

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**SECCIÓN DE POST-GRADO Y SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN**



**“ENFOQUE DE GÉNERO PARA LA VALORACIÓN  
ECONÓMICA DE LOS MANGLARES DE TUMBES”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE**

**MAESTRO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN  
AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR:**

**Ing. ERIKA TANIA MONZÓN ACUÑA**

**LIMA, PERÚ**

**2004**

AGRADECIMIENTOS

A mi hija TANIA quien es la luz de mi vida.

A mis padres MARTHA y ALFONSO por su apoyo y estímulo para que hiciera mis estudios de especialización.

A la Academia de Ingeniería por haberme otorgado el título de Especialista en Ingeniería Ambiental, y a la Comisión Ejecutiva de Fomento y Desarrollo Científico y Tecnológico por haberme otorgado el título de Especialista en Ingeniería Ambiental.

A la planta docente de la Carrera de Postgrado en Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería por sus conocimientos impartidos.

Al MSc. Alejandro Wandoza Rojas, Coordinador de la Carrera de Postgrado y Seguridad Especialización de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería.

A todos aquellos profesores que de una u otra forma contribuyeron al desarrollo de esta tesis.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se llevó a cabo con la ayuda de una donación otorgada por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) Ottawa, Canadá y con el apoyo del Seminario Permanente de Investigación Agraria - SEPIA

Mi agradecimiento especial al Seminario Permanente de Investigación Agraria (SEPIA), en las personas de Patricia Oliart, Lourdes Fernández y Maria Amelia Trigos, por el apoyo y tutoría otorgado para la ejecución de la presente tesis.

Mi gratitud a mis hermanos Rusbell y Wendy por su respaldo y comprensión.

A mi asesora M.Sc. Mercedes Riofrío Cisneros por su desprendimiento y apoyo para el desarrollo y culminación de la presente Tesis.

A la Srta. Patricia Arteaga Mori, mi amiga, por su espontaneidad, responsabilidad e ingenio, que coadyuvaron al logro de los objetivos planteados inicialmente.

A la Asociación de Extractores de Productos Hicrobiológicos (ASEPROHI) y la Comunidad El Bendito por las facilidades prestadas durante el trabajo de campo

A la plana docente de la Sección de Postgrado y Segunda Especialización de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería, por sus conocimientos impartidos

Al MSc. Alejandro Mendoza Rojas, Ex-Jefe de la Sección de Postgrado y Segunda Especialización de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional de Ingeniería

A todas aquellas personas que de una u otra forma colaboraron desinteresadamente en el cumplimiento de mis objetivos.

## INDICE

RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi

### 1. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN 1

1.1 TITULO .....	1
1.2 UBICACIÓN .....	1
1.3 JUSTIFICACION .....	2
1.4 HIPOTESIS.....	6
1.5 OBJETIVOS .....	6
1.5.1 Objetivo principal.....	6
1.5.2 Objetivos específicos .....	6

### 2. CAPITULO II: MARCO TEORICO 7

2.1 MANGLARES DE TUMBES.....	7
2.1.1 Principales Impactos .....	15
2.1.2 Información socioeconómica .....	16
2.1.3 Uso actual de los recursos .....	20
2.2 LA VARIABLE GÉNERO .....	30
2.3 VALORACIÓN ECONÓMICA DEL MEDIO AMBIENTE .....	34
2.4 VALORACIÓN ECONÓMICA TOTAL .....	38
2.4.1 Valor de uso directo .....	38
2.4.2 Valor de uso indirecto .....	39
2.4.3 Valor de opción .....	40
2.4.4 Valor de no uso .....	40
2.4.5 Valor de existencia .....	40
2.5 METODOS DE VALORACIÓN ECONOMICA DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES .....	42
2.6 METODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE .....	44

2.6.1	Aspectos generales y consideraciones previas .....	44
2.6.2	El Formato dicotómico y el modelo econométrico.....	47
2.6.2.1	Medidas de cambio en el bienestar .....	49
2.6.2.2	Especificación de las formas funcionales .....	53
2.6.2.3	Procedimientos econométricos .....	55
<b>3. CAPITULO III: METODOLOGÍA</b>		<b>57</b>
3.1	FASE 1: PREPARACIÓN DE LA ENCUESTA .....	57
3.1.1	Principales aspectos del diseño .....	58
3.1.2	Encuesta piloto y encuesta preliminar.....	61
3.1.3	Estructura y tamaño de la muestra .....	62
3.2	FASE 2: VALORACIÓN DEL SANTUARIO NACIONAL LOS MANGLARES DE TUMBES .....	63
3.2.1	Trabajo de campo.....	63
3.2.2	Grupos focales .....	65
3.2.3	Hipótesis de trabajo .....	66
3.2.4	Procedimientos econométricos .....	68
<b>4. CAPITULO IV: RESULTADOS</b>		<b>72</b>
4.1	GRUPOS FOCALES EN ZARUMILLA Y EL BENDITO .....	72
4.2	DESCRIPCION ESTADÍSTICA DE LA MUESTRA .....	83
4.3	ESTIMACION DE LAS FORMAS FUNCIONALES .....	99
<b>5. CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>103</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>106</b>
<b>7. ANEXOS</b>		<b>113</b>

## INDICE DE GRÁFICOS

		Página
Gráfico N°1:	Variación del número de visitantes al SNLMT Período 1991 al 2002 .....	29
Gráfico N°2:	Composición de los Participantes en el Grupo Focal de Zarumilla .....	73
Gráfico N°3:	Composición de los Participantes en el Grupo Focal de El Bendito .....	74
Gráfico N°4:	Edad de los entrevistados - Hombres (Piura) .....	83
Gráfico N°5:	Edad de los entrevistados - Mujeres (Piura).....	83
Gráfico N°6:	Edad de los entrevistados - Hombres (Tumbes) .....	84
Gráfico N°7:	Edad de los entrevistados - Mujeres (Tumbes).....	84
Gráfico N°8:	Composición de la muestra según sexo (Piura).....	85
Gráfico N°9:	Composición de la muestra según sexo (Tumbes).....	85
Gráfico N°10:	Nivel de educación – Hombre (Piura).....	86
Gráfico N°11:	Nivel de educación – Mujer (Piura) .....	86
Gráfico N°12:	Nivel de educación – Hombre (Tumbes) .....	87
Gráfico N°13:	Nivel de educación – Mujer (Tumbes) .....	87
Gráfico N°14:	Composición de la familia (Piura).....	88
Gráfico N°15:	Composición de la familia (Tumbes).....	88
Gráfico N° 16:	Nivel de ingresos de la muestra (Piura).....	89
Gráfico N° 17:	Nivel de ingresos de la muestra (Tumbes).....	90
Gráfico N° 18:	Acostumbran a salir de paseo (Piura) .....	90
Gráfico N° 19:	Acostumbran a salir de paseo (Tumbes) .....	91
Gráfico N° 20:	Grado de conocimiento de ANPE´s (Piura) .....	91
Gráfico N° 21:	Grado de conocimiento de ANPE´s (Tumbes) .....	92
Gráfico N° 22:	Importancia que le da a las ANPE´s (Piura) .....	92
Gráfico N° 23:	Importancia que le da a las ANPE´s (Tumbes) .....	93
Gráfico N° 24:	Ha visitado el Santuario (Piura) .....	94
Gráfico N° 25:	Ha visitado el Santuario (Tumbes) .....	94
Gráfico N° 26:	Disposición a pagar según sexo (Piura) .....	95

Gráfico N° 27:	Disposición a pagar según sexo (Tumbes) .....	96
Gráfico N°28:	Disposición a pagar según nivel de Educación (Piura) .....	97
Gráfico N°29:	Disposición a pagar según nivel de educación (Tumbes) .....	97

## INDICE DE CUADROS

	Página	
Cuadro N°1:	Especies amenazadas en el ecosistema de los manglares .....	11
Cuadro N°2:	Area física langostinera (ha) en los Manglares de Tumbes en general.....	20
Cuadro N°3:	Clasificación de Valores.....	39
Cuadro N°4:	Valor económico total de un bien biológico .....	42
Cuadro N°5:	Algunos métodos de medición .....	42
Cuadro N° 6:	Formas Funcionales para <b>ΔV</b> con la especificación de medias y medianas.....	70
Cuadro N° 7:	Calendario estacional del Caserío El Bendito.....	78
Cuadro N°8:	Ingresos familiares líquidos en la muestra .....	89
Cuadro N°9:	Valores Promedio de los Motivos por los cuales se está dispuesto pagar.....	99
Cuadro N°10:	Valores de los coeficientes y pruebas W según las formas funcionales propuestas – Piura .....	100
Cuadro N°11:	Valores de los coeficientes y pruebas W según las formas funcionales propuestas – Tumbes .....	100
Cuadro N° 12	Medidas de Bienestar según forma Funcional (en nuevos soles ) .....	101

## RESUMEN

El Santuario Nacional de los Manglares de Tumbes (SNLMT) fue creado el 2 de marzo de 1988, mediante Decreto Supremo N° 018-88-AG debido a su importancia como la única muestra representativa de los bosques de mangles en el Perú. Tiene una extensión de 2,972 hectáreas y está situado en la provincia de Zarumilla, departamento de Tumbes

El SNLMT alberga muchísimas especies y una importante diversidad biológica que conforma un ecosistema altamente productivo y de gran importancia para la economía de la población local, debido a su provisión de recursos hidrobiológicos, como moluscos, crustáceos y peces. Pero se encuentra expuesta a una serie de factores que van en demérito de la conservación. Por lo que contar con una valoración de los recursos ayudaría a la toma de decisiones conducentes a conservarla.

El presente estudio trata de capturar el valor económico del SNLMT a través del Método de Valoración Contingente, además de determinar si los cambios en la conservación son percibidos de manera similar por las mujeres y los hombres, así como los diferentes intereses y necesidades de los grupos de usuarios de recursos que proporciona el SNLMT.

En tal sentido el estudio se dividió en dos fases: La fase 1 consideró los aspectos del diseño de la encuesta, entrevistas individuales y grupales a algunos actores que tienen que ver con la gestión del SNLMT, con la finalidad de obtener información complementaria sobre las relaciones de género que se configuran en la zona.

La fase 2 comprendió la medición de la disposición a pagar, a partir de las encuestas aplicadas a las poblaciones de Piura y Tumbes, así como una descripción estadística de la muestra. Para las estimaciones econométricas se utilizó el método de máxima verosimilitud, para lo cual se estimaron modelos logit, utilizando el paquete estadístico SPSS.



Finalmente el estudio determinó que la forma funcional que mejores resultados produjo es el modelo logístico lineal y que la disposición a pagar por familia de manera mensual y por el lapso de un año, en Piura (S/. 20.71) resultó siendo mayor que en el caso de Tumbes (S/. 14.09). Se demostró que el ingreso es una variable relevante que caracteriza a la muestra y que da luz sobre las disposiciones a pagar diferenciadas.

De igual relevancia se determinó que las mujeres enfatizaban más el deterioro en las condiciones de vida del extractor de recursos hidrobiológicos y que existe poca valoración de la actividad extractiva como actividad productiva lo que ha llevado a considerar una menor disposición a pagar en Tumbes que en Piura,

## ABSTRACT

The National Manglares Sanctuary in Tumbes (SNLMT) was founded on 2<sup>nd</sup> March in 1988 by Supreme Decree N° 018-88-AG, given its recognition as it a unique and highly representative cluster mangrove forest in Peru. It has an extension of 2,972 ha and is located in the Zarumilla Province of Tumbes.

The SNLMT harbours many species and an important biological diversity that consists of a highly productive ecosystem and is of great importance for the local population's economy due to its provision of aquatic resources such as molluscs, crustaceans and fish. However, it is exposed to a series of factors that directly endanger its conservation. For this reason, a valuation of the resources it contains would help support decision making related to its conservation

The present study estimates the economic value of the SNLMT through the Contingent Valuation Method as well as determining if the changes in its conservation are perceived in a similar way by the women and the men and identifying the different interests and needs of the user groups of the resources that the SNLMT provides.

For this reason, the study was divided in two phases: The phase 1 considered the aspects of the design of the survey, individual interviews and focus groups with actors involved in the administration of the SNLMT with the purpose of obtaining complementary information on the gender relationships that pertinent to the area.

The second phase was dedicated to the measurement of the willingness to pay, using the surveys applied to the populations of Piura and Tumbes, as well as a statistical description of the sample. For the econometric estimates, the method of maximum likelihood was used employing a logit model and SPSS software.

Finally the study determined that the functional form that best models the results is the log-linear form . The Willingness to Pay (WTP) for family/monthly and for the lapse of one year, in the case of Piura was estimated to be S / . 20.71 which was larger than the case of Tumbes S / . 14.09. It was demonstrated that the income is a significant variable in the sample and sheds light on the different WTP.

Of same relevance it was determined that the women emphasized more the deterioration under the conditions of life of the extractors of hidrobiological resources and that little valuation of the extractive activity exists as productive activity what has taken to consider a smaller WTP in Tumbes that in Piura,

## CAPITULO I: INTRODUCCION

### 1.1 TITULO

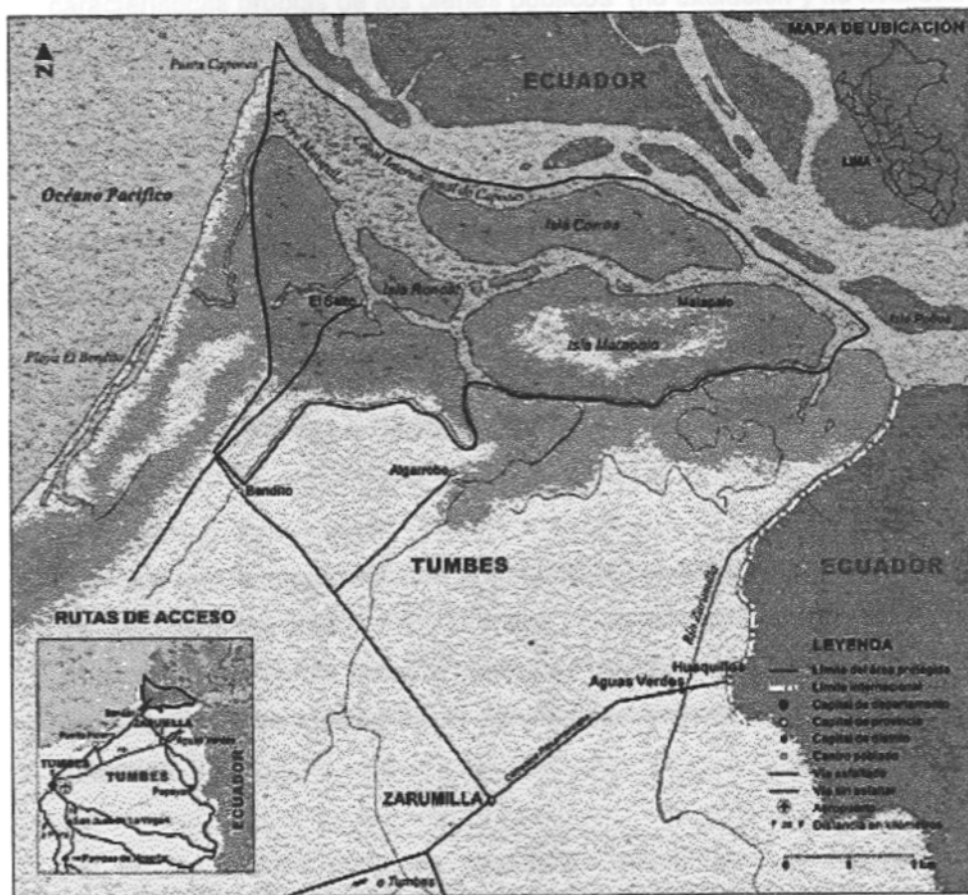
Enfoque de Género para la Valoración Económica de los Manglares de Tumbes

### 1.2 UBICACION

El Santuario Nacional de los Manglares de Tumbes (SNLMT) fue creado el 2 de Marzo de 1988, mediante Decreto Supremo N° 018-88-AG por ser la única muestra representativa de los bosques de mangles en el Perú. Tiene una extensión de 2,972 has y está situado en la provincia de Zarumilla, departamento de Tumbes, a 24 Km al noreste de la ciudad de Tumbes, entre las coordenadas 3°24'00" – 3°26'57" de latitud sur y 80°13'26" - 80°18'56" de longitud oeste.<sup>(1)</sup>

Al Santuario Nacional de los Manglares de Tumbes, se llega por la carretera Panamericana Norte que recorre longitudinalmente la costa del país y que pasa por la ciudad de Tumbes, ubicada a 1,246 Km. al norte de la capital de la República. De la ciudad de Tumbes hasta la altura de la ciudad de Zarumilla (20 Km) y a partir de ésta por la carretera carrozable que conduce al lugar conocido como El Algarrobo (9 Km), donde se ubica el Puesto de Control del INRENA. (ver Mapa N°1)

<sup>(1)</sup> Convenio ONERN-ODC-FPCN: Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, Oficina de Coordinación del Programa de Desarrollo Forestal del Perú Canadá, Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza, para el Trabajo de Monitoreo de los Cambios en la Cobertura de la Tierra en el Ecosistema Manglar de Tumbes, (1982-1992)



**Mapa N° 1:** Mapa de Ubicación del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes

Fuente: INRENA

### 1.3 JUSTIFICACION

En el Perú como en otras partes del mundo, los recursos naturales y ambientales están soportando cada vez mayores presiones por el uso excesivo de los recursos y por procesos de contaminación a consecuencia del crecimiento demográfico y actividades productivas.

Así, Gonzáles (2001) afirma que la tendencia hacia la explotación del área natural constituye un sesgo hacia el desarrollo económico y se da porque los beneficios del desarrollo, son vistos como más grandes que los beneficios de la protección del área natural; lo que va en perjuicio de la conservación, ya que las

áreas naturales protegidas como el Santuario de Tumbes, comparten características propias de los bienes públicos (no exclusión y no rivalidad en el consumo) y de los recursos de libre acceso.

Por eso es importante definir políticas que aseguren el mantenimiento de la biodiversidad biológica y que se usen los recursos de manera sostenible. Una manera de conseguirlo es valorando los recursos de forma que reflejen un precio de escasez, pero esta tarea resulta difícil, debido a las características de propiedad y a que muchos de éstos recursos no son transados en mercados no existiendo por lo tanto una asignación de valores económicos a los respectivos componentes de la diversidad biológica, lo que contribuye a la desaparición de la misma.

Creemos que la interacción con la comunidad beneficia la conservación, en ese sentido Schmink (2000), menciona que en las dos últimas décadas ha surgido un creciente consenso sobre la necesidad de buscar nuevas formas de trabajar con comunidades locales en el esfuerzo de mejorar el manejo de recursos naturales.

Así en los últimos años las cuestiones ambientales se reconocen como cuestiones sociales – cuestiones que a menudo requieren soluciones locales generadas a través de iniciativas comunitarias. Como lo sostiene Hill (1999), es importante reconocer, por un lado, la interacción entre medio ambiente y la utilización de recursos y por el otro, la interacción entre medio ambiente y las fuerzas políticas, económicas y sociales. También es importante reconocer que el género es esencial dentro de un enfoque comunitario porque demuestra cómo están organizadas las sociedades y posteriormente cómo se relacionan con el ambiente. Sin embargo, no solo es importante reconocer cómo están organizadas las sociedades, sino también y principalmente, cómo se organizan las relaciones sociales y cómo se configuran las relaciones de poder y si éstas influyen o no en el manejo de los recursos naturales.

La desaparición de la diversidad biológica es un problema que afecta a todos los países del mundo. Su causa está relacionada con el desarrollo humano, las actividades agrícolas y ganaderas, la explotación de los recursos naturales, etc.

Es en este sentido que la mujer juega un papel fundamental. En muchas situaciones la responsabilidad de las mujeres por la subsistencia y la salud familiar hacen que éstas se centren en las estrategias de subsistencia y en el ambiente, en oposición a la orientación comercial de los hombres mayoritariamente implicados en actividades orientadas al mercado. Si esto es así, las mujeres tienen potencial para ser aliadas clave en las estrategias de conservación basadas en sistemas de vida sustentables para las comunidades locales, (Schmink 1988). Este enfoque se centra en la calidad de vida de los ecosistemas a largo plazo y abarca tanto valores de mercado como valores fuera del mercado. Sin embargo, el entendimiento del hombre y de la mujer sobre los problemas ambientales, resultan siendo diferentes, por lo que la presente investigación busca indagar cuáles son las percepciones que tienen tanto hombres y mujeres acerca de la conservación de los recursos del SNLMT y si éstos afectan directamente la supervivencia, ya que ellos sustentan sus actividades en la extracción de los recursos que les brinda el manglar.

Si bien es cierto que en nuestro medio los manglares sólo fueron mostrados como una posibilidad de usos turísticos y extractivos de especies de crustáceos y moluscos, hoy las cosas van más allá y su valor radica en ser el semillero de muchísimas especies y de muchas industrias instaladas o por instalarse en el departamento de Tumbes. El Santuario alberga una importante diversidad biológica que conforma un ecosistema altamente productivo y de gran importancia para la economía de la población local, debido a la provisión de recursos hidrobiológicos, (concha pata de burro, almejas, conchas negras, cangrejos y peces diversos, etc.), que permiten el sustento de un gran número de pobladores y el desarrollo de actividades económicas, como la langostinera, que generan importantes aportes al PBI regional.

El SNLMT soporta una fuerte presión social producto de su relación con las ciudades, pobladores, grupos de extractores tradicionales y empresarios langostineros que lo rodean; que de una u otra manera están vinculados a la explotación de la diversidad biológica y si a esto se suma la falta de información de la misma – cuya causa está sobretodo en las fallas del mercado – existe una

necesidad apremiante de realizar estudios de valoración económica que incorporen también las diferentes percepciones de los grupos, en donde las mujeres también cumplen un papel que nos interesa rescatar y que se localizan en el área de influencia del Santuario y que inciden en el manejo de los recursos, como el Asentamiento Humano El Bendito y la Asociación de Extractores de Productos Hidrobiológicos de Zarumilla.

Conforme a lo mencionado anteriormente, el SNLMT se encuentra expuesta a una serie de factores que perjudican su conservación. Por lo que contar con una valoración de los recursos ayudaría a la toma de decisiones conducentes a conservarla. Pero la valoración es difícil, por la falta de internalización de los costos y beneficios, y porque los precios de mercado de los recursos del Santuario no reflejan el verdadero valor de los mismos <sup>(2)</sup>; es decir, no se cuenta con un mercado que nos dé una señal como son los precios. Por lo que el Método de Valoración Contingente (MVC), resulta siendo una herramienta importante ya que intenta averiguar la valoración que hacen las personas que visitan el Santuario, o potenciales visitantes, frente a cambios en la oferta ambiental, sobre la base de preguntas directas obtenidas por un sistema de entrevistas, se obtiene la Disposición a Pagar (DAP), por una mejora o por evitar un cambio que empeore el bienestar, o Disposición a Aceptar (DAA), por un cambio que empeore la situación.

De igual relevancia es determinar si estos cambios son percibidos de manera similar por las mujeres y los hombres, pero por sobretodo los diferentes intereses y necesidades de los grupos de usuarios de los recursos que proporciona el SNLMT.

---

<sup>(2)</sup> Al respecto Plán (2001), en el desarrollo de Enfoques Económicos para la Valoración de la Diversidad Biológica, menciona que el hecho de que estos efectos externos no se consideran en el precio es el indicio de una falla en el mercado. Esta se debe mayormente a la diferencia entre los beneficios privados y sociales / ecológicos, la carencia de mercados y las medidas de intervención perjudiciales.



## **1.4 HIPOTESIS**

La disposición a pagar en las mujeres, por la conservación de los recursos naturales y servicios ambientales del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, resulta siendo mayor que en el caso de los hombres.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo principal**

El presente estudio plantea obtener la valoración económica de la población femenina y masculina en la conservación del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, utilizando el Método de Valoración Contingente, el cual no sólo nos permitirá determinar si la disposición a pagar por la conservación de los recursos naturales y servicios ambientales en las mujeres, resulta siendo mayor que en el caso de los hombres, sino cuáles son las percepciones de las mujeres y los hombres que viven alrededor del Santuario, respecto a los recursos que en él existen.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

En tal sentido el presente trabajo de investigación plantea como objetivos específicos los siguientes:

- Aplicar el Método de Valoración Contingente para obtener el valor de uso y de no uso del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes.
- Determinar el porcentaje de compromiso de las mujeres expresado en la disposición a pagar por la conservación de los recursos que le ofrece el Santuario.
- Describir cuales son las percepciones de las mujeres y los hombres que viven alrededor del santuario y se benefician de él.

## CAPITULO II. MARCO TEORICO

### 2.1 MANGLARES DE TUMBES

La reserva de los Manglares de Tumbes es un área de gran importancia y es una de las más productivas porque sostiene una producción agregada y múltiple entre productos directos, indirectos e intangibles. Es un ecosistema que marca la transición entre mar y tierra, caracterizado por ser altamente productivo ya que recibe aportes de agua y nutrientes de ríos y manantiales, además de la energía de las mareas. La alta producción de materia orgánica de este ecosistema no es totalmente aprovechada en el propio manglar, un alto porcentaje de ésta es exportada por la acción de las mareas y de las corrientes a ecosistemas vecinos, contribuyendo con ello a la productividad costera. Su sistema de raíces ha evolucionado para hacer frente a condiciones muy adversas (como la falta de oxígeno y el embate del oleaje), sin embargo, esta característica los convierte en excelentes amortiguadores de tormentas y huracanes con lo que protegen la costa de la erosión marina. Así mismo, su productividad y el intrincado sistema de sus raíces los hace sitios ideales para el desove, apareamiento, y protección de estadios juveniles de numerosas especies marinas económicamente importantes. (Flores 1989).

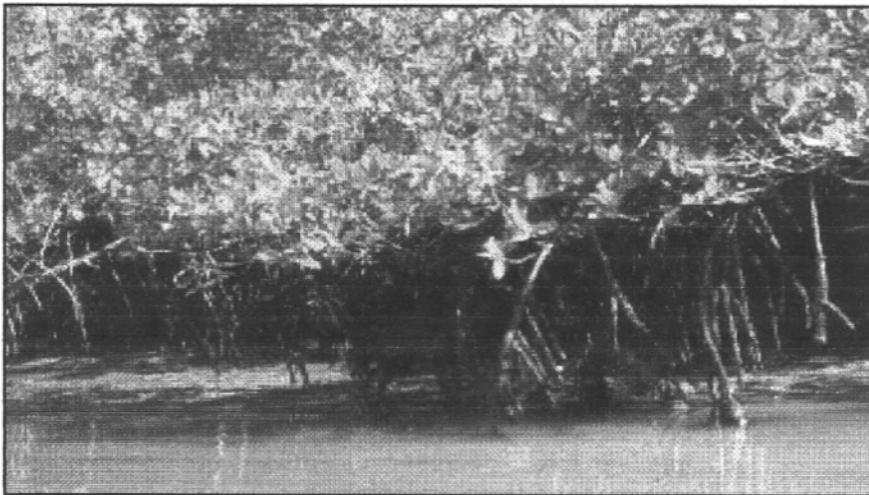


Foto N° 1: Manglares de Tumbes

FUENTE: Archivo INRENA

El SNLMT es un ecosistema altamente productivo y de gran importancia para la economía de la población local, por la provisión de recursos hidrobiológicos (larvas de langostinos, conchas negras, cangrejos y peces diversos, etc.) que permiten el sustento de un gran número de pobladores de Zarumilla, Puerto Pizarro, El Bendito, etc y el desarrollo de actividades económicas como la langostinera, (Véase fotografías)



Foto N° 2: Aves representativas de los manglares de Tumbes

FUENTE: Archivo INRENA

El Santuario tiene una gran e importante particularidad por lo que está clasificado como de importancia internacional o sitio RAMSAR (Conservación Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas.) Y es considerado como un ecosistema muy frágil y a la vez muy amenazado, y de alta prioridad de conservación. Así mismo alberga aves migratorias que están bajo la protección de la Convención Bonn <sup>(3)</sup> de la cual INRENA es la autoridad administrativa.

