbin-Watson stat	2.881417	Prob(F-statistic)		0.032457

Por lo tanto el modelo se expresa de la forma siguiente:

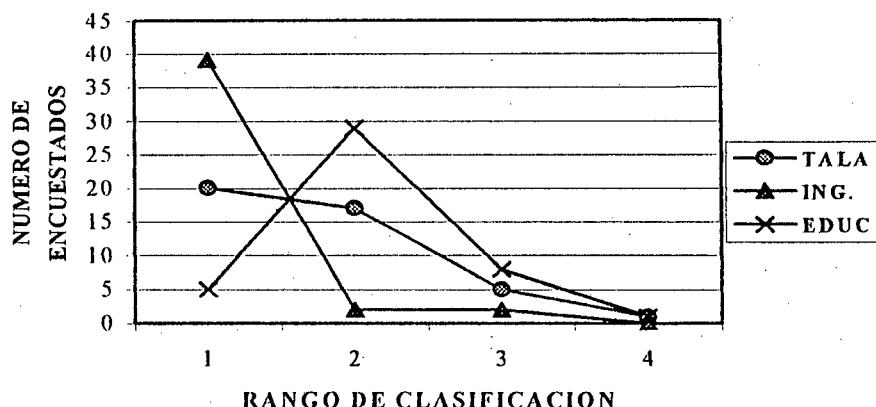
$$D = b_0 + b_1E + b_2Y$$

La ecuación de regresión estimada está dada como sigue:

$$D = 0.158220 + 0.547063E + 0.438219Y$$

Gráficamente se tiene

Gráfico N° 5
Relación de las Variables Significativas del
Modelo



Al regresionar este modelo nos arrojo un alto coeficiente de determinación total (R^2) para la deforestación, es decir, este modelo es muy representativo al relacionar la educación y los ingresos; ya que el 99.89% de las variaciones de la deforestación se explica por las variables consideradas en el modelo y tan sólo el 0.11% es explicado por otras variables no incluidas en el modelo.

Considerando los grados de libertad la deforestación es explicada en un 99.68% por la educación y el ingreso.

Al medir la dependencia o asociación entre la variable explicada y las explicativas tenemos que las variables se encuentran altamente correlacionadas en un 99.95%.

Por lo tanto existe un alto grado de asociación lineal entre ellos.

Al realizar la prueba global de significación de parámetros de la regresión:

$$F_{\text{tabla}} (K - 1; n - K)$$

$$F_{\text{tabla}} (3 - 1; 4 - 3)$$

$$F_{\text{tabla}} (2; 1), \text{ Al } 5\% \text{ tenemos que } F_{\text{tabla}} = 200$$

Se determino que el "F" estadístico es mayor que el "F" de tabla. Con lo cual se puede concluir que nuestra función elegida es altamente significativa, pues supera el valor de tabla al 95% de confianza: $F_s > F_t \Rightarrow 474.1138 > 200$.

$H_0 : b_0 = b_1 = b_2 = 0$; no existe regresión lineal múltiple

$H_1 : b_0 \neq b_1 \neq b_2 \neq 0$; existe regresión lineal múltiple

Conclusión: Como $F_s > F_t$ entonces rechazamos la hipótesis nula (H_0) y por lo tanto aceptamos la hipótesis alternante (H_1). Con lo cual concluimos que existe regresión lineal múltiple.

El modelo también se evalúo de manera individual, es decir también nos interesa la significación de cada variable explicativa educación e ingreso con la deforestación. En el cuadro N° 11 se representan las pruebas de significación de los parámetros estimados considerando:

Un nivel de significación del 5%.

Grados de libertad ($n - K$) $\Rightarrow (4 - 3) = 1$

t tabla (1) 0.05 entonces t tabla = 6.314

CUADRO N° 11

PRUEBA DE SIGNIFICACION DE PARÁMETROS ESTIMADOS DEL MODELO LINEAL MULTIPLE

Hipótesis	"T" Student		Decisión
	Calculado	Tabular	
<u>Intersepto:</u> $H_0: b_0 = 0$ No es significativo $H_1: b_0 \neq 0$ Es significativo	0.359	6.314	Acepto H_0
<u>Educación:</u> $H_0: b_1 = 0$ No es significativo $H_1: b_1 \neq 0$ Es significativo	22.080	6.314	Rechazo H_0
<u>Ingresos:</u> $H_0: b_2 = 0$ No es significativo $H_1: b_2 \neq 0$ Es significativo	26.681	6.314	Rechazo H_0

a) *Intercepto* ($\hat{b}_0$):

El modelo tiene un intercepto positivo, lo que puede explicar que existe una deforestación autónoma de 0.36, cuando no interviene en el modelo la educación y los ingresos. Esta deforestación es el producto de los factores que no han sido considerados en el modelo, es decir, a las variables exógenas.

En la prueba de significación de este parámetro se determina que: $t_s < t_l$

$$t_s = 0.359 < t_l = 6.314$$

Lo que demuestra que:

Se acepta la hipótesis nula.

Se rechaza la hipótesis alternante.

Por lo tanto se concluye que a un nivel de significación de 5% y un grado de libertad, este parámetro no es significativo en el modelo de deforestación en el PNTM.

b) *Pendiente de la Educación* ($\hat{b}_1$):

En el modelo, la educación guarda una relación directa o positiva con la deforestación. La prueba de significación estadística a nivel de significancia de 5% y un grado de libertad arroja el resultado siguiente:

En la prueba de significación de este parámetro se determina que: $t_s > t_l$

$$t_s = 22.080 > t_l = 6.314$$

Lo que demuestra que:

Se acepta la hipótesis alternante.

Se rechaza la hipótesis nula.

De tal manera que este coeficiente influye positivamente en la deforestación, permaneciendo constante las demás variables (ingreso)

c) *Pendiente de los ingresos* ($\hat{b}_2$):

Los ingresos se relacionan directamente con los niveles de deforestación, es decir, existe una relación positiva, significando que cuando los ingresos aumentan entonces la deforestación se verá incrementada o inversamente lo mismo.

La prueba de significancia de parámetros se determinó a un nivel de significación 5% y un grado de libertad, resultando entonces que: $t_s > t_l$

$$t_s = 26.681 > t_l = 6.314$$

Lo que demuestra que:

Se acepta la hipótesis alternante.

Se rechaza la hipótesis nula.

Esto significa que los ingresos influyen positivamente en los niveles de deforestación. De tal manera que por cada variación en los rangos de los ingresos la deforestación sufrirá un impacto de 0.44 soles; cuando las demás variables se manifiestan constantes.

Por lo tanto se puede concluir que dada la prueba de significación de parámetros, todos los coeficientes estimados de este modelo caen fuera de la zona de aceptación de la hipótesis nula (H_0), aceptando entonces la hipótesis alternante (H_1), sólo el intercepto demostró lo contrario. Quedando demostrado así la

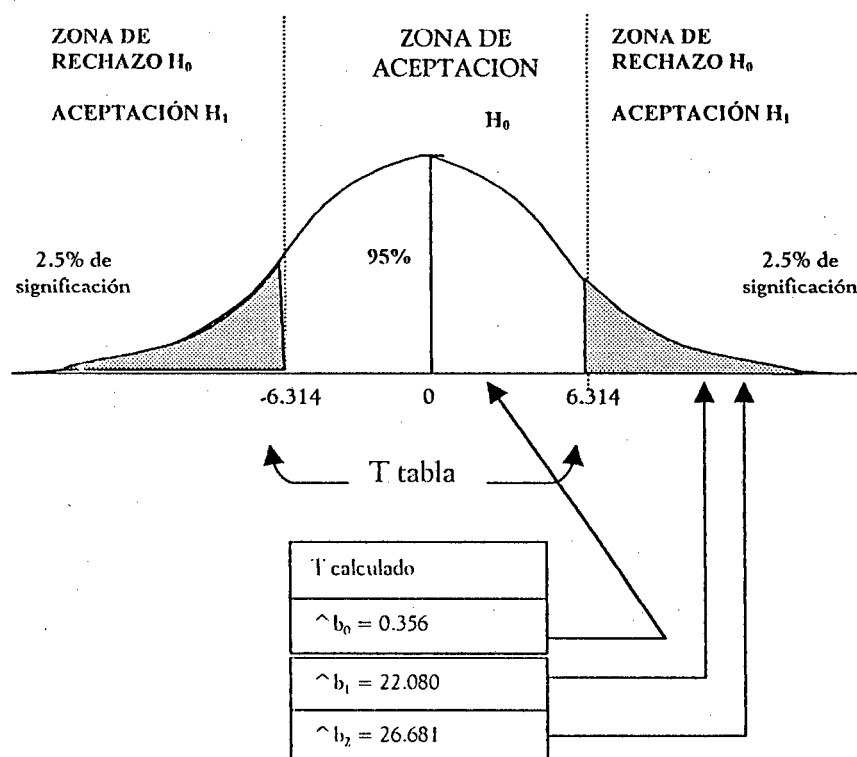
significancia estadística individual de los coeficientes de la variable educación e ingreso sobre los niveles de deforestación en el PNTM.

Finalmente de acuerdo a los análisis efectuados se pudo determinar que los niveles de deforestación aumentan cuando el ingreso de los pobladores también aumenta y no como se planteó inicialmente:

A $\uparrow Y \Rightarrow \uparrow D$

Gráfico N° 6

Prueba de Significación de Parámetros Estimados en la Curva de Distribución "T" de Studen



IV. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

4.1. Evaluación de la encuesta.

La encuesta esta conformada de 6 partes, en las cuales se solicitan: los datos de identificación, las características del jefe de hogar, las características del terreno, el sistema agroforestal, el Parque Nacional Tingo María y la situación actual del parque y el proyecto.

Teniendo en cuenta las consideraciones que se detallan a continuación se procedió a la tabulación de éstas, obteniéndose los siguientes porcentajes referenciales:

- Las respuestas a las preguntas que según el formulario sólo se pueden responder escogiendo una de las alternativas de respuesta (edad, cuántas hectáreas posee, etc.) han sido agrupadas en rangos de clases, en estos casos se considera como total de la muestra por zonas (100%) al total de los encuestados.
- Las preguntas en las que no se pueden escoger sólo una de las alternativas de respuesta (ocupación, lugar de procedencia, etc.) también se han agrupado en clases considerándose como total de la muestra (100%) al total de los encuestados.
- Las preguntas cuyas respuestas ofrecen opción múltiple y posibilidad de selección de uno o más alternativas han sido contabilizadas considerando, como total de la muestra por sector (100%), la suma total de respuestas sin tomar en cuenta las respuestas que no hicieron selección. Los totales generales expresados en porcentajes son obtenidos sobre la base del número de respuestas que optaron por alguna alternativa mientras que el total general, en porcentaje, de las preguntas sin respuesta es referido al total de los encuestados.

- En los cuadros se consideran columnas que muestran las frecuencias absolutas (F.A.) o número de respuestas y otra columna que considera las frecuencias relativas (F.R.) o porcentaje de las respuestas.

4.2. Interpretación de los resultados de la encuesta.

Para los fines de la presente investigación se presenta un análisis estructural de los resultados obtenidos de las encuestas por áreas de interés; datos de los jefes de familia, aspectos productivos, aspectos situacionales del parque y su relación con el proyecto.

El área de estudio, materia de esta investigación, se caracteriza por tener poblaciones asentadas en sus inmediaciones las que a la fecha de la encuesta ascendían a más de 300 habitantes distribuidos en los tres sectores.

Datos de los jefes de familia.

a) Edad

Haciendo el análisis respectivo del total de las encuestas aplicadas (43) se obtiene que la población registrada en este ámbito se caracteriza por ser homogénea fluctuando las edades de los entrevistados entre los 20 y 50 años de edad, lo que representa que el 77% de la población se encuentra en el rango establecido para la PEA, mientras que el 23 % de la población restante se encuentra por encima de los 51 años. Con respecto a la distribución porcentual de la población por edades, cabe mencionar que el sector Quebrada Tres de Mayo se caracteriza por tener la población más joven fluctuando las edades de los pobladores de este sector entre los 20 a 30 años. Con relación a las edades que corresponden a los jefes de familia, éstas fluctúan entre los 20 a más de 60 años. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 01 E:

**EDAD DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA EDAD	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
20 - 30	4	9.30	4	9.30	5	11.63	13	30.23
30 - 40	1	2.33	3	6.98	6	13.95	10	23.26
40 - 50	4	9.30	3	6.98	3	6.98	10	23.26
50 - 60	2	4.65	2	4.65	0	0.00	4	9.3
> 60	4	9.30	0	0.00	2	4.65	6	13.95
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

b) Lugar de procedencia

Respecto al lugar de procedencia, los resultados obtenidos en la encuesta arrojan un total de 6.98 % de población que ha nacido en el ámbito de estudio (Comunidades de Río Oro y Quebrada Tres de Mayo) mientras que el 30.22% proviene de Panao y Pachitea y un 16.28% cita como lugar de origen la provincia Dos de Mayo. Por otro lado existe un 25.58% de los entrevistados que refieren como procedencia otros departamentos, comprobándose que en el ámbito de estudio se repite en una escala mínima el fenómeno de la migración. (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 02 E:

**LUGAR DE PROCEDENCIA DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Procedencia	Río Oro		J. S. A.		Qda. 3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
La misma zona	2	4.65	0	0.00	1	2.33	3	6.98
Húanuco	3	6.98	2	4.65	1	2.33	6	13.96
T.M.; Las Palmas	0	0.00	1	2.33	2	4.65	3	6.98
Panao; Pachitea	5	11.62	4	9.3	4	9.30	13	30.22
2 de Mayo	4	9.3	2	4.65	1	2.33	7	16.28
Otros Sectores	1	2.32	3	6.98	7	16.28	11	25.58
TOTAL	15	34.87	12	27.91	16	37.22	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

c) Permanencia

Con relación a la permanencia en la zona de estudio, el mayor porcentaje de la población que representa el 27.91% tiene una permanencia de antigüedad comprendida entre los 20 a 25 años; mientras que sólo el 2.32% corresponde a las familias que viven en la zona por más de 30. Por otro lado, existe un 13.95% de la población

asentada en este ámbito con más de 35 años, mucho antes que este ámbito fuera declarado como Area Natural Protegida. (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 03 E: **PERMANENCIA EN LA ZONA DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA AÑOS	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
0 - 5	0	0.00	4	9.3	3	6.98	7	16.28
05 - 10	0	0.00	0	0.00	3	6.98	3	6.98
10 - 15	1	2.33	5	11.63	1	2.33	7	16.29
15 - 20	1	2.32	1	2.33	0	0.00	2	4.65
20 - 25	5	11.63	2	4.65	5	11.63	12	27.91
25 - 30	4	9.3	0	0.00	1	2.32	5	11.62
30 - 35	0	0.00	0	0.00	1	2.32	1	2.32
> - 35	4	9.3	0	0.00	2	4.65	6	13.95
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

d) *Estado Civil*

Respecto al estado civil de los entrevistados se tiene que del total general el 72.09% manifiesta ser casado o convivientes, observándose en el sector Quebrada 3 de Mayo el mayor porcentaje de la población (27.91%) que corresponde a este rango (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 04 E: **ESTADO CIVIL DE LOS POBLADORES ASENTADOS
EN EL PNTM**

ZONA Estado Civil	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Soltero	3	6.98	3	6.98	3	6.98	9	20.94
Casado/Unido	10	23.25	9	20.93	12	27.91	31	72.09
Viudo	2	4.65	0	0.00	1	2.32	3	6.97
Divorciado	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

En lo referente a la composición familiar (Ver cuadro N° 05 E) un 46.50% de los jefes de familia tienen una carga familiar comprendida entre 3 a 6 personas, siendo la comunidad Quebrada 3 de Mayo con el 18.60% el sector con mayor carga familiar en este rango en tanto que la comunidad Río Oro, con este mismo porcentaje (18.60%), esta constituida por más de 6 personas.

CUADRO N° 05 E: **COMPOSICION FAMILIAR DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Comp.Familiar	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
De 1 a 3	1	2.33	0	0.00	3	6.98	4	9.31
De 3 a 6	6	13.95	6	13.95	8	18.6	20	46.5
Más de 6	8	18.6	6	13.96	5	11.63	19	44.19
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

La estructura porcentual del cuadro N° 06 E corresponde al grado de instrucción del jefe de familia, el 34.88% tienen instrucción primaria completa, el 32.56% de los entrevistados manifiestan tener primaria incompleta, mientras que el 13.96% reporta tener secundaria incompleta y sólo el 2.32% indicar haber seguido estudios de instrucción superior.

CUADRO N° 06 E: **GRADO DE INSTRUCCIÓN DE
LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Gdo. Instruc.	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Ninguna	1	2.32	2	4.65	2	4.65	5	11.62
Primaria Incompl.	3	6.98	5	11.63	6	13.95	14	32.56
Primaria Completa	7	16.28	4	9.3	4	9.3	15	34.88
Secund. Incompleta	3	6.98	0	0.00	3	6.98	6	13.96
Secund. Completa	0	0.00	1	2.33	1	2.33	2	4.66
Superior	1	2.32	0	0.00	0	0.00	1	2.32
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Con relación a las actividades productivas en el ámbito de estudio, los resultados de las encuestas indican que más de la mitad de los habitantes de la zona (69.77%) se dedican a la actividad agrícola, seguida de la actividad agropecuaria con un porcentaje del 25.58%. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 07 E: **ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL DE LOS
POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Activ. Econ.	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Agrícola	13	30.23	5	11.63	12	27.91	30	69.77
Agropecuaria	2	4.65	6	13.95	3	6.98	11	25.58
Forestal	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Agri. - Otros	0	0.00	1	2.33	1	2.32	2	4.65
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Respecto al ingreso familiar, se observa que el 32.56% de los entrevistados percibe un ingreso promedio entre S/. 100 y S/. 200 y poco más del 25% registra ingresos familiares entre S/201 y S/300. Sólo un 2.33% registra ingresos superiores a S/. 400. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 08 E INGRESO EN EL MES ANTERIOR DE DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Ingreso - S/.	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
N. S.	6	13.95	0	0.00	3	6.98	9	20.93
< - 100	0	0.00	1	2.33	4	9.3	5	11.63
100 - 200	4	9.3	5	11.63	5	11.63	14	32.56
201 - 300	4	9.3	4	9.3	4	9.3	12	27.9
301 - 400	0	0.00	2	4.65	0	0.00	2	4.65
> - 400	1	2.33	0	0.00	0	0.00	1	2.33
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Ecuestas

Con relación a la distribución de la canasta básica familiar, el 57.70% de los egresos corresponden al rubro alimentos, un 24.37% están destinados a educación y apenas un 5.53% al rubro salud, mientras que un 5.32% corresponden a recreación (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 09 E: GASTOS EN EL MES ANTERIOR DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Gastos	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Alimentos	1860	21.95	1385	16.34	1645	19.41	4890	57.7
Educación	1055	12.45	280	3.3	730	8.62	2065	24.37
Salud	94	1.1	0	0.00	375	4.43	469	5.53
Vivienda	0	0.00	120	1.42	180	2.12	300	3.54
Recreación	325	3.84	125	1.48	0	0.00	450	5.32
Otros	0	0.00	300	3.54	0	0.00	300	3.54
TOTAL	3334	39.34	2210	26.08	2930	34.58	8474	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Características del terreno.

Como se puede apreciar en el cuadro N°10 E; el 13.24% del terreno presenta problemas de degradación, consecuencia del uso indebido de los suelos por no tener en consideración su capacidad de uso mayor. El 30.21% son áreas de cultivo en tanto que el 18% están

cubiertas por pastos naturales mientras que el 15.85% son áreas forestales. Respecto a las áreas para protección estas representan el 22.70%.

CUADRO N° 10 E: CARACTERISTICAS DEL TERRENO DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Areas	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Depredada	9.00	2.15	20.50	4.89	26.00	6.20	55.5	13.24
Cultivada	47.75	11.38	34.25	8.16	44.75	10.67	126.75	30.21
Pastos	34.50	8.22	15.00	3.58	26.00	6.20	75.5	18.00
Forestal	18.00	4.29	36.25	8.69	12.25	2.92	66.5	15.85
Protección	19.25	4.59	22.00	5.24	54.00	12.87	95.25	22.70
TOTAL	128.50	30.63	128.00	30.56	163.00	38.86	419.50	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Propiedad de las Tierras

Tomando en consideración las respuestas emitidas por los entrevistados con relación a la tenencia de los predios, sólo el 2.33% manifestó tener título de propiedad, mientras que el 46.51% hacen uso de las tierras por posesión y un 20.93% reportan como tierras en adjudicación. Asimismo, existe en las respuestas emitidas un 30.23% de los entrevistados que manifiestan tener las tierras por encargo, herencia u otras formas. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 11 E: TENENCIA DEL TERRENO DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Tenencia	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Título de Propiedad	1	2.33	0	0.00	0	0.00	1	2.33
Certific.de Posesión	13	30.23	3	6.98	4	9.3	20	46.51
Adjudicación	0	0.00	2	4.65	7	16.28	9	20.93
Alquilado	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	1	2.32	7	16.28	5	11.63	13	30.23
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Actividades Económicas

El cuadro 12 E muestra datos sobre la producción en el área de investigación del Parque Nacional Tingo María, obteniéndose resultados que cultivos principales de la zona de

estudio son plátano con el 31.76 % seguido del café con el 26.42%, mientras que la producción de cacao llega al 12.22%. Respecto, a otros cultivos cabe mencionar la producción de yuca con el 7.31%, seguido el maíz con el 5.33% y en menor escala la pituca con 3.35%, así como la coca con el 2.66%.