En el Santuario Nacional habitan 57 especies de aves que viven en los esteros y mangles altos de mas de diez años, 8 son especies obligadas al manglar (hábitat

<sup>(3)</sup> Convención de Bonn, conocida también como convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS ). Su finalidad es contribuir a la conservación de las especies terrestres, marinas y aviarias de animales migratorios a lo largo del área de distribución. Forma parte de un reducido número de tratados gubernamentales que obran por la conservación de la vida silvestre y de sus hábitats a escala mundial. Desde la entrada en vigor de la Convención, el 1° de noviembre de 1983, su número de miembros aumentó de manera constante y en la actualidad está compuesta por más de medio centenar de países de África, América Central y del Sur, Asia, Europa y Oceanía.

exclusivo): "ave limícola" *Rallus longirostris*, "gallina del mangle" *Aramides axillaris*, "gavilán del mangle" *Buteogallus subtilis*, "Huaco manglero" *Nyctanassa violaceus*, "pájaro tigre" *Tigrisoma mexicanum*, "Garza Cangrejera" o "Ibis Blanco" *Eudocimus albus*, "chiroca manglera" *Dendroica petechia* y "negro manglero" *Quiscalus mexicanus*; 37 especies viven en el matorral arbustivo cercano al manglar. En los esteros y manglares se han identificado además 43 especies de aves y 26 especies son migratorias norteamericanas. (Peña 1986, mencionado por INRENA, 2001)

En este humedal existen especies de alto valor económico y alimenticio destacando entre ellos la: "concha negra" *Anadara tuberculosa*, "concha huequera" *Anadara similis*, "concha pata de burro" *Anadara grandis*, "concha rayada" *Chione subrugosa*, "concha lampa" *Atrina maura* y "mejillón" *Mytella guyanensis*.



**Foto N° 3:** "Conchas negras" *Anadara tuberculosa*, de alto valor comercial  
FUENTE Archivo PRO NATURALEZA

Entre los crustáceos sobresalen: "cangrejo rojo" *Ucides occidentalis*, cuatro especies de langostinos del género *Penaeus*: *P. vannamei*, *P. stylirostris*, *P. occidentalis* y *P. californiensis* y "la langosta" *Panulirus gracilus*.

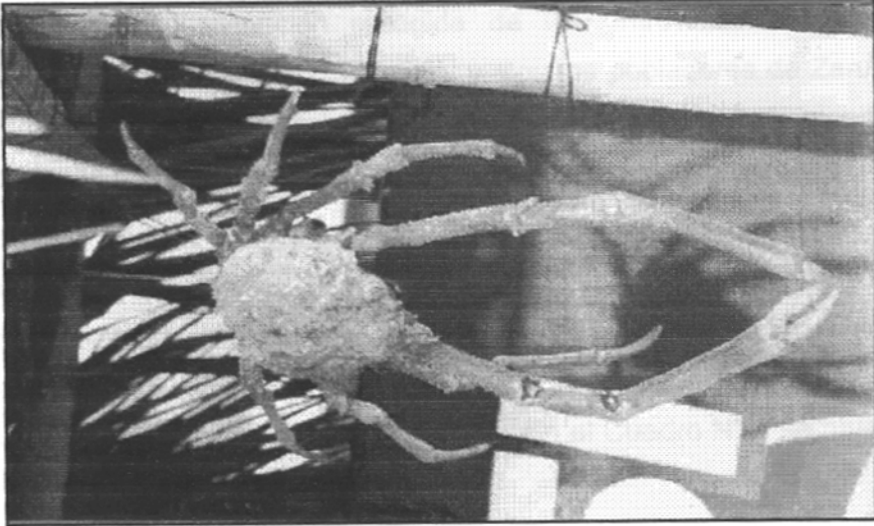


Foto N° 4: "Cangrejo Rojo" *Ucides occidentalis*  
FUENTE Autor

Así mismo se señala que 42 especies de peces de río incursionan en el manglar y se reportan la existencia de 93 especies de peces, 33 especies de gasterópodos, 34 especies de crustáceos y 24 especies de bivalvos. (Peña, mencionado por INRENA 2001) <sup>(4)</sup>

En la costa noroeste de Perú, los manglares se encuentran en dos áreas: una en las provincias de Zarumilla y Tumbes, cercana a Ecuador, entre las latitudes 03° 24'S y 03° 34'S, y otra más al sur, en la desembocadura del río Piura. Entre 1982 y 1992 se han perdido, a causa de la expansión de la acuicultura de langostino tropical, unas 1.294 hectáreas. La cobertura de los manglares del norte disminuyó un 43% de 1943 a 1986. Actualmente ocupa 4,541 Ha. Los manglares de la desembocadura del río Piura suponen sólo 300 hectáreas de rodales de *Avicennia germinalis*. (ONERN, 1992)

Sin embargo INRENA ha efectuado una serie de actividades de reforestación para recuperar áreas de manglar, con la participación de las poblaciones que se

<sup>(4)</sup> Los aspectos relacionados a la diversidad biológica que se mencionan en este documento, han sido extraídos del Plan Maestro para la Conservación de la diversidad biológica y Desarrollo Sostenible del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes y zona de amortiguamiento, que se desarrolló mediante un proceso participativo en el que intervinieron instituciones públicas y privadas, así como los pobladores locales aledaños al Área Natural Protegida y zonas de influencia. Para fines de esta investigación se reporta como autor principal a INRENA como autoridad nacional máxima en este rubro

sustentan de los recursos que brinda el ecosistema, como son los de Zarumilla y El Bendito, según información recogida de las entrevistas efectuadas a funcionarios de INRENA y Pro Naturaleza y algunos pobladores de Zarumilla y Tumbes (Anexo 1); pero a la fecha no se han efectuado labores de monitoreo a las plantaciones de mangle, según manifiestan.

Mediante Decreto Supremo N° 013-99-AG, se prohíbe la caza, extracción, transporte y/o exportación con fines comerciales de especies de fauna silvestre no autorizados por INRENA a partir del año 2000, según la nueva lista por categorías de especies de fauna amenazada. En el Cuadro N° 1 se muestra la lista de especies amenazadas.

**Cuadro N° 1: Especies amenazadas en el Ecosistema de los Manglares**

ESPECIES EN VIAS DE EXTINCIÓN

Nombre Científico	Nombre Común
<b>Mamíferos</b>	
<i>Lutra annectens</i>	Nutria del noroeste
<i>Procyon cancrivorus</i>	Perro conchero
<b>Reptiles</b>	
<i>Crocodylus acutus</i>	Cocodrilo de Tumbes

ESPECIES EN SITUACIÓN VULNERABLE

Nombre Científico	Nombre Común
<b>Mamíferos</b>	
<i>Cyclopes didactylus</i>	Oso manglero
<b>Reptiles</b>	
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boa
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey
<i>Lepidochelis olivacea</i>	Tortuga de mar pequeña
<b>Aves</b>	
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Flamenco
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano marrón
<i>Sula nebouxii</i>	Camamay
<i>Sula variegata</i>	Piquero común
<i>Ajaia ajaia</i>	Espátula rosada
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana
<i>Pelecanus thagus</i>	Alcatraz
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Cuervo de mar
<i>Rynchops Níger</i>	Rayador



Foto N° 5: "Oso Manglero" *Procyon cancrivorus*

FUENTE Archivo INRENA

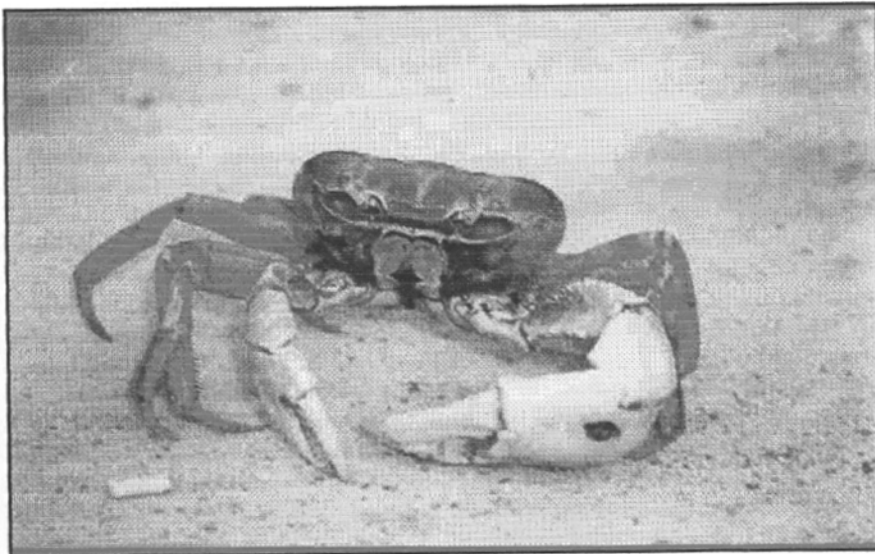


Foto N° 6: "Cangrejo sin boca" *Cardisoma crassum*

FUENTE Archivo INRENA

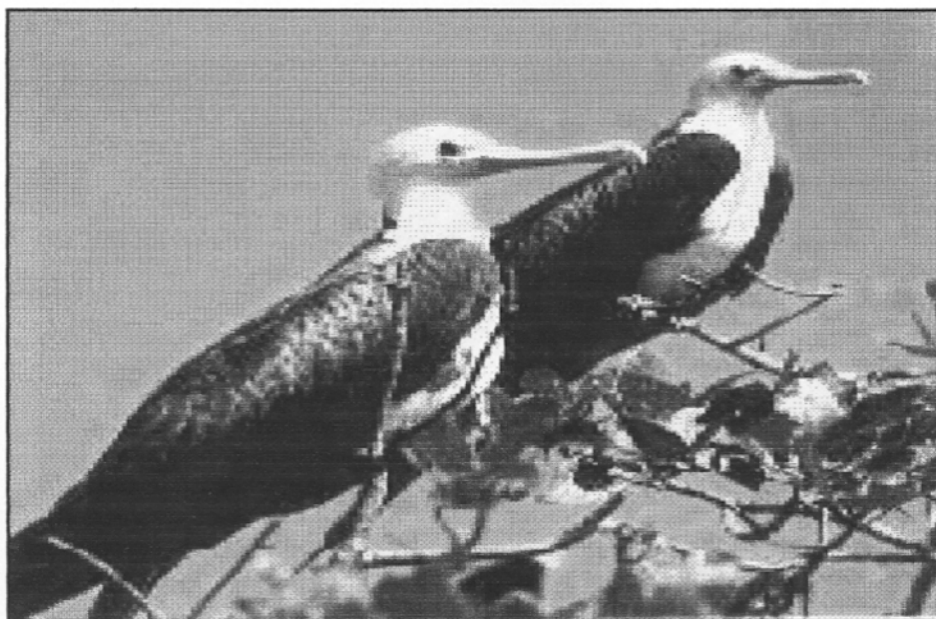
Foto N° 8: La Tijera o "Ave Fragata" (*Fregata*) es una especie de ave marítima que vive en las costas de América del Sur y del Centro. Se caracteriza por su gran tamaño y su capacidad para volar a gran velocidad. Su alimentación se basa principalmente en el consumo de peces y crustáceos.

FUENTE Archivo INRENA



**Foto N° 7:** Grandes colonias de "Garza Blanca pequeña" (*Egretta thula*) anidan en el apretado ramaje que crece en los esteros.

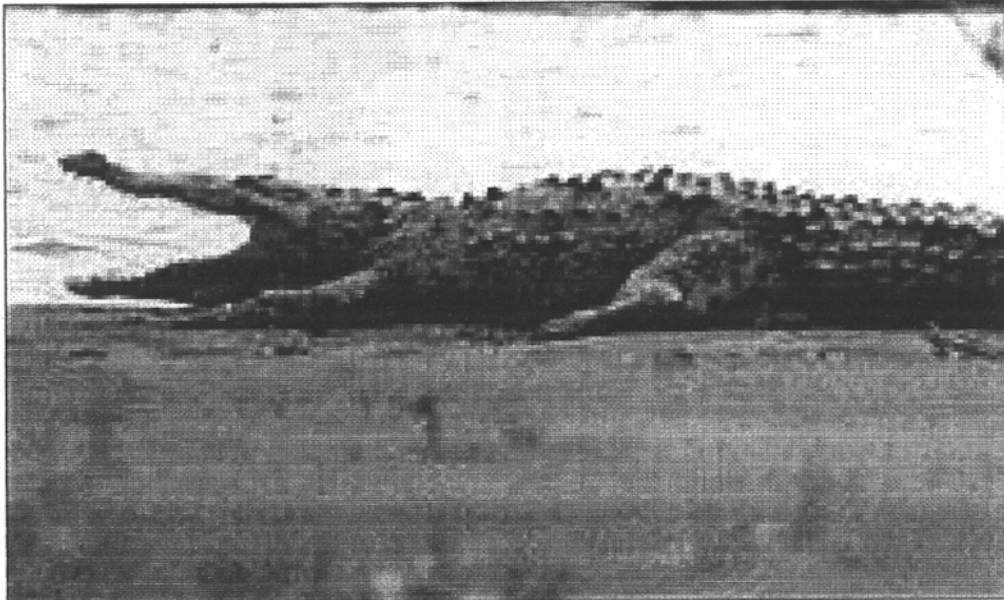
FUENTE Archivo INRENA



**Foto N° 8:** La Tijereta o "Ave Fragata" (*Fregata magnificens*) ave típica del manglar, se reproduce al amparo de su impenetrable follaje.

FUENTE Archivo INRENA





**Foto N° 9:** Cocodrilo de Tumbes *Crocodylus acutus*. El SNLMT es un humedal reconocido por la convención Ramsar, alberga la única muestra representativa del ecosistema peruano y en especial al cocodrilo de Tumbes, especie en peligro de extinción.

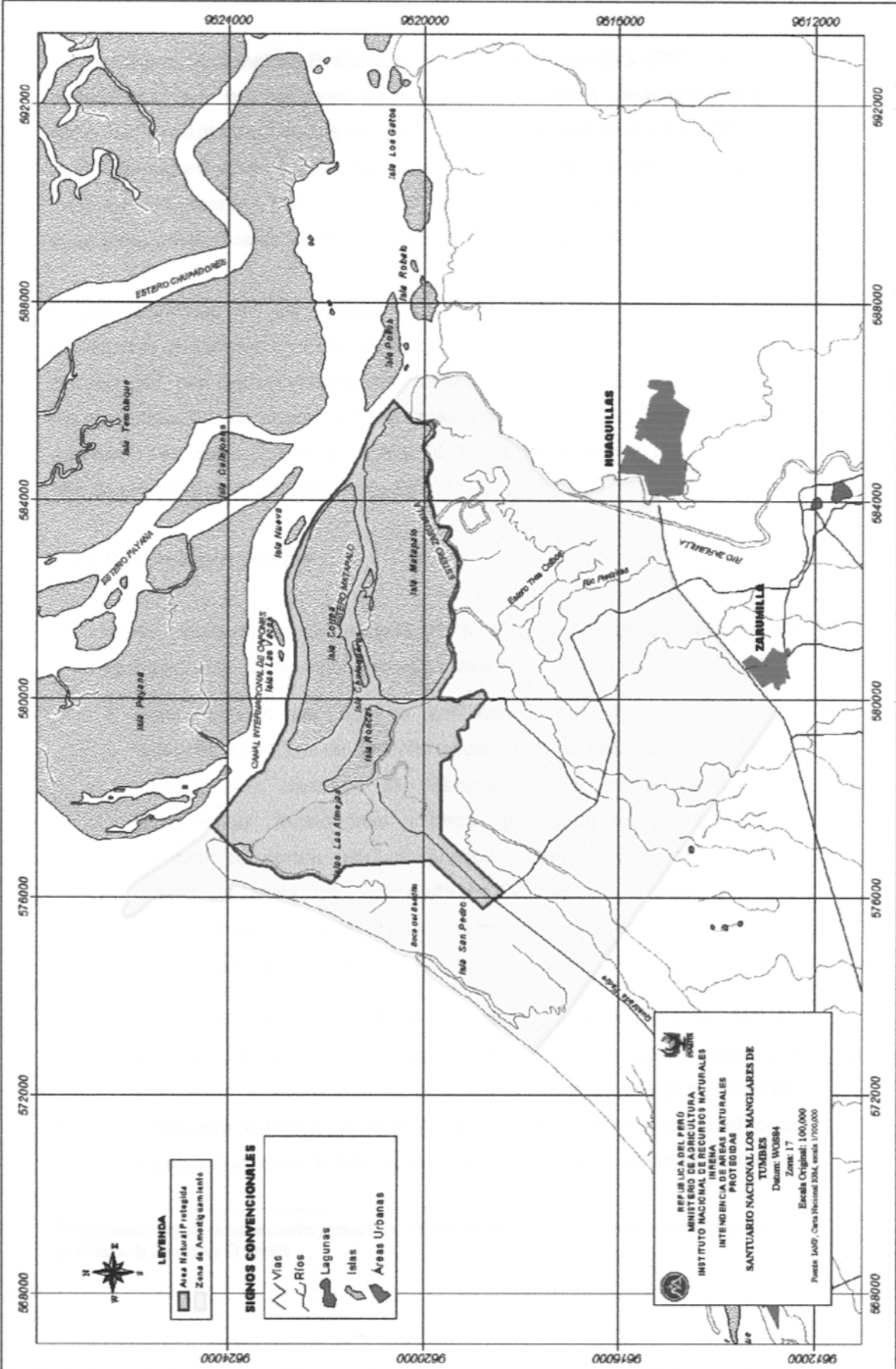
FUENTE Foto de Heinz Plenge.



**Foto N° 10:** Las tortugas marinas, como esta carey (*Dermochelis fimbriata*) son visitantes regulares de las aguas ricas en nutrientes de los manglares. Sus poblaciones eminentemente migratorias, se encuentran seriamente amenazadas por el hombre.

FUENTE Foto de Walter H. Wust.

# Mapa N° 2 : Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes y Areas Urbanas



**LEYENDA**  
 [Symbol] Area Natural Protegida  
 [Symbol] Zona de Afectamiento

**SIGNOS CONVENCIONALES**

[Symbol] Vías  
 [Symbol] Ríos  
 [Symbol] Lagunas  
 [Symbol] Islas  
 [Symbol] Áreas Urbanas

  
 REPUBLICA DEL PERU  
 MINISTERIO DE AGRICULTURA  
 INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES  
 INTENDENCIA DE ÁREAS NATURALES  
 PROTEGIDAS  
 SANTUARIO NACIONAL LOS MANGLARES DE  
 TUMBES  
 Datum: WGS84  
 Zona: 17  
 Escala Original: 1:100,000  
 Fuente: INAO, Carta Nacional DNC, escala 1:750,000

La Ex-Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN, 1992) menciona que no se registran talas de manglares peruanos para el acondicionamiento de piscinas de cría de langostino, pero el ecosistema sigue recibiendo agresiones en forma de contaminación de ésta y otras industrias, así como de otras fuentes. Por lo que su destrucción perjudicaría la economía de la subregión, privándola de los recursos hidrobiológicos que allí se extraen.

Según testimonio de los extractores de productos hidrobiológicos de las localidades de Zarumilla y El Bendito, los principales agresores de los recursos del manglar, son las actividades efectuadas por las empresas langostineras y las ejecutadas por los extractores artesanales provenientes del Ecuador, quienes además de extraer las conchas y cangrejos sin técnicas apropiadas, efectúan la tala de mangles para utilizarlo como leña. <sup>(5)</sup>

### 2.1.1 Principales impactos

En tal sentido la misma fuente (ONERN, 1992) identifica como principales factores de contaminación los siguientes:

- Contaminación por uso de antibióticos, desechos industriales y químicos: El control de las enfermedades de los crustáceos cultivados, emplea gran cantidad de antibióticos tales como tetraciclinas, cloranfenicol, furazolidona y otros, generando un grave impacto. También se vierten residuos químicos como sodio, calcio, fosfato y grasas, además de hidrocarburos y aceites quemados como consecuencia de las labores de mantenimiento y reaprovisionamiento de combustible en la acuicultura.
- Contaminación por residuos urbanos: Las aguas de la red de alcantarillado, con una importante carga de contaminación orgánica y patógenos, son enviados desde diferentes poblaciones al río Tumbes, amenazan de forma constante a organismos como moluscos crustáceos y peces que viven a todo lo largo de este río y en su desembocadura.

---

<sup>(5)</sup> Información obtenida de las encuestas y grupo focal realizada con los extractores de productos hidrobiológicos de las localidades de Zarumilla y El Bendito

- Contaminación por desechos agrícolas: Las aguas residuales procedentes de los terrenos agrícolas arrastran fertilizantes, herbicidas y pesticidas que desembocan en los esteros y manglares.
- El Fenómeno El Niño: su efecto negativo se produce cuando se inunda por largos períodos (meses), superficies considerables del manglar. La gran cantidad de agua dulce produce un "shock osmótico" en el Mangle y la gran cantidad de sedimento depositado lo aísla de las influencias de las mareas, provocando su muerte. Así mismo los embalses producidos afectan los mariscos como: concha pata de burro, concha rayada, concha lampa, ostra, cangrejo del mangle.
- En las décadas pasadas aparte de problemas derivados de la contaminación, la captura de larvas, para surtir de nuevos individuos a la industria camaronera, supuso la muerte de otras muchas especies en cantidades preocupantes. Pero según manifiestan los extractores entrevistados actualmente esta práctica no se efectúa porque las empresas langostineras compran larvas a laboratorios, con lo que reducen el riesgo de la presencia de la mancha blanca en los caparazones de langostinos, que afecta la calidad del producto final

### 2.1.2 Información socioeconómica<sup>(6)</sup>

El SNLMT soporta una fuerte presión social producto de su relación con grupos de extractores tradicionales las ciudades, pobladores, destacamentos de la Policía Nacional y de La Marina de Guerra del Perú, (establecidos en el lugar antes de que se creara el Santuario) y empresarios langostineros que lo rodean. Los poblados más cercanos al Santuario son las ciudades de Zarumilla, Aguas Verdes y el caserío El Bendito, en el Perú y en el Ecuador la ciudad de Huaquillas y Puerto Hualtaco (ver Mapa N°2.)

<sup>(6)</sup> La información socioeconómica se registra en el Plan Maestro del SNLMT (INRENA, 2001) y fue complementada con los datos obtenidos de la visita a campo que se realizara en las localidades de Zarumilla y El Bendito

La ciudad de **Zarumilla** está ubicada a 9 Km. del Santuario Nacional, es la capital de la provincia de Zarumilla y concentra la mayoría de las actividades sociales y educativas de la provincia. Sus ocupaciones principales son el comercio, la agricultura, la ganadería, la pesca y la extracción de recursos hidrobiológicos.

En esta localidad, se encuentra la Asociación de Extractores de Productos Hidrobiológicos (ASEPROHI), fundada el 11 de noviembre de 1994 y conformada por 354 extractores tradicionales, de los cuales 244 son miembros activos y se dedican a la actividad en forma exclusiva. De ellos 44 son concheros, 80 cangrejeros y 120 pescadores en las modalidades de atarralla, agalleros, cordeleros y rodeadores, en estas actividades no participan las mujeres. Producto de esta asociación, se ha formado recientemente el Comité de Damas de ASEPROHI, quienes no tienen voz ni voto en las decisiones de la asociación pero que se benefician de las actividades de capacitación realizadas con respaldo de sus miembros. Las capacitaciones a las cuales han accedido las mujeres, están referidos a los temas de preparación de recetas básicas con productos hidrobiológicos, serigrafía en polos y artesanías, las mismas que han sido otorgadas por la ONG Pro Naturaleza.

Generalmente las mujeres están dedicadas a las actividades domésticas, es decir: crianza y cuidado de los hijos, preparación de la comida, limpieza del hogar, abastecimiento de alimentos. Las propias mujeres son las que señalan que sus distracciones estar orientadas a actividades como ver novelas y conversar con las amigas y participar en otras organizaciones de mujeres como Clubes de Madres, Comité de Vaso de Leche, PRONOEI.

Al igual que los hombres de la zona, han participado de las actividades de reforestación del manglar, algunas en cursos de artesanía y en la preparación de alimentos para las comisiones de estudiantes y visitantes a la zona del Santuario.

**El Caserío El Bendito**, está conformado por 60 familias, ubicado en el límite sudoeste del Santuario Nacional, a 12 Km. de la ciudad de Zarumilla. Cuenta con una escuela de educación primaria, posee luz eléctrica y carece de agua potable, alcantarillado y servicios de salud.

En dicho caserío desde hace un año y medio se ha conformado la Comunidad Nativa Los Walingas, la cual se encuentra registrada en la Comisión Nacional de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos (CONAPA) y que está conformado por extractores provenientes de Piura, Chiclayo y Lima quienes se dedican a dicha actividad a raíz del desempleo generado por la caída del auge langostinero de la década de 1980, según manifestaron los entrevistados.

La actividad principal es la extracción de moluscos, como la concha negra y crustáceos como el cangrejo rojo y pesca en esteros, ocasionalmente larva de langostinos. Los extractores se dedican a la actividad de manera exclusiva, es decir: la actividad es el único sustento económico de la familia.

**Puerto Pizarro**, ubicada a 12 km de Tumbes, es una pequeña caleta de pescadores que consiguen su sustento diario desarrollando actividades como la pesca y el turismo. Las familias tienen como principal sostén la extracción de especies marinas como son las conchas negras, las denominadas rayadas, pata de burro y lampa, además de peces como la lisa y el roncador. En dicho lugar, se ha conformado un Comité de Canoeros que se dedican a la actividad turística.

En el distrito de **Aguas Verdes**, la principal actividad económica es el comercio fronterizo, principalmente alimentos y vestimenta, así como la venta de comidas, bebidas y el transporte.

**Huaquillas** es un sector fronterizo de la Provincia de El Oro en Ecuador, que limita con el distrito de Aguas Verdes (en el lado peruano) y por tanto

también tiene influencia en el Santuario Nacional a través del canal Internacional..

**Puerto Hualfaco**, se ubica en el inicio del bosque de los manglares, frente al Hito Perú (canal Internacional) y aproximadamente a 2 Km. del Santuario Nacional. Desde este lugar zarpan las embarcaciones (botes con motor fuera de borda), muchas de ellas a través del canal Internacional (límite del Santuario Nacional) hacia los campos langostineros de esta zona del Ecuador y también transportando a los pescadores y extractores de conchas y cangrejos.

### 2.1.3 Uso actual de los recursos<sup>(7)</sup>

#### Actividad langostinera

La acuicultura del langostino es la principal actividad económica en el área de influencia del Santuario Nacional y en el ecosistema de los manglares en general (INRENA 2001), (ONERN 1992). El proceso de ocupación física de los terrenos para el desarrollo Acuícola se presenta a continuación:

**Cuadro N° 2: Area Física Langostinera (ha) en los manglares de Tumbes en general**

Años	Área adjudicada	Área productiva	Área construida
1986	9,139.8	4,091.4	2,321.2
1991	9,808.4	5,392.6	3,282.4

FUENTE: Dirección Regional de Pesquería Tumbes

Véase Mapa N° 3, proporcionado de manera personal por INRENA (2003), y Mapa N°4 proporcionada por la Dirección Nacional de Acuicultura (2003), donde se muestra la ubicación actual de las empresas dedicadas a la actividad langostinera en Tumbes, las mismas que se ubican alrededor de los Manglares.

<sup>(7)</sup> Información obtenida del Plan Maestro del SNLMT y complementada con la visita a campo, entrevistas y ejecución de la técnica de grupos focales efectuada con los extractores artesanales de Zarumilla y El Bendito

Actualmente 42 empresas langostineras se encuentran autorizadas para la producción a mayor escala, 3 empresas para la producción a menor escala y una para la producción de semilla haciendo un total de 4,808.51 hectáreas otorgadas para el año 2003 (véase mapa N°4). Hasta el año 1995, 112 empresas langostineras estaban registradas, de las cuales 43 se encontraban operativas, 49 no operativas, 2 en construcción y 18 no habían realizado inversión productiva.