CUADRO N° 12 E

PRODUCCION AGRICOLA

ZONA Cultivos	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Café	7.25	5.72	18.75	14.79	7.50	5.91	33.5	26.42
Cacao	12.25	9.66	0.00	0.00	3.25	2.56	15.5	12.22
Yuca	2.13	1.68	2.25	1.78	4.88	3.85	9.25	7.31
Pituca	0.63	0.49	1.50	1.18	2.13	1.68	4.25	3.35
Plátano	14.00	11.05	8.00	6.31	18.25	14.40	40.25	31.76
Coca	2.00	1.58	0.88	0.69	0.50	0.39	3.375	2.66
Frijol	4.38	3.46	0.75	0.59	4.50	3.55	9.625	7.6
Maíz	3.25	2.56	1.25	0.99	2.25	1.78	6.75	5.33
Otros	1.88	1.48	0.88	0.69	1.50	1.18	4.25	3.35
TOTAL	47.75	37.68	34.25	27.02	44.75	35.30	126.75	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Precios que obtienen por sus principales cultivos

Respecto a los precios por kilogramo de los tres principales cultivos que se dan en esta área de estudio se obtuvieron los siguientes resultados: el café oscila entre S/ 3.40 a S/ 4.30 Nuevos soles, el plátano están el en rango comprendido entre S/ 3.10 y S/ 3.55 nuevos Soles y los del cacao entre los S/ 2.15 y S/ 3.00 Nuevos Soles (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 13 E

**PRECIO DE VENTA DE LOS
PRINCIPALES PRODUCTOS**

ZONA Producto	Río Oro	J. S. A.	Qda.3 Mayo
Café (Kg)	3.80	3.40	4.30
Cacao (Kg)	2.15	0.00	3.00
Plátano (Kg)	3.10	3.25	3.55
Palta (Kg)	6.00	0.00	0.00
Naranja (Kg)	3.00	0.00	0.20
Yuca (Kg)	0.20	0.00	0.00
Frijol (Kg)	1.50	0.00	1.00
Maíz (Kg)	0.50	0.00	0.45

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Con relación a la colocación de los productos que se cultivan el área de estudio el 58.14% de los entrevistados manifestó que venden sus productos directamente a los intermediarios

o los colocan en el mercado, mientras que el 37.21% lo comercializa mediante cooperativas (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 14 E LUGAR DE VENTA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS

ZONA Lugar	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Cooperativa	4	9.3	10	23.26	2	4.65	16	37.21
Mercado/Inter.	11	25.58	2	4.65	12	27.91	25	58.14
Aún no Vende	0	0.00	0	0.00	2	4.65	2	4.65
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Actividad Forestal

La masa forestal existente en las chacras de los entrevistados está constituida por las siguientes especies: machinga con el 34.88%, zapote con 18.61% moena con el 11.63%, tornillo con el 11.62%, y en menor proporción el cedro con el 6.98%. Existe una cantidad significativa 16.28% que no reconoce las especies forestales presentes en sus chacras (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 15 E ESPECIES FORESTALES QUE EXISTEN EN LA CHACRA DE LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Cultivos	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Cedro	2	4.65	0	0.00	1	2.33	3	6.98
Moena	2	4.65	2	4.65	1	2.33	5	11.63
Tornillo	1	2.32	2	4.65	2	4.65	5	11.62
Zapote	3	6.98	2	4.65	3	6.98	8	18.61
Machinga	5	11.63	3	6.98	7	16.27	15	34.88
No Sabe	2	4.65	3	6.98	2	4.65	7	16.28
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Extracción Forestal

Con respecto a la cantidad de madera que extrajeron en los últimos 12 meses: el 32.56% desconocen el número de árboles que han talado, mientras que un 18.61% de los entrevistados no respondió ninguna de las alternativas propuestas en esta pregunta; asimismo existe un porcentaje similar (18.61%) de los entrevistados que manifestaron

haber talado entre 2 - 4 árboles, mientras que un 16.27% refiere haber talado entre 4 - 6 árboles y sólo el 13.95% del total contestó haber talado más de 6 árboles (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 16 E

**CANTIDAD DE MADERA QUE EXTRAJERON EN LOS ULTIMOS
12 MESES LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Cantidad	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
No sabe	8	18.60	3	6.98	3	6.98	14	32.56
No responde	1	2.33	2	4.65	5	11.63	8	18.61
2 - 4 Arboles	1	2.33	3	6.98	4	9.30	8	18.61
4 - 6 Arboles	4	9.30	1	2.32	2	4.65	7	16.27
Más de 6 Arboles	1	2.32	3	6.98	2	4.65	6	13.95
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100.00

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Usos de la madera que extrae

Con relación a los usos de la madera que se extrae en la zona de estudio, el 55.82% de los entrevistados manifestó que se destina como combustible (leña), sólo el 2.32% lo usa para artesanía y en las construcciones de sus viviendas. En este rubro cabe resaltar que un porcentaje considerable (30.23%) no emitió ninguna respuesta sobre el particular tal como se puede apreciar en el cuadro a continuación

CUADRO N° 17 E

**USOS DE LA MADERA QUE EXTRAEN LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Usos	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Cajonería	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Leña	5	11.63	10	23.26	9	20.93	24	55.82
Otros	1	2.32	0	0.00	0	0.00	1	2.32
No responde	7	16.28	0	0.00	6	13.95	13	30.23
Ninguno	2	4.65	2	4.65	1	2.33	5	11.63
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Prácticas Agroforestales

Los cuadros N° 18 E, 19 E y 20 E, indican los sistemas agroforestales practicados por las poblaciones localizadas en las tres comunidades, las diversas prácticas conocidas para regenerar la masa forestal y conservar el medio ambiente, la encuesta tomó como

indicadores para medir las prácticas conservacionistas en este ámbito, la elaboración de viveros, manejo de purmas, manejo de rotaciones y asociaciones de cultivos.

Los resultados obtenidos indican que no existe en las poblaciones una vocación para la práctica de viveros observándose que sólo un 34.88% se dedican a la elaboración de éstos, en tanto que el 65.12% no usa este sistema.

Con relación al manejo de purmas, el 83.72 % de los entrevistados manifestó conocer y practicar este método, igualmente el 93.02% respondió que hacen uso de rotaciones y asociaciones de cultivos.

CUADRO Nº 18 E USO DE VIVEROS QUE REALIZAN LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Usa	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	4	9.30	6	13.95	5	11.63	15	34.88
NO	11	23.58	6	13.96	11	25.58	28	65.12
TOTAL	15	32.88	12	27.91	16	37.21	43	100

CUADRO Nº 19 E MANEJO DE PURMAS QUE REALIZAN LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Purmas	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	12	27.91	10	23.26	14	32.56	36	83.73
NO	3	6.97	2	4.65	2	4.65	7	16.27
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

CUADRO Nº 20 E MANEJO DE ROTACIONES Y ASOCIACIONES DE CULTIVOS
QUE HACEN LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Maneja	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	13	30.23	11	25.58	16	37.21	40	93.02
NO	2	4.65	1	2.33	0	0.00	3	6.98
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Actividad Pecuaria

Dadas las limitaciones del terreno, esta actividad esta restringida observándose más bien una ganadería, constituida por la crianza de aves de corral, las gallinas constituyen el 65.66%, los pavos el 6.87% y los patos el 5.69%; en menor proporción se encuentran los cerdos con el 7.45%, los cuyes con 13.22% y otros animales 1.11% (Ver Cuadro a continuación).

CUADRO N° 21 E **ANIMALES QUE CRIAN LOS POBLADORES ASENTADOS
EN EL PNTM**

ZONA Animales	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Gallinas	321	23.71	138	10.19	430	31.76	889	65.66
Pavos	50	3.69	43	3.18	0	0.00	93	6.87
Patos	12	0.89	1	0.07	64	4.73	77	5.69
Cerdos	35	2.58	26	1.92	40	2.95	101	7.45
Cuyes	106	7.83	3	0.22	70	5.17	179	13.22
Otros	0	0.00	10	0.74	5	0.37	15	1.11
TOTAL	524	38.70	221	16.32	609	44.98	1354	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Fauna Silvestre

La fauna silvestre en las chacras de los entrevistados mencionan como las especies más observadas, al añuje con el 19.30%, picuros con el 18.13%, monos con el 13.45%, sajinos con el 14.62%, carachupas con el 10.53% y en menor proporción los tigrillos con el 6.43%, mientras que un 16.96% corresponden a otras especies que habitan por estas zonas.

(Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 22 E: **ANIMALES SILVESTRES QUE OBSERVAN LOS
POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Animales	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Añujes	13	7.60	7	4.09	13	7.60	33	19.3
Picuros	9	5.26	9	5.26	13	7.60	31	18.13
Monos	8	4.68	10	5.86	5	2.92	23	13.45
Sajinos	7	4.09	6	3.51	12	7.03	25	14.62
Tigrillos	2	1.17	5	2.92	4	2.34	11	6.43
Carachupas	6	3.51	5	2.92	7	4.09	18	10.53
Ninguno	1	0.59	0	0.00	0	0.00	1	0.58
Otros	9	5.26	8	4.68	12	7.02	29	16.96
TOTAL	55	32.16	50	29.24	66	38.60	171	100

Fuente: Elaboración Propia en Base alas Encuestas

Aprovechamiento de la Fauna Silvestre

Respecto a la extracción de la fauna silvestre en el ámbito de estudio, casi la mitad de los entrevistados (46.50%), manifestaron realizar actividades de caza (Ver cuadro N° 23).

Del total que practican esta actividad, el 39.53% respondió que es para consumo, un 6.98% lo tienen como mascotas o para venta mientras que el 53.49% manifestaron no dedicarse a la caza. (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 23 E CAZA DE ANIMALES QUE REALIZAN LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Caza	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	3	6.97	9	20.93	8	18.60	20	46.5
NO	12	27.91	3	6.98	8	18.61	23	53.5
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

CUADRO N° 24 E MOTIVO DE LA CAZA DE ANIMALES QUE REALIZAN LOS
POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Motivo	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Consumo	3	6.98	9	20.93	5	11.62	17	39.53
Vta./Mascota	1	2.33	1	2.33	1	2.32	3	6.98
No Caza	11	25.58	2	4.65	10	23.26	23	53.49
Otro	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	15	34.89	12	27.91	16	37.20	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

ASPECTOS SITUACIONALES DEL PARQUE Y SU RELACION CON EL PROYECTO.

El análisis de las preguntas que siguen ha continuación están referidos al ámbito total del Parque Nacional Tingo Maria y al conocimiento que como área protegida tiene la población asentada en ella. Asimismo, se analiza aspectos generales de la problemática

ambiental así como los principales problemas sociales; también se toca aspectos de cómo tratar o proponer las posibles soluciones al deterioro ambiental en esta ANPE.

Parque Nacional Tingo María (PNTM).

Los cuadros N° 25 E y N° 26 E están referidos al conocimiento que los entrevistados tienen del PNTM, en tal sentido un 74.42% manifestó conocer el ámbito que abarca el parque y el 60.47% señaló que tiene conocimiento que el Parque Nacional Tingo María es un Área Nacional Protegida por el Estado.

CUADRO N° 25 E

¿CONOCE EL PNTM?

ZONA Conoce	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	8	18.61	11	25.58	13	30.23	32	74.42
NO	7	16.27	1	2.33	3	6.98	11	25.58
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

CUADRO N° 26 E

¿SABIA QUE EL PNTM ES UN ANP?

ZONA Sabía	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	5	11.63	9	20.93	12	27.91	26	60.47
NO	10	23.25	3	6.98	4	9.30	17	39.53
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

En lo que se refiere a si están enterados de los problemas ambientales que aquejan al planeta el 81.40% manifestó que si están enterados de ellos y el 18.60% contestó no saber de esto. Ver cuadro a continuación.

CUADRO N° 27 E

¿ESTA ENTERADO DE LOS PROBLEMAS AMBIENT. QUE AQUEJAN AL PLANETA?

ZONA Enterado	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	12	27.91	11	25.58	12	27.91	35	81.4
NO	3	6.97	1	2.33	4	9.30	8	18.6
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Con respecto a los problemas ambientales que más le preocupan los entrevistados respondieron lo siguiente: un 9.30% eligió la opción escasez de agua, el 4.65 % nombró el problema de la capa de ozono, el mismo porcentaje nombró a la contaminación de agua, el 32.56% manifestó que la deforestación es lo que más les preocupa, así mismo el 20.93% dijo que la contaminación ambiental constituye el problema más álgido en el parque y el 27.91% señaló otros motivos. Ver cuadro a continuación.

CUADRO N° 28 E **PROBLEMAS AMBIENTALES QUE MAS LE PREOCUPAN A LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Problemas	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Escasez de Agua	1	2.32	1	2.33	2	4.65	4	9.3
Capa de Ozono	0	0.00	0	0.00	2	4.65	2	4.65
Deforestación	5	11.63	4	9.30	5	11.63	14	32.56
Contam.Ambiental	6	13.95	0	0.00	3	6.98	9	20.93
Contam. Aguas	0	0.00	1	2.33	1	2.32	2	4.65
Otros	3	6.98	6	13.95	3	6.98	12	27.91
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Problemas Ambientales que afectan al Parque

Respecto a los problemas ambientales que afectan al PNTM, el 62.79% señaló la tala de bosques como el principal problema que afecta esta ANPE, mientras que un 11.62% refiere que son otras las causas del deterioro ambiental como por ejemplo la agricultura migratoria, la ocupación indebida de los suelos, etc., y sólo el 6.98% manifiesta a la caza furtiva como un problema principal. (Ver Cuadro a continuación)

CUADRO N° 29 E **PRINCIPALES PROBLEMAS DEL PNTM**

ZONA Problem.	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Tala de Bosques	12	27.91	7	16.28	8	18.60	27	62.79
Caza Furtiva	0	0.00	2	4.65	1	2.33	3	6.98
Recolec. de Marip.	0	0.00	1	2.33	0	0.00	1	2.33
Contam. Ambiental	2	4.65	0	0.00	1	2.33	3	6.98
Contam. Aguas	1	2.32	1	2.33	2	4.65	4	9.3
Ocup. Indebida	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otros	0	0.00	1	2.32	4	9.30	5	11.62
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Acciones prioritarias para Mejorar el Entorno del PNTM.

Entre las actividades prioritarias que mencionan los entrevistados para mejorar las condiciones ambientales del Parque con miras a restituir y/o mejorar las condiciones naturales de esta ANPE, se obtuvo que el 48.82% considera prioritario aplicar un plan de reforestación y como otras acciones para el manejo de los recursos naturales el 2.33% recomienda realizar un plan de uso de las aguas. Respecto a inversiones para mejorar el turismo en esta área, un 6.98% consideró necesario promover inversiones en ecoturismo, mientras que un 23.25% opinó que es necesario invertir en infraestructura vial. Asimismo, existe un 11.63% de los entrevistados que señala la necesidad de un plan de educación ambiental. (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 30 E OBRAS DE MEJORAMIENTO EN
ESTA ANP

ZONA Obras	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Plan de Reforestac.	13	30.22	4	9.30	4	9.30	21	48.82
Uso Adec. de Suelos	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Plan de Uso de Aguas	0	0.00	1	2.33	0	0.00	1	2.33
Inver.en Ecoturismo	0	0.00	1	2.33	2	4.65	3	6.98
Infraestructura Vial	0	0.00	6	13.95	4	9.30	10	23.25
Plan de Educ. Amb.	1	2.33	0	0.00	4	9.30	5	11.63
Otros	1	2.33	0	0.00	2	4.66	3	6.99
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Sobre el particular es importante resaltar que el 53.49% de los entrevistados consideran que los problemas del Parque requieren de solución urgente, mientras que el 44.18% se abstuvo de contestar. (ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 31 E ¿CREE QUE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES REQUIEREN
SOLUCION URGENTE EN EL PNTM

ZONA Cree	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	9	20.93	5	11.63	9	20.93	23	53.49
NO	0	0.00	0	0.00	1	2.33	1	2.33
N.S./N.R.	6	13.95	7	16.28	6	13.95	19	44.18
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Aprovechamiento de los Recursos del Parque.

Los cuadros 32 E al 37 E, están referidas al uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales presentes en el ámbito del PNTM, por los pobladores que habitan en los tres sectores de estudio. Al respecto y tomando en consideración los doce últimos meses transcurridos hasta la fecha de aplicación de las encuestas, se obtuvieron los siguientes datos:

- Respecto a la tala de árboles: el 46.51% respondió que nunca lo hicieron, mientras que el 39.53% señaló que realizaron esta actividad entre 1 y 3 veces, asimismo un 11.63% de los entrevistados manifestó que lo hicieron entre 4 y 12 veces y sólo el 2.33% se encuentra en el rango que ha talado más de 12 veces. : (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 32 E **CORTE DE ARBOLES (LOS ULTIMOS 12 MESES) QUE REALIZARON LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Cortaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca	11	25.58	2	4.65	7	16.28	20	46.51
Entre 1 y 3 veces al año	4	9.30	5	11.63	8	18.60	17	39.53
Entre 4 y 12 veces al año	0	0.00	5	11.63	0	0.00	5	11.63
Más de 12 veces al año	0	0.00	0	0.00	1	2.33	1	2.33
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Con relación a la extracción de fauna silvestre (caza), el 39.53% de los entrevistados respondió que nunca cazaron animales mientras que el 41.86% manifestó que si lo han hecho entre 1 y 4 veces; asimismo existe un 11.63% que refiere haber realizado esta actividad entre 4 y 12 veces y sólo el 6.98% ha cazado más de 12 veces. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 33 E **CAZA DE ANIMALES (LOS ULTIMOS 12 MESES) QUE REALIZARON LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Cazaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca	6	13.95	3	6.98	8	18.60	17	39.53
Entre 1 y 3 veces al año	5	11.63	6	13.95	7	16.28	18	41.86
Entre 4 y 12 veces al año	2	4.65	3	6.98	0	0.00	5	11.63
Más de 12 veces al año	2	4.65	0	0.00	1	2.33	3	6.98
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Por otro lado también existe un 51.16% de los entrevistados que dijeron nunca haber pescado en el PNTM, mientras que un 18.61% reporta haber realizado esta actividad entre 1 y 3 veces y un 11.64% ha pescado entre 4 y 12 veces mientras que un 18.60% manifiesta haber pescado más de 12 veces. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 34 PESCA (LOS ULTIMOS 12 MESES) QUE REALIZARON
LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Pescaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca	5	11.63	10	23.25	7	16.28	22	51.16
Entre 1 y 3 veces al año	2	4.65	1	2.33	5	11.63	8	18.61
Entre 4 y 12 veces al año	3	6.97	0	0.00	2	4.65	5	11.62
Más de 12 veces al año	5	11.63	1	2.33	2	4.65	8	18.61
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Asimismo, se preguntó respecto a que si habían recolectado mariposas e insectos, siendo los resultados los siguientes: un 48.84% manifestó no haber realizado esta actividad, en cambio si existe, un 30.23% de los entrevistados que refieren haber practicado esta actividad entre 1 y 3 veces en los 12 últimos meses, mientras que un 18.60% lo hicieron entre 4 y 12 veces, y sólo un 2.33% manifestó haber realizado recolección de mariposas e insectos más de 12 veces. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 35 E RECOLECCION DE MARIPOSAS E INSECTOS (LOS
ULTIMOS 12 MESES) QUE REALIZARON LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Recolectaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca	2	4.65	10	23.26	9	20.93	21	48.84
Entre 1 y 3 veces al año	7	16.28	2	4.65	4	9.30	13	30.23
Entre 4 y 12 veces al año	6	13.95	0	0.00	2	4.65	8	18.6
Más de 12 veces al año	0	0.00	0	0.00	1	2.33	1	2.33
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Con relación a la extracción de plantas ornamentales, el 51.16% mencionó que en ninguna oportunidad realizó esta actividad, mientras que un 32.56% si reporta haber efectuado esta actividad entre 1 y 3 veces y un 11.63% lo hizo entre 4 y 12 veces. Por otro lado un 4.65% de los entrevistados respondieron haber recolectado plantas ornamentales más de 12 veces. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 36 E

**RECOLECCION DE PLANTAS ORNAMENTALES (LOS
ULTIMOS 12 MESES QUE REALIZARON LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM**

ZONA Recolectaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca	2	4.65	10	23.25	10	23.25	22	51.16
Entre 1 y 3 veces al año	9	20.93	1	2.33	4	9.30	14	32.56
Entre 4 y 12 veces al año	3	6.98	1	2.33	1	2.33	5	11.63
Más de 12 veces al año	1	2.32	0	0.00	1	2.33	2	4.65
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Respecto a la pregunta referida a organización de fiestas o fogatas en el Parque, el 88.36% respondió que nunca lo hicieron mientras que 6.98% manifestó haber realizado esta actividad entre 1 y 3 veces y sólo el 2.33% refiere que lo hicieron entre 4 y 12 veces y un porcentaje similar lo hizo más de 12 veces. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 37 E

**REALIZACION DE FIESTAS O FOGATAS (LOS ULTIMOS 12
MESES QUE REALIZARON LOS POBLADORES ASENTADOS
EN EL PNTM**

ZONA Realizaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca	13	30.23	11	25.58	14	32.55	38	88.36
Entre 1 y 3 veces al año	1	2.32	1	2.33	1	2.33	3	6.98
Entre 4 y 12 veces al año	0	0.00	0	0.00	1	2.33	1	2.33
Más de 12 veces al año	1	2.33	0	0.00	0	0.00	1	2.33
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

La encuesta confeccionada para esta investigación también consideró las mismas preguntas referidas a la extracción de recursos en el PNTM, pero con un tiempo superior a los 12 meses. En este sentido, la pregunta formulada fue la siguiente: ¿Recuerda si años atrás era común o frecuente que alguno de su familia realizara alguna de las siguientes actividades en el PNTM?

- Al respecto, las respuestas obtenidas indican, que un 23.26% de los entrevistados nunca han talado árboles, mientras que un 58.14% refiere haber realizado tala de árboles pocas veces y un 18.61% manifestó haberlo hecho muchas veces. (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 38 E

CORTE DE ARBOLES (AÑOS ATRÁS) QUE REALIZAN LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Cortaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca lo hizo	1	2.32	5	11.63	4	9.30	10	23.25
Pocas Veces	10	23.26	6	13.95	9	20.93	25	58.14
Muchas Veces	4	9.30	1	2.33	3	6.98	8	18.61
vive por aquí	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Sobre la caza de fauna silvestre el reporte arroja un 13.95% de entrevistados manifestó que nunca ha cazado, mientras que un 69.77% ha realizado esta actividad pocas veces y un 13.95% ha cazado muchas veces, asimismo existe un 2.33% que no emitió ninguna respuesta sobre el particular. (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 39 E

CAZA DE ANIMALES (AÑOS ATRÁS) QUE REALIZAN LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Cazaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca lo hizo	0	0.00	2	4.65	4	9.30	6	13.95
Pocas Veces	12	27.91	9	20.93	9	20.93	30	69.77
Muchas Veces	3	6.97	1	2.33	2	4.65	6	13.95
N.S./N.R.	0	0.00	0	0.00	1	2.33	1	2.33
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Referente a si han colectado mariposas e insectos en años anteriores, las respuestas emitidas dan un 39.53% de los entrevistados que nunca se ha dedicado a esta actividad, mientras que el 30.23% menciona esta actividad como poco frecuente y un porcentaje de 30.24% responde que esta actividad es muy frecuente. (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 40 E

RECOLECCION DE MARIPOSAS E INSECTOS (AÑOS ATRÁS) QUE REALIZARON LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Recolectaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca lo hizo	0	0.00	10	23.25	7	16.28	17	39.53
Pocas Veces	8	18.60	1	2.33	4	9.30	13	30.23
Muchas Veces	7	16.28	1	2.33	5	11.63	13	30.24
N.S./N.R.	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Con relación a la extracción de plantas ornamentales el 41.86% de los entrevistados respondió no haber realizado nunca esta actividad, mientras que un 32.55% refiere haber recolectado pocas veces y un 25.59% informó que han practicado esta actividad muchas veces. (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 41 E

RECOLECCION DE PLANTAS ORNAMENTALES
(AÑOS ATRÁS) QUE REALIZARON LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Recolectaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca lo hizo	0	0.00	11	25.58	7	16.28	18	41.86
Pocas Veces	10	23.25	0	0.00	4	9.30	14	32.55
Muchas Veces	5	11.63	1	2.33	5	11.63	11	25.59
N.S./N.R.	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Finalmente, las respuestas emitidas sobre la realización de fiestas o fogatas en el parque en años anteriores, se obtuvo que el 74.42% mencionó que nunca antes realizó esta actividad, en tanto que, un 20.93% refiere haber realizado pocas veces mientras que 4.65% ha realizado esta actividad con mucha frecuencia. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 42 E

REALIZACION DE FIESTAS O FOGATAS (AÑOS ATRÁS)
QUE REALIZARON LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA Realizaron	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Nunca lo hizo	6	13.95	12	27.91	14	32.56	32	74.42
Pocas Veces	7	16.28	0	0.00	2	4.65	9	20.93
Muchas Veces	2	4.65	0	0.00	0	0.00	2	4.65
N.S./N.R.	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Luego de exponer a los entrevistados varias aseveraciones sobre el cuidado del medio ambiente a nivel general, cuyas apreciaciones pueden observarse en los cuadros 43 E al 46 E, se les pidió su opinión, sobre aquellas situaciones que a su parecer son graves y afectan el entorno del PNTM.

Sobre si debemos cuidar el medio ambiente para nuestros hijos y nietos el 90.68% están totalmente de acuerdo, el 6.99 % están algo de acuerdo y un 2.33% están en desacuerdo.

Ver cuadro a continuación.

CUADRO N° 43 E

**¿DEBEMOS CUIDAR EL M.A. PARA
NUESTROS HIJOS Y NIETOS?**

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Totalmente de Acuerdo	14	32.55	11	25.58	14	32.55	39	90.68
Algo de Acuerdo	1	2.33	1	2.33	1	2.33	3	6.99
En Desacuerdo	0	0.00	0	0.00	1	2.33	1	2.33
En Total Desacuerdo	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Respecto al enunciado: Es importante resolver los problemas de desempleo y violencia que los de contaminación ambiental; el 16.28% están totalmente de acuerdo, el 34.88% manifestaron estar algo de acuerdo, un 30.23% están en desacuerdo y el 18.61% están en total desacuerdo. Ver cuadro a continuación.

CUADRO N° 44 E

**ES MAS IMPORTANTE RESOLVER LOS
PROBLEMAS DE DESEMPLEO Y VIOLENCIA
QUE LOS DE CONTAMINACION AMBIENTAL**

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Totalmente de Acuerdo	3	6.98	2	4.65	2	4.65	7	16.28
Algo de Acuerdo	9	20.93	4	9.30	2	4.65	15	34.88
En Desacuerdo	2	4.65	3	6.98	8	18.60	13	30.23
En Total Desacuerdo	1	2.32	3	6.98	4	9.31	8	18.61
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

En cuanto a la expresión: Los que contaminan deben pagar para descontaminar el medio ambiente; el 67.44% dijo estar totalmente de acuerdo, el 18.61% contestó estar algo de acuerdo, así mismo el 6.98% señaló estar en desacuerdo y el mismo porcentaje manifestó estar en total desacuerdo. Ver cuadro a continuación.

CUADRO N° 45 E

**LOS QUE CONTAMINAN DEBEN PAGAR
PARA DESCONTAMINAR EL M. A.**

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Totalmente de Acuerdo	13	30.23	7	16.28	9	20.93	29	67.44
Algo de Acuerdo	2	4.65	3	6.98	3	6.98	8	18.61
En Desacuerdo	0	0.00	0	0.00	3	6.98	3	6.98
En Total Desacuerdo	0	0.00	2	4.65	1	2.32	3	6.97
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100.00

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Con respecto al contexto: Todos debemos pagar para cuidar el medio ambiente; el 16.28% muestra estar totalmente de acuerdo, el 34.88% respondió estar algo de acuerdo, el 30.23% dijo estar en desacuerdo y el 18.61% señaló estar en total desacuerdo. Ver cuadro a continuación.

CUADRO N° 46 E

**TODOS DEBEMOS PAGAR PARA
DESCONTAMINAR EL M. A.**

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Totalmente de Acuerdo	3	6.98	2	4.65	2	4.65	7	16.28
Algo de Acuerdo	9	20.93	4	9.30	2	4.65	15	34.88
En Desacuerdo	2	4.65	3	6.98	8	18.60	13	30.23
En Total Desacuerdo	1	2.32	3	6.98	4	9.31	8	18.61
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Al respecto, se recogieron las siguientes apreciaciones; el 44.18% mencionó la tala de bosques como el problema más importante del parque, el 9.30% citó a la degradación de suelos como la más grave, mientras que el 41.86% señaló que ambas situaciones son las más graves en el parque, en tanto que sólo el 4.66% corresponde al rubro no sabe no responde (ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 47 E

**¿QUE SITUACION PARECE MAS GRAVE
EN EL P.N.T.M.?**

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Tala de Bosques	6	13.95	4	9.30	9	20.93	19	44.18
Degradación de Suelos	0	0.00	2	4.65	2	4.65	4	9.3
Ambas son Graves	8	18.60	6	13.96	4	9.30	18	41.86
Ninguna es Grave	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
N.S./N.R.	1	2.33	0	0.00	1	2.33	2	4.66
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Situación actual del Parque y el Proyecto.

Los cuadros 48 E al 57 E pertenecen a la sexta parte de la encuesta en la cual se menciona a los entrevistados sobre los problemas que afectan al PNTM y se les da a conocer una alternativa (Proyecto) para atenuar las pérdidas que puedan estar teniendo el parque. Para lo cual se plantean varias interrogantes:

- Con relación a: ¿Si es necesario que se hagan proyectos para reducir los problemas que afectan el PNTM? ; el 74.42% de los encuestados respondió afirmativamente, mientras el 18.60% manifestó que no es importante hacerlo, y un 6.98% no sabe o no responde a esta pregunta. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 48 E

¿ES IMPORTANTE QUE SE HAGAN ESTOS PROYECTOS? EN EL PNTM

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	13	30.23	8	18.61	11	25.58	32	74.42
NO	0	0.00	4	9.30	4	9.30	8	18.6
N.S./N.R.	2	4.65	0	0.00	1	2.33	3	6.98
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Respecto a la pregunta sobre la aplicación de un Plan Maestro, en el PNTM: El 72.09% manifestó que este plan si mejoraría la situación del parque, el 16.28% refirió que no habría cambios al respecto y el 11.63% le resto importancia a esta interrogante. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 49 E

¿SI SE FORMULA UN PLAN MAESTRO SE MEJORARÍA LA SITUACION DEL PARQUE?

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	9	20.92	10	23.26	12	27.91	31	72.09
NO	1	2.33	2	4.65	4	9.30	7	16.28
N.S./N.R.	5	11.63	0	0.00	0	0.00	5	11.63
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Con respecto a la pregunta: ¿Cómo se mejoraría la situación del parque? (Ver cuadro N° 50 E): El 41.86% de los entrevistados contestaron que se mejoraría el aspecto paisajístico, el 18.60% dijo que aumentaría el turismo, el 11.63% respondió que

aumentarían las inversiones en el parque, el 27.91% manifestó que se tendría mejor manejo de la tierra. (Ver foto N° 9, en anexos).

CUADRO N° 50 E

¿COMO MEJORARÍA LA SITUACION DEL PNTM?

ZONA	Rio Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Su aspecto paisajístico	5	11.62	3	6.98	10	23.26	18	41.86
Aumentaría el turismo	2	4.65	4	9.30	2	4.65	8	18.6
Aumentaría las inversiones p' protección del parque	1	2.33	2	4.65	2	4.65	5	11.63
Mejor manejo de la tierra	7	16.28	3	6.98	2	4.65	12	27.91
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Participación en el cuidado del Parque

- Sobre si le gustaría participar en el cuidado del Parque: El 69.77% respondió afirmativamente, mientras que el 30.23% no desean hacerlo. (Ver. cuadro a continuación)

CUADRO N° 51 E

¿LE GUSTARIA PARTICIPAR EN EL CUIDADO DEL PNTM?

ZONA	Rio Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	7	16.28	10	23.26	13	30.23	30	69.77
NO	8	18.60	2	4.65	3	6.98	13	30.23
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Con relación a como sería su participación para el cuidado del parque se observa que el 16.28% cita que lo haría en forma económica, el 76.74% manifiesta hacerlo con mano de obra, mientras que un 6.98% corresponden al rubro (no saben y/o no responden y otra forma de participación). (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 52 E

¿COMO LES GUSTARIA PARTICIPAR PARA CUIDAR EL PNTM A LOS POBLADORES ASENTADOS EN ESTA ANP?

ZONA	Rio Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Económicamente	0	0.00	6	14	1	2.33	7	16.28
Con Mano de Obra	13	30.23	6	13.95	14	32.55	33	76.74
Otra forma /NS/NR	2	4.65	0	0.00	1	2.33	3	6.98
TOTAL	15	34.88	12	27.90	16	37.21	43	100.00

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Sobre la contribución económica que harían los encuestados se trató de mejorar la cifra ya que en el cuadro anterior se obtuvo una cifra de 16.28%. Por lo tanto se les hizo la pregunta en forma directa ¿Si estarían dispuestos a contribuir económicamente? : el 67.45% dijo que si estarían dispuesto a hacerlo, y el porcentaje restante 32.55% siguió manteniendo su posición de no participar en el cuidado del parque en forma económica. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 53 E

¿ESTARIAN DISPUESTOS A PARTICIPAR EN FORMA ECONÓMICA, PARA CUIDAR ESTA ANP, LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNIM

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
SI	7	16.28	10	23.26	12	27.91	29	67.45
NO	8	18.60	2	4.65	4	9.30	14	32.55
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Con respecto al monto con el cual podrían contribuir: El 39.53% de los entrevistados respondieron que podrían contribuir entre 1 - 5 soles, el 20.93% contestó que su contribución oscilaría entre 5 - 10 soles, por su parte un 6.98% lo haría entre 10- 20 soles, para finalmente señalar que el 32.56% no sabe y/o no responde. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 54 E

¿CON CUANTO ESTARIAN DISPUESTOS A CONTRIBUIR, PARA CUIDAR ESTA ANP, LOS POBLADORES ASENTADOS EN EL PNIM

ZONA En (S/.)	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
De 1 a 5	4	9.30	5	11.63	8	18.60	17	39.53
5 a 10	1	2.32	3	6.98	5	11.63	9	20.93
10 a 20	1	2.33	2	4.65	0	0.00	3	6.98
20 a 30	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
de 30 a más	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0
NS / NR	9	20.93	2	4.65	3	6.98	14	32.56
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Con relación a la interrogante de: ¿Cuánto tiempo haría su contribución? : El 55.81% refiere que lo haría por una sola vez, mientras que el 6.98% lo haría en forma mensual,

asimismo el 4.65% declaró hacerlo en forma anual y el 32.56% no respondieron (Ver cuadro a continuación).

CUADRO N° 55 E

**¿POR CUANTO TIEMPO ESTARIAN DISPUESTOS A
CONTRIBUIR, PARA CUIDAR ESTA ANP, LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM?**

ZONA	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Por una sola vez	4	9.30	8	18.60	12	27.91	24	55.81
Mensual	1	2.33	1	2.33	1	2.33	3	6.98
Anual	1	2.32	1	2.33	0	0.00	2	4.65
N.R.	9	20.93	2	4.65	3	6.97	14	32.56
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

- Por otro lado, en el cuadro 53 teníamos el dato de que existe un 32.55% de los encuestados que manifestaron que no contribuirían económicamente para el cuidado del parque. Al respecto se les hizo la interrogante para saber los motivos por los que no harían estas contribuciones (Ver cuadro a continuación). Las repuestas fueron las siguientes: el 25.58% dijo que no puede hacerlo, mientras que el 6.98% manifestó que esto lo debe pagar el gobierno y el 67.44% no sabe y/o no responde.

CUADRO N° 56 E

**¿POR QUE NO ESTARIAN DISPUESTOS A PAGAR
PARA CUIDAR ESTA ANP, LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM?**

ZONA MOTIVO	Río Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
No le interesa contribuir	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Contribuir								
No puede pagar	8	18.60	1	2.33	2	4.65	11	25.58
No cree en esto	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Lo debe pagar el Gobierno	1	2.33	1	2.33	1	2.33	3	6.98
Que paguen los que contaminan	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Que paguen los que tienen dinero	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Deben resolver otros problemas	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
N.S. / N.R.	6	13.95	10	23.25	13	30.23	29	67.44
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

Nivel aproximados de sus ingresos.

Con respecto al nivel aproximado de los ingresos de los jefes del hogar el 20.93% dijo que percibía ingresos menores a 100 soles, el 69.77% manifestó que tienen entre 100 – 300 soles, el 4.65% tienen un ingreso entre 301 – 700 soles, el 4.65% tienen un ingreso entre 701 – 1000 soles. (Ver cuadro a continuación)

CUADRO N° 57 E NIVEL APROXIMADO DE INGRESOS DE LOS POBLADORES
ASENTADOS EN EL PNTM

ZONA En (S/.)	Rio Oro		J. S. A.		Qda.3 Mayo		TOTAL	
	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.	F. A.	F. R.
Menos de 100	5	11.63	1	2.33	3	6.98	9	20.93
100 a 300	9	20.93	8	18.60	13	30.23	30	69.77
301 a 700	0	0.00	2	4.65	0	0.00	2	4.65
701 a 1000	1	2.32	1	2.33	0	0.00	2	4.65
Más de 1,000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	15	34.88	12	27.91	16	37.21	43	100

Fuente: Elaboración Propia en Base a las Encuestas

4.3 Aplicación Econométrica.

4.3.1 Supuestos Básicos del Modelo.

- El comportamiento de algunas variables se encuentran correlacionadas por lo tanto se debe detectar y corregir la multicolinealidad.
- Dado que la serie de observaciones ordenadas en el espacio son de corte transversal, se supone que puede existir dependencia en las perturbaciones μ_i ; por lo tanto debemos indagar si existe autocorrelación y corregirla.
- Por lo general en datos de corte transversal se presentan problemas de heterocedasticidad, por eso es conveniente averiguar y enmendar dicho impase.
- La relación disponibilidad a pagar (D.A.P) depende básicamente de sí: los pobladores de la zona conocen el PNTM, les gustaría participar en el cuidado del parque, el monto con el cual contribuirían y porque no les interesaría contribuir para cuidar el PNTM.

4.3.2 Formulación y Resultados del Modelo.

Con los datos obtenidos en la encuesta (Ver anexos) se planteó la siguiente ecuación inicial, en la cual se incluye al total de variables identificadas en el estudio:

$$X_{23} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} \\ + \beta_{11} X_{11} + \beta_{12} X_{12} + \beta_{13} X_{13} + \beta_{14} X_{14} + \beta_{15} X_{15} + \beta_{16} X_{16} + \beta_{17} X_{17} + \beta_{18} X_{18} + \\ \beta_{19} X_{19} + \beta_{20} X_{20} + \beta_{21} X_{21} + \beta_{22} X_{22} + \beta_{24} X_{24} + \beta_{25} X_{25} + \beta_{26} X_{26} + \beta_{27} X_{27} + \mu_i$$

Se regresionó el modelo en el software E conometric Views, se tienen los siguientes resultados, la evidencia empírica nos da como resultado lo siguiente.

CUADRO N° 12
MODELO LINEAL MULTIPLE (INICIAL)

Dependent Variable: X23				
Method: Least Squares				
Date: 05/08/00 Time: 06:45				
Sample: 1 43				
Included observations: 43				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.208329	0.224218	0.929138	0.3666
X1	0.052935	0.040823	1.296707	0.2131
X2	0.002379	0.002038	1.167334	0.2602
X3	-0.010334	0.012172	-0.849009	0.4084
X4	-0.041288	0.057432	-0.718907	0.4826
X5	-0.035666	0.021158	-1.685695	0.1113
X6	-0.049778	0.020512	-2.426748	0.0274
X7	-0.001458	0.002322	-0.627852	0.5390
X8	0.006812	0.017739	0.384005	0.7060
X9	0.171184	0.075528	2.266494	0.0376
X10	0.055705	0.094913	0.586910	0.5655
X11	-0.030903	0.090291	-0.342254	0.7366
X12	0.008719	0.017143	0.508625	0.6180
X13	-0.008160	0.010013	-0.815012	0.4270
X14	-0.001453	0.010161	-0.142977	0.8881
X15	0.023529	0.030155	0.780264	0.4466
X16	0.007655	0.037655	0.203288	0.8415
X17	-0.017563	0.029367	-0.598041	0.5582
X18	0.061489	0.035102	1.751728	0.0990
X19	0.008043	0.041873	0.192075	0.8501
X20	0.006567	0.038032	0.172676	0.8651
X21	-0.004795	0.027490	-0.174439	0.8637
X22	0.402611	0.105178	3.827892	0.0015
X24	-0.007223	0.007921	-0.911900	0.3754
X25	0.151946	0.087446	1.737588	0.1015
X26	-0.120952	0.037768	-3.202528	0.0055
X27	-0.000120	0.000198	-0.607448	0.5521
R-squared	0.985848	Mean dependent var		0.674419
Adjusted R-squared	0.962851	S.D. dependent var		0.474137
S.E. of regression	0.091386	Akaike info criterion		-1.680257
Sum squared resid	0.133621	Schwarz criterion		-0.574387
Log likelihood	63.12553	F-statistic		42.86862
Durbin-Watson stat	1.931128	Prob(F-statistic)		0.000000

El primer modelo incluye la totalidad de las variables (27) encontrándose multicolinealidad, por lo cual el modelo no resulta ser significativo.