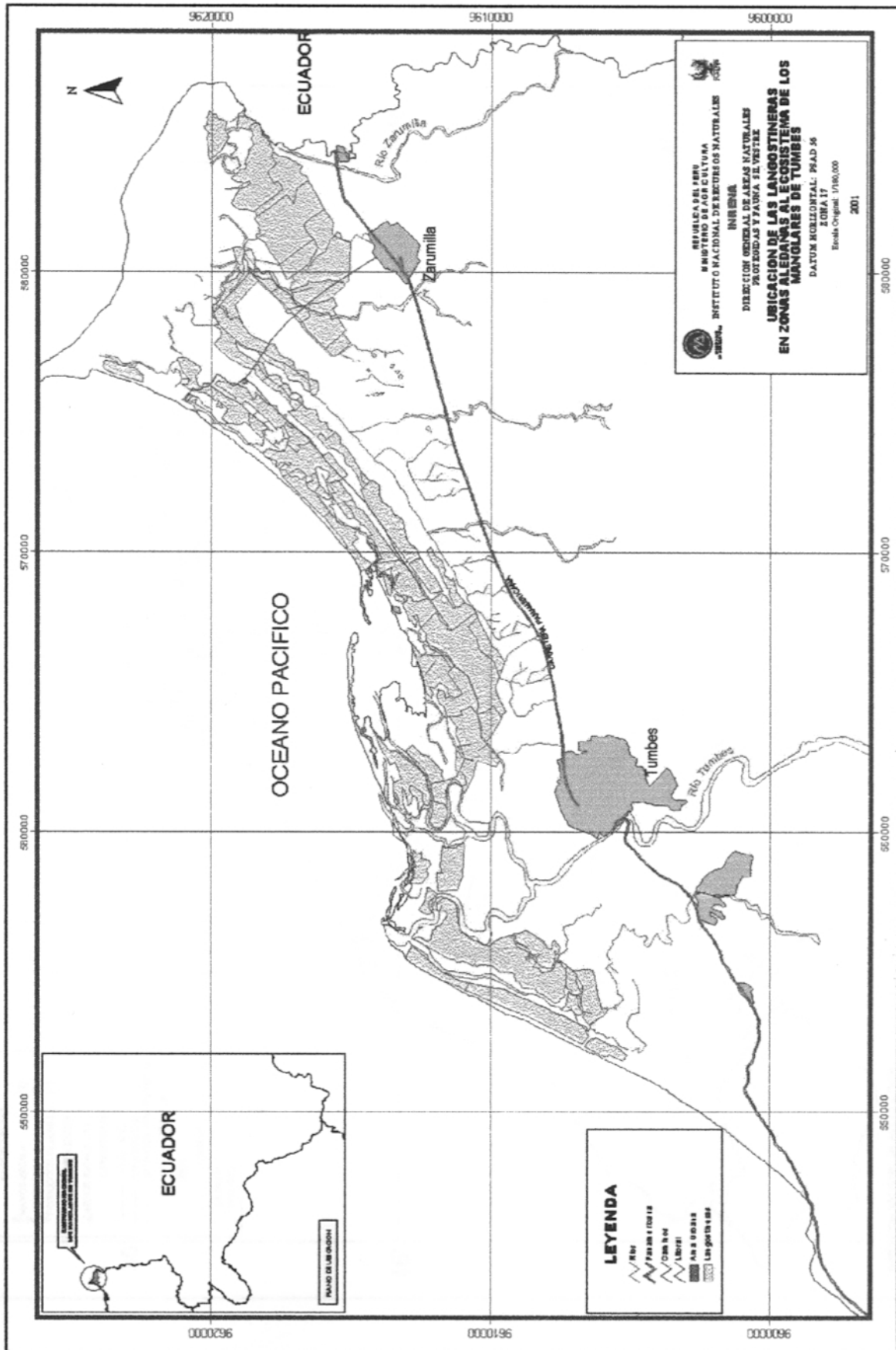
Entre el año de 1995 y 1996 no sufrió modificación el área langostinera productiva, el volumen de producción era de 4,899.8 toneladas métricas. El valor de la venta de la explotación entero/cola fue en 1995 de \$26'988,900 dólares, y para 1996 fue de US\$ 20'454,600, disminución que se produce por variación de precios. En este sentido, la producción langostinera logra integrar en el circuito de su comercialización, al ecosistema manglar con el mercado nacional y mercado externo.



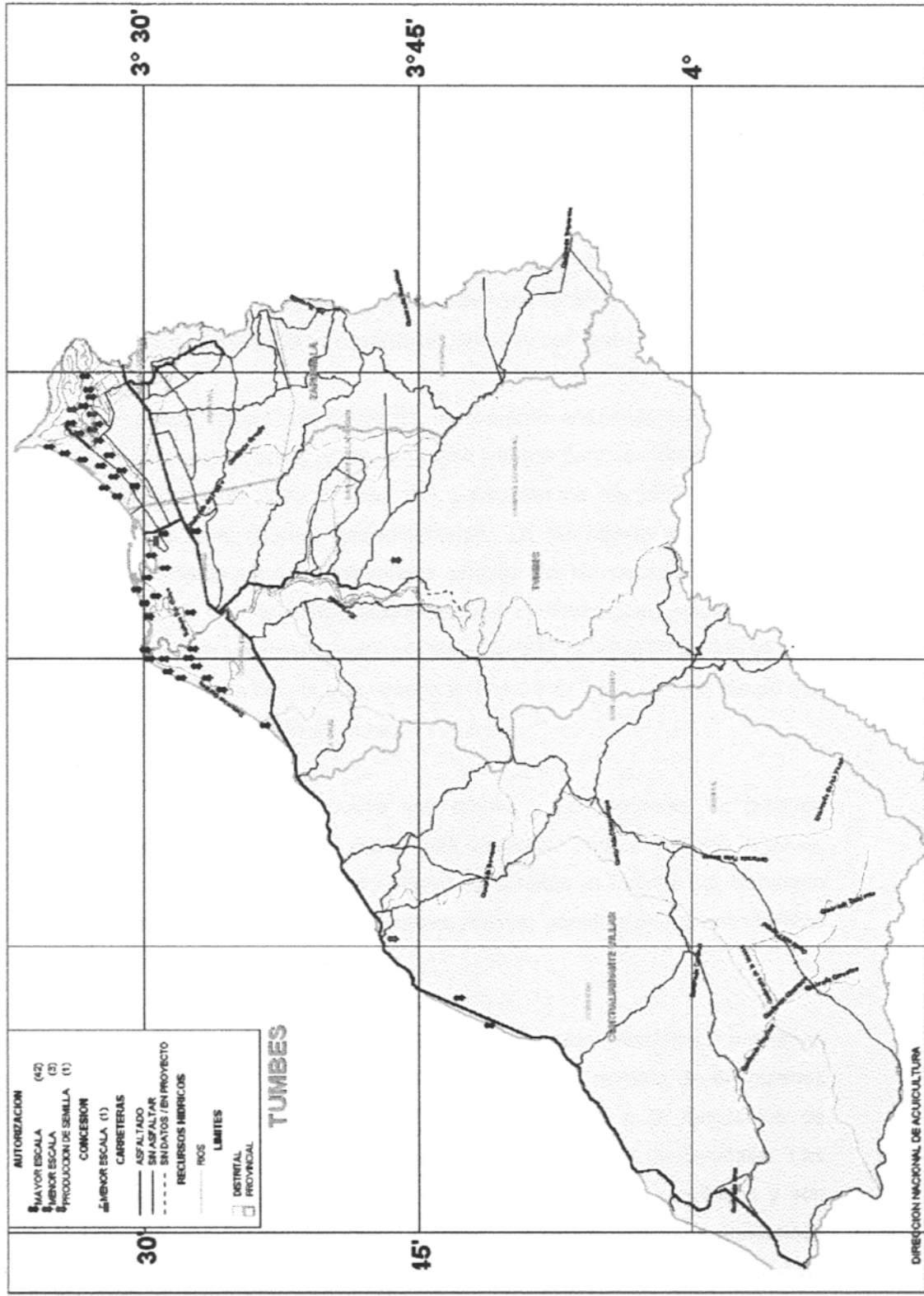
Ver el Mapa N°3, distribución de las hectáreas otorgadas para la explotación langostinera en el año 2003, y Mapa N°4, distribución de las hectáreas otorgadas para la explotación langostinera en el año 2003, donde se muestra la distribución de las hectáreas otorgadas para la explotación langostinera en Turkey, las mismas se encuentran alrededor de los manglares.



**Mapa N° 3 : Ubicación de Langostineras en zonas aledañas al Ecosistema Los Manglares de Tumbes**



**Mapa N° 4 : Langostineras con autorización para el desarrollo acuícola**



### **Pesca**

La pesca se realiza en los canales de marea o "esteros". Es una actividad tradicional, pero no constituye una actividad económica importante si se compara con la actividad extractiva de conchas y cangrejos, es básicamente de subsistencia.

Sin embargo, los entrevistados mencionan que ésta actividad extractiva alterna, se está viendo incrementada porque existe un mayor número de extractores de conchas que se dedican a la pesca de lisa la cual se destina a la venta para la producción de seco salado por sus homólogos en Ecuador. Lo que les representa un mercado con demanda creciente.

La pesca en los manglares es típicamente artesanal, los pescadores emplean chinchorros, cerco, atarrayas y líneas para sus capturas. Esta se realiza durante todo el año, con excepción de los períodos lluviosos severos que ocurren periódicamente. La temporada de pesca está determinada por las limitaciones propias de los pescadores o por la existencia de otras actividades extractivas más rentables. Actualmente las especies de mayor extracción por los miembros de ASEPROHI y Walingas, lo constituye la lisa, la que venden a S/.1.5 y S/.2.0 el kilo y el róbalo que se vende a S/. 8 a S/.10 el kilo

Las operaciones de pesca son diarias y no requieren de grandes preparativos siendo las zonas más visitadas: Bocana del Río Tumbes, canales próximos a Puerto Pizarro y canales al interior del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. porque, permiten operar con facilidad las artes y aparejos de pesca.

Los pescadores que ingresan al Santuario Nacional, provienen mayormente desde Zarumilla y El Bendito , en número de 64 quienes están debidamente empadronados y pertenecen a la Asociación de Extractores de Productos Hidrobiológicos "San Pedro" de Zarumilla. Las canoas utilizadas en la pesca pueden ser propias o alquiladas y son ancladas fuera del Santuario Nacional y que los lugareños denominan

"Puerto 25" y otras en el caserío El Bendito. Se reporta una captura de 739 Kg de pescado diario procedente del SNLMT, información que ha sido estimada a partir de entrevistas a los pescadores (INRENA – Pro Naturaleza, 1996)

Como se mencionara, dicha actividad es excluyente culturalmente de las mujeres, porque resulta ser muy ruda, onerosa y riesgosa, en el que se emplean muchas horas de trabajo y al que tradicionalmente los hombres se dedican, ya que ellos son los responsables de generar recursos para el sustento de la familia, según información proporcionada por las esposas de los extractores de ASEPROHI y El Bendito.

#### **Recolección de Moluscos y Crustáceos**

La extracción de moluscos es artesanal y las capturas son destinadas en su totalidad al consumo humano directo. Los recolectores de "concha negra", "concha pata de burro" y "mejillón", no utilizan instrumento alguno, pues la captura es manual, debiendo únicamente forrarse las manos y brazos con guantes de tela para evitar sufrir heridas al momento de introducirlos al fango, entre las raíces del mangle, para ubicar los ejemplares y son generalmente los hombres quienes realizan esta actividad, debido a ser muy ruda y emplear muchas horas de trabajo

En la actualidad, las zonas más importantes de recolección de moluscos la constituyen las islas Correa y Matapalo (dentro del SNLMT) y el Puerto Pizarro. La recolección se realiza durante las mareas bajas.



Foto N° 11: Recolector artesanal de moluscos.

El número de recolectores es difícil de estimar, debido a que las zonas de extracción con sistemas abiertos, constituye una actividad no controlada, y a que no representa una actividad permanente, pues fácilmente es abandonada para realizar otras de mayor rentabilidad. Según mencionan Pro Naturaleza e INRENA (2001) en 1978 el Ministerio de Pesquería, se registran un total de 84 "concheros" permanentes y 250 eventuales, en el departamento de Tumbes. Se reporta para la zona del SNLMT un total de 39 concheros pertenecientes a la Asociación de Extractores de Recursos Hidrobiológicos "San Pedro" de Zarumilla (ASEPROHI)

Actualmente la recolección de moluscos en los manglares peruanos de basa en dos especies: "concha negra" y "concha rayada".

A pesar de que la explotación de las especies "Concha negra" y "concha rayada" están reglamentadas por el Ministerio de Pesquería, prohibiéndose la recolección de ejemplares de tallas menores a los 4.5 cm el control aun no es eficiente y tampoco existen restricciones en cuanto a volúmenes, períodos y zonas de extracción.

### **Recolección de cangrejo**

En cuanto a la recolección de cangrejo es la especie "cangrejo rojo" o "cangrejo de los manglares" Ucides occidentalis, la única que se explota para el consumo humano directo en razón, a su mayor abundancia y mayor talla respecto a otras.

La captura se realiza en forma manual, sin aparejo de pesca. El "cangrejero" generalmente utiliza ropa gruesa, protegiéndose los brazos con guantes y dedos de tela para evitar sufrir heridas por la rugosidad de las raíces del mangle o por la acción de las quelas cuando introduce la mano al interior de las madrigueras. Los ejemplares capturados son depositados en unas bolsas llamadas "jicras" para su transporte a los centros de comercialización, donde son amarrados en sargas de hasta 8 ejemplares para su venta a los consumidores. Las mujeres no participan de esta actividad por ser "la más peligrosa de todas las actividades extractivas y que requiere mucha habilidad y destreza del extractor", según manifestaron en recientes declaraciones.

La recolección del cangrejo rojo se realiza durante todo el año, registrando menor intensidad en los meses de agosto y septiembre que coincide con el período de muda de la especie. Durante diciembre y marzo, a pesar que el recurso muestra mayor vulnerabilidad, la captura disminuye pues los recolectores se dedican a la explotación de post-larvas de langostino, actividad que genera mayores ingresos económicos. Las capturas se

realizan durante las mareas bajas y son selectivas respecto al sexo y tamaño, pues son preferidos los ejemplares machos y de tallas mayores, no como una medida de conservación preconcebida de los recolectores, sino como una exigencia económica-comercial.

De acuerdo a entrevistas realizadas a cangrejeros con fines de este estudio, se ha podido determinar que el número de ejemplares que puede capturarse en una jornada de seis horas/día, varía de 50 a 80 en función de la habilidad del recolector, de la duración de la marea, de la naturaleza de la llanura del manglar y del comportamiento de la especie, pudiéndose incrementar el número de horas de trabajo.

Por otro lado también se capturan post larvas de algunas especies de langostino que durante sus estadios larvales ingresan al sistema de canales de marea de los manglares, éstas generalmente son del género *Penaeus* (*P. vannamei*, *P. stylirostris*, *P. brevistrostris* y *P. californiensis*). Sin embargo, esta actividad no es tradicional, por lo tanto no se realiza dentro del SNLMT.

### **Tenencia de la Tierra**

El área del SNLMT, está inscrita desde su creación en los Registros Públicos de Tumbes, y delimitadas en base a un sistema de coordenadas, sin embargo existe superposición con otras propiedades registradas anteriormente, como es el caso de tres langostineras y el área ocupada por la Base Naval "El salto" de la Marina de Guerra del Perú (1,879.40 Ha) como área de Defensa Nacional, posicionada en el lugar desde antes de 1942.

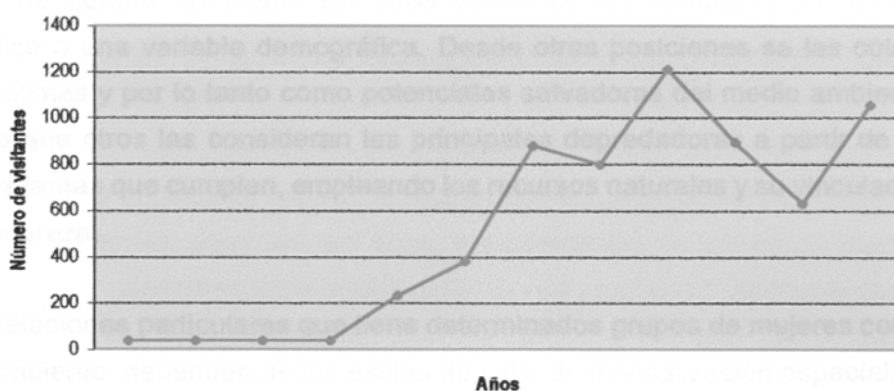
Las empresas langostineras se ubican en el perímetro del Santuario y son: Empresa Langostinera Lan Zarumilla, Empresa Langostinera Hawaii Tanaka, Empresa Langostinera El Palmar

## Turismo

Existió el "Proyecto Manejo y Uso Integral de los Manglares de la Costa Noroeste del Perú", con este proyecto se inició un proceso de evaluación de posibilidades turísticas en los manglares de Tumbes, se organizó un comité de boteros para uso turístico de Puerto Pizarro, así mismo se organizó el Comité de Transporte Acuático para Uso Turístico del SNLMT y Zonas Aledañas o "Comité de Canoeros" integrado por 22 pescadores de esteros; así como el Comité de Damas Artesanas y Comité de Servicios Alimenticios, integrado por las esposas e hijos de los "canoeros", los cuales no se encuentran activos debido a que cesó la fuente de financiamiento

Según los registros de ingresos de los visitantes al ANPE, el número de visitantes a la zona se ha ido incrementando, correspondiendo el mayor porcentaje a estudiantes de todos los niveles, seguidos por profesores y otros investigadores. Dichos visitantes provienen en mayor frecuencia de los departamentos de Tumbes, Piura, Cajamarca y Lima respectivamente.

**Gráfico N° 1: Variación del número de visitantes al SNLMT:  
Período 1991 al 2002**



Fuente: INRENA (2003): Cuaderno de registro de ingreso al SNLMT  
Elaboración propia



## 2.2 LA VARIABLE GÉNERO

Para Schmink (2000), el género está referido a las diferencias y las relaciones socialmente construidas entre hombres y mujeres; que varían según la situación y el contexto. El análisis de género requiere superar las afirmaciones sobre "hombres" y "mujeres", para entender cómo factores históricos, demográficos, institucionales, culturales, socioeconómicos y ecológicos afectan las relaciones entre hombres y mujeres de diferentes grupos, lo que a su vez determina parcialmente las formas en que éstos manejan los recursos naturales.

Rico (1994), afirma que a partir del concepto de género ya no se habla sólo de las mujeres sino de las relaciones sociales que éstas establecen y del sistema de poder en el que están insertas, lo que permite identificar las diferencias existentes entre las mujeres enfatizando el carácter socio-histórico y cultural de los procesos de subordinación y negociación, por lo que no todas las mujeres experimentan la degradación ambiental de igual manera, ni los problemas ambientales impactan a todas por igual. Se reconoce que en América Latina las mujeres han sido administradoras invisibles" y cotidianas del medio ambiente. En consideración a esto, en algunos casos han apelado a su rol como soporte ambiental y educadoras ambientales, valorando sus aportes derivados de los roles que desempeñan, sin contrarrestar su situación desventajosa producto del sistema de género dominante. En otros casos se las considera un recurso económico o una variable demográfica. Desde otras posiciones se las coloca como víctimas y por lo tanto como potenciales salvadoras del medio ambiente, mientras que otros las consideran las principales depredadoras a partir de las múltiples tareas que cumplen, empleando los recursos naturales y su vinculación con la pobreza.

Así las relaciones particulares que tiene determinados grupos de mujeres con el medio ambiente, dependen de los estilos de vida, de la localización espacial, de la estructura social y de la interconexión de los sistemas de género, clase y etnicidad, así como existen diferencias a lo largo del ciclo de vida de las propias mujeres. Esto se suma al tipo de relación que tienen con los varones de su

núcleo familiar y los patrones de división de tareas y de adopción de decisiones al interior de las unidades domésticas, todo lo cual determina en gran medida las prácticas de acceso, uso, propiedad y control de los recursos. (Rico, 1994)

Por otro lado Slocum (1995) menciona que en el análisis de las relaciones de género y el uso y manejo de los recursos naturales diferenciados por género, es recomendable recoger y analizar información desagregada por género sobre sistemas de vida, derechos y responsabilidades, uso de recursos y valores y actitudes con relación a recursos claves, (que en el caso de los manglares están asociados a las conchas negra y rayada, cangrejos, langostinos, mangles, etc). Por lo que buena parte de esta información puede ser obtenida mediante métodos participativos, tales como grupos focales, mapeo de recursos, calendario de actividades y entrevistas para recoger historias orales, que en el caso de la presente investigación serán acogidas como viables a fin de determinar la percepción de las mujeres y los hombres en la conservación de los manglares que constituye una fuente importante de recursos para la economía local.

Si bien es cierto que el género está entre las variables clave que, en interacción con otros factores, diferencia a los grupos de usuarios de recursos, los usuarios también se diferencian por patrones demográficos cambiantes (migración, composición familiar, estrategias económicas) y por las instituciones que gobiernan el acceso formal e informal a los recursos y a la tierra (políticas estatales, mercados y regímenes de propiedad comunal) (GENDER – PROP 1996)

Sin embargo, es importante reconocer la importancia de la variable género para diferenciar grupos de usuarios, así como las diferencias de género existentes que puedan ser relevantes en la implementación de programas de conservación (Loudiyi y Meares 1993; Rocheleau, Thomas Slayter y Wangari 1996). Así en Zarumilla y El Bendito son los hombres quienes se dedican a la actividad extractiva, cuyas artes son transmitidas de manera tradicional por los miembros de la comunidad a los hijos, mientras que las mujeres, manifiestan no haber ingresado al área del santuario porque la actividad es muy ruda y onerosa que

emplea muchas horas de trabajo fuera del hogar por lo que prefieren dedicarse al cuidado de los hijos u otras actividades que puedan realizarse desde sus hogares como: serigrafía, artesanía, y crianza de animales menores. Además los hombres de la Asociación ASEPROHI son quienes han recibido capacitación en el marco del Proyecto Manglares referidos a temas de preservación y conservación de los recursos del Santuario de ahí el poco interés de las mujeres sobre el Santuario y su problemática aunque ellas perciban que los recursos han disminuido debido a que son menos los ingresos económicos que reciben por parte del esposo que es quien se dedica a la actividad extractiva.

El factor género no sólo debe tenerse en cuenta al planificar el manejo de los recursos ambientales a nivel local, sino también en relación con las tendencias globales y cómo éstas inciden en la situación social de las mujeres y de los varones. Asimismo, el análisis de género contribuye a la interpretación de los cambios que van surgiendo en las relaciones género-medio ambiente, de acuerdo a los procesos económicos y políticos que se van gestando y a las negociaciones y consensos que se establecen.

Respecto a lo mencionado en la técnica de grupo focal efectuada en la presente investigación se pudo recoger que las mujeres de la zona de Zarumilla muestran un interés diferente al de las mujeres de El Caserío el Bendito. Las primeras muestran iniciativa y voluntad de organización e integración lo que queda de manifiesto al formar un Comité de Damas que aunque depende de la Directiva de ASEPROHI y no tienen voz y voto en las decisiones de la directiva, les permite la posibilidad de acceso a créditos por parte de la ONG Pro Naturaleza o alguna otra institución que les permitirá, según lo expresan, mejorar sus niveles de ingreso y condiciones de vida. Sin embargo las mujeres de la localidad EL Bendito, no muestran el mismo interés por mejorar sus condiciones de vida, mostrando una actitud completamente opuesta.. Esa falta de interés quizá se deba a que ellas no se sienten parte de la comunidad y a sus deseos de salir del lugar y aunque forman parte del Programa de Vaso de leche, las capacitaciones que ha intentado ejecutar instituciones como el PRONAA no han tenido éxito porque sus organizaciones son muy débiles o casi inexistentes y además porque no se sienten integradas a la zona lo que las hace aún mas dependientes del

esposo lo que a su vez limita el acceso de la mujer a incursionar en otros roles que puedan ayudarles a mejorar sus condiciones de vida.

Hill (1999) en el trabajo que realizara de encuestas sobre medio ambiente y recursos naturales en el Perú sostiene que las cuestiones ambientales en nuestro país, requieren soluciones locales generadas a través de iniciativas comunitarias que reconozca por un lado la interacción entre medio ambiente y la utilización de recursos y por el otro la interacción entre medio ambiente y las fuerzas políticas, económicas y sociales. También reconoce que el género es esencial dentro de un enfoque comunitario porque demuestra como están organizadas las sociedades y, posteriormente como se relacionan con el ambiente. Sin embargo, no solo es importante por esas razones sino también y principalmente para conocer como se organizan las relaciones sociales, como se configuran las relaciones de poder y como estas influyen o no en el manejo de los recursos naturales.

Así el análisis participativo desde una perspectiva de género, que se menciona líneas arriba, nos ayudará a explicar los roles vitales que juegan los hombres y las mujeres en la comprensión, valoración y manejo de los recursos del Santuario así como el grado de percepción de la problemática existente. Como también determinar cual es el rol que cumplen hombres y mujeres en la toma de decisiones ambientales, el liderazgo y la participación tanto del hombre como de la mujer así como determinar que les preocupan a ellos, a sus familias y a sus comunidades. En el mismo sentido, nos permitirá abordar específicamente las limitaciones que afectan la gestión eficaz de recursos naturales por parte de la mujer. Y como se benefician los habitantes locales de la conservación del Santuario y de que manera los habitantes locales pueden contribuir a la conservación, a través de sus objetivos, valores y practicas de usos de los recursos que le proporciona el manglar.

### 2.3 VALORACION ECONOMICA DEL MEDIO AMBIENTE

Es conocido que las áreas naturales proveen una serie de funciones como las recreativas y medioambientales que influyen en el bienestar de las personas. Frente a los problemas de degradación ambiental y sobreexplotación de los recursos naturales, las áreas naturales son una fuente creciente de activos y servicios que la sociedad desea conservar ya que proporciona utilidad. Los gobiernos enfrentan la difícil decisión de cómo utilizar mejor sus áreas Naturales, que se hace extensiva al caso del SNLMT ¿Debe ser preservada intacta, ser explotadas para obtener beneficios de corto plazo, que aparentemente son mas atractivos, como la actividad langostinera o ser convertida en otra actividad económica alternativa como la actividad turística, por ejemplo?

Una opción es mantener un área natural relativamente intacta, para proteger ecosistemas y preservar la biodiversidad de flora y fauna, recursos escénicos, proveyendo oportunidades para la recreación, investigación, etc. Establecer áreas Naturales Protegidas (ANP`s) es un medio de proteger y preservar la multitud de beneficios, alguno de ellos relacionados con el uso directo o indirecto del bien ambiental. Otra opción sería explotarlas y convertirlas en fuente para el desarrollo de actividades económicas que permitan generar empleo, y una rentabilidad para el país.