Posteriormente luego de eliminar algunas variables correlacionadas y poco significativas (ver el proceso en anexos), se propone el siguiente modelo:

$$Y = \beta_0 + \beta_9 X_9 + \beta_{22} X_{22} + \beta_{24} X_{24} + \beta_{26} X_{26} + \mu_i$$

A pesar de que la variable X_{24} (cantidad con la que contribuiría) no es significativa en el modelo, se le seguirá considerando porque esta variable es indispensable para aplicar la fórmula de la D.A.P. mediana. Cabe anotar que $Y = X_{23}$

Una vez aplicado el paquete E – Views se obtuvo los siguientes resultados:

CUADRO N° 13

MODELO LINEAL MULTIPLE I

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 09/11/00 Time: 22:48				
Sample: 1 43				
Included observations: 43				
Y=C(1)+C(2)*X24+C(3)*X22+C(4)*X9+C(5)*X26				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.323788	0.068367	4.736015	0.0000
C(2)	0.003423	0.004165	0.822014	0.4162
C(3)	0.323788	0.081660	3.965095	0.0003
C(4)	0.323788	0.051767	6.254678	0.0000
C(5)	-0.161894	0.025884	-6.254678	0.0000
R-squared	0.965707	Mean dependent var		0.674419
Adjusted R-squared	0.962097	S.D. dependent var		0.474137
S.E. of regression	0.092308	Akaike info criterion		-1.818431
Sum squared resid	0.323788	Schwarz criterion		-1.613641
Log likelihood	44.09628	F-statistic		267.5260
Durbin-Watson stat	1.266967	Prob(F-statistic)		0.000000

Teniendo en cuenta los errores, al utilizar la prueba Durbin-Watson (DW), vemos que el modelo propuesto presenta autocorrelación

Prueba de hipótesis:

H_0 : No existe autocorrelación

H_a : Existe autocorrelación

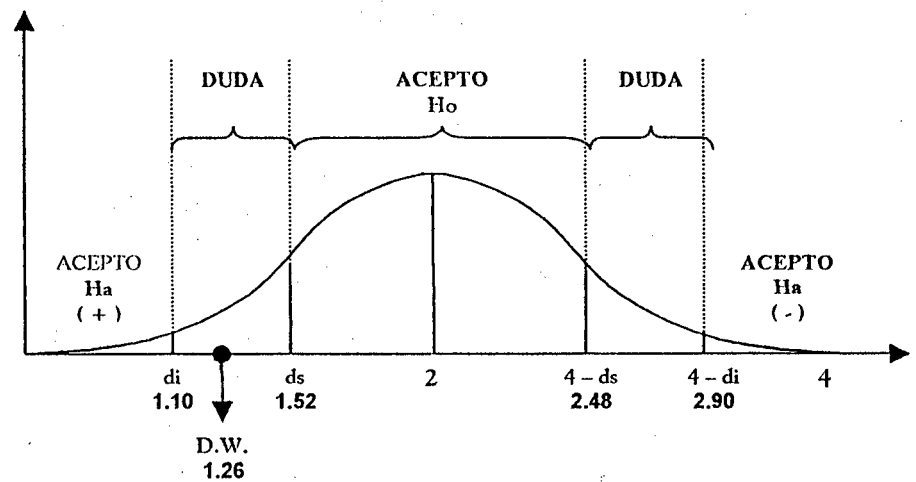
$$\left\{ \begin{array}{l} ds = 1.52 \end{array} \right.$$

Dw tabla 1%

$$d_i = 1.10$$

Gráfico N° 7

Estimación de Autocorrelación



Luego de corregir la autocorrelación que seguía existiendo (ver el proceso en anexos), se propone el siguiente modelo:

CUADRO N° 14

MODELO LINEAL MULTIPLE II

Dependent Variable: YG

Method: Least Squares

Date: 09/11/00 Time: 23:22

Sample: 1 43

Included observations: 43

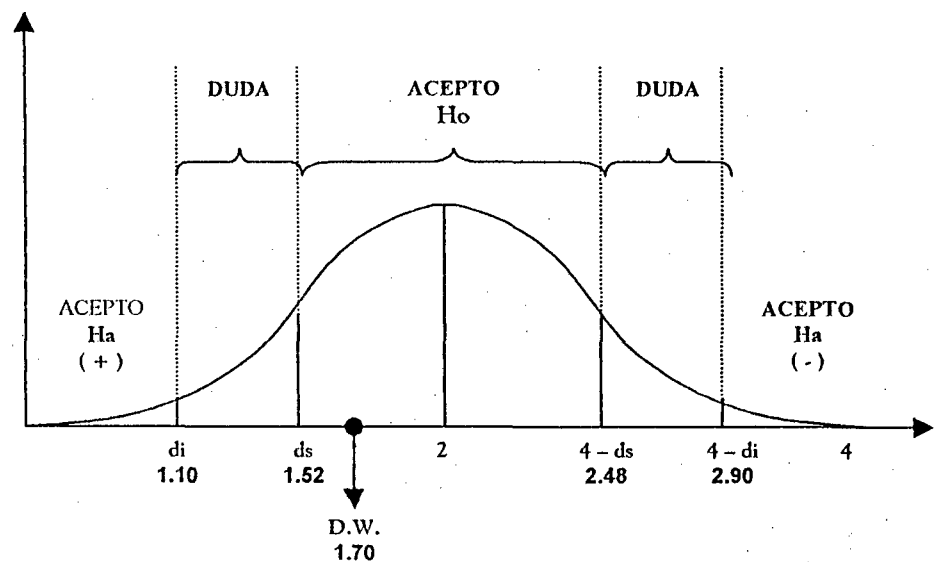
YG=C(1)+C(2)*X9G+C(3)*X22G+C(4)*X24G+C(5)*X26G

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.224128	0.040498	5.534263	0.0000
C(2)	0.291628	0.042939	6.791628	0.0000
C(3)	0.318692	0.064716	4.924455	0.0000
C(4)	0.002619	0.003587	0.730119	0.4698
C(5)	-0.160879	0.021577	-7.456079	0.0000
R-squared	0.968419	Mean dependent var		0.435757
Adjusted R-squared	0.965095	S.D. dependent var		0.449063
S.E. of regression	0.083898	Akaike info criterion		-2.009490
Sum squared resid	0.267476	Schwarz criterion		-1.804699
Log likelihood	48.20403	F-statistic		291.3174
Durbin-Watson stat	1.700781	Prob(F-statistic)		0.000000

Haciendo la prueba de autocorrelación para su verificación se tiene lo siguiente:

Gráfico N° 8

Estimación de Autocorrelación I



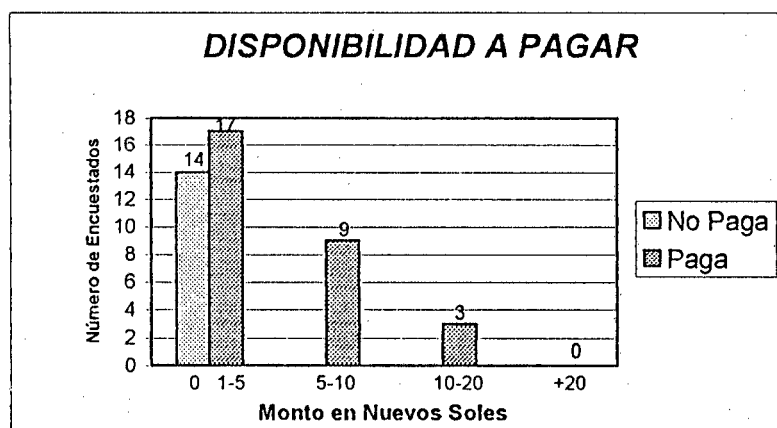
Con lo cual podemos concluir que ya no existe autocorrelación.

También se hizo la prueba para ver si el modelo que se tiene ahora presenta heterocidad, (ver el proceso en anexos) y se comprobó que el modelo no lo tiene. Finalmente se eligió el Modelo Lineal Múltiple II por no presentar ninguna perturbación, con este modelo se podrá predecir mejor la disponibilidad a pagar (para cuidar el PNTM) que tendrán los pobladores de la zona de estudio.

4.4. Estimación de la Disponibilidad a Pagar.

Para hallar el valor económico ambiental que los pobladores de estas tres comunidades asignan al cuidado del parque se estimó la disponibilidad de pago (D.A.P.) como reflejo del comportamiento de los usuarios. Respecto al monto que se pagaría por contar o cuidar el PNTM, se observa una menor disposición a pagar en la medida que se incrementa el monto a pagar, lo que permite obtener una curva con pendiente negativa, con ajuste poco satisfactorio, de acuerdo con el gráfico.

Gráfico N° 9



Para el cálculo de la D.A.P. se empleo la siguiente fórmula:

$$\text{D.A.P. Mediana} = \frac{(\beta_0 + \beta_9 \bar{X}_9 + \beta_{22} \bar{X}_{22} + \beta_{24} \bar{X}_{24} + \beta_{26} \bar{X}_{26})}{\beta_{24}}$$

Donde: β_{24} = Intercepto del monto que se va a pagar.

El cuadro que a continuación se presenta muestra los datos necesarios para la aplicación de la fórmula de la “Máxima disponibilidad a pagar mediana”:

CUADRO N° 15

DATOS PARA HALLAR LA D.A.P.

Variable	Coficiente	Media	Coef*Variable
C	0.224128		0.224128
X9	0.291628	0.744186	0.217025474
X22	0.318692	0.697674	0.222343122
X24	0.02619	3.44186	0.009014231
X26	-0.160879	0.790698	-0.1272067
			0.545304127

Luego de aplicar la fórmula de la “Máxima disponibilidad a pagar mediana” con respecto al modelo elegido, se tienen los siguientes resultados:

$$\text{D. A. P.} = \frac{(0.545304127)}{0.002619}$$

$$\text{D.A.P.} = 208.2108152$$

Para hallar el valor económico ambiental que los pobladores de estas tres comunidades asignan al cuidado del parque se dividió este resultado entre el número de encuestados por lo tanto se encontró lo siguiente:

$$D.A.P. = \frac{208.2108152}{43} = 4.842111981$$

43

$$D.A.P. = 4.84$$

Por lo tanto se tiene que la D. A P., es de S/4.84, lo que significa que el 50 % de los individuos estarían dispuestos a pagar este monto como máximo para cuidar el Parque Nacional Tingo María. Y que el otro 50 % de los individuos estaría dispuesto a pagar menos de ese monto.

V. FORMULACION DE PROPUESTAS PARA ACCIONES DE CONTINGENCIAS

5.1. Planificación del Medio Ambiente.

En los países en desarrollo cada vez se reconoce la necesidad de la planeación ambiental, pues los proyectos mal concebidos han dado como resultado una costosa degradación del medio ambiente. El punto central es que las consideraciones ambientales y los esfuerzos políticos, sociales, económicos y tecnológicos pueden llevar el mismo fin cuando el desarrollo se define como un mejoramiento en el bienestar de la población (OEA, 1988).

La esencia de la planificación ambiental radica en lograr un desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad, compatible con las limitaciones y potencialidades que a largo plazo, impone la dinámica del ecosistema global que contiene a dicha sociedad (PNUMA, 1980).

A fin de lograr las metas trazadas en el programa de planificación ambiental, es conveniente considerar lo estipulado en el preámbulo de la AGENDA 21, se refiere a la necesidad de brindar apoyo financiero a los países en desarrollo a fin de poder sufragar los costos para implementar las medidas contra los diversos problemas ambientales.

Uno de los instrumentos más utilizados en la Planificación Ambiental es el Programa 21, más conocido como la AGENDA 21, dado el carácter ecuménico e integral de éste; constituyéndose en un programa base para la toma de decisiones que involucren el desarrollo Sostenible en todos los niveles (gobierno, empresas, poblaciones diversas, organismos no gubernamentales y otros).

Al respecto y teniendo en consideración la AGENDA 21, corresponde a los países determinar sus propias prioridades en conformidad con sus planes, políticas y programas orientados a:

- a) Mejorar la utilización de los datos y la información en todas las fases del proceso de Planificación y gestión, utilizando de manera sistemática y simultánea los datos sociales, económicos y ambientales.
- b) Adoptar criterios de planificación flexibles e integradores que permitan el examen de objetivos múltiples y el ajuste a las nuevas necesidades.
- c) Adoptar sistemas integrados de gestión, especialmente para la ordenación de los recursos naturales.
- d) Adoptar criterios integrados para el desarrollo sostenible en el ámbito regional, incluidas las zonas transfronterizas con sujeción a los requisitos que impongan las circunstancias y necesidades particulares.
- e) Utilizar instrumentos de política (jurídicos, reglamentos y económicos) como medio de planificación y de gestión para tratar de lograr la incorporación de criterios de eficiencia en la adopción de decisiones.
- f) Delegar funciones de planificación y gestión en los niveles más inferiores de la autoridad pública sin comprometer por ello la eficacia.
- g) Establecer procedimientos para que las comunidades locales participen en actividades de planificación en lo que respecta a accidentes e imprevistos en la industria y en el medio ambiente, y mantener abierto el intercambio de información sobre los riesgos locales.

5.2. Pautas para el establecimiento de un Plan de Manejo Ambiental.

El manejo participativo de los recursos naturales requiere una serie de pasos orientados a la elaboración e implementación de planes de manejo en las reservas del Parque contando para ello con la participación de la población asentada en la zona. El Plan de Manejo Ambiental que se propone fue elaborado partiendo de las condiciones existentes en los asentamientos del Parque y las experiencias obtenidas de algunas prácticas de manejo que se han ido implementando en el país; estas pautas también pueden ser aplicadas mutatis

mundi a toda situación en la cual un recurso natural de propiedad o de usufructo comunal debe ser manejado cumpliendo con dos objetivos básicos:

- Proporcionar algún ingreso a la comunidad
- Asegurar la sostenibilidad de los recursos.

La ejecución de los planes de manejo implica necesariamente la participación de los agentes implicados en el área de estudio (población asentada y personal especializado que trabaja en el Parque) asimismo se debe considerar los niveles de inversión (mano de obra, y equipamiento)

La propuesta de un manejo participativo que se propone consta de seis fases:

- a) Fase de motivación y de fortalecimiento de la capacidad organizativa de las comunidades.
- b) Fase de recolección de la información, tanto del recurso a manejar, como de las comunidades a cargo, con énfasis en las actitudes, tradiciones y proyecciones que se tiene hacia el recurso a manejar.
- c) Fase de formulación del plan de manejo con las comunidades y su asimilación por una parte significativa de la población.
- d) Fase de ejecución del manejo de acuerdo al plan establecido.
- e) Fase de seguimiento y control.
- f) Fase de independización.

La ejecución de cada una de estas fases debe ir acompañada de un proceso intensivo de capacitación (transferencia de conocimientos) y de adiestramiento (transferencia de habilidades) a los beneficiarios, ya sea por medio de eventos más o menos formales, o de capacitación durante la ejecución de las actividades mismas.

En el Plan de Manejo Ambiental se debe especificar claramente:

1. ¿Qué se pretende hacer y para qué? (Objetivos específicos del manejo).

2. ¿Cómo se va hacer? (Aspectos técnicos).
3. ¿Quién lo va hacer y cuándo? (calendario de trabajo, compromiso institucional y de base)
4. ¿Cómo se financiará? (Aspectos crediticios).
5. ¿Qué medios se necesitan? (Recursos).
6. ¿En dónde se va hacer? (Organización y gestión).
7. ¿Qué apoyo recibirá comunidad, en que momento y bajo qué condiciones?(Beneficios implícitos y explícitos).
8. ¿Qué se harán con los productos y/o servicios obtenidos? (Mercados).

Para iniciar el plan de acción se utilizó la planificación estratégica a través del método de análisis FODA.

- Análisis del interno, acá se tendrá que analizar las fortalezas y debilidades con las que se cuenta.
- Análisis del entorno, aquí se analizan las oportunidades y los riesgos que se tienen, en la implementación del Plan de acción
- Formulación de la visión, a donde se quiere llegar y
- Formulación de la misión, los compromisos que se quiere alcanzar para el manejo del ANPE.

5.3. Formulación de Propuestas Para Acciones de Contingencia, (FPPAC).

Para la FPPAC en el PNTM, se realizó el análisis a través de identificar las debilidades, riesgos, fortalezas y oportunidades (que existen en el parque) como fuerzas interrelacionadas que forman un proceso común.

El análisis realizado se plasmó en las Matrices de Evaluación de Factores Internos y Externos, para establecer finalmente una Matriz de Alternativas para el manejo del PNTM.

CUADRO N° 16

MATRIZ EFI

Factor Interno Clave	Peso	Rating	Peso Promedio
FORTALEZAS:			
1. Disponibilidad de recursos naturales	0.1	4	0.4
2. Se cuenta con recursos humanos que conocen la zona.	0.02	3	0.06
3. Capacidad de las personas para ser guías.	0.02	3	0.06
4. Organización de comités.	0.02	3	0.06
5. Existen zonas para la práctica del turismo ecológico	0.1	4	0.4
6. Hay interés en inversiones para el ecoturismo y la preservación del PNTM	0.1	4	0.4
7. Se tiene un puesto de control en la cueva de las lechuzas.	0.02	3	0.06
8. Labor de control y vigilancia en estas ANP.	0.02	3	0.06
DEBILIDADES:			
1. Aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales.	0.1	1	0.1
2. Desconocimiento de la capacidad de uso de los recursos de los que viven en esta zona.	0.1	1	0.1
3. Inadecuada coordinación entre las instituciones que trabajan en la zona.	0.02	2	0.04
4. Poca capacitación de la población y el personal que trabaja en esta zona en materia del cuidado del parque.	0.02	2	0.04
5. El personal con el que se cuenta, no puede satisfacer la demanda turística.	0.1	1	0.1
6. Limitado conocimiento de los puntos críticos que afectan al parque.	0.1	1	0.1
7. No se cuenta con recursos económicos suficientes para hacer frente los problemas, el manejo y desarrollo del PNTM.	0.1	1	0.1
8. La producción agropecuaria de la población asentada en la zona no se maneja en forma apropiada.	0.02	2	0.04
9. Inadecuada legislación ambiental.	0.02	2	0.04
Peso Ponderado Total	0.98		2.16

1. Debilidad Mayor, 2. Debilidad Menor, 3. Fortaleza Menor, 4. Fortaleza Mayor

El puntaje total del peso es de 2,16 por lo que concluimos que el PNTM tiene una posición estratégica interna débil.

CUADRO N° 17

MATRIZ EFE

Factor externo Clave	Peso	Rating	Peso Promedio
OPORTUNIDADES:			
1. Existe interés mundial para el manejo de los bosques naturales.	0.06	4	0.24
2. Riqueza de: recursos forestales, ecosistemas, bosques vírgenes, plantas y animales domésticos, genes para cultivos alimenticios e industriales.	0.06	4	0.24
3. Disponibilidad de capital humano para un desarrollo sostenible.	0.04	3	0.12
4. Demanda de productos ecológicos naturales y biológicos.	0.03	3	0.09
5. Interés de organismos gubernamentales que protegen el medio ambiente.	0.06	4	0.24
6. Crecimiento del mercado de turismo y la demanda del turismo ecológico nacional y mundial.	0.06	4	0.24
7. Apoyo de recursos financieros de la Cooperación internacional.	0.04	3	0.12
8. Interés de organismos internacionales para la conservación del medio ambiente	0.06	4	0.24
9. Ley de inversión de la amazonia.	0.03	3	0.09
10. Agroforestería: Alternativa viable para terminar con la deforestación.	0.04	3	0.12
RIESGOS:			
1. Erosión de suelos y de riberas.	0.06	1	0.06
2. Peligro de extinción de especies.	0.04	2	0.08
3. Contaminación del medio ambiente.	0.06	1	0.06
4. Deforestación de laderas y orillas de los ríos.	0.06	1	0.06
5. Posible rebrote del Narcotráfico y el terrorismo.	0.06	1	0.06
6. Deslizamientos de laderas.	0.06	1	0.06
7. Pesca con sustancias tóxicas.	0.04	2	0.08
8. Caza furtiva.	0.04	2	0.08
9. Recolección de mariposas y plantas ornamentales.	0.04	2	0.08
10. Cambios climáticos: Inundaciones, sequías, etc.	0.06	1	0.06
Peso Ponderado Total	1		2.42

1. Riesgo Mayor, 2. Riesgo Menor, 3. Oportunidad Menor, 4. Oportunidad Mayor.

El peso promedio total de 2,42 indica que el PNTM se encuentra en una posición estratégica externa débil, que podría ser la razón principal por la que los beneficios en esta ANP descienden.

CUADRO N° 18

IDENTIFICACION DE LAS AREAS DE MEJORA DEL PARQUE NACIONAL TINGO MARIA

¿Qué puntos hay que potenciar?

Puntos Fuertes

- Disponibilidad de recursos naturales.
- * Existen zonas para la práctica del turismo ecológico
- * Hay interés en inversiones para el ecoturismo y la preservación del parque

¿Qué puntos débiles hay que eliminar o transformar?

Puntos Débiles

- * Es difícil el aprovechamiento de los recursos naturales
- * Desconocimiento de la capacidad de uso de los recursos, por parte de las personas que viven en la zona
- * El personal con el que se cuenta no puede satisfacer la demanda turística.
- * Limitado conocimiento de los puntos críticos que afectan al parque.
- * No se cuenta con recursos económicos suficientes para hacer frente los problemas, el manejo y el desarrollo del parque

¿Qué oportunidades de actuar ofrece el mercado?

Oportunidades

- * Existe un interés mundial para el manejo sostenido de los bosques naturales.
- * Riqueza de: recursos forestales, ecosistemas, bosques vírgenes, plantas y animales domesticados, genes para cultivos alimentarios e industriales.
- * Interés de organismos gubernamentales que protegen el medio ambiente.
- * Crecimiento del mercado de turismo y la demanda del turismo ecológico a nivel nacional e internacional.
- * Interés de organismos internacionales para la conservación del medio ambiente.

¿Qué amenazas pueden llegar desde el exterior?

Amenazas o Riesgos

- * Erosión de suelos.
- * Contaminación del medio ambiente por desechos.
- * Deforestación de laderas y orillas de los ríos.
- * Brotes del narcotráfico y el terrorismo.
- * Deslizamientos de laderas (huaycos)
- * Cambios climáticos: inundaciones, sequías, etc.