Al respecto González (2001) afirma que la tendencia hacia la explotación del Área natural, que constituye un sesgo hacia el desarrollo económico, es un ejemplo clásico del "fracaso del mercado", que va en detrimento de la conservación (ya que no existe mercado para un recurso no es posible conocer el precio pagado por los consumidores o beneficiados por lo que la metodología tradicional falla en este tipo de bienes). Es por eso que las decisiones de los hacedores de política deben considerar el valor de los costos y beneficios de las áreas protegidas tanto ecológica como económicamente, ya que éstas comparten las características propias de los bienes públicos (no exclusión y no rivalidad en el consumo ) y de los recursos de libre acceso

Es decir existe un dilema entre crecimiento económico y protección ambiental que aún no ha sido resuelto; sin embargo, ambos conceptos se han empezado a integrar estrechamente al concepto de desarrollo sustentable. El desarrollo sustentable tiene como premisa el equilibrio entre la actividad económica, los sistemas biofísicos y la calidad de vida de la sociedad. Mantener ese equilibrio implica conocer y dar valor a los costos y efectos negativos, así como a los beneficios, que se producen por la selección de las actividades económicas y los patrones de consumo relacionados con la diversidad biológica. Es así que se reconocen dos aspectos fundamentales: por un lado, contar con indicadores que midan la sustentabilidad y el progreso económico como parte de las estadísticas del desempeño socioeconómico, del comercio y las finanzas del país, y, por el otro, que se cuente con un Sistema Nacional que registre el valor económico de los recursos biológicos y la biodiversidad, y el valor de su uso, agotamiento o degradación, que le dan los diferentes grupos que hacen uso de ellos, incorporándolos en los costos y beneficios, en términos de la capacidad futura de la economía y de la sociedad. Esos diferentes grupos incluyen a todas las personas que los componen: hombres, mujeres y precisamente la investigación indagará también sobre los costos y beneficios para cada uno de ellos en relación al manejo de los recursos de los Manglares. Pero además porque el objetivo último del desarrollo sostenible son las personas, si bien hay que conservar los recursos, la relación sociedad-ambiente y el equilibrio que entre éstos se produzca, en este caso en las áreas naturales protegidas, debe buscar conservar la calidad de vida de las personas. (Seinfeld 1999, Alba 2001)

Adicionalmente, la actividad económica no reconoce de manera explícita el valor de uso de los recursos biológicos y de los servicios que proveen, provocando frecuentemente el agotamiento, la degradación y la cancelación de los usos presentes y futuros de dichos recursos, tal como ha sucedido con el SNLMT durante el período 1976-1981, que ha ocasionado una pérdida del 20 al 30% de su superficie debido principalmente a la tala que hicieron las langostineras con el fin de expandir la superficie de las pozas. (CDC-UNALM, 1986, mencionado por INRENA 2001)

“La ausencia de esta valoración ha permitido que durante mucho tiempo sólo se tomaran decisiones basadas en las estrictas señales de mercado (cuando existen mercados formales o que proporcionan elementos para su seguimiento) o en las necesidades primarias del desarrollo. La distorsión de precios en mercados subsidiados ha generado incentivos para el uso excesivo de los recursos y propiciado su creciente escasez”. (Alba, 2001)

En virtud a lo expuesto anteriormente, la valoración económica se ha visto como un instrumento que permite poner en evidencia los diferentes usos de los recursos biológicos y la biodiversidad. Si se muestra que la conservación de la biodiversidad puede tener un valor económico positivo mayor que el de las actividades que la amenazan (la extracción excesiva, por ejemplo), la información que se pueda generar sobre sus beneficios ecológicos, culturales, estéticos y económicos apoyará las acciones para protegerla y conservarla productivamente, convirtiéndose en una herramienta importante para influir en la toma de decisiones gubernamentales y sociales, colectivas e individuales, que además tomen en cuenta las diferentes necesidades e intereses de quienes manejan estos recursos.

El contar con valoraciones adecuadas permitiría crear los instrumentos políticos para estimular o desestimular actividades de acuerdo con sus costos ambientales para la sociedad (frecuentemente llamados externalidades ambientales), pudiendo imputar esos costos al que causa el deterioro (internalización) o promoviendo incentivos para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, haciendo con ello un uso más eficiente y una distribución más equitativa de los costos y los beneficios asociados. Con el tiempo, una correcta valoración permite corregir las fallas institucionales o desarrollar las instituciones que garanticen el avance del desarrollo sustentable.

Una correcta valoración de los recursos naturales y sus usos permitiría también, en la evaluación de proyectos de desarrollo, incorporar opciones significativas, con menor costo ambiental y social, así como corregir los procesos productivos ineficientes o escalas inadecuadas. (Alba, 2001)

En relación con las futuras generaciones, la valoración podría cuantificar la carga que les significará el consumo actual, o los recursos cuyo uso debe limitarse para no cancelar las opciones en el devenir.

Un aspecto fundamental en esta tarea de valoración económica es la capacidad social de medir los beneficios que presta la naturaleza y los costos presentes y futuros de su degradación o agotamiento, así como la adquisición de una conciencia social y una actitud responsable ante la conservación de los recursos naturales. Un valor inadecuadamente bajo, o nulo, promueve el uso abusivo del recurso y produce inequidades sociales, al tiempo que es computado como aportación mínima a la economía. La conservación de los recursos biológicos y su biodiversidad, para generaciones presentes y futuras, está en el centro mismo del objetivo del desarrollo sustentable.

El ejercicio de la valoración de los recursos naturales y la biodiversidad no pretende abarcar a todo recurso y a todo posible uso. Sin embargo, debe poder abarcar los ecosistemas más importantes del SNLMT y las especies críticas que éstos poseen, para la conservación del recurso y sus usos sostenibles. (Alba 2001)

Han surgido críticas hacia la creación tradicional de áreas protegidas, que cargan sobre las poblaciones locales, generalmente de bajos ingresos, el mayor costo asociado con las medidas de conservación ecológica. Asimismo, se discute si hay que centrar los aspectos de valoración económica más en los ecosistemas que en especies particulares. Pese a que algunos autores dudan de la efectividad y utilidad del instrumento de valoración económica estas técnicas están siendo objeto de cada vez mayor atención para propósitos de formulación de políticas, establecimiento de programas y evaluación de proyectos, tanto por instituciones nacionales como en el ámbito internacional. (Alba 2001)



## **2.4. VALORACION ECONOMICA TOTAL**

Desde el punto de vista económico, los bienes y servicios ambientales son tratados como bienes públicos libres de acceso, y en su mayoría son bienes que sufren de algún tipo de externalidad. Estas características (no exclusión y no rivalidad) han impedido que el mercado sea una buena guía para determinar el nivel eficiente de precio y de cantidad a asignar en la sociedad y son estas "fallas" en el sistema de mercado que crean la necesidad de utilizar medidas alternativas de valoración económica.

Generalmente se ha aceptado una clasificación para la valoración económica de los recursos biológicos y su diversidad de acuerdo con el beneficio que aportan a la sociedad. Existen algunas variantes de esta clasificación, pero todas introducen el valor de uso de los recursos naturales y la biodiversidad, los valores alternos de este uso, los valores para futuras generaciones y los valores referidos a una convicción ética.

Para fines de éste documento, la clasificación utilizada, tomada de Munasinghe M. y E. Lutz (1993), reconoce los valores de uso y de no uso (**Cuadro N°3**). Claramente, los valores descritos en ésta varían de acuerdo con el ecosistema, área, hábitat o especie al que se quieran aplicar, no sólo en cuanto al valor mismo, sino en cuanto a la aplicabilidad del concepto.

### **2.4.1 Valor de uso directo**

Los valores de uso a su vez se dividen en valor de uso directo, de uso indirecto y valor de opción. El valor de uso directo se reconoce de manera inmediata a través del consumo del recurso biológico (alimentos, producción de madera; la explotación pesquera; la obtención de carne, pieles y otros productos animales y vegetales; la recolección de leña, y el pastoreo del ganado, entre otras) o de su recepción por los individuos (ecoturismo, actividades recreativas). El Cuadro N°3 muestra la clasificación de los valores

Cuadro N° 3: Clasificación de Valores

Valor de uso			Valor de no uso	
Directo	Indirecto	Opción	De Herencia	Valores éticos
Productos de consumo o servicios directos	Beneficios funcionales	Uso directo o indirecto futuro	Valor de legar valores a los descendientes	Valores éticos
Usos extractivos: ♦ Materia prima ♦ Alimentos ♦ Biomasa ♦ Cultivo y pastoreo ♦ Colecta de especímenes y material genético ♦ Conversión a otro uso ♦ hábitat humano	Ecosistémicas: ♦ Autopreservación y evolución del sistema ♦ Ciclaje de nutrientes ♦ Conocimiento e investigación científica actual ♦ hábitat migratorio ♦ Fijación de nitrógeno  Ambientales: ♦ Protección y generación de suelos ♦ Captación y purificación de agua ♦ Protección de cuencas ♦ Control de plagas ♦ Control de inundaciones ♦ Protección contra tormentas ♦ Regulación climática ♦ Retención de carbono ♦ Estabilización costera	♦ Continuidad del sistema ♦ Obtención de nueva materia prima ♦ Nuevos conocimientos	♦ Protección del hábitat ♦ Evitar cambios irreversibles	♦ Conocimiento de la existencia ♦ Protección del hábitat ♦ Evitar cambios irreversibles ♦ Culturales estéticos y religiosos
Usos no extractivos: ♦ Salud ♦ Recreación <ul style="list-style-type: none"> <li>• ecoturismo</li> <li>• deporte</li> </ul> ♦ Act. Culturales y religiosas ♦ Navegación ♦ Producción audiovisual				

FUENTE: Munasinghe M. y E. Lutz (1993),

#### 2.4.2 Valor de uso indirecto

El valor de uso indirecto se refiere a los beneficios que recibe la sociedad a través de los servicios ambientales de los ecosistemas y de las funciones del hábitat. Algunos ejemplos son los servicios proporcionados por los manglares como la protección contra la erosión, la regeneración de suelos, la recarga de acuíferos, el control de inundaciones, el ciclaje de nutrientes, la protección de costas, la captación y el almacenamiento de carbono, el autosostenimiento del sistema biológico de crustáceos, moluscos, aves, peces, mangles, entre otros.

A diferencia del valor de uso directo, el indirecto generalmente no requiere del acceso físico del usuario al recurso natural, pero sí de la existencia física del recurso en buenas condiciones.

#### **2.4.3 Valor de opción**

El valor de opción se refiere al valor de los usos potenciales de los recursos biológicos, para su utilización futura directa o indirecta. Corresponde a aquel que le asignan los individuos que no hacen uso en estos momentos del bien, pero que tienen la intención de emplearlo en el futuro, por lo cual el solo hecho de que el bien siga existiendo les genera utilidad. Por ejemplo, el uso potencial de plantas para fines farmacéuticos, para la obtención de nuevas materias primas o de especímenes para el control biológico de plagas, y para el avance del conocimiento humano sobre la vida en nuestro hábitat planetario. (Azqueta, 1994).

#### **2.4.4 Valor de no uso**

En adición a los valores de uso actuales o potenciales, los valores de no uso incluyen el valor de herencia, que se refiere al valor de legar los beneficios del recurso a las generaciones futuras; este valor implica un sentido de pertenencia o propiedad. Se trata de una disposición a pagar por la conservación de una especie de recurso o ecosistema, frente a la posibilidad de que el individuo en el futuro pueda ser usuario de ella.

#### **2.4.5 Valor de existencia**

Finalmente, el valor de existencia es el valor de un bien ambiental simplemente porque existe: este valor es de orden ético, con implicaciones estéticas, culturales o religiosas. Por ejemplo, uno puede valorar la existencia de mangles, tortugas, cocodrilos, oso manglero, sin implicaciones de posesión o de uso directo o indirecto de ellos, por el que

estaríamos dispuestos a pagar algo dado a que nos aporta un cierto bienestar aunque no lo utilicemos ni pensemos utilizarlo en el futuro.

Un recurso biológico frecuentemente tiene varios valores económicos simultáneamente. El caso del sistema del manglar se puede valorar por su producción de leña, estacas y puntales (*valor de uso directo*); por su protección de los acuíferos y el suelo, por su contribución a la calidad del aire, por los servicios de autosostenimiento para la riqueza biótica que contiene (*valores de uso indirecto*).

Las especies que se localizan en el Santuario pueden tener usos potenciales futuros en alimentos, productos farmacéuticos o nuevas materias primas tales como los taninos de la corteza de los mangles (*valor de opción*), y su conservación puede ser un bien en sí mismo para los individuos (*valor de existencia*) o por poderlos legar a sus descendientes (*valor de herencia*).

Es de notarse que los valores de uso directo pueden ser positivos o negativos con relación a la conservación del recurso, mientras que el resto de los valores tiene una connotación positiva casi siempre. Particularmente los usos extractivos concentran el impacto humano sobre los recursos naturales, como los que ejercen las poblaciones de la localidades de Zarumilla, El Bendito y Puerto Pizarro. y los ecuatorianos ubicados en la zona de frontera (Plán 2000).

El Cuadro N° 4 nos muestra el valor económico total. No siempre es posible considerar que el valor total asociado a un recurso es la simple suma de los diferentes valores de uso y no uso, pues los distintos usos pueden ser excluyentes, alternos o competitivos (Cuadro N°4).

**Cuadro N°4: Valor económico total de un bien biológico**

$$\text{VET} = F(\text{VUD}, \text{VUI}, \text{VO}, \text{VCO}, \text{VL}, \text{VE})$$

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VNU} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO} + \text{VCO}) + (\text{VL} + \text{VE})$$

VET: Valor económico total  
 VU : Valor de uso  
 VNU: Valor de no uso  
 VUD: Valor de uso directo  
 VUI: Valor de uso indirecto  
 VO: Valor de opción  
 VCO: Valor de casi opción  
 VL: Valor de legado  
 VE: Valor de existencia

Fuente: Thomas Plan (2000) Enfoques Económicos para la valoración de la diversidad biológica

## 2.5 METODOS DE VALORACION ECONOMICA DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES

En general, los recursos biológicos son comercializados para su uso directo en el consumo intermedio o final, así que existen mercados donde se fijan sus precios. Sin embargo, la valoración de los usos indirectos que proporcionan los servicios ambientales, en general no existen mercados, y la valoración tiene que recurrir a mercados simulados y a otros métodos de valoración.

Los métodos de medición del valor económico se pueden agrupar de acuerdo con el tipo de mercado que se utiliza para su cálculo: a partir de un mercado real, un mercado sustituto o un mercado simulado (Cuadro N° 5).

**Cuadro N° 5: Algunos métodos de medición**

Mercado Real	Mercado Sustituto	Mercado Simulado
Precio de mercado	Gastos de viaje	Valoración contingente
Cambio en la productividad	Métodos hedónicos	
	Costos preventivos y defensivos	

FUENTE: UAES, 1997 y Claro E. Et al, 1996 Citado por Alba (2001)

En el caso de mercados reales se utiliza la información de los precios de mercado como un índice del valor monetario del recurso biológico, suponiendo que este precio describa razonablemente el valor.

Otra estrategia es utilizar un mercado sustituto, obteniéndose una curva de demanda subrogada. Se utiliza la información de precios en mercados reales para calcular de manera indirecta los beneficios de los bienes o servicios de la biodiversidad para los cuales no existen mercados. Algunas técnicas utilizadas son las de gastos de viaje, métodos hedónicos, gastos defensivos y otros (Alba 2001).

Cuando no existe un mercado, lo que es muy frecuente para valores de no uso y para los servicios ambientales, se utiliza un mercado simulado o construido. Se diseña una encuesta mediante la cual se construye una situación similar a un mercado. Las técnicas utilizadas son la valoración contingente (MVC) y el grado de contingencia (Plán 2000).

Por ejemplo, en la valoración contingente se les pregunta a los encuestados cuánto estarían dispuestos a pagar para conservar una especie o una área natural, o bien, cuánto estarían dispuestos a recibir por la destrucción o desaparición de una especie o un área natural. Este pago puede ser en forma de contribución voluntaria, como cargo fiscal, o como un mayor precio por los productos y los servicios asociados. Al entrevistado se le proporcionan los antecedentes sobre la cantidad, calidad y cambios que pueden ocurrir en el bien, se escoge el instrumento de pago y, finalmente, se le pide hacer una selección de entre varias opciones para dar su respuesta. A partir de las respuestas, se deriva la disponibilidad de los individuos a pagar y, a través de ello, se calcula el valor actual neto del recurso (Azqueta 1994).

Se menciona que debido justamente a la diferencia entre lo que mide el MVC y lo que estiman los demás métodos indirectos, se hace muy difícil comprobar la exactitud de la medida que se obtiene en el mercado hipotético. Y que otra de las características importantes de la medición de valores de forma contingente está relacionada con el momento en que esta puede realizarse. Permite valorar cambios en el bienestar de las personas antes de que se produzcan. Por ejemplo puede detectar la disposición apagar de los vecinos por la provisión de una plaza pública determinada antes de que se tome una decisión al respecto. Puede asimismo obtener variaciones *ex\_post*, como en el caso de la disposición

a pagar para seguir disfrutando del uso de la plaza pública, una vez construída, a diferencia de los métodos indirectos mencionados solo pueden medir la valoración de los bienes una vez consumidos (Azqueta 1994 Mitchell y Carson 1989).

## **2.6 METODO DE VALORACION CONTINGENTE**

El Método de Valoración Contingente (MVC) es un método hipotético y directo que se basa en la información que revelan las personas cuando se les pregunta cuanto están dispuestos a pagar por conservar los recursos y su entorno natural o cuanto estarían dispuestos a aceptar por un cambio que fuera en demérito de su bienestar.

De esta manera se evita el obstáculo de la ausencia de un mercado para los bienes ambientales enfrentando a los consumidores con mercados hipotéticos

### **2.6.1 Aspectos generales y consideraciones previas**

El MVC es un método clasificado como directo y se basa en intenciones de conducta del consumidor en mercados hipotéticos; el supuesto inherente en este método es que las respuestas individuales a los mercados hipotéticos son comparables con las obtenidas en mercados reales. El MVC básicamente pregunta la disposición a pagar (DAP) o de aceptar compensación (DAA) por un cambio especificado en la calidad o cantidad de los recursos ambientales. De esta forma se crea un mercado hipotético en el cual los consumidores tienen la posibilidad de manifestar su intención de comprar el bien, con esto se obtiene información de los volúmenes y precios necesarios para estimar el valor económico del recurso ambiental. El método asume que los encuestados considerarán las respuestas, que no serán influenciados indebidamente por características extrañas de los instrumentos de estudios o en proceso de la entrevista. (Nizlitschek 1991; Mitchell y Carson 1989 y Arrow et al. 1993)

Dentro de las ventajas de este método está el que no requiere de transacciones efectivas, lo cual hace que sea mucho más flexible y con un mayor número de aplicaciones;

- ◆ Es capaz de obtener precios de opción (estimaciones en presencia de incertidumbre);
- ◆ Es capaz de valorar bienes no disponibles anteriormente;
- ◆ Es capaz de estimar toda la clase de beneficios existentes (ejemplo, captura los valores de existencia);
- ◆ Obtiene medidas de cambio de bienestar ex-antes (no como el costo de viaje o precios hedónicos que son ex-post) ;
- ◆ Permite la obtención de curvas de demanda ordinarias y compensadas y
- ◆ Es altamente flexible para abordar todo tipo de bienes públicos y situaciones.

La implementación del mercado hipotético a través del cuestionario considera una serie de aspectos como: se debe prestar especial atención a la descripción del bien a ser evaluado, el modo y las características de como será provisto y los niveles de provisión; a la forma en que se plantea la realización del pago y la forma de realizar la pregunta de Disposición a Pagar. En la descripción del bien o servicio es necesario ser lo mas específico y claro posible de tal forma que las personas lo puedan identificar y entender; además se debe especificar la situación sobre los derechos de propiedad con respecto al bien. También se debe hacer referencia a restricciones presupuestarias sobre el ingreso disponible actual. Otro aspecto importante, que afecta el realismo, es el instrumento de pago, los entrevistados deben entender la frecuencia y la cantidad de los pagos así como el mecanismo de realización de estos pagos, aunque con esto último, no hay evidencia que la Disposición a



Pagar indicada por los participantes, dependa del método utilizado para financiar el bien (Bishop y Herbelrein 1990).

Las medidas de bienestar utilizadas son la variación compensada y variación equivalente que dependen de los derechos de propiedad y del cambio en el nivel de utilidad; éstas medidas pueden ser obtenidas en el MVC utilizando preguntas de Disposición a Pagar (DAP) o de Disposición a Aceptar (DAA) para prescindir de él, los expertos consideran que debe preferirse la forma conservativa, por lo que la formulación de la pregunta debe hacerse utilizando la Disposición a Pagar (Arrow et al 1993; Cropper y Oates 1990)

Se recomienda que la encuesta este estructurada en tres partes; la primera parte debe contener una detallada descripción de los bienes a ser valorados de modo que el entrevistado pueda conocer adecuadamente el problema que se está tratando. La segunda parte incluye las preguntas que conducen a obtener de los encuestados la disposición a pagar, para ello debe quedar claro el vehículo y la frecuencia de pago así como si la pregunta sobre la DAP es abierta, dicotómica o mixta. La tercera parte contiene preguntas sobre características socioeconómicas de los entrevistados, cuando ya los encuestados sienten mas confianza y no pueden influir en sus respuestas anteriores.

Junto con las consideraciones ya mencionadas , se deben considerar elementos más prácticos como es la forma de administrar la encuesta; esta puede efectuarse realizando la entrevista por teléfono, enviándola por correo o en forma personal. No obstante, es la encuesta personal realizada en el hogar de los entrevistados la que da los mejores resultados, ya que cumple con tres características:

- ◆ Permite dar explicaciones, utiliza ayuda visual y tiene control sobre el ritmo y la secuencia de la entrevista,

- ◆ Nos permite motivar a los entrevistados a esforzarse en dar una respuesta seria y responsable, y además
- ◆ Permite compensar la pérdida de datos

Como David Riesman (1958 en Carson 1991) observó, la tarea básica de un entrevistador es adaptar el cuestionario estandarizado al encuestado no estandarizado sin agregar información o explicación adicional a parte de las descritas en el manual para el estudio.

Por último verificar la validez de la investigación, este podría compararse con el verdadero valor, pero el verdadero valor usualmente no se conoce. El criterio más utilizado para validar los resultados encontrados en valoraciones contingentes son cotejándolos con estimados obtenidos por otros métodos como el costo de viaje y/o precios hedónicos, sin embargo, no hay motivos para suponer que las valoraciones sean iguales; por ejemplo el método de costo de viaje, es una medida de bienestar ex post, la cual rinde a excluir los valores de existencia. Sin embargo, si bien la utilización de métodos indirectos no prueba la exactitud de las medidas de valoración contingente, ambos métodos pueden ser mutuamente reforzantes y contribuir a la credibilidad de las medidas de bienestar obtenidas de ambas formas (Mitchell y Carson 1989).

### 2.6.2 El Formato dicotómico y el modelo econométrico

Luego de revisar los aspectos generales y las consideraciones previas del MVC y considerando que hay decisiones que mejoran la viabilidad de la valoración, surge una decisión importante: decidir sobre el formato de pregunta a utilizar y consecuentemente el modelo econométrico a seguir.

Para estimar los cambios en el bienestar en una situación tipo referéndum existen dos enfoques: el enfoque desarrollado por Hanemann (1984) que formula el problema como la comparación entre dos funciones indirectas de utilidad; y el enfoque de Cameron (1988), que

interpreta la respuesta como la comparación entre la cantidad de dinero sugerida en la encuesta y la diferencia entre la función de gasto evaluada con y sin implementación del proyecto objeto de estudio; de manera que las respuestas positivas debieran corresponder a una situación en que dicha diferencia sea superior a la cantidad propuesta.

La elección entre los enfoques de Hanemann (utilidad) y Cameron (gasto) es cuestión de preferencias. Uno puede argüir a favor del enfoque de Hanemann de que los entrevistados pueden ser capaces de elegir racionalmente cual de las alternativas les da mayor utilidad (con o sin proyecto), sin ser capaces de vincular valores monetarios a su elección. Lo que significa que para responder a diferencias de utilidad, uno solo necesita conocer que situación es mejor; en cambio, para responder a diferencias de gasto, uno debe conocer el valor monetario del cambio de bienestar de los pagos propuestos (McConnell, 1989).

Por lo que en este estudio se opta por la formulación sugerida por Hanemann considerando que es técnicamente mejor, ya que resulta más explícito el papel que juegan los cambios de bienestar en el proceso de decisión del individuo.

Siguiendo el enfoque sugerido por Hanemann (1984), se asume que en el modelamiento del proceso de decisión que el individuo conoce su función de utilidad con certeza, mientras que ésta contiene algunos componentes que no son observables por los investigadores y son tratados por éstos como estocásticos; esto sirve para generar la estructura estocástica del modelo de respuesta binaria. Consecuentemente el investigador asume que las medidas de Variación Compensada (C) o Variación Equivalente (E) tienen carácter aleatorio.

Según éste enfoque, el entrevistado posee una función de utilidad  $U(J, Y, S)$  que depende del ingreso (INC), de si se protege el Santuario ( $Y=1$ ) o no ( $Y=0$ ) y de las características socioeconómicas del individuo (S). Es decir  $Y=1$  Indicaría que el entrevistado si esta dispuesto a pagar el

monto propuesto por la protección del SNLMT e  $Y = 0$  no está dispuesto a pagar el monto propuesto por la protección del SNLMT. Por tanto, la probabilidad de que el entrevistado responda "sí" a la cantidad sugerida en la entrevista, es igual a la probabilidad de que la variación de la función de utilidad estimada ( $V$ ) sea mayor que el término estocástico ( $\eta$ ), como se muestra en la ecuación (1)

$$(1) \quad \Pr[S_i] = \Pr[\Delta V \geq \eta] = F[\Delta V] = \int f(\eta) d\eta$$

### 2.6.2.1 Medidas de cambio en el bienestar

Este paso consiste en obtener del proceso de decisión, las medidas de cambio en el bienestar que expresen en términos monetarios la magnitud de los beneficios asociados a la conservación y preservación de los recursos del Santuario. La medida correcta, en nuestro caso asociada a la dotación inicial de derechos de propiedad es la variación compensada, ya que se trata de un bien de uso público que se está afectando por la actividad productiva en la zona. Esta medida de bienestar es capturada mediante la pregunta de disposición a pagar expresada en formato dicotómico.

La variación compensada se define como:

$$(2) \quad C(q_0, q_1) = m(P, q_0, U_0) - m(P, q_1, U_0)$$

Donde,

$C$  = la variación compensada (en nuevos soles) de un aumento en la disponibilidad del bien ambiental de  $q_0$  a  $q_1$ ;

$m$  = es la función de gasto evaluada con la conservación o no de los recursos del Santuario, dado el vector de precios  $P$  y el nivel de utilidad  $U$ .

La variación compensada ( $C$ ) puede definirse como la máxima cantidad de ingreso que el individuo esta dispuesto a sacrificar por acceder al aumento en la disponibilidad del bien propuesto, es decir, aquel pago que le dejara indiferente entre la situación con o sin proyecto. <sup>(8)</sup> Dado que el investigador desea encontrar  $C$  para el entrevistado  $i$ , y dado que la  $C$  es una variable aleatoria desde el punto de vista del investigador,  $C$  puede definirse de manera implícita como: (Ardila 1993)

$$(3) \quad U(1, Y-C, S) = U(0, Y, S);$$

Siendo la expresión estimada:

$$(4) \quad V(1, Y-C, S) + \varepsilon_1 = V(0, Y, S) + \varepsilon_0$$

Donde:

( $C$ ) = es el valor de la variación compensada para el entrevistado,  
 $V$  = es la función indirecta de utilidad y  $\varepsilon$  es el término estocástico.

Nótese que  $Y-C$  es el mínimo gasto necesario para alcanzar el nivel de utilidad que se puede obtener de la conservación del SNLMT.

Despejando para obtener la variación compensada y utilizando la función de gasto ( $m$ ), que se supone es dual a  $V$ , obtenemos:

$$(5) \quad Y-C = m(P, 1, V(1, Y-C; S), S)$$

Luego despejando  $C$  y considerando que

<sup>(8)</sup> McConell (1989) demostró posteriormente que las personas determinísticas de los modelos sugeridos por Henemann y Cameron son duales entre sí. La diferencia entre los dos enfoques es el momento en que se agrega el término estocástico a las funciones.

$V(1, Y - C, S) = V(0, Y, S) + \varepsilon_0 - \varepsilon_1$ , nos da:

$$(6) \quad C = Y - m(P, 1, V(0, Y; S) + \varepsilon_0 - \varepsilon_1, S)$$

En (6) se puede apreciar el carácter aleatorio de  $C$  para el investigador. El modelo de decisión anteriormente descrito puede plantearse probabilísticamente como:

$$(7) \quad \Pr[\text{Entrevistado responde Si}] = \Pr[C > A] = 1 - G_c(A)$$

Donde:

$G_c(A)$  es la función de probabilidad acumulada de  $C$  evaluada en  $A$ ;

$C$  es la variación compensada y

$A$  es la cantidad propuesta en la entrevista.