CUADRO N° 19
MATRIZ DE ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO SOSTENIDO
DEL PARQUE NACIONAL - TINGO MARIA

FORTALEZAS:		DEBILIDADES:
1. Disponibilidad de recursos naturales 2. Se cuenta con recursos humanos que conocen la zona. 3. Capacidad de las personas para ser guías. 4. Organización de comités. 5. Existen zonas para la práctica del turismo ecológico 6. Hay interés en inversiones para el ecoturismo y la preservación del PNTM 7. Se tiene un puesto de control en la cueva de las lechuzas. 8. Labor de control y vigilancia en estas ANP.		1. Aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales. 2. Desconocimiento de la capacidad de uso de los recursos de los que viven en esta zona. 3. Inadecuada coordinación entre las instituciones que trabajan en la zona. 4. Poca capacitación de la población y el personal que trabaja en esta zona en materia del cuidado del parque. 5. El personal con el que se cuenta, no puede satisfacer la demanda turística. 6. Limitado conocimiento de los puntos críticos que afectan al parque. 7. No se cuenta con recursos económicos suficientes para hacer frente los problemas, el manejo y desarrollo del PNTM. 8. La producción agropecuaria de la población asentada en la zona no se maneja en forma apropiada. 9. Inadecuada legislación ambiental.
OPORTUNIDADES:	ESTRATEGIA F.O.	ESTRATEGIA D.O.
1. Existe interés mundial para el manejo de los bosques naturales. 2. Riqueza de: recursos forestales, ecosistemas, bosques vírgenes, plantas y animales domésticos, genes para cultivos alimenticios e industriales. 3. Disponibilidad de capital humano para un desarrollo sostenible. 4. Demanda de productos ecológicos naturales y biológicos. 5. Interés de organismos gubernamentales que protegen el medio ambiente. 6. Crecimiento del mercado de turismo y la demanda del turismo ecológico nacional y mundial. 7. Apoyo de recursos financieros de la Cooperación Internacional. 8. Interés de organismos internacionales para la conservación del medio ambiente 9. Ley de inversión de la amazonia. 10. Agroforestería: Alternativa viable para terminar con la deforestación.	1. Desarrollar un plan de manejo integral de los recursos en el PNTM (F1 - O2). 2. Diseñar un proyecto de capacitación y coordinación de los diferentes grupos de trabajo en esta ANP (F2,7,8 - O2,5,9) 3. Fomentar la promoción y difusión de los recursos turísticos. (F3,5,6 - O4,O6) 4. Activar los trabajos de monitoreo de los recursos naturales. (F1,2,3 - O1,2,3) 5. Asumir un uso adecuado de los recursos económicos y financieros. (F6 - O7). 6. Desarrollar infraestructura para mejorar la calidas de los servicios del turismo ecológico en esta ANP. (F2,3,5,7 - O3,5,6,8,9,10)	1. Desarrollar proyectos de investigación para el desarrollo alternativo. (D1,2,9 - O2,9). 2. Generar planes de trabajo apropiado a las condiciones ecológicas. (D1,4 - O3,5,8,10). 3. Realizar y generar una adecuada legislación ambiental. (D2,3 - O5,8,9). 4. Firmar convenios para el financiamiento de trabajos en estas ANPs. (D2, 6,7,9 - O5,7,8). 5. Mejorar las vías de comunicación. (D1,2 - O1,3). 6. Contar con personal calificado para: la seguridad, guías de turismo, control y vigilancia del parque. (D2,4,5,6,8 - O3,5,6)
RIESGOS:	ESTRATEGIA F.R.	ESTRATEGIA D.R.
1. Erosión de suelos y de riberas. 2. Peligro de extinción de especies. 3. Contaminación del medio ambiente. 4. Deforestación de laderas y orillas de los ríos. 5. Posible rebrote del Narcotráfico y del terrorismo. 6. Deslizamientos de laderas. 7. Pesca con sustancias tóxicas. 8. Caza furtiva. 9. Recolección de mariposas y plantas ornamentales. 10. Cambios climáticos: Inundaciones, sequías, etc.	1. Desarrollar un programa de manejo ambiental. (F1,2,4,8 - R1,2,3,6,7,8,9,10) 2. Realizar programas de turismo cuidando la integridad de los demandantes. (F3,5,6,7,8 - R5). 3. Identificar agricultores ecológicos sin residuos orgánicos para producir productos ecológicos. (F4,8 - R1,2,3,4,6) 4. Fomentar estudios técnicos en reforestación y defensas ribereñas y contaminación ambiental. (F8 - R1,2,3,4,6,7,8,9,10) 5. Reducir los trabajos agrícolas, p' bajar los niveles de deterioro ambiental (F2, F4, - R1,4) 6. Incentivar e intensificar las labores de investigación para reducir los niveles de las especies en vías de extinción (F8-R2) 7. Difundir permanentemente las diferentes actividades que se realizan en esta ANP (F2,4,6,8 - R2,3,4,7,8)	1. Generar tecnologías apropiadas a las condiciones físicas, económicas y ecológicas de la zona. (D1,2,7 - R1,2,3,4,6,7,8,9) 2. Elaborar planes de mitigación y contingencia en esta ANP. (D1,2,7-R1,2,3,4,6,7,8,9,10) 3. Obtener autonomía financiera para el trabajo en el parque así como para la capacitación de los que viven y trabajan aquí. (D2,3,4,6,7,8 - R1,2,3,4,6,7,8,9,10). 4. Mejorar la legislación ambiental, reducir la contaminación y los problemas que tiene el parque. (D1,9 - R3,5) 5. Consolidar y fortalecer las org. q' tienen interés en esta ANP (D1,2,3,6,7 - R1,2,4,7,8,9,10) 6. Debe evitarse las operaciones agropec. y forestales que sean contaminantes D1,4,6,7,8 - R1,2,3,4,6,7,8,9,10). 7. Con la información actualizada y vigente saber que especies se encuentran amenazadas (D1,2,3,6 - R2,3,4,7,8,9)

CONCLUSIONES

- Los problemas generales del Parque Nacional Tingo María, mencionados por los entrevistados fueron la tala indiscriminada de árboles y la erosión de los suelos, que representa el 41.86%, las cuales están afectando la flora y la fauna que antes era abundante.
- De acuerdo a los análisis realizados se pudo determinar que los niveles de deforestación aumentan cuando el ingreso de los pobladores también aumentan y no como se planteó inicialmente.
- El método de valoración contingente es adecuado para estimar la D.A.P. para la preservación del Parque Nacional Tingo María.
- Las variables que explican el modelo econométrico son: Conoce el PNTM (X_9), le gustaría participar en el cuidado del PNTM (X_{22}), monto hipotético (X_{24}), no participan en el cuidado del PNTM (X_{26}). Por lo tanto el modelo queda expresado de la siguiente forma: $X_{23} = f(X_9, X_{22}, X_{24}, X_{26})$
- La población de las comunidades han mostrado una D.A.P. mediana por la preservación del parque de S/. 4.84, que esta dentro del pago promedio hipotético estimados previamente, debido posiblemente a que:
 - Las expectativas generadas en la población por las mejoras que se están dando en uno de los puntos principales del parque como es la Cueva de las Lechuzas.
 - El ingreso promedio de los encuestados es de S/. 192.0930 y su D.A.P. mediana es de S/. 4.84, que representa el 2.52% de sus ingresos.
- La metodología usada en esta investigación para determinar la disponibilidad de pago para las posibilidades de conservación y sostenibilidad del área, servirá como información para una futura toma de decisiones y otras medidas administrativas, relacionado con la cantidad y calidad de los bienes ambientales.

RECOMENDACIONES

- Incentivar acciones de reforestación en el PNTM. , que permitirá restaurar el medio ambiente en el mediano y largo plazo a la vez propiciará el empleo de mano de obra en el corto plazo.
- Fomentar charlas de Educación Ambiental, de este modo concienciar a la población para que no siga afectando al Parque. Asimismo formular el Plan Maestro para manejar mejor el entorno de área natural protegida.
- Solicitar al INRENA, a través de la jefatura del Parque Nacional Tingo María, la delimitación final del área, dada la buena disponibilidad de pago de los residentes por apreciar y conservar el entorno natural del Parque.
- Todas las variables cuantitativas que se empleen en el modelo econométrico deben ser registradas en formato abierto, para evitar encasillar las respuestas a estas preguntas en rangos, pues además de facilitar el análisis posterior de las mismas, refleja mejor las características de la población.
- Dado que la investigación se ha desarrollado dentro de un contexto de espacio temporal limitado sería interesante que estudios futuros consideren una serie de tiempo mayor para poder caracterizar mejor a la población.
- Propiciar el establecimiento de zoocriaderos, viveros de plantas ornamentales y medicinales, talleres de artesanía, guías etc., en forma ordenada y planificada que permitan generar nuevos ingresos económicos para mejorar la calidad de vida de los pobladores asentados en el área de estudio.
- El método de valoración Contingente debe realizarse con anticipación a las obras o proyectos que se vayan a realizar para garantizar que estos sean sostenibles.

LIMITACIONES

- La falta de información básica actualizada, base de datos tanto en lo que se refiere a los aspectos físico- naturales como a los aspectos socio- económicos es la principal dificultad identificada para el área de estudio.
- Existen grandes diferencias en los niveles de representación disponibles así como variedad de fuentes sin criterios de homogeneidad en el tratamiento de las variables lo que ocasiona que se produzcan indicadores o cifras erróneas en muchas ocasiones.
- Es necesario destacar el nulo o escaso acceso a información existente sobre el área de investigación en los diversos niveles (entidades u organismos públicos y privados, profesionales particulares e investigadores entre otros) que dificulta tener un conocimiento más real del ámbito de estudio.
- Una de las mayores limitaciones que hemos encontrado al emplear el método de Valoración Contingente es que la bibliografía encontrada presenta algunos vacíos teóricos y prácticos.
- Básicamente se ha trabajado con información referencial para caracterizar a la zona de estudio pues no se han encontrado trabajos sobre ella.
- No existen trabajos anteriores del mismo tipo en el Perú.
- El tiempo que demandaba la aplicación e interpretación del método fue mayor al previsto inicialmente.

- Lo agreste del relieve que caracteriza la zona de estudio no ha permitido encuestar al 100% de la población que habita en este ámbito.
- Las restricciones de tiempo, disponibilidad de recursos económicos y de logística han sido limitantes que no han dificultado cumplir con los objetivos propuestos para la presente investigación, especialmente en lo referido al periodo de ejecución.

A pesar de las limitaciones arriba expuestas, este trabajo puede servir como base para posteriores investigaciones.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el Parque Nacional Tingo María, situado en el distrito Mariano Dámaso Beraun, provincia Leoncio Prado, departamento de Huánuco; en el período mayo 1999 - mayo 2000 y tuvo por finalidad analizar y evaluar las causas y efectos de la deforestación en éste ecosistema en particular.

Los resultados obtenidos indican que los problemas generales del parque fueron la tala indiscriminada de árboles y la erosión de suelos que representan el 41.86%, los cuales están afectando la flora y fauna que antes era abundante.

Se aplicó la metodología de valoración contingente, la cual consiste en averiguar el valor que otorgan las personas a los cambios en el bienestar que les produce la modificación en las condiciones de oferta de un bien ambiental. El método formula preguntas directas para determinar cuanto estarían dispuestos a pagar (D.A.P.) por cuidar el recurso ambiental, o cuanto estarían dispuestos a aceptar (D.A.A.) si se les priva del recurso.

La población de las comunidades en estudio han mostrado una D.A.P. media de S/. 4.84 por la preservación de esta área natural protegida, que representa el 2.52 % de sus ingresos.

Esta metodología posibilitará implementar las acciones de ordenamiento, conservación y sostenibilidad del área de estudio y servirá de base para la ejecución de futuras investigaciones en estos temas.

SUMMARY

The present work was realized in the Tingo María National Park, located in the district Mariano Beraun, province Leoncio Prado in the department of Huánuco. The investigation had one year since May 1999 to May 2000; the principal objective was to analyze and to evaluate the causes and effects of the deforestation in this particular ecosystem.

The result indicates that the cutting down of the trees and the soil erosion with the 41.86% how the principal problem affected the fauna and flora in the National Park.

The contingent valuation is the method applied in the present investigation; this method consists in ascertaining the value that the persons consent to the exchanges in the welfare that produce the modification in the conditions of supply of environment properly. The method formula raises questions for determining how much are they disposed to pay (D.A.P) for caring the ambiental resource or how much this population accepted to pay.

The population that live in the communities in the study area, can accept to pay a half D.A.P. of S/. 4.84 for the preservation of this Natural Park, that quantity is the 2.52% of their revenue.

The methodology to make possible the introduction of the actions of environment planning in the study area and can use how consultation element for the execution of the future researchs.

BIBLIOGRAFIA

1. ARAUJO TORRES, RAÚL. 1995, Síntesis Cronológica de la Deforestación en el Alto Huallaga. Artículo del Forum Deforestación en el Alto Huallaga. Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) – Tingo María, 3pp.
2. AZQUETA OYARZUN, DIEGO. 1994, Valoración Económica de la Calidad Ambiental, Ed. Interamericana de España S.A. Madrid – España, 299pp.
3. BARRANTES, ROXANA. 1994, ¿Desarrollo sostenido, sustentable o simplemente desarrollo?, Artículo de Debate Agrario N° 17, Lima – Perú, 145pp.
4. BARRANTES, ROXANA. 1995, Economía del Medio Ambiente, Ed. Consorcio de Investigación Económica para el Desarrollo Internacional (ACDI). Lima – Perú. 78pp.
5. BARZETTI, VALERIE. 1993, Parques y Progreso: Areas Protegidas y Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe. Ed. Unión para la Conservación de la Naturaleza (IUNC) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Caracas – Venezuela. 388pp.
6. BRACK EGG, ANTONIO & OTROS. 1990, Desarrollo Sostenido de la Selva, Publicado por INADE – APODESA. Lima - Perú, 319pp.
7. BUENDIA BUENDIA, BRAULIO. 1996 , Evaluación de la Biodiversidad Florística en un área del Parque Nacional Tingo María, Tesis para optar el grado de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables Mención Forestal. UNAS – Tingo María 87pp.

8. BUENDIA BUENDIA, BRAULIO. 1999, Valoración Económica del Parque Nacional Tingo María – Cueva de las lechuzas, a partir del Método de Valoración Contingente. Tesis para optar el grado de Magister en Scientiae. UNALM – Lima. 103pp.
9. CASTILLO, HERRERA & PEDROZA. 1998, Evaluación Económica del Programa de Reforestación de Encargos en las Zonas Carboníferas de Colombia PRECA: Caso Cesar. Tesis para optar el grado de Economista. Universidad de los Andes. Santa Fe de Bogotá-Colombia. 62pp.
10. CONFERENCIA DE LA ONU SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO (CNUMAD) Y LA REPÚBLICA DEL PERÚ. 1992, Informe Nacional Para la CNUMAD. Publicado con el apoyo de la Cooperación Técnica Canadiense, Lima – Perú, 82pp.
11. CONTRA DROGAS - PROGRAMA DE DESARROLLO ALTERNATIVO, Manual de Organización y Procedimientos de Estudios Impacto Ambiental. 1999, Oficina de Medio Ambiente de Contradrogas (OMAC). Tingo María - Perú, 32pp.
12. CREDO VALDIVIA, CLODOALDO. 1995, Aprovechamiento Forestal y Deforestación en el Alto Huallaga. Artículo del Forum Deforestación en el Alto Huallaga. UNAS – Tingo María, 4pp.
13. CHANDLER, WILLIAM. 1990, El Desarrollo y el Cambio Ambiental. Artículo condensado del libro: Cooperation for International development. The United States and The Third World. , Ed. Mc Graw – Hill. 235pp.

14. DOUROJEANNI, M. A. TOVAR. 1972, Evaluación y Bases para el Manejo del Parque Nacional Tingo María, Ed. Universidad Nacional Agraria de la Molina. Huánuco – Perú, 71pp.
15. DOUROJEANNI, M. C. PONCE. 1978, Los Parques Nacionales del Perú, Colección “La Naturaleza en Iberoamérica” Vol. III, Ed. INCAFORO. Madrid – España, 22pp.
16. DOUROJEANNI, M. 1986, Recursos Naturales, Desarrollo y Conservación en el Perú. Gran Geografía del Perú; Naturaleza y Hombre Volumen IV. Ed. Juan Mejía Baca. Barcelona – España, 243pp.
17. ENCICLOPEDIA ESTUDIANTEL LEXUS. 1998, (Varias materias), Ed. Lexus. Madrid – España, 1120pp.
18. ESTELA LIVIO, JOSÉ. 1995, Deforestación en la Región Andrés Bello Cáceres, Artículo del Forum: Deforestación en el Alto Huallaga. UNAS – Tingo María. 3pp.
19. F.A.O. 1989, Manejo de los Recursos Forestales Tropicales en América Latina. El Sector Forestal y su participación en la Economía Nacional, Ed. Latinoamericana. Lima – Perú, 176pp.
20. FERNANDEZ, GONZALES, REGULEZ & OTROS. 1995, Ejercicios de Econometría. Ed. Mc Graw – Hill. Madrid - España, 440pp.
21. GUJARATI, D. 1990, Ejercicios de Econometría. Segunda Edición. Ed. Mc Graw – Hill. Bogotá - Colombia, 597pp.

22. I.N.R.E.N.A. 1995, Guía para la Formulación de Términos de Referencia de Estudios de Impacto Ambiental en el Sector Agrario, Ed. INRENA. Lima - Perú, 58pp.
23. LEE, DARRELL & MENDIETA JUAN. 1998, Una Introducción a la Teoría y Metodología de medición de bienes ambientales. Universidad de los Andes. Facultad de Economía – Programa de Magister en Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santa Fe de Bogotá – Colombia. 90pp.
24. LEVÍ RUÍZ, YANÉ. 1995, El Turismo, alternativa de solución al proceso de deterioro de los bosques. Artículo del Forum: Deforestación en el Alto Huallaga. UNAS – Tingo María, 3pp.
25. LEVÍ RUÍZ, YANÉ. 1997, Identificación de las Actividades Humanas que afectan el Parque Nacional Tingo María. Tesis para optar el grado Magister en Science. Universidad Nacional Agraria de la Molina. Lima – Perú, 187pp.
26. MARTINEZ ALIER, JUAN. 1995, Curso Básico de Economía Ecológica. Ed. Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) & La Oficina Regional para América Latina y el Caribe. D.F.- México, 114pp.
27. MENDIETA, J.C. & RAMON ROSALES. 1998, Curso sobre Asignación de Recursos y Evaluación Económica y Social para Profesores Universitarios. Universidad de los Andes. Bogotá – Colombia. 87pp.
28. ÑIQUE, M. E. GONZALES. 1996, Glosario de términos de Ecología. UNAS – Tingo María, 35pp.

29. ÑIQUE, M. M. BRAVO. 1994, Parque Nacional Tingo María: Problemática y Alternativas. VII Congreso de Ecología. Caracas - Venezuela, 5pp.
30. OFICINA NACIONAL DE EVALUACION DE RECURSOS NATURALES (ONERN). 1972, Clasificación de las Tierras del Perú, Publicado por la ONERN. Lima – Perú, 193pp.
31. ONERN. 1985, Los Recursos Naturales del Perú, Publicado por la ONERN. Lima – Perú, 326pp.
32. ONERN. , & AGENCIA INTERNACIONAL DE DESARROLLO (AID). 1986, Perfil Ambiental del Perú, Publicado por la ONERN. Lima – Perú, 320pp.
33. PROYECTO ESPECIAL ALTO HUALLAGA (PEAH). 1995, Diagnóstico Socioeconómico de la provincia Leoncio Prado, Publicado por el Instituto Nacional Desarrollo. Tingo María – Perú, 312pp.
34. PROYECTO ESPECIAL ALTO MAYO (PEAM). 1993, Programa de Manejo Ambiental, Publicado por el Ministerio de la Presidencia. Lima – Perú, 54pp.
35. PASCO FONT, ALBERTO. 1994, Valoración de los Recursos Naturales y Política para Promoción del Desarrollo Sostenible de la Amazonía en una Economía de Mercado del Gobierno Regional de Ucayali. Lima – Perú, 132pp.
36. RANDALL, ALAN. 1985, Economía de los Recursos Naturales y Política Ambiental, Ed. Limusa, S.A. de C.V. D.F.- México, 474pp.

37. REID, WALTER. 1991, Desarrollo Sostenido: Lecciones del éxito artículo compensado sobre la conservación de la variedad de formas biológicas, Ed. Harte. 179pp.
38. RÍOS TRIGOSO, JOSÉ. 1997, Deforestación en el Perú. Comentario en el Diario el Comercio. Lima – Perú.
39. ROCA, SANTIAGO & COLABORADORES. 1998, Perú: Destino de Inversiones 1997 – 1998, Ed. Escuela de Administración de Negocios (ESAN), Lima – Perú, 795pp.
40. ROMERO, CARLOS. 1993, Economía de los Recursos Ambientales y Naturales, Ed. Alianza. Madrid – España, 202pp.
41. ROMA LOZANO, JOSÉ. 1994, Método: Valoración Contingente. Separata de la School of Forestry and Environmental Study, Yale University/ Universidad – Autónoma Chapingo. San José – Costa Rica, 46pp.
42. RUÍZ RENGIFO, LADISLAO. 1995, Leña y Deforestación en la Zona de Tingo María. Artículo del Forum: Deforestación en el Alto Huallaga. UNAS – Tingo María, 5pp.
43. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA MOLINA (UNALM). 1975, Mapa Forestal del Perú, Ed. UNALM. Lima – Perú, 56pp.
44. VERA ZAVALA, CARLOS. 1992, Diccionario Agrícola, Ed. Ibérica S.A. Madrid – España, 415pp.
45. WANGEMAN SILVA, ENRIQUE. 1997, Información Preliminar: Parque Nacional Tingo María, Trabajo Monográfico. Tingo María – Perú, 8pp.

ANEXOS

ANEXO 1 : GLOSARIO

1. Áreas Naturales Protegidas. - Son áreas especiales de protección o reserva establecidas en los países con el fin de impedir la destrucción y procurar el estudio y conservación de ciertas especies de plantas o animales, paisajes naturales y ecosistemas (Santuario Nacional, Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Santuarios Históricos, etc.).
2. Barbecho. - Tierra que se deja de sembrar durante algún tiempo.
3. Bienestar social. - Será el bienestar que se da a la comunidad como un todo. En general la economía la toma en forma total por las preferencias de los individuos que integran la sociedad.
4. Biodiversidad. - Comprende todas las especies de vegetales, microorganismos y ecosistemas, así como los procesos biológicos que son parte de ellos. Este término cubre tanto el grado de variedad de la naturaleza, como el número y frecuencia de ecosistemas, especies o genes dentro de una determinada asociación.
5. Biosfera. - Parte de la corteza terrestre y de la atmósfera donde se localizan los seres vivos.
6. Cambio climático. - Se trata de un fenómeno ambiental cuyos efectos principales son el calentamiento de la superficie terrestre, el aumento de precipitaciones, etc., sus causas se relacionan con actividades humanas fundamentales. Estas actividades están alterando la composición de la atmósfera al aumentar la concentración de los gases que producen el efecto invernadero.
7. Capa de Ozono. - Franja constituida por moléculas de ozono (O₃) que se extiende a una altitud de 40Km, en la estratosfera, cuya capacidad de retener radiaciones solares, particularmente las

ultravioletas, la convierte en una especie de escudo protector para la vida en la superficie de la tierra.

8. Clima.- Conjunto de condiciones atmosféricas y telúricas que caracterizan a una región dada generando en ella cierto tipo de biomas.
9. Conservación.- Viene a ser la utilización racional de los recursos naturales, manteniéndola intacta para su futura utilización.
10. Contaminación.- Presencia y acción de los desechos orgánicos e inorgánicos producidos por el hombre en cantidades tales que el medio ambiente se ve alterado. La contaminación puede producirse por desechos no degradables o por desechos biodegradables. La contaminación ocasiona pérdida de recursos naturales, gastos para la supresión y control de estos y además puede perjudicar la salud.
11. Contingencia.- Posibilidad de que una cosa suceda o no suceda. Son medidas preventivas que se realizan para contrarrestar posibles desastres.
12. Desarrollo Sostenible.- Es aquel desarrollo capaz de satisfacer las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Sin embargo este concepto ha sido criticado por carecer de claridad.
13. Desarrollo Sustentable.- Es la doctrina económica de crecimiento y desarrollo, que deben tomar su lugar y mantenerse dentro de los límites de la ecología en su más alto sentido: o las relaciones de los seres humanos y sus actividades con la biosfera y su medio ambiente. Esto es la protección ambiental y el desarrollo económico, deben ser procesos complementarios y no antagónicos.