La ecuación (7) expresa que el entrevistado aceptará contribuir al proyecto si el monto que se le propone es menor que lo máximo que el estaría 1ª dispuesto a pagar ( $C$ ). Por otra parte  $G_c(A)$  es la probabilidad de que  $C$  sea menor o igual al monto de pago propuesto ( $A$ ), lo que indica la probabilidad de que el individuo esté ante una propuesta desfavorable en términos de su bienestar y responda *No*. Si la respuesta es *Si*, la persona indica que su DAP es mayor o igual que el valor propuesto ( $A$ ); si la respuesta es *NO*, esa cantidad de dinero puede ser tomada como límite superior de su verdadera DAP (Freeman 1993).

Para obtener medidas de tendencia central o agregadas de la variación compensada ( $C$ ). Ardila (1993) y Hanemann (1984) mencionan lo siguiente:

- ◆ Una primera medida de bienestar es el valor esperado de  $C$ , denotado como  $C^+$ . Utilizando el método de integración por partes y calculándola a partir de la función de probabilidad acumulada, tenemos, que el valor esperado es:

$$(8) \quad C^+ = \int_0^{\infty} (1 - G_C(A)) dA - \int_{-\infty}^0 G_C(A) dA$$

Si la distribución de probabilidad no permite valores negativos de  $C$ , es decir solo considera pagos pero no compensaciones, entonces  $C^+$  queda representado solo por el primer término de (8). Esta condición se cumple cuando  $1 - G_C(A)$  está dado por una función logit que involucra el logaritmo de  $A$ , pero no se cumple para un modelo logit lineal en  $A$ ; o para el modelo logit generado por una función de utilidad logarítmica

Como Patterson (1990 en Duffield y Patterson 1991) mostró la medida, es difícil de estimar y es sensible al modelo elegido. Además, al no ser limitada la media iría en contra de la teoría económica que dictaría como límite superior integral el ingreso personal (Duffield y Patterson, 1991).

- ◆ La segunda medida de bienestar estaría dada por el valor  $C^*$  que hace que la probabilidad de una respuesta afirmativa sea 0.5, que puede definirse de manera implícita como:

$$(9) \quad \Pr \left[ V(1, Y - C^*; S) - \varepsilon_1 \geq V(0, Y; S) + \varepsilon_0 \right] = 0.5$$

Reordenando los términos y nombrándolos  $[\Delta V = V(1, Y - C^*; S) - V(0, Y; S); \eta = \varepsilon_0 - \varepsilon_1]$  se tiene

$$(10) \quad \Pr[S_i] = \Pr[\Delta V \geq \eta] = F[\Delta V] = 0.5$$

Esto implica la cantidad de dinero necesario cuando el individuo esta precisamente en el punto de indiferencia  $C^*$ , y define el punto en que  $G_c=0.5$  y por lo tanto equivale a la mediana. Nótese que para modelos del tipo Logit o Probit la mediana corresponde al punto donde la variable estandarizada es igual a cero ( $\Delta V=0$ ).

Como mencionan Duffield y Ptterson (1991) la mediana no se ve influenciada por el "efecto cola" de la distribución, y puede ser precisamente estimada con tamaños de muestra pequeños ; su inconveniente radicaría en que no puede ser agregada para proporcionar una medida de resultados pareto eficiente (Johansson, Kristrom y Maler 1989 en Duffield y Patterson 1991).

Para Hanemann (1984) la mediana tiene la ventaja de ser menos sensitiva a leves cambios en la forma de la distribución resultantes de diferentes formas funcionales y a valores extremos. Además, la mediana puede proveer una forma más conservativa de valor (Bowker y Stoll 1988). No obstante, la elección entre ambas medidas es un juicio de valor que debe tomar el investigador.

### 2.6.2.2 Especificación de las formas funcionales

Antes de pasar a definir las formas funcionales se debe determinar cual es la función de distribución a utilizar. Ambas distribuciones, Logit o Probit, producen resultados similares

$\left( (0.625)\hat{\beta}_{\log it} = \hat{\beta}_{probit} \right)$  aunque la distribución logística tiene

colas tenuentemente mayores de manera que no resulta importante a no ser que los datos estén altamente concentrados en las colas (Kmenta 1988). En este trabajo se asume la distribución Logística (Logit) que es la más utilizada en este tipo de estudios debido a su facilidad de manejo, de manera que la función de probabilidad acumulada de que el entrevistado como:



$$(11) \quad \Pr [S_i] = F(\Delta V) = 1 - G_C(A) = \frac{1}{1 + \exp^{-\Delta V}}$$

Varias son las formas funcionales que pueden utilizarse para estimar la diferencia de la función de utilidad indirecta ( $\Delta V$ ). Hanemann (1984) demostró que solo la forma lineal en  $Y$  genera una función para  $\Delta V$  que es consistente con funciones de utilidad; sin embargo, en dicho caso  $\Delta V$  omite el ingreso (INC); lo que resulta bastante impausible, siendo la practica mas común incluirla de todos modos como uno de los argumentos de  $\Delta V$ . En la practica se estila también especificar funcionalmente de manera directa  $\Delta V$ , sin hacer referencia a ninguna forma especifica para  $V$ , como es el caso propuesto por Bishop y Heberlein (1990) ( $\Delta V = \delta_0 - \delta_1 \log A$ )<sup>9</sup> (9)

Las formas funcionales que se proponen estimar en este proyecto para la diferencia de la función de utilidad indirecta ( $\Delta V$ ) evaluada con o sin proyecto son:

- ◆ La forma lineal ( $\Delta V = \alpha - \beta A$ ) propuesta por Hanemann, que como se menciona es consistente con funciones de utilidad pero omite el ingreso (INC).
- ◆ La forma también propuesta por Hanemann [ $\Delta V = \alpha + \beta \log(1 - A/INC)$ ] que es semejante a [ $\Delta V = \alpha + \beta (A/INC)$ ];
- ◆ El modelo Logit de Bishop y Heberlein, donde  $\Delta V$  toma la forma particular de  $\Delta V = \delta_0 - \delta_1 \log A$ , que es la forma mas utilizada y la que mejores resultados proporciona según los resultados obtenidos en los trabajos de Boyle y Bishop (

<sup>(9)</sup> Hanemann considera que esta forma funcional no es estrictamente compatible con la hipótesis de maximización de utilidad

1987 en Bowker y Stoll 1988), menciona que según su experiencia aquellas especificaciones consistentes con la teoría de utilidad pueden no arrojar coeficientes estadísticamente significativos que incluso pueden no tener el signo correcto.

### 2.6.2.3 Procedimientos Econométricos

Acorde a lo presentado anteriormente, la probabilidad de una respuesta positiva estaría dada por la función de probabilidad acumulada de  $\Pi$  evaluada en  $\Delta V$ , aunque se asume sigue la distribución logística:

$$(11) \quad \Pr[S_i] = F(\Delta V) = 1 - G_C(A) \\ = \frac{1}{1 + \exp^{-\Delta V}}$$

Donde  $\Delta V$  puede ser remplazada por cualquiera de las tres formas funcionales propuestas en la sección anterior.

La estimación de los modelos se realizó mediante el Método de Máxima Verosimilitud. Este método estima los parámetros del modelo ( $\alpha, \beta$  etc.) maximizando la función de verosimilitud con respecto a los parámetros del mismo; esto es encontrando los valores de los parámetros que maximizan la probabilidad de encontrar las respuestas obtenidas en la encuesta.

Las características principales de este método son: es insesgado y eficiente asintóticamente, es consistente y se distribuye normalmente de manera asintótica. Su principal desventaja es que debe asumirse a priori una distribución específica para su término de error a fin de realizar los cálculos (Kennedy 1987, mencionado por Riofrío 1997).

Para el caso de una función logit, el logaritmo de la función de verosimilitud (L) sobre la totalidad de la muestra, o el logaritmo de

la probabilidad de obtener la muestra que obtuvo en donde cada individuo tuvo la opción de escoger  $P_i = 0,1$  (respuestas *No* o *Si*). esta representada por:

$$(12) L = \text{Log} \left( \prod_{P_{.1}} (\Delta V) \prod_{P_{.0}} [1 - F(\Delta V)] \right)$$

Donde  $F(\Delta V)$  representa la probabilidad de una respuesta definitiva, representada en la ecuación (11) y  $1 - F(\Delta V)$  es la probabilidad que el individuo diga *NO*, la cual estaría representada por  $e^{-\Delta V} / (1 + e^{-\Delta V})$ , que no es mas que 1 menos la ecuación (11).

Por último, queda solo mencionar que los cálculos estadísticos se realizaron con ayuda del paquete estadístico SPSS versión 10.0.

## CAPITULO III. METODOLOGÍA

La metodología empleada para la ejecución del presente estudio se ha dividido en dos fases:

- 1) La fase 1 consideró los aspectos del diseño de la encuesta, (encuestas piloto y preliminar) así como la estructura y tamaño de la muestra a utilizar. En esta fase también se consideró entrevistas individuales y grupales a algunos actores que tienen que ver con la gestión del SNLMT, como personal de INRENA, Región Tumbes, y extractores de productos hidrobiológicos, con la finalidad de conocer y analizar las percepciones de los hombres y mujeres que viven alrededor del Santuario y se benefician de él
- 2) La fase 2 se ejecutó tomando como base los resultados de la encuesta preliminar y comprende la medición de la Disposición a Pagar (DAP), a partir de las encuestas aplicadas a las poblaciones con mayor frecuencia de visitas al Santuario, así como una descripción estadística de la muestra. Para las estimaciones econométricas se utilizó el Método de Máxima Verosimilitud, para lo cual se estimaron modelos logit, utilizando el software SPSS. Por otro lado, se ejecutaron entrevistas grupales a 23 personas entre mujeres y hombres de las zonas de Zarumilla, y El Bendito, para obtener información complementaria sobre las relaciones de género que se configuran en la zona.

### 3.1 FASE I: PREPARACIÓN DE LA ENCUESTA

A partir de las encuestas aplicadas a la población de Piura y Tumbes, se logró la medición de la DAP por la conservación del SNLMT. Esta DAP representa la demanda de bienes y servicios ambientales por parte de la población que visitaría el Santuario. En tal sentido y con la finalidad de estimar adecuadamente el valor económico del área, se creó un mercado contingente, para el que se

tomaron en consideración ciertas pautas, a fin de formular adecuadamente las preguntas e incentivar a las personas a creer en referido mercado contingente. Dichas pautas se mencionan a continuación

### 3.1.1 Principales aspectos del diseño

Para elaborar la encuesta se siguieron las pautas generales entregadas por Mitchell y Carson (1989) y Arrow et al (1993) y se analizó algunos formatos de encuestas de valoración económica realizados por otros autores<sup>(10)</sup> así como las recomendaciones de Hill (1999) sobre encuestas de medioambiente y recursos naturales en el Perú con un enfoque de género y el Estudio Valorativo Participativo de Género ejecutado por la institución Flora Tristán (2000)

La entrevista se realizó de forma personal en la morada de los entrevistados y fue aplicada al jefe (a) del hogar o su cónyuge utilizando el formato de preguntas dicotómico (Modelo Referéndum)<sup>(11)</sup> lo que nos permitió recoger las respuestas de los que toman las decisiones de compra y capturar los valores de las personas que participan y no participan en el uso del recurso actualmente, ya que el modelo supone que los individuos se enfrentan a una elección entre dos alternativas y que la opción depende de las características de dicha alternativa.

La encuesta se formuló en tres partes:

- a. La primera parte estaba destinada a obtener datos sobre hábitos y frecuencia de recreación, y a proporcionar información al

<sup>(10)</sup> Gonzales (2001) para el caso de la creación de un Area Nacional Protegida en los Manglares de San Pedro en Piura; Díez (2000) para la aproximación a la Valoración económica de la Reserva Nacional Pacaya Samiria - Perú; Portilla (2000), en la valoración económica total del bosque de protección Cordillera Escalera en San Martín - Perú; Riofrío (1997) sobre el valor de uso y no uso para el caso de la creación de una Reserva Natural en la VIII región en Chile; Pérez et al (1996), sobre el valor de uso recreativo de un parque nacional en España, el de Melo y Donoso (1995) para la conservación del parque Bustamante en Chile y Kriström (1993) sobre protección de áreas silvestres en Suecia.

<sup>(11)</sup> Las formulaciones teóricas del MVC desarrollados por Hanemann, M. (1989), Cámeron, T. (1988) en base al modelo de Referéndum (Si = 1 / No = 0), permite estimar cambios en el bienestar de las personas, utilizando funciones indirectas de utilidad.

entrevistado sobre el tema de la protección de áreas naturales así como a conocer su opinión acerca del mismo. Dentro de los propósitos más relevantes están el conocer la intensidad de visitas a áreas naturales por parte del entrevistado, explicar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado y entregar antecedentes por la disponibilidad relativa y absoluta de este tipo de áreas en el país. La redacción fue sencilla y clara, las preguntas fueron simples y directas, con el fin de obtener una buena acogida del entrevistado, considerando que esta encuesta sería aplicada en todos los niveles socioeconómicos. Para mayores detalles ver Anexo N°2.

- b. La segunda parte de la encuesta se dividió en dos fases: La primera fase contenía preguntas destinadas a averiguar el conocimiento del entrevistado sobre el SNLMT, La segunda fase contenía la pregunta dicotómica (0,1) sobre disposición a pagar por contar con la zona mencionada, además, de dos preguntas condicionales a la pregunta dicotómica.

En la muestra, si la persona responde **No** a la cantidad propuesta (A), se le formula una pregunta adicional para averiguar las razones de no contribuir al proyecto y conocer si la negativa se debe a una respuesta de protesta.

De manera similar, si la respuesta es **Sí**, se le formula una pregunta adicional para averiguar los motivos que los impulsan a colaborar. De los cinco motivos propuestos cuatro de estos se refieren a las categorías básicas de valores de uso y no uso, el quinto motivo se relacionaba con la compra de satisfacción moral. (Riofrío 1997)

Cabe resaltar que la pregunta de disposición a pagar fue entregada en un sobre cerrado, para ser abierta sólo por el entrevistado, con la finalidad de evitar el sesgo del entrevistador

y/o el de condescendencia, para que el entrevistado no se sintiera socialmente forzado a decir Sí a la cantidad propuesta.

- c. La última sección fue destinada a obtener las variables socioeconómicas más relevantes a ser incluidas como variables independientes en el modelo. Como es común, estas preguntas se incluyen al final ya que consultan temas sensibles como el ingreso, que podría provocar alguna actitud de desconfianza y rechazo en algunas personas.

Con relación al material visual, se seleccionaron ejemplos de las especies animales como aves, cangrejos, moluscos y mamíferos del Santuario, así como una representativa de los mangles. Para el caso de especies de aves fueron mostradas las fotografías de El Ibis, Ave Fragata, Garza Blanca, El Manchaco, la Cigüeñeta las que se escanearon directamente de las páginas web; mamíferos como la nutria y el oso manglero; crustáceos como el cangrejo rojo y jaiva que se escanearon de las fotos tomadas para la presente investigación. Además de las imágenes de especies, un mapa a escala 1:500.000 era mostrado, con la finalidad de ilustrar a los entrevistados sobre la ubicación y dimensión del SNLMT. Este mapa era acompañado de un resumen de la información contenida en la encuesta, lo que permitiría al entrevistado tener la información disponible a la hora de tomar su decisión.

Por último, se consideró una sección adicional para el encuestador, donde se preguntaba dirección y hora de la entrevista como información para el control. Esta sección incluía además una clasificación socioeconómica de la vivienda a juicio del encuestador, pregunta considerada importante como una forma más de verificar la veracidad de los ingresos declarados, ya que se contaba además, con información a priori de la clasificación de estratos económicos según barrios, proporcionada por el personal de la municipalidad de Piura, para el caso de las encuestas ejecutadas en Piura, mientras que en el departamento

de Tumbes las encuestas fueron realizadas en el distrito de Zarumilla y Tumbes

### 3.1.2 Encuesta piloto y encuesta preliminar

Como se puede ver en la literatura, autores como Mitchell y Carson (1989), Arrow et al. (1993) entre otros, recomiendan que antes de realizar la encuesta, que servirá para obtener los resultados finales, ésta debe probarse en encuestas piloto y en grupos focales. Para McConnell (1995), la esencia de probar el cuestionario y la ayuda visual es evaluar el entendimiento del mismo por parte de los entrevistados y esto se consigue por los dos medios mencionados. Adicionalmente, se determinaron los montos de pago y el vehículo de pago.

El primer formato de encuestas se aplicó a un grupo piloto de 25 personas, en los distritos de Comas y Miraflores en el departamento de Lima, el 03 y 04 de febrero, del 2003, cuidando incluir personas de diferentes edades y niveles educacionales y tuvo como objetivo probar la pertinencia de las preguntas para los objetivos perseguidos en el estudio. Producto de este trabajo surgieron ajustes para hacer más comprensible y simple la encuesta preliminar.(Anexo 2)

La siguiente encuesta preliminar fue realizada en la ciudad de Tumbes en el período del 17 al 23 de febrero del 2003, a 36 personas de distintos estratos económicos en condiciones similares a las del trabajo de campo, es decir entrevistas casa por casa a los jefes(as) de hogar o sus cónyuges. El formato utilizado en esta oportunidad fue el de pregunta abierta ya que además se pretendía encontrar valores extremos para construir los rangos de variación de la DAP por conservar y proteger el área natural y su entorno y calibrar el mecanismo de pago. Los aspectos analizados en esta pre-encuesta fueron la comprensión por parte del público de las preguntas y de la situación planteada, así como si ponían reparos en el instrumento de pago. (Ver Anexo 3: Encuesta Preliminar)



Con esta información se elaboró un formato final para la encuesta y para las láminas, el cual fue aprobado por última vez en un segundo grupo. (Ver Anexo 4). Además se determinó que el rango de DAP esté comprendido entre S/. 10.00 y S/. 50.00 y que el vehículo de pago de mayor preferencia es el de donación que es una opción de pago voluntaria, frente a los mecanismos de impuestos, tarifas de ingresos, arbitrios municipales, etc

### 3.1.3 Estructura y tamaño de la muestra

Según el Cuaderno de Visitas al SNLMT, proporcionado por el INRENA y entrevistas personales ejecutadas al personal de dicha institución, se encontró que la mayor frecuencia de visitas proviene del departamento Tumbes (visitantes de edad escolar) y del departamento de Piura (universitarios, turistas y escolares) seguido por Cajamarca. También se reporta que en promedio para los tres últimos años existe un mayor flujo turístico por parte de visitantes nacionales que de extranjeros y que representan el 92% para nacionales y 8% para extranjeros (Plan Maestro de los Manglares de Tumbes INRENA 2001).

Por tal motivo el universo del estudio fueron los hogares del límite urbano de la ciudad de Piura, como una unidad básica de consumo de bienes ambientales, ya que constituyen una mayor frecuencia de visitas al Santuario. Los sujetos a ser entrevistados son los jefes (as) de hogar o sus cónyuges, por considerar que tiene poder de decisión en la categoría de los gastos. La unidad de muestreo son las viviendas, la clasificación de la vivienda en urbana o rural, así como las clasificaciones socioeconómicas están determinadas de acuerdo a la clasificación realizada a nivel de distrito censal por el INEI y la Municipalidad de Piura.

De lo anterior, el universo de estudio estuvo constituido por 38,089 viviendas urbanas particulares, con una población total de 192,551 personas (INEI 1993), siendo la población total de hombres de 92,634 y de 99,917 para mujeres, según la misma fuente de información.

Sobre la base de los valores obtenidos en la pregunta abierta en la encuesta preliminar, se determinaron 5 niveles de pago, para el aporte de ingreso la definición de niveles de pagos propuestos (A) se hizo utilizando el criterio de incrementos lineales iguales usado en otras investigaciones (Cooper 1993)

De igual manera la encuesta definitiva se corrió en la ciudad de Tumbes en las localidades de Zarumilla, El Bendito y Tumbes a un pequeño grupo de pobladores y trabajadores, que viven cerca del área y trabajan en torno al SNLMT, para comparar estos valores con los obtenidos en la ciudad de Piura.

## **3.2 FASE 2: VALORACIÓN DEL SANTUARIO NACIONAL LOS MANGLARES DE TUMBES**

### **3.2.1 Trabajo de campo**

Para la selección de las unidades a encuestar, se prosigió de la siguiente manera: el plano urbano de Piura se dividió en sectores que fueron cubiertos por un total de 4 encuestadores, (alumnos universitarios de postgrado) en el período comprendido entre el 19 de marzo al 10 de abril del 2003.

Previo a la toma de encuestas se sostuvo reuniones con los encuestadores para explicar los objetivos del trabajo, el contenido de la encuesta y los materiales de apoyo visual, el modus operandi de la encuesta, los procedimientos de reemplazo de las unidades de encuesta,

las preguntas tipo de los encuestados y las respuestas estándar en tales casos.

Para su reconocimiento previo se entregó con anticipación el mapa del sector a encuestar, donde se señalaron las manzanas seleccionadas y el número de encuesta correspondiente a tal manzana, las láminas de apoyo visual, una credencial y una tabla con la relación de las áreas naturales protegidas por el Estado.

Previamente a la pregunta de DAP, se informó al entrevistado(a) sobre la importancia y uso actual del área para tener mayor claridad al momento de elegir un valor económico.

Para ello se mencionó:

*"Los Manglares de Tumbes, particularmente el área del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes es un atractivo turístico, además de la única muestra representativa de mangles en el Perú que sirve como hábitat natural a especies de alto valor comercial y especies que se encuentran en peligro de extinción y situación vulnerable como: la nutria del noroeste, cocodrilo de tumbes, flamenco, tortuga, oso manglero, entre otras".*

Como se mencionara, a diferencia de la encuesta preliminar para determinar la DAP, se puso en práctica un formato binario con dos interacciones

El entrevistado tiene que dar una respuesta afirmativa "Sí" o una respuesta "No" a un determinado valor ofrecido. La pregunta se planteó de la siguiente manera:

*"¿Estaría Ud. dispuesto a pagar la cantidad de S/. **X**... que aparece en el sobre de manera mensual y por el plazo de un año, para proteger y conservar el entorno natural y evitar los daños ambientales al área?" **Sí / No***

Los valores de (**X**) fueron determinados en forma aleatoria para cada encuesta basándose en los montos obtenidos en la encuesta piloto, generándose así un rango entre 10 y 50 nuevos soles mensuales

### 3.2.2 Grupos Focales

La ejecución de los grupos focales estuvo orientada a la búsqueda de información sobre la percepción que los hombres y las mujeres, que viven alrededor del Santuario, tienen acerca de la conservación de los Manglares de Tumbes, de acuerdo con los propósitos de la valoración y registrar cómo los(as) participantes elaboran grupalmente su realidad y experiencia.

Los grupos focales se realizaron con los extractores de las localidades de Zarumilla y El Bendito por ser quienes ejercen una fuerte presión en el área de conservación por la extracción de recursos hidrobiológicos, para la comercialización y el autoconsumo. Estas personas carecen de una adecuada cultura de formas de aprovechamiento sostenible, resultando ser la población con mayor impacto negativo sobre el área de los manglares.

Así, en el distrito de Zarumilla se realizaron dos grupos focales. El primero con los dirigentes de la Asociación de Extractores de Productos Hidrobiológicos (ASEPROHI) y el segundo, con el Comité de Damas de ASEPROHI integrado por las esposas de los socios de ASEPROHI el 05 de Abril del 2003.

El otro sector considerado para la ejecución del grupo focal fue el Caserío "El Bendito" el cual es un asentamiento humano localizado en las proximidades del Santuario, conformado por extractores de recursos hidrobiológicos que se asentaron en el lugar a raíz del auge langostinero en la década de los 80, contando con 300 personas que habitan en viviendas precarias carentes de servicios de saneamiento básico (agua potable, alcantarillado y recolección de residuos sólidos). En esta oportunidad se contó con la participación de los representantes de la Comunidad Nativa Los Walingas, integrado por extractores varones

quienes se han asociado desde hace un año y medio y algunas de sus esposas quienes participaron el 5 de abril del 2003.

Para tales efectos se elaboró fichas de recolección de datos de las personas participantes y los lugares de realización así como una guía o formato para respaldar las actividades de estudio (Ver Anexo 3)

### 3.2.3 Hipótesis de trabajo

Para desarrollar el modelo, asumimos que la utilidad promedio derivada de una elección, por parte de un individuo, está basada en los atributos que son específicos del mismo, como por ejemplo, el: ingreso, nivel de educación, edad, sexo, etc.. Asumimos por tanto, que tales características del individuo son relevantes no solo porque determinan la disposición a pagar del individuo, sino también porque determinan la toma de decisión. (Smith 1992 en Loomis *et al.* 1993) argumenta que las comparaciones que involucran modelos estadísticos multivariados que relacionan la DAP con características del entrevistado son suplementos importantes para la comparación de las medidas obtenidas.

No obstante, si bien hay variables importantes como el nivel de educación y el sexo, el ingreso es el factor determinante en la determinación de las preferencias, ya que es una restricción del nivel del consumo.

Bowker y Stoll (1988), mencionan que el enfoque adecuado para evaluar beneficios de política pública es la subdivisión de la muestra basada en características relevantes, para luego agregar las medidas de valor de acuerdo a esta característica, en este estudio se propone que la característica relevante sea el ingreso. Como Mc.Connell (1995) menciona, calcular los beneficios agregados de una muestra no recibe mucha atención, pero puede tener un gran impacto sobre los beneficios totales del proyecto, especialmente en extender los promedios muestrales a la población. En otras palabras, depende de cómo se

obtuvo la medida de bienestar para saber si ésta puede ser representativa de la población de estudio.

Otra consideración importante en cuanto al efecto ingreso es que se pensaría que en países de bajos ingresos simplemente podría desearse no pagar bienes ambientales, sin embargo, esto puede no ser necesariamente cierto para toda la estructura poblacional, y podría ser probado con un estudio como el que proponemos, llegándose sólo a esperar que a niveles de subsistencia la calidad ambiental podría no rendir utilidad.<sup>(12)</sup>

Otro aspecto fundamental tiene que ver con las relaciones particulares que tienen determinados grupos de mujeres con el medio ambiente y que dependen de los estilos de vida, de la localización espacial, de la estructura social y de la interconexión de los sistemas de género, clase y etnicidad, de igual manera existen diferencias a lo largo del ciclo de vida de las propias mujeres. Esto se suma al tipo de relación que tienen con los varones de su núcleo familiar y los patrones de división de tareas y de adopción de decisiones al interior de las unidades domésticas, todo lo cual determina en gran medida las prácticas de acceso, uso, propiedad y control de los recursos.

Rico (1994), afirma que en América Latina se reconoce que las mujeres han sido "administradoras invisibles" y cotidianas del medio ambiente. En consideración a esto, en algunos casos se ha apelado a su rol como soporte ambiental y educadoras ambientales, valorando sus aportes derivados de los roles que desempeñan sin contrarrestar su situación desventajosa producto del sistema de género dominante.

En el marco de estas consideraciones, y el presente estudio se plantea como hipótesis principal que la predisposición a pagar por la

---

<sup>(12)</sup> No debemos olvidar sin embargo que la calidad del ambiente tiene un impacto sobre el bienestar cuando los ingresos son bajos y la calidad del ambiente no entra en la función de utilidad directamente (McConnell y Ducci 1989).

conservación de los recursos naturales y servicios ambientales del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, en las mujeres resulta siendo mayor que en el caso de los hombres.

Ello supone, contrariamente a los que muchas personas, proyectos o programas hacen, no mirar a las propias mujeres y el aporte que ellas realizan en la conservación de la naturaleza como un recurso económico o una variable demográfica, ni colocarlas como víctimas y por lo tanto como potenciales salvadoras del medio ambiente, así como desterrar aquellas concepciones que las consideran las principales depredadoras a partir de las múltiples tareas que cumplen empleando los recursos naturales y su vinculación con la pobreza. <sup>(13)</sup>.

#### 3.2.4 Procedimientos econométricos

Sobre la base de las encuestas realizadas en los departamentos de Piura y Tumbes las estimaciones econométricas se realizaron mediante el Método de Máxima Verosimilitud y utilizando el paquete estadístico SPSS.

El método de Máxima verosimilitud estima los parámetros del modelo ( $\alpha, \beta$ , etc) maximizando la función de verosimilitud con respecto a estos; es decir, se encuentran los valores de los parámetros que maximizan la probabilidad de encontrar las respuestas Sí o No obtenidas en la encuesta, para estimar el valor económico del área del Santuario, basada en lo que la población está dispuesta a pagar por la protección y conservación del entorno natural y para evitar los daños ambientales en el SNLMT.

Como se mencionara en el modelo de referéndum utilizado, el entrevistado tiene que elegir entre dos alternativas dependiendo de las características de dichas alternativas, es decir, el problema se plantea en

---

<sup>(13)</sup> Rico (1994)

el sentido de predecir la verosimilitud que un individuo con ciertas características elija una determinada alternativa. Para ello se suelen utilizar los Modelos Logit (o Probit).

Para el caso de una función Logit, el logaritmo de la función de verosimilitud (L) sobre la totalidad de la muestra, o el logaritmo de la probabilidad de obtener la muestra que se obtuvo, en donde cada individuo tuvo la opción de escoger  $y_i = 0, 1$  esta representa por:

$$(13) \quad L = \text{Log} \prod_{P_{i=1}} F(\Delta V) \prod_{P_{i=0}} [1 - F(\Delta V)]$$

Donde  $F(\Delta V)$  representa la probabilidad de una respuesta positiva,  $1 - F(\Delta V)$  representa la probabilidad de una respuesta Negativa; reemplazando  $F(\Delta V)$  por la función logística de probabilidad tenemos:

$$(14) \quad L = \text{Log} \left( \prod_{P_{i=1}} \left( \frac{1}{1 + e^{-\Delta V}} \right) \prod_{P_{i=0}} \left( \frac{e^{-\Delta V}}{1 + e^{-\Delta V}} \right) \right)$$

$$(15) \quad L = \sum_{\forall P_i} P_i - \text{Log} \left( \frac{1}{1 + e^{-\Delta V}} \right) \sum_{\forall P_i} (1 - P_i) - \text{Log} \left( \frac{e^{-\Delta V}}{1 + e^{-\Delta V}} \right)$$

Donde  $\Delta V$  puede reemplazarse por cualquiera de las formas funcional que se muestra en el Cuadro N°6 son las que se utilizaron en este trabajo. Como se mencionó antes, en la práctica pueden formularse formas funcionales para  $V$  sin consistencia con funciones de utilidad, pero que se sumen son una buena aproximación a la verdadera pero desconocida función indirecta de utilidad ( $V$ ), como es el caso de nuestra tercera fórmula funcional. Por resultados citados en Bowker y Stoll (1988) y otros mencionados en este mismo trabajo, de las tres formas funcionales es la tercera la que tiene los mejores resultados.



**Cuadro N°6 : Formas Funcionales para  $\Delta V$  con la especificación de medias y medianas.**

Formas Funcionales	Media	Mediana
$\Delta V = \alpha - \beta A$	$\alpha / \beta$	$\alpha / \beta$
$\Delta V = \delta_0 - \delta_1 \log A$	$(e^{\delta_0 / \delta_1} \pi) / \delta_1 \text{sen} (\pi / \delta_1)$	$e^{\delta_0 / \delta_1}$

Nota: el coeficiente alfa engloba todos los otros coeficientes estimados salvo A y log A según sea el caso; de otro modo se estaría subestimando el valor tanto de la mediana como la media.

Fuente: Ardila (1993).

A continuación se presenta el procedimiento seguido en la estimación de los parámetros y las medidas de tendencia central media y mediana. Este trabajo sigue las pautas metodológicas de Ardila (1993) y McConell y Ducci (1989); como ejemplo se presenta la estimación de la forma funcional lineal:  $\Delta V = \alpha - \beta A$

#### **Paso 1:**

Se determinan las variables a incluir en el modelo. En este estudio las variables utilizadas son:

- A : Monto de pago propuesto (en nuevos soles).
- EDA : Edad.
- SEX : Sexo
- NES : Nivel de educación.
- INC : Monto del ingreso (en nuevos soles).
- y : Respuesta **Si** o **No** al monto propuesto.

En el caso de la segunda forma funcional se trabaja con el monto de pago propuesto y el ingreso en forma de logaritmo.

#### **Paso 2:**

Se corre la regresión. Los cálculos se realizan mediante el paquete estadístico SPSS, el cual estima la probabilidad de una respuesta positiva como  $Y=1$ ; la estimación se hace por máxima verosimilitud,

(Bowker y Stoll 1988). La regresión del modelo se corre tal cual aparece a continuación.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 A + \beta_2 EDA + \beta_3 SEX + \beta_4 NES + \beta_5 INC$$

**Paso 3:**

Posterior a correr la regresión expresada en el paso 2 se obtienen los coeficientes estimados de la regresión, sus respectivas desviaciones estándar y valores calculados de la prueba *Wald*, sobre la significancia de las variables  $H_0: \beta_i = 0$ .

**Paso 4:**

Se hallan los valores de los criterios definidos para elegir la forma funcional que mejor se ajuste; como en este trabajo se utilizan dos formas funcionales el procedimiento aquí descrito debe ser extendido a la segunda forma funcional para evaluar cual es la mejor

**Paso 5:**

Se obtienen las medidas de tendencia central de la variación compensada. Como se puede notar en el Cuadro N°6 los coeficientes  $\beta$  y  $\delta_1$  necesarios para las estimaciones de la media y mediana está representado por los coeficientes que acompañan a las variables: monto de pago (A), variable creada (R), y el logaritmo del monto de pago (LogA.) y el logaritmo del ingreso (Log INC.)

## CAPITULO IV: RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos según las pautas elegidas para llevar a cabo el estudio. Este capítulo se divide en tres secciones:

- ◆ En la primera sección se describen las percepciones de las mujeres y los hombres de ASEPROHI y de la Comunidad Nativa Los Walingas, que viven alrededor del SNLMT y se benefician de él.
- ◆ La segunda sección consiste en una descripción estadística de la muestra por sexo sobre la base de la información obtenida en la encuesta definitiva realizada en el departamento de Piura. Así mismo se presenta los resultados de la misma entrevista en el departamento de Tumbes, la cual fue corrida en los distritos de Tumbes y Zarumilla; aunque metodológicamente el número de encuestas realizadas no se ajusta a los criterios estadísticos de representatividad, se llevó a cabo a fin de obtener datos referenciales y avizorar algunos indicadores que podrían ser utilizados para la explicación de algunas tendencias obtenidas en Piura.
- ◆ La tercera sección presenta los parámetros obtenidos para el modelo y los valores de las medidas de tendencia central según las formas funcionales y realiza las pruebas de hipótesis sobre diferencias en la disposición a pagar entre los hombres y las mujeres, complementándolo con los resultados que refuerzan los obtenidos en las pruebas de hipótesis.

### 4.1 GRUPOS FOCALES EN ZARUMILLA Y EL BENDITO

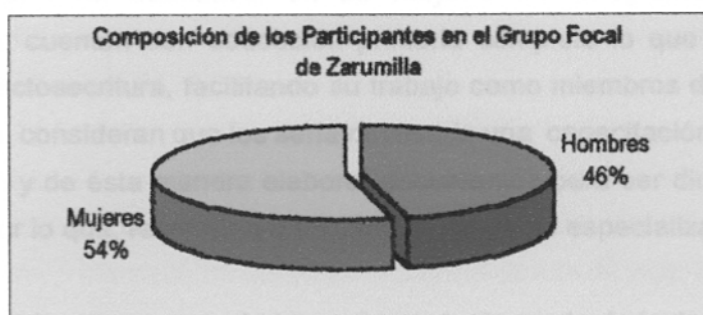
Como se mencionara, uno de los objetivos de la presente investigación busca describir las percepciones de las mujeres y los hombres que viven alrededor del SNLMT. Para tal efecto, se realizaron encuestas y entrevistas no estructuradas en conversaciones grupales tanto a hombres y mujeres, por separado para el caso de los extractores de ASEPROHI y mixto en el caso de la comunidad nativa Los Walingas. Dichas conversaciones grupales buscaban obtener información

acerca de 5 temas asociados a la situación actual del SNLMT y registrar como los (las) participantes elaboran grupalmente su forma de ver la vida en relación al Santuario, así como conocer sobre su realidad y experiencias.

Los temas se agruparon con la intención de averiguar: cómo es la vida del hombre y mujer que vive de los recursos del Santuario, si los involucrados conocen el significado de un área natural protegida, el grado de participación de las instituciones en la protección, la actividad productiva alrededor del SNLMT y sobre la valoración del área.

El número total de participantes en Zarumilla fue de 13 personas, de los cuales 7 fueron mujeres, miembros del Comité de Damas de la asociación ASEPROHI, que representan el 54% del total de los asistentes. (Gráfico N°2)

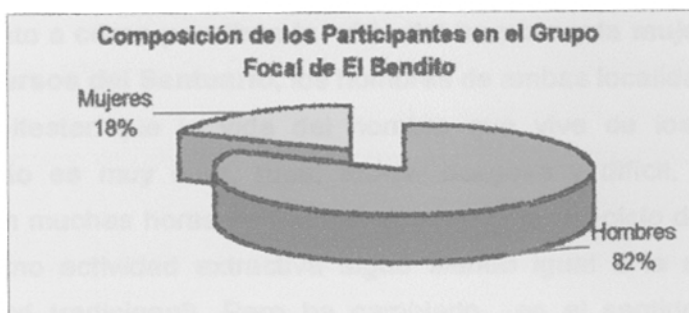
Gráfico N°2



Fuente: Elaboración propia

En el caso de la comunidad nativa Los Walingas la composición cambió radicalmente siendo el porcentaje de participación de las mujeres de apenas el 18% del total de participantes que sumaron 11 personas (Gráfico N°3).

Gráfico N°3



Fuente: Elaboración propia

Cerca de la mitad de los participantes estuvieron compuestos por personas mayores de 30 años. La base de la distribución del número de hijos se concentra en 3 a 5 hijos y en su mayoría son convivientes.

En cuanto al nivel educativo, en su mayoría los integrantes de ambas asociaciones cuentan con educación primaria completa lo que les da cierto manejo de lectoescritura, facilitando su trabajo como miembros de la directiva. Sin embargo, consideran que les sería necesario una capacitación para mejorar su redacción y de ésta manera elaborar documentos para ser dirigidos a otras instancias por lo que, recurren a los servicios de gente especializada.

Queremos destacar que una de las mujeres, tenía grado de instrucción técnica superior completa; sin embargo la mayoría de las mujeres tiene problemas de aprendizaje en las capacitaciones. Las representantes del Comité de Damas mencionan, que a pesar del entusiasmo inicial en las capacitaciones proporcionadas por una ONG, son pocas las que continúan con la capacitación y mencionan "la falta de tiempo" como la causa principal de su poca participación.

A continuación presentaremos un resumen de los comentarios vertidos en común por los hombres y las mujeres miembros de la Directiva de ASEPROHI y el Comité de Damas de ASEPROHI, en la localidad de Zarumilla y la Directiva de la Comunidad Nativa Los Walingas del Caserío El Bendito, respecto a los 5 temas planteados.

- ◆ En cuanto a **cómo perciben la vida del hombre y la mujer que vive de los recursos del Santuario**, los hombres de ambas localidades coinciden en manifestar que la vida del hombre que vive de los recursos del Santuario es muy dura, ruda, ardua, riesgosa y difícil, en el que se emplean muchas horas de trabajo, dependiente del ciclo de las mareas y que como actividad extractiva sigue siendo igual a la de sus padres (actividad tradicional). Pero ha cambiado en el sentido de que los recursos, del cual ellos se sustentan, han disminuido y la dificultad para encontrarlos a aumentado. Razón por la cual muchos de los extractores inicialmente empadronados están dedicándose a otra actividad como el comercio, agricultura, transporte, etc. Sin embargo, son más los extractores no tradicionales que se dedican a la actividad extractiva debido a la falta de empleo en la zona, lo que les permite garantizar la subsistencia familiar, pero estas personas carecen de una adecuada cultura de formas de aprovechamiento sostenibles que van en perjuicio de los recursos del SNLMT.

Es interesante señalar que si bien hombres y mujeres sienten que su vida ha cambiado, el énfasis en el cambio lo señalan las mujeres quienes perciben un marcado deterioro en sus condiciones de vida, a pesar de que se dedican a las mismas tareas del hogar y cuidado de los hijos, como lo hacían sus madres, y que este cambio se da debido a los pocos ingresos económicos que perciben de sus esposos. Reconocen además, que tiene un mayor grado de participación en las actividades de la comunidad, a través de los clubes de madres, programa del vaso de leche, que sus progenitoras.

En términos generales los hombres están dedicados a la actividad extractiva como actividad productiva, que exige condiciones físicas rudas y enfrentan situaciones peligrosas a las que culturalmente solo accede el varón. El hombre utiliza en promedio 12 horas del día para su labor productiva, estas condiciones limitan el acceso de la mujer quien esta

dedicada a las tareas reproductivas, que incluye el cuidado y mantenimiento del hogar, cuidado de los hijos, preparación de los alimentos, recolección de agua, leña, etc. Sin embargo a pesar de que este tipo de trabajo realizado por las mujeres es importante para la sobrevivencia del ser humano, no es considerado como trabajo real.

- ◆ Respecto al **significado de áreas naturales protegidas** los hombres manifestaron conocer su significado, mientras que las mujeres no. Esta situación puede deberse a que los hombres han sido capacitados por diversas instituciones en su calidad de socios de ASEPROHI y de extractores de productos hidrobiológicos, mientras que las mujeres no han logrado acceder a capacitación porque no forman parte de un grupo organizado relacionado al Santuario y a que sus intereses como grupo están dirigidos a otro tipo de actividades como participar en los clubes de madres, programa de vaso de leche, o cuidado del hogar, etc.

Además, las mujeres de ASEPROHI mencionaron no conocer físicamente el SNLMT, porque ellas no realizan actividades en él y que las referencias que tienen del Santuario las reciben de sus esposos quienes permanentemente trabajan ahí.

- ◆ En cuanto a **cómo ven la participación de las instituciones relacionadas al Santuario**, tanto hombres como mujeres manifestaron conocerlas pero que no habían encontrado ningún apoyo en ellas ya que no tienen presencia activa en el manejo y gestión de los recursos del Santuario por lo que sienten un gran vacío institucional. Así mismo perciben a las instituciones como "autoridades" y mencionan sentirse desprotegidos y desalentados porque no los apoyan en sus actividades de supervisión y monitoreo para cuidar al Santuario de extractores clandestinos y que más bien las instituciones les recargan actividades y solo se valen de ellos para obtener financiamiento, ya que entienden que como parte de la comunidad son un nexo importante para el apoyo a través de financiamiento por parte de ONG's y cooperación internacional.

Debido a los impactos negativos y para cuidar los recursos de los cuales ellos sustentan sus actividades extractivas se han organizado y formado la asociación ASEPROHI en Zarumilla y la Comunidad Nativa Los Walingas en El Bendito, desde 1994 y 2001 respectivamente. En el último caso se busca una compensación económica por ser, según manifiestan, una comunidad nativa que no fue consultada para la creación del santuario en 1982 por el Ministerio de Agricultura, situación que según ellos, los ha perjudicado en el sentido de que quisieran establecer granjas de cultivos de conchas negras, etc. y la categoría de Santuario no lo permite.

Los miembros de ASEPROHI mencionan que la existencia de la organización ha ocasionado una serie de cambios en beneficio del Santuario, como mejoras en las prácticas de extracción, a través del cambio de las redes de pesca y el desestimar el uso de explosivos y barbasco para pescar, el cuidado de las estacas de mangle, etc. Dichos cambios fueron realizados después de las capacitaciones recibidas por Pro Naturaleza con quien han mantenido coordinaciones y como producto de ello se aprecia en los entrevistados, un fuerte conocimiento de la problemática en torno al Santuario, así como de la importancia de la conservación y preservación de los recursos naturales.

- ◆ En cuanto a la **actividad productiva relacionada al Santuario**, los recursos de mayor extracción lo constituyen, en primer lugar, el cangrejo rojo seguido de las conchas negras y pescados como lisa y róbalo. Estos recursos se destinan a la venta, cuyos precios fluctúan entre S/. 4.00 la sarta de 8 unidades de cangrejo, S/. 22.0 el ciento de conchas, lisa a S/.1,5 y 2.0 es el kilo y róbalo a S/.8.0 - 10.0 el kilo. Estos productos son vendidos a un acopiador en el mismo Zarumilla y El Bendito quien a su vez los destina a los mercados de Tumbes, Piura y Lima. El dinero obtenido se destina en su mayor parte para los gastos del hogar. El control de los recursos y del dinero lo ejerce directamente el hombre, la mujer sólo administra la asignación monetaria que el varón destina a la familia.



- ◆ No existe otra actividad productiva en el manglar como alternativa a la extractiva por lo que dicha actividad es exclusiva, e incluso dentro de la misma, debido a que los aparejos y artes de pesca que se utilizan, difieren según se trate de la extracción de conchas, cangrejos o peces. Sin embargo por temporadas de disminución del recurso, un conchero puede ser cangrejero. Si tomamos en cuenta el calendario estacional para las actividades productivas (Cuadro N° 7), que realizan los extractores, observamos que durante todo el año están dedicados a la actividad, situación que se presenta también para el caso de los miembros de ASEPROHI.

**Cuadro N°7**  
**Calendario Estacional del Caserío El Bendito**

Actividad	E	F	M	A	Ma	J	Jul	A	S	O	N	D
<b>Cangrejeo</b>	Todos los meses											
Extracción	Todos los meses											
Abundancia												
Mejor Precio												
<b>Conchas</b>	Todos los meses											
Extracción	Todos los meses											
Abundancia												
Mejor Precio												
<b>Pescado</b>												

Fuente: Pro Naturaleza (2002) Taller de Evaluación Rural Participativa de la Comunidad del Caserío El Bendito

Por lo que, se puede afirmar que las actividades productivas dependen del aprovechamiento de los recursos del manglar, lo que permite garantizar la subsistencia familiar, (aunque muchos de los extractores no tradicionales, carecen de una adecuada cultura de formas de aprovechamiento sostenible), con poco desarrollo de actividades de servicio (transporte, construcción, etc)

Al ser insuficientes los recursos económicos logrados por el desarrollo de esta actividad, las mujeres realizan una serie de actividades complementarias pero que no las perciben como productivas, a pesar de

que 6 de las participantes mencionaban que lavan ropa para obtener mejores ingresos. Además todas mencionaron dedicarse a la crianza de animales menores como gallinas, pollos y patos, (el cual como actividad también depende del apoyo del varón, para adquirir los alimentos de estos.) Es decir, la mujer no valora culturalmente su trabajo, ni siquiera el que desarrolla en el hogar por ser el que menos dinero aporta en comparación al de sus esposos, quedando oculto el papel que desempeña en el proceso productivo.

A pesar de ello, las mujeres manifestaron su interés de trabajar en actividades que les ayuden a incrementar los ingresos familiares, para poder destinarlos a la educación de los hijos, de quienes esperan no se dediquen a la actividad extractiva. Por tal motivo, se han organizado para conformar el Comité de Damas de ASEPROHI a fin de acceder a capacitación en actividades como serigrafía, preparación de comida, juguetería, repostería, etc. como una mejor manera de desenvolverse y lograr su mejoría económica. En contraste, las mujeres de la comunidad El Bendito manifestaron no tener interés en participar en alguna actividad complementaria a las del hogar, aduciendo la falta de tiempo como la principal causa de tal actitud. Asimismo, no presentaron ningún interés en desarrollarse individualmente o formar una organización en el futuro, lo que podría estar manifestando un grado de dependencia del hombre, generada por ser el único que aporta dinero al hogar.

Como se señaló, tanto hombres como mujeres manifestaron su negativa a que sus hijos se dediquen a la actividad extractiva, que solo estaba bien para aquellas personas que no habían tenido oportunidad de estudiar y no ser profesionales. Por lo que se nota poca valoración de la actividad extractiva como actividad productiva, lo que puede llevar a considerar una baja valoración por la preservación del recurso.

En general, los participantes mencionan a la actividad turística como la única fuente de ingresos y de solución a una serie de problemas

identificados por ellos tales como: la baja disponibilidad de recursos hidrobiológicos, limitado ingreso familiar, limitaciones para el acceso a educación, carencia de servicios básicos de agua y desagüe, poco apoyo institucional, falta de capacitación, contaminación por parte de las langostineras, etc.

- ◆ Al plantearles la interrogante de sí **¿cree Ud. que el área del SNLMT está bien protegida y no enfrenta amenazas o peligros en su entorno natural?**, manifestaron todos que no estaba bien protegido e identificaban como principal amenaza para ellos y el SNLMT, a las empresas langostineras que contaminan las aguas a través de sus vertidos, seguida del Estado que no tiene una legislación clara para proteger el Santuario, la cual es ambigua y sólo favorecen a los grupos de poder (empresas langostineras) y que no muestra un grado de compromiso coherente y activo a través de las instituciones como el INRENA, Ministerio de Pesquería, Marina de Guerra, Policía Nacional y Gobierno Regional.

Mencionaron la importancia de que el Estado a través del Ministerio de la Producción una política de vedas, para proteger a los recursos, tal como lo hicieron los homólogos de Costa Rica y Ecuador.

Así mismo, identificaron como otras amenazas para el Santuario, la contaminación por los residuos sólidos vertidos por las poblaciones cercanas que están instalados en el entorno, sin ningún tipo de planificación, el ingreso de los ecuatorianos con embarcaciones a motor fuera de borda, quienes extraen las conchas, cangrejo y madera, usando muchas veces explosivos, a los extractores "golondrinos" que se dedican a la actividad ante la falta de empleo.

Con respecto a la actividad que ellos ejercen en el Santuario, manifestaron que ésta no era "tan depredadora" en comparación a la ejercida por las langostineras y los ecuatorianos, porque la extracción ejercida es de

subsistencia y el número de extractores había disminuido ante la carencia de recursos, por lo que los volúmenes de extracción actualmente no se comparan con los de años anteriores. Sin embargo, el número de extractores tradicionales ha disminuido porque los recursos hidrobiológicos están escaseando y ellos no tienen como sustentar a la familia, lo que los lleva a dedicarse a otras actividades cerca de la zona de frontera.

Por otro lado, es importante mencionar que manifestaron como muy importante la protección del SNLMT, porque los recursos cada vez están menos disponibles, son escasos en tamaño y, en algunos casos, están extinguiéndose. Entre otras de las razones señaladas que justifican la protección del SNLMT, está el hecho de que éste constituye una zona de producción de recursos como la concha negra y el cangrejo rojo única en el país, con ello reforzaron la importancia de la conservación porque no solo constituye una fuente de trabajo para las generaciones actuales sino para las futuras generaciones que al verse imposibilitadas de estudiar podrían tener asegurado al menos una alternativa de sustento diario, como había pasado con ellos.

En el caso de las mujeres, debemos señalar que ellas coinciden con los hombres, respecto a la necesidad de conservar el SNLMT ya que constituye una de las principales fuentes de trabajo para sus esposos; sin embargo, ellas añadieron que otra de las razones tiene que ver con el potencial de la zona para el turismo ya que éste tiene paisajes hermosos además de producir miles de toneladas de oxígeno. Si desapareciera el Santuario la posibilidad de la actividad turística alternativa no existiría, al igual que la comunidad que se sustenta de ella.

Además, manifestaron que era importante poner un precio para la conservación del SNLMT, porque era un patrimonio natural local y que de esa manera se podría crear un fondo para destinar a actividades de conservación, supervisión y seguimiento a favor de los recursos que allí

se albergaban y que de esa manera las personas se verían más comprometidas con su cuidado.

Pese a la importancia de la preservación y conservación manifestada, los hombres no estaban dispuestos a pagar en efectivo así tuvieran dinero, porque su trabajo dentro de la organización durante todos estos años había sido gratuito y sienten que es suficiente pago porque además habían arriesgado su vida al intentar proteger los recursos de amenazas como los ecuatorianos, empresas langostineras, pues son muchas las horas de trabajo que han empleado y dinero invertido para buscar apoyo institucional a favor de la conservación del Santuario

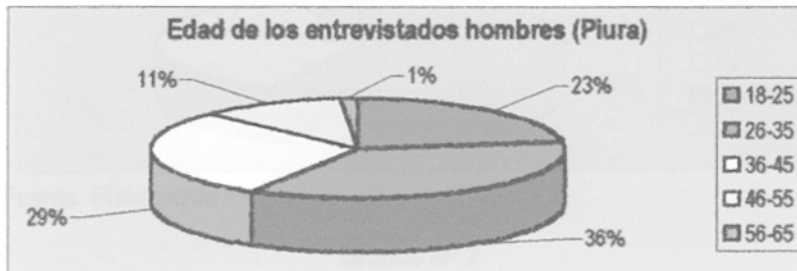
Sin embargo, las mujeres mencionan que pagarían de 20, 30 hasta 50% de sus ingresos si es que los tuvieran, por el plazo de un año con tal de garantizar que los recursos sigan existiendo y sus hijos y esposos tengan la oportunidad de visitarlos en el futuro.

En general, se puede afirmar que la valoración que le dan a la conservación del SNLMT, está directamente relacionado a la fuente de trabajo que constituye para los hombres de la asociación y fuente de recursos de la familia, más que por el concepto de preservación y conservación de recursos tal como lo afirma el INRENA (2001), los valores culturales de los pobladores de las áreas de amortiguamiento del Santuario son muy diferenciados, principalmente entre los extractores tradicionales y los inmigrantes. Mientras que los tradicionales valoran y conocen el funcionamiento de la dinámica natural del manglar, realizando la extracción según las normas existentes, la actividad extractiva realizada por los inmigrantes tiene un costo negativo para el ecosistema por la escasa valoración del manglar. Muestra de ello se aprecia en los sistemas de extracción, sin manejo de calendarios naturales y sin respetar las normas legales ocasionando mayores impactos negativos al ecosistema.

#### 4.2 DESCRIPCIÓN ESTADÍSTICA DE LA MUESTRA

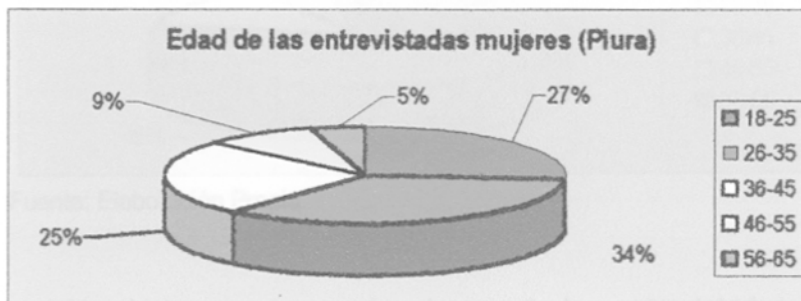
Las personas entrevistadas en Piura y Tumbes se ubican en un rango de edad que va desde los 18 hasta los 65 años. La edad se agrupó en 5 categorías según la frecuencia del número de encuestas. En el Gráfico N°4 se presenta los porcentajes de varones que pertenecen a cada rango de edad y se aprecia que el mayor número de entrevistados está en el rango de 26 a 35 años (36%) seguido de 36 a 45 años (29%), 18 a 25 años (23%), situación que se aprecia igualmente en el Gráfico N°5 para el caso de las mujeres con una mayor proporción en el rango de 26 a 35 años (34%), seguido de 18 a 25 años (27%) y 36 a 45 años (25%).