14. Desbrozo. - Conjunto de ramaje y otros despojos de las plantas, que se saca de la poda de los árboles o de la limpieza de la tierra.
15. Ecosistema. - Conjunto de organismos vivientes y sustancias inertes que actúan recíprocamente intercambiando materiales. Reunión de los efectos o de las reacciones entre seres vivos y su entorno: en conjunto este sistema posee cierta capacidad de autorregulación.
16. Efecto Invernadero. - Es el sobrecalentamiento de la atmósfera terrestre debido a la acumulación de gases de invernadero que permiten la entrada de la radiación visible, pero impide su salida en forma de radiación infrarroja. El fenómeno recibe ese nombre debido a que sucede algo similar en los invernaderos: El material traslucido o transparente de sus techos y paredes, deja entrar toda la luz incidente, pero no deja salir la totalidad de ella; puesto que la radiación infrarroja, cuya longitud de onda se modifica al chocar contra los cuerpos sólidos queda atrapada en forma de calor.
17. Erosión. - Es el proceso de desgaste y desintegración del terreno, pueden ser de dos tipos: químico o mecánico, pero a menudo actúan simultáneamente. La erosión producida por el arrastre de partículas por el viento se llama eólica, la producida por las lluvias pluvial, las ocasionadas por las corrientes de aguas fluvial, etc.
18. Medio Ambiente. - Es la relación entre el objeto concreto y todo aquel que lo rodea y que directa e indirecta lo afecta.
19. Mitigación. - De mitigar, moderar disminuir una cosa. Son medidas que se realizan para disminuir las posibles consecuencias ante una inadecuada acción.

20. Parque Nacional.- Son áreas con carácter intangible para la protección de asociaciones de flora y fauna silvestre y de bellezas paisajísticas, prohibiéndose todo aprovechamiento directo de los recursos naturales y asentamiento de grupos humanos; las áreas referidas sólo podrán ser aprovechadas con fines de investigación científica y/o puestas a disposición del público para recreación, educación cultura y turismo.
21. Perennifolio.- Vegetal que presenta un tipo de follaje perenne, que no se pierde a través de las diversas estaciones del año.
22. Plan Maestro.- Documento conceptual de planificación que establece las pautas para el establecimiento, manejo y desarrollo general de los bosques y demás áreas.
23. Protección.- Consistente en el mantenimiento de los recursos naturales dentro de una determinada área geográfica, basándose en el equilibrio biológico.
24. Purma.- Son aquellas tierras agrícolas en descanso.
25. Relación Antrópica.- Perteneciente o relativo a la naturaleza humana. Actividades que realizan los hombres para satisfacer sus necesidades.
26. Rozo, tumba y quema.- Sistema de habilitación de tierras típicas de la zona de la selva para la estabilidad de los cultivos.
27. Sotobosque.- Vegetación de arbustos que crecen bajo los árboles del bosque.

ANEXO 2 : ENCUESTA DE VALORACION CONTINGENTE

(Deforestación en el Parque Nacional Tingo María)

La información debe ser suministrada por el jefe del hogar, y es estrictamente confidencial

I. DATOS DE IDENTIFICACION

1. Dirección de la Vivienda
2. Zona.
3. Estrato Socio – Económico.

II. CARACTERISTICAS DEL JEFE DE HOGAR

1. Nombre:
2. Edad:
3. Procedencia: 3.1 ¿Cuántos años vive aquí?
4. Estado Civil: 1. Casado/Unido 2. Soltero 3. Viudo 4. Divorciado.
5. Nivel Educativo Alcanzado 1. Ninguna. 2. Primaria 3. Secundaria 4. Superior Especificar:
6. Actividad Económica 1. Agrícola 2. Pecuaria 3. Forestal 4. Artesanal 5. Oficios Menores 6. Otros, ¿Cuál?
7. ¿Cuántas Personas Componen este hogar?

8. ¿Cuál fue el ingreso en el último mes de los siguientes integrantes del grupo de familia?
1. Jefe S/. _____
2. Cónyuge S/. _____
3. Hijos S/. _____
4. Otros, ingresos S/. _____
9. ¿Cuánto Gastó el mes pasado en este hogar por concepto de:
1. Alimentos S/. _____
2. Educación S/. _____
3. Salud S/. _____
4. Vivienda S/. _____
5. Recreación S/. _____
6. Otros S/. _____

III. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

1. Distribución del terreno
1. Área Total _____ Has.
2. Área cultivada _____ Has.
3. Área de pastos _____ Has.
4. Área degradada _____ Has.
5. Área forestal _____ Has.
6. Area de protección _____ Has.
2. Tenencia del terreno
1. Título de propiedad.
2. Certificado de posesión.
3. Alquilado.
4. Adjudicación.
5. Otro, Cuál? _____

IV. ACTIVIDADES ECONOMICAS

1. ¿Qué productos cultiva y Cuánto produce aproximadamente?
Producto Superficie (Has).
.....
.....
.....
.....

2. ¿Cuál es el lugar de venta de sus productos y a que precio los ha vendido?

<u>Producto</u>	<u>Lugar</u>	<u>Precio</u>
.....		
.....		
.....		
.....		

3. ¿Qué especies forestales existen en su chacra?

<u>Especie</u>	<u>Superficie (Has)</u>
.....	
.....	
.....	
.....	

4. ¿Qué cantidad de madera extrajo en los últimos 12 meses?

<u>Especie</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Lugar de venta</u>	<u>Precio</u>
.....			
.....			
.....			
.....			

5. ¿En qué usa la madera que extrae?

1. Cajonería.
2. Leña.
3. Carbón.
4. Otros, cuál?

6. ¿Tiene viveros?

1. Si.
2. No.

Especificar:

7. ¿Realiza manejo de purmas?

1. Si.
2. No.

8. ¿Realiza manejo de barbechos?

1. Si.
2. No.

9. ¿Realiza rotaciones y asociaciones de cultivos?

1. Si.
2. No.

10. ¿Qué animales cría y en que Cantidad?

<u>Especie</u>	<u>Cantidad</u>
.....	
.....	
.....	
.....	

11. ¿Qué animales silvestres observa en su chacra o cuando hace incursiones en el monte?

<u>Especie</u>	<u>Cantidad</u>
.....	
.....	
.....	
.....	

12. ¿Caza animales?

Sí () No ()

¿Si caza animales porque motivo lo hace?

1. Consumo.
2. Mascota.
3. Venta (precio)
4. Otros, ¿Cuál?

V. EL PARQUE NACIONAL DE TINGOMARIA

1. ¿Conoce el Parque Nacional de Tingo María (PNTM)?

1. Si.
2. No.

2. ¿Sabía Ud. Que el Parque Nacional de Tingo Maria (PNTM), es un Area Natural Protegida (ANP)?

1. Si.
2. No.

3. ¿Esta enterado de los problemas ambientales que afectan el planeta?

1. Si.
2. No.

4. ¿Qué problema ambiental le preocupa más?

1. Escasez de agua.
2. La capa de Ozono.
3. La deforestación.
4. La contaminación ambiental
5. La contaminación de las aguas.
6. Otro, ¿cuál?

5. ¿Cuáles considera Ud. que son los principales problemas que tiene el PNTM?	Problemas
1. Tala de los bosques 2. Caza Furtiva. 3. Recolección de Mariposas e insectos. 4. La Contaminación Ambiental. 5. La Contaminación de las Aguas. 6. Ocupación indebida del ANP. 7. Otro, ¿cuál?.....	
6. Alguno de sus vecinos nos han indicado que hay problemas en su zona por hacer usos inadecuados en los bosques. ¿Cree Ud. que este problema requiere una solución urgente?	
1. Si 2. No 3. No sabe	
7. ¿Cuáles considera Ud. que serían las principales obras de mejoramiento en este ANP?	
1. Plan de reforestación 2. Uso adecuado de los suelos. 3. Plan de uso de las aguas 4. Inversiones en ecoturismo 5. Infraestructura vial 6. Plan de educación ambiental 7. Otros, ¿Cuál?	
8. ¿En los últimos 12 meses ¿Con qué frecuencia Ud. o alguien de su familia ha realizado alguna de las siguientes actividades?	
<u>CODIGOS</u>	
N C L E E R	1. Nunca
	2. Entre 1 y 3 veces al año.
	3. Entre 4 y 12 veces al año.
	4. Más de 12 veces al año.
	1. Cortar árboles.
	2. Cazar animales.
	3. Pesca.
	4. Recolectar mariposas.
	5. Recolectar plantas ornamentales.
	6. Realizar fiestas o fogatas en el parque.
7. Otros, ¿Cuál?	

9. Recuerda Ud. si años atrás era común o frecuente que alguien de su familia realizara algunas de las siguientes actividades en el PNTM.
<u>CODIGOS</u>
1. Nunca lo hacia 2. Pocas veces por año lo hacia. 3. Muchas veces por año lo hacia. 4. NS / NR / Hace poco vive aquí.
1. Cortar arboles. 2. Cazar animales. 3. Recolectar mariposas e insectos. 4. Recolectar plantas ornamentales. 5. Realizar fiestas o fogatas en el parque. 6. Otros, ¿cuál?
10. Por favor indique Ud. Si esta de acuerdo o no, con las siguientes afirmaciones:
<u>CODIGOS</u>
1. Totalmente de acuerdo 2. Algo de acuerdo 3. En desacuerdo 4. Totalmente en desacuerdo.
1. Debemos cuidar el medio ambiente para nuestros hijos y nietos. 2. Es más importante resolver los problemas del desempleo y la violencia que los de contaminación ambiental. 3. Los que contaminan deben pagar, para descontaminar el medio ambiente. 4. Todos debemos pagar para descontaminar el medio ambiente.
11. En el PNTM, ¿Cuál de las siguientes situaciones le parece más grave?
1. Tala de los bosques. 2. Degradación de los suelos. 3. Ambas por igual de graves. 4. Ninguna es grave. 5. NS / NR.

VI. SITUACIÓN ACTUAL DEL PARQUE Y EL PROYECTO

Ahora quisiera contarle en pocos minutos algunos detalles sobre el problema de la deforestación en el Parque Nacional de Tingo Maria.

Para esto por favor, mire este diagrama (mostrar diagrama). En este diagrama se muestra como esta la zona y se explican las consecuencias que traerá la tala de arboles en la zona (el aumento de grupos humanos en la zona provocara mayor presión demográfica sobre el suelo, perturbación del ecosistema como: cambio en el medio ambiente, se reduce la cobertura vegetal produciendo erosiones y desprendimiento de tierras, se producen las lluvias ácidas, etc.

Para resolver en parte el problema de la deforestación en el PNTM, se esta estudiando un proyecto que permite reducir la tala de los bosques en este ANP con este proyecto se recolectaran datos para formular un plan de reforestación por ende la mejora del parque (mostrar diagrama con el proyecto). ¿Le quedo claro? (explicar de nuevo si es necesario).

1. ¿Para usted y su familia es importante que se haga este proyecto?

1. Si.
2. No.
3. Tiene dudas, cuáles?

2. ¿Cree Ud. que si formula un Plan Maestro para el PNTM, mejoraría la situación de está ANP?

1. Si.
2. No.
3. Tiene dudas, cuáles?

3. ¿Cómo cree que mejoraría la situación del PNTM?.

1. Se mejoraría el aspecto paisajístico del parque.
2. Aumentaría el turismo.
3. Se incrementarían las inversiones para proteger el parque.
4. Mejor manejo de la tierra.

4. ¿Le gustaría participar en el cuidado del PNTM?

1. Si.
2. No.
3. NS / NR

5. ¿Cómo le gustaría participar?

1. Económicamente.
2. Con mano de obra.
3. De otra forma, ¿Cuál?

6. ¿Estaría dispuesto a contribuir económicamente para la protección del PNTM?.

1. Si.
2. No. • pasar a la pregunta 9

7. Si la respuesta fuera afirmativa ¿con cuánto estaría dispuesto a contribuir?

1. De 1- 5 soles.
2. 5 - 10 Soles
3. 10 - 20 Soles
4. 20 - 30 Soles
5. De 30 a Más Soles.

8. ¿Por cuánto tiempo lo haría?.

1. Por una sola Vez.
2. Mensual.
3. Anual.
- Pasar a la pregunta 10

9. ¿Por qué no estaría dispuesto a pagar?

1. No le interesa contribuir.
2. No puede pagar.
3. No cree en esto.
4. Debe pagar el Gobierno.
5. Deben pagar sólo los que ocasionan estos peligros.
6. Deben pagar sólo los que tienen dinero
7. Debe resolver primero otros problemas en la zona.
8. Otro, ¿Cuál?

10. Por favor diga: ¿Cuál es aproximadamente su nivel de ingreso?

1. Menos de S/. 100
2. S/. 100 - S/. 300
3. S/. 301 - S/. 700
4. S/. 701 - S/. 1,000.
5. Más de 1,000 soles.

Gracias
Fecha

Y.Q.C

Diagrama 1

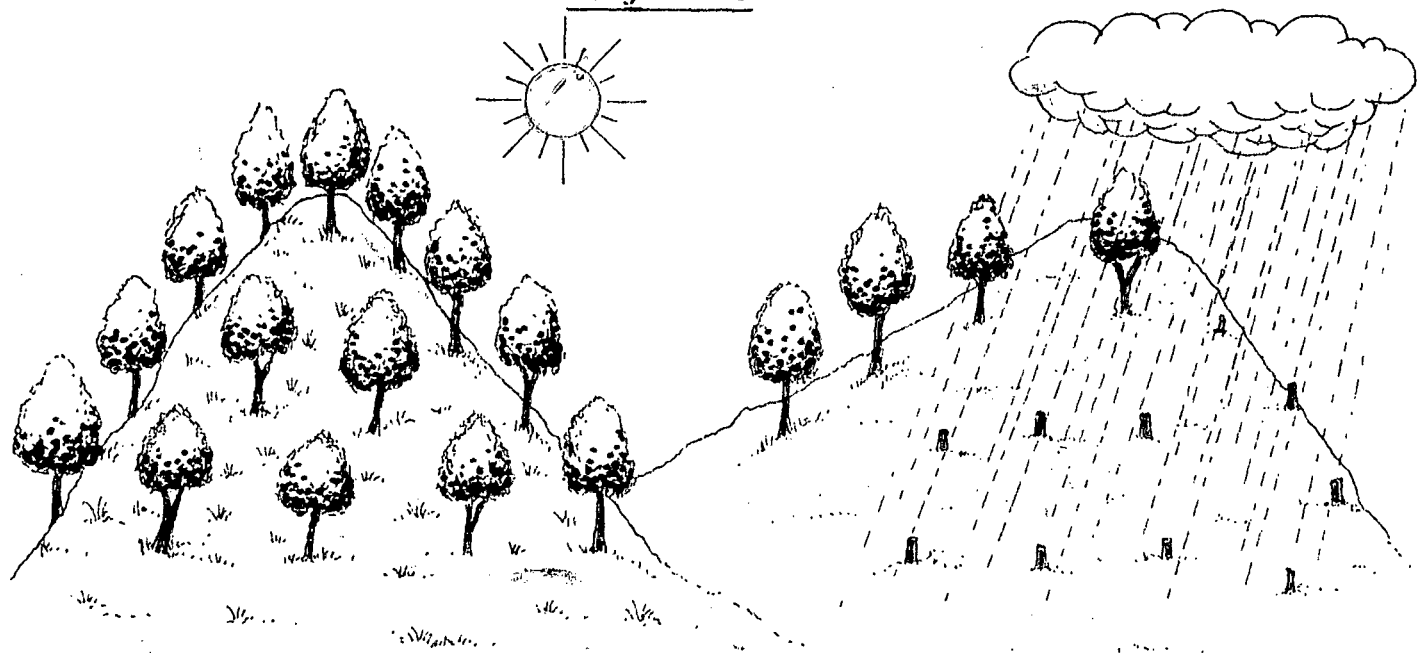
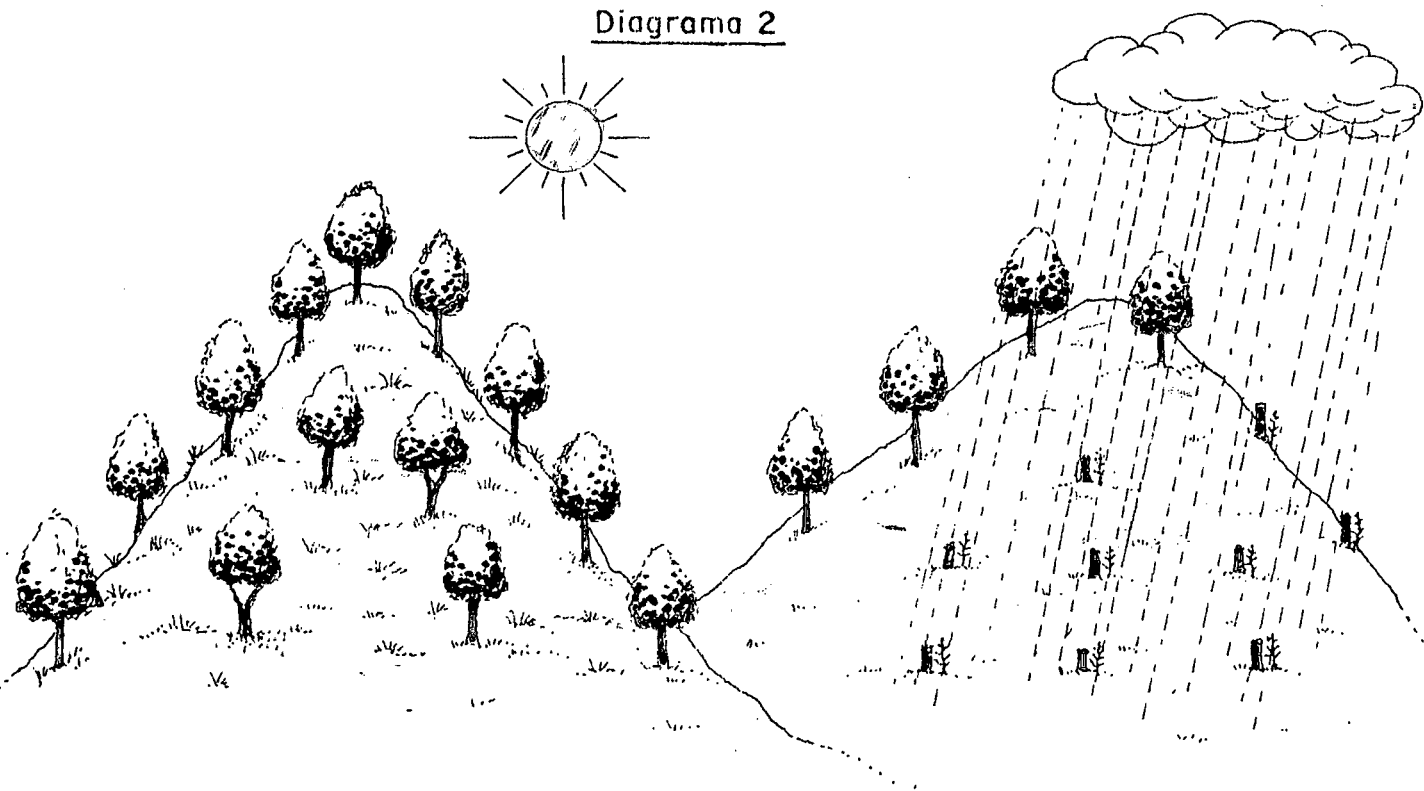


Diagrama 2



ANEXO 3 : DATOS GENERALES A PARTIR DE LA ENCUESTA

Las variables utilizadas en los modelos son las siguientes:

$X_1 =$	Comunidad
$X_2 =$	Edad del encuestado
$X_3 =$	Proceden
$X_4 =$	Estado Civil
$X_5 =$	Educación
$X_6 =$	Actividad a la que se dedica
$X_7 =$	Permanencia en la zona
$X_8 =$	Tenencia de tierras
$X_9 =$	¿Conoce el PNTM?
$X_{10} =$	¿Sabe que el parque es un ANP?
$X_{11} =$	¿Esta enterado de los problemas ambientales que aquejan al país?
$X_{12} =$	¿Qué problema ambiental considera es más importante en el país?
$X_{13} =$	¿Cuáles son los principales problemas ambientales que aquejan al parque?
$X_{14} =$	¿Qué obras de mejoramiento se deben hacer en el parque?
$X_{15} =$	¿Corto árboles los últimos doce meses?
$X_{16} =$	¿Cazó animales los últimos doce meses?
$X_{17} =$	¿Recolectó mariposas los últimos doce meses?
$X_{18} =$	¿Corto árboles años atrás?
$X_{19} =$	¿Cazó animales años atrás?
$X_{20} =$	¿Recolectó mariposas años atrás?
$X_{21} =$	¿Qué situación le parece más grave en el parque?
$X_{22} =$	¿Le gustaría participar en el cuidado del parque?

- X_{23} = Disponibilidad a pagar.
 X_{24} = ¿Con cuanto contribuiría?
 X_{25} = ¿Qué tiempo contribuiría?
 X_{26} = ¿Por qué no le interesa contribuir?
 X_{27} = Nivel aproximado de ingresos

Parámetros de las variables:

- X_1 : 1 = Río Oro, 2 = Juan Santos Atahualpa, 3 = Qda. 3 de Mayo
 X_2 : Datos de las encuestas
 X_3 : 1 = La misma zona, 2 = Huánuco, 3 = Tingo María,
 4 = Pano - Pachitea, 5 = Dos de Mayo, 6 = Otros sectores.
 X_4 : 1 = Soltero, 2 = Casado o unido, 3 = Viudo, 4 = Divorciado
 X_5 : 1 = Ninguna, 2 = Primaria incompleta, 3 = Primaria completa,
 4 = Secundaria incompleta, 5 = Secundaria completa,
 6 = Superior completa e incompleta.
 X_6 : 1 = Agrícola, 2 = Pecuaria, 3 = Forestal, 4 = Agrícola y otras.
 X_7 : Datos de las encuestas.
 X_8 : 1 = Título de Propiedad, 2 = Certificado de Posesión,
 3 = Adjudicación, 4 = Alquiler, 5 = Otros.
 X_9 : 1 = Si, 0 = No
 X_{10} : 1 = Si, 0 = No
 X_{11} : 1 = Si, 0 = No
 X_{12} : 1 = Escasez de agua, 2 = Capa de Ozono, 3 = Deforestación,
 4 = Contaminación Ambiental, 5 = Contaminación de aguas,
 6 = Otros.

- X₁₃: 1 = Tala de bosques, 2 = Caza furtiva, 3 = Recolección de mariposas,
4 = Contaminación ambiental, 5 = Contaminación de aguas,
6 = Ocupación indebida, 7 = Otros.
- X₁₄: 1 = Plan de Reforestación, 2 = Uso adecuado de suelos 3 = Plan de uso de
aguas, 4 = Inversión en ecoturismo, 5 = Infraestructura vial, 6 = Plan de
educación ambiental, 7 = Otros.
- X₁₅: 1 = Nunca, 2 = Entre 1 y 3 veces, 3 = Entre 4 y 12 veces, 4 = Más de 12
veces.
- X₁₆: 1 = Nunca, 2 = Entre 1 y 3 veces, 3 = Entre 4 y 12 veces, 4 = Más de 12
veces.
- X₁₇: 1 = Nunca, 2 = Entre 1 y 3 veces, 3 = Entre 4 y 12 veces, 4 = Más de 12
veces.
- X₁₈: 1 = Nunca lo hizo, 2 = Pocas veces lo hizo, 3 = Muchas veces lo hizo.
- X₁₉: 1 = Nunca lo hizo, 2 = Pocas veces lo hizo, 3 = Muchas veces lo hizo.
- X₂₀: 1 = Nunca lo hizo, 2 = Pocas veces lo hizo, 3 = Muchas veces lo hizo.
- X₂₁: 1 = Tala de bosques, 2 = Degradación de suelos, 3 = Plan de uso de aguas,
4 = Contaminación ambiental, 5 = Contaminación de aguas, 6 = Plan de
educación ambiental, 7 = Otros.
- X₂₂: 1 = Si, 0 = No
- X₂₃: 1 = Si, 0 = No
- X₂₄: Datos de las encuestas.
- X₂₅: 1 = Una sola vez, 2 = Mensual, 3 = Anual, 0 = N. S / N.R.
- X₂₆: 1 = No le interesa contribuir, 2 = No puede pagar, 3 = No cree en esto,
4 = Que lo haga el gobierno, 5 = Que paguen los contaminan 6 = Que
paguen los que tienen dinero, 7 = Hay otros problemas más importantes.
- X₂₇: Datos de las encuestas.

DATOS A PARTIR DE LA ENCUESTA TABLA 01

Obs	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27
1	1	67	5	2	2	4	47	2	0	0	1	3	1	1	2	1	2	3	3	3	3	0	0	0	0	2	80
2	1	38	2	2	2	1	10	2	0	0	1	4	4	1	1	1	3	3	2	2	3	0	0	0	0	2	95
3	1	23	1	1	2	1	23	2	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	0	0	0	0	2	100
4	1	42	5	3	5	1	20	1	1	1	1	4	1	6	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	0	160
5	1	69	2	2	6	1	50	2	1	1	1	6	1	1	1	2	3	2	2	2	1	1	1	15	3	0	800
6	1	65	4	2	3	1	36	2	1	0	0	3	1	1	1	3	3	2	2	3	1	1	1	5	1	0	250
7	1	25	4	2	2	1	22	2	1	1	1	3	5	1	2	4	3	3	2	2	1	1	1	2	1	0	200
8	1	23	4	2	2	1	28	2	1	0	1	4	1	1	1	3	2	3	3	3	3	0	0	0	0	4	75
9	1	67	1	2	2	1	40	2	1	1	1	3	1	1	2	2	3	2	2	3	3	1	1	2	1	0	190
10	1	56	6	1	5	1	20	2	1	1	1	4	1	1	1	2	2	2	2	3	3	1	1	2	1	0	200
11	1	42	2	2	5	1	20	5	0	0	0	4	1	1	1	2	2	2	2	3	1	0	0	0	0	2	100
12	1	56	4	3	1	1	27	2	0	0	1	6	1	7	1	1	1	2	2	2	0	0	0	0	0	2	100
13	1	44	5	2	2	1	25	2	0	0	1	6	4	1	1	1	1	2	2	2	3	0	0	0	0	2	75
14	1	27	5	1	3	4	15	2	0	0	1	4	1	1	1	1	2	1	2	2	3	1	0	0	0	2	100
15	1	40	4	2	3	1	27	2	1	0	0	3	1	1	1	4	3	2	3	3	1	0	0	0	0	2	90
16	2	30	2	1	1	4	3	5	0	0	1	3	1	5	2	1	1	2	1	1	3	0	0	0	0	2	100
17	2	21	4	2	2	1	2	5	1	1	1	6	3	1	3	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	0	150
18	2	53	6	2	1	1	20	2	1	1	1	3	5	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	15	1	0	350
19	2	29	4	2	3	2	10	5	1	1	1	3	5	3	3	3	1	1	2	1	1	1	1	3	1	0	190
20	2	21	6	1	3	1	2	5	1	0	1	6	5	5	3	1	1	2	2	1	3	1	1	2	1	0	180
21	2	40	2	2	2	15	3	1	1	1	1	1	5	5	3	2	1	2	2	1	1	1	1	5	1	0	230
22	2	39	5	2	3	1	12	5	1	1	1	5	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	1	3	1	0	400
23	2	48	4	2	3	2	12	3	1	0	0	6	5	5	3	2	1	3	2	1	3	0	0	0	0	4	85
24	2	57	4	1	3	2	20	2	1	1	1	3	4	4	1	2	1	1	2	1	3	1	1	10	2	0	130
25	2	34	5	2	3	1	11	5	1	1	1	6	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	10	1	0	150
26	2	22	3	2	4	2	10	5	1	1	1	6	1	5	2	3	2	1	1	1	3	1	1	15	3	0	750
27	2	42	5	2	2	2	4	2	1	1	1	6	5	5	1	3	1	2	3	1	3	1	1	3	1	0	175
28	3	49	6	2	1	1	44	5	1	1	1	3	4	6	1	1	3	1	1	3	3	1	1	3	1	0	200
29	3	29	1	2	3	1	11	3	0	0	0	5	1	7	1	2	2	2	3	2	1	0	0	0	0	4	85
30	3	23	3	1	5	2	23	5	1	1	1	2	7	6	4	2	1	3	2	3	3	1	1	3	1	0	100
31	3	28	2	2	4	1	4	2	1	1	1	4	1	4	1	1	1	2	2	2	1	1	1	5	1	0	220
32	3	32	3	2	2	1	5	2	1	1	1	3	5	1	1	2	1	1	2	1	0	1	1	3	1	0	180
33	3	29	6	1	2	1	9	3	1	1	1	1	1	6	2	1	1	2	1	1	1	1	1	5	1	0	300
34	3	32	4	1	5	1	5	3	1	1	1	1	5	5	2	1	2	1	1	1	1	1	1	5	1	0	160
35	3	74	4	2	3	1	20	5	1	1	1	3	6	7	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	0	170
36	3	28	6	2	3	1	24	3	0	0	0	4	5	1	2	2	4	3	2	3	3	0	0	0	0	2	95
37	3	36	4	2	3	1	2	2	1	1	1	3	7	6	1	2	2	2	3	3	2	1	1	3	1	0	160
38	3	37	6	2	2	4	3	2	1	1	1	6	6	5	1	2	3	3	2	2	3	1	1	2	1	0	180
39	3	44	6	3	4	1	21	3	0	0	0	6	5	1	2	1	1	2	2	3	1	0	0	0	0	2	90
40	3	34	4	2	1	2	32	5	1	1	1	3	4	5	2	2	1	2	2	1	1	1	1	5	1	0	250
41	3	36	6	2	3	2	20	3	1	1	1	2	1	1	2	4	2	2	4	2	1	1	1	2	1	0	190
42	3	64	6	2	1	4	40	3	1	0	0	6	6	4	2	1	1	2	2	1	2	1	1	3	1	0	175
43	3	48	5	2	5	1	26	5	1	1	1	4	6	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	10	2	0	200

X	2.023	40.535	4.116	1.860	2.837	1.558	19.070	3.093	0.744	0.605	0.814	3.907	3.163	3.186	1.698	1.860	1.744	1.953	2.047	1.860	1.884	0.698	0.674	3.442	-0.837	0.791	192.093
---	-------	--------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	---------

ANEXO 4 : APLICACIÓN ECONOMETRICA

Con el objeto de proporcionar no sólo un apoyo empírico a los modelos construidos, presentamos a continuación alguna base teórica y la forma como se obtuvo los resultados econométricos. Es así como se procedió a detectar y corregir la multicolinealidad, autocorrelación y heterocedasticidad que pueden presentar los modelos propuestos en la investigación.

Multicolinealidad. - El término *multicolinealidad*, se atribuye a Ragnar Frisch, se refiere a la existencia de más de una relación lineal exacta. También se denomina *multicolinealidad* a la existencia de correlación entre las variables explicativas.

Dado que el modelo tiene 27 variables, es muy probable la existencia de *multicolinealidad*, por lo tanto, es necesario averiguar y corregir dicho impase. Una vez aplicado el software E conometric Views, se obtuvo lo siguiente:

CUADRO N° 01 ANEXO
MODELO LINEAL MULTIPLE INICIAL

Dependent Variable: X23
Method: Least Squares
Date: 05/08/00 Time: 06:45
Sample: 1 43
Included observations: 43

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.208329	0.224218	0.929138	0.3666
X1	0.052935	0.040823	1.296707	0.2131
X2	0.002379	0.002038	1.167334	0.2602
X3	-0.010334	0.012172	-0.849009	0.4084
X4	-0.041288	0.057432	-0.718907	0.4826
X5	-0.035666	0.021158	-1.685695	0.1113
X6	-0.049778	0.020512	-2.426748	0.0274
X7	-0.001458	0.002322	-0.627852	0.5390
X8	0.006812	0.017739	0.384005	0.7060
X9	0.171184	0.075528	2.266494	0.0376
X10	0.055705	0.094913	0.586910	0.5655
X11	-0.030903	0.090291	-0.342254	0.7366
X12	0.008719	0.017143	0.508625	0.6180
X13	-0.008160	0.010013	-0.815012	0.4270
X14	-0.001453	0.010161	-0.142977	0.8881
X15	0.023529	0.030155	0.780264	0.4466
X16	0.007655	0.037655	0.203288	0.8415
X17	-0.017563	0.029367	-0.598041	0.5582
X18	0.061489	0.035102	1.751728	0.0990
X19	0.008043	0.041873	0.192075	0.8501
X20	0.006567	0.038032	0.172676	0.8651
X21	-0.004795	0.027490	-0.174439	0.8637
X22	0.402611	0.105178	3.827892	0.0015
X24	-0.007223	0.007921	-0.911900	0.3754
X25	0.151946	0.087446	1.737588	0.1015
X26	-0.120952	0.037768	-3.202528	0.0055
X27	-0.000120	0.000198	-0.607448	0.5521
R-squared	0.985848	Mean dependent var		0.674419
Adjusted R-squared	0.962851	S.D. dependent var		0.474137
S.E. of regression	0.091386	Akaike info criterion		-1.680257
Sum squared resid	0.133621	Schwarz criterion		-0.574387
Log likelihood	63.12553	F-statistic		42.86862
Durbin-Watson stat	1.931128	Prob(F-statistic)		0.000000

Para este caso realizamos la prueba de significación individual (Prueba T) en la regresión, es así como comparamos los valores del T Statistic de las variables con el T Tabular (en valor absoluto) y de ese modo vamos eliminando las variables menos significativas para el modelo.

T tabla (n - k) 5%

T tabla (43 - 27) 5%

$$T_{\text{tabla}} (16) 5\% = 2.120$$

Decisión:

Si $T_{\text{Statistic}} > T_{\text{Tabular}} \Rightarrow$ Aceptamos la variable del modelo:

Para el caso de la variable X1 tenemos:

$$T_{\text{Statistic}} \quad T_{\text{Tabular}}$$

$$1.296707 < 2.120 \Rightarrow \text{Rechazamos esta variable}$$

Para el caso de la variable X2 tenemos:

$$T_{\text{Statistic}} \quad T_{\text{Tabular}}$$

$$1.167334 < 2.120 \Rightarrow \text{Rechazamos esta variable}$$

Para el caso de la variable X3 tenemos:

$$T_{\text{Statistic}} \quad T_{\text{Tabular}}$$

$$|-0.849009| < 2.120 \Rightarrow \text{Rechazamos esta variable}$$

Para el caso de la variable X9 tenemos:

$$T_{\text{Statistic}} \quad T_{\text{Tabular}}$$

$$2.266494 > 2.120 \Rightarrow \text{Aceptamos esta variable}$$

Así sucesivamente.

Entonces tenemos que el modelo queda explicado por las siguientes variables:

$$X_{23} = \beta_0 + \beta_6 X_6 + \beta_9 X_9 + \beta_{22} X_{22} + \beta_{26} X_{26}$$

Pero dado que es imprescindible contar con la variable X_{24} se le seguirá manteniendo en el modelo, a pesar de no ser significativa.

Por lo tanto tendremos:

$$X_{23} = \beta_0 + \beta_6 X_6 + \beta_9 X_9 + \beta_{22} X_{22} + \beta_{24} X_{24} + \beta_{26} X_{26}$$

La regresión se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 02 ANEXO
MODELO LINEAL MULTIPLE I

Dependent Variable: X23				
Method: Least Squares				
Date: 10/06/00 Time: 19:29				
Sample: 1 43				
Included observations: 43				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.345660	0.069169	4.997340	0.0000
X6	-0.021700	0.015197	-1.427887	0.1617
X9	0.303184	0.053073	5.712572	0.0000
X22	0.358588	0.084171	4.260214	0.0001
X24	0.002775	0.004134	0.671255	0.5062
X26	-0.155286	0.025953	-5.983356	0.0000
R-squared	0.967498	Mean dependent var		0.674419
Adjusted R-squared	0.963106	S.D. dependent var		0.474137
S.E. of regression	0.091071	Akaike info criterion		-1.825560
Sum squared resid	0.306878	Schwarz criterion		-1.579811
Log likelihood	45.24953	F-statistic		220.2796
Durbin-Watson stat	1.369521	Prob(F-statistic)		0.000000

De similar forma vamos eliminando las variables menos significativas.

T tabla (n - k) 5%

T tabla (43 - 5) 5%

T tabla (38) 5% = 2.024

Decisión:

Sí T Estadístico > T Tabular $\Rightarrow$ Aceptamos la variable del modelo:

Para el caso de la variable X6 tenemos:

T Estadístico T Tabular

$|-1.427887| < 2.024 \Rightarrow$ Rechazamos esta variable

Para el caso de la variable X9 tenemos:

T Estadístico T Tabular

$5.712572 > 2.024 \Rightarrow$ Aceptamos esta variable

Para el caso de la variable X22 tenemos:

T Estadístico T Tabular

$4.260214 > 2.024 \Rightarrow$ Aceptamos esta variable

Para el caso de la variable X24 tenemos:

T Estadístico T Tabular

$0.671255 < 2.024 \Rightarrow$ Rechazamos esta variable

Para el caso de la variable X26 tenemos:

T Estadístico T Tabular

$|-5.983356| > 2.024 \Rightarrow$ Aceptamos esta variable

Luego, entonces tenemos que el modelo quedará explicado por las siguientes variables:

$$X_{23} = \beta_0 + \beta_9 X_9 + \beta_{22} X_{22} + \beta_{26} X_{26}$$

Pero como ya mencionamos anteriormente seguiremos utilizando la variable X_{24} en el modelo, a pesar de no ser significativa.

Por lo tanto tendremos:

$$X_{23} = \beta_0 + \beta_9 X_9 + \beta_{22} X_{22} + \beta_{24} X_{24} + \beta_{26} X_{26}$$

Cabe anotar que ahora: $Y = X_{23}$

Una vez aplicado el paquete E – Views se obtuvo los siguientes resultados:

CUADRO N° 03 ANEXO
MODELO LINEAL MULTIPLE II

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 09/11/00 Time: 22:48				
Sample: 1 43				
Included observations: 43				
Y=C(1)+C(2)*X24+C(3)*X22+C(4)*X9+C(5)*X26				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.323788	0.068367	4.736015	0.0000
C(2)	0.003423	0.004165	0.822014	0.4162
C(3)	0.323788	0.081660	3.965095	0.0003
C(4)	0.323788	0.051767	6.254678	0.0000
C(5)	-0.161894	0.025884	-6.254678	0.0000
R-squared	0.965707	Mean dependent var		0.674419
Adjusted R-squared	0.962097	S.D. dependent var		0.474137
S.E. of regression	0.092308	Akaike info criterion		-1.818431
Sum squared resid	0.323788	Schwarz criterion		-1.613641
Log likelihood	44.09628	F-statistic		267.5260
Durbin-Watson stat	1.266967	Prob(F-statistic)		0.000000

Autocorrelación.- En el modelo de regresión, el término de perturbación engloba todos aquellos factores determinantes de la variable endógena que no están recogidas en la parte sistemática del modelo. Existe *autocorrelación*, cuando el término del error del modelo esta correlacionado consigo mismo a través del tiempo.

La *autocorrelación* puede producirse por diversas causas, así dado que ya tenemos el Modelo Lineal Múltiple II, expresado de la siguiente forma:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{9t} + \beta_2 X_{22t} + \beta_3 X_{24t} + \beta_4 X_{26t} + \mu_t$$

Suponiendo que el proceso de *autocorrelación* es AR (1), entonces:

$$\mu_t = \rho \mu_{t-1} + \varepsilon_{t-1}, \text{ siendo } \varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2)$$

$$\therefore \mu_t = \hat{\rho} \mu_{t-1} + \varepsilon_{t-1}, \text{ donde } \hat{\rho} \text{ es estimado de } \rho$$

$$\Rightarrow Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{9t} + \beta_2 X_{22t} + \beta_3 X_{24t} + \beta_4 X_{26t} + \mu_t \dots (1), \text{ modelo rezagado en un período.}$$

$$(Y_{t-1} = \beta_0 + \beta_1 X_{9t-1} + \beta_2 X_{22t-1} + \beta_3 X_{24t-1} + \beta_4 X_{26t-1} + \mu_{t-1}) * \hat{\rho}$$

$$\hat{\rho} Y_{t-1} = \hat{\rho} \beta_0 + \hat{\rho} \beta_1 X_{9t-1} + \hat{\rho} \beta_2 X_{22t-1} + \hat{\rho} \beta_3 X_{24t-1} + \hat{\rho} \beta_4 X_{26t-1} + \hat{\rho} \mu_{t-1} \dots (2)$$

Haciendo (1) - (2):

$$\begin{array}{ccccccc} Y_t - \hat{\rho} Y_{t-1} & = & \beta_0 (1 - \hat{\rho}) & + & \beta_1 (X_{9t} - \hat{\rho} X_{9t-1}) & + & \beta_2 (X_{22t} - \hat{\rho} X_{22t-1}) + \\ \hline Y^* & & \alpha_0 & & \alpha_1 X_9^* & & \alpha_2 X_{22}^* \end{array}$$

$$\beta_3 \left(\underbrace{X_{24t}}_{\alpha_3} \hat{\rho} \underbrace{X_{24t-1}}_{X_{24}^*} \right) + \beta_4 \left(\underbrace{X_{26t}}_{\alpha_4} \hat{\rho} \underbrace{X_{26t-1}}_{X_{26}^*} \right) + \underbrace{\mu_t - \hat{\rho}\mu_{t-1}}_{\varepsilon_t}$$

⇒ El modelo a correr ahora es de la siguiente forma:

$$Y^* = \alpha_0 + \alpha_1 X_9^* + \alpha_2 X_{22}^* + \alpha_3 X_{24}^* + \alpha_4 X_{26}^* + \varepsilon_t$$

Por lo tanto debemos generar:

$$Y^*, X_9^*, X_{22}^*, X_{24}^*, X_{26}^*, \varepsilon_t$$

$$\text{Con } \hat{\rho} = 1 - \frac{DW}{2}$$

$$\hat{\rho} = 1 - \frac{1.266967}{2}$$

$$\hat{\rho} = 0.3665165$$

A continuación presentamos la prueba de hipótesis para ver si existe o no *autocorrelación* en el modelo y para esto utilizaremos la Prueba de Durbin - Watson:

Prueba de hipótesis:

H_0 : No existe autocorrelación

H_a : Existe autocorrelación

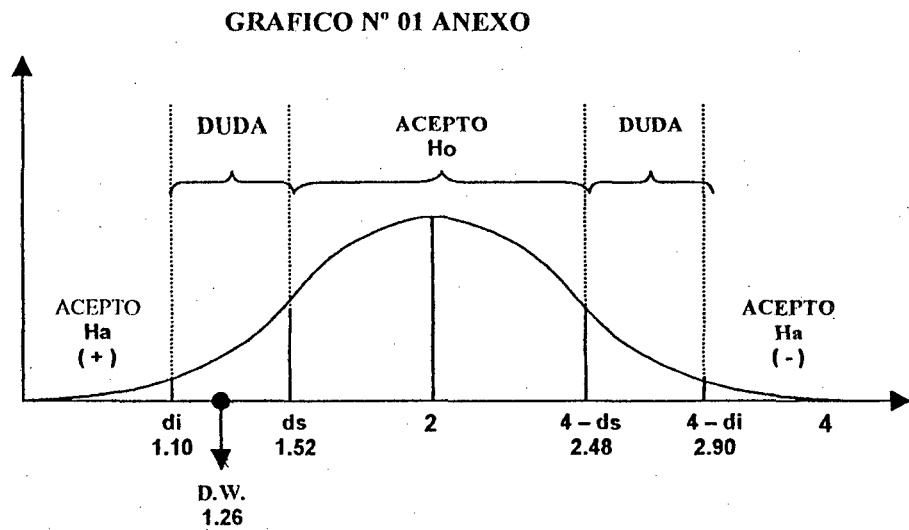
Dwtabla (n, k) 1%

Dwtabla (43, 5) 1%

Entonces:

$$DW \text{ tabla } 1\% \begin{cases} ds = 1.52 \\ di = 1.10 \end{cases}$$

Gráficamente tenemos:



En las siguientes página presentamos presentamos las tablas creadas para correr nuevamente un modelo dado la existencia de *autocorrelación*:

obs	Y	YT	YG	X9	X9T	X9G	X22	X22T	X22G	X24	X24T	X24G	X26	X26T	X26G
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1.266967
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1.266967
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1.266967
4	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	0	2	0	2	-0.733033
5	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	15	2	14.266967	0	0	0
6	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	5	15	-0.4977475	0	0	0
7	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	2	5	0.1674175	0	0	0
8	0	1	-0.3665165	1	1	0.6334835	0	1	-0.3665165	0	2	-0.733033	4	0	4
9	1	0	1	1	1	0.6334835	1	0	1	2	0	2	0	4	-1.466066
10	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	2	2	1.266967	0	0	0
11	0	1	-0.3665165	0	1	-0.3665165	0	1	-0.3665165	0	2	-0.733033	2	0	2
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1.266967
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1.266967
14	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	2	1.266967
15	0	0	0	1	0	1	0	1	-0.3665165	0	0	0	2	2	1.266967
16	0	0	0	0	1	-0.3665165	0	0	0	0	0	0	2	2	1.266967
17	1	0	1	1	0	1	1	0	1	2	0	2	0	2	-0.733033
18	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	15	2	14.266967	0	0	0
19	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	3	15	-2.4977475	0	0	0
20	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	2	3	0.9004505	0	0	0
21	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	5	2	4.266967	0	0	0
22	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	3	5	1.1674175	0	0	0
23	0	1	-0.3665165	1	1	0.6334835	0	1	-0.3665165	0	3	-1.0995495	4	0	4
24	1	0	1	1	1	0.6334835	1	0	1	10	0	10	0	4	-1.466066
25	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	10	10	6.334835	0	0	0
26	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	15	10	11.334835	0	0	0
27	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	3	15	-2.4977475	0	0	0
28	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	3	3	1.9004505	0	0	0
29	0	1	-0.3665165	0	1	-0.3665165	0	1	-0.3665165	0	3	-1.0995495	4	0	4
30	1	0	1	1	0	1	1	0	1	3	0	3	0	4	-1.466066
31	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	5	3	3.9004505	0	0	0
32	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	3	5	1.1674175	0	0	0
33	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	5	3	3.9004505	0	0	0
34	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	5	5	3.1674175	0	0	0
35	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	3	5	1.1674175	0	0	0
36	0	1	-0.3665165	0	1	-0.3665165	0	1	-0.3665165	0	3	-1.0995495	2	0	2
37	1	0	1	1	0	1	1	0	1	3	0	3	0	2	-0.733033
38	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	2	3	0.9004505	0	0	0
39	0	1	-0.3665165	0	1	-0.3665165	0	1	-0.3665165	0	2	-0.733033	2	0	2
40	1	0	1	1	0	1	1	0	1	5	0	5	0	2	-0.733033
41	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	2	5	0.1674175	0	0	0
42	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	3	2	2.266967	0	0	0
43	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	1	1	0.6334835	10	3	8.9004505	0	0	0

Y^*	X_9^*	X_{22}^*	X_{24}^*	X_{26}^*
YG	X9G	X22G	X24G	X26G
0	0	0	0	1.266967
0	0	0	0	1.266967
0	0	0	0	1.266967
1	1	1	2	-0.733033
0.6334835	0.6334835	0.6334835	14.266967	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	-0.4977475	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	0.1674175	0
-0.3665165	0.6334835	-0.3665165	-0.733033	4
1	0.6334835	1	2	-1.466066
0.6334835	0.6334835	0.6334835	1.266967	0
-0.3665165	-0.3665165	-0.3665165	-0.733033	2
0	0	0	0	1.266967
0	0	0	0	1.266967
0	0	1	0	1.266967
0	1	-0.3665165	0	1.266967
0	-0.3665165	0	0	1.266967
1	1	1	2	-0.733033
0.6334835	0.6334835	0.6334835	14.266967	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	-2.4977475	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	0.9004505	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	4.266967	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	1.1674175	0
-0.3665165	0.6334835	-0.3665165	-1.0995495	4
1	0.6334835	1	10	-1.466066
0.6334835	0.6334835	0.6334835	6.334835	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	11.334835	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	-2.4977475	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	1.9004505	0
-0.3665165	-0.3665165	-0.3665165	-1.0995495	4
1	1	1	3	-1.466066
0.6334835	0.6334835	0.6334835	3.9004505	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	1.1674175	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	3.9004505	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	3.1674175	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	1.1674175	0
-0.3665165	-0.3665165	-0.3665165	-1.0995495	2
1	1	1	3	-0.733033
0.6334835	0.6334835	0.6334835	0.9004505	0
-0.3665165	-0.3665165	-0.3665165	-0.733033	2
1	1	1	5	-0.733033
0.6334835	0.6334835	0.6334835	0.1674175	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	2.266967	0
0.6334835	0.6334835	0.6334835	8.9004505	0

Con estos datos corremos el modelo:

$$Y^* = \alpha_0 + \alpha_1 X_9^* + \alpha_2 X_{22}^* + \alpha_3 X_{24}^* + \alpha_4 X_{26}^* + \varepsilon_1$$

Luego de corregir la autocorrelación que seguía existiendo, se propone el siguiente modelo:

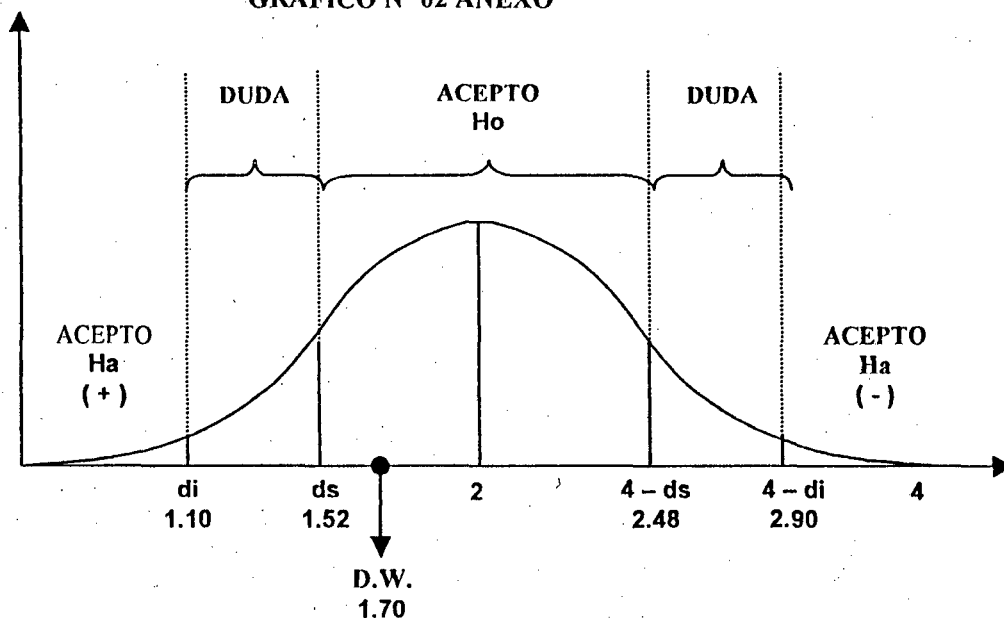
CUADRO N° 04 ANEXO

MODELO LINEAL MULTIPLE III

Dependent Variable: YG				
Method: Least Squares				
Date: 09/11/00 Time: 23:22				
Sample: 1 43				
Included observations: 43				
YG=C(1)+C(2)*X9G+C(3)*X22G+C(4)*X24G+C(5)*X26G				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.224128	0.040498	5.534263	0.0000
C(2)	0.291628	0.042939	6.791628	0.0000
C(3)	0.318692	0.064716	4.924455	0.0000
C(4)	0.002619	0.003587	0.730119	0.4698
C(5)	-0.160879	0.021577	-7.456079	0.0000
R-squared	0.968419	Mean dependent var		0.435757
Adjusted R-squared	0.965095	S.D. dependent var		0.449063
S.E. of regression	0.083898	Akaike info criterion		-2.009490
Sum squared resid	0.267476	Schwarz criterion		-1.804699
Log likelihood	48.20403	F-statistic		291.3174
Durbin-Watson stat	1.700781	Prob(F-statistic)		0.000000

Haciendo la prueba de autocorrelación para su verificación se tiene lo siguiente:

GRAFICO N° 02 ANEXO



Con lo cual podemos concluir que ya no existe *autocorrelación* en el modelo.

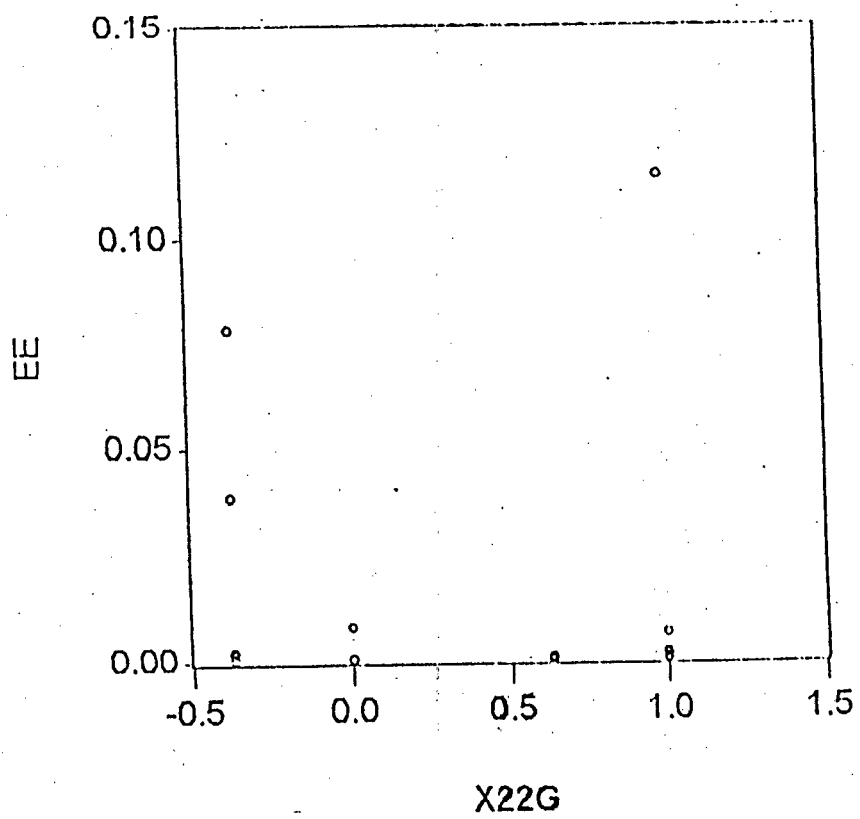
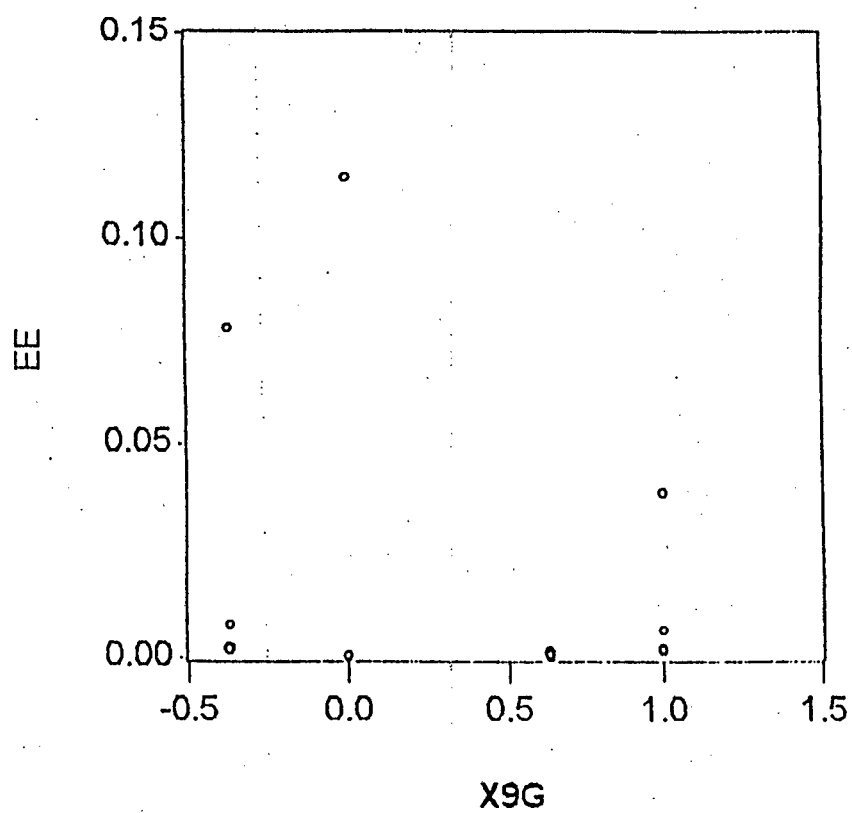
Heterocedasticidad - Si la varianza del término de perturbación del Modelo de Regresión Lineal no es constante para todas las observaciones se dice que es heterocedástico, o que existe *heterocedasticidad* en las perturbaciones. La *heterocedasticidad* puede surgir en numerosos análisis de datos de sección cruzada.

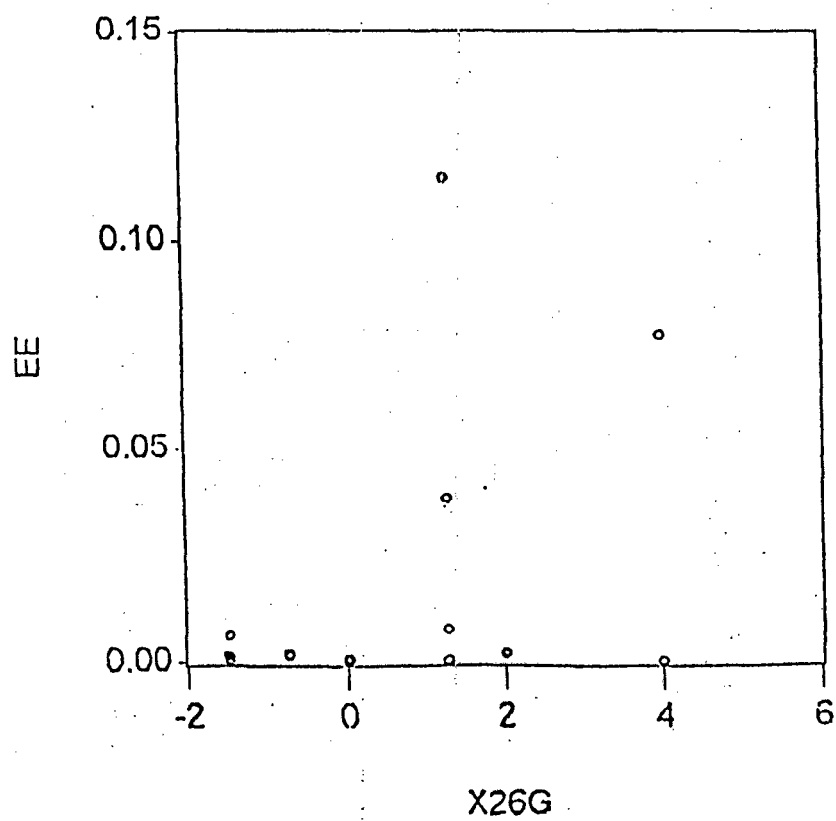
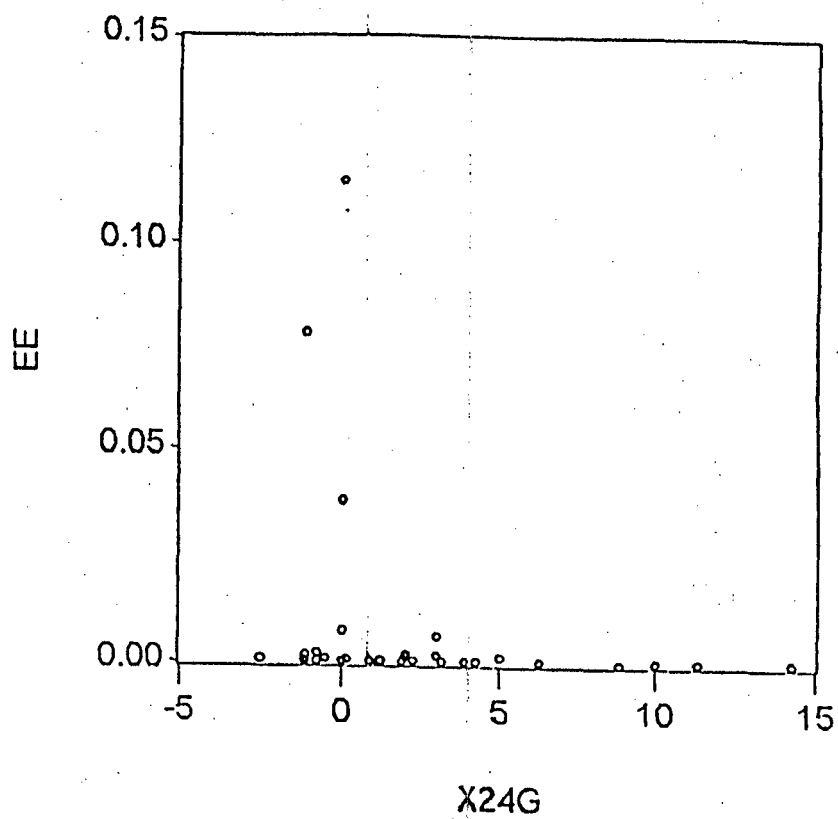
Normalmente, en la práctica, no sabemos de antemano si hay o no problemas *heterocedasticidad* en las perturbaciones; por lo que se ha desarrollado un gran número de métodos para contrastar la hipótesis nula de igualdad de varianzas u homocedasticidad.

Aquí utilizaremos el método gráfico, que es una técnica referencial pues no proporciona conclusiones definitivas, se trata sólo de conjeturas o sospecha acerca de la existencia o no de *heterocedasticidad*. Si los errores que se grafican siguen un patrón sistemático entre las 2 variables se sugiere la idea de la existencia de *heterocedasticidad*.

A continuación se presentan los gráficos correspondientes del modelo final (Ver gráficos página siguiente).

Luego de ver los gráficos podemos concluir que no existe *heterocedasticidad* en el modelo elegido; también ya teníamos esa sospecha, pues al no existir *autocorrelación* en las perturbaciones entonces no existirá *heterocedasticidad* en el modelo.





ANEXO 5: VISTAS FOTOGRAFICAS DEL AREA DE ESTUDIO

Foto N° 01



Terrenos cultivados en pendientes

Foto N° 02



Agricultura migratoria en claro de bosque

Foto N° 03



**Terrenos cultivados para lo cual se ha deforestado parte del
bosque**

Foto N° 04



**Regeneración natural de la vegetación, al fondo bosque
homogéneo**

Foto N° 05



Erosión de suelos, presente en el Area de Estudio

Foto N°06



Recurso Hídrico

Foto N°07



Desmonte de Masa Forestal

Foto N°08



Tala selectiva en el Area de Estudio

Foto N°09



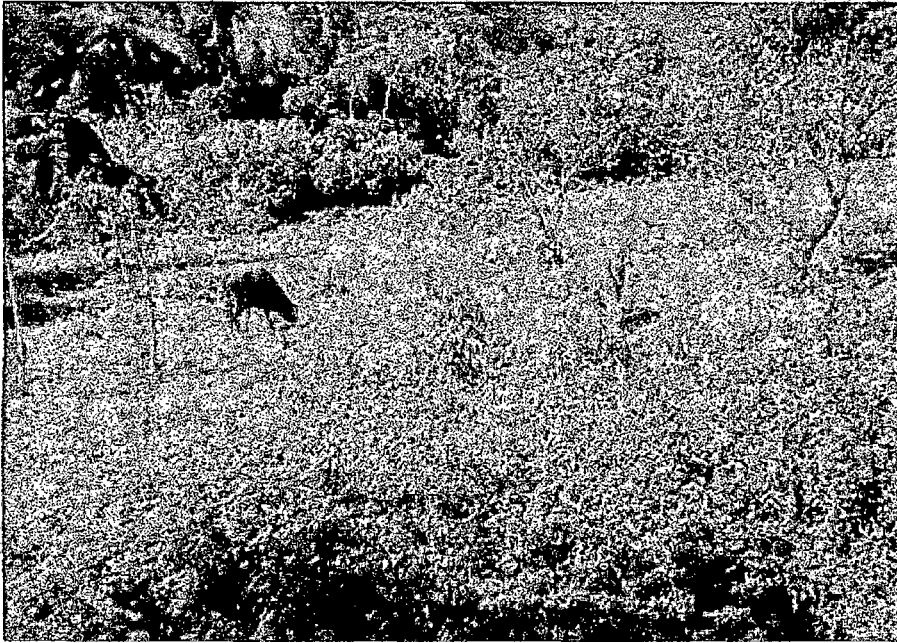
Regeneración natural de la vegetación (purmas)

Foto N°10



Trocha en el Area de Estudio -Obsérvese Flora diversa

Foto N°11



Ganadería en la Comunidad Tres de Mayo

Foto N°12



Tala de Arboles- Preparando terrenos para la Agricultura

Foto N°13



**Tala y Rozo de Arboles para preparar terrenos
agrícolas**

Foto N° 14



Aplicando Encuestas en la Comunidad Río Oro