Gráfico N°4



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°5



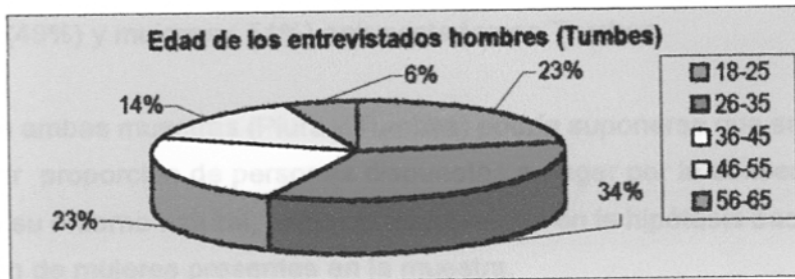
Fuente: Elaboración propia

De manera similar para el caso de los hombres de Tumbes (Gráfico N°6) la edad de mayor proporción se encuentra en el rango de 26 a 35 años (34%) seguido de personas de 18 a 25 años (23%) y de 46 a 55 años (23%) y apenas un 6% de

los entrevistados se encuentran en el rango de 56 a 65 años. Así mismo la mayoría de las mujeres se encuentran en el rango de 26 a 35 años (48%) seguida de 18 a 25 años (30%) tal como se aprecia en el Gráfico N° 7.

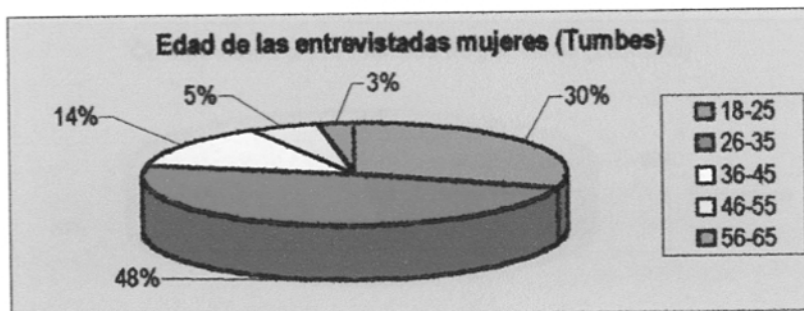
En tal sentido, se puede mencionar que la edad predominante es la de 26 a 35 años tanto para Piura como para Tumbes, lo que indica que la mayoría de los entrevistados se encuentra en edad laboral, con posible poder adquisitivo y que son pocos los encuestados cuya edad encaja con la situación laboral de pensionista / retirado.

Gráfico N° 6



Fuente: Elaboración Propia

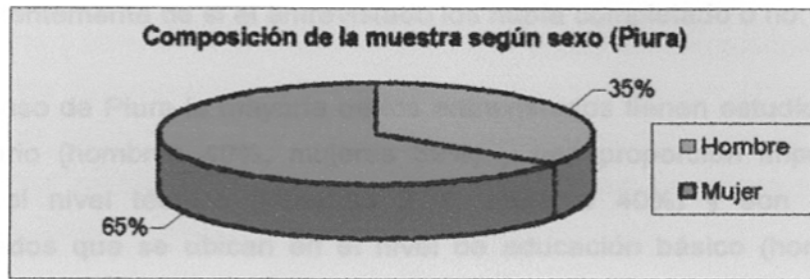
Gráfico N° 7



Fuente: Elaboración Propia

La composición de la muestra según el sexo de los entrevistados puede ser apreciada en el Gráfico N° 8. La muestra estuvo conformada por 202 familias observándose que en su mayoría fueron del sexo femenino (65%) en el caso de Piura.

Gráfico N° 8

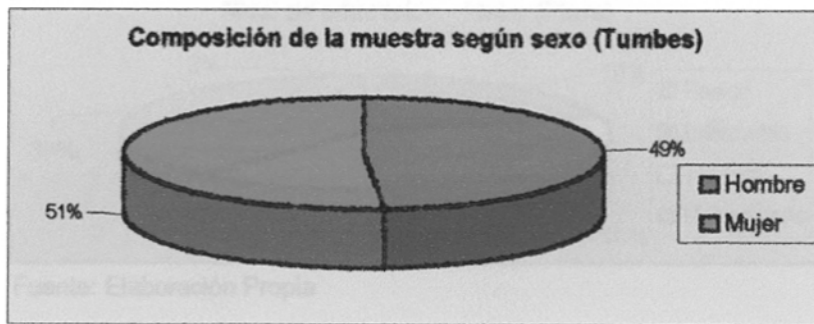


Fuente: Elaboración propia

El Gráfico N° 9 muestra una composición de la muestra más homogénea para hombres (49%) y mujeres (51%) entrevistados en Tumbes

Lo que en ambas muestras (Piura y Tumbes) podría suponerse que se obtendría una mayor proporción de personas dispuestas a pagar por la conservación del SNLMT y su entorno natural, según lo manifestado en la hipótesis dada la mayor proporción de mujeres presentes en la muestra.

Gráfico N° 9



Fuente: Elaboración propia

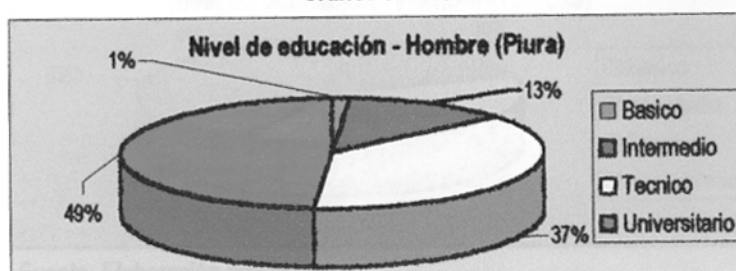
El nivel de educación se dividió originalmente en ocho categorías que consideraban los estudios completos y los no completos en cada nivel. Sin embargo, durante el procesamiento de datos se vio por conveniente acomodar los rangos de estudios en cuatro niveles: Básica (nivel de educación primaria) considerar que dentro del grupo de personas que no tienen un nivel educativo por encima del nivel primario (ver Gráficos N° 12 y 13)



Intermedia (nivel de educación secundaria), Técnica y Universitaria independientemente de si el entrevistado los había completado o no.

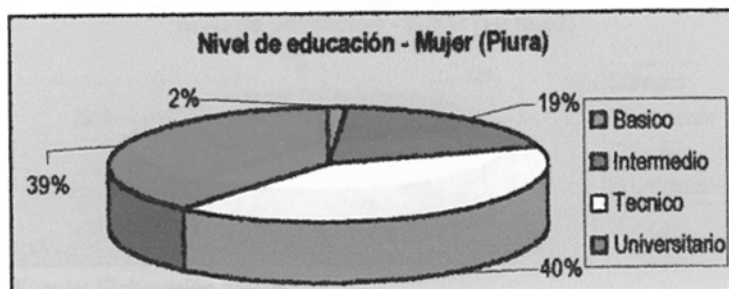
Para el caso de Piura la mayoría de los entrevistados tienen estudios de nivel universitario (hombres 49%, mujeres 39%) y una proporción importante ha cursado el nivel técnico (hombres 37%, mujeres 40%) y son pocos los entrevistados que se ubican en el nivel de educación básico (hombres 1%, mujeres 2%) y no se reportan casos de analfabetos. (Véase Gráficos N° 10 y 11)

Gráfico N° 10.



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 11

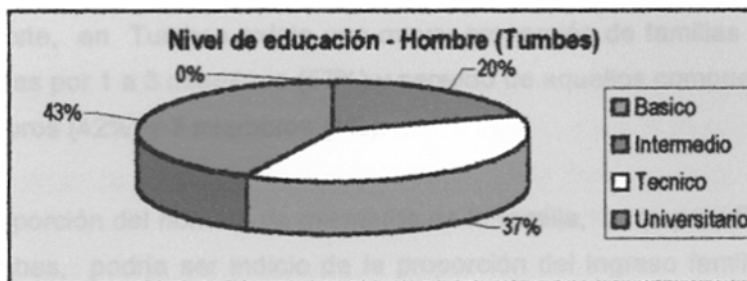


Fuente: Elaboración Propia

Para el caso de Tumbes se aprecia un comportamiento similar que el departamento de Piura es decir predomina en el grupo de entrevistados los de educación universitaria (43%), seguida del nivel de educación técnica (37%) para el caso de varones y en el caso de las mujeres predomina el nivel educativo técnico (41%) seguido del nivel de educación universitaria (39%). Es interesante observar que dentro del grupo de entrevistados los hombres tienen un nivel educativo por encima del nivel primario. (Ver Gráficos N° 12 y 13)

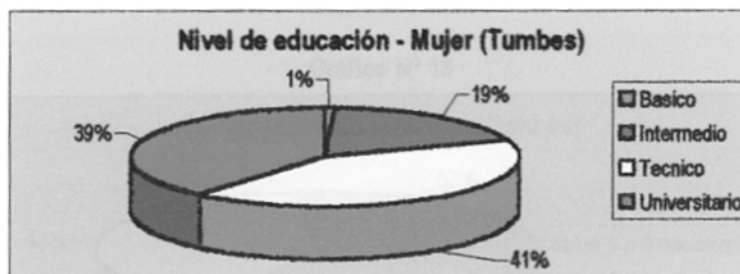
El hecho de que la población encuestada tenga un nivel de educación universitaria y técnica podría indicar un mayor grado de comprensión sobre la problemática en torno al SNLMT lo que da un mayor poder real a las personas al momento de elegir entre estar dispuestos a pagar para conservar el santuario y evitar daños ambientales, en base a la información proporcionada en las encuestas, independientemente de si la han visitado o no.

Gráfico N° 12



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 13



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico N° 14 se ilustra la composición de las familias según el número de miembros. De los hogares encuestados se tiene que el mayor porcentaje se encuentra en el grupo de 4 a 6 miembros (50%), seguido del grupo de 1 a 3 miembros (45%), y 7 miembros (5%) lo cual podría hacer suponer en este último caso que se trata de viviendas compuestas por más de una familia.

Gráfico N° 14

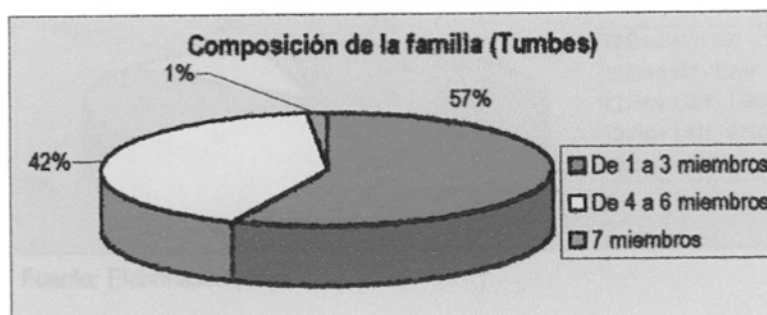


Fuente: Elaboración propia

En contraste, en Tumbes existe una mayor proporción de familias que están compuestas por 1 a 3 miembros (57%) y seguido de aquellos compuestos por 4 a 6 miembros (42%) y 7 miembros (1%).

Dicha proporción del número de miembros de la familia, tanto para Piura como para Tumbes, podría ser indicio de la proporción del ingreso familiar que se destinan a fines recreacionales en áreas naturales, como al mismo tiempo a los altos valores asignados a motivos de preservar estas áreas con fines de herencia.

Gráfico N° 15



Elaboración propia

Para obtener los niveles de ingresos familiares, al entrevistado se le mostró una hoja que contenía los rangos de ingresos familiares líquidos y se le pedía que señalara cual era su rango de ingresos. El Cuadro N°4 muestra los ingresos familiares obtenidos en la muestra.

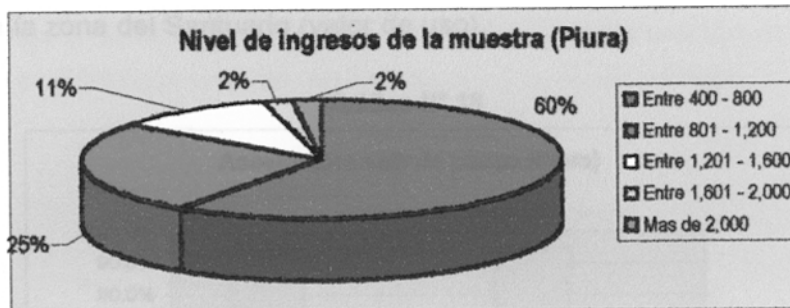
Cuadro N°8: Ingresos Familiares Líquidos en la Muestra.

Monto del Ingreso (S/.)	Número de encuestas por monto de ingreso (Piura)	Número de encuestas por monto de ingreso (Tumbes)
Entre 401 - 800	121	46
Entre 801 - 1,200	51	5
Entre 1,201 - 1,600	22	8
Entre 1,601 - 2,000	4	3
Más de 2,000	4	10
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>72</b>

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que los valores obtenidos son marcas de clase. El Gráfico N° 16 muestra los rangos de niveles de ingreso para la muestra de Piura y se aprecia que la mayor proporción de entrevistados tiene un rango de ingreso que va desde los S/.401 a S/.800 (60%) seguido de S/.801 a S/.1,200 (25%) y S/.1,201 a S/.1,600 (11%) y apenas un 2% de los entrevistados posee un nivel de ingreso por encima de los S/. 2000.

Gráfico N° 16

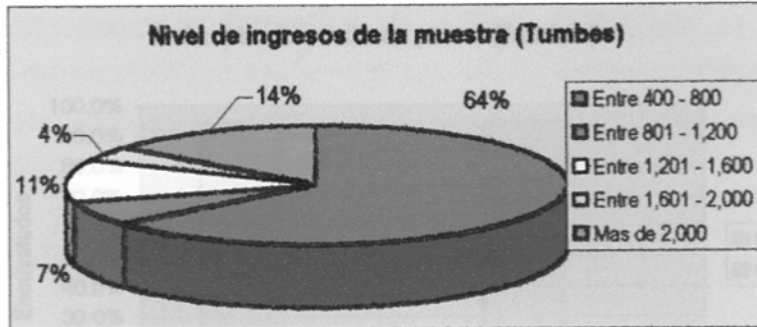


Fuente: Elaboración propia

Para el caso de Tumbes una mayor proporción de los entrevistados poseen ingresos menores a S/. 800 (64%) y una buena proporción de los entrevistados reciben ingresos por encima de los S/.2000 (14%). Por lo que el nivel de ingreso promedio para Tumbes de S/.1280.41 resulta siendo mayor que el de Piura con de S/.1066.33 nuevos soles.

Fuente: Elaboración Propia

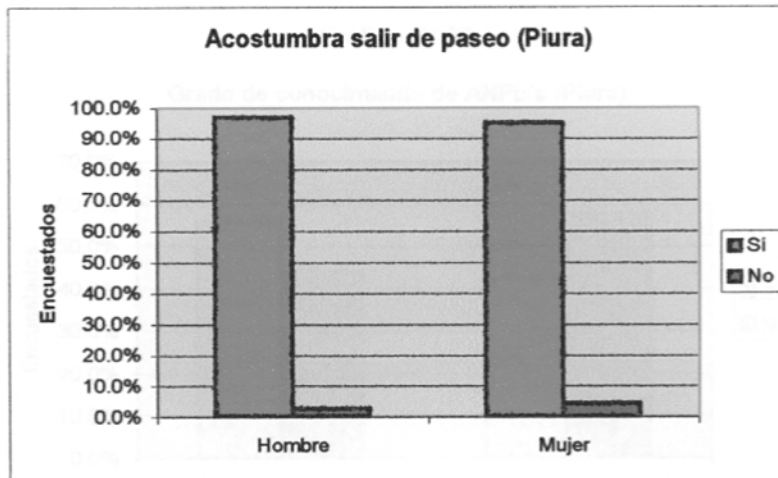
Gráfico N° 17



Fuente: Elaboración Propia

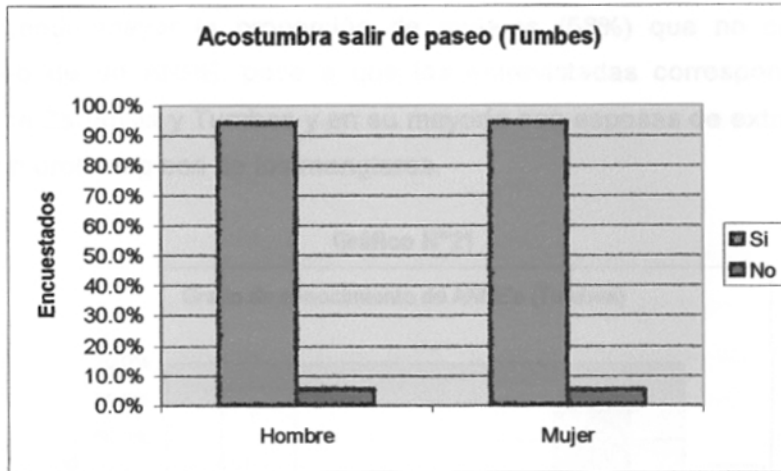
Para indagar acerca de los hábitos en cuanto a recreación en áreas naturales se les formuló la pregunta **¿Acostumbra a salir de paseo, camping o realizar alguna actividad al aire libre en lugares naturales como bosques, ríos, lagos u otros similares?». Las respuestas se muestran en los Gráficos N° 18 y 19 se precia que tanto los varones como las mujeres mencionaron que Sí acostumbra a salir de paseo (95% para Piura y 94% para Tumbes) y que los lugares más visitados son playas y bosques, preferentemente durante las vacaciones. Lo que demuestra un alto potencial de que los paseos se puedan dar hacia la zona del Santuario (valor de uso).**

Gráfico N° 18



Fuente: Elaboración Propia

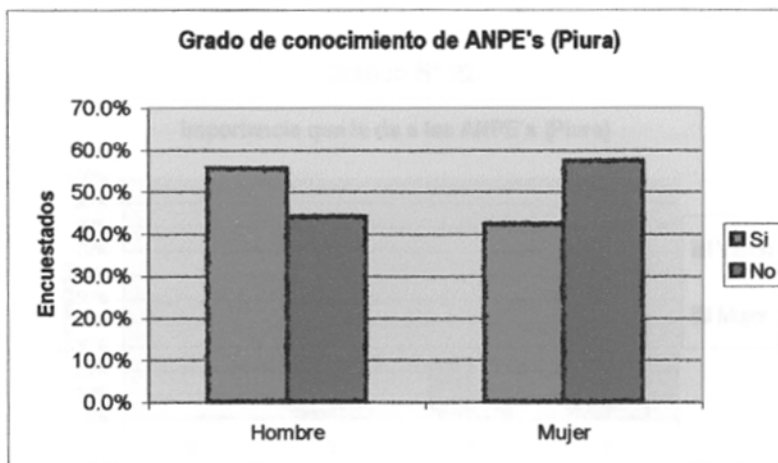
Gráfico N° 19



Fuente: Elaboración propia

En lo referente al grado de conocimiento del Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas, tanto Piura como Tumbes mencionaron no conocer el significado del SINANPE pese a considerar muy importante la conservación de Areas Naturales Protegidas. El Gráfico N° 20 muestra que los hombres (56%) conocen el significado de Areas Naturales Protegidas, que las han visitado mas, en comparación a las mujeres (42%) y a su vez que existe una mayor proporción de mujeres (55%) que reflejan no conocerlas y haberlas visitado.

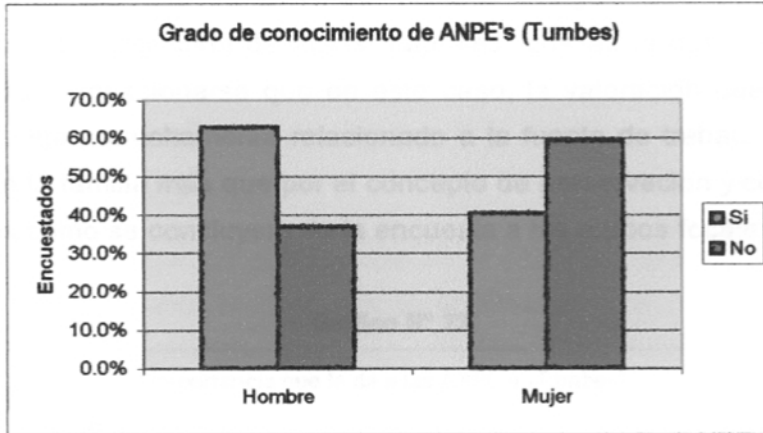
Gráfico N° 20



Fuente: Elaboración propia

Situación parecida se presenta para el caso de Tumbes (Gráfico N° 21), pero resulta siendo mayor la proporción de mujeres (58%) que no conocen el significado de un ANPE, pese a que las entrevistadas corresponden a los distritos de Zarumilla y Tumbes y en su mayoría son esposas de extractores de recursos hidrobiológicos de los manglares.

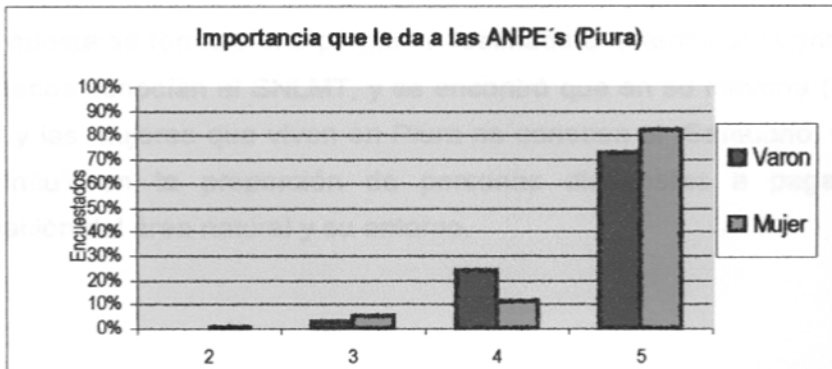
Gráfico N°21



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la pregunta "¿Qué importancia le asigna a la protección de áreas naturales?" en una escala arbitraria de cero a cinco, a concepto del propio investigador, más del 82% de las mujeres y 72% de los varones mencionaron que era muy importante la protección de estas áreas tal como se aprecia en el Gráfico N° 22 para el caso de Piura.

Gráfico N° 22

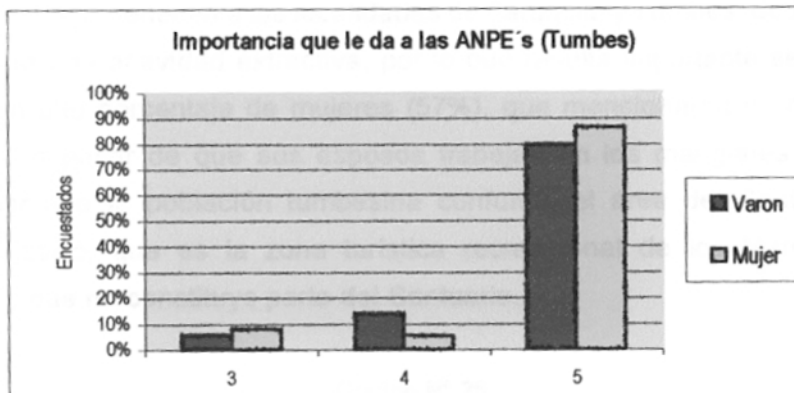


Fuente: Elaboración propia

Respecto a la misma pregunta en el Gráfico N° 23 se aprecia que los entrevistados en Tumbes, consideran muy importante (80%) la protección de las áreas naturales. Y al igual que en el caso de Piura es mayor la proporción de mujeres (85%) que consideran muy importante la protección de áreas naturales con relación a los hombres (80%).

Aparentemente los entrevistados en Tumbes otorgan un mayor grado de importancia a la protección de áreas naturales, que en el caso de Piura; sin embargo, debe mencionarse que en este caso, la valoración que se da a la protección está estrechamente relacionado a la fuente de trabajo y fuente de recursos de la familia más que por el concepto de preservación y conservación de recursos como se concluyera de la encuesta a los grupos focales.

Gráfico N° 23

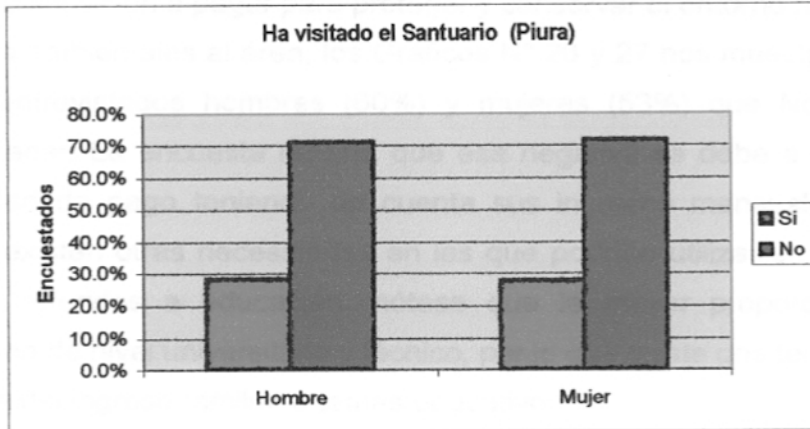


Fuente: Elaboración propia

En la encuesta se formuló una pregunta destinada a determinar cuantos de los entrevistados conocían el SNLMT, y se encontró que en su mayoría (70%) los varones y las mujeres que viven en Piura no conocen el Santuario, valor que podría influir en la proporción de personas dispuestas a pagar por la conservación del área natural y su entorno.



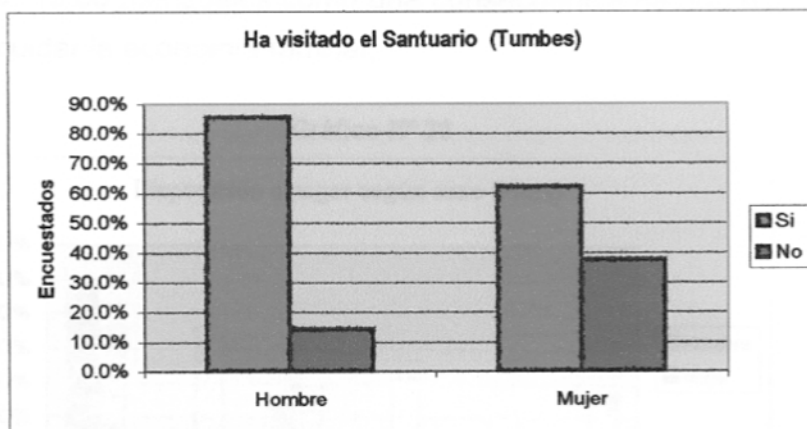
Gráfico N° 24



Fuente: Elaboración propia

Sin embargo esta situación es contraria en el caso de Tumbes en la que los hombres (74%) reportaron sí conocerla. Es importante señalar que las personas entrevistadas pertenecen a las localidades de Zarumilla y Tumbes, dedicadas en su mayoría a la actividad extractiva, por lo que resulta importante señalar que existe un alto porcentaje de mujeres (57%), que mencionaron no conocer el Santuario a pesar de que sus esposos trabajan en los manglares. Se debe mencionar que la población tumbesina confunde el área del Santuario con Puerto Pizarro, que es la zona turística recreacional de los Manglares de Tumbes y que no constituye parte del Santuario.

Gráfico N° 25



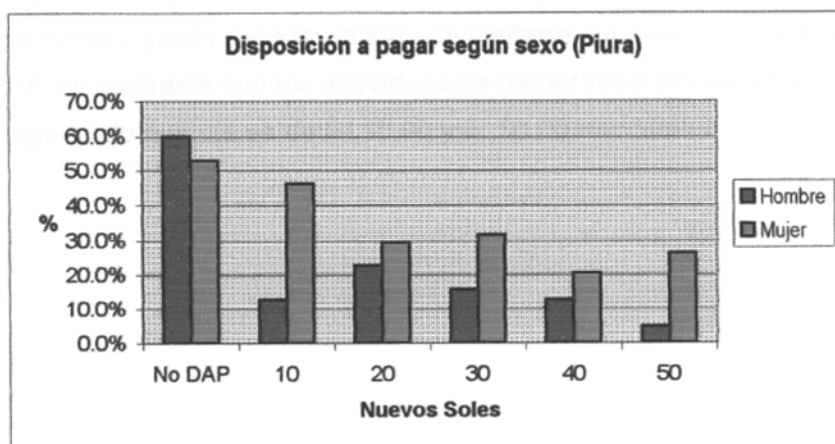
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la disposición a pagar para proteger y conservar el entorno natural y evitar los daños ambientales al área, los Gráficos N° 26 y 27 nos muestran que son más los entrevistados hombres (60%) y mujeres (53%) que No están dispuestos a pagar. La encuesta reporta que esa negativa se debe a que no tienen capacidad de pago teniendo en cuenta sus ingresos mensuales y al hecho de que existen otras necesidades en las que podrían utilizar su dinero, como son los referidos a educación, nótese que la mayor proporción de entrevistados son de nivel universitario y técnico, por lo que existe una tendencia a destinar parte del ingreso familiar a temas educativos.

Resulta paradójico que en el caso de Tumbes la negativa a efectuar dicha contribución de manera mensual y por el lapso de un año sea mayor (79%) que en el caso de Piura (60%) para los hombres, sobretodo porque el Santuario se ubica en ése departamento y resultan siendo más los encuestados que lo han visitado y conocen, con relación a los de Piura, lo cual posiblemente se deba a la restricción que constituye el nivel de ingresos.

Por otra parte el Gráfico N° 26, muestra que dados los diferentes montos de pago es la mujer (47%) quien está dispuesta a efectuarlos en mayor proporción que los hombres (40%) y que del total de las mujeres dispuestas a pagar el 47% se inclina por S/. 10.00 mensuales como una consecuencia natural de parte de las mujeres de cuidar la economía familiar.

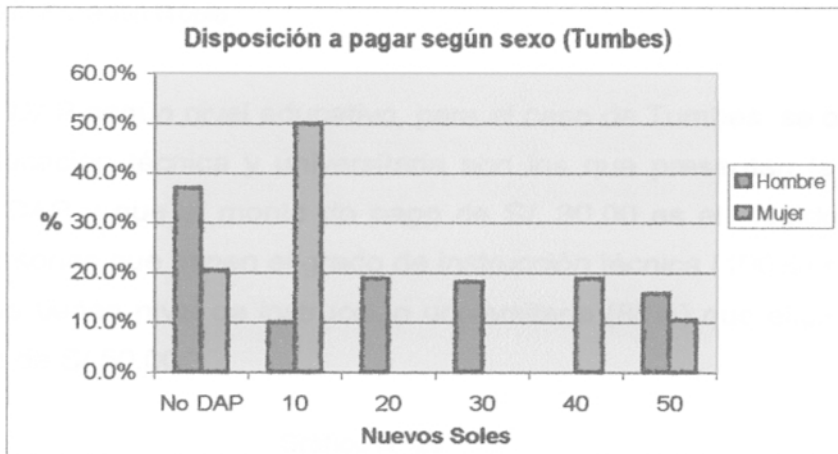
Gráfico N° 26



Fuente: Elaboración propia

El Gráfico N° 27 muestra para el caso de Tumbes, una menor proporción de hombres (25.7%) y mujeres (27%) que están dispuestos a pagar por conservar el área natural, lo que quizá se deba a la poca valoración que ellos dan a la actividad que realizan en los manglares, como se desprendiera del grupo focal. Del mismo gráfico se obtiene que la mayor parte de las familias representadas por las mujeres a quienes se entrevistó estarían dispuesta a pagar la suma de S/.10.00 mensuales para proteger, conservar y evitar daños ambientales en el SNLMT, al igual que en el caso de Piura. No debe olvidarse que el mayor porcentaje de las familias reciben un ingreso entre 400.00 y 800.00 soles, lo que influye en la disposición a pagar.

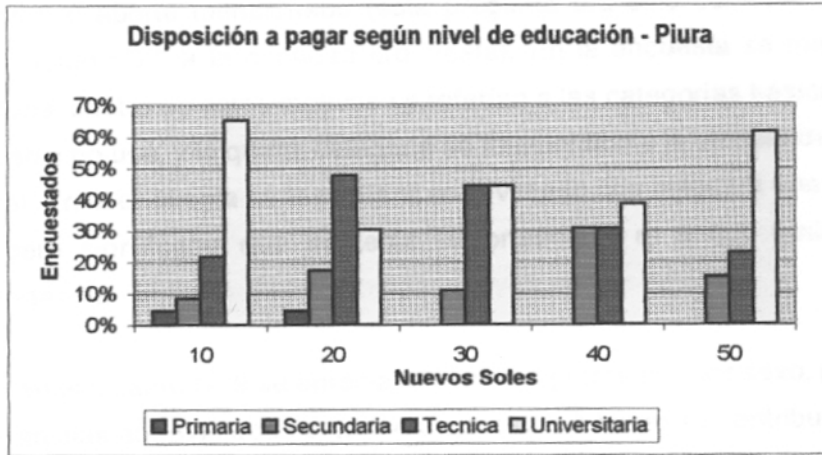
Gráfico N° 27



Fuente: Elaboración propia

Según se observa en el Gráfico N°28, lo que más prevalece son las personas que tienen grado de instrucción universitaria, en consecuencia destacan en su DAP en contraste con los individuos de menor nivel educativo y que el monto de pago predominante es de S/.10.00 y S/.50.00 mensuales.

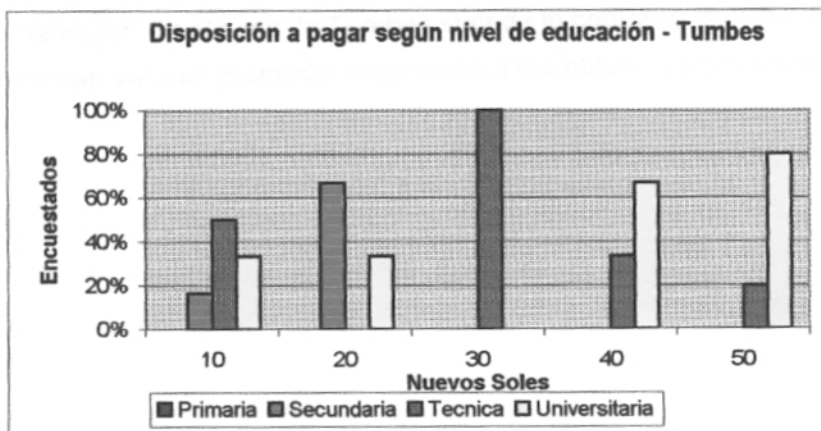
Gráfico N° 28



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la DAP según nivel educativo, para el caso de Tumbes se observa que los de educación técnica y universitaria son los que presentan la mayor proporción en DAP y que el monto de pago de S/. 30.00 es el elegido por la totalidad de personas que tienen el grado de instrucción técnica (100%) seguida de aquellos que tienen nivel de instrucción universitaria (80%) que eligieron un monto de pago de S/.50.00

Gráfico N° 29



Fuente: Elaboración propia

Por último, una parte importante de la encuesta fue preguntarle a los entrevistados cuáles habían sido los motivos que les impulsaron a aceptar realizar el aporte mencionado (esta pregunta era solo contestada por lo que respondían "Si" a la cantidad propuesta). En la encuesta se mencionaban 5 motivos, cuatro de estos motivos se referían a las categorías básicas de valores de uso y no uso, y la quinta categoría se relacionaba a la compra de satisfacción moral. En la encuesta se le pedía al entrevistado que colocara una nota de 0 a 5 (el cero significaba que no tenía importancia y el 5 que tenía la máxima importancia

Así, en el Cuadro N° 9 se aprecia los valores promedios por sexo, por los cuales las familias entrevistadas estarían dispuestas a hacer su contribución. En él se puede observar que los valores relacionados a valores de no uso tienen los promedios más altos; estos resultados son un indicativo directo de que las motivaciones de las personas para una respuesta positiva son debidas a más que simples consideraciones de uso real del medio ambiente y beneficio potencial frente a la posibilidad de que el individuo en el futuro pueda ser usuario de ella.

Se observa también, valores promedios similares para hombres y mujeres del motivo "por tener la oportunidad de visitar la reserva el próximo año". Para el caso de Piura son los varones quienes se encuentran ligeramente más motivados a efectuar las contribuciones de pago por conservar el medio natural que la mujer. En el caso de Tumbes sucede lo contrario, son las mujeres quienes presentan valores promedio superiores a los obtenidos por los varones

Cuadro N °9

Valores Promedio de los Motivos por los cuales se esta dispuesto a pagar

Motivos	Piura		Tumbes	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Por tener la oportunidad de visitar la reserva el próximo año	4.04	4.06	3.56	3.40
Por tener la oportunidad de visitar la reserva alguna vez en el futuro	4.36	4.16	3.67	4.00
Para que mis hijos y nietos puedan disfrutarla	4.61	4.48	3.89	4.60
Por saber que los recursos seguirán existiendo y estarán disponibles para el uso de futuras generaciones	4.89	4.71	4.22	4.70
Por contribuir a la conservación de la naturaleza	4.79	4.87	4.44	4.80

Fuente: Elaboración propia

### 4.3 ESTIMACION DE LAS FORMAS FUNCIONALES

Luego de la descripción estadística de la muestra se procedió a realizar las estimaciones de la función indirecta de utilidad según las formas funcionales propuestas con la finalidad de obtener aquella que mejor se ajuste al modelo propuesto de utilidad. Las dos formas funcionales se muestran a continuación y para facilidad de identificación se les llamará.

- ◆  $\Delta V = \alpha - \beta A$  Lineal
- ◆  $\Delta V = \delta_0 - \delta_1 \text{Log } A$  Logaritmica

Como se puede ver los Cuadros N° 10 y N° 11 contienen un listado de los resultados obtenidos para las formas funcionales consideradas: los parámetros obtenidos para las variables explicativas incluidas en el estudio, los valores de la prueba *W de Wald* sobre la significancia de los parámetros de las variables ( $H_0: \beta_i = 2$ ). Así como, los coeficientes que resultaron significativos según el nivel de significancia del 5% y 10%.

Con los resultados obtenidos de los cuadros se realizaron pruebas de significancia de los parámetros, dichas pruebas se hicieron utilizando la prueba **W** de Wald. El criterio de elección para aceptar o rechazar la hipótesis nula de que el coeficiente es igual a cero es: se rechaza la hipótesis nula ( $H_0 : \beta_i = 0$ ) si el valor **W** obtenido es mayor que el **W** de tabla, en caso contrario se acepta. .

**Cuadro N°10: Valores de los coeficientes y pruebas W según las formas funcionales propuestas – Piura**

Variables	Lineal $\Delta V = \alpha - \beta A$				Log $\Delta V = \delta_0 + \delta_1 \text{Log } A$			
	$\beta$	Wald	t	Significancia	$\beta$	Wald	t	Significancia
Constante	0.049	0.002	0.0447	10.9624	-8.104	8.247	2.8718	0.0040
Monto de Pago Propuesto (A)	-0.039	11.44	3.3823	0.0007	-	-	-	-
Edad (EDA)	-0.016	1.11	1.0536	0.2924	-0.013	0.756	0.8695	0.3846
Sexo (SEX)	-0.427	1.66	1.2884	0.1979	-0.413	1.573	1.2542	0.2098
Nivel de estudios (NES)	-0.053	0.06	0.2449	0.8047	-0.049	0.051	0.2258	0.8210
Ingreso (INC)	0.002	13.35	3.6401	0.0003	-	-	-	-
Ln (A)					-2.277	-2.277	-	0.0007
Ln(INC)					3.984	3.984	1.9960	0.00004

**Cuadro N°11: Valores de los coeficientes y pruebas W según las formas funcionales propuestas – Tumbes**

Variables	Lineal $\Delta V = \alpha - \beta A$				Log $\Delta V = \delta_0 + \delta_1 \text{Log } A$			
	$\beta$	Wald	t	Significancia	$\beta$	Wald	t	Significancia
Constante	2.438	1.456	1.2066	0.227	-5.125	2.425	1.5572	0.119
Monto de Pago Propuesto (A)	-0.074	9.301	3.0498	0.002	-	-	-	-
Edad (EDA)	0.009	0.108	0.3286	0.742	0.024	0.775	0.8803	0.378
Sexo (SEX)	-0.1060	0.041	0.2025	0.839	-0.087	0.027	0.1643	0.869
Nivel de estudios (NES)	-0.733	2.321	1.5235	0.127	-0.668	1.705	1.3058	0.192
Ingreso (INC)	0.0008	9.444	3.0731	0.002	-	-	-	-
Ln (A)					-5.502	10.87	3.2970	0.001
Ln(INC)					4.367	10.64	3.2619	0.001

Asimismo en los Cuadros N° 10 y 11 se aprecia que los coeficientes de las variables presentan los signos esperados en el caso de Monto de pago Propuesto (A) e ingreso (INC) y son significativos al 5% y 10% mientras que la variable sexo (sex) es significativa al 20%, mientras que las otras variables son no significativas. El signo positivo en el ingreso se traduce en una mayor probabilidad de que el encuestado diga "Sí" estar dispuesto a pagar, pero con un mayor ingreso. Los valores  $X^2$  rechazan la hipótesis nula de que todos los parámetros excepto el intercepto son iguales a cero, por lo que los dos modelos son aceptados.

Con los datos obtenidos se procede al cálculo de las medidas de tendencia central de la variación compensada (media y mediana), según las formas funcionales propuestas. Los cálculos se presentan en el cuadro siguiente

**Cuadro N° 12: Medidas de Bienestar según forma funcional (en nuevos soles)**

Medidas de Bienestar	Lineal $\Delta V = \alpha - \beta A$		Logarítmica $\Delta V = \delta_0 - \delta_1 \text{Log } A$	
	Piura	Tumbes	Piura	Tumbes
Media	19.65	28.25	20.71	14.09
Mediana	19.65	28.25	-	-

La elección entre la media y la mediana depende del juicio del investigador y para el caso elegimos la media por ser la más estable. La forma funcional elegida es la logarítmica debido a los resultados estadísticos obtenidos, por lo que la estimación de la Disposición a pagar o valor de no uso (de opción y existencia) que las personas asignan a la protección de los bienes y servicios ambientales que provee el ecosistema del SNLMT, es de 20.71 nuevos soles para el caso de Piura y de 14.09 nuevos soles para el caso de Tumbes.

Al hacer un ejercicio numérico en la forma funcional se obtiene que la DAP en las mujeres (S/.20.72) resulta siendo mayor en los hombres (S/.17.28) piuranos pero igual en el caso de los Tumbesinos (S/.14.09) aunque estadísticamente



esta diferencia no resulta siendo significativa en la forma funcional, para las muestras obtenidas en ambos casos, para un nivel de significancia de 5% y 10% pero si al 20%.

## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Los extractores carecen de una adecuada cultura de formas de aprovechamiento sostenible que van en perjuicio de los recursos del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes
2. Las mujeres enfatizan más el cambio en las condiciones de vida de los extractores de recursos hidrobiológicos percibiendo un marcado deterioro en las condiciones de vida.
3. Los hombres se dedican a la actividad extractiva como actividad productiva, mientras que las mujeres se dedican al cuidado de los hijos, preparación de los alimentos y no valoran su trabajo.
4. Los varones tienen un destacable conocimiento acerca del significado de Areas Naturales Protegidas por el Estado producto de capacitaciones constantes, mientras que las mujeres no, ya que el acceso a capacitaciones es limitada por su poca organización.
5. La totalidad de los encuestados manifestaron que el Santuario, pese a su categoría de Area Natural Protegida, presenta amenazas y peligros en su entorno natural e identifican como principal amenaza a las empresas langostineras, seguida del Estado a través de su débil participación institucional en el cuidado, protección y conservación del Santuario por superposición de competencias, ineficiente capacidad de administración, limitados fondos, falta de compromiso para el cumplimiento de las normas establecidas.
6. Las actividades y normas ambientales determinadas por instituciones no son percibidas por la población.
7. El papel que desempeña la mujer en el proceso productivo familiar no es valorado culturalmente por ser el que menos dinero aporta en comparación al de sus esposos.

8. Existe poca valoración de la actividad extractiva como actividad productiva lo que ha llevado a considerar una menor Disposición a Pagar (DAP) en Tumbes que en Piura, por conservar y proteger el Santuario y su entorno natural a pesar de ser la única actividad productiva que sustenta a la familia.
9. El Método de Valoración Contingente es un mecanismo útil para valorar bienes y/o servicios ambientales considerados "libres" o "públicos" especialmente en áreas donde existe presión de población pobre sobre los recursos ambientales, como en el caso del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes.
10. El Modelo logístico lineal es el que mejores resultados ha reportado para la presente investigación, obteniéndose los valores de Disposición a Pagar (DAP) en el departamento de Piura de S/. 20.71 que sería pagada por familia de manera mensual por el lapso de un año a INRENA y en el departamento de Tumbes de S/.14.09 pagada por familia de manera mensual por el lapso de un año a INRENA
11. Los encuestados prefieren hacer sus visitas al Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes en vacaciones y plantean como mecanismo de pago la donación.
12. Los de edad entre 26 y 45 años muestran mayor DAP.
13. Los visitantes con ingresos medios entre S/.1600 y S/.2000. son los que manifiestan mayor DAP.
14. Los visitantes con educación superior (universitarios y técnicos) manifiestan tener mayor Disposición a Pagar promedio con el fin de proteger y conservar el entorno natural y evitar los daños ambientales del área circundante.
15. Se demostró que el ingreso es una variable relevante que caracteriza a la muestra y que da luz sobre las disposiciones a pagar diferenciadas.

16. Los motivos que impulsaron a las personas a colaborar relacionadas a valores de no uso obtuvieron promedios mas altos que los relacionados a valores de uso.
17. Las personas encuestadas del distrito de Piura muestran una mayor disposición a pagar por conservar el Santuario Nacional que los habitantes del Tumbes y que la diferencia entre la disposición a pagar entre hombres y mujeres no resulta siendo significativa.
18. Se recomienda Incluir una política de vedas para proteger a recursos como conchas y cangrejos que han dado buenos resultados en otros países.
19. Se recomienda desarrollar programas de educación ambiental en temas relacionados a la conservación, preservación y desarrollo sostenible dirigida a la población de Tumbes.
20. Se deben determinar las áreas para el desarrollo de la actividad turística y promover estudios de capacidad de carga y de impacto para el área destinada al turismo, en el ecosistema del SNLMT.
21. Se debe promover actividades complementarias a la actividad extractiva, como la acuicultura en la zona de amortiguamiento que permita la generación de empleo e ingresos a los pescadores artesanales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ALBA, E. , Reyes, M.E (2001) "Valoración Económica de los Recursos Biológicos del País" pp 212 – 217. Manejo de Recursos Naturales México.
2. ARDILA, S. (1993) "Guía para la Utilización de Métodos Económicos en las Aplicaciones del Método de Valoración Contingente". Documento de trabajo ENP 101. Banco Interamericano de Desarrollo. pp 22
3. ARROW, K., R Solow, P. R. Portney, E. Leamer, (1993). "Report of the NOAA panel on Contingent Valuation". Washinton DC. pp 63.
4. AZQUETA, D. (1994). "Valoración Económica de la Calidad Ambiental". Edit McGraw-Hill, Madrid pp 250
5. BISHOP, R y Herbelein, T. (1990). "The Contingent Valuation Method" en Economic Valuation of Natural Resources: Issues Theory, and Application ed. R. Johnson y G. Jonson Boulder Co: Westview Press
6. BOWKER, J. M. Y J. Stoll (1988) "Use of Dichotomus Choice Nonmarket Methods to Value The Whooping Crane Resource". Amer. J. Arg Econ. (May) pp: 372-381
7. BOYLE, K. J. And Bishop (1987). "Valuing Wildlife in Benefit-Cost Analyses: A Case Study Involving Endagered Species" . Water Resources . Vol. 3 N° 5. pp 973-950
8. CAMERON. T.J. (1988)"A New Paradigm for Valuing Non-Market Goods Using Referendum Data". Journal Environmental Economic and Management. Vol 24, N° 1 pp 25-40.

9. CARSON, T.R. (1991) "Constructed Markets". Pp 121-162. In: Braden, J. And C. D. Kolstad (eds) Measuring the Demand for Environmental Quality. Elsevier Science Publishers B. V North-Holland.
10. COOPER, J.C (1993) "Optimal Bid Selection For Dichotomous Choice Contingent Valuation Surveys". Journal of Environmental Economics and Management. Vol 24. pp 25-40
11. CROPPER; M: L.; W: E: Oates (1990). "Environmental Economics: A Survey". Pape de trabajo, Quality of Environment Division, Resources for the Future, Washington D.C
12. DIEZ G. C., (2000) "Aproximación a la Valoración Económica de la Reserva Nacional Pacaya Samiria" para el proyecto Valoración Económica de la Diversidad Biológica y Servicios Ambientales en el Perú. IRG BIOFOR. Pg 207-236.
13. DUFFIELD, J. W y Patterson D. A (1991) "Inference and Optimal Design for a Welfare Measure in Dichotomous Choice Contingent Valuation". Lan Economics. Vol 67, N° 2, pp 225-239
14. FELDSTEIN, H. Y Poats S (1989) "Working together: Gender Analysis in Agriculture, West Hartford, CT: Kumarian.
15. FLORA TRISTAN , BM, GTZ 2000. "Estudio Evaluativo Participativo de Genero PRONAMACHCS". Documento elaborado por el Centro de la Mujer Peruana Flora Tristan por encargo del Banco Mundial y del Proyecto de Apoyo a la Planificación Agraria, PROAPA – GTZ alemana.
16. FLORES-VERDUGO, F.J y (1989) "Algunos aspectos sobre la ecología, uso e importancia de los ecosistemas de manglar". IN. De la Rosa, V.J y F. Gonzáles. Temas de oceanografía biológica en México. Universidad Autónoma de México

17. FREEMAN, A. M. (1993) "The Measurement of Environmental and Resource Values. Theory and Methods". Resource for the Future. Washington D.C
18. GENDER – PROP (1995-6) "Conferencia Internacional de Correo electrónico sobre Género y Derechos de Propiedad". Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
19. GONZALES C. J. (2001) "Valoración Económica y Medición de Beneficios y Costos de Areas Naturales: Caso de Creación de un Area Natural Protegida en Los Manglares de San Pedro Sechura Piura. Universidad Nacional de Piura. pp102
20. HANEMANN, W. M. (1984) "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses". Amer, J. Agr. Econ. Vol 75 (August), pp 333-341
21. HILL, R. M. (1999) "Encuesta Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales en Perú, con un Enfoque de Genero". A Women in Development . Technical Assistance Project - WIDTECH. (Feb). Pp 5
22. HOLLING, C.S., D. W Schindler, Brian W. Walker y J.R (1995) "Biodiversity in the Funtioning of Ecosystems: An Ecological Synthesis" pp 44-83 en Charles Perrings. Cambridge University Pres
23. INRENA, ProNaturaleza, (2001) "Estrategia de Conservación del Ecosistema de Los Manglares de Tumbes". pp 50
24. INRENA, ProNaturaleza, (2001) Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. pp 79.
25. KMENTA, J. (1988) "Elements of Econometrics". New York Mac Millen pp 786.

26. KRISTRÖM, B. (1990) "Valuing Environmental Benefits Using The Contingent Valuation Method: An Econometric Analysis". Umea Economics Studies N° 219. University of Umea. pp 168
27. LOUDIYI, D. Y Meares A. (1993) "Women in Conservation: Tools for Analysis and Framework for Action. Washington, D.C.: IUCN
28. LOOMIS, J., M. Lockwood and DeLacy T. (1993). "Some Empirical Evidence on Embedding Effects in Contingent Valuation of Forest Protection". Journal of Environmental Economics and Management. Vol. N° 199, pp 45-55.
29. McCONNELL, K.E (1995) "Issues in Estimating Benefits with Non-market Methods". This report. Was prepared in work for the Inter-American Development Bank. Pp 46
30. McCONNELL, K.E and Ducci J. H (1989) "Valuing Environmental Quality in Developing Countries Two Case Studies". Preparado for AERE Session on Contingent Valuation Surveys in Developing Countries AEA Meetings, Atlanta.
31. MELO, O. Donoso G. (1995) "Uso de Encuestas de Valoración Contingente para valorar beneficios recreativos de parques urbanos. El caso del parque Bustamante". Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Economía Agraria. Serie de Investigación N° 68, pp 72
32. MITCHELL, R. C. y Carson, R. T. (1989) "Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Resources for the Future. Washington DC.
33. MUNASINGHE, M y. Lutz E (1993). "Environmental Economics and Valuation in Development Decision Making," Environmental Economics and Natural Resource Management in Developing Countries. Edited by Mohan



- Munasingue, Committee of International Development Institutions on the Environment. Washington, D.C 1993
34. NIKLITSCHKEK, M.E. (1991) "Una revisión de las metodologías de Valorización Ambiental". Departamento de Economía. Universidad de Concepción
  35. ONERN-ODC-FPCN (1992). Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, Oficina de Coordinación del Programa de Desarrollo Forestal del Perú Canada, Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza, monitoreo de los cambios en la cobertura de la tierra en el ecosistema Manglar de Tumbes,
  36. PLÄN, Thomas (2000) "Enfoques Económicos para la Valoración de la Diversidad Biológica Tropenökologisches Begleitprogramm – TÖB. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit - GTZ . pp 140
  37. PEREZ y Perez L. Barreiro J., Alvarez Farizo B. Barberan R. (1996) "Tipología de Visitantes y Valor de Uso Recreativo del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido". Proyecto de Investigación SC94.076 y PMA02/93 pp 48
  38. PORTILLA C. A. (2000) Valoración Económica Total del Bosque de Protección Cordillera Escalera – San Martín" pp 237-284 en Proyecto Valoración Económica de la Diversidad Biológica y Servicios Ambientales en el Perú INRENA/BIOFOR IRG (International Resources Group), y Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América (USAID) pp 475
  39. PRONATURALEZA (2002) Taller de Evaluación Rural Participativa de la Comunidad del Caserio El Bendito
  40. RICO, M.N, (1994). "Genero y Medio Ambiente, Nuevos Desafíos para el Desarrollo". Población y Ambiente, interrelaciones que afectan el desarrollo

andino. Centro Ambiental Latinoamericano de Estudios Integrados para el Desarrollo Sostenible. Fondo de Población de la Naciones Unidas. Pp 153-166.

41. RIOFRÍO, C M (1997) "Valoración Contingente y el Efecto de Estratos Económicos en la Disposición a Pagar para el Caso de la Creación de una Reserva Natural en la VIII Region, Chile". Universidad de Concepción Chile. Pp65
42. ROCHELEAU; D. Thomas –Slayter B., Wangari E. (1996) "Gender and environment: A feminist political ecology perspective". Pp 3-23 New York Routledge.
43. SCHMINK, M. (2000) " Marco Conceptual para el análisis de Género y Conservación con Base Comunitaria". Pub. Manejo de Ecosistemas y Recursos con Énfasis en Género – MERGE. University of Florida pp 108-132.
44. SEINFELD, J y Cuzquen G., Farje G. (1999) "Introducción a la Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente" Lima: centro de Investigación de la Universidad El Pacífico pp68-79
45. SLOCUM. R. ; Wichhart, L. Rocheleau T. Y S. (1995) "Power, Process and Participation: Tools for Change." Londres: Intermediate Technology Publications.

**PAGINAS WEB**

1. <http://www.conicit.go.cr/cientificos/especialistas/biojajim.shtml>  
"La Estructura y Funcionamiento de Manglares de Clima Seco en la Costa Pacifica de Centro América, con Enfasis en Bosques de Avicennia Bi
2. <http://peru.gotolatin.com/spa/Guide/PeruNationalParks/ManglaresTumbes/Manglares-Tumbes-1.asp>  
Santuario Nacional de los Manglares de Tumbes
3. <http://www.enjoyperu.com/naturaleza/santuarios-nacion/manglares-tumbes/index2.htm>  
Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes
4. <http://www3.cibnor.mx/conserv/mangrove/eshrinkage.html>  
Disminución mundial de los ecosistemas de manglar
5. <http://www.enjoyperu.com/naturaleza/santuarios-nacion/manglares-tumbes/index2.htm>  
Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes