

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
FACULTAD CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS  
CARRERA DE ECONOMIA



TESIS DE GRADO

TEMA:

**“MODELO ESTADÍSTICO DE VALORACIÓN  
AMBIENTAL DEL VALLE DE LA LUNA”**

NOMBRE : MILAGROS CLAUDIA VASQUEZ QUINTEROS

TUTORA : LIC. JACQUELINE CUENTAS PRIETO

RELATOR : ING. FELIPE CUARITE HUAÑAPACO

**LA PAZ-BOLIVIA**  
**2009**

## DEDICATORIA

*Dedico la presente tesis a mi mamá Sonia Quinteros, por haberme brindado su apoyo en toda la realización de la misma y por la motivación para superarme cada día más y así poder luchar para que la vida me depare un futuro mejor.*

*Milagros Claudia Vásquez Quinteros*

## AGRADECIMIENTO

*Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente.*

*A mi mamá Sonia Quinteros por creer y confiar siempre en mí, apoyándome en todas las decisiones que he tomado en la vida.*

*A mi tutora Lic. Jacqueline Cuentas por sus consejos y por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencia.*

*A mi relator Ing. Felipe Cuarite por la colaboración, paciencia y apoyo brindada, durante toda la tesis y sobre todo en esta última etapa.*

*Milagros Claudia Vasquez Quinteros*

## PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación del modelo de valoración ambiental del Valle de la Luna nos muestra que existe una alteración del paisaje donde uno de los varios problemas ambientales la contaminación es uno de los mas frecuentes debido a los efectos negativos que se producen por los diferentes impactos directos e indirectos asociados a las actividades del ser humano, lo que ocasiona la destrucción del paisaje y la pérdida de lugares de recreación.

Ante la imposibilidad de valorar los bienes de la naturaleza que no tienen mercado definido por medio de los métodos de valoración convencionales tales como las estimaciones de curvas de demanda para los bienes o utilizando información de mercado, surgen dos enfoques principales para dirigir el proceso de valoración de este tipo de bienes.

El primer enfoque de valoración usa una serie de métodos catalogados como métodos indirectos que se basan en el uso de observaciones sobre el comportamiento de los individuos, en mercados convencionales observables, que se relacionan con los bienes no mercadeables. El segundo enfoque llamado enfoque directo o de construcción de preferencias para valoración ambiental en donde no se tiene datos y ningún tipo de información sobre las cantidades trazadas y precios de estos. [Fredman, y Harrington 1990]

Los bienes que no poseen un mercado definido son generalmente bienes ambientales y son no mercadeables, y se consideran a todos aquellos bienes caracterizados por la falta de un mercado convencional donde se determina libremente su precio a través de la interacción entre su curva de demanda y de oferta. Por lo general, en las discusiones sobre valoración de bienes no mercadeables se plantea la pregunta de ¿porque es importante la valoración de los recursos naturales y ambientales?. Existen tres argumentos muy importantes para creer interesante y necesaria la valoración de estos tipos de bienes. La primera, es el

problema de las fallas de mercado que causa fundamentalmente una asignación deficiente de estos bienes. La segunda, es la forma de proveer los bienes públicos a la sociedad de una manera eficiente. El último argumento resulta de la presencia de los daños causados por la contaminación, que traen consigo pérdidas significativas en el bienestar social ya sea por deterioro o por carencia de los recursos naturales y ambientales.

En la actualidad muchos países invierten sumas considerables de dinero en el control de la contaminación y asignan cantidades considerables de recursos para la investigación y la solución de esta problemática considerando siempre las alternativas de más bajo costo. Todo este esfuerzo ha hecho que, en las últimas décadas, los ecologistas, economistas, ingenieros estén trabajando en el diseño y delimitación de una serie de enfoques metodológicos de valoración para estos bienes.

BIBLIOTECA DE ECOLOGÍA

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado “MODELO DE VALORACIÓN AMBIENTAL DEL VALLE DE LA LUNA”, pretende estimar el valor económico que la sociedad le asigna y la disponibilidad a pagar en cuanto a sus mejoras ambientales.

La valoración económica de los bienes, servicios y recursos naturales en general, implica criterios económicos ambientales para la toma de decisiones sobre el aprovechamiento de los recursos, los beneficios y daños del aprovechamiento de estos recursos se expresan en términos monetarios.

La determinación de los costos ambientales permite identificar los impactos negativos como consecuencia del mal manejo, y que se traducen en costos para toda la sociedad, violando la sostenibilidad de los ecosistemas.

Los métodos a utilizar en el presente trabajo de investigación son:

En cuanto al Método de Valoración Costo de Viaje este se utilizara para estimar el valor en términos económicos que la sociedad le asigna al Valle de la Luna para así poder elaborar la demanda y el excedente del consumidor de dicho atractivo.

En cuanto al Método de Valoración Contingente este se utilizara para estimar la disponibilidad a pagar a partir de las mejoras ambientales de dicho atractivo.

Como conclusión es importante el uso de los métodos valoración ambiental ya que permiten conocer los beneficios que la sociedad atribuye a mejorar la calidad ambiental.

MODELO ESTADÍSTICO DE VALORACIÓN AMBIENTAL  
DEL VALLE DE LA LUNA

CONTENIDO	PAG
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO.....	
PRESENTACIÓN.....	
RESUMEN.....	
CAPITULO I MARCO METODOLÓGICO	
1.1.- Antecedentes.....	1
1.2.- Planteamiento del problema.....	2
1.3.- Objetivo General.....	3
1.3.1.- Objetivos Específicos.....	3
1.4.- Hipótesis.....	4
1.5.- Operacionalizacion de las Variables.....	4
1.5.1.- Variables Resultantes .....	5
1.6.- Justificación.....	6
1.7.- Metodología y Técnicas .....	6
CAPITULO II MARCO TEÓRICO	
2.1.- Gestión Ambiental.....	8
2.1.1.- La Educación Ambiental.....	9
2.1.2.- Definición Educación Ecológica- Ambiental.....	10
2.1.3.- Meta de la Educación Ambiental .....	12
2.1.4.- Objetivos de la Educación Ambiental.....	12
2.1.5.- Destinatarios.....	12
2.1.6.- Componentes de la Educación Ambiental .....	13
2.2.- Ley del Medio Ambiente.....	15
2.2.1.- Legislación Ambiental en Bolivia.....	15
2.2.2.- Constitución Política del Estado.....	16
2.2.3.- Reglamentos de la Ley Del Medio Ambiente.....	16
2.2.3.1.- Reglamento de Prevención y Control Ambiental.....	16
2.3.- Desarrollo Sostenible en Bolivia.....	16

2.3.1.- Hitos Históricos.....	17
2.3.2.- Medicion del Bienestar Economico.....	20
2.3.3.- Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente.....	23
2.3.3.1.- Enfoque sobre la valoración económica.....	23
2.3.3.2.- El valor desde un punto de vista económico.....	24
2.3.4.- Comparación entre Valor, Beneficio y Daño.....	25
2.4.- Análisis Económico Ambiental.....	26
2.4.1.- Valor económico.....	27
2.4.2.- Valor de uso directo.....	27
2.4.3.- Valor de uso indirecto.....	27
2.4.4.- Valor de opción.....	28
2.4.5.- Valor de existencia.....	28
2.5.- Valor Económico Total.....	28
2.5.1.- Valor Económico y las Políticas.....	29
2.5.2.- Clasificación Del Valor Económico.....	30
2.6.- Escuela Neoclásica.....	30
2.7.- Formas Macroeconómicas.....	31
2.7.1.- El Sistema de Mercado.....	31
2.7.2.- La Demanda.....	34
2.7.3.- La Oferta.....	35
2.7.4. Equilibrio de Mercado.....	36
2.7.5.- El Precio y el Valor Económico.....	38
2.7.6.- Teoría de la Utilidad.....	39
2.7.6.1.- Utilidad Marginal.....	40
2.7.6.2.- Utilidad Total.....	40
2.7.6.3.- Maximización de la Utilidad.....	42
2.7.7.- Restricciones Impuestas al Consumidor.....	42
2.7.8.- Las Medidas de Cambio en el Bienestar.....	44
2.7.9.- El Excedente del Consumidor.....	44
2.7.10.- La Variación Compensada.....	46
2.7.11.- La Variación Equivalente.....	46
2.8.- Teoría de Bienes Públicos y Privados.....	48
2.8.1.- No Rivalidad de los Bienes Públicos.....	52

**CAPITULO III  
DESCRIPCIÓN DEL VALLE DE LA LUNA**

3.1.- Presentación del Estudio.....	54
3.1.1.- Antecedentes.....	54
3.2.- Estudio Técnico.....	54
3.2.1.- Localización.....	55
3.2.2.- Aspectos Fisiográficos y del Ecosistema.....	55

3.2.3.- Relieve.....	55
3.2.4.- Hidrografía.....	55
3.3.- Aspectos Socioeconómicos.....	55
3.4.- Turismo.....	57
3.4.1.-Atractivo Turístico “VALLE DE LA LUNA”.....	58
3.4.2.- Vocación.....	59
3.4.3.- Análisis de la Demanda.....	59
3.4.4.- Creación.....	59
3.5.- Propuestas de Desarrollo.....	60
3.5.1.- Límites.....	60
3.5.2.- Visión.....	60
3.5.3.- Misión.....	60
3.5.4.- Expectativas.....	60
3.5.5.- Reseña Histórica.....	60
3.6.- Manejo y Desarrollo de la Unidad de Conservación.....	62
3.6.1.- Ventajas.....	62
3.6.2.- Desventajas.....	62
3.6.3.- Objetivo General.....	63
3.6.4.- Objetivos Específicos.....	63
3.6.5.- Políticas de Manejo.....	63
3.7.- Líneas Estratégicas Generales.....	63
3.7.1.- Líneas Básicas.....	63
Descripción Grafica del Valle de la Luna	
Visitas, Recaudaciones por Meses y Años.....	65

#### CAPITULO IV MÉTODOS DE VALORACIÓN AMBIENTAL

4.1.- Método de Valoración Contingente.....	73
4.2.- Método de Valoración Costo de Viaje.....	76
4.2.1.- Calculo de Costo de Viaje.....	77
4.2.2.- Modelo Teórico.....	78

#### CAPITULO V ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE LA ENCUESTA

5.1.- Determinación del Tamaño de la Muestra.....	82
5.1.1.- Calculo del Tamaño de la Muestra del Valle de la Luna.....	82
5.2.- Análisis de Frecuencia de las Variables de la Encuesta.....	84

#### CAPITULO VI

MODELO APLICATIVO

6.1.- Modelo de Valoración Ambiental Costo De Viaje.....	108
6.1.1.- Variable Dependiente.....	108
6.1.2.- Variables Independientes.....	108
6.1.3.- Indicadores.....	109
6.1.4.- Determinación del Modelo.....	109
6.1.4.1.- Modelo de Poisson.....	109
6.1.4.2.- Prueba de Hipótesis.....	111
6.1.5.- Modelo Adoptado de Valoración Ambiental Costo de Viaje.....	114
6.1.5.1.- Prueba de Hipótesis para el Modelo Adoptado.....	115
6.1.6.- Estimación de la Demanda Individual .....	117
6.1.7.- Valor del Bien .....	118
6.1.7.1.- Estimación del Excedente del Consumidor.....	118
6.2.- Modelo de Valoración Ambiental Contingente.....	119
6.2.1.- Definición de Variables.....	120
6.2.1.1.- Variable Dependiente .....	120
6.2.1.2.- Variables Independientes.....	120
6.2.1.3.- Variable Moderante.....	121
6.2.2.- Determinación del Modelo .....	121
6.2.2.1.- Prueba de Hipótesis.....	124
6.2.3.- Estimación de la Disponibilidad a Pagar.....	125

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES

7.1.- CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS.....	127
7.2.- CONCLUSIONES.....	129
7.3.- RECOMENDACIONES.....	
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFÍA	

## CAPITULO I

### MARCO METODOLÓGICO

#### 1.1 Antecedentes

La valoración de bienes ambientales se estudia con mayor esmero en otros países donde existen leyes ambientales más definidas.

En la UMSA se realizaron varias tesis en distintas facultades y carreras como ser:

- La evaluación estadística de la contaminación del río choqueyapu empleando carbón activado a partir de cáscaras de nueces, el objetivo que persigue este trabajo es el de obtener carbón activado a partir de cáscaras de nueces y almendras para ver la posibilidad de reutilizar las aguas residuales (río Choqueyapu).
- Análisis de riesgo en la internalización de costos, en la preservación ambiental, caso: Matadero Municipal de Achachicala La Paz, el objetivo de esta tesis es determinar los costos que se concebirían si el Matadero Municipal cumpliera con todas las normas ambientales.
- Valoración económica de la contaminación del río la Lava, donde en esta investigación se determinaron los costos y gastos en los que inciden las comunidades aledañas al río la Lava del departamento de Potosí, tanto en salud como en la producción a causa de la contaminación y estimar la disponibilidad a pagar por mitigar la contaminación.
- La valoración de la reserva natural Eduardo Avaroa, localizado en el departamento de Potosí, para determinar si los turistas estarían dispuestos a pagar un poco más si se mejora la calidad del bien.

- Función social de la escuela en el desarrollo de valores de preservación ambiental, el objetivo general es analizar la percepción, actitud y practicas de los niños y niñas en relación a la preservación y protección del medio ambiente a fin de establecer la incidencia del proceso enseñanza y aprendizaje.

## 1.2 Planteamiento del problema

La problemática que presenta el presente trabajo de investigación es en cuanto a las alteración del paisaje del Valle de la Luna, debido a los movimientos de tierra sin aprobación, ni planimetrías que generan vulnerabilidad en la población y aumentan el riesgo de destrucción de este atractivo turístico debido a la contaminación, la falta de conciencia de la población que día a día va destruyendo, contaminando y degradando el Valle de la Luna, modificando en pocos años lo que a la naturaleza le costo miles de años.

Pese a todos estos inconvenientes el Gobierno Municipal de La Paz mediante la Sub Alcaldía de Mallasa, trata de precautelar, proteger, mantener, etc. este atractivo turístico mediante los recursos propios que genera dicho atractivo. El Valle de la Luna esta ubicado a 15 Kms. de la ciudad La Paz.

Podemos decir que es necesario precisamente cambiar nuestra forma de pensar y de actuar para poder modificar el destino al que estamos llevando al planeta. Es necesario un cambio cultural, social, político, económico, etc. para evitar que la crisis ecológica destruya finalmente a la humanidad.

Existen argumentos muy importantes que hacen interesante y necesaria la valoración de bienes ambientales. Una de estas son las fallas de mercado que causan fundamentalmente una asignación deficiente de estos bienes. Otro de los problemas es el proveer los bienes ambientales a la sociedad de forma eficiente y por ultimo para la preservación, conservación y mantenimiento de estos bienes cuya pérdida traería daños significativos en el bienestar social.

Desde la parte económica el bien ambiental es considerado un bien no mercadeable por la falta de un mercado convencional donde se determine libremente su precio a través de la interacción de las curvas de demanda y oferta es así que de acuerdo a lo mencionado anteriormente es necesario tener un valor económico de este tipo de bienes. El estudio específico de valoración económica del Valle de la Luna es muy importante para la conservación y trabajos de mantenimiento.

De todo lo anterior se tiene que el problema central es “La falta de valoración que existe en nuestro medio para los bienes ambientales y atractivos turísticos, para la conservación, mantenimiento y preservación de los mismos para las generaciones futuras “.

### 1.3 Objetivo General

El objetivo general es determinar el valor ambiental del Valle de la Luna por medio de un modelo estadístico, estimar el valor económico que la sociedad le asigna a dicho bien recreativo y la disponibilidad a pagar por mejoras ambientales en el Valle de la Luna, a partir de ello analizar y evaluar políticas ambientales que se relacionen con el bien.

#### 1.3.1 Objetivos Específicos

- Determinar por medio del modelo estadístico el valor en términos económicos del Valle de la Luna, como el excedente del consumidor y la demanda.
- Disponibilidad a pagar para que se puedan realizar mejoras ambientales en dicho bien recreativo.
- Identificar a partir de los resultados de la encuesta, las principales características de los visitantes.

#### 1.4 Hipótesis

“LA VALORACIÓN AMBIENTAL DEL VALLE DE LA LUNA PERMITIRÁ DETERMINAR EL VALOR ESTIMADO QUE LA SOCIEDAD LE ASIGNA A DICHO BIEN Y DETERMINAR LA DISPONIBILIDAD MEDIA A PAGAR PARA QUE SE MEJOREN LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE LA MISMA”.

#### 1.5 Operacionalización de las Variables

El Método de Valoración Contingente, consiste en simular por medio de encuestas y escenarios hipotéticos un mercado para un bien o conjunto de bienes para los que no existe mercado. Este método se ha convertido en una herramienta cada vez más popular para estimar cambios en el bienestar de las personas, especialmente cuando estos cambios involucran bienes y/o servicios públicos que no tienen precios explícitos.

El método de Valoración Costo de Viaje se usa para estimar el valor económico de uso de ecosistemas o sitios que se utilizan para recreación, puede usarse para estimar beneficios o costos económicos que resultan de la premisa básica del método costo de viaje es que el tiempo y los gastos de viajes que la gente emplea para visitar a un sitio, representa el “precio” de acceso al sitio.

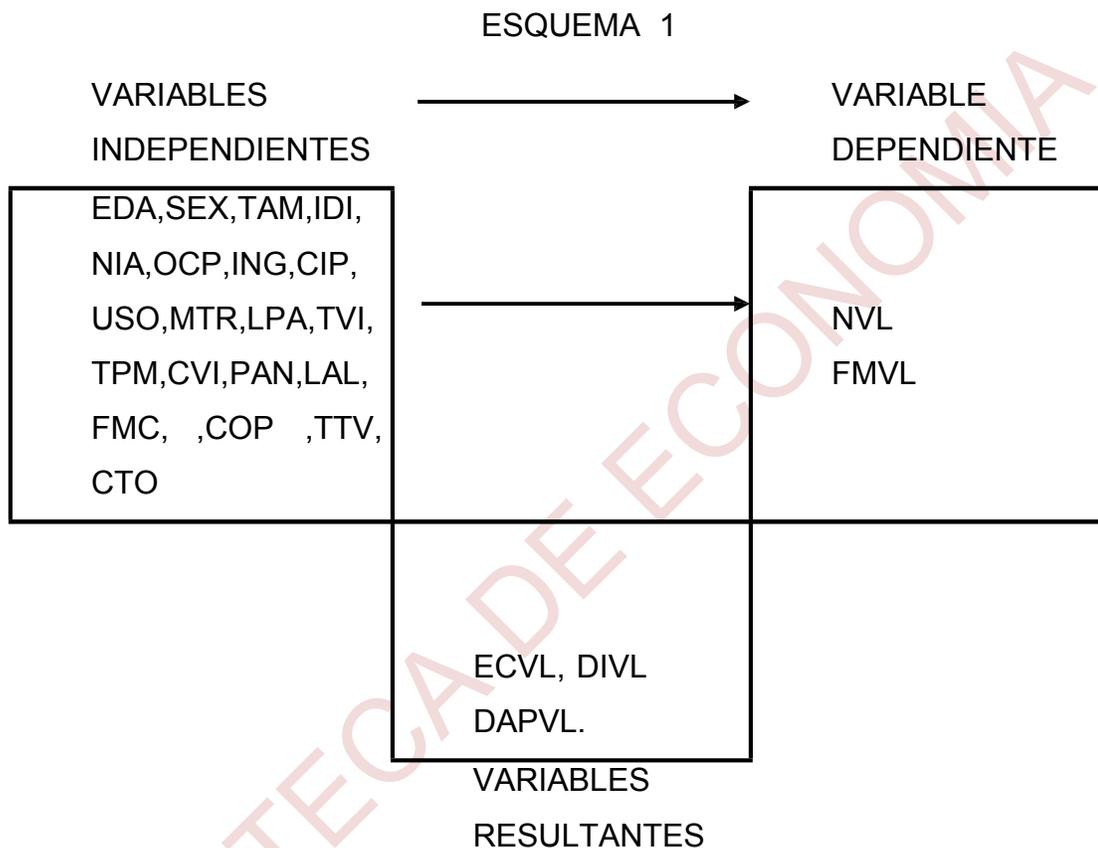
La operacionalización es el proceso de llevar una variable desde un nivel abstracto a un plano más concreto. La función básica es precisar al máximo el significado que se le otorga a una variable en un determinado estudio. Es el proceso por el cual se va a explicar cómo se miden las variables que se han seleccionado.

Para el presente trabajo de investigación se elaborará una encuesta donde cada una de las preguntas se convertirán en una variable, en la base de datos que se construirá por lo cual se tendrán las siguientes variables:

- ❖ Variables dependientes
  - ✓ Variable dependiente Modelo Costo de Viaje
  - ✓ Variable dependiente Modelo Contingente

- ❖ Variables independientes
  - ✓ Variables independientes Modelo Costo de Viaje.
  - ✓ Variables independientes Modelo Contingente.

1.5.1 Variables Resultantes



Fuente elaboración propia

El número de modelos se pueden construir con cada una de las preguntas de la encuesta, este número de modelos se incrementa multiplicándose el número de ocurrencias de cada variable por el factorial; por ejemplo de la variable sexo se puede tener un modelo para las personas de sexo femenino y otro para las personas de sexo masculino, por lo que se tendría el factorial por 2 modelos distintos que se pueden construir, lo mismo para que ingresen las personas se puede cobrar el ingreso de las personas como de altos, medio y bajos ingresos por lo que el número de modelos se triplicaría por ser tres las ocurrencias de la

variable ingreso, lo mismo sucede para el resto de las variables independientes.

## 1.6 Justificación

- ✓ Ambiental.- Se justifica el presente trabajo de investigación por la elaboración de los dos modelos de valoración ambiental que se realizará tomando en cuenta cada uno de los modelos para que se determine lo que las personas están dispuestas a pagar para que así se realice las mejoras ambientales por si solo es un trabajo de investigación para títulos de maestría
- ✓ Social.- La conservación de áreas recreativas y de esparcimiento de los habitantes del departamento de La Paz con sus variados atractivos turísticos que hacen del Valle de Luna un lugar recreativo único en el mundo.
- ✓ Económica.- A la culminación de este modelo, se obtendrá el valor económico estimado que la sociedad le asigna al Valle de Luna, por lo que las instituciones que trabajan dentro y fuera del Valle de Luna podrán tomar en cuenta este valor para todas las actividades que desarrollen dentro del mismo.

## 1.7 Metodología y técnicas a emplear

La tesis planteada fue desarrollada por medio de método científico, el cual se caracteriza por ser susceptible de perfeccionarse mediante la estimación de los resultados y el análisis directo del mismo, no es autosuficiente porque necesita de conocimientos previos es así que para desarrollar el presente estudio se vio por conveniente hacer uso de métodos de valoración ambientales que se ajustan de acuerdo a las características del bien de estudio.

La investigación adoptara el método descriptivo inductivo Mixto (cuantitativo y cualitativo). El enfoque cuantitativo es útil en la magnitud

que utiliza como instrumentos la recolección de información y el análisis de datos. para el desarrollo de la investigación.

Las técnicas que se están usando para el desarrollo de esta tesis son las siguientes

Recolección de datos, entrevistas, cuestionarios, observación, revisión de datos y Elaboración de encuestas

Caracterización de los recursos a valorar.

Elección del método de valoración.

Justificación de los métodos y diseño de los Modelo Estadístico.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

En este capítulo se hace referencia a la ley del medio ambiente y la gestión ambiental en Bolivia y a la importancia de la valoración de los beneficios ambientales tomando en cuenta el valor económico, las preferencias individuales y los conceptos necesarios.

#### 2.1 Gestión Ambiental

Mediante la CEPAL 2002 se entiende por gestión ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos siempre que sea posible.

Mediante esta metodología en la toma de decisiones se da una nueva comprensión del hombre sobre la naturaleza, viéndose así mismo como responsable por la protección del medio ambiente. Esta nueva visión general debe estar encaminada hacia el desarrollo humano, pero con una calidad ambiental y lograr el equilibrio ecológico.

Los principales principios de la gestión ambiental son:

- Regulación de la capacidad de absorción del medio a los impactos.
- Previsión y prevención de impactos ambientales.
- Ordenar la planificación territorial.
- Monitoreo de informes, de las condiciones ambientales.

Un aspecto adicional que debe estar contemplado dentro de la Gestión Ambiental, es la educación ambiental, si se cuenta con una concientización desde la edad temprana, se podrá prevenir muchos de los graves problemas ambientales que nos aquejan hoy en día.

### 2.1.1 La Educación Ambiental

#### Antecedentes para una educación ambiental

Es evidente que en los últimos años la actuación del hombre ha puesto en peligro los recursos renovables, y ha ocasionado que comiencen a agotarse los recursos no renovables, aunque la atmósfera, las aguas y los suelos parecen tan vastos que resulta difícil creer que el comportamiento de los seres humanos pueda llegar a afectarlos.

Sin embargo, la población aumenta constantemente; cada vez hay más edificios, más vehículos, más industrias, más polvo, más desperdicios, más ruido y, en un peligroso contraste para la supervivencia del hombre a largo plazo, cada vez hay menos campos, menos árboles, menos animales; cada vez es más difícil encontrar el agua necesaria, alimentos frescos, combustibles y minerales.

El interés por la protección del medio ambiente está centrado en la salud y el bienestar del hombre, el cual es el agente causante fundamental de la continua degradación del medio y, al mismo tiempo, la víctima principal.

Pero la adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea, y del cual formamos parte indisoluble, depende en gran medida de la enseñanza y la educación de la niñez y la juventud. Por esta razón, corresponde a la pedagogía y a la escuela desempeñar un papel fundamental en este proceso.

Desde edades tempranas debe inculcarse al niño las primeras ideas sobre la conservación de la flora, la fauna y los demás componentes del medio ambiente. El maestro debe realizar su trabajo de manera que forme en los estudiantes, respeto, amor e interés por la conservación de todos los elementos que conforman el medio ambiente. En la escuela y en el hogar debe forjarse esta conciencia conservacionista del hombre del mañana.

El niño crece y se desarrolla bajo la influencia de un complejo proceso docente-educativo, en el que la escuela cumple un encargo social que tiene el objetivo de que el futuro ciudadano reciba enseñanza y educación, y se integre a la sociedad en que vive de una manera armónica, formada política e ideológicamente en correspondencia con los principios de nuestra sociedad. En este sentido hay que educar al niño para que ocupe plenamente el lugar que le corresponde en la naturaleza, como elemento componente de esta. Él debe comprender que es parte integrante del sistema ecológico y que, como tal, tiene deberes que cumplir.

Las plantas, los animales, el suelo, el agua y otros elementos, son indispensables para la vida del ser humano, por lo que resulta un deber ineludible para todos conservar estos recursos naturales básicos. La responsabilidad en la protección del medio ambiente y los recursos naturales y artificiales, es de todos.

La formación y el desarrollo de hábitos correctos en los estudiantes, en lo concerniente a la protección del medio ambiente en la escuela y sus alrededores, contribuyen a vincular la teoría con la práctica y a familiarizarlos con estas tareas y exigencias a escala local. Esto facilita que comprendan la importancia de la protección del medio ambiente y sus distintos factores, a nivel regional y nacional, y cómo una sociedad puede planificar y controlar la influencia del medio ambiente en beneficio de la colectividad.

### 2.1.2 Definición Educación Ecológica-Ambiental

La CEPAL 2002 habla de la educación ambiental donde la educación esta orientada a enseñar cómo los ambientes naturales funcionan y en particular como los seres humanos pueden controlar los ecosistemas para vivir de modo sostenible.

Es difícil determinar con exactitud cuando el término educación ambiental (EA) se usó por primera vez. Una posibilidad es la Conferencia Nacional sobre Educación Ambiental realizada en 1968 en New Jersey. A finales de los años 1960; en esa

época se usaban varios términos, incluyendo educación para la gestión ambiental, educación para el uso de los recursos y educación para la calidad ambiental, para describir la educación enfocada a los humanos y el ambiente. Sin embargo educación ambiental es el término que con mayor frecuencia se ha usado; muchos autores, agencias y organizaciones han ofrecido varias definiciones.

En otras palabras, la Educación Ambiental es educación sobre cómo continuar el desarrollo al mismo tiempo que se protege, preserva y conserva los sistemas de soporte vital del planeta. Esta es la idea detrás del concepto de desarrollo sostenible. Parecería curioso que tengamos que enseñar como desarrollar. Pero hay razones para creer que algunas personas no comprenden el impacto que muchos comportamientos humanos han tenido y están teniendo sobre el ambiente.

Para comprender qué es EA, será conveniente explicar lo que no es. La EA no es un campo de estudio, como la biología, química, ecología o física. Es un proceso. Para muchas personas, este es un concepto que se le hace difícil comprender. Mucha gente habla o escribe sobre enseñar EA. Esto no es posible. Uno puede enseñar conceptos de EA, pero no EA.

La falta de consenso sobre lo que es EA puede ser una razón de tales interpretaciones erróneas. Por ejemplo, con frecuencia educación al aire libre, educación para la conservación y estudio de la naturaleza son todos considerados como EA. Por otro lado, parte del problema se debe también a que el mismo término educación ambiental es un nombre no del todo apropiado.

En realidad, el término educación para el desarrollo sostenible sería un término más comprensible, ya que indica claramente el propósito del esfuerzo educativo: educación sobre el desarrollo sostenible, el cual es en realidad la meta de la EA.

### 2.1.3 Meta de la Educación Ambiental

Formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir nuevos.

### 2.1.4 Objetivos de la Educación Ambiental

1. Toma de conciencia. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
2. Conocimientos. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
3. Actitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
4. Aptitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
5. Capacidad de evaluación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
6. Participación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

### 2.1.5 Destinatarios

El destinatario principal de la Educación Ambiental es el público en general. En este contexto global, las principales categorías son las siguientes:

1. El sector de la educación formal: alumnos de preescolar, elemental, media y superior, lo mismo que a los profesores y a los profesionales durante su formación y actualización.
2. El sector de la educación no formal: jóvenes y adultos, tanto individual como colectivamente, de todos los segmentos de la población, tales como familias, trabajadores, administradores y todos aquellos que disponen de poder en las áreas ambientales o no.

#### 2.1.6 Componentes de la Educación Ambiental

La educación ambiental contiene tres niveles diferentes.

##### I. Fundamento Ecológico

Este nivel incluye la instrucción sobre ecología básica, ciencia de los sistemas de la tierra, geología, meteorología, geografía física, botánica, biología, química, física, etc. El propósito de este nivel de instrucción es dar al alumno informaciones sobre los sistemas terrestres de soporte vital. Estos sistemas de soporte vital son como las reglas de un juego. Suponga que usted desea aprender a jugar un juego. Una de las primeras tareas que necesita hacer es aprender las reglas del juego. En muchos aspectos, la vida es un juego que estamos jugando. Los científicos han descubiertc muchas reglas ecológicas de la vida pero, con frecuencia, se descubren nuevas reglas. Por desgracia, muchas personas no comprenden muchas de estas reglas ecológicas de la vida. Muchas conductas humanas y decisiones de desarrollo parecen violar a muchas de ellas. Una razón importante por la cual se creó el campo conocido como educación ambiental es la percepción de que las sociedades humanas se estaban desarrollando de manera que rompían las reglas. Se pensó que si a la gente se le pudiera enseñar las reglas, entonces ellas jugarían el juego con las reglas.

## II. Concienciación Conceptual

Las acciones individuales y de grupo pueden influenciar la relación entre calidad de vida humana y la condición del ambiente. Es decir, no es suficiente que uno comprenda los sistemas de soporte vital (reglas) del planeta; también uno debe comprender cómo las acciones humanas afectan las reglas y cómo el conocimiento de estas reglas pueden ayudar a guiar las conductas humanas.

## III. La Capacidad de Acción

Este componente enfatiza el dotar al alumno con las habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales presentes y la prevención de problemas ambientales futuros. También se encarga de ayudar a los alumnos a que comprendan que, frecuentemente, no existe una persona, agencia u organización responsable de los problemas ambientales.

Los problemas ambientales son frecuentemente causados por las sociedades humanas, las cuales son colectividades de individuos. Por lo tanto, los individuos resultan ser las causas primarias de muchos problemas, y la solución a los problemas probablemente será el individuo (actuando colectivamente).

El propósito de la EA es dotar los individuos con:

1. El conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales;
2. Las oportunidades para desarrollar las habilidades necesarias para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas;
3. Las oportunidades para desarrollar las capacidades necesarias para ser activo e involucrarse en la resolución de problemas presentes y la prevención de problemas futuros; y, lo que quizás sea más importante,
4. Las oportunidades para desarrollar las habilidades para enseñar a otros a que hagan lo mismo.

## 2.2 Ley del Medio Ambiente en Bolivia (Ley 1333)

La Ley del medio ambiente en Bolivia se promulga el 27 de Abril de 1992 llamada también Ley 1333 esta Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Para los fines de la presente Ley, se entiende por desarrollo sostenible, el proceso mediante el cual se satisfacen las necesidades de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente, para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población se debe tratar sobre las siguientes bases:

1. Definición de acciones gubernamentales que garanticen la preservación, conservación, mejoramiento y restauración de la calidad ambiental urbana y rural.
2. Promoción del desarrollo sostenible con equidad y justicia social tomando en cuenta la diversidad cultural del país.
3. Promoción de la conservación de la diversidad biológica garantizando el mantenimiento y la permanencia de los diversos ecosistemas del país.
4. Optimización y racionalización del uso de aguas, aire suelos y otros recursos naturales renovables garantizando su disponibilidad a largo plazo.
5. Incorporación de la dimensión ambiental en los procesos del desarrollo nacional.

### 2.2.1 Legislación Ambiental en Bolivia

En su artículo 19 de la calidad ambiental

Este artículo nos habla de cómo se debe preservar, conservar, mejorar y restaurar el medio ambiente y los recursos naturales a fin de elevar la calidad de vida de la población, el mismo que nos ayudara a normar y regular los recursos naturales en

beneficio de toda la sociedad en su conjunto. También se debe tomar en cuenta que se debe prevenir, controlar restringir y evitar actividades que conlleven efectos nocivos o peligrosos para la salud y/o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales.

## 2.2.2 Constitución Política del Estado

### Art. 136: Bienes Nacionales

Son de dominio originario del Estado, el suelo y subsuelo con todas sus riquezas naturales, aguas lacustres, fluviales y medicinales, así como los elementos y fuerzas físicas susceptibles de aprovechamiento.

## 2.2.3 Reglamento de la Ley del Medio Ambiente

### 2.2.3.1 Reglamento de Prevención y Control Ambiental

Objetivo:

- ✓ Establece el marco técnico jurídico regulatorio de la Ley de Medio Ambiente en lo referente a la obtención de la Ficha Ambiental, Manifiesto Ambiental, Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental, Auditorias Ambientales, y Categorización de los impactos ambientales.

## 2.3 Desarrollo Sostenible en Bolivia

El concepto de medio ambiente hoy en día está ligado al de desarrollo sostenible, por esta relación analizamos los problemas ambientales y su vínculo con el desarrollo sustentable, el cual debe garantizar una adecuada calidad de vida para las generaciones actuales y las futuras. Esta concepción fue emitida en la conferencia de las Naciones Unidas sobre “Medio Ambiente y Desarrollo” en Río de Janeiro, Brasil (1992)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> La conferencia de Río de Janeiro en 1992 fue convocada a partir del reconocimiento de que los patrones de producción y consumo, principalmente en los países desarrollados, habían alcanzado niveles insostenibles, poniendo en riesgo la estabilidad de diversos bienes y servicios ambientales que garantizan tanto la continuidad de las actividades productivas como la propia calidad de vida, con la finalidad de iniciar el camino para revertir tal situación en beneficio de todo el mundo.

En la declaración de Río de Janeiro, se acordó medidas y objetivos para integrar las actividades ambientales y de desarrollo incluidas en la Agenda 21<sup>2</sup>, este programa se ha concebido como una respuesta a los principales problemas del medio ambiente y del desarrollo incluidos los aspectos económicos y sociales del desarrollo sostenible como la pobreza, el consumo, la salud y los asentamientos humanos como respuesta a todas las inquietudes relacionadas con el medio ambiente y los recursos naturales.

El objetivo es mejorar la calidad de vida de toda la población mediante políticas adecuadas de población y desarrollo con programas encaminados a lograr la erradicación de la pobreza el desarrollo económico sostenido en el contexto del desarrollo sostenible.

Una antigua definición de desarrollo sostenible vincula a este con la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras para alcanzar sus necesidades.

Visiones mas recientes lo vinculan con un proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección ambiental. Lo fundamental es no sobrepasar la capacidad de recuperación ni de absorción de desechos de la naturaleza<sup>3</sup>.

### 2.3.1 Hitos históricos que anteceden al Desarrollo Sostenible

Los Hitos Históricos anteceden a lo que es el cuidado del medio ambiente motivo por el cual se toma en cuenta en este trabajo ya que en este se trata de poder poner er conciencia a las personas en cuanto al cuidado del Valle de La Luna como ur atractivo turístico, históricamente existieron momentos importantes que han ido generando el surgimiento del concepto de Desarrollo Sostenible.

---

<sup>2</sup> Agenda 21 de las Naciones Unidas. Relaciona la Población, el crecimiento económico sostenido y el desarrollo sostenible.

<sup>3</sup> Guía de Protección Ambiental (1996). Tomo III catalogo de Estándares Ambientales (GTZ/BMZ) Pag6623

➤ Famoso Informe del Club de Roma

Se da el año 1968 y coincide plenamente con la gran crisis del petróleo, a este informe se lo denominó “Los Límites del Crecimiento”<sup>4</sup>; en esencia plantea la preocupación por el estilo de desarrollo basado en el despilfarro de los Recursos Naturales y el incremento en el consumo masivo de los mismos.

Se dice que de continuar ese nivel de consumo y ese estilo de desarrollo, en el 2100 se daría un colapso ecológico y plantea el “Crecimiento Cero” que significa el estancamiento del crecimiento económico.

➤ Conferencia de Estocolmo

Se da el año 1972 el informe en esencia plantea lo siguiente “El Desarrollo de una Estrategia Mundial que sienta las bases para un Desarrollo Sostenible capaz de armonizar el desarrollo con la conservación”. También plantea que no debe existir contradicción entre medio ambiente y desarrollo, que debe buscarse los equilibrios y armonías entre estos conceptos.

Es en esta conferencia se acuña por primera vez el concepto de desarrollo sostenible.

➤ Estudio Global 2000

Estudio solicitado en el año 1977 por el entonces presidente de los Estados Unidos Jimmi Carter, es un estudio que se solicita para “Analizar el Impacto de los cambios Demográficos sobre el Desarrollo y las Condiciones Ambientales hasta finales del siglo XX”.

---

<sup>4</sup> Ver “Los Límites del Crecimiento” Si se mantienen las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, industrialización, contaminación ambiental, producción de alimentos y agotamiento de los recursos, este planeta alcanzará los límites de su crecimiento en el curso de los próximos cien

➤ Informe Bruntland

Se da en el año 1987 publicado con la comunicación mundial de medio ambiente y las Naciones Unidas<sup>5</sup>. Es el más representativo en los últimos años porque fue denominado “Perspectivas en el Horizonte 2000” y por primera vez se da a conocer el concepto de Desarrollo Sostenible:

“La satisfacción de las Necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.

➤ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo También conocida como “la Cumbre de la Tierra o Cumbre de Río” donde participan 147 países con representantes de alto nivel ya sean presidentes o primeros ministros, esto se dio en el año 1992.

Nunca en la historia se habían reunido tantos países donde el tema central fue Medio Ambiente y Desarrollo.

Esto deduce que en la actualidad que el Medio Ambiente es un tema principal, palpable y sustancial.

El tema fundamental fue “El establecimiento de estrategias y medidas a nivel mundial para combatir la degradación ambiental en el marco de equilibrio entre Desarrollo y Medio Ambiente”<sup>6</sup>.

---

años. El resultado más probable sería un súbito e incontrolable descenso tanto de la población como de la capacidad industrial. Gilpin, 2003

<sup>5</sup> Ver “Estrategia Mundial para la Conservación”, Comisión Brundtland, Informe “Nuestro Futuro Común”, Visiones de Futuro, Naredo, 2004.

En esta cumbre se oficializa fundamentalmente y surge como paradigma el concepto de Desarrollo Sostenible.

### 2.3.2 Medición del Bienestar Económico en los Bienes Ambientales

La mayoría de los bienes que consumen los individuos son bienes de mercado, que son demandados y ofrecidos libremente en un mercado convencional. Para estos bienes se tienen ya las cantidades demandadas por los individuos y sus respectivos precios. Los economistas construyen funciones de demanda para los bienes que consumen los individuos con la finalidad de estimar su valor económico. Para llegar a tener una estimación adecuada, se recurren a dos herramientas.

La primera, es la teoría económica, por medio de la cual se establecen los argumentos que se deben incluir en una función de demanda.

La segunda, es la econometría, herramienta que proporciona la manera de representar la demanda en una ecuación estimada a partir de la evidencia empírica.

Después de estimada la función de demanda de un bien, el siguiente paso es construir el mercado para el bien por medio de la adición de una función de oferta.

La intersección entre estas curvas da lugar a la determinación de las cantidades y los precios de equilibrio que delimitan las áreas correspondientes a las medidas de bienestar económico de la sociedad, tales como, el excedente del consumidor y el excedente del productor. Estas son medidas indispensables para el cálculo de los impactos generados sobre el bienestar social a partir de cambios en los precios o en las cantidades del bien. Al final, los resultados obtenidos a partir de este

---

<sup>6</sup> Ver "Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo" Su objetivo es establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas.

Procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial, Río de Janeiro, Brasil, 14 de junio de 2004

procedimiento sirven como evidencia que ayude a facilitar el diseño, análisis y evaluación de políticas que busquen un cambio en el bienestar.

Lo único indispensable para realizar este procedimiento y encontrar resultados es la existencia de información sobre cantidades demandadas y ofrecidas de un bien, así como los respectivos rangos de precios entre los cuales se realizan las transacciones. Sin embargo, no todos los bienes que consume la sociedad tienen mercados explícitos, existen bienes que no cuentan con un mercado convencional donde se transen libremente. Sin embargo, la ausencia de un mercado no implica que bienes de este tipo no sean de vital importancia para la sociedad en términos de la generación de bienestar económico. Esta clase de bienes también son bienes económicos: un bien económico se define como un bien que en algún momento es escaso para la sociedad.

Según la escuela neoclásica se estima el valor de un bien económico que no cuenta con un mercado convencional donde se permita obtener información para valorar tales bienes, los investigadores han recurrido a la modificación de los métodos convencionales de estimación de curvas de demanda, y, sobre todo, han tratado de ingeniar nuevos métodos de recolección de datos ya sea a partir de la simulación de mercados o por medio del establecimiento de relaciones entre los bienes sin mercado con bienes que sí son mercadeables para tratar de encontrar el valor económico de los primeros.

La metodología de medir el valor económico emanado de cambios en la calidad ambiental, así como la totalidad de la teoría de valoración económica del medio ambiente se basa en la "Economía del Bienestar", recurriendo sobre todo a las medidas de cambios en el bienestar ocurridos por cambio en la calidad de recursos naturales. Para evaluar cambios en el bienestar ocurridos por políticas públicas como medidas de impuestos en insumos de producción se parte de los cambios experimentados en el excedente del productor por lo que se tiene que medir de

---

forma rigurosa los cambios en el bienestar provocados por una distorsión de precios en mercados de factores de producción. [Just, Hueth y Schmitz 1979]<sup>7</sup>.

Un método análogo para medir el bienestar de cambios en algunos parámetros que entran en las funciones de producción de las firmas como la calidad del medio ambiente “q”. Este parámetro es interpretado como una medida de desarrollo cualitativo o la calidad de un recurso que participa como un insumo en la producción. [Fredman, y Harrington 1990]<sup>8</sup>

Se analizan las regulaciones gubernamentales, cuando una agencia de medio ambiente ubica restricciones sobre tecnologías admisibles para proteger la calidad del medio ambiente. Cualquier interpretación de un incremento en la variable “q” es asumida aproximadamente como un aumento en el producto dado una combinación de insumos. Se tiene que tomar en cuenta la “calidad del medio ambiente como insumo en la producción” pero con aplicaciones prácticas.

Cualquier cambio en el nivel de calidad ambiental afecta el bienestar de los individuos a través de cualquiera de las siguientes vías. [Fredman 1993]<sup>i</sup>

- Cambios en los precios en los mercados de los bienes.
- Cambios en el nivel de riesgo que enfrentan las personas
- Cambios en los precios en los mercados de factores.
- Cambios en las cantidades o calidades de los bienes no mercadeables.

---

<sup>7</sup> Just, Hueth y Schmitz (1979), desarrollaron una metodología rigurosa para medir los cambios en el bienestar provocados por una distorsión de precios en mercados de factores de producción. Su análisis se expande y generaliza sobre el trabajo de Anderson (1974) Applied welfare economics and public policy. Englewood cliffs, Nj Prentice- Hall, Inc pag.125.

<sup>8</sup> Fredman (1993), puntualiza que el valor económico de un sistema de recursos naturales y ambientales considerado como un activo equivale a la sumatoria del valor presente descontado de todos los bienes y servicios que provee.

### 2.3.3 Los Recursos Naturales y el Medio Ambiente como un activo Económico

En la actualidad, los recursos naturales como bosques, recursos pesqueros, depósitos de minerales y atributos ambientales como calidad de aire o calidad de agua producen flujos de bienes y servicios muy importantes para las personas. El equilibrio de estos flujos de bienes y servicios es afectado de manera significativa por cualquier proyecto de inversión o por cualquier política que emprenda el Gobierno.

Los impactos generados sobre el medio ambiente se traducirían en cambios de bienestar para la sociedad en forma de costos y beneficios económicos. El medio ambiente debido a su característica de bien público, los derechos de propiedad común y las externalidades, en la mayoría de los casos no cuentan con precios de mercado que reflejen su verdadero valor.

Se han distinguido cuatro clases de flujos de bienes y servicios provistos por los recursos naturales y ambientales:

1. Como fuente de materia prima o insumos para la economía. Como ser los combustibles fósiles, productos maderables, minerales y agua.
2. Proveedor de soporte para la vida en la forma de una atmósfera protectora de las radiaciones solares y por medio del régimen climático.
3. Proveedor de una amplia variedad de servicios tales como recreación, disfrute de paisajes y vida silvestre entre otros. Adicionalmente, se tienen servicios relacionados con el no uso o existencia del recurso.
4. Servicios de dispersión, transformación y almacenamiento de los residuos generados por la actividad económica.

#### 2.3.3.1 Enfoque sobre la Valoración Económica de los Bienes, Servicios e Impactos Ambientales

Indicadores Físicos, Económicos y Social

Los recursos naturales (bienes y servicios ambientales) tienen interacción física entre sí, a través de los diferentes métodos de valoración económica se le asigna

valor de mercado a estos bienes y servicios ambientales (precios de mercado), obteniendo así los indicadores económicos ambientales, y de manera social para determinar si es rentable aprovechar de manera sostenible los recursos naturales y la forma de hacerlo. Es viable dar un uso económico sostenible a los recursos y se puede financiar su conservación.

## ESQUEMA 2

### Elementos del Enfoque de Valoración Económica



#### 2.3.3.2 El valor desde el punto de vista económico.

La metodología para la valoración económica de los recursos naturales y ambientales se fundamenta en la teoría económica clásica de medición de cambios en precios y cantidades de bienes comprados en mercados convencionales.

Aplicando una serie de extensiones a estas metodologías hoy es posible valorar bienes con características de bienes públicos y sin mercado tales como los bienes ambientales. Esta teoría asume que las personas conocen sus preferencias, y que estas preferencias tienen la propiedad de sustituir los bienes mercadeables y no mercadeables<sup>9</sup>. La sustitución establece una tasa de intercambio (trade off)<sup>10</sup> entre

<sup>9</sup> En términos económicos sustituibilidad implica la posibilidad de incrementar la cantidad de algún bien de una canasta específica de un individuo por la de otro bien de esa misma canasta es disminuida, siempre que el individuo no empeore a causa del cambio [HEV 2001].

pares de bienes haciendo que esta sea la esencia del concepto económico de valor. La medición del valor basada en la sustitución se representa por medio de la Disponibilidad a Pagar (DAP) o por medio de la Disponibilidad a Aceptar (DAA), definidas en términos de cualquier otro bien que el individuo este dispuesto a sustituir por el bien que se va a valorar<sup>11</sup>.

Lo más común es plantear este pago en términos monetarios y que con esto se evita estimar el valor ambiental a partir del establecimiento de una tasa marginal de sustitución entre el bien ambiental y el resto de bienes de la economía con los cuales se produce un intercambio.

### 2.3.3 Comparación entre Valor, Beneficio y Daño

En la mayoría de las situaciones se hablan de beneficios, daños, costos ambientales y costos de contaminación de manera intercambiada. Por lo que los economistas neoclásicos definen claramente cada uno de estos conceptos. Cuando se esté hablando de un costo, se refiere al efecto negativo en el bienestar de un cambio que ocurre cuando se destinan recursos para el control de la contaminación o el manejo del recurso. Por lo tanto, se habla equivalentemente de costos de control de contaminación o costos de contaminación. En cambio cuando se habla de beneficios, daños o costos ambientales se debe tomar como punto de partida el punto inicial a partir del cual se mide el cambio en el estado físico y biológico del recurso natural o ambiental.

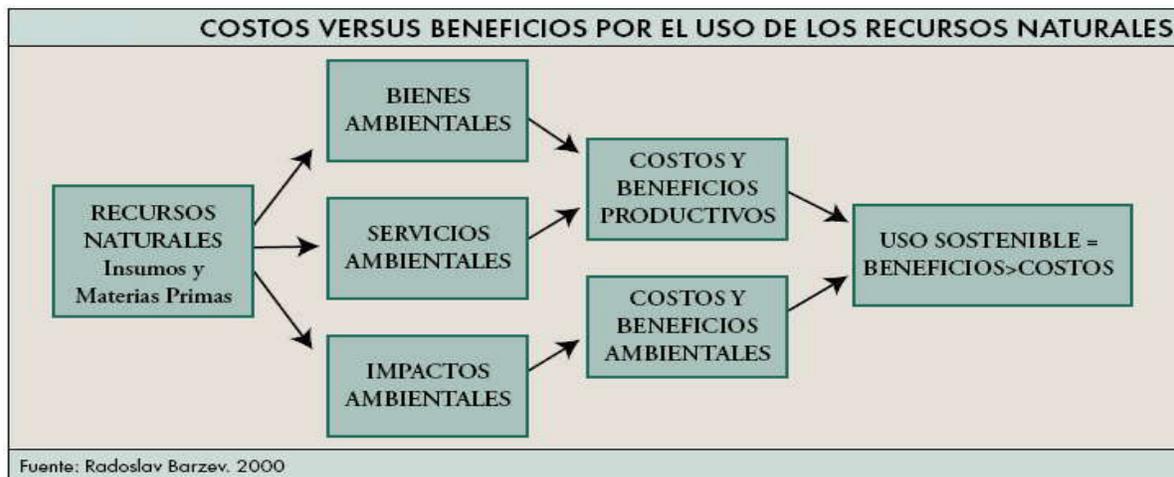
Los beneficios ambientales son las ganancias asociadas con una mejora en el ambiente mientras que los términos daño ambiental o costo ambiental requiere de la identificación de un estado inicial de limpieza que sirva de referencia para representar el movimiento de este estado hacia uno con mayor contaminación.

---

<sup>10</sup> El precio monetario de un bien mercadeable es un caso de Trade Off debido a que el dinero dado para la compra de una unidad de un bien de una canasta de bienes es una aproximación de las cantidades de uno o más de los otros bienes de la canasta [HEV 2001].

### ESQUEMA 3

Costos Vs Beneficios por el uso de Recursos Naturales



#### 2.4 Análisis Económico Ambiental

Actualmente muchos países invierten sumas considerables de dinero en el control de la contaminación, y asignan cantidades considerables de recursos para la investigación y la solución de esta problemática considerando siempre las alternativas de más bajo costo. Todo este esfuerzo ha hecho que, en las últimas décadas, los ecologistas, economistas e ingenieros estén trabajando en el diseño y delimitación de una serie de enfoques metodológicos de valoración para estos bienes. [Informe Global 2000, e Informe Brundtland].

Ante la imposibilidad de valorar los bienes, de naturaleza no mercadeable por medio de los métodos de valoración convencionales, surgen dos enfoques principales para dirigir el proceso de valoración de estos tipos de bienes. El primer enfoque de valoración utiliza una serie de métodos catalogados como “métodos indirectos” que se basan en la utilización de observaciones sobre el comportamiento de los individuos en mercados convencionales observables que se relacionan con los bienes no mercadeables.

<sup>11</sup> Por lo general, la DAP y DAA son medidas expresadas en términos monetarios debido a la utilización del dinero como un medio de intercambio

#### 2.4.1 Valor económico

Los fundamentos de la teoría neoclásica del bienestar, supone que los individuos en una sociedad toman las mejores decisiones en cada situación. El bienestar de los individuos no solamente depende del consumo de bienes y servicios privados y de los producidos por el Gobierno, sino de igual forma de cantidades y calidades de flujos de bienes y servicios no mercadeables provistos por el sistema de recursos naturales y ambientales. Por consiguiente, cualquier cambio en estos traerá consigo un cambio en el bienestar de los individuos.

Este enfoque de valoración económica incluye:

- El valor que los individuos asignan a algunas especies, sin tomar en cuenta el posible uso por parte de otras personas diferentes a ellos, basados en motivos de tipo altruistas, éticos y morales. Esta forma de valor económico es comúnmente conocida con el nombre de valor de no uso o valor de existencia totalmente establecida y fundamentada en la teoría de valoración económica ambiental.

#### 2.4.2 Valor de uso directo

La valoración directa se hace sobre la base de la disponibilidad a pagar directamente expresada por el consumidor, incluye los valores de productos forestales, maderables y no maderables recreación y turismo [AOD 1994].

#### 2.4.3 Valor de uso indirecto

Se refiere al valor de las funciones ecológicas que desempeñan los bosques (protección de suelos regulación de cuencas y otros); la valoración indirecta se caracteriza por valorar el bien a través de referencia indirecta del mercado; se utiliza el concepto Costo de Reemplazo de Bienes Sustitutos [AOD 1994]<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> AZQUEDA OYARZUN DIEGO Valoración económica de la calidad ambiental Madrid España Pág.94.

El valor de uso indirecto apunta a lo que se relaciona con la ecología y los ecosistemas. Para lograr el nivel de valoración aceptable aunque la conciencia y la aparición de nuevas actividades el aprovechamiento de la diversidad biológica. La ingeniería genética la acuicultura, la agricultura hidropónica el ecoturismo, hacen que sea cada vez más necesario incorporar estos valores dentro del cálculo económico.

#### 2.4.4 Valor de opción

Corresponde al valor de los beneficios esperados que los usuarios potenciales del ambiente estarían dispuestos a pagar por conservar y disponer de un recurso en el futuro. Se asocia con recursos genéticos y sustancias farmacéuticas.

#### 2.4.5 Valor de existencia

Es aquel que un individuo le da a un recurso por el hecho de hacer disponible el activo para otra persona en el presente o en el futuro. Este valor se calcula a través del conocimiento de las donaciones para la conservación de un bien ambiental que tiene características únicas culturales importantes para la sociedad.

Estos valores, una vez estimados, sirven como evidencia para el proceso de toma de decisiones sobre la alternativa de política o proyecto ambiental a desarrollar. Así mismo, al existir una externalidad ambiental estos valores determinan el precio que se debe asignar a la externalidad para brindar una solución económica eficiente a este problema.<sup>13</sup>

### 2.5 Valor Económico Total

A partir del conocimiento de las funciones ambientales y de la inserción de éstas con las humanas es posible aventurarse al cálculo de un valor económico total. Algunos valores son evidentes y tienen reflejo directa o indirectamente en el mercado: son los valores de uso. Pero hay otros que no son evidentes o que incluso se derivan de mero hecho de la existencia. Siguiendo a Azqueta, el Valor Económico Total de los activos ambientales estaría compuesto por el valor de uso más el valor de no uso.

---

<sup>13</sup> Si la externalidad es negativa se debe internalizar, si la externalidad es positiva se debe capitalizar AZQUEDA OYARZUN DIEGO Valoración económica de la calidad ambiental.

## ESQUEMA 4

## Valor Económico Total



Fuente: Azqueta (1994).

## 2.5.1 El valor económico y las políticas

Un buen diseño y ejecución de una política pública incluye ganancias significativas en términos de bienestar económico. Si el objetivo de la política pretende maximizar el valor neto económico asociado con el uso de los recursos naturales y ambientales, el análisis costo - beneficio provee un conjunto de reglas de manejo óptimo junto con definiciones y procedimientos de estimación de curvas de costos y beneficios marginales económicos ambientales que permiten evaluar la decisión de ejecución de tales políticas. Las decisiones de políticas están relacionadas con aspectos de equidad, efectos intergeneracionales, y la sostenibilidad de los recursos naturales.

Además del análisis de eficiencia económica que busca tomar la decisión que maximice el valor económico total, es necesario hacer un análisis en términos sociales para averiguar los impactos de la política en términos de equidad y distribución.

## 2.5.2 Clasificación del valor económico de los bienes ambientales

Una clasificación de los valores de los recursos naturales y ambientales la plantea:

- Según las responsabilidades de tipo legal y administrativo de control de la contaminación de cuerpos de agua y del aire y la asignación de responsabilidades en el manejo de recursos como peces, bosques y parques nacionales que clasifican a los recursos naturales y ambientales por tipo de recurso y de ambiente.
- Tomando en cuenta el receptor del impacto. Los impactos son directos sobre las personas<sup>14</sup>, impactos sobre los ecosistemas<sup>15</sup> y mecanismos biológicos e impactos sobre sistemas no vivientes<sup>16</sup>
- Valoración ambiental por medio de mercados indirectos analizando el cambio en el ingreso de los productores, el cambio y la disponibilidad de los bienes y servicios mercadeables para los consumidores. En los mercados directos en los cuales se miden los cambios y la disponibilidad de bienes que no poseen mercado.

## 2.5 Escuela Neoclásica

Según la escuela neoclásica se estima el valor de un bien económico que no cuenta con un mercado convencional donde se permita obtener Información para valorar tales bienes, los investigadores han recurrido a la modificación de los métodos convencionales de estimación de curvas de demanda, y sobre todo, han tratado de ingeniarse nuevos métodos de recolección de datos ya sea a partir de la simulación de mercados o por medio del establecimiento de relaciones entre los bienes sin mercado con bienes que si son mercadeables para tratar de encontrar el valor económico de los primeros.

---

<sup>14</sup> Los impactos más comunes son los provocados sobre la salud humana expresados en términos de morbilidad y mortalidad a causa de la contaminación del aire, del agua y afectaciones como olores, visibilidad y estética.

<sup>15</sup> Se incluyen impactos sobre la productividad de los sistemas ecológicos (productividad agrícola, agroforestería y pesca comercial) e impactos sobre otros ecosistemas (usos recreacionales como caza y pesca deportiva, diversidad y estabilidad ecológica) [HEV 2001].

<sup>16</sup> Se incluyen daños a materiales, suelo, costos de producción y afectaciones atmosféricas y clima.

La metodología de medir el valor económico emanado de cambios en la calidad ambiental, así como la totalidad de la teoría de valoración económica del medio ambiente se basa en la “Economía del Bienestar”, recurriendo sobre todo a las medidas de cambios en el bienestar ocurridos por cambio en la calidad de recursos naturales. Para evaluar cambios en el bienestar ocurridos por políticas públicas o medidas de impuestos en insumos de producción se parte de los cambios experimentados en el excedente del productor por lo que se tiene que medir de forma rigurosa los cambios en el bienestar provocados por una distorsión de precios en mercados de factores de producción.

Un método análogo para medir el bienestar de cambios en algunos parámetros que entran en las funciones de producción de las firmas como la calidad del medio ambiente “q”. Este parámetro es interpretado como una medida de desarrollo cualitativo o la calidad de un recurso que participa como un insumo en la producción.

Se analizan las regulaciones gubernamentales, cuando una agencia de medio ambiente ubica restricciones sobre tecnologías admisibles para proteger la calidad del medio ambiente. Cualquier interpretación de un incremento en la variable “q” es asumida aproximadamente como un aumento en el producto dado una combinación de insumos. Se tiene que tomar en cuenta la “calidad del medio ambiente como insumo en la producción” pero con aplicaciones prácticas<sup>17</sup>.

## 2.7 FORMAS MACROECONÓMICAS

### 2.7.1 El Sistema de Mercado

Las relaciones entre economía (administración de la casa) y ecología (conocimiento de la casa) no han sido lo equilibradas que hubiera sido deseable. Es más, son abrumadoras las razones que llevan a pensar que el crecimiento económico se ha conseguido a costa del deterioro del entorno ambiental. El análisis económico ofrece, incluso, una explicación de por qué han ocurrido las cosas de esta manera.

---

<sup>17</sup> Ver “Economía Ambiental”, Coase Ronald, (1994).

Nuestra sociedad se enfrenta al problema de decidir qué producir, cómo producir y cómo distribuir lo producido. Este es el problema económico de asignación de recursos, la sociedad debe decidir como distribuir unos recursos escasos (capital, trabajo, recursos naturales). Durante distintas épocas han existido distintas manera de resolver este problema, pero el sistema que se ha impuesto y que rige actualmente es el sistema de mercado.

Su funcionamiento es sencillo: en un mercado idealmente competitivo confluyen una serie de agentes económicos (productores, trabajadores, consumidores) que actúan de manera “racional” (tratan de maximizar unas funciones—objetivo, previamente definidas en el modelo), y a través de su interacción generan los precios. Estos precios son los que resuelven el problema de asignación de recursos.

Los consumidores revelan sus preferencias a través de su disposición a pagar por una serie de bienes y servicios.

Las empresas recogen esta información y organizan el proceso productivo en consecuencia. La competencia entre ellas, así como entre los propios consumidores y entre los oferentes de los servicios de los factores productivos, deberían garantizar un resultado óptimo.<sup>18</sup>

En la realidad no es así porque existen imperfecciones en el mercado:

- ❖ Competencia Imperfecta tanto en el mercado de bienes y servicios, como en el mercado de factores productivos: monopolio, oligopolio y monopsonio; rigidez en el mercado de trabajo y capital; existencia de diversas formas de racionamiento
- ❖ En este último; intervención del gobierno a través de impuestos; subsidios, control de precios, etc.
- ❖ Incompletitud de muchos mercados, problemas de falta de información, etc.

---

<sup>18</sup> Ver “Guía Metodológica de Valoración Económica de Bienes, Servicios e Impactos Ambientales”. Un aporte para la gestión de ecosistemas y recursos naturales Radoslav Barzev, 2002, Serie Técnica.

- ❖ Un conjunto de bienes y servicios que carecen de un mercado donde intercambiarse y por tanto carecen de precios (bienes no transables): los bienes públicos, los recursos comunes y las externalidades.

En la última imperfección de interés para el análisis de este el trabajo de investigación, porque el hecho de que ciertos bienes y servicios no tengan precios de mercado no implica que no tengan valor alguno. Por tanto, según el tipo de valor que tengan hay que estimar un precio para estos bienes e incluirlos dentro del sistema de mercado, para poder analizarlos.

- a) La principal característica de los bienes públicos es la de la no exclusión, cuando el bien en cuestión se ofrece a una persona se ofrece a todas. No puede excluirse a nadie de su disfrute, aunque no pague por ello, lo que indica que el costo marginal de ofrecérselo a una persona adicional es cero. Se dice que existe no rivalidad en el consumo porque el uso del bien por una persona no reduce el consumo potencial de los demás.
- b) Los recursos comunes están caracterizados por la libertad de acceso. Ello implica que su uso y disfrute no tiene ningún costo pero, a diferencia de los bienes comunes, en muchos casos, existe rivalidad en el consumo.
- c) Mientras tanto, a las externalidades se les llama economías y deseconomías externas. Estamos en presencia de una externalidad (economía externa) cuando la actividad de una persona (o empresa) repercute sobre el bienestar
- d) de otra (o sobre su función de producción), sin que se pueda cobrar un precio por ello, en uno u otro sentido. Existen externalidades positivas (economías externas) y externalidades negativas (deseconomías externas). Lo esencial, en cualquier caso, es que quien genera una externalidad negativa no paga por ello en un sistema de mercado, a pesar del perjuicio que causa; y quien produce una externalidad positiva tampoco se ve recompensado monetariamente.

Además, el sistema de mercado produce demasiadas externalidades negativas y menos externalidades positivas que las deseables.

El mercado en sí es la interacción entre la oferta y la demanda. Y para comprender mejor su funcionamiento y como se puede valorar e introducir en este mercado los bienes ambientales y las externalidades hay que analizar sus dos principales elementos:

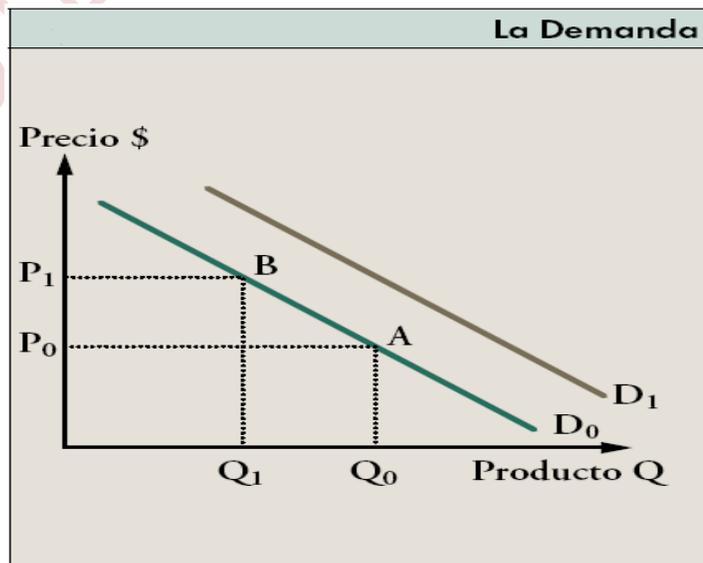
### 2.7.2 La Demanda

Es una función y es la relación multidimensional entre la cantidad consumida y los factores que determinan cuanto se consume.

Gráficamente está expresada en el Grafico Nro 1. Su pendiente es negativa porque los consumidores buscan sustitutos menos costosos cuando los precios aumentan ceteris paribus.

$$Q_d = f ( P, P_s, P_c, I, G \text{ y } P \dots \alpha ) \quad (1)$$

Grafico 1  
La Demanda



Este grafico de la demanda fue sacado de la guía metodologica de Valoración Económica de Radoslav donde se describe a continuación, el movimiento de A a B a lo largo de  $D_0$  representa una reducción en la cantidad demandada debido a un incremento en el precio. El cambio de la curva de la demanda de  $D_0$  a  $D_1$  representa un aumento de la demanda porque los consumidores desean comprar más a cada precio.

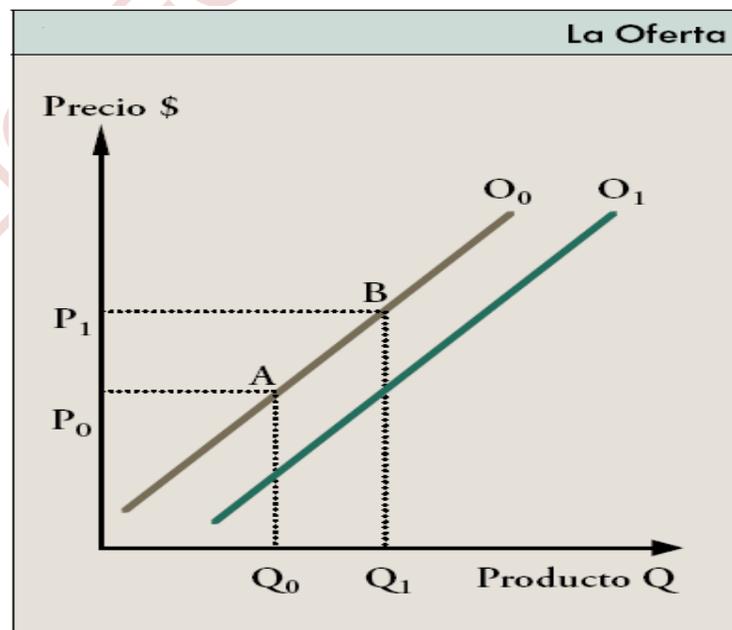
### 2.7.3 La Oferta

Por otro lado, la oferta es una función y es la relación entre la cantidad de un bien que los productores están dispuestos a vender y todos los precios posibles, para un período de tiempo determinado.

$$Q_s = f(P, P_t, P_k, T, \dots, \alpha) \quad (2)$$

Grafico 2

La Oferta

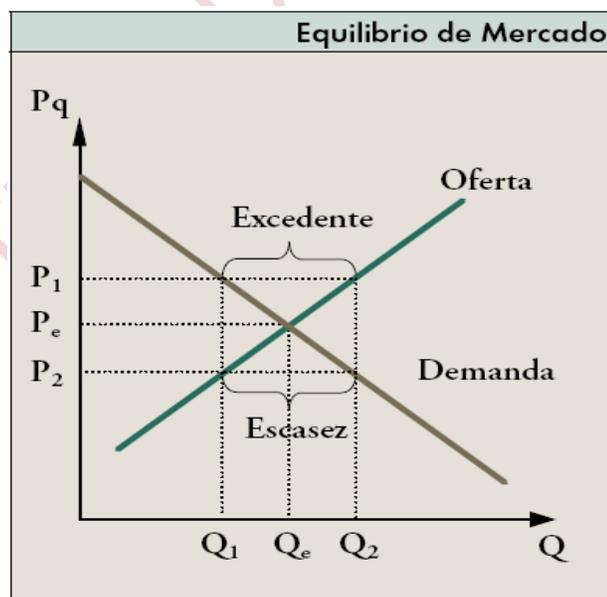


Este grafico de la oferta fue sacado de la guía metodologica de Valoración Económica de Radoslav donde se describe a continuación, el movimiento de A a E por la Curva  $D_0$  es un aumento en la cantidad ofrecida, por aumento en el precio. El productor ofrece más porque se siente estimulado por los precios más altos. El desplazamiento de la curva  $D_0$  a  $D_1$  es un incremento en la oferta, porque las empresas desean vender más a cada nivel de precio.

### 2.7.4 Equilibrio de Mercado

El equilibrio de mercado es un concepto hipotético porque no se da en la realidad, c al menos no se observa en la práctica por las imperfecciones de mercado antes mencionadas. Sin embargo, en principio, es el punto donde se cruzan las curvas de la oferta y la demanda.

Grafico 3  
Equilibrio de Mercado



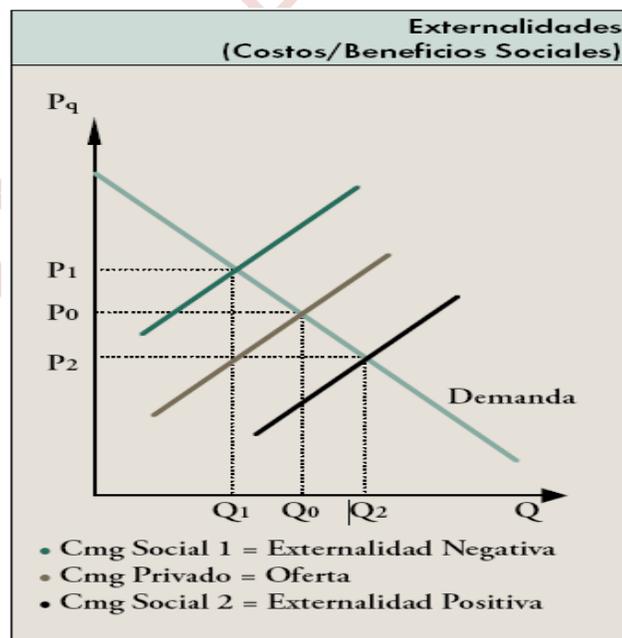
Este grafico de equilibrio de mercado fue sacado de la guía metodologica de Valoración Económica de Radoslav donde se describe a continuación, el precio de equilibrio es  $P_e$  y la cantidad de equilibrio es  $Q_e$ ; en este punto no existe ni escasez ni excedente.

Si sube el precio de  $P_e$  a  $P_1$  se reduce la demanda porque los consumidores quieren adquirir menos cantidad del bien  $Q$  al nuevo precio, mientras que la industria se siente estimulada, pues la oferta es mayor que demanda. Así se genera un excedente. En el caso contrario, si el precio se reduce de  $P_e$  a  $P_2$ , la demanda aumenta pero la industria se siente desincentivada por el precio menor. Por tanto hay mayor demanda que oferta y existe escasez.

En este contexto, la externalidad, como ya se ha mencionado, es un impacto ambiental o el costo social adicional producto de la actividad económica humana.

El costo privado es la oferta o costo de producción de las empresas. La externalidad o costo social (que puede ser costo ambiental) es el daño ambiental que implica un costo de mitigación (costo ambiental).

Grafico 4  
Externalidades (Costos / Beneficios Sociales)



Este gráfico de externalidades fue sacado de la guía metodológica de Valoración Económica de Radoslav donde se describe a continuación, algunas actividades

productivas generan externalidades positivas. Si esto no se le compensa al dueño de la empresa, éste está subsidiando la sociedad al generar mayor bienestar sin ser retribuido por ello.

Este es el caso, por ejemplo, de un hotel de playa que invierte en el mantenimiento de una carretera pública para garantizar el mejor acceso de sus turistas, medida de la que se beneficia el público en general.

### 2.7.5 El Precio y el Valor Económico

El precio es la cantidad de dinero que un comprador da a un vendedor a cambio de un bien o un servicio. El precio se determina en el mercado en el proceso de interacción entre la oferta y la demanda. El precio puede sobrestimar o subestimar el verdadero valor económico de un bien o servicio.

Ocurre entonces que el medio ambiente y muchos recursos naturales, como no tienen precio, no pueden ser incluidos en el mercado. No hay información sobre estos bienes y servicios para poder analizarlos.

Así, la degradación medioambiental, tradicionalmente ha sido considerada como una falla del mercado. Por tanto, el mercado es un sistema que opera con una información incorrecta sobre su valor: que funciona como si careciesen de valor (como si su precio fuese cero).

De una perspectiva económica no parece, por tanto, desencaminado el intento de encontrar precisamente este valor, para integrar esta información a un proceso de toma de decisiones, de forma que cuando se utiliza el medio ambiente (sus funciones) se conozca (y se pague) el costo que ello representa. O que se sepa el valor para la población de un cambio determinado, cuando se adopta alguna medida que mejora la calidad ambiental de un determinado entorno.

Se llega a la conclusión de que el medio ambiente carecerá de precio, pero tiene valor.

El medio ambiente cumple al menos cuatro funciones que son valoradas positivamente en la sociedad.

1. Forma parte de la función de producción de gran cantidad de bienes económicos (procesos productivos que consumen agua de una determinada calidad, aire, etc.).
2. El medio ambiente actúa, en efecto, como un receptor de residuos y desechos de toda clase, producto de la actividad productiva como consuntiva de la sociedad.
3. Proporciona bienes naturales (paisaje, parques, entornos naturales, etc.), cuyos servicios son demandados por la sociedad.
4. Finalmente, constituye “un sistema integrado que proporciona los medios para sostener toda clase de vida”.

#### 2.7.6 Teoría de la Utilidad

El proceso de valorar económicamente el medio ambiente se da a través de la medición y cuantificación de la calidad ambiental. Los cambios concretos en la calidad del ambiente o los recursos naturales generan cambios en el bienestar de los individuos o consumidores.

Sin embargo, el consumidor desconoce el valor de su utilidad. Lo único que puede hacer es identificar si se siente mejor o peor después del cambio ocurrido en la calidad ambiental. Por tanto, el consumidor sabe cual nivel de utilidad es superior y cual inferior, producto del deterioro o mejora en la calidad ambiental, aunque no sepa el valor de cada uno de estos niveles de utilidad.

### 2.7.6.1 Utilidad Marginal

Aumento en la utilidad del consumo de un bien, que resulta de incrementar la cantidad que se consumen una unidad, útiles por cada unidad adicional de bien consumido.

Los subjetivistas han afirmado que la utilidad marginal es la unidad de medida del valor. Hay bienes que tienen mucha utilidad pero no tienen valor (como el aire), dado que se mide por medio de la utilidad marginal, que está en función de la cantidad de bienes que se tengan y las necesidades del individuo.

### 2.7.6.2 Utilidad Total

Útiles totales acumulados por el consumo.

$$UT = \sum_{i=1}^n \text{Utilidades Marginales} \quad (3)$$

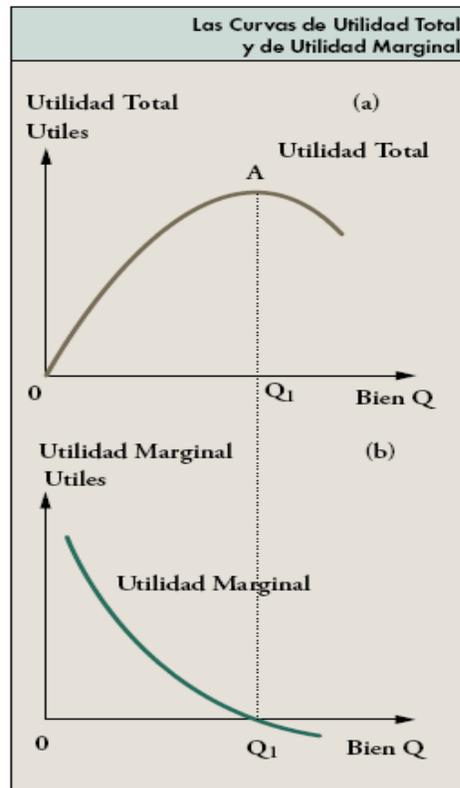
Los conceptos de utilidad marginal y ordinal son los que mejor se ajustan al análisis de la calidad ambiental. Se trata de analizar cómo varía la utilidad por el incremento o la reducción de la calidad ambiental (o consumo de un bien) en una unidad (utilidad marginal) y la percepción del consumidor del cambio en el nivel de utilidad cuando se da un cambio en la calidad ambiental (utilidad ordinal).

Se debe distinguir entre la utilidad marginal y la utilidad total, donde un bien puede tener una utilidad marginal muy baja pero una utilidad total muy alta, debido a que la utilidad marginal es lo que determina el precio.

Siendo que la utilidad total es la agregación de las utilidades marginales, se puede relacionar con la utilidad marginal.

Grafico 5

Las Curvas de Utilidad Total y de Utilidad Marginal



Este grafico de las curvas de utilidad total y de utilidad marginal fue sacado de la guía metodologica de Valoración Económica de Radoslav donde se describe a continuación, en (a) la utilidad total máxima se da en el nivel de consumo de Q1. En (b) la pendiente de la curva de utilidad total a un nivel dado de consumo es igual a la utilidad marginal de la última unidad consumida. Ambas curvas, la de utilidad total y utilidad marginal, muestran una utilidad marginal decreciente (supuesto básico de la teoría de la utilidad cardinal).

$$\text{Pendiente} = \text{UMg} = \frac{\Delta UT}{\Delta X} = \frac{(\text{Cambio Utilidad Total})}{(\text{Cambio Consumo X})}$$

(4)

Siendo que la utilidad marginal es decreciente (o sea, por cada unidad adicional consumida del bien, la utilidad se reduce) la utilidad total crece hasta el punto donde la utilidad marginal es igual a cero. Posteriormente, la utilidad total decrece también.

### 2.7.6.3 Maximización de la Utilidad por parte del Consumidor

Para maximizar la utilidad, dada una cantidad fija de dinero para gastar, una persona compra las cantidades de bienes y servicios que agoten su ingreso total; y para las que la relación psíquica de intercambio de dos bienes cualesquiera (la Tasa Marginal de Sustitución TMS) sea igual a la relación a la que pueden intercambiarse éstos en el mercado.

Hay que recordar que la pendiente de la Curva de Indiferencia es la Tasa Marginal de Sustitución (TMS) y representa el número de unidades de Y que el consumidor está dispuesto a ceder para obtener una unidad de X y quedar sobre la misma Curva de Indiferencia:

$$TMS = \Delta Y / \Delta X \quad (7)$$

### 2.7.7 Restricciones Impuestas al Consumidor

Hasta el momento se ha descrito un modelo teórico ilustrando las preferencias del consumidor con un mapa de indiferencia, el cual contiene conceptualmente un número infinito de niveles potenciales de utilidad para el consumidor. ¿Cuál de estos niveles de utilidad podrá ser alcanzado por ese consumidor? La respuesta se encuentra en la restricción presupuestaria, que limita su capacidad de compra de bienes.

Una limitación importante es el ingreso monetario del consumidor I, el que se distribuye entre comprar el bien X a precio Px y el bien Y a precio Py. Manteniendo iguales las otras variables, un ingreso mayor significa un incremento en la disponibilidad de comprar de estos bienes.

$$I = P_y Y + P_x X \quad (5)$$

Donde:

$I$  = Ingreso

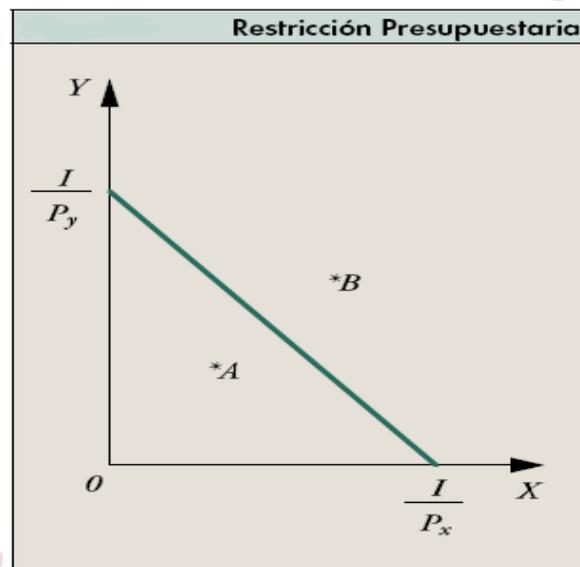
$Y, X$  = Las unidades compradas de cada bien

$P_y, P_x$  = Los precios de  $X$  y  $Y$ , respectivamente

En fin, el ingreso está dividido entre el ingreso gastado en el bien  $Y(P_y Y)$  y el ingreso gastado en el bien  $X(P_x X)$ . Despejando para  $Y$  obtenemos la siguiente expresión:

Grafico 6

### Restricción Presupuestaria



Este gráfico de la restricción presupuestaria fue sacado de la guía metodológica de Valoración Económica de Radoslav donde se describe a continuación:

Donde la ecuación lineal es:

$$Y = \frac{I}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} X \quad (6)$$

Y la parte de la expresión es el Coeficiente de Intersección (la cantidad de dinero del presupuesto destinado a la compra de  $Y$ , según su precio), mientras que la parte de la expresión  $\frac{P_x}{P_y} X$  es la Pendiente de la Recta Presupuestaria.

Cualquier punto sobre la línea es alcanzable. Cualquier punto fuera de la línea no puede alcanzarse (por ejemplo B), pues está por encima del presupuesto del consumidor. Cualquier punto debajo de la recta presupuestaria (por ejemplo A) representa ingreso no gastado, o ahorro.

#### 2.7.8 Las medidas de cambio en el Bienestar

El problema que se plantea ahora es el siguiente: ante la mejora en la calidad de un bien ambiental, suponemos que la persona experimenta un aumento en su bienestar. Se siente mejor. Ahora bien, esta es una sensación puramente subjetiva, y de lo que se trata es de expresarla en algún tipo de unidad de medida que resulte fácil de entender y, además, permita comparar la situación de dos personas distintas. El empeño no es sencillo, pero el análisis económico ofrece algunas alternativas para expresar, en dinero, estos cambios subjetivos en el bienestar personal.

Recordando algunos conceptos elementales de microeconomía, se sabe que existen formas de expresar, en términos monetarios, las modificaciones en algo tan subjetivo como el bienestar personal.

#### 2.7.9 El Excedente del Consumidor (EC)

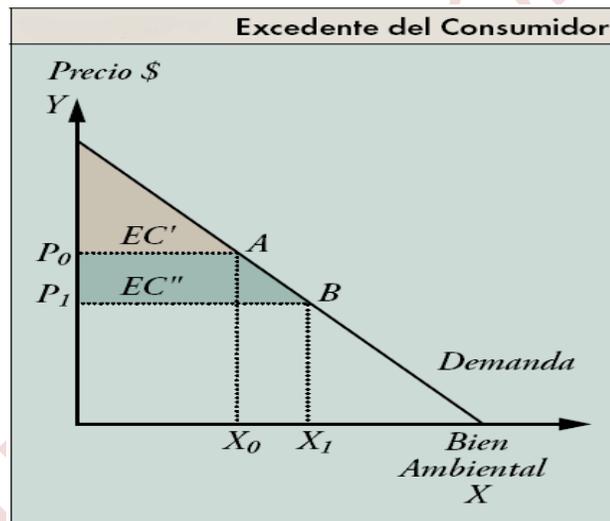
Podría, en efecto, utilizarse el excedente neto del consumidor para medir el cambio producido. El excedente del consumidor es el área que queda entre la curva de demanda de una persona por un bien cualquiera (su disposición a pagar por él), y la línea del precio del mismo; dicho de otro modo, es la diferencia, en términos intuitivos, entre lo que la persona estaría dispuesta a pagar por cada cantidad consumida de un bien, como máximo, y lo que realmente paga. En la Figura 7, en la que se ha representado la demanda del bien X como una línea recta, en función de su precio, el excedente del consumidor en el punto A estaría dado por el área de triángulo  $AP_0D$ . Ante una caída del precio del bien X, hasta  $P_1$  por ejemplo, el beneficio que obtendría por ello la persona, que ahora se sitúa en el punto B, estaría dado por el área  $ABP_1P_0$ . Obsérvese que la superficie indicada está medida en

dinero, que es, al fin y al cabo, lo que interesaba: traducir el cambio en el bienestar a unidades monetarias.

El problema de utilizar las variaciones en el excedente del consumidor, como medida de cambios en el bienestar, estriba en que, como es de sobra conocido, al no haberse neutralizado el efecto renta que también produce la caída del precio, la utilidad marginal de la renta cambia al variar ésta, y, por tanto, se modifican, asimismo, las utilidades marginales de todos los bienes consumidos.

Grafico 7

Excedente del Consumidor



Este gráfico del excedente de consumidor fue sacado de la guía metodológica de Valoración Económica de Radoslav donde se describe a continuación:

Expresión matemática del Excedente del Consumidor:

$$EC = \int X(P, I) DP \tag{8}$$

### 2.7.10 La Variación Compensada (VC)

La variación compensada viene dada por la cantidad de dinero que, ante el cambio producido, la persona tendría que pagar (o recibir), para que su nivel de bienestar permaneciera inalterable.

La Variación Compensada es la cantidad de dinero que se le quitará a un consumidor después de un cambio, al dejarlo a su nivel de bienestar original:

- i. Cantidad máxima que el individuo está dispuesto a pagar DAP por un cambio favorable (El Consumidor no tiene el derecho).
- ii. Cantidad mínima que el individuo está dispuesto a aceptar DAA por un cambio desfavorable (El Consumidor tiene el derecho).

$$VC = E(P, Q^0, U^0) - E(P, Q^1, U^0) = \int^{Q^1} \partial E / \partial Q_i (P, Q, U^0) dQ_i \quad (9)$$

Donde:

$Q^0$  = Es la cantidad ambiental antes de cambios negativos

$Q^1$  = Es la calidad ambiental después de cambios

$Q^0 < Q^1$  = Es la función de gasto cuando se evita la desmejora

$E(P, Q^0, U^1)$  = Es la función de gasto cuando se evita la desmejora

$E(P, Q^1, U^1)$  = Es la función de gasto con una desmejora en la calidad ambiental

### 2.7.11 La Variación Equivalente (VE)

Se podría, alternativamente, haber preguntado a las personas por la cantidad de dinero que se tendría que darle para alcanzar el mismo nivel de bienestar.

La Variación Equivalente es la cantidad de dinero que se le entregará al consumidor si el cambio no se da, pero que lo hará pasar a un nuevo nivel de bienestar, como si el cambio se hubiera dado:

- iii. Cantidad máxima que el individuo está dispuesto a pagar DAP por evitar un cambio desfavorable. (Consumidor no tiene el derecho).
- iv. Cantidad mínima que el individuo está dispuesto a aceptar DAA por renunciar a un cambio favorable. (Consumidor tiene el derecho).

$$VE = E(P, Q^0, U^1) - E(P, Q^1, U^1) = \int^{Q^1} \frac{\partial E}{\partial Q_i}(P, Q, U^0) dQ_i \quad (10)$$

También la Variación Equivalente se puede expresar a través de la función de utilidad indirecta  $V$  del individuo, siendo que  $V(P, Q, M) = E(P, Q, U)$  por el Lema de Shepard–Uzawa en la teoría de la dualidad:

Las tres medidas producen, pues, resultados distintos ante el mismo cambio. Y esto es preocupante, si la diferencia resulta sustancial. Bien pudiera darse el caso de que una determinada inversión pública apareciera como rentable si se midieran sus beneficios a través de una de las alternativas propuestas (la variación equivalente, por ejemplo), y no si se utilizara otra (la variación compensada). Y no parece existir una razón aparente para ello.

#### ¿CUÁL DE ESTAS VARIACIONES DE BIENESTAR ELEGIR?

Las tres medidas alternativas para valorar cambios en el bienestar funcionan para el caso en que el individuo puede ajustar las cantidades consumidas de los bienes (excedente del consumidor, variación compensada y variación equivalente).

Se ha visto que aplicada una misma modificación en la oferta de un bien (cambios en el precio o en la cantidad o calidad ofrecidas), las diferentes medidas no arrojan la misma valoración del cambio en el bienestar que ello produce en la persona.

Precisando un poco más puede afirmarse que, en el caso de una caída en el precio, o una mejora en las condiciones de la oferta (mejoras en la calidad ambiental) del bien considerado:

$$VC < EC < VE \quad (11)$$

Es decir, la variación equivalente supera el excedente neto del consumidor, y éste a la variación compensada.

Cuando nos encontramos ante una subida del precio, o un deterioro en las condiciones de la oferta (calidad ambiental), la situación se invierte:

$$VC > EC > VE \quad (12)$$

El excedente del consumidor aparece, en ambos casos, ocupando la posición intermedia, entre la variación equivalente y la variación compensada.

## CALCULAR FÁCILMENTE

Comenzando por el excedente del consumidor (EC): la gran ventaja del Excedente del Consumidor sobre las otras dos medidas alternativas es clara. Al partir de la función de demanda normal, su cálculo se deriva de una magnitud, en principio observable, lo que facilita enormemente las cosas, pues las curvas de demanda compensadas son construcciones teóricas y, como tales, no directamente derivables de la actuación de la persona. Su cálculo, como tendrá la ocasión de comprobar enseguida, aunque no imposible, es bastante más complejo. Desde un punto de vista práctico, no cabe duda de que el excedente del consumidor resultaría preferido a las otras dos.

### 2.8 TEORÍA DE BIENES PUBLICOS Y BIENES PRIVADOS

Los bienes privados se caracterizan por ser excluibles, porque, existe algún mecanismo para fijarle un precio al bien para impedir que otras personas disfruten de sus beneficios. También los bienes privados son rivales, esto significa, que el

consumo de un bien por una persona impide su consumo simultáneo por otra persona. Un bien público, por el contrario, tiene exactamente las características contrarias. Cuando los individuos consumen un bien público, lo consumen en iguales cantidades y la provisión de tal bien es igual para todos los individuos. Para determinar la cantidad disponible de un bien privado ( $X_{PRIV}$ ) como la suma de las cantidades consumidas por los individuos de una sociedad.

$$X_{PRIV} = X_{PRIV}^A + X_{PRIV}^B + X_{PRIV}^C + \dots + X_{PRIV}^N \quad (13)$$

Mientras que para el bien público ( $X_{PUB}$ )

$$X_{PUB} = X_{PUB}^A = X_{PUB}^B = X_{PUB}^C = \dots = X_{PUB}^N \quad (14)$$

La existencia de los bienes públicos afecta las equivalencias marginales. Un bien público debe producirse como cualquier otro bien, de modo que no se vea afectada la equivalencia entre la TMgT. Por lo tanto, se tiene una función de transformación entre bienes públicos y privados como la función de transformación entre dos bienes privados. Si la cantidad de un bien público aumenta por alguna cantidad pequeña  $\Delta X$ , la utilidad adicional para cualquier consumidor,  $i$ , será:

$$\Delta U_i = \frac{dU}{dX} \Delta X \quad (15)$$

Pero al aumentar la oferta de  $X$  para el consumidor  $j$ , por hipótesis se aumenta para todos los demás. Por lo tanto, un aumento total social de la utilidad  $U_{SOC}$  debe ser:

$$\Delta U_{soc} = \frac{dU^i}{dX} \Delta X + \frac{dU^j}{dX} \Delta X + \frac{dU^k}{dX} \Delta X + \dots \quad (16)$$

$$\Delta U_{soc} = \Delta X \left[ \frac{dU^i}{dX} + \frac{dU^j}{dX} + \frac{dU^k}{dX} + \dots \right] = \Delta X \sum_i^m \frac{dU}{dX} \quad (17)$$

Donde,  $m$  es el número de consumidores involucrados. La tasa marginal de sustitución,  $TMgS_{PUB, PRIV}$  para cualquier individuo  $i$  es en efecto:

$$TMgS_{PUB, PRIV}^i = \frac{UMg_{PUB}^i}{UM_{PRIV}^i} \quad (18)$$

Por lo tanto:

$$\Delta X \frac{\Delta U_{SOC_{PUB}}}{\Delta U_{SOC_{PRIV}}} = \sum_i^m \left[ \frac{dU_{PUB}/dX}{dU_{PRIV}/dX} \right] \sum_i^m TMgS_{PUB, PRIV} \quad (19)$$

La tasa social de sustitución marginal entre el bien público y el bien privado es igual a la suma de las tasas marginales de sustitución individuales.

Esta suma debe igualarse a la  $TMgT$  para obtener un óptimo de Pareto en una economía que contenga bienes públicos y privados. En otras palabras, la condición de óptimo resulta en:

$$TMgS_{PUB, PRIV}^A + TMgS_{PUB, PRIV}^B + TMgS_{PUB, PRIV}^C + \dots = TMgT_{PUB, PRIV} \quad (20)$$

Esto difiere de la condición para una economía que sólo contiene bienes privados en el que se requiere que la suma de  $TMgS$  sea igual entre cada una. La Figura 8 muestra las implicaciones de la anterior equivalencia.

Se mide por la pendiente de la curva de indiferencia del individuo. La  $VMg1$  es la curva de valor marginal para el individuo 1, y  $VMg2$  es la curva correspondiente para el individuo 2. La suma de los  $VMg$  sea igual a la  $TMgT$ , donde la  $TMgT$  se presenta en este caso en términos del costo marginal, como  $CMg_{PUB}/CMg_{PRIV}$ .

Pero en lugar de derivar, una curva de valor marginal sumando horizontalmente los Valores Marginales, sumamos verticalmente.

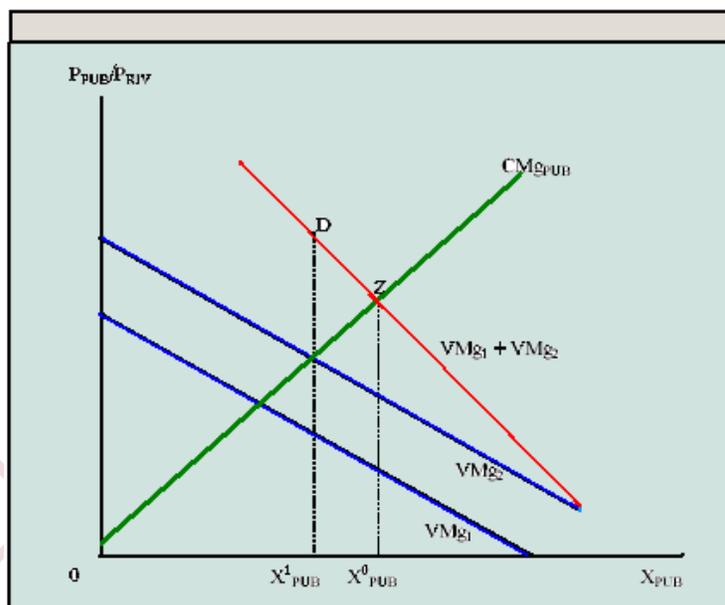
Las curvas individuales de valor marginal toman en cuenta el hecho de que los consumidores valoran estas unidades de manera diferente, pero subsiste el hecho de que cada unidad del bien -  $0X^1_{PUB}$  - es consumida por cada individuo. La provisión óptima del bien público se encuentra en Z, con la cantidad  $X_{0PUB}$ .

Cuando aparecen los bienes públicos, La condición para el óptimo con bienes públicos. Del lado de la producción se requiere:

$$TMgT_{PUB,PRIV} = \frac{CMg_{PUB}}{CMg_{PRIV}} = \frac{P_{PUB}}{P_{PRIV}} \quad (21)$$

### Grafico 8

Equivalencia entre TMgS y la TMgT entre un bien público y un bien privado



Este gráfico de equivalencia entre la TMgS y la TMgT de un bien público y un bien privado fue sacado de la guía metodológica de Valoración Económica de Radoslav donde se describe a continuación

Para que todos los consumidores estén en equilibrio, se requiere:

$$\frac{UMg_{PUB}^A}{UMg_{PRIV}^A} = \frac{P_{PUB}^A}{P_{PRIV}^A} \quad y \quad \frac{UMg_{PUB}^B}{UMg_{PRIV}^B} = \frac{P_{PUB}^B}{P_{PRIV}^B} \quad (22)$$

Como se tienen bienes públicos, el resultado global de estas ecuaciones de la optimización individual es:

$$\frac{UMg_{PUB}^A}{UMg_{PRIV}^A} + \frac{UMg_{PUB}^B}{UMg_{PRIV}^B} = \frac{2P_{PUB}^B}{P_{PRIV}^B} > TMgT_{PUB,PRIV} \quad (23)$$

La cantidad óptima del bien público es mayor que la cantidad proveída por los productores. Las características implícitas de los bienes públicos dificultan la determinación exacta del valor que los individuos les asignan. Esto se deriva de la sencilla razón de que, si se provee del bien a una persona, la otra persona también obtendrá los beneficios, independientemente si la persona pago por ellos o no. Existe un claro incentivo para que los individuos expresen preferencias menores por los bienes públicos. A las personas que manifiestan este comportamiento se les llama (free riders) quienes no revelan sus preferencias por el bien público.

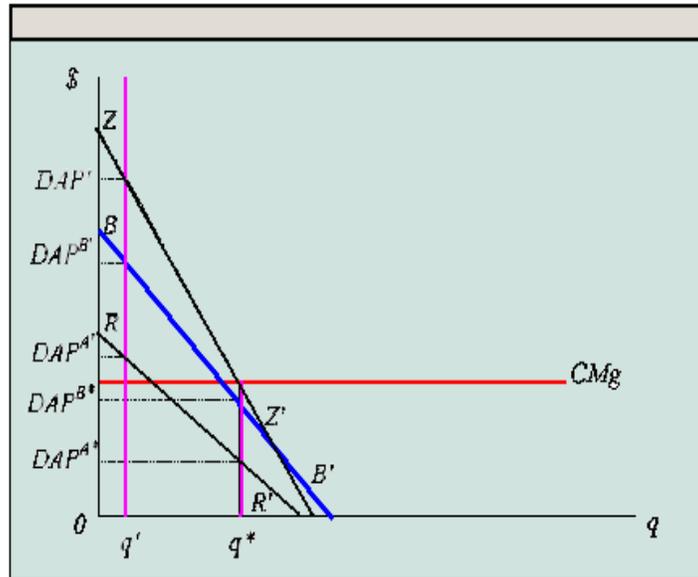
### 2.8.1 No rivalidad de los bienes públicos

Un bien público es un bien que si está disponible para una persona, automáticamente lo está para los demás. Un activo ambiental es considerado un bien público puro si su consumo es no rival y no excluyente, Un bien es público puro si esta disponible para todos los individuos y si el consumo de una persona no reduce el consumo de otra.

Los bienes públicos como la calidad ambiental es esencialmente un bien público. Si se purifica el aire para una persona en una zona urbana, automáticamente se purifica para todos los que residen en esa comunidad. La no-rivalidad implica que el costo marginal social de ofrecer el bien a un individuo adicional es cero. Por consiguiente,

no existe un conjunto de precios que cumpla con la eficiencia de Pareto y que haga efectiva la exclusión de alguien.

**Grafico 9**  
Bien Público Puro



El Grafico Nro 9 fue sacado de la guía metodologica de Valoración Economica de Radoslav donde presenta el nivel óptimo del bien público para dos individuos A y B. RR' y ZZ' representan las curvas de demanda de A y B por el bien público asumiendo una distribución dada de ingreso. Si CMg representa el costo marginal de proveer el bien público. Si q' es ofrecido, el individuo A tiene una disponibilidad marginal a pagar DAPA' y la disponibilidad marginal a pagar del individuo B es DAPB' para la demanda total representada por la curva ZZ' se tiene una disponibilidad marginal a pagar total igual a DAP' = DAPA' + DAPB'. El valor marginal social es la suma vertical de los valores marginales de las dos personas, tal que la sumatoria de valores privados marginales para todos los niveles del bien público este representado por la curva de demanda OO'. El nivel óptimo del bien público, q\*, es donde el valor marginal social es igual al costo marginal. A este nivel óptimo, cada persona debería pagar su propio precio. El individuo A pagaría DAPA\* y el individuo B debería pagar DAPB\*.

## CAPITULO III

### DESCRIPCIÓN DEL VALLE DE LA LUNA

#### Diagnóstico del Circuito Eco Turístico Cultural Mallasa –Valle de la Luna

#### 3.1 Presentación del Estudio

##### 3.1.1 Antecedentes

El presente documento tiene como área de estudio al circuito eco turístico cultural del “Macro distrito 6 Mallasa”, el mismo ha sido reconocido como tal, mediante ordenanza Municipal N° 193/2003.

El Macro distrito se encuentra conformado por 27 lugares de interés turístico, de los cuales varios están bajo la administración del Gobierno Municipal de La Paz. Estos atractivos turísticos se dividen en dos categorías sitios naturales y sitios culturales.

El “Valle de la Luna” es un atractivo que pertenece a la categoría sitios naturales, su tipo es Montañas, y su subtipo formaciones rocosas.

Para la obtención de datos que reflejen la situación actual del circuito eco turístico cultural de Mallasa, y en particular del sitio turístico “Valle de la Luna”, se procedió al análisis y síntesis de fuentes secundarias.

#### 3.2 Estudio Técnico

##### 3.2.1 Localización

El Macro distrito 6 – Mallasa está ubicado al sur de la ciudad de La Paz, limitando con el Macro Distrito 5 (Sur) y los Municipios de Achocalla, Mecapaca y Palca. El Macro Distrito se extiende desde el puente de Amor de Dios por el norte, hasta el puente de Lipari por el Sur.

### 3.2.2 Aspectos fisiográficos y del ecosistema

Altura:	3.260 y 3.870 msnm
Clima:	templado y seco
Temperatura promedio:	min. 7° C – máx. 22° C.
Época lluviosa:	septiembre a abril
Precipitación pluvial:	entre 406 y 647 mm. (70 % precipitaciones de diciembre a marzo)
Vientos predominantes:	dirección S (diciembre a marzo)

### 3.2.3 Relieve

La zona presenta aspectos morfológicos variados: cumbres de montañas y valles de topografía y geología diversa.

Gran parte de la superficie del distrito presenta topografía escarpada y de relieve abrupto, siendo esta expuesta al peligro de erosión y deslizamientos.

### 3.2.4 Hidrografía

En cuanto a la hidrografía del lugar de recreación que es el Valle de la Luna es una región donde se halla bastante irrigada aunque son en gran mayoría ríos intermitentes y de un caudal inferior, el único río con caudal permanente es el río La Paz que cuenta con una precipitación pluvial de 406 y 647 mm según el Senami 2006.

### 3.3 Aspectos Socioeconómicos

El crecimiento urbanístico en el que se encuentra el Macrodistrito 6 Mallasa, ha originado el incremento de la demanda y oferta de actividades económicas en diferentes rubros.

Por el carácter turístico del Macro distrito y la ubicación que tiene la zona de Mallasa se caracteriza por ofrecer servicios complementarios al turismo como la gastronomía y hotelería, así mismo servicios recreacionales como espacios para días de campo, paseo a caballo y deportes de aventura. También es importante resaltar la afluencia

de visitantes locales al zoológico municipal “Vesty Pakos” que recibe gran cantidad de visitantes locales.

Otra de las actividades son las tiendas de barrio caracterizándose por la venta de víveres al por menor y almacenes que realizan ventas al por mayor.

Existe una empresa industrial Pretensa que produce estructuras de cemento, columnas, vigas, plastofórmos, para la construcción de las losas alivianadas y otros.

Las principales actividades generadoras de ingresos económicos para las zonas rurales esta constituida principalmente por la agricultura, teniendo las siguientes características: El sistema de producción agrícola, utilizada por los comunarios es tradicional, utilizan el arado apoyados en bueyes, no cuentan con tecnología apropiada (tractores, etc.) y el uso de suelo esta acorde a las características del clima y humedad.

Generalmente siembran y cosechan una vez al año, la mano de obra es de cada uno de los miembros del hogar y de la comunidad

La siembra la realizan los meses de agosto a noviembre y la cosecha durante los meses de marzo a mayo.

Los principales productos agropecuarios que se producen son hortalizas (nabo, zanahoria, tomate, locoto, pepino), verduras (lechuga, perejil, acelga, apio), diversidad de flores y frutas (durazno, manzana, peramota).

Respecto a la producción pecuaria, se cría ganado vacuno para las labores agrícolas, la producción de leche, mientras el ganado ovino se cría con fines de consumo familiar.

Por otro lado, la producción artesanal y empresarial se constituye en otra actividad económica del Macro distrito 6 Mallasa, la cual está organizada como Clubes de Madres.

Uno de los sistemas de producción artesanal, esta desarrollado por importantes artistas y artesanos dedicados al trabajo de la arcilla, elaborando productos con la excelente calidad de la materia prima del lugar.

Otra de las producciones del área consiste el en beneficiado de la Quinoa para la exportación a cargo de la empresa Andean Valley en la zona de Jupapina.

### 3.4 Turismo

Mallasa tiene una vocación eminentemente turística que brinda diferentes opciones para la recreación activa y pasiva para la población paceña en su conjunto. Es e lugar de reunión de visitantes locales, nacionales y extranjeros que especialmente los fines de semana y los feriados se desplazan hacia el distrito, para hacer uso de tiempo libre, y visitar los diferentes atractivos turísticos, como ser: El Valle de la Luna, el Zoológico y practicar algún deporte para disfrutar de la belleza paisajística del lugar.

#### Ordenanza Municipal No. 193/2003

En el marco del desarrollo turístico y de preservación del patrimonio cultura paisajístico, del municipio de La Paz, el GMLP mediante Ordenanza Municipal (OM) N° 193/2003 crea el Circuito Turístico Cultural Mallasa del municipio de La Paz, comprendido por las siguientes áreas y sitios: El sendero del Águila, peñones de escalamiento, Cactáreo, Valle de la Luna, Zoológico Municipal, Muela del Diablo, Valle de las Flores, Mirador de Mallasa, Circuito peatonal (Amor de Dios-Mallasa), Mirador de Mallasilla. Asimismo establece que la habilitación, mantenimiento y administración del circuito Turístico Cultural Mallasa, estarán a cargo de la Subalcaldía del Macro Distrito 6 - Mallasa.

Ordenanza Municipal No. 217/2005

Complementariamente, mediante O.M. N° 217/2005 el GMLP resuelve declarar “Distrito Turístico Amigo y Protector de la Niñez” al distrito 20, Macro Distrito 6 de la Subalcaldía de Mallasa.

#### 3.4.1 Atractivo turístico “Valle de la Luna”

El proceso de deformación y extensión que alcanza la Cordillera real, se refleja en una franja de más de 200 kilómetros de largo. una de sus manifestaciones geológicas se encuentra en el área urbana de la ciudad de la paz conocido como Valle de la luna que se constituye en uno de los atractivos más importantes ,constituido por una serie de formaciones de erosión natural generada por cientos de años, lluvias y aguas subterráneas que debido alas fuertes presiones de las diferentes capas del suelo, ha formado picos franjas y zócalos que datan de las eras secundaria y terciaria delineando formas como cráteres, cárcavas y sistemas columnares que simulan un paisaje lunar.

Se encuentra 3300 msnm el 70% de las precipitaciones sedan de diciembre a marzo. La época seca dura de Marzo a Agosto. La temperatura registrada varía entre los 22 y los 7 grados centígrados.

En el área de ingreso al “Valle de la Luna” se encuentra un mural de cerámica, hecho con material local y donado a la comunidad por el artista residente Mario Sarabia.

Se cuenta con varios senderos que conducen al centro del valle donde se puede apreciar de vistas de la codillera, de montañas que se extienden hacia Cochabamba.

Flora: En el Valle de la luna se puede ver la presencia de herbáceas, arbustos, plantas medicinales, cactus entre otras: También, hay especies nativas de plantas (Saca, Thola, Jhichu, Whiru Anawayaya, Sehuenca, SurphuThola, Chanca Plazco, Muña y Shilka) y los cactus: Ayrampu, Penca, Khawa, Awichu, Olala, y supina.).

Fauna: Con presencia de Viscachas lagartijas y aves de pequeño tamaño, también existen abejas entre las que se destaca el conocido como “Huayronco Silvestre”

### 3.4.2 Vocación turística

Por las características de este atractivo tiene como vocación al turismo de recreación, gracias a las formaciones de carácter geológico y por la singularidad paisajística que posee.

Su otra vocación tiende a ser y científico, ya que se puede realizar investigaciones científicas respecto al medio ambiente natural.

### 3.4.3 Análisis de la demanda

El circuito Turístico recibe en promedio mensual a 4,000 turistas extranjeros, que sumados a los de origen nacional, alcanza a 12, 500 visitantes.

Tabla 1  
Demanda de Visitantes

Año	Demanda extranjeros	Demanda nacionales mayores	Demanda nacionales menores	Total
2004	15.337	4.907	578	20.822
2005	39.238	7.812	983	48.033
2006	41.706	8.917	1.130	51.753
2007	270.390,00	12.114,00	505,00	283.009,00

Fuente: Subalcaldía de Mallasa

### 3.4.4 Creación

El Gobierno Municipal de la ciudad de La Paz, mediante Ordenanza Municipal N° 193/03 crea el CIRCUITO ECO TURISTICO CULTURAL MALLASA y delega su administración a la Sub Alcaldía de Mallasa- Macro Distrito N° 6.

### 3.5 Propuestas de Desarrollo del Valle de la Luna

#### 3.5.1 Límites

El plan propuesto incluye el área de 30 hectáreas que forme parte del sitio declarado monumento natural mediante ordenanza municipal del valle de la luna y cactario que alcanza a 44.2 hectáreas en total.

#### 3.5.2 Visión

El Distrito 20, se ha consolidado como el circuito Eco Turístico Cultural más importante de la región y en el espacio territorial apto para el desarrollo integral de sus habitantes hombres, mujeres y niños, respetuosos del medio ambiente y su cultura”.

#### 3.5.3 Misión

La misión de la Subalcaldía es servir al vecino para mejorar su calidad y calidez de vida y consolidar el distrito como Circuito Eco Turístico y Cultural”.

#### 3.5.4 Expectativas

La región del Valle de la Luna es una de las áreas turísticas mas desarrolladas en el departamento, por ello el desarrollo económico en esta subregion es el mas espectable en el corto plazo en especial si esta ligado a la naturaleza y la recreación.

#### 3.5.5 Reseña histórica

El Gobierno Municipal de La Paz, como parte de las políticas de descentralización para dar una mejor atención al vecino crea la Sub Alcaldía Mallasa, la cual figura con presupuesto desde 1999, por lo que entendemos como el inicio de sus funciones. “Al principio funcionaba la Sub Alcaldía en una oficina en la Alcaldía Central en tanto se planificaba su traslado al territorio” expresaba Leidy Siles, ex funcionaria. En el 2000 funcionó en predios del Zoológico Municipal Vesty Pakos Sofro, en el territorio del distrito 20 Mallasa.

Posteriormente se trasladó a la Av. La Florida de Mallasa, donde sufría constantes ataques por parte de los agrarios del lugar por considerarlos foráneos, transgresores de los límites con el Municipio de Mecapaca.

Las gestiones 2001 y 2002 fueron irregulares por la mala relación con la comunidad y agravada por las demandas para cerrar el relleno sanitario, (Narda Mariño y Leidy Siles ex funcionarios Sub Alcaldía Mallasa).

El 2003, por el descontento vecinal respecto a los Sub Alcaldes en varios distritos, el GMLP llamó a concurso de méritos para optar por el puesto de Sub Alcalde, donde fue elegido el Lic. Rolando Mendoza Patiño, quien tomó notoriedad pública por ser uno de los vecinos más activos en los bloqueos para sacar el relleno Sanitario.

En octubre del 2005 se inaugura oficialmente el nuevo edificio de la Sub Alcaldía de Mallasa.

El 2006 y 2007 han significado para la Sub Alcaldía de Mallasa, tiempos de compromiso y trabajo diario, venciendo infinidad de obstáculos y problemas que se están encarando y obteniendo resultados positivos, a través de la realización de trabajos e inversiones adecuadas de los recursos vecinales y municipales sujetos a el planteamiento y aprobación del respectivo Plan Operativo Anual ( POA vecinal y sectorial).

Esta tarea se está logrando no solo con el concurso del personal de la Subalcaldía sino fundamentalmente con las siguientes instituciones e instancias que integran el Macro Distrito 6:

Juntas de Vecinos del Macro Distrito, Amor de Dios, Aranjuez, Mallasilla, Isla Verde, Mallasa, Jupapina y Chiaraque.

### 3.6 Manejo y Desarrollo de la Unidad de Conservación

A la fecha el GMLP se encuentra desarrollando los indicadores que permitan contar con las categorías de manejo para áreas naturales protegidas por Ordenanza Municipal, uno de los primeros trabajos que viene desarrollando radica en la declaratoria de “patrimonio natural” paisajístico del municipio de La Paz para su conservación y protección del sitio.

#### 3.6.1 Ventajas

##### Santuario Nacional

- Esta dirigida a la protección estricta y permanente de los sitios con especies de alto valor.
- Aplicable a un área de tamaño reducido que permite un mejor manejo y control.
- Admite la realización de ecoturismo bajo criterio controlado que evita generación de impactos.

##### Monumento Natural

- Esta orientado a preservar recursos naturales por su carácter espectacular paisajístico o escénico de formaciones geológicas, fisiográficas, es aplicable en área de tamaño reducido que permite mayor control.
- No se aplica en áreas pobladas
- Admite perfectamente actividades de ecoturismo.

#### 3.6.2 Desventajas

##### Santuario Nacional

- Esta orientada a la máxima protección de especies del entorno natural.
- Limita acceso y actividades de ecoturismo no controlado.
- Admite obras de infraestructura solo destinadas a investigación de ecoturismo, educación ambiental.

##### Monumento Natural

- Esta prohibido el uso extractivo de sus recursos.

- Limita a construcción solo de obras de infraestructura solo destinadas a investigación, educación ambiental.

### 3.6.3 Objetivo General

Proteger el área delimitada como monumento natural, por se un sitio con alto valor económico y de singular importancia para la conservación.

### 3.6.4 Objetivos Específicos

- Realizar el monitoreo y el seguimiento de las actividades realizadas en el sitio.
- Desarrollar actividades de educación e interpretación ambiental que promuevan un mejor conocimiento y valoración del área por los visitantes.
- Desarrollar actividades de ecoturismo controlados que contribuyan a la difusión y conservación del área.

### 3.6.5 Políticas de Manejo

- La gestión se orientara a contribuir al desarrollo sostenible a través de la generación de conocimientos y experiencias de manejo del ecosistema.
- La gestión debe ser un trabajo conjunto entre la administración y los gobiernos locales, quienes deben estar permanentemente reunidos para definir las actividades de planificación.

## 3.7 LÍNEAS ESTRATÉGICAS GENERALES

### 3.7.1 Líneas Básicas

- Establecer las acciones para consolidar al Valle de la Luna como un sistema turístico articulado.
- Conocimientos de las oportunidades existentes tanto efectivas como potenciales a fin de promover la actividad turística.
- Promover el sistema de administración que se orienten a preservar y promover los recursos, infraestructura y servicios existentes.

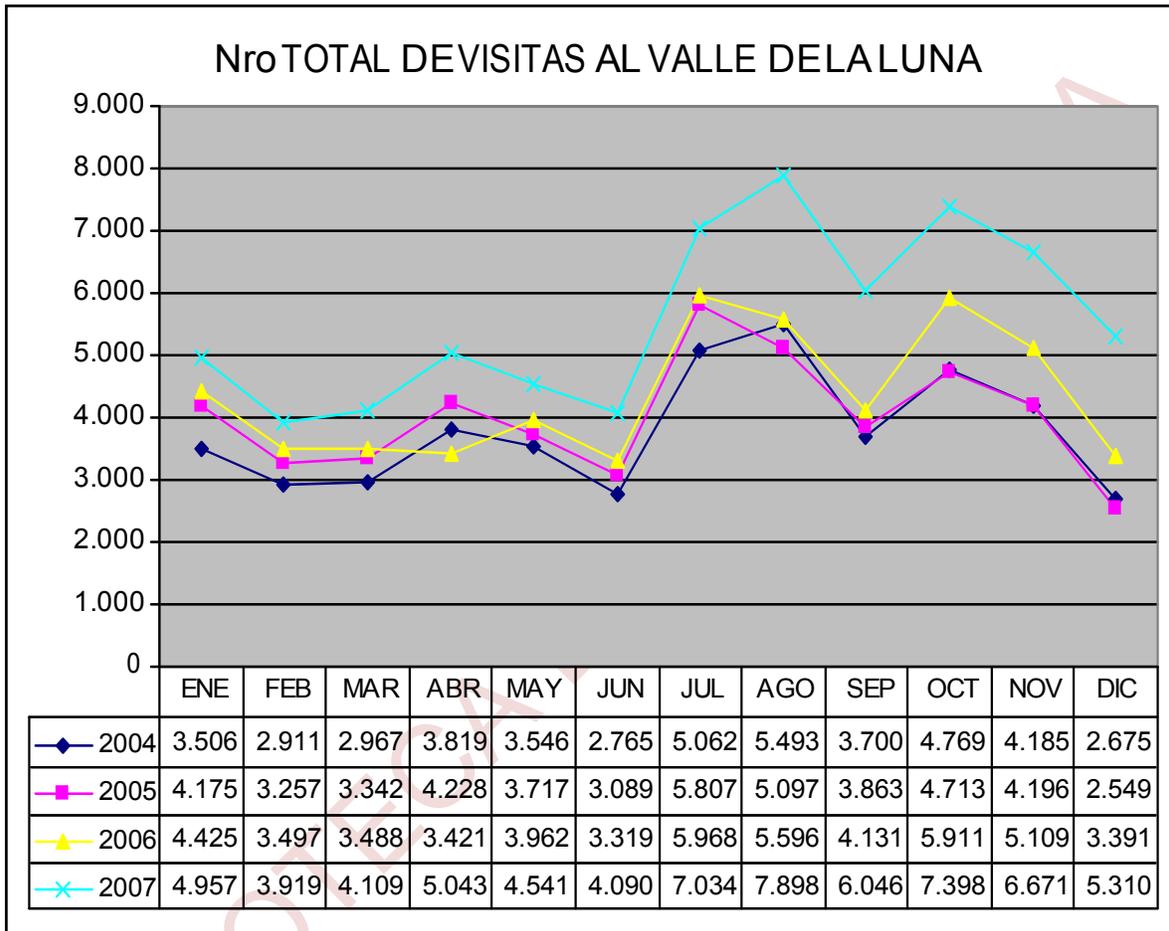
La realidad del Valle de la Luna muestra que a la fecha el turismo ha sido la actividad desarrollada con sus propias limitaciones y a través de las escasas empresas especializadas. Pese a que el sitio cuenta con ventajas comparativas debido a la calidad del atractivo, la oferta actual debe volcar su esfuerzo a la puesta un valor de la misma y en la clara visión de dar inicio a la creación de condiciones objetivas de desarrollo a través de una actuación global sobre todos los elementos integrantes del producto turístico.

En este ámbito es importante remarcar el concepto que las directrices propuestas se orientan a la comprensión integral del producto turístico como la suma de atractivos, infraestructura, servicio, que producen bienes susceptibles de ser consumidos por el turista al cual se adicionan aunque en menor importancia las empresas, tecnología y recursos humanos existentes sale por lo tanto del estrecho marco de la concepción clásica del sector turístico como aquel que se desarrolla en el estricto ámbito de las empresas de servicio turístico, es decir, visita y transportación; elevando y ampliando dicha visión hacia la configuración de un sector económico caracterizado por la presencia de actividades con economías inducidas e interrelacionadas con la ampliación al servicio de alimentación crianza interpretativa e infraestructura especializada.

En definitiva existe un futuro para el Valle de la Luna, basado en el desarrollo de un producto turístico especializado, a la fecha la actual forma de operación debe ser revertida para poder constituirse en factor gravitante de su desarrollo, por tanto la importancia de su consideración radica en la necesidad de ofertar un producto competitivo que sea considerado como alternativa viable por su forma de operación y apoyo institucional.

Demanda Turística del Valle de la Luna

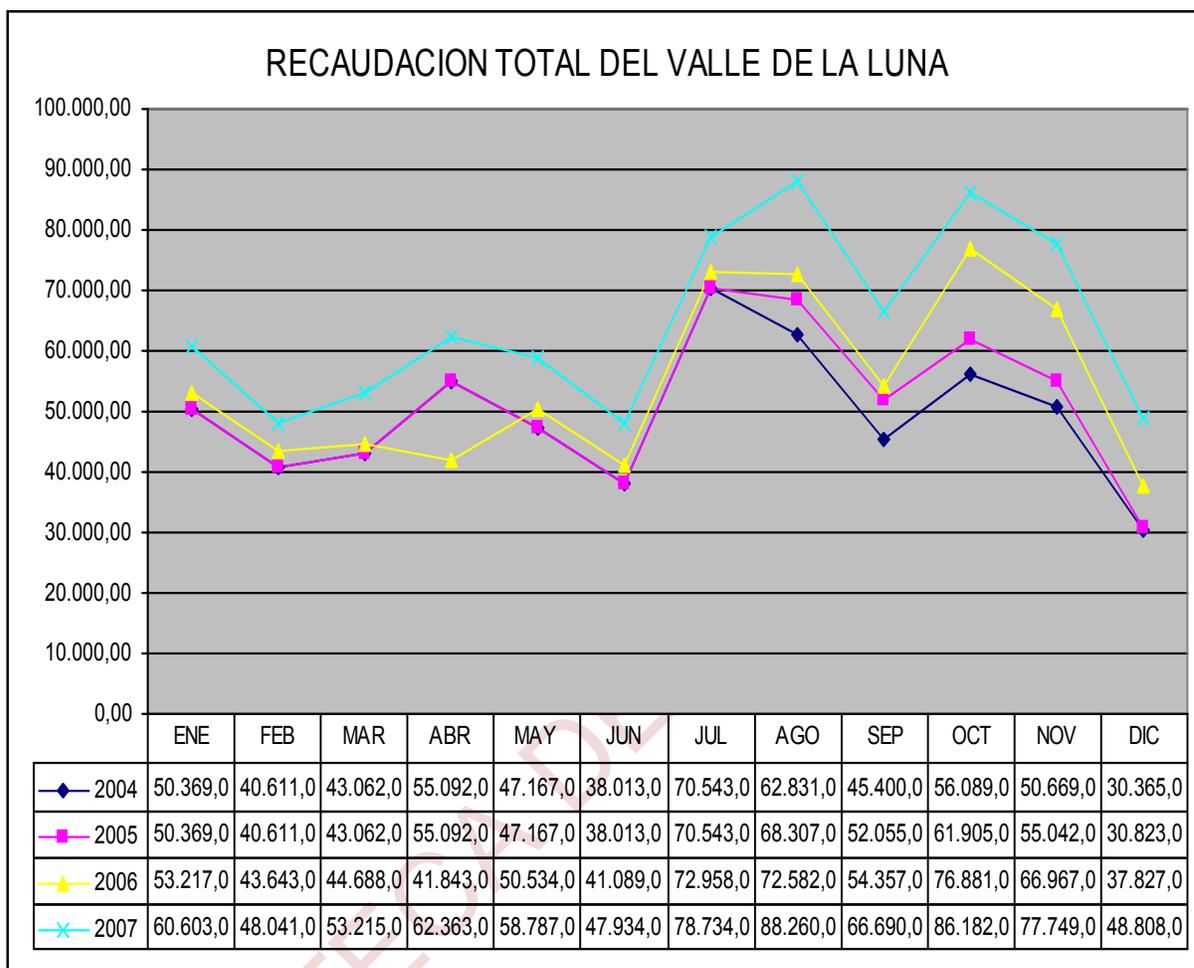
Grafico 10



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Sub Alcaldía de Mallasa D-6

Se aprecia en el grafico 10 el numero de visitas a el Valle de la Luna que en los últimos cuatro años este numero de visitas se ha incrementado de forma creciente o que el numero o porcentaje de turistas extranjeros que visitan el Valle de la Luna todos los meses es de mas de 85 %.

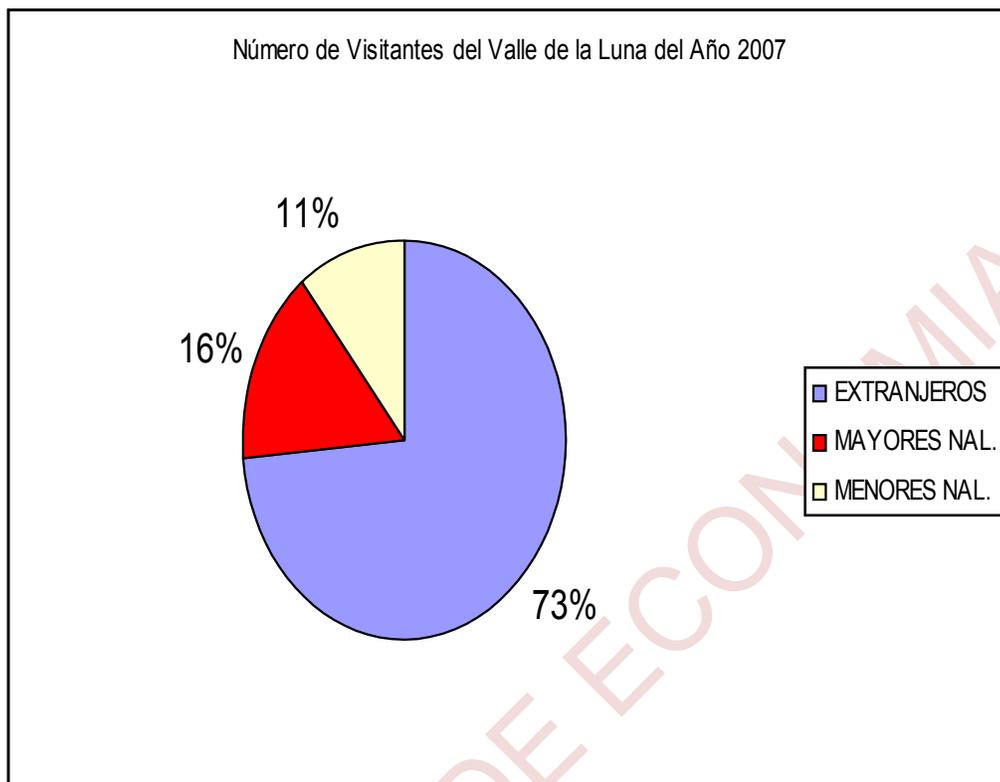
Grafico 11



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Sub Alcaldía de Mallasa D-6

Se aprecia en el grafico 11 que en los cuatro últimos años la recaudación de cada mes para el Valle de la Luna ha crecido de manera considerable donde ha tenido una variación del año 2004 al 2007 esto por la visita de los turistas ya sea nacionales como extranjeros donde son los que tienen mas afluencia.

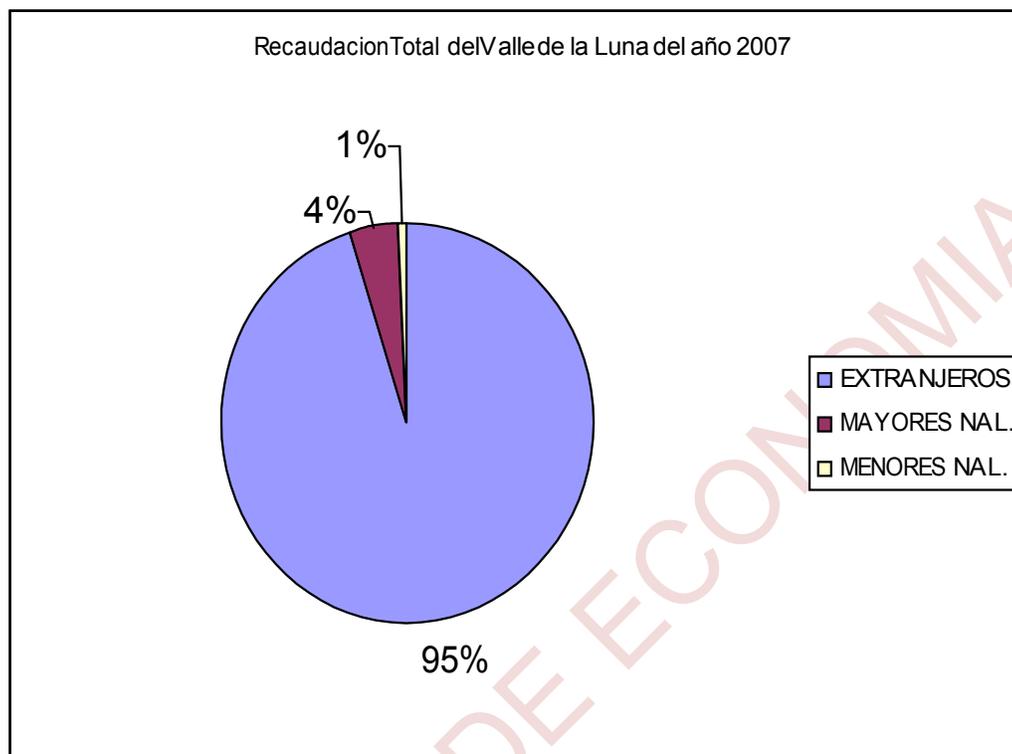
Grafico 12



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Sub Alcaldía de Mallasa D-6

Analizando el grafico 12 se tiene que el número de visitas al Valle de la Luna tiene un comportamiento cíclico que se repite a través de los años, donde el número de visitas se determinan a través de cantidad de turistas, tanto extranjeros como nacionales. A su vez también muestra este grafico que los extranjeros son los que mas visitan el Valle de la Luna con un 73%, seguido de los nacionales con un 16% y por ultimo los menores nacionales con un 11%.

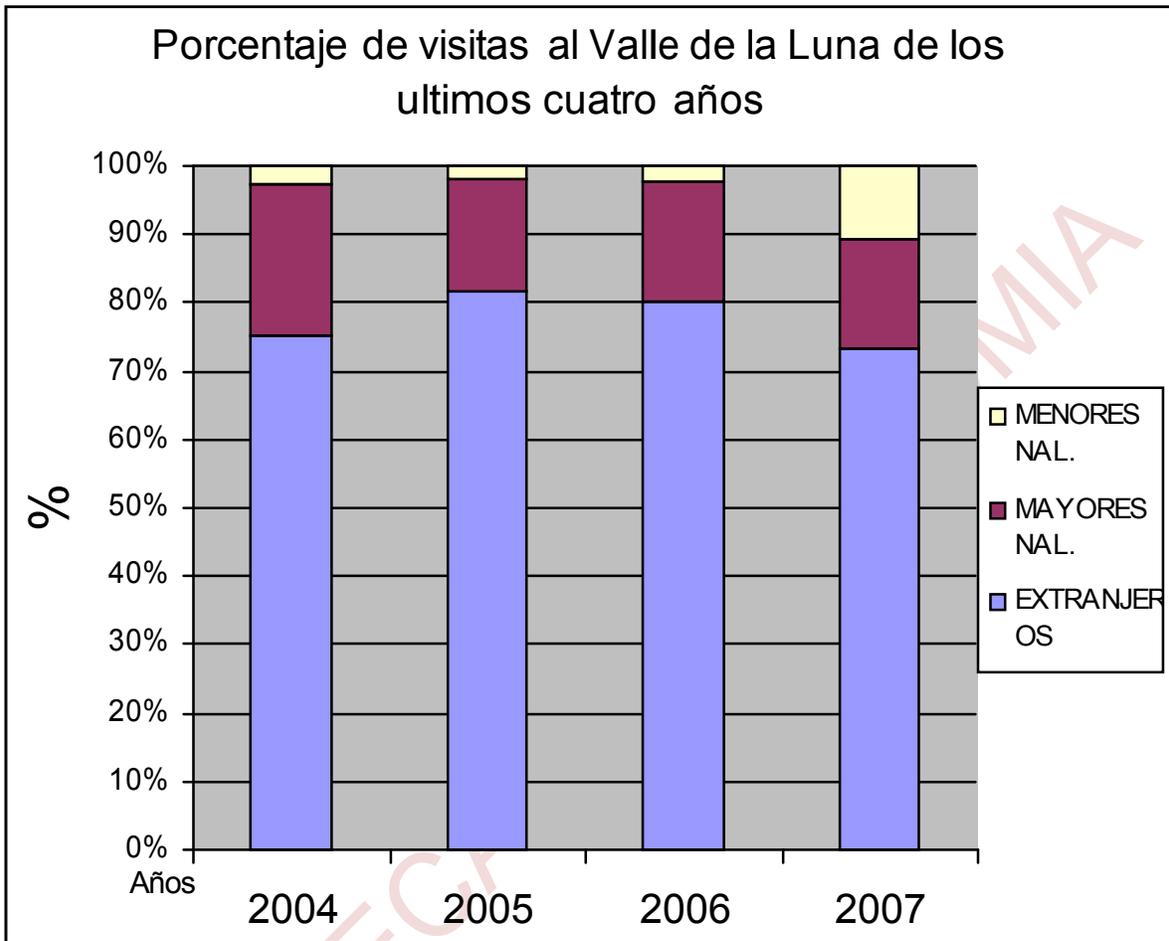
Grafico 13



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Sub Alcaldía de Mallasa D-6

Analizando el grafico 13 se tiene que la recaudación del Valle de la Luna concerniente al año 2007 los extranjeros son los que mas visitan el atractivo turístico con un porcentaje del 95% y los mayores nacionales visitan con un 4% para finalizar los menores son aquellos que visitan en una proporción menor del 1%, es por eso que la recaudación es mayor por parte de los turistas extranjeros ya que son los que mas visitan este atractivo turístico que tiene nuestro país especialmente la ciudad de La Paz.

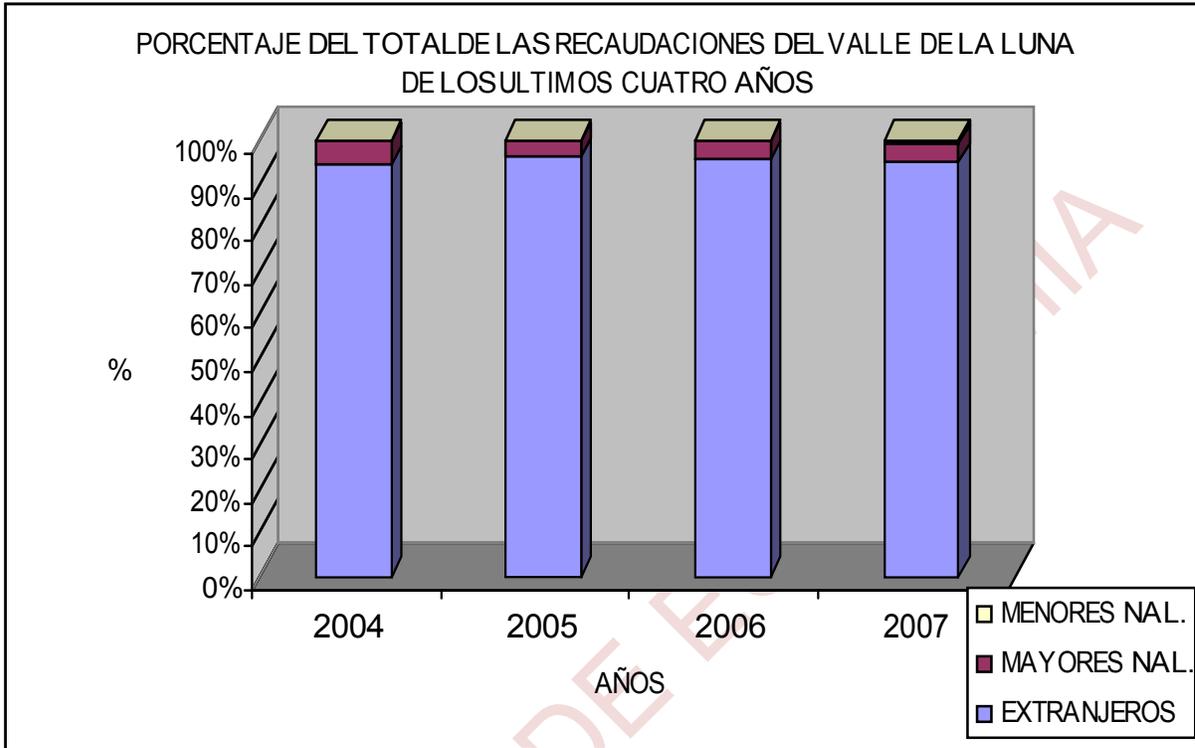
Grafico 14



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Sub Alcaldía de Mallasa D-6

Se aprecia en el grafico 14 se tiene la evolución de las personas que ingresaron al Valle de la Luna por año con un comportamiento creciente, donde en el año 2004 ingresaron en un 75% los extranjeros, nacionales en un 20% y menores nacionales en un 5%, en el 2005 extranjeros 82%, nacionales 15% y menores nacionales 2%, el 2006 los extranjeros 80%, nacionales 15% y menores nacionales 5% y por ultimo 2007 los extranjeros 73%, nacionales 16% y menores nacionales 11% aproximadamente.

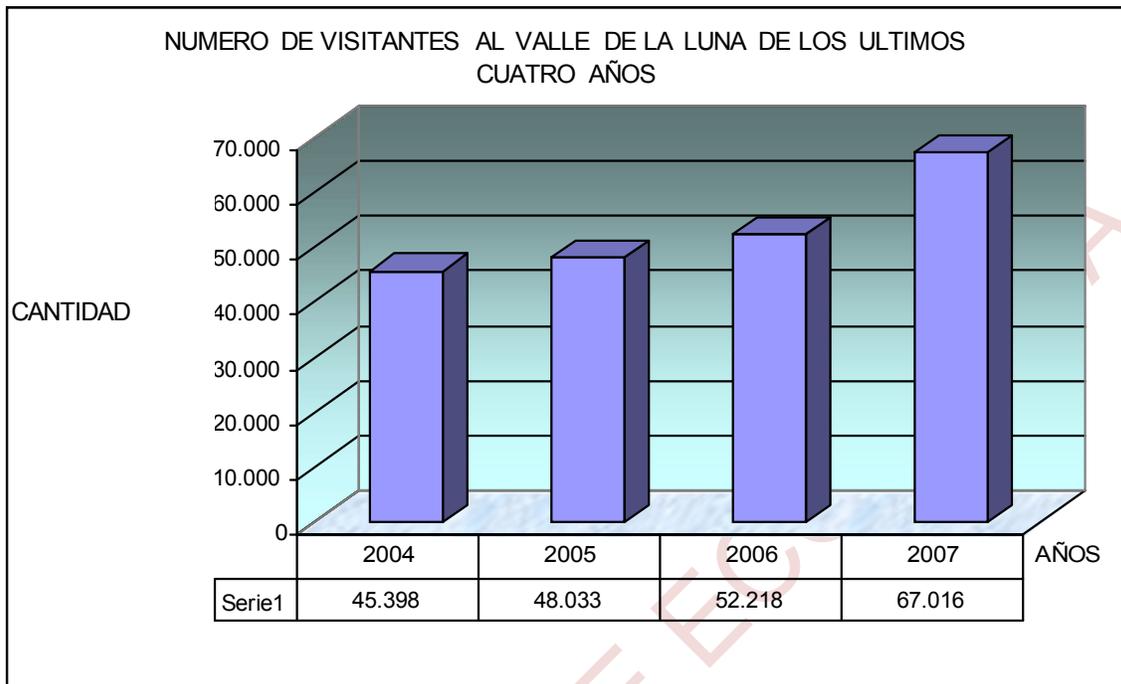
Grafico 15



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Sub Alcaldía de Mallasa D-6

Se aprecia en el grafico 15 el porcentaje de las recaudaciones que se hicieron los últimos cuatro años en el Valle de la Luna donde el 2004 se tuvo un 88% de ingreso de los extranjeros pero no fue así con los mayores nacionales con un 4% y los menores con un 5%, el 2005 con los extranjeros con un 89%, los mayores nacionales con un 3% y los menores con un 5%, el 2006 los extranjeros 88%, los mayores con un 3% y los menores con un 4%, el 2007 los extranjeros 87% , los nacionales 6% y los menores con un 5% aproximadamente.

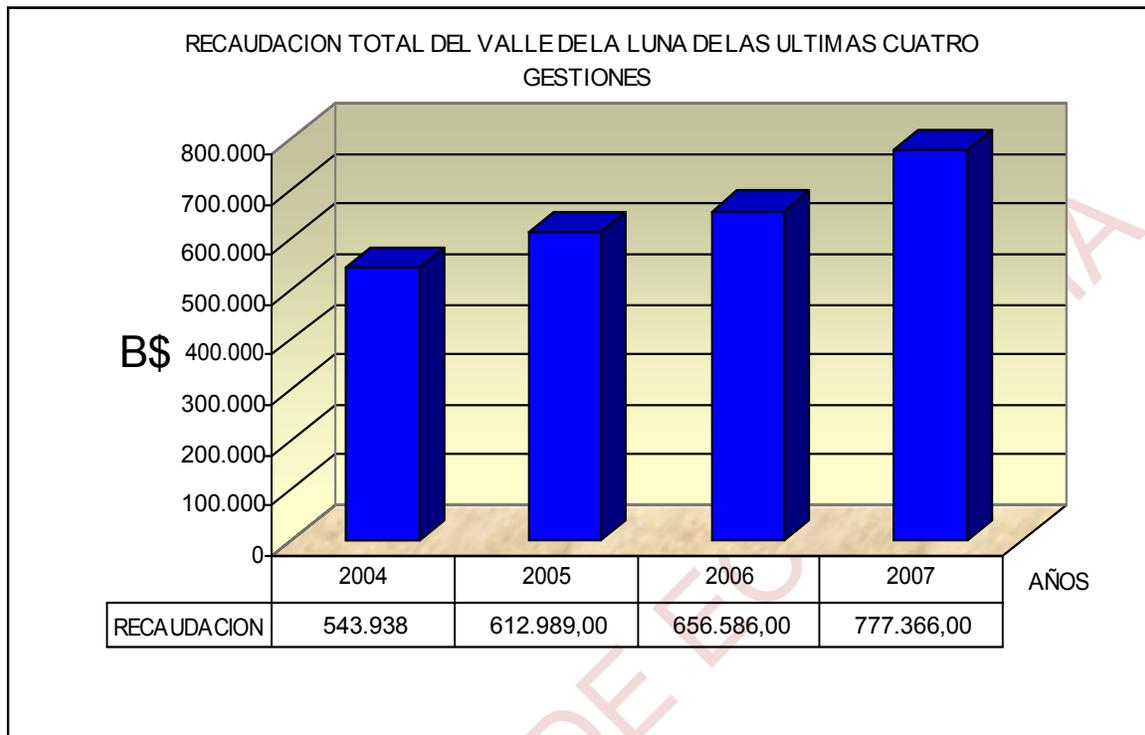
Grafico 16



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Sub Alcaldía de Mallasa D-6

Se aprecia en el grafico 16 la cantidad de visitantes que van a disfrutar del atractivo turístico en los cuatro últimos años el 2004 fueron a visitar 45.398, el año 2005 fueron de visita 48.033, el año 2006 también visitaron 52.218 y el año 2007 tuvo un crecimiento de 67.016 visitantes ahí se nota que la relación es bastante grande ya que el crecimiento hasta el 2007 es considerable en estos últimos cuatro años.

Grafico 17



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Sub Alcaldía de Mallasa D-6

Se aprecia en el grafico 17 que en los cuatro últimos años la recaudación para el Valle de la Luna ha crecido de manera considerable ya que en el año 2004 fue de Bs. 543.938, del año 2005 es de 612.989, de año 2006 es de Bs. 656.586 y el año 2007 con un incremento de Bs. 777.366 se entiende que el crecimiento del año 2007 es bastante alto con relación al del año 2004. Por esta razón la mayoría de los ingresos o de las recaudaciones que percibe el Valle de la Luna se da por concepto de los visitantes extranjeros los que más afluencia tiene.

## CAPITULO IV

### DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE VALORACION AMBIENTAL CONTINGENTE Y COSTO DE VIAJE

#### 4.1 MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE (MVC)

El método de valoración contingente se utiliza cuando no existe información de mercado acerca de las preferencias de los individuos respecto a ciertos recursos naturales o servicios ambientales. A través de encuestas se busca conocer el valor que los individuos hacen de aumentos o disminuciones en cantidad o calidad de un recurso o servicio ambiental, bajo condiciones simuladas o mercados hipotéticos.

Existen una amplia gama de técnicas contingentes específicas basadas fundamentalmente en la teoría de las decisiones y juegos, se utiliza para estimar la disposición a pagar.

El método de valoración contingente es una de las técnicas para estimar el valor de bienes para los que no existe mercado, trata de simular un mercado mediante la aplicación de encuestas a los consumidores potenciales, preguntándoles la máxima cantidad de dinero que pagarían por el bien si tuvieran que comprarlo. Y saca el valor medio que tiene para el consumidor el bien en cuestión.

Este método permite, valorar cambios en el bienestar de las personas antes de que se produzcan. Las medidas de beneficio de los consumidores que detecta el método de valoración contingente son, teóricamente y en general, diferentes de las detectadas por los otros métodos. La razón principal reside en el hecho de que además de los valores que el usuario percibe al consumir el bien, la persona obtiene bienestar o satisfacción aún no siendo usuario directo del bien, como el valor de opción el cual se comprende dentro del valor económico de un activo ambiental,

entendido por tal a el valor que un individuo asocia a un activo ambiental que no está utilizando, y que utilizara en algún momento.

Una de las principales ventajas de este método es el no requerir de información de transacciones efectuadas en el mercado. Además, es aplicable a una amplia gama de condiciones y permite estimar diversos tipos de valor, como el de existencia, que no puede ser estimado por otros métodos y además permite obtener directamente el excedente hicksiano del consumidor. Su principal desventaja es que por ser una situación hipotética la información obtenida solo es contingente con esa situación.

Los orígenes del método se remontan al año 1947 cuando Ciriacy- Wantrup sugirió el uso de entrevistas directas para medir los valores asociados a los recursos naturales. Sin embargo, fue Robert K. Davis quien a principios de los sesentas, desarrollo este método como parte de su tesis doctoral para estimar el valor de los Bosques de Maine para un grupo de cazadores y excursionistas.

En 1979, el Water Resource Council de los EE.UU. recomendó el uso de este método para valorar beneficios en inversiones públicas. En 1986 en el CERCLA (por sus siglas en inglés) [Ley de Respuesta Ambiental Exhaustiva, Compensación y Responsabilidad Pública], se le reconoció como un método apropiado para medir beneficios y daños. Consolidando así su respetabilidad.

Para obtener el valor económico del bien en estudio, se debe definir cual es el cambio en el recurso que se quiere valorar y cual es la población afectada por este cambio. Luego, se utilizan encuestas donde se crea un mercado hipotético y se pregunta por la máxima disposición a pagar (DAP) o a aceptar (DAA) por el cambio en el bien ambiental. Finalmente, con la información recopilada se realiza una estimación econométrica de la DAP media de la población y se estima el valor total asignado al recurso.

En definitiva el diseño y aplicación de la encuesta son determinantes en la calidad de los resultados obtenidos, por esto se debe invertir todo el tiempo necesario en su preparación.

La metodología supone que la función de valoración tiene la siguiente forma:

$$DAP = X \hat{\beta} + e \quad (1)$$

Donde:

- DAP : Verdadera disposición a pagar en bolivianos
- X : Matriz con todas las variables socioeconómicas
- $\hat{\beta}$  : Vector con los parámetros estimados por el modelo
- e : Residuos cuya distribución es logística

Realizando mediante el libro de Ardila Sergio 1993 nos muestra que considerando que la media coincide con la mediana plantea que la DAP de los visitantes de un atractivo turístico se puede estimar de la siguiente manera:

$$E(DAP) = [X] \begin{bmatrix} \hat{\beta} \\ \alpha \end{bmatrix} \quad (2)$$

Donde:

$\alpha$  = Es el parámetro asociado a la variable DAP,

$\hat{\beta}$  = Son los coeficientes estimados por el modelo logit

X = Corresponde a la matriz de las variables socioeconómicas del entrevistado.

#### 4.2 Método Costo de Viaje (MCV)

El método de valoración costo de viaje se usa para estimar el valor económico de uso de ecosistemas o sitios que se utilizan para recreación, puede usarse para estimar beneficios o costos económicos que resultan de la premisa básica de método que es el tiempo y los gastos de viajes que la gente emplea para visitar a un sitio, representa el “precio” de acceso al sitio.

Con este método se puede valorar los servicios que proporciona la naturaleza, cuando la persona tiene que trasladarse a un entorno particular para disfrutarlo. Su fundamento se basa en que a pesar que en general no se paga una entrada para acceder a un espacio determinado, el disfrute de sus servicios dista mucho de ser gratuito: la persona realiza una serie de gastos para poder hacerlo, incurre en unos costos de viaje, y/o desplazamiento. Computando estos gastos, se podría analizar como varía la cantidad demanda del bien ambiental (el número de visitas, por ejemplo) ante un cambio en este costo para disfrutarlo, y/o cualquier otra variable relevante.

La calidad de los servicios ofrecidos está determinada por el nivel de los atributos del lugar. En estos casos se obtiene un valor asociado a un nivel de calidad del parque, expresada en términos de infraestructura para el visitante.

En este trabajo de investigación se emplea el MCV el cual estima la demanda de los servicios realizando una encuesta completa al respecto entre los visitantes. Se pregunta directamente el precio que pagaron los entrevistados por obtener el servicio, la frecuencia de uso del lugar, características del entrevistado, el número de visitas que se realizan al cabo del año y las características socioeconómicas de la familia en cuestión, entre otros.

El precio pagado por el servicio recreativo se obtiene de la suma de: los costos de transporte hasta el lugar, los costos de equipamiento, los costos de alimentación, el precio de entrada y el costo del tiempo de viaje.

En general el MCV es uno de los más utilizados para valorar bienes que no tienen mercado, particularmente, para estimar el valor de áreas recreacionales. Este método se basa en el comportamiento de los individuos y supone una complementariedad entre el excedente que reporta el viaje y el beneficio que produce el lugar de recreación. Esta relación se da cuando el viaje y la demanda por un recurso interactúan de tal manera que cuando los costos de viaje son altos, la demanda tiende a cero.

#### 4.2.1 Cálculo de Costos del Viaje

El costo de realizar el viaje está compuesto por el costo real y el costo de oportunidad de realizar el viaje recreacional. El costo real incluye gastos en transporte, precio de entradas, alimento y recreación entre otros. Por otro lado el costo de oportunidad incluye el ingreso que se deja de percibir durante el tiempo que dura el viaje.

No obstante la variable costo de viaje es fundamental en el modelo, por lo tanto su cálculo debe ser lo más real posible. Es así que antes de iniciar este modelo es necesario obtener a partir de las preguntas de la encuesta, el costo individual de realizar el viaje para cada entrevistado.

Las estrategias a seguir para la aplicación del método son:

- El estudio debe basarse en observaciones del comportamiento de los individuos en mercados reales afines.
- El flujo de información se consolida a través de entrevistas, preferentemente con un enfoque individual antes que el zonal, debido a que este último utiliza datos promedio.
- El modelo econométrico empleado para la estimación de la función de demanda por recreación es el de distribución de probabilidad Poisson, un modelo Tobit, o modelos truncados, según amerite el caso.

El MCV es un método de valoración económica indirecta que tiene las siguientes características:

- ❖ Para muchos individuos, la demanda por el bien (por el sitio de recreación) es igual a cero.
- ❖ El bien (el sitio de recreación) no tiene un mercado observable.
- ❖ Para utilizar este bien, el individuo necesita transportarse hasta el sitio de recreación.

#### 4.2.2 Modelo teórico

Desde el punto de vista econométrico, al aplicar este método debe emplearse estimaciones de Máxima Verosimilitud y Mínimos Cuadrados Ordinarios de manera de resolver los problemas derivados de la existencia de variables dependientes.

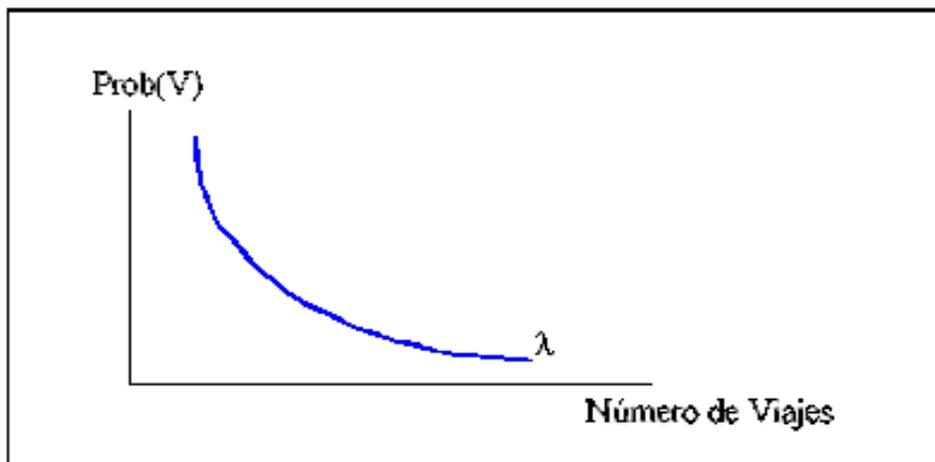
Esta situación se presenta por problemas en el sistema de muestreo, ya que se deja fuera de la muestra a posibles consumidores que en ese momento no asistieron al parque o estuvieron presentes y no pudieron ser entrevistados.

Debido a que la variable dependiente es la frecuencia de visitas de los encuestados a un determinado municipio (variable de conteo) se considera que el número de viajes, no se define en cantidades continuas.

Es decir, los números enteros de los datos pueden ser explícitamente contados para modelar la cantidad observada de números de viajes como resultados de elecciones discretas. Bajo este escenario, las distribuciones de los datos de conteo son consideradas Poisson.

## Grafico 18

Distribución de Probabilidad de Poisson



Fuente [MCR 1983]<sup>19</sup>

Como se menciona anteriormente este método estima la demanda por visitar un determinado Municipio, misma que esta dada por:

$$\lambda_i = \exp(X_i \beta) \quad (3)$$

Donde:

$\lambda_i$  = Frecuencia esperada por temporada

$\beta$  = Representa los parámetros asociados en el modelo

$X$  = Representa las variables socioeconómicas del entrevistado

La distribución de probabilidad Poisson supone una varianza constante y un valor esperado igual a  $\lambda_i$ . Esto quiere decir que cada individuo tiene una distribución del número de viajes con la cual se obtiene el número de viajes para la muestra.

<sup>19</sup> MOYA, C. RUFINO Probabilidad e Inferencia Estadística, primera edición san Marcos, Lima Perú

En el modelo Poisson todas las derivaciones están basadas sobre la expectativa de la función de demanda.

$$E(Y_i) = \lambda_i \tag{4}$$

El modelo Poisson se resuelve estimando los  $\beta$ , que es el resultado:

$E(Y_j, X_j) = \exp^{X_j \beta}$ . El valor estimado de  $X$  es interpretado como el valor esperado de la demanda.

Una vez estimado los parámetros del modelo y calculada la demanda del atractivo turístico que es el valle de la Luna, es necesario calcular el valor esperado del excedente del consumidor, el cual se obtiene mediante la integración de la demanda.

La misma que esta dada por:

$$\begin{aligned} \text{DAP}(\text{acceso}) &= \int_{C_0}^{\infty} 1^{\beta_0 + \beta_1 C} dC \\ &= \left. \frac{1^{\beta_0 + \beta_1 C}}{\beta_1} \right|_{C=C_0}^{C \rightarrow \infty} \\ &= \frac{Y}{\beta_1} \end{aligned} \tag{5}$$

Donde:

$\text{DAP}$  = Es la disposición a pagar por acceder al Municipio

$\beta_0$  = Es una constante

$\beta_1$  = Es el coeficiente asociado a los costos

C = Es la variable de costos

Y = Es la demanda por visita al Municipio

En resumen, se trata de obtener la demanda individual de usos recreativos del lugar en función, no solo del costo de acceder a el sino también de las características socioeconómicas de las personas<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Ver ARDILA, S. “Guía para la utilización de modelos econométricos en aplicación del Método Costo de Viaje” (1993).

CAPITULO V

ANALISIS DE LAS VARIABLES DE LA ENCUESTA

5.1 Determinación del tamaño de la Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra con la que se trabajara en el presente trabajo de investigación se tomo datos proporcionado por la subalcaldia de Mallasa de la unidad de administración y finanzas (datos acerca del número de visitantes del Valle de la Luna). Los mismos que se representan en tabla 2.

Tabla 2  
Tabla de visitantes

MES	AÑO 2007		
	NACIONALES		
	Nro Visitantes	Boletaje	Recaudación
ENERO	4183	10	41.830,00
FEBRERO	1531	10	15.310,00
MARZO	1128	10	11.280,00
ABRIL	1686	10	16.860,00
MAYO	1206	10	12.060,00
JUNIO	1571	10	15.710,00
JULIO	2822	10	28.220,00
AGOSTO	1904	10	19.040,00
SEPTIEMBRE	1760	10	17.600,00
OCTUBRE	2147	10	21.470,00
NOVIEMBRE	2236	10	22.360,00
DICIEMBRE	2585	10	25.850,00
TOTALES	24759	10	247.590,00

Fuente datos de Encuesta

5.1.1 Cálculo del tamaño de la muestra del Valle de la Luna

Para el cálculo del tamaño de la muestra del Valle de la Luna se tomaron datos que se obtuvieron de la subalcaldia de Mallasa los mismos que se describen en la tabla 2. como la encuesta para el siguiente trabajo de investigación se la realizo en el mes de Julio se tomo datos acerca del número de visitantes nacionales que visitaron el Valle de la Luna en el mes de Julio del 2007 que son 1571 visitantes nacionales mayores

de edad por lo que siguiendo la metodología que se usa en varias instituciones como el I.N.E. (Instituto Nacional de Estadística) que para realizar sus estudios recomiendan tomar una muestra mínima del 10% del total de la población por lo que se tiene que el 10% de 1571 llegaría a ser 157 encuestas, las cuales tienen que estar bien realizadas.

Estas son las razones suficientes que se tomaron en cuenta para el siguiente trabajo de investigación por lo que se realizó para el siguiente estudio 160 encuestas con 26 preguntas cuantitativas y cualitativas con las que se desarrollaran los dos modelos de valoración ambiental contingente y costo de viaje ya que la encuesta está diseñada para obtener las variables que serán utilizadas en ambos modelos.

El estudio implica por lo tanto un proceso de (160 encuestas con 26 preguntas), aplicándose sólo a los visitantes (muestreados aleatoriamente) en el área relevante del Valle de la Luna.

La encuesta, la codificación de la encuesta y la base de datos que resulta de la encuesta se encuentran detalladas en los anexos 1,2 y 3 respectivamente.

La encuesta sirve como instrumento en el presente trabajo de investigación para:

Estimar el valor económico que la sociedad le asigna al Valle de la Luna mediante el método de valoración costo de viaje

Estimar la disponibilidad a pagar por parte de visitantes nacionales para que se mejoren las condiciones ambientales en el Valle de la Luna mediante el método de valoración contingente aplicando el modelo Logia.

5.2 Análisis de Frecuencia de las Variables de la Encuesta

PREGUNTA Nro 1

Tabla 3

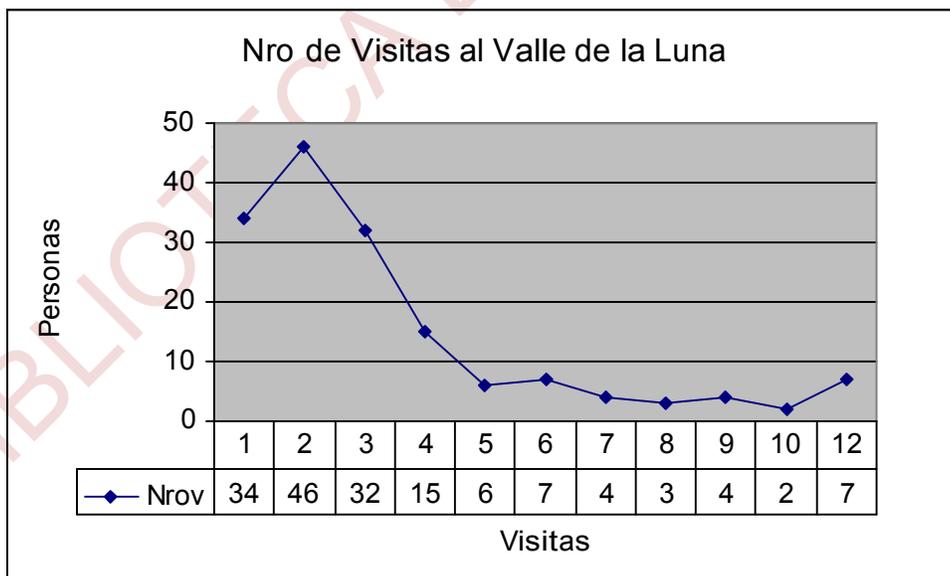
Es su primera visita al Valle de la Luna

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Es la Primera Visita	49	30,6	30,6
No es la Primera Visita	111	69,4	100,0
Total	160	100,0	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 3 se describe la pregunta numero 1 de la encuesta donde se tiene que 49 personas vistan por primera vez el Valle de la Luna y representan el 30.6 % de los encuestados y el resto visito ya el valle de la luna la misma información esta representada en el grafico 19

Grafico 19



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 2

Tabla 4

Cuántas veces piensa visitar el Valle de la Luna este año

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
1	34	21,3	21,3
2	46	28,8	50,0
3	32	20,0	70,0
4	15	9,4	79,4
5	6	3,8	83,1
6	7	4,4	87,5
7	4	2,5	90,0
8	3	1,9	91,9
9	4	2,5	94,4
10	2	1,3	95,6
11	7	4,4	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 4 se describe la pregunta número 2 de la encuesta donde se tiene que 46 personas visitaran el Valle de la Luna por lo menos 2 veces al año que representa el 28.8 % de los encuestados y el resto visitara por lo menos mas de dos veces.

PREGUNTA Nro 3

Tabla 5

Aproximadamente cuánto tiempo se va ha quedar

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
60	6	3,8	3,8
70	2	1,3	5,0
75	1	0,6	5,6
80	1	0,6	6,3
90	4	2,5	8,8
96	2	1,3	10,0
100	1	0,6	10,6
105	2	1,3	11,9
110	2	1,3	13,1
120	11	6,9	20,0
130	1	0,6	20,6
135	1	0,6	21,3
140	1	0,6	21,9

150	29	18,1	40,0
160	1	0,6	40,6
170	1	0,6	41,3
180	81	50,6	91,9
190	1	0,6	92,5
210	1	0,6	93,1
215	2	1,3	94,4
240	5	3,1	97,5
300	2	1,3	98,8
360	2	1,3	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 5 se describe la pregunta numero 3 de la encuesta donde se tiene que 81 personas se quedaran disfrutando del paisaje del Valle de la Luna por lo menos 180 minutos donde representa el 50.6 % y también existen personas que se quedaran mas tiempo como también menos tiempo

PREGUNTA Nro 4

Tabla 6

Cual es el motivo de su visita

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Diversión	1	0,6	0,6
Diversión y Otros	2	1,3	1,9
Conocer el Lugar	2	1,3	3,1
Conocer el Lugar y Otros	1	0,6	3,8
Descansar	2	1,3	5,0
Descansar y Otros	1	0,6	5,6
Descansar y Diversión	1	0,6	6,3
Descansar y Conocer el Lugar	1	0,6	6,9
Paseo y Recreación	52	32,5	39,4
Paseo , Recreación y Otros	8	5,0	44,4
Paseo, Recreación y Diversión	24	15,0	59,4
Paseo, Recreación, Diversión y Otros	14	8,8	68,1
Paseo, Recreación y Conocer el Lugar	23	14,4	82,5
Paseo, Recreación, Conocer el Lugar y Diversión	6	3,8	86,3
Paseo, Recreación y Descansar	11	6,9	93,1
Paseo, Descansar y Otros	3	1,9	95,0
Paseo, Descansar, Diversión y Otros	1	0,6	95,6
Paseo, Descansar y Conocer el Lugar	7	4,4	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 4 se describe la pregunta número 4 de la encuesta donde se tiene que 52 son las personas que visitan el lugar por paseo y recreación que representa el 32,5 % y las demás personas visitan el lugar por otros diferentes motivos.

Para ver la distribución por separado del motivo de visita de los encuestados ver el anexo 3.

PREGUNTA Nro 5

Tabla 7

Cual es su lugar de origen

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Nacional	154	96,3	96,3
Extranjero	6	3,8	100,0
Total	160	100,0	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 7 se describe la pregunta numero 5 de la encuesta donde se tiene que 154 personas son visitantes nacionales que representan el 96.3 % de los encuestados y el resto de los visitantes son extranjeros pero que tienen residencia en Bolivia la misma información esta representada en el grafico 20.

Grafico 20



PREGUNTA Nro 6

Tabla 8

Aproximadamente que distancia viajo para llegar al Valle de la Luna

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
2	2	1,3	1,5	1,5
4	2	1,3	1,5	3,0
5	10	6,3	7,6	10,6
6	7	4,4	5,3	15,9
7	3	1,9	2,3	18,2
8	7	4,4	5,3	23,5
9	4	2,5	3,0	26,5
10	37	23,1	28,0	54,5
12	14	8,8	10,6	65,2
14	6	3,8	4,5	69,7
15	23	14,4	17,4	87,1
16	3	1,9	2,3	89,4
18	5	3,1	3,8	93,2
20	6	3,8	4,5	97,7
25	2	1,3	1,5	99,2
30	1	0,6	0,8	100,0
Total	132	82,5	100,0	
Sistema	28	17,5		
	160	100,0		

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 8 se tiene la distancia que el encuestado recorrió para llegar al Valle de la Luna teniendo a 2 personas que recorrieron 2 km para llegar al valle de la luna, 37 personas recorrieron 10 Km y una persona encuestada recorrió 30 km , y se tiene que 28 personas no saben cuantos km recorrieron para llegar al valle de la Luna, para analizar cualquier otro dato de la columna frecuencia acerca de la distancia que recorrieron las personas para llegar al Valle de la Luna se realiza de la misma forma.

PREGUNTA Nro 7

Tabla 9

Tiempo de Viaje ( en Minutos)

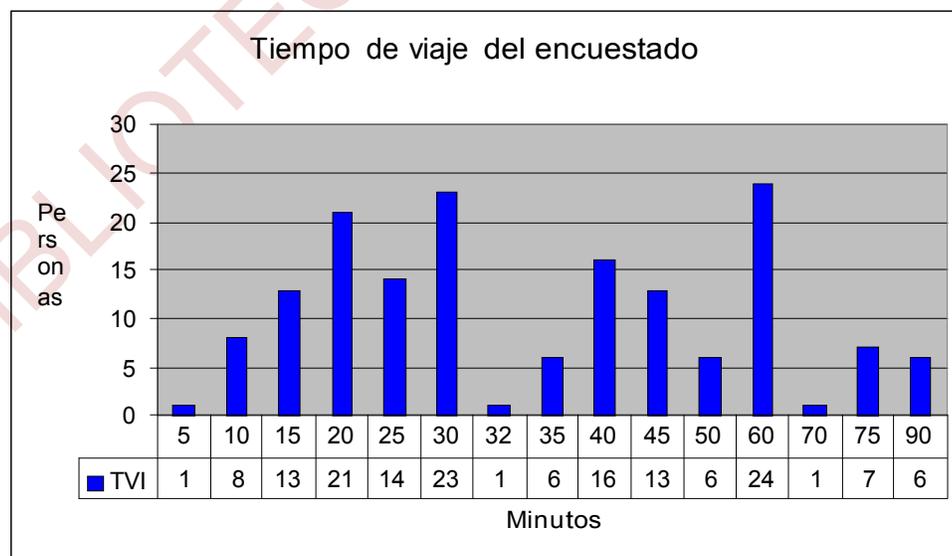
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
5	1	0,6	0,6
10	8	5,0	5,6

15	13	8,1	13,8
20	21	13,1	26,9
25	14	8,8	35,6
30	23	14,4	50,0
32	1	0,6	50,6
35	6	3,8	54,4
40	16	10,0	64,4
45	13	8,1	72,5
50	6	3,8	76,3
60	24	15,0	91,3
70	1	0,6	91,9
75	7	4,4	96,3
90	6	3,8	100,0
Total		160	100,0

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 9 se tiene el tiempo que tardo 1 de las personas encuestadas tardo 5 minutos en llegar al Valle de la Luna el cual representa el 0.6 %, 23 personas tardaron en llegar 30 minutos donde representa el 14.4% y 6 personas demoraron 90 minutos que forma el 3.8%, esta es la relación que todos los visitantes demoran en visitar el atractivo turístico, representado en el grafico 21.

Grafico N° 21



Fuente: Datos de Encuesta

Tabla 10

Medio de transporte

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Vehículo propio	58	36,3	36,3
Transporte público	91	56,9	93,1
Bicicleta	4	2,5	95,6
Caminando	7	4,4	100,0

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 10 se describe que se tiene que 58 personas visitan el Valle de la Luna en vehículos propios, 91 personas visitan en transporte público, 4 personas visitan en bicicleta y 7 personas recurren a visitar el atractivo turístico caminando.

PREGUNTA Nro 8

Tabla 11

Gasto de Viaje recodificado

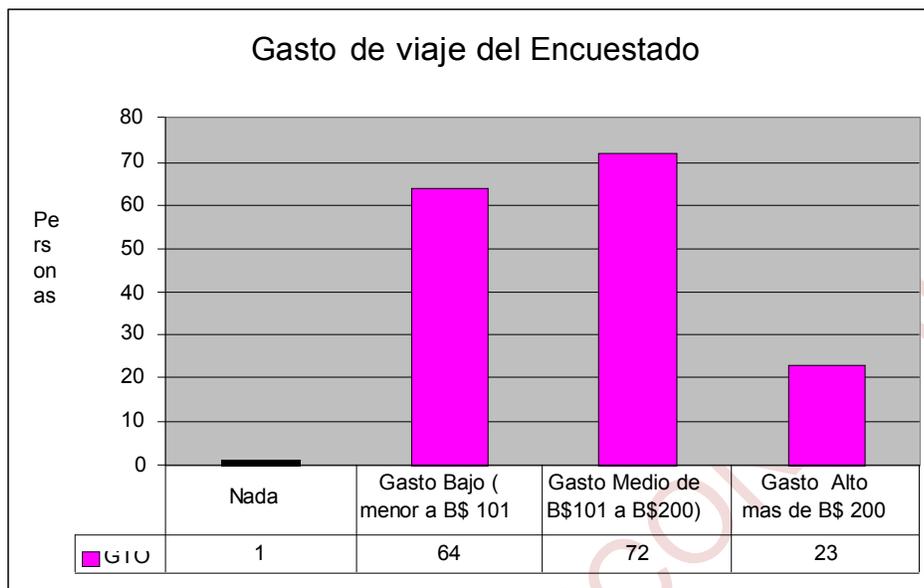
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Nada	1	0,6	0,6
Gasto Bajo ( menor a B\$ 101)	64	40,0	40,6
Gasto Medio de (B\$101 a B\$200)	72	45,0	85,6
Gasto Alto mas de B\$ 200	23	14,4	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 11 se describe la pregunta número 8 de la encuesta donde se tiene que 1 persona no gasta, pero se tiene que 64 personas tienen un gasto bajo menor a 101 Bs., 72 personas tuvieron un gasto medio de 101 Bs. a 200Bs., y 23 personas tuvieron un gasto alto que es más de 200 Bs. representado en el gráfico 22.

Para ver el gasto de viaje sin recodificar de los visitantes del Valle de la Luna ver anexo 4.

Grafico 22



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 9

Tabla 12

Numero de acompañantes

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
1	19	11,9	11,9
2	42	26,3	38,1
3	22	13,8	51,9
4	30	18,8	70,6
5	15	9,4	80,0
6	13	8,1	88,1
7	7	4,4	92,5
8	3	1,9	94,4
10	4	2,5	96,9
12	3	1,9	98,8
14	1	0,6	99,4
15	1	0,6	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 12 se describe la pregunta numero 9 de la encuesta donde se tiene que 19 personas van acompañados de una sola persona, también se puede tomar en

cuenta que 30 encuestados son acompañados de 4 personas y así se puede ir describiendo encuestado por encuestado de por cuantas personas es acompañado para disfrutar del atractivo turístico.

PREGUNTA Nro 10

Tabla 13

Relación del encuestado con las personas que lo acompañan

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Otros	4	2,5	2,5
Pareja y Otros	12	7,5	10,0
Amigos y Compañeros	32	20,0	30,0
Amigos, Compañeros y Otros	2	1,3	31,3
Amigos, Compañeros y Pareja	1	0,6	31,9
Familiares	80	50,0	81,9
Familiares y Otros	8	5,0	86,9
Familiares y Pareja	8	5,0	91,9
Familiares y Amigos	10	6,3	98,1
Familiares, Amigos y Otros	2	1,3	99,4
Familiares, Amigos y Pareja	1	0,6	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 13 se describe la pregunta numero 10 de la encuesta donde se tiene que la relación que existe del encuestado con la persona que lo acompaña esta tabla muestra que 12 de los encuestados van con sus parejas y otras personas mas, 80 encuestados van a visitar el Valle de la Luna con sus familiares y 10 de los encuestados van con sus familiares y amigos.

Para ver mas detalladamente la relación de los encuestados ver anexo 5.

PREGUNTA Nro 11

Tabla 14

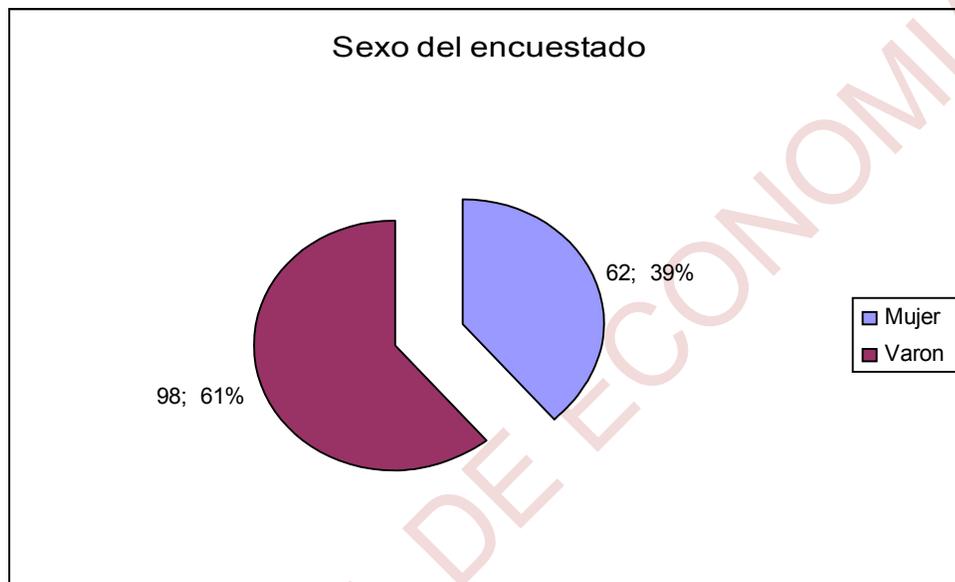
Sexo del encuestado

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Mujer	62	38,8	38,8
Varón	98	61,3	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 14 se describe la pregunta numero 11 de la encuesta donde se tiene que 62 personas que visitan el Valle de la Luna son mujeres lo cual representa el 38.8% y 98 personas son visitantes varones donde representa el 61.3% esto representado en el grafico 23.

Grafico 23



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 12

Tabla 15

Edad recodificado del encuestado

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Jóvenes	101	63,1	63,1
Adultos	50	31,3	94,4
Adultos Mayores	9	5,6	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

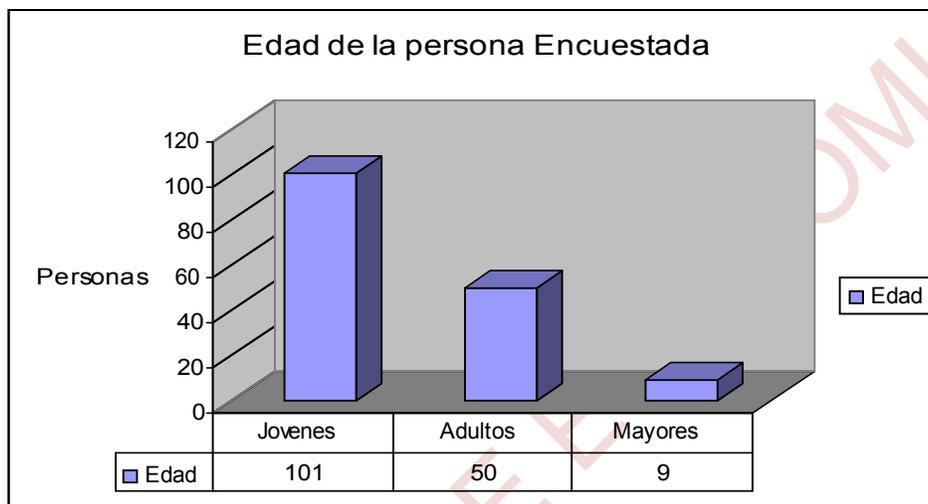
Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 15 se describe la pregunta numero 12 de la encuesta donde se tiene que la edad del encuestado recodificado donde nos muestra que 101 encuestados son jóvenes que representa el 63.1%, 50 encuestados son personas adultas el cual

representa el 31.3% y 9 son adultos mayores que de manera porcentual es 5.6% son los que disfrutan del paisaje turístico, representado en el grafico Nro 24.

Para ver la edad de la persona encuestada sin recodificar de los visitantes del Valle de la Luna ver anexo 6.

Grafico 24



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 13

Tabla 16

Estado civil de la persona encuestada

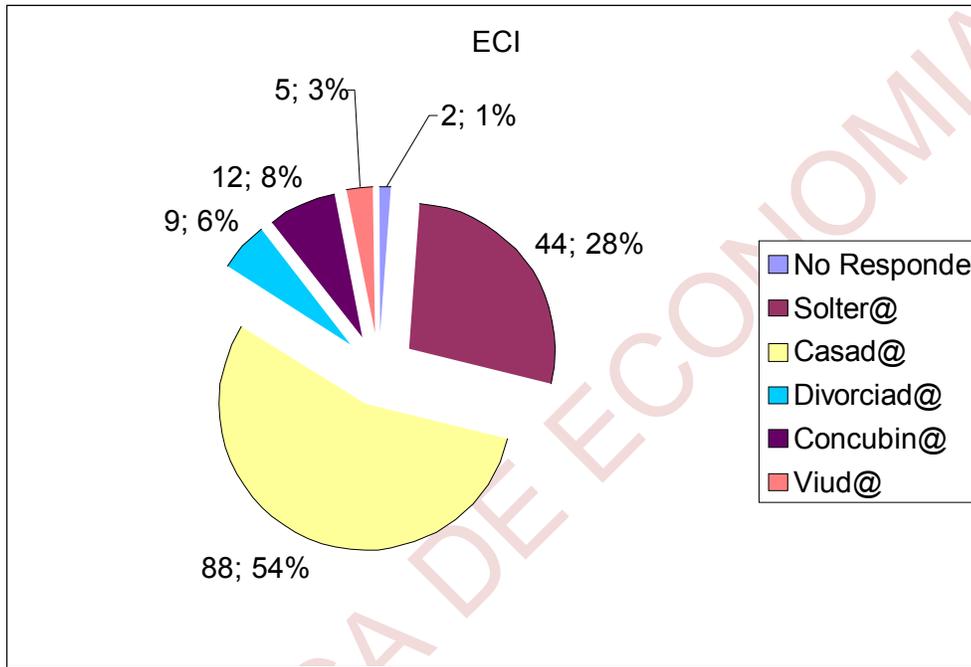
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
No Responde	2	1,3	1,3
Solter@	44	27,5	28,8
Casad@	88	55,0	83,8
Divorciad@	9	5,6	89,4
Concubin@	12	7,5	96,9
Viud@	5	3,1	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 16 se describe la pregunta numero 13 de la encuesta donde se tiene el sexo de todas las personas encuestadas esta tabla nos muestra que 44 personas son solteros, 88 personas son casados, 9 personas son divorciados, 12 personas

son concubinos y 5 de las personas encuestadas son viudos, estas personas encuestadas son las que visitan el Valle de la Luna los mismos que están representados en el grafico 25.

Grafico 25



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 14

Tabla 17

Nivel de educación del encuestado

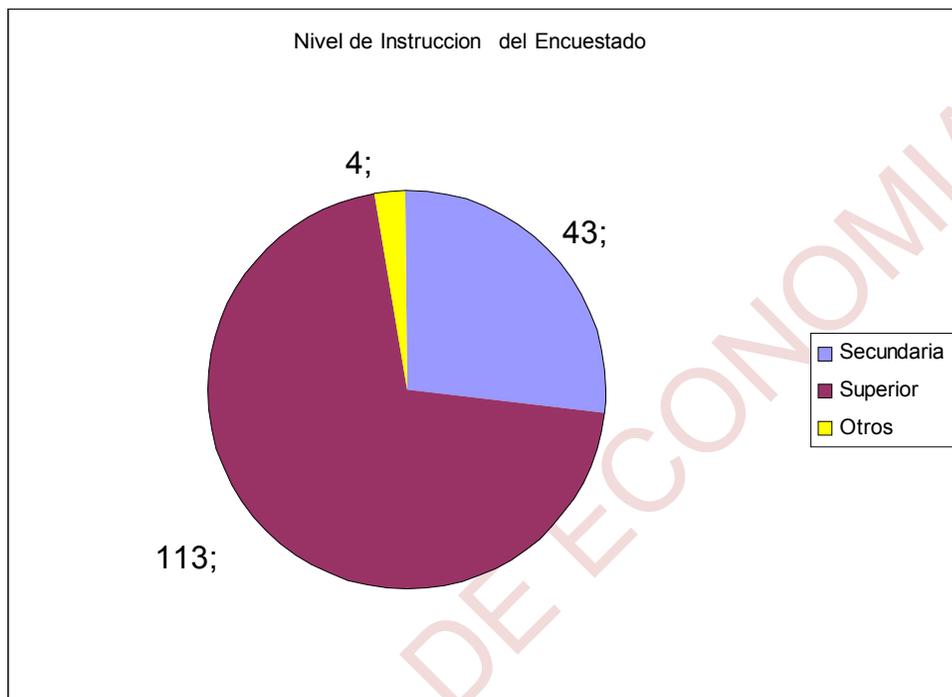
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Secundaria	43	26,9	26,9
Superior	113	70,6	97,5
Otros	4	2,5	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 17 se describe la pregunta número 14 de la encuesta donde se tiene el nivel de educación que tiene el encuestado, esta tabla nos muestra que 43 de las personas encuestadas están con una educación a nivel secundario, 113 de las

personas tienen una educación a nivel superior y 4 personas tienen otro nivel de educación estos están representados en el grafico Nro 26.

Grafico 26



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 15

Tabla 18

Ingreso recodificado del encuestado

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Ingresos Bajos de 0 a 2500	67	41,9	41,9
Ingresos Medios de 2500 a B\$ 6000	79	49,4	91,3
Ingresos Altos de 6001 en adelante	14	8,8	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

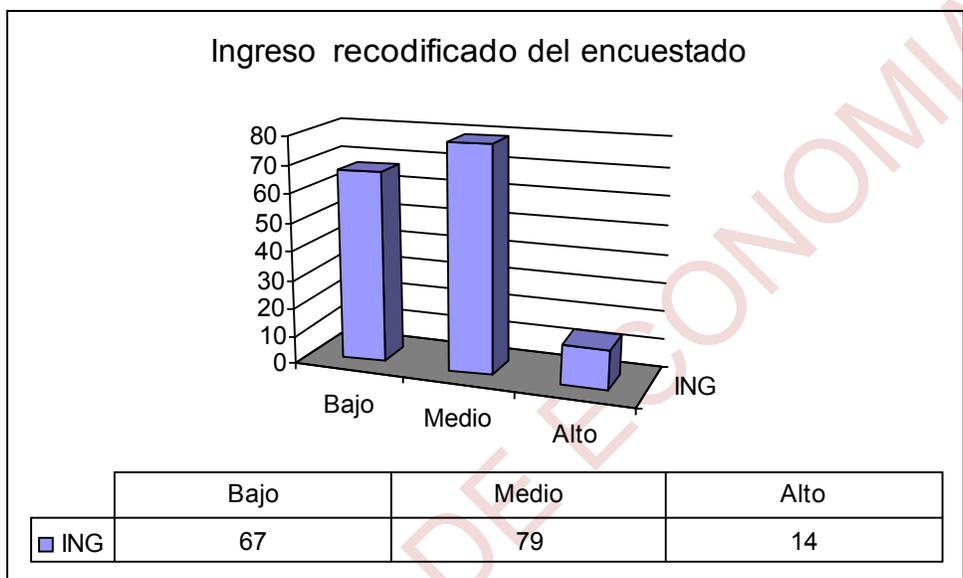
Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 18 se describe la pregunta numero 15 de la encuesta donde se tiene ingreso recodificado donde nos muestra que 67 personas de los encuestados tiene un ingreso bajos de 0 a 2500 Bs., 79 personas cuentan con un ingreso medio que es

de 2500 a 6000 Bs. y que 14 personas de los encuestados cuentan con un ingreso alto que es de 6001 hacia adelante, representado en el grafico Nro 27.

Para ver el ingreso de la persona encuestada sin recodificar de los visitantes del Valle de la Luna ver anexo 7.

Grafico 27



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 16

Tabla 19

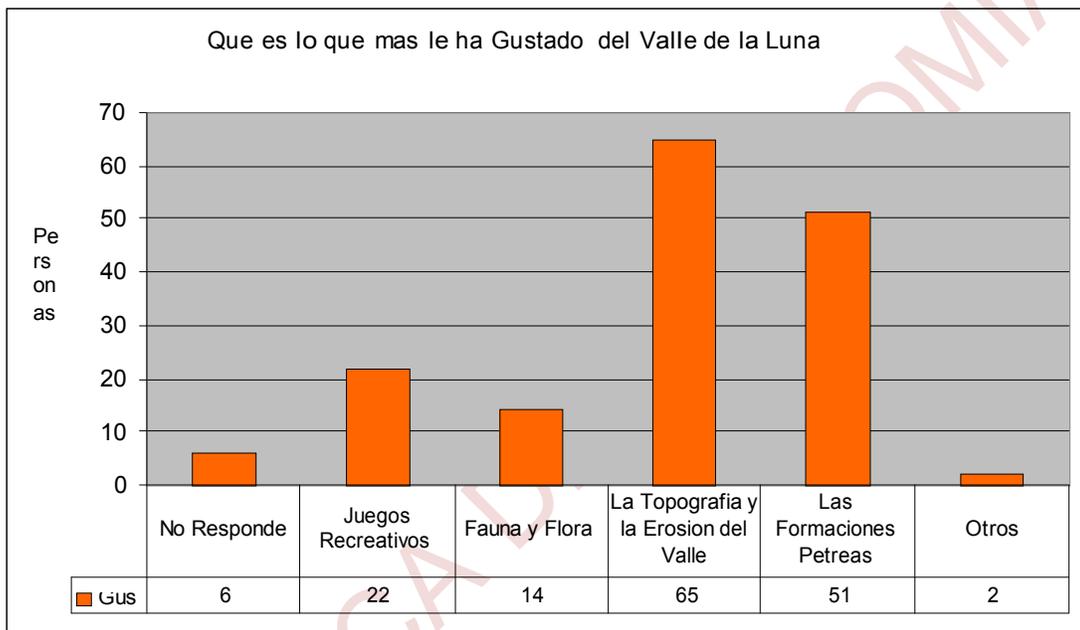
Que es lo que mas le gusto del Valle de la Luna

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
No Responde	6	3,8	3,8
Juegos Recreativos	22	13,8	17,5
Fauna y Flora	14	8,8	26,3
La Topografía y la Erosión del Valle	65	40,6	66,9
Las Formaciones Pétreas	51	31,9	98,8
Otros	2	1,3	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 19 se describe la pregunta número 16 de la encuesta donde muestra lo que mas le gusta del atractivo turístico a 65 personas le gusta la topografía y erosión del Valle de la Luna, a 51 encuestados les gusta las formaciones pétreas, 6 personas de los encuestados no respondieron y a 2 personas les gustaron otras cosas estos están representados en el grafico 28.

Grafico 28



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 17

Tabla 20

Si se realizan mejoras importantes, el numero de visitas que Ud haría se incrementarían

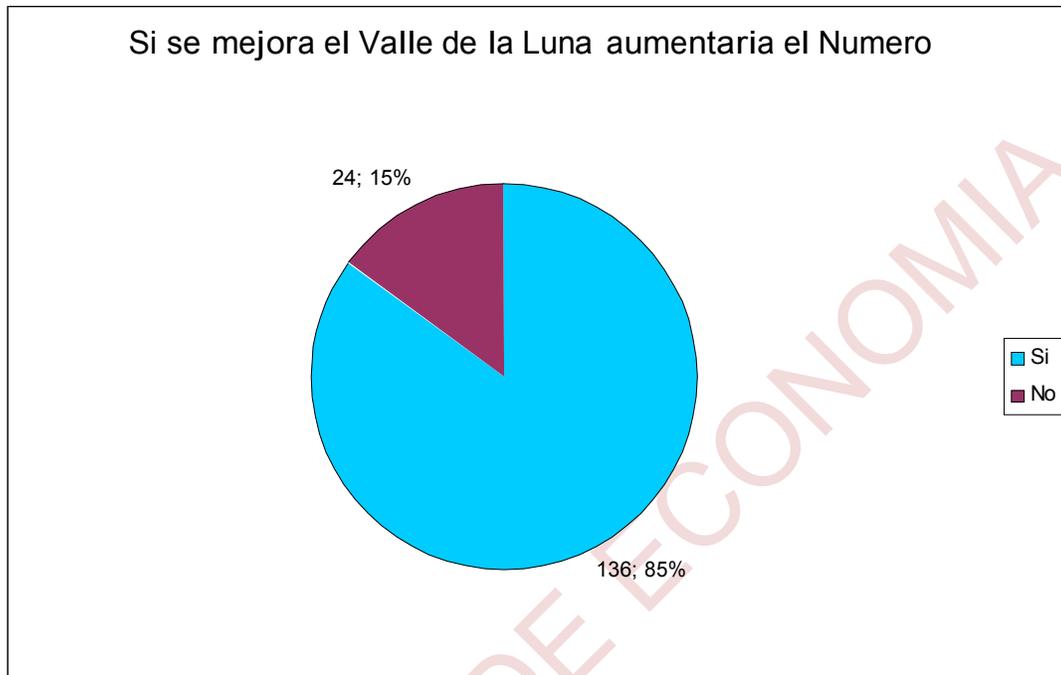
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Si	136	85,0	85,0
No	24	15,0	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 20 se describe la pregunta número 17 de la encuesta donde se describe que si se realizaría mejoras en el Valle de la Luna 136 personas de las encuestadas

respondieron que si lo que es el 85% y 24 personas respondieron que no el cual representa el 15% estos se encuentran representados en el grafico 29.

Grafico 29



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 18

Tabla 21

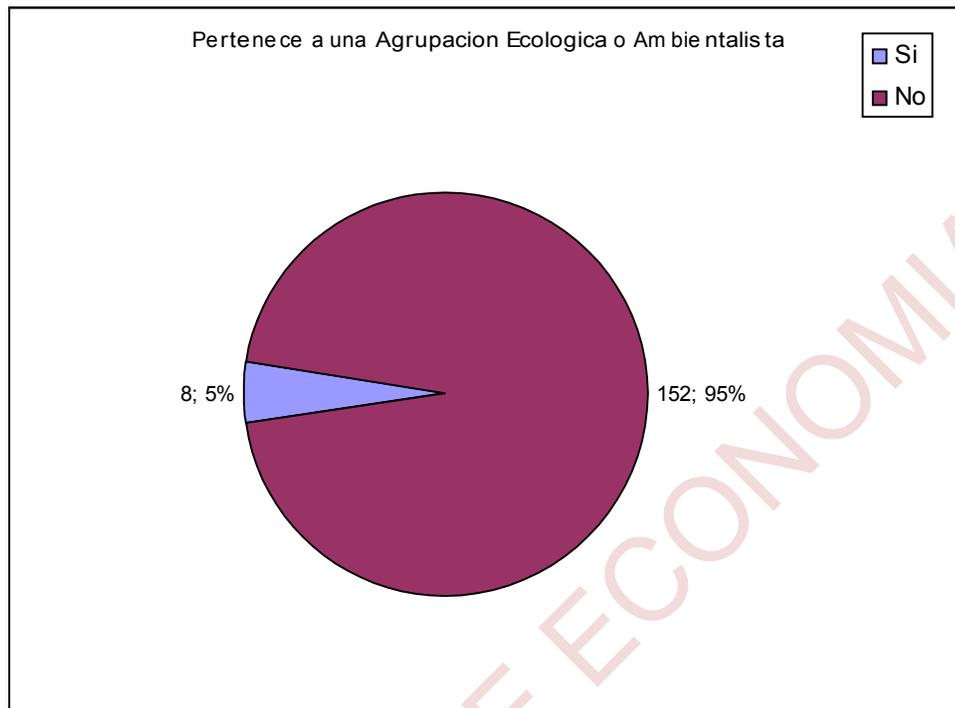
Pertenece a una agrupación ecología o ambientalista

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Si	8	5,0	5,0
No	152	95,0	100,0
Total	160	100,0	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 21 se describe la pregunta número 18 de la encuesta donde se pregunto a los visitantes si pertenecían a alguna agrupación ecológica o ambientalista 8 de los encuestados respondieron que si y 152 respondieron que no estos están representados en el grafico 30.

Grafico 30



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 19

Tabla 22

Que aspectos de los siguientes le gustaría que mejoraran

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
No responde	31	19,4	19,4
Otros	10	6,3	25,6
Parqueo	31	19,4	45,0
Parqueo y Otros	2	1,3	46,3
Mantenimiento y Aseo	8	5,0	51,3
Mantenimiento, Aseo y Otros	6	3,8	55,0
Mantenimiento, aseo y Parqueo	9	5,6	60,6
Infraestructura	3	1,9	62,5
Infraestructura y Otros	1	0,6	63,1
Infraestructura y Parqueo	5	3,1	66,3
Infraestructura y Mantenimiento	2	1,3	67,5
Infraestructura, Mantenimiento y Parqueo	3	1,9	69,4
Juegos Recreativos	10	6,3	75,6
Juegos Recreativos y Otros	4	2,5	78,1

Juegos Recreativos y Parqueo	21	13,1	91,3
Juegos Recreativos y Mantenimiento	4	2,5	93,8
Juegos Recreativos, Mantenimiento y Otros	2	1,3	95,0
Juegos Recreativos, Mantenimiento y Parqueo	4	2,5	97,5
Juegos Recreativos, Mantenimiento, Parqueo y Otros	2	1,3	98,8
Juegos Recreativos, Infraestructura y Parqueo	2	1,3	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 22 se describe la pregunta número 19 de la encuesta donde se describe los aspectos que se desearía mejorar en el Valle de la Luna 31 personas desearían mejorar el parqueo, 8 personas el mantenimiento y el aseo de atractivo turístico, otras 31 personas no responden y 10 encuestados responden que otros aspectos se mejoren.

Para ver mas detalladamente que aspectos mejorar del Valle de la Luna ver anexo 8

PREGUNTA Nro 20

Tabla 23

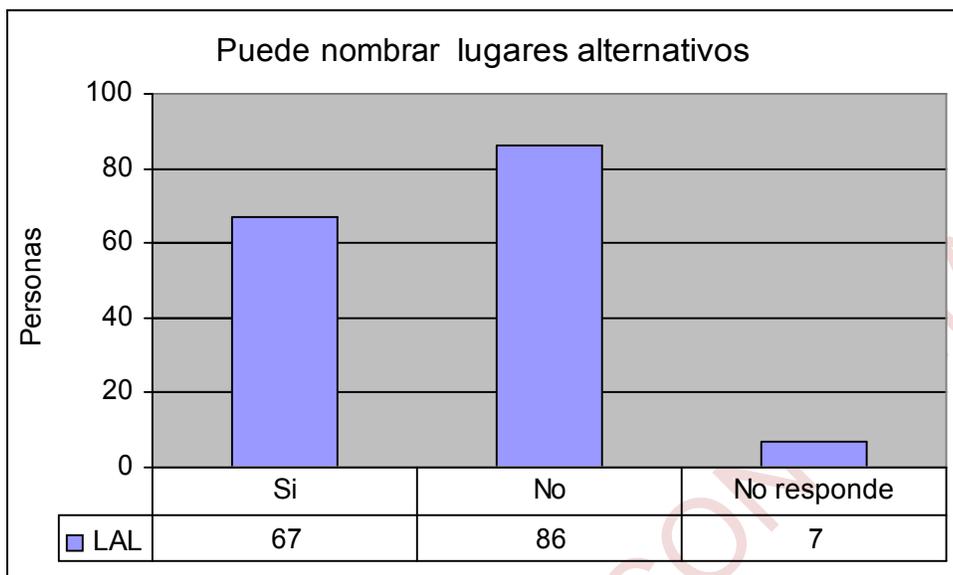
Puede usted nombrar otros lugares alternativos

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Si	67	41,9	41,9
No	86	53,8	95,6
No responde	7	4,4	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 23 se describe la pregunta número 20 de la encuesta se describe los aspectos que otros lugares alternativos conoce 86 personas respondieron que no conocen otros lugares, 67 personas de los encuestados dijeron que no conocen y 7 personas no respondieron estos están representados en el grafico 31.

Grafico 31



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 21

Tabla 24

Esta Ud de acuerdo con que se mejoren las condiciones ambientales del Valle de la Luna

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
No	6	3,8	3,8
Si	154	96,3	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 24 se describe la pregunta número 21 de la encuesta se describe que si se estaría de acuerdo en que se mejoren las condiciones ambientales del Valle de la Luna 154 personas de las encuestadas respondieron que si que es el 96.3% y 6 personas respondieron que no que es el 3.8%.

PREGUNTA Nro 22

Tabla 25

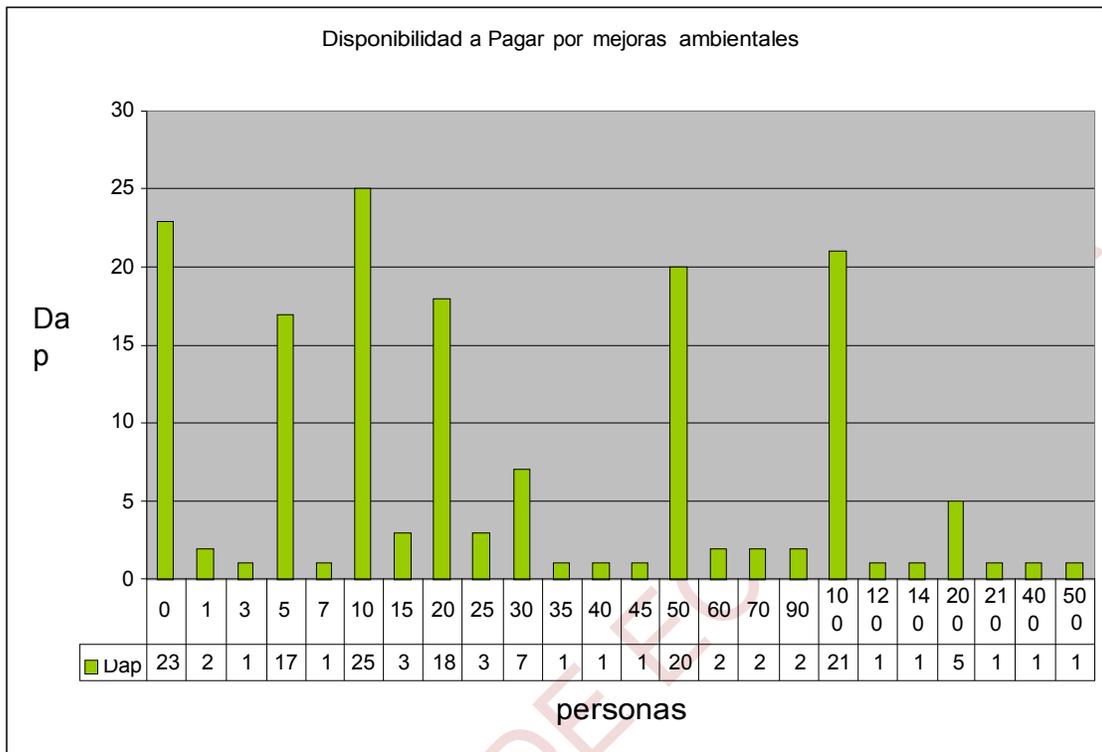
Si se realizan mejoras ambientales, cuanto pagaría por estas mejoras ambientales

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	23	14,4	14,4
1	2	1,3	15,6
3	1	0,6	16,3
5	17	10,6	26,9
7	1	0,6	27,5
10	25	15,6	43,1
15	3	1,9	45,0
20	18	11,3	56,3
25	3	1,9	58,1
30	7	4,4	62,5
35	1	0,6	63,1
40	1	0,6	63,8
45	1	0,6	64,4
50	20	12,5	76,9
60	2	1,3	78,1
70	2	1,3	79,4
90	2	1,3	80,6
100	21	13,1	93,8
120	1	0,6	94,4
140	1	0,6	95,0
200	5	3,1	98,1
210	1	0,6	98,8
400	1	0,6	99,4
500	1	0,6	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 25 se describe la pregunta número 22 de la encuesta se describe que si se estaría de acuerdo en que se mejoren las condiciones ambientales cuanto podrían pagar por el Valle de la Luna, esta tabla muestra que si habrían personas que si están dispuestas a pagar por estas mejoras pero como también hay personas que no pagarían esto se representa en el grafico 32.

Grafico 32



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 23

Tabla 26

Que actividad ud realiza

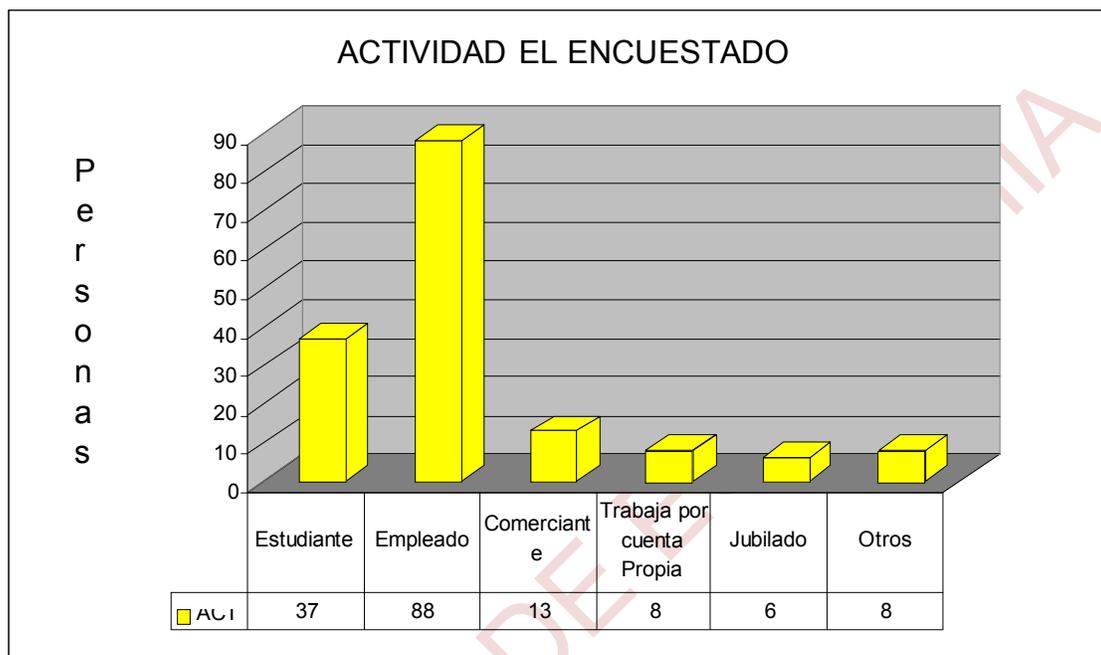
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Estudiante	37	23,1	23,1
Empleado	88	55,0	78,1
Comerciante	13	8,1	86,3
Trabaja por cuenta Propia	8	5,0	91,3
Jubilado	6	3,8	95,0
Otros	8	5,0	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 26 se describe la pregunta número 23 de la encuesta nos describe que actividad tiene la persona encuestada, 88 personas son empleados, 37 personas son

estudiantes, 13 son comerciantes es así como personas con diferentes actividades también visitan el Valle de la Luna esto se representa en el grafico 33.

Grafico 33



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 24

Tabla 27

Que es lo que mas le ha gustado del Valle de la Luna

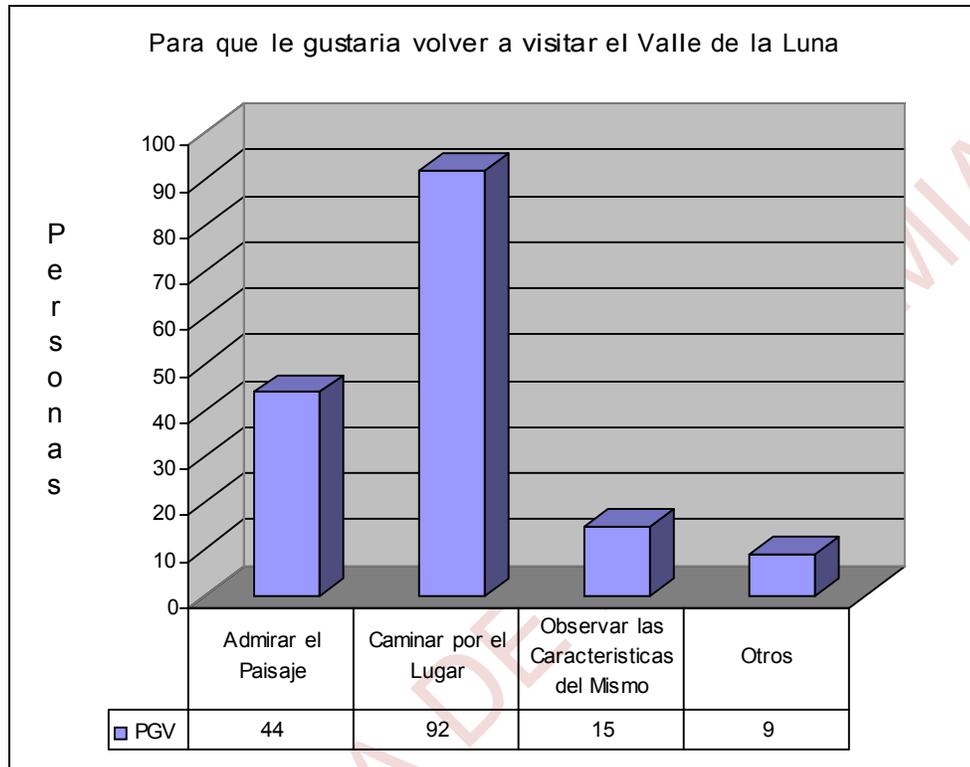
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
Admirar el Paisaje	44	27,5	27,5
Caminar por el Lugar	92	57,5	85,0
Observar las Características del Mismo	15	9,4	94,4
Otros	9	5,6	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 27 se describe la pregunta número 24 de la encuesta nos describe el por que les gustaría visitar el Valle de la Luna 92 de las personas encuestadas visitan por que les gusta caminar por el lugar, 44 personas visitan por que quieren admirar el

paisaje, 15 quieren observar las características del atractivo y 9 personas por que quieren admirar sus otras características esto se representa en el grafico 34.

Grafico 34



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 25

Tabla 28

Que es lo que menos le gusto de su visita al Valle de la Luna

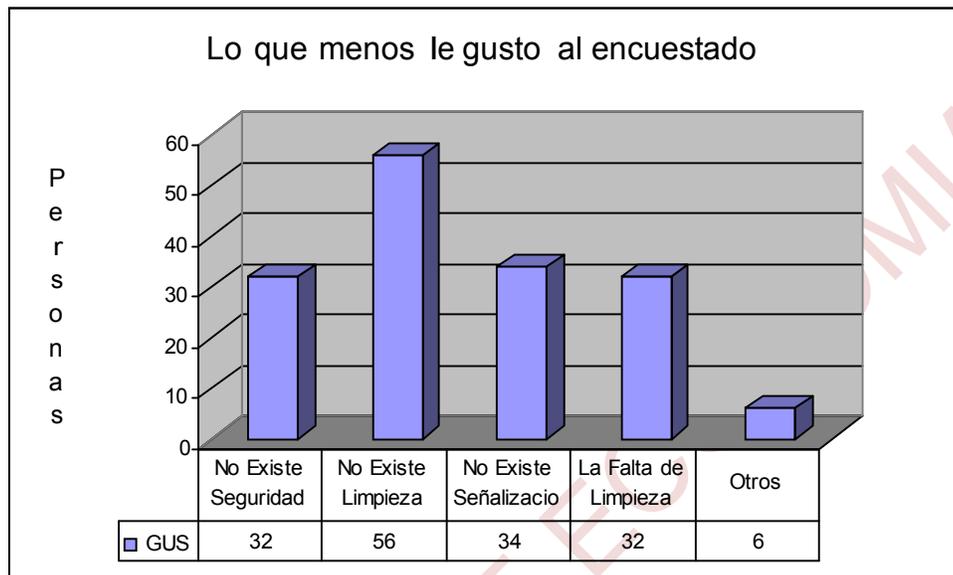
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
No Existe Seguridad	32	20,0	20,0
No Existe Limpieza	56	35,0	55,0
No Existe Señalización	34	21,3	76,3
La Falta de Limpieza	32	20,0	96,3
Otros	6	3,8	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 28 se describe la pregunta número 25 de la encuesta nos muestra la información de que es lo menos le ha gustado en la visita que ha realizado al Valle

de la Luna 32 personas nos dicen que no existe seguridad, ni limpieza y la no existencia de señalización esto se representa en el grafico 35.

Grafico 35



Fuente: Datos de Encuesta

PREGUNTA Nro 26

Tabla 29

Usted tiene sugerencias para el Valle de La Luna

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	52	32,5	32,5
1	108	67,5	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 29 se describe la pregunta número 26 de la encuesta esta pregunta hace referencia sobre si hay sugerencias sobre todas las preguntas que se realizo en cuanto alo que se refiere al Valle de la Luna como atractivo turístico, nos muestra que 108 personas solo dieron una sugerencia y 52 personas no tuvieron ninguna sugerencia.

## CAPITULO VI

### MODELO APLICATIVO

#### 6.1 Modelo de Valoración Ambiental Costo de Viaje

En el presente capítulo se estimó la demanda por visitas de recreación al Valle de la Luna como una función de las variables independientes.

Al estimar la función de demanda, además de analizar los cambios en el bienestar de las personas, es posible identificar la incidencia de las variables más revelantes, que explican el comportamiento del individuo.

##### 6.1.1 Variable Dependiente

La variable dependiente que se utilizara en el modelo de Valoración Ambiental Costo de Viaje es NV que expresa el número de visitas al año al Valle de la Luna por parte de los visitantes, esta variable es numérica y de tipo entero.

NV = Número de Visitas al Valle de la Luna

##### 6.1.2 Variables Independientes

Para la estimación del modelo económico se emplearon como variables explicativas variables cualitativas y variables cuantitativas. Debido a que el método de valoración ambiental costo de viaje es un método indirecto basado en los costos en que incurren los visitantes se van a tener apreciaciones de carácter cualitativo y cuantitativo.

Las variables independientes del trabajo de investigación realizado son:

EDA, SEX, TAM, IDI, NIA, OCP, ING, CIP, USO, MTR, TVI, TPM, CVI, PAN, LAL, COP, TTV y PAG

Que son todas las demás variables de la encuesta, con las cuales se pueden construir 25 modelos distintos.

### 6.1.3 Indicadores

Los indicadores que se obtienen del trabajo de investigación son:

DIMC = Demanda Individual del Valle de la Luna

ECMC = Excedente del consumidor del Valle de la Luna

### 6.1.4 Determinación del Modelo

$NV = f(EDA, SEX, TAM, IDI, NIA, OCP, ING, CIP, USO, MTR, TVI, TPM, CVI, PAN, LAL, COP, TTV \text{ y } PAG. e)$

#### 6.1.4.1 Modelo de Poisson

En el presente trabajo de investigación se utilizara el modelo de Poisson por que el nivel de significación de la variable Número de Visitas con relación a las otras variables es mayor al 5%.

Se aplica el modelo de Poisson para el Valle de la Luna:

$$NV = \exp(\beta_0 + \beta_1 * EDA + \beta_2 * SEX + \beta_3 * IDI + \beta_4 * NIA + \beta_5 * OCP + \beta_6 * ING + \beta_7 * CIP + \beta_8 * USO + \beta_9 * MTR + \beta_{10} * TVI + \beta_{11} * CVI + \beta_{12} * PAN + \beta_{13} * LAL + \beta_{14} * COP + \beta_{15} * TTV + \beta_{16} * PAG)$$

Donde:

$\beta_0$  : es la intersección

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}, \beta_{12}, \beta_{13}, \beta_{14}, \beta_{15}, \beta_{16}$ : son los coeficientes de la variable NV respecto a las variables explicativas las cuales van ha determinar la forma de la curva y la pendiente del modelo Costo de viaje.

Para este modelo se toma en cuenta una variable dependiente y ocho independientes cuantitativas y cualitativas, aunque podría tomarse mas o menos variables dependiendo esto del investigador, por lo que los resultados de la regresión son:

$$NV = \exp(\beta_0 + \beta_1 * CVI + \beta_2 * TVI + \beta_3 * ING + \beta_4 * EDA + \beta_5 * LAL + \beta_6 * PAN + \beta_7 * TPM + \beta_8 * TAM)$$

Tabla 30

Modelo de Regresión de Poisson (MCV)

POISSON REGRESSION	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	NV
Weighting variable	ONE
Number of observations	160
Iterations completed	6
Log likelihood function	-241.2118
Restricted log likelihood	-249.5567
Chi-squared	16.68979
Degrees of freedom	8
Significance level	.3350631E-01
Chi- squared =	177.89634      RsqP= .1972
G - squared =	134.28516      RsqD= .1105

VARIABLE	COEFFICIENT	STANDARD ERROR	B/ST.ER.	P[ Z >Z]	MEAN OF X
Constant	.4877174935E-01	.32332910	-.120	.0904	
CVI	-.5475007951E-01	.22891320E-02	-1.638	.0510	72.550000
TVI	-.863878347	2.9083462	-.147	.0334	.42673611E-01
ING	.2087769306E-03	.056046213E-04	-1.941	.0423	2269.6857
EDA	.2611294353E-01	.62260890E-02	5.588	.0087	35.735714
LAL	-.4375105325	.29320609	-1.151	.0397	.57142857E-01
PAN	.2377366931	.13764615	1.001	.0270	.22857143
TPM	.1970472125	1.1891469	.754	.3506	.13125000
TAM	.3595469041E-01	.46016576E-01	.564	.4727	2.6000000

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

En este primer Modelo, los coeficientes de las variables implican las siguientes afirmaciones:

CVI: Un incremento en una unidad del costo de viaje al Valle de la Luna ocasionara una baja en el número de visitas al lugar por año en 0.0547500 veces.

TVI: Un incremento en una unidad de tiempo de viaje al Valle de la Luna significara una disminución en el número de viajes en 0.0863878 veces.

ING: Como era de esperarse un incremento en el ingreso de los entrevistados permitirá elevar el número de visitas en un 0.020877 veces.

LAL: Si la persona es capaz de nombrar un emplazamiento alternativo que sustituya no al lugar sino a la actividad recreacional del Valle de la Luna ocasionara una baja en la cantidad de visitas al lugar en -0.4375 veces.

PAN: Si la persona pertenece a una organización ecológica ambientalista se elevara la cantidad de visitas al lugar en 0.2377 veces.

TPM: Un incremento en el tiempo de permanencia en el Valle de la Luna permitirá elevar el número de viajes al lugar de estudio en 0.197 veces

TAM: Un incremento unitario en el número de miembros que acompañan al entrevistado permitirá elevar el número de visitas al Valle de la Luna en 0.3595 veces.

#### 6.1.4.2 Prueba de Hipótesis

La hipótesis nula se plantea negando la relación entre las variables independientes y la dependiente; es decir, que el valor de los coeficientes estimados en el modelo es cero. En cambio, la hipótesis alternativa sostiene la existencia de relación, y por lo tanto, dichos coeficientes son diferentes de cero. Verificando la hipótesis nula para saber si todos los coeficientes del Modelo son NO significativos en términos estadísticos: (iguales a cero):

Sea la hipótesis nula  $\rightarrow H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = \beta_8 = 0$

La hipótesis alternativa  $\rightarrow H_a: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_7 \neq \beta_8 \neq 0$

En la tabla 30 se verifica que los coeficientes de la regresión son significativos en términos estadísticos (diferentes de cero); por lo que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 31

Probabilidad de T de Student

Variable	P[ Z >z]
Constant	0,0904
CVI	0,0514
TVI	0,0334
ING	0,0423
EDA	0,0087
LAL	0,0397
PAN	0,2701
TPM	0,3506
TAM	0,4727

Fuente: Datos de Encuesta

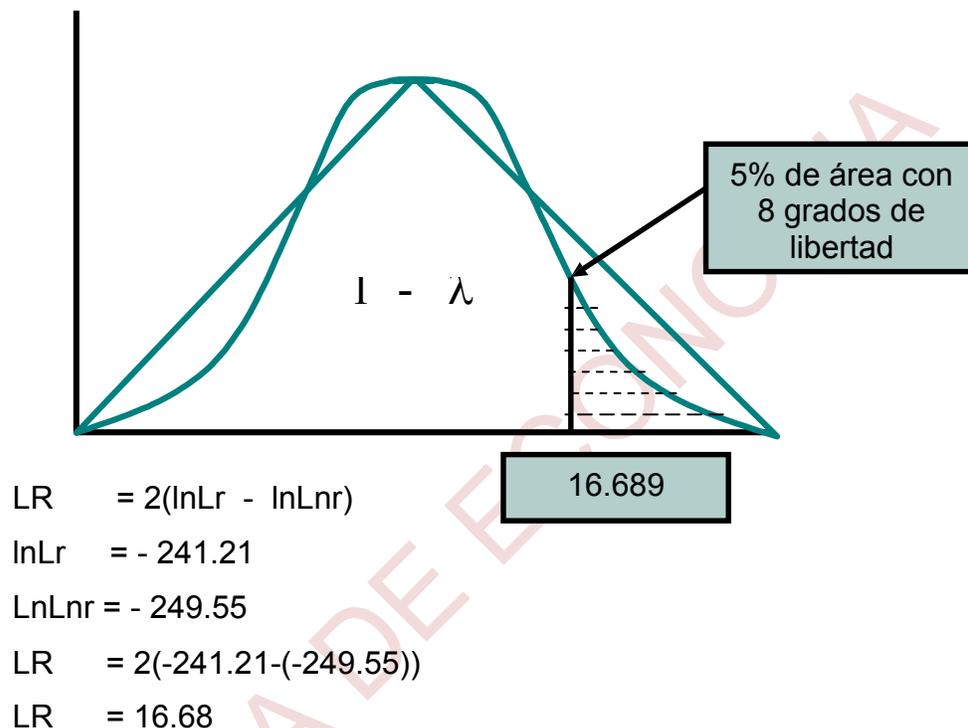
La prueba de la T de Student, permitirá establecer la significancia de las variables en el modelo.

Esta prueba de T de Student nos indica que no todas las variables son significativas debido a que los coeficientes de  $\beta_7, \beta_8$  (TPM y TAM respectivamente) no están dentro del margen de confianza del 95% ya que son mayores a  $\alpha = 5\%$ . En la tabla Nro 31,  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$  son significativos por que son menores a  $\alpha = 5\%$  no así  $\beta_7, \beta_8$  que son mayores a  $\alpha = 5\%$

Para comprobar si el modelo es bueno se recurre a la prueba de razón de verosimilitud.

Distribución del Estadístico Chi Cuadrado con 8° de libertad

Grafico 36



El valor crítico para una Distribución Chi-Cuadrado con (8 grados de libertad) es de 16.689.

El estadístico de razón de verosimilitud es:

$LR = 16.68 < 16.689$  y no cae en la región de rechazo.

No rechazamos la hipótesis nula a un nivel de confianza del 95%. Para un nivel de confianza del 99%, se rechaza la hipótesis nula y esto nos indica que en conjunto, las variables independientes son estadísticamente significativas para explicar el comportamiento de la variable dependiente, que para el caso de estudio es NV.

Esta prueba de Hipótesis indica que el modelo es bueno debido a que la Hipótesis nula es rechazada y en consecuencia la hipótesis alterna es aceptada

El rechazo de la hipótesis alterna en las variables  $\beta_7$  y  $\beta_8$  del modelo es una buena justificación para eliminar del modelo las mismas, sin embargo la representación de estas variables esta tomada en cuenta en forma implícita en las otras variables, por lo que, el modelo adoptado se presentaría de la siguiente manera:

6.1.5 Modelo adoptado de Valoración Ambiental Costo de Viaje

Para el modelo adoptado se toma en cuenta 1 variable dependiente y 6 independientes cuantitativas y cualitativas, por lo que los resultados de la regresión de Poisson son:

$$DIMC = \exp(\beta_0 + \beta_1 * CVI + \beta_2 * TVI + \beta_3 * ING + \beta_4 * EDA + \beta_5 * LAL + \beta_6 * PAN)$$

Tabla 32  
Modelo Adoptado de Regresión de Poisson (MCV)

POISSON REGRESSION						
Maximum Likelihood Estimates						
Dependent variable	NV					
Weighting variable	ONE					
Number of observations	160					
Iterations completed	6					
Log likelihood function	- 241.6344					
Restricted log likelihood	- 249.5067					
Chi-squared	15.84470					
Degrees of freedom	6					
Significance level	1461227E-01					
Chi- squared =	179.74480	RsqrP=				.1889
G - squared =	135.13026	RsqrD=				.1049
VARIABLE	COEFFICIENT	STANDARD ERROR	B/ST.ER.	P[ Z >Z]	MEAN OF X	
Constant	.8425535957E-01	.29219526	.288	.0631		
CVI	-.6096521967E-02	.20807890E-02	-1.488	.0467	72.550000	
TVI	-.0553275253	2.8268617	-.160	.0326	.42673611E-01	
ING	.9987379459E-01	.54740190E-04	1.825	.0441	2269.6857	
EDA	.2720009486E-01	.60942211E-02	2.822	.0348	35.735714	
LAL	-.3275516737	.13676645	-.933	.0351	.22857143	
PAN	.4572578876	.28841214	1.239	.0362	.57142857E-01	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta

En este Modelo adoptado los coeficientes de las variables implican las siguientes afirmaciones:

CVI: Un incremento en una unidad del costo de viaje al Valle de la Luna ocasionara una baja en el número de visitas al lugar por año en 0.006096 veces.

TVI: un incremento en una unidad de tiempo de viaje al Valle de la Luna significara una disminución en el número de viajes en 0.05532 veces.

ING: como era de esperarse un incremento en el ingreso de los entrevistado permitirá elevar el numero de visitas a Parque en un 0.09987 veces.

EDA: La edad de las personas influirá en un número de visitas a Parque en un 0.027 visitas si las personas están comprendidas en el rango de 18 a 60 años de edad.

LAL: Si la persona es capaz de nombrar un emplazamiento alternativo que sustituya no al lugar sino a la actividad recreacional del Valle de la Luna ocasionara una baja en la cantidad de visitas al lugar en -0.327 veces.

PAN: SI la persona pertenece a una organización ecológica ambientalista se elevara la cantidad de visitas al lugar en 0.4572 veces.

#### 6.1.5.1 Prueba de Hipótesis para el Modelo adoptado

Sea la hipótesis nula  $\rightarrow H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$

La hipótesis alternativa  $\rightarrow H_a: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq 0$

En la tabla 32 se verifica que los coeficientes de la regresión son significativos en términos estadísticos (diferentes de cero); por lo que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula.

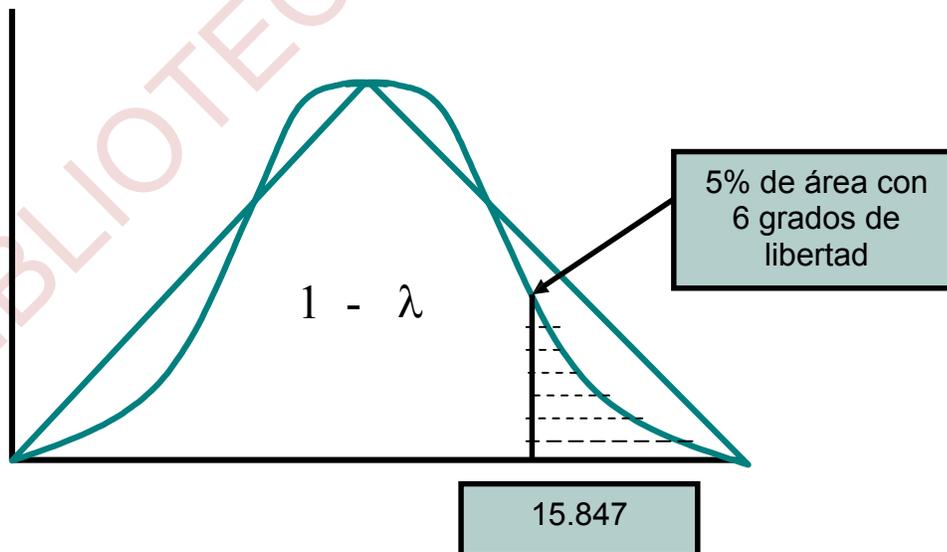
Tabla 33  
 Probabilidad de T de Student del Modelo adoptado

Variable	P[ Z >z]
Constant	0,0631
CVI	-0,0467
TVI	0,0326
ING	0,0441
EDA	0,0348
LAL	0,0351
PAN	0,0362

Fuente: Datos de Encuesta

En la tabla 33;  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$  son significativos por que son menores a  $\alpha = 5\%$ ; nuevamente se recurre a la prueba de razón de verosimilitud para comprobar si el modelo es bueno.

Grafico 37  
 Distribución del Estadístico Chi Cuadrado con 6° de libertad



$$LR = 2(\ln L_r - \ln L_{nr})$$

$$\begin{aligned}\ln L_r &= -241.63 \\ \ln L_{nr} &= -249.51 \\ LR &= 2(-241.63 - (-249.51)) \\ LR &= 15.74\end{aligned}$$

El valor crítico para una Distribución Chi-Cuadrada con (6 grados de libertad = al número de restricciones) es de 15.847. El estadístico de razón de verosimilitud es  $LR = 15.74 < 15.847$  y no cae en la región de rechazo. No rechazamos la hipótesis nula a un nivel de confianza del 95%. Para un nivel de confianza del 99%, se rechaza la hipótesis nula y esto nos indica que en conjunto, las variables independientes son estadísticamente significativas para explicar el comportamiento de la variable dependiente, para el caso de estudio es NV.

Esta prueba de Hipótesis indica que el modelo es bueno debido a que la Hipótesis nula es rechazada y en consecuencia la hipótesis alterna es aceptada

Analizando los resultados de la tabla 33 se obtiene el siguiente modelo por medio de la distribución de Poisson:

$$\begin{aligned}NV &= [.8425535957E-01 - .3096521967E-02(CVI) - .0453275253(TVI) \\ &\quad + .99873779459E-01(ING) + .1720009486E-01(EDA) \\ &\quad - .1275516737(LAL) + .3572578876(PAN)]\end{aligned}$$

#### 6.1.6 Estimación de la Demanda Individual

Determinara el valor económico del Valle de la Luna.

La curva de demanda es la que permitiría valorar en términos económicos cualquier cambio que se produzca en la calidad o en la cantidad ofrecida de estos servicios mediante un análisis de las modificaciones producidas en el Excedente Neto de los Consumidores.

Tabla 34  
 Demanda Individual del Valle de la Luna

DESCRIPTIVE STATISTICS ALL RESULTS BASED ON NONMISSING OBSERVATIONS.					
Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
DIMC	4.49143	2.84212443	1	18	160

Fuente: Elaboración propia en base a Datos de Encuesta

La tabla 34 muestra que el valor medio que la sociedad le asigna al Valle de la Luna es de 4 veces, con una desviación estándar de 2.84212443. con un número mínimo de visitas de 1 y un máximo de 18 visitas al año.

Esta medida es de mucha utilidad para estimar el Excedente del Consumidor.

#### 6.1.7 Valor del Bien

La estimación del valor económico de los beneficios que proporcionan los puntos turísticos del Valle de la Luna (VECM), esta dada por la función:

$$VEMC = f ( DIMC )$$

Donde:

DIMC : Es la demanda individual del Valle de la Luna

VEMC : Es el valor económico que la sociedad le asigna al Valle de la Luna.

##### 6.1.7.1 Estimación del Excedente del Consumidor

El cálculo del valor económico (VEMC) del Valle de la Luna se obtiene a través del excedente del consumidor como una medida de valor que la sociedad le asigna al Valle de la Luna.

De acuerdo a la teoría mencionada el excedente del consumidor nos dará una medida acerca del valor que la sociedad le asigna al bien ambiental en estudio. Cabe

señalar que esta valoración se la realizo tomando en cuenta solo las encuestas que se realizaron en el Valle de la Luna.

Tabla 35  
Excedente del Consumidor

DESCRIPTIVE STATISTICS ALL RESULTS BASED ON NONMISSING OBSERVATIONS					
Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
ECMC	1256.234	840.95	48.122	6848.2636	160

Fuente: Elaboración propia en base a Datos de Encuesta

El excedente del consumidor es una medida del bienestar que representa la ganancia en bienestar que experimenta el individuo producto de una visita al sitio de recreación para un periodo de tiempo determinado, la cual indica que en el excedente del consumidor se obtiene una ganancia en utilidad representada en términos monetarios en un monto de Bs 1256.234 con un sesgo de  $\pm 25\%$  Por cada visita que realice al Valle de la Luna, y representa un valor promedio del Valle de la Luna para los visitantes..

## 6.2 Modelo de Valoración Ambiental Contingente

En el presente trabajo de investigación se realiza la valoración económica del cambio en la calidad del medio ambiente generada por las mejoras ambientales que se realizaran en el Valle de la Luna viendo la necesidad de ampliar los servicios ofrecidos al visitante; se pueden incluir: museos, auditorios, bibliotecas, parques, áreas verdes, paseos a caballo, venta de recuerdos.

Los puntos de información turística deben ampliarse de manera que los estos puedan dar una mejor información y así mejorar la estadía de los turistas en el Parque .

A partir de estas estimaciones, se pretende calcular la contribución al bienestar total de los visitantes por mejoras ambientales.

El Método de Valoración Contingente estimara la disponibilidad a pagar de los visitantes para mejorar las condiciones ambientales en el Valle de la Luna.

#### 6.2.1 Definición de variables

La estimación de la disponibilidad a pagar media por mejoras ambientales serán estimados a partir de modelos LOGIT.

Las variables incluidas en el estudio son 5 de las 26 variables que se obtuvieron en la encuesta a los visitantes del Valle de la Luna, de las cuales 1 es dependiente y 4 son independientes

##### 6.2.1.1 Variable Dependiente

La variable dependiente es (FMC) que es una variable binaria dicotomica que expresa el sentimiento de las personas encuestadas sobre si están a favor de mejorar las condiciones ambientales del Valle de la Luna para mejorar las condiciones ambientales del bien en estudio.

FMC = Conservar y mejorar este atractivo.

##### 6.2.1.2 Variables Independientes

Para la estimación del modelo econométrico se emplearon como variables explicativas variables cualitativas y variables cuantitativas. Debido a que el método de valoración contingente supone un mercado hipotético para estimar resultados hipotéticos los cuales incluyen apreciaciones de carácter cualitativo y cuantitativo, se definen las siguientes variables.

ING: Variable continúa que representa el ingreso del encuestado en Bs.

Cabe apreciar que según la teoría estadística no se espera una significativa relación directa entre el ING, y la disponibilidad a pagar, pero que si se podría dar una relación significativa entre la disponibilidad a pagar y la variable NIA.

PAG: Variable continúa que representa el pago que el encuestado esta dispuesto a pagar para mejorar las condiciones ambientales del Valle de la Luna.

LAL: Variable binaria que toma el valor de 1 si el encuestado puede nombrar otros sitios alternativos que le ofrezcan los mismos servicios que le ofrece el Valle de la Luna de en cuanto a recreación, descanso y todos los demás servicios por los cuales los turistas visitan Parque y 0 si no puede nombrar un lugar alternativo que le brinde la misma satisfacción.

NIA: Variable independiente construida para representar los datos de la encuesta en forma binaria, que representa el nivel de educación del entrevistado, si es universitario o mayor (1), y (0) si tiene un nivel de educación inferior al universitario.

### 6.2.1.3 Variable Moderante

Las variables Moderantes que se obtienen son:

DAPMC = Disponibilidad a pagar por conservar y mejorar el Valle de la Luna

### 6.2.2 Determinación del Modelo

Se pretende estimar la disponibilidad a pagar por parte de los visitantes por conservar y mejorar las condiciones ambientales del Valle de la Luna para que se conserve para las generaciones futuras.

La ecuación para tal efecto esta dada de la siguiente manera:

$$\text{Prob}(FMC = 1) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1 * \text{PAG} + \beta_2 * \text{ING} + \beta_3 * \text{LAL} + \beta_4 * \text{NIA})}}{1 + e^{(\beta_0 + \beta_1 * \text{PAG} + \beta_2 * \text{ING} + \beta_3 * \text{LAL} + \beta_4 * \text{NIA})}}$$

Tabla 36  
 Modelo bajo estimadores de Mínimos Cuadrados Ordinarios

MULTINOMIAL LOGITMODEL					
There are 2 outcomes for LH variable FMC					
These are the OLS start values based on the					
binary variables for each outcome Y(i) = j.					
Coefficients for LHS=0 outcome are set to 0.0					
VARIABLE	COEFFICIENT	STANDARD ERROR	B/ST.ER.	P[ Z >Z]	MEAN OF X
Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]					
Constant	.8369575316	.40326033E-01	23.235	.0000	
PAG	.5134105939E-03	.69641301E-03	.594	.5528	26.714286
ING	.7665336215E-05	.16898584E-04	.394	.6933	2269.6857
LAL	-.9567654207E-01	.44010491E-01	-2.174	.0297	.22857143
NIA	.2287882876E-01	.47727552E-01	.270	.7873	.67857143

Fuente: Elaboración propia en base a Datos de Encuesta

Los resultados presentados en la Tabla 36 corresponden al de un modelo de probabilidad lineal. Los parámetros estimados bajo este modelo nos indican como cambia la probabilidad de que ocurra una respuesta afirmativa a la pregunta de pago (responder SI a la pregunta si esta a favor de mejorar las condiciones ambientales del Valle de la Luna). El modelo poblacional y el muestral, respectivamente son:

$$CMA = \beta_0 + \beta_1 \text{PAG} + \beta_2 \text{ING} + \beta_3 \text{LAL} + \beta_4 \text{NIA} + U_i$$

Donde, los coeficientes betas son estimadores poblacionales y  $U_i$  es el error poblacional (término aleatorio). El modelo a estimar a partir de la muestra es:

$$CMA = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \text{PAG} + \hat{\beta}_2 \text{ING} + \hat{\beta}_3 \text{LAL} + \hat{\beta}_4 \text{NIA} + E_i$$

Donde, los coeficientes betas gorros son estimadores muestrales y  $\epsilon_i$  es el error muestral (término aleatorio).

El resultado es:

$$FMC = 0.8369575316 + .5134105393E-03(\text{PAG}) + 0.76653362E-05(\text{ING}) - 0.956765420E-01(\text{LAL}) + 0.2287882876E-01(\text{NIA})$$

Estos coeficientes se interpretan según el significado de cada variable.

Los signos de los coeficientes de la ecuación son consistentes con la teoría.

PAG: El signo que acompaña a esta variable es positivo señalando la relación directa entre el valor de la tarifa a pagar por mejoras ambientales y la probabilidad de responder afirmativamente a la pregunta de pago. Esto debido tal vez a la conciencia que existe por parte de los entrevistados por mejorar y mantener el Valle de la Luna.

ING: El signo positivo en la variable ingreso, señala una relación directa entre el ingreso de la persona encuestada y la probabilidad de responder afirmativamente a la pregunta de pago.

LAL: El signo negativo de la variable, indica que si la persona es capaz de nombrar un lugar alternativo que sustituya no al lugar sino a los servicios que presta el Valle de la Luna en cuanto a recreación, descanso y diversión el número de visitas por parte del encuestado disminuirá debido a que no existen lugares sustitutos al Valle de la Luna, la probabilidad de responder afirmativamente a la pregunta de disponibilidad a pagar es mayor.

NIE: Por último, el signo positivo que acompaña a esta variable, nivel de educación del entrevistado, significa que entre mayor sea el nivel de educación del entrevistado, la probabilidad de responder afirmativamente a la pregunta de disponibilidad a pagar será mayor.

Tabla 37

Modelo bajo estimador de Máxima Verosimilitud

MULTINOMIAL LOGIT MODEL	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	FMC
Weighting variable	ONE
Number of observations	160
Iterations completed	7
Log likelihood function	-25.11346
Restricted log likelihood	-27.79213
Chi-squared	5.357357
Degrees of freedom	4
Significance level	.2525554

VARIABLE	COEFFICIENT	STANDARD ERROR	B/ST.ER.	P[ Z >Z]	MEAN OF X <sub>i</sub>
Characteristics in numerator of Prob[Y = 1]					
Constant	2.818559712	.86563592	3.255	.0011	
PAG	.2603813416E-01	.23467772E-01	.683	.4943	26.714286
ING	.9385325170E-04	.37466663E-03	.250	.8022	2269.6857
LAL	-2.551699317	.80649489	-1.813	.0544	.22857143
NIE	.3837059839	1.0240667	.277	.7818	.67857143

Fuente: Elaboración propia en base a Datos de Encuesta

En la tabla 37 se tienen los resultados del modelo Logit Multinomial estimado bajo el método de Máxima Verosimilitud. Los signos tienen el mismo significado que para el modelo de probabilidad lineal.

Como la función de distribución es la logística, entonces la probabilidad de contestar si para la disponibilidad a pagar por mejoras ambientales en el Valle de la Luna está dado por:

$$\text{Prob}(FMC = 1) = \frac{e^{(2.8185 + 0.2603813426 \text{ PAG} + .9385325170E-04 \text{ ING} - 2.551699317 \text{ LAL} + 0.38370 \text{ NIE})}}{1 + e^{(2.8185 + 0.2603813426 \text{ PAG} + .9385325170E-04 \text{ ING} - 2.551699317 \text{ LAL} + 0.38370 \text{ NIE})}}$$

Con base en los valores de t y sus probabilidades se analiza que parámetros son significativos. El planteamiento de hipótesis:

### 6.2.2.1 Prueba de Hipótesis

Sea la hipótesis nula  $\rightarrow H_0: \beta_i = 0$ : Los coeficientes no son significativos estadísticamente

La hipótesis alternativa  $\rightarrow H_a: \beta_i \neq 0$ : Los coeficientes son significativos estadísticamente

En la tabla N° xx se tiene que la t más lejana de la media (-1.813) es el de la variable (LAL Lugar alternativo de visita). Pero la probabilidad de las colas es casi igual a 0.05. Esto significa que se rechaza la hipótesis nula y por ende el parámetro es significativo. De la misma manera, la variable ING (ingreso del entrevistado) y PAG

(pago por mejorar las condiciones ambientales) El estimador para NIE también es muy significativo.

Para analizar la bondad del ajuste del modelo se realiza un análisis de la tabla de valores versus los proyectados en la tabla 37 recordemos que la variable dependiente es MCA y que es binaria.

Tabla 38  
Valores observados versus proyectados bajo el estimador de Máxima

FREQUENCIES OF ACTUAL & PREDICTED OUTCOMES			
Predicted outcome has maximum probability.			
	Predicted		
Actual	0	1	Total
0	0	8	8
1	0	152	152
Total	0	160	160

Fuente: Datos de Encuesta

La tabla 38 muestra que el modelo predice 152 (152 + 0) de 160 observaciones correctamente o 95% de las observaciones correctamente, lo que significa que es un buen indicador de la capacidad de predicción del modelo.

### 6.2.3 Estimación de la Disponibilidad a Pagar

La Disponibilidad a Pagar de las personas que visitaron el Valle de la Luna es:

Tabla 39  
Disponibilidad a Pagar

DESCRIPTIVE STATISTICS ALL RESULTS BASED ON NONMISSING OBSERVATIONS.					
Variable	Mean	Std.Dev.	Minimum	Maximum	Cases
DAPMC	55.32	107.236	0.00	1000	160

Fuente: Datos de Encuesta

Analizando la tabla 39 se tiene, que en promedio (con una probabilidad de ocurrencia de un 50%) la disponibilidad a pagar de las personas por conservar y mejorar las condiciones ambientales en el Valle de la Luna para mejorar las condiciones ambientales del mismo es de Bs. 55.32.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## CAPÍTULO VII CONCLUSIONES Y

### 7.1 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

De acuerdo al análisis realizado y a los planteamientos expuestos cabe puntualizar que un trabajo científico aplicado a la valoración de bienes ambientales es un aporte importante en el campo de la investigación ambiental.

De acuerdo al desarrollo y presentación del modelo expuesto en el capítulo V, en este capítulo se realizó el análisis y diseño de la encuesta con lo que se llegó a determinar el valor económico del atractivo turístico del Valle de la Luna en el cual se llegó a demostrar la Hipótesis

Los objetivos específicos han sido alcanzados de acuerdo al siguiente detalle:

Con referencia al Objetivo específico “Determinar el Excedente del Consumidor y la Demanda del Valle de la Luna”. Ha sido alcanzado y donde se llega a estimar la curva de la demanda y con ella se obtiene el excedente del

Con referencia al Objetivo Especifico “Identificar, a partir de los resultados de la encuesta, las principales características de los visitantes”, se llega a determinar en el capítulo V en el análisis de las variables.

### 7.2 CONCLUSIONES

A manera de resumir los aspectos más significativos a los cuales se arriban se considera que resulta concluyente exponer lo siguiente:

Se la necesidad e importancia del uso de la valoración económica de modo que permita la práctica de actitudes efectivas y económicamente eficientes para un manejo sustentable de especies y ecosistemas.

El proceso de valorar económicamente el medio ambiente se da a través de la medición y cuantificación de la calidad ambiental debido a que los cambios que se producen generan cambios en el bienestar de las personas.

Algunas técnicas, como las examinadas, permiten estimar en unidades monetarias el efecto externo sobre las personas de ciertas políticas, acciones y proyectos con impacto ambiental. Son más fiables cuando la valoración se realiza sobre los usuarios o personas más directamente afectadas (valores de uso).

El uso de los métodos de valoración económica ambiental permiten conocer los beneficios que la sociedad atribuye a mejorar la calidad ambiental y los costos que los distintos niveles de intervención implican en el desempeño de los bienes y servicios ambientales.

Estudiando los modelos de costo de viaje y contingente se llegó a determinar que estos modelos son muy subjetivos ya que dependen del valor que las personas le dan a dicho bien, y que además son muy criticados puesto que muchas veces sacan resultados muy por debajo del precio del bien ambiental, ya que no toman en cuenta a todas las características de dicho bien, el método no es malo aunque solo proporciona una aproximación al valor del bien, pero sin este no tendríamos ni siquiera esta aproximación.

La curva de demanda es la que permite valorar en términos monetarios económicos cualquier cambio que se produzca en la cantidad o en la calidad ofrecida de estos servicios, mediante un análisis de las modificaciones producidas en el excedente neto de los consumidores.

Los resultados ponen claramente de manifiesto que las cifras de valoración responden muy sensiblemente a los supuestos que se han tomado en cuenta para construir las variables.

Se encuentra la disponibilidad a pagar por mejoras ambientales en el Valle de la Luna con el modelo de valoración contingente, este valor servirá como evidencia en la toma de decisiones como una alternativa en proyectos relacionados con el bien ambiental.

### 7.3 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que surgen del presente estudio son:

Incorporación del análisis de los impactos ambientales en los procesos de planeamiento económico a través de la integración del manejo sostenible de los recursos naturales.

Por otra parte, cada uno de los recursos naturales y las funciones del medio ambiente necesitan su propia demanda. Por esta razón, es de suma importancia estimar el valor que tienen para la sociedad tratando de representar la gran variedad de funciones que puede cumplir el medio ambiente.

Se tiene que tomar en cuenta que estos dos métodos de valoración ambiental son muy subjetivos pero los métodos no son malos ya que sin estos métodos no tendríamos nada.

Si se realiza encuestas en diferentes periodos de tiempo y se elaboran con cada una un modelo para encuesta, se podría tener la valoración ambiental del Valle de la Luna en distintos periodos de tiempo, por ejemplo si se realiza una encuesta en el mes de enero y con ella se saca un modelo y lo mismo se realiza para los demás meses del año tendríamos 12 modelos con los cuales

se podría pronosticar el valor que le darán los turistas al Valle de la Luna los próximos años.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

## GLOSARIO

### CONSERVACIÓN:

Gestión de utilización de la biosfera por el ser humano de modo que se logre de forma sostenida el mayor beneficio actual, asegurando su potencial para satisfacer las necesidades de las futuras generaciones. Comprende acciones destinadas a la preservación, mantenimiento, utilización sostenida, restauración y mejoramiento del ambiente natural.

### ECOLOGÍA:

Significa Conocimiento de la Casa. Ciencia que estudia las relaciones entre los seres vivos y las de éstos con el ambiente o el entorno. Es el estudio de la estructura y función de la naturaleza. El estudio de los ecosistemas.

### ECONOMÍA AMBIENTAL:

Área de la economía que cuantifica en términos monetarios los flujos de insumos y servicios provenientes de los ecosistemas y los impactos sobre el entorno resultantes de las actividades económicas humanas.

### ECOSISTEMA:

Conjunto formado por los seres vivos (biocenosis o comunidad), el ámbito territorial en el que viven (biotopo) y las relaciones que se establecen entre ellos, tanto bióticas (influencias que los organismos reciben de otros de su misma especie o de especies diferentes) como abióticas (factores fisicoquímicos, como la luminosidad, la temperatura, la humedad, etc.).  
BIOSISTEMA, SISTEMA ECOLÓGICO, SISTEMA NATURAL.

**ECOTURISMO:**

Modalidad turística ambientalmente responsable, que consiste en viajar o visitar áreas naturales sin disturbarlas con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje), flora y fauna silvestre de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueda encontrarse.

**EXTERNALIDAD:**

Término de la Economía Ambiental que explica como la actividad de una persona o empresa repercute sobre el bienestar de otra o sobre su función de producción, sin que se pueda cobrar un precio por ella. Las externalidades son de dos clases: Externalidad Negativa o Deseconomía cuando las repercusiones son negativas y Externalidad Positiva cuando las repercusiones son beneficiosas para la sociedad.

**GESTIÓN AMBIENTAL:**

Se entiende por gestión ambiental a los efectos del reglamento de la Ley del Medio Ambiente, al conjunto de decisiones y actividades concomitantes orientadas a los fines del Desarrollo Sostenible

**MEDIO AMBIENTE:**

Complejo de factores físico-naturales, artificiales, sociales, culturales, económicos y estéticos que afectan a los individuos y a las comunidades humanas y determinan su forma, carácter, relaciones y sobrevivencia.

**POLÍTICA AMBIENTAL:**

Se define como el instrumento legal e institucional, consistente en un conjunto de principios doctrinarios que conforman las aspiraciones sociales y/o gubernamentales, en lo que se refiere a la reglamentación del uso, control, protección y conservación de los sistemas ambientales. La Planificación

Ambiental, y las acciones de Gestión Ambiental a nivel macro son orientadas por la Política Ambiental.

#### **PRESERVACIÓN:**

Manutención de las condiciones originales de los recursos naturales y del ambiente en general, reduciendo al mínimo o eliminando la intervención humana.

#### **RECURSOS NATURALES:**

Son todos los componentes, renovables y no renovables, o características del medio ambiente natural que pueden ser de utilidad potencial para el hombre.

#### **SERVICIOS AMBIENTALES:**

Son las funciones ecosistémicas que utiliza el hombre y al que le generan beneficios económicos. No se gastan y no se transforman en el proceso, pero generan indirectamente utilidad para el consumidor.

#### **USO SOSTENIBLE:**

Es la utilización de los recursos naturales renovables de un modo e intensidad que no ocasione disminución a largo plazo, de la diversidad biológica, manteniendo la capacidad productiva y evolutiva de las especies y ecosistemas.

#### **VALOR ECONÓMICO TOTAL:**

La sumatoria de valor de uso directo, más valor de uso indirecto, más el valor de opción y más el valor de existencia genera el valor económico total de un recurso. Es el costo de oportunidad del recurso si lo explotamos sin un aprovechamiento óptimo.

## BIBLIOGRAFIA

AOD. 1994 AZQUEDA OYARZUN DIEGO Valoración económica de la calidad ambiental Madrid España

DNG 1992 DAMONAR N. GUJARATI Econometria Básica, tercera Edición Mcgraw-hill, Colombia

D.S. 1995 Decreto supremo No 24176 del 8 de diciembre de 1995: Ley y Reglamento de medio ambiente. Primera edición, U.P.S EDITORIAL, La Paz – Bolivia, 270pp.

MCR 1983 MOYA, C. RUFINO Probabilidad e Inferencia Estadística, primera edición san Marcos, Lima Perú

INE 2004 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

DOSSIER DE UDAPE

- ARDILA, Sergio (1993) Banco Interamericano de Desarrollo “Guía para la utilización de modelos econométricos en aplicación de los Métodos de Valoración Contingente y Costo de Viaje”
- I. ASHOK, Khosla (2000) Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación, “El desarrollo sostenible fomenta el uso eficiente de los recursos la armonía medioambiental y un orden social justo y equitativo”
- BANCO MUNDIAL, (2002) “Una Asociación para el Medio Ambiente” Banco Mundial en América Latina
- BARRY, Field (2003) “Economía Ambiental”. Editorial McGraw Hill – Tercera Edición
- CEPAL, (2002) “Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental en Bolivia”
- DORNBUSCH, Rudiger (1998) “Microeconomía” Editorial McGraw Hill – Séptima Edición
- EBERT, UDAPE, (2000) “Implementación del Desarrollo Sostenible en Bolivia”
- GILPIN, Alan (2003) “Economía Ambiental” Los Limites del Crecimiento. Editorial Alfaomega – Primera Edición

- GUJARATI, Damodar (2003) “Econometria”  
Editorial McGraw Hill – Cuartan Edición
- HERNANDES, Sampieri Roberto (1999) “Metodología de la Investigación”  
Editorial McGraw Hill – Cuarta Edición
- NAREDO, José (2004) “Economía y Sostenibilidad” Informe Bruntland,  
Visiones de Futuro - Documentación Social N° 12
- PEARCE Y TUNER, (1998) “Economía de los Recursos Naturales y del Medio  
Ambiente”. Colegio de Economistas de Madrid – Ediciones Celeste
- PORCEL, Rolando (2003) “Aplicación de Instrumentos Económicos para la  
Gestión Ambiental”. Tesis de Maestría – Universidad de Chile
- REDESMA “Red de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, (2001), “Informe  
sobre Desarrollo Humano”.
- RODOSLAV, Barzev (2002) “Guía Metodológica de Valoración Económica de  
Bienes, Servicios e Impactos Ambientales” Editorial Alfaomega.
- SELLES, Jorge (2002) “Valoración Economica del patrimonio de Parques  
Nacionales”. Tesis de Grado – Universidad de Chile
- TRUCCO, Padin Estela (2005) “Diccionario Ecológico”  
Editorial Magíster – Segunda Edición
- <http://www.ambiente-ecologico.com/>
- <http://www.Resumen de la Ley y sus Reglamentos.htm>
- <http://www.sernap.bo/doc/Reglamento-areas-protegidas.pdf>
- [www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/EconomAmb.htm](http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/EconomAmb.htm)



ANEXO Nro 1

ENCUESTA

PARA EL VALLE DE LA LUNA DE LA CIUDAD DE LA PAZ

Universidad Mayor de San Andrés Facultad de Ciencias  
E c o n ómicas

Numero de entrevista \_\_\_\_\_ Lugar VALLE DE LA LUNA Fecha \_\_\_\_\_

Señor/a, permítame saludarle y a la vez solicitarle de su amable colaboración y tiempo para llenar la siguiente encuesta, la cual tiene como objetivo determinar el valor que usted asignaría a este lugar, si sufriera modificaciones importantes, que le proporcionarían un mayor disfrute en sus futuras visitas.

La información recolectada es estrictamente confidencial y con fines académicos.

1. Información general.

2. ¿Es su primera visita a este parque?    1) Si                    2) No
  3. ¿Cuántas veces piensa visitar el Valle de la Luna este año? \_\_\_\_\_
  4. ¿En esta visita, aproximadamente, cuánto tiempo estará en este lugar?  
\_\_\_\_\_ horas
  5. Cuál es el motivo de su viaje a este lugar? \_\_\_\_\_
  - 1) ¿Cuál es su lugar de origen? \_\_\_\_\_  
6. Nacional.                    2) Extranjero.
  7. ¿Aproximadamente, que distancia viajó para llegar al Valle? \_\_\_\_\_ Km.
  - 1) ¿Qué medio de transporte utilizo y cuanto demoro ? \_\_\_\_\_ Horas. \_\_\_\_\_ Minutos.
- |   |                          |  |
|---|--------------------------|--|
| 1 | Vehículo propio          |  |
| 2 | Transporte público       |  |
| 3 | Bicicleta                |  |
| 4 | Caminando                |  |
| 5 | Otro, especifique: _____ |  |
8. ¿Cuánto gasto en total en su viaje a el Valle de la Luna en transporte, entradas, recreación, etc. \_\_\_\_\_



19. ¿Qué aspectos de los siguientes, le gustaría que mejorarán? \_\_\_\_\_

Juegos recreativos

Infraestructura

Mantenimiento y aseo

Parqueo

Otros, especifique: \_\_\_\_\_


20. ¿Puede Usted nombrar otro(s) lugares alternativos con el mismo nivel de satisfacción que le ofrece el Valle de la Luna? \_\_\_\_\_

Si

No

No responde

21. ¿Esta Usted de acuerdo con que se mejoren las condiciones ambientales del Valle de la Luna? \_\_\_\_\_

Sí

2) No

22. ¿Considerando que se realicen mejoras ambientales en cuanto a la preservación, mantenimiento, y se disminuya la contaminación ambiental del Valle de la Luna cuanto pagaría por estas mejoras? En Bolivianos .\_\_\_\_\_ B\$

23. ¿Qué actividad usted realiza? \_\_\_\_\_

24. ¿ Que es lo mas que le ha gustado? \_\_\_\_\_

25. ¿Qué es lo que menos le ha gustado? \_\_\_\_\_

26. ¿ Usted tiene alguna sugerencia para el Valle de la Luna?

\_\_\_\_\_

Gracias por la colaboración prestada.

BIBLIOTECA DE ECONOMIA

ANEXO Nro 2

Nro	p1	p2	p3	P041	P042	P043
1	1	12	150	1		
2	0	1	360	1		
3	1	1	180	1		
4	1	1	150			1
5	1	1	150	1		
6	0	1	180	1		
7	1	1	180	1		
8	1	5	180	1	1	
9	1	48	150	1		
10	1	12	120			1
11	1	1	150	1		
12	1	1	150	1		1
13	1	12	120		1	
14	0	1	150	1		1
15	1	20	180	1		1
16	1	12	180	1	1	
17	1	12	180	1		
18	1	12	180	1		1
19	1	1	150	1	1	
20	0	1	180	1		
21	0	1	150	1		1
22	1	1	180	1		
23	1	1	150	1		
24	1	1	210	1		
25	1	1	240	1		
26	1	1	180	1		
27	0	1	180	1		
28	1	1	180	1		
29	1	1	180	1		1
30	1	1	180	1		
31	0	1	180	1		
32	1	1	150	1		
33	1	12	150	1		
34	1	16	60	1		1
35	1	12	140	1		1
36	1	5	60	1		1
37	1	1	180	1	1	
38	0	1	180	1	1	
39	0	1	180	1		
40	1	1	170			1

ANEXO Nro 3

Paseo y recreación

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	11	6,9	6,9
1	149	93,1	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Descansar

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	133	83,1	83,1
1	27	16,9	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Conocer el lugar

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	120	75,0	75,0
1	40	25,0	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Diversion

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	111	69,4	69,4
1	49	30,6	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Otros

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	130	81,3	81,3
1	30	18,8	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

ANEXO Nro 4

Gasto de Viaje ( En Bolivianos)			
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	1	0,6	0,6
15	1	0,6	1,3
20	4	2,5	3,8
25	1	0,6	4,4
30	3	1,9	6,3
35	1	0,6	6,9
39	1	0,6	7,5
40	4	2,5	10,0
42	2	1,3	11,3
45	2	1,3	12,5
50	7	4,4	16,9
55	1	0,6	17,5
56	1	0,6	18,1
60	7	4,4	22,5
64	1	0,6	23,1
65	4	2,5	25,6
70	3	1,9	27,5
75	1	0,6	28,1
80	3	1,9	30,0
90	10	6,3	36,3
95	1	0,6	36,9
100	6	3,8	40,6
110	5	3,1	43,8
115	5	3,1	46,9
120	9	5,6	52,5
125	4	2,5	55,0
130	5	3,1	58,1
135	2	1,3	59,4
140	6	3,8	63,1
145	1	0,6	63,8
150	13	8,1	71,9
155	2	1,3	73,1
160	4	2,5	75,6
170	3	1,9	77,5
175	1	0,6	78,1
178	1	0,6	78,8
180	4	2,5	81,3
185	1	0,6	81,9
200	6	3,8	85,6
205	2	1,3	86,9

215	1	0,6	87,5
220	2	1,3	88,8
230	2	1,3	90,0
240	1	0,6	90,6
250	7	4,4	95,0
270	1	0,6	95,6
285	1	0,6	96,3
288	1	0,6	96,9
340	1	0,6	97,5
350	1	0,6	98,1
400	1	0,6	98,8
500	1	0,6	99,4
505	1	0,6	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

ANEXO Nro 5

Familiares

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	51	31,9	31,9
1	109	68,1	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Amigos y Compañeros

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	112	70,0	70,0
1	48	30,0	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Pareja

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	138	86,3	86,3
1	22	13,8	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Otros

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	144	90,0	90,0
1	16	10,0	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

## ANEXO Nro 6

## Edad del encuestado

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
18	1	0,6	0,6
19	7	4,4	5,0
20	4	2,5	7,5
21	4	2,5	10,0
22	7	4,4	14,4
23	14	8,8	23,1
24	2	1,3	24,4
25	11	6,9	31,3
26	12	7,5	38,8
27	5	3,1	41,9
28	9	5,6	47,5
29	6	3,8	51,3
30	3	1,9	53,1
31	4	2,5	55,6
32	2	1,3	56,9
33	6	3,8	60,6
34	2	1,3	61,9
35	2	1,3	63,1
36	2	1,3	64,4
37	2	1,3	65,6
38	4	2,5	68,1
39	3	1,9	70,0
40	2	1,3	71,3
41	1	0,6	71,9
42	1	0,6	72,5
43	1	0,6	73,1
44	3	1,9	75,0
45	6	3,8	78,8
46	1	0,6	79,4
47	2	1,3	80,6
48	6	3,8	84,4
50	1	0,6	85,0
53	3	1,9	86,9
54	4	2,5	89,4
55	5	3,1	92,5
56	1	0,6	93,1
59	2	1,3	94,4
62	1	0,6	95,0
64	1	0,6	95,6
65	3	1,9	97,5

70	1	0,6	98,1
75	2	1,3	99,4
76	1	0,6	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

ANEXO Nro 7

Ingreso del encuestado

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	7	4,4	4,4
600	1	0,6	5,0
650	1	0,6	5,6
750	3	1,9	7,5
800	4	2,5	10,0
850	5	3,1	13,1
1.100	1	0,6	13,8
1.200	5	3,1	16,9
1.250	1	0,6	17,5
1.400	2	1,3	18,8
1.500	7	4,4	23,1
1.540	1	0,6	23,8
1.600	5	3,1	26,9
1.800	7	4,4	31,3
1.820	1	0,6	31,9
1.900	2	1,3	33,1
2.000	6	3,8	36,9
2.100	1	0,6	37,5
2.200	2	1,3	38,8
2.300	1	0,6	39,4
2.350	1	0,6	40,0
2.400	2	1,3	41,3
2.500	8	5,0	46,3
2.520	1	0,6	46,9
2.600	6	3,8	50,6
2.700	4	2,5	53,1
2.800	3	1,9	55,0
3.000	10	6,3	61,3
3.200	4	2,5	63,8
3.300	1	0,6	64,4
3.400	1	0,6	65,0
3.500	7	4,4	69,4
3.520	1	0,6	70,0
3.600	4	2,5	72,5
3.700	2	1,3	73,8

3.740	1	0,6	74,4
3.800	2	1,3	75,6
3.900	1	0,6	76,3
4.000	8	5,0	81,3
4.200	1	0,6	81,9
4.300	2	1,3	83,1
4.320	1	0,6	83,8
4.500	6	3,8	87,5
4.560	1	0,6	88,1
4.600	1	0,6	88,8
4.700	2	1,3	90,0
4.875	1	0,6	90,6
5.000	1	0,6	91,3
5.020	1	0,6	91,9
5.100	1	0,6	92,5
5.600	1	0,6	93,1
6.000	4	2,5	95,6
6.500	1	0,6	96,3
7.000	1	0,6	96,9
8.000	2	1,3	98,1
9.000	1	0,6	98,8
11.000	2	1,3	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

ANEXO Nro 8

Juegos Recreativos

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	111	69,4	69,4
1	49	30,6	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	
Infraestructura del Parque			
Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	144	90,0	90,0
1	16	10,0	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Mantenimiento y Aseo

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	120	75,0	75,0
1	40	25,0	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

Parqueo

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	81	50,6	50,6
1	79	49,4	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

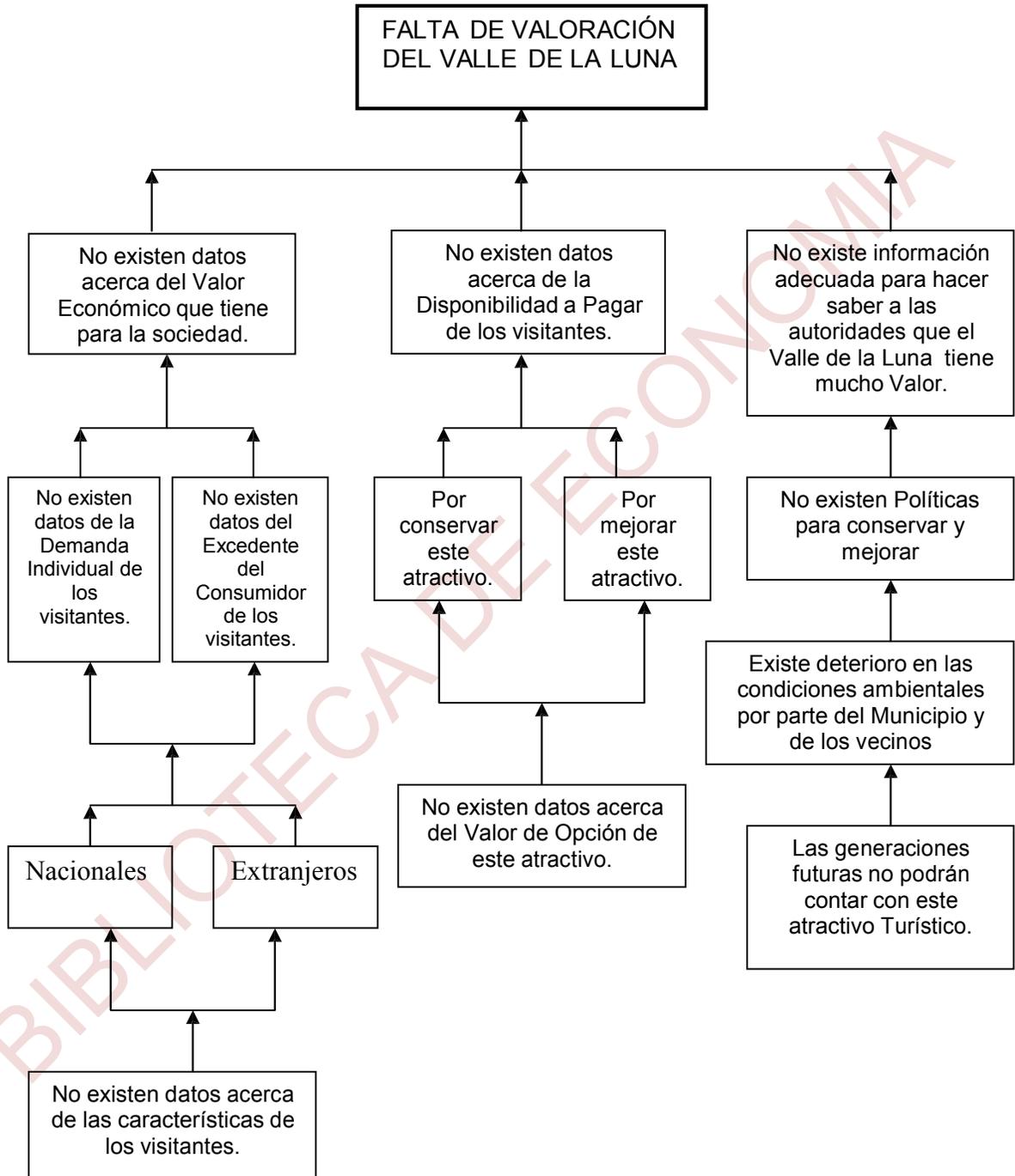
Otros

Variable	Frecuencia	Porcentaje	% Acumulado
0	133	83,1	83,1
1	27	16,9	100,0
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>100,0</b>	

BIBLIOTECA DE DOCUMENTOS

ANEXO Nro 9

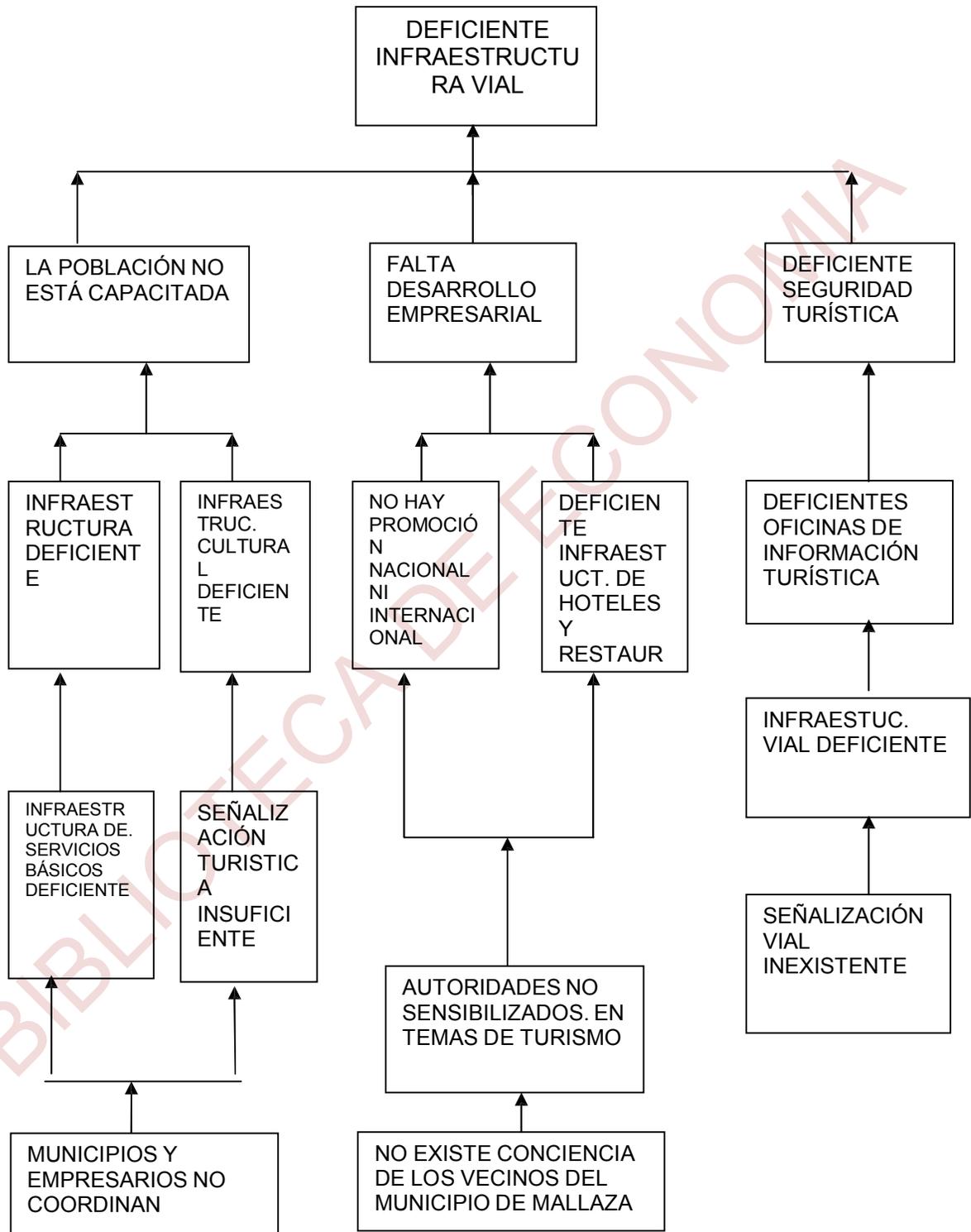
ÁRBOL DE PROBLEMAS DEL VALLE DE LA LUNA



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO Nro 10

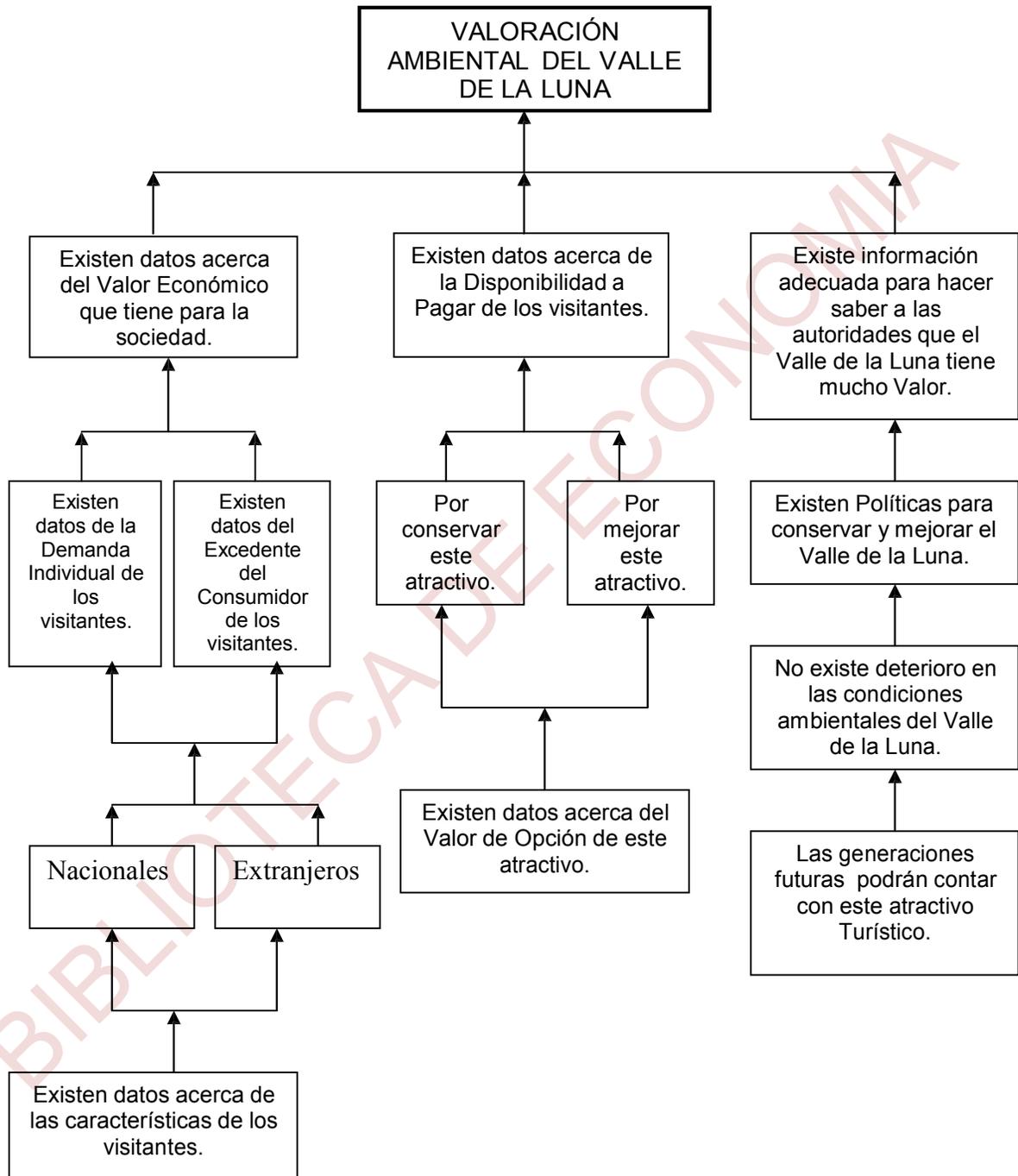
ÁRBOL DE PROBLEMAS PARA EL ACCESO AL VALLE DE LA LUNA



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO Nro 11

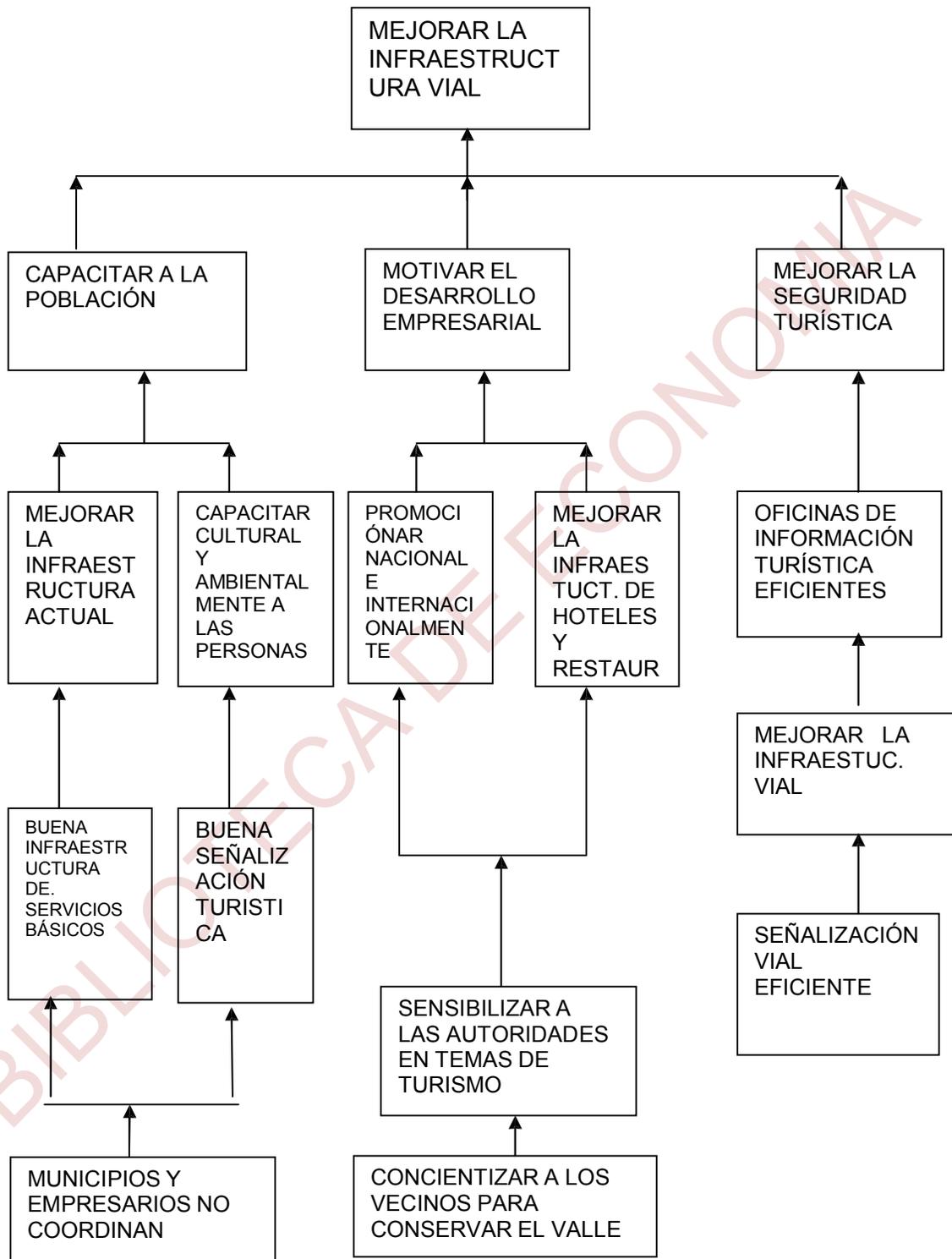
ÁRBOL DE OBJETIVOS DEL VALLE DE LA LUNA



Fuente: Elaboración Propia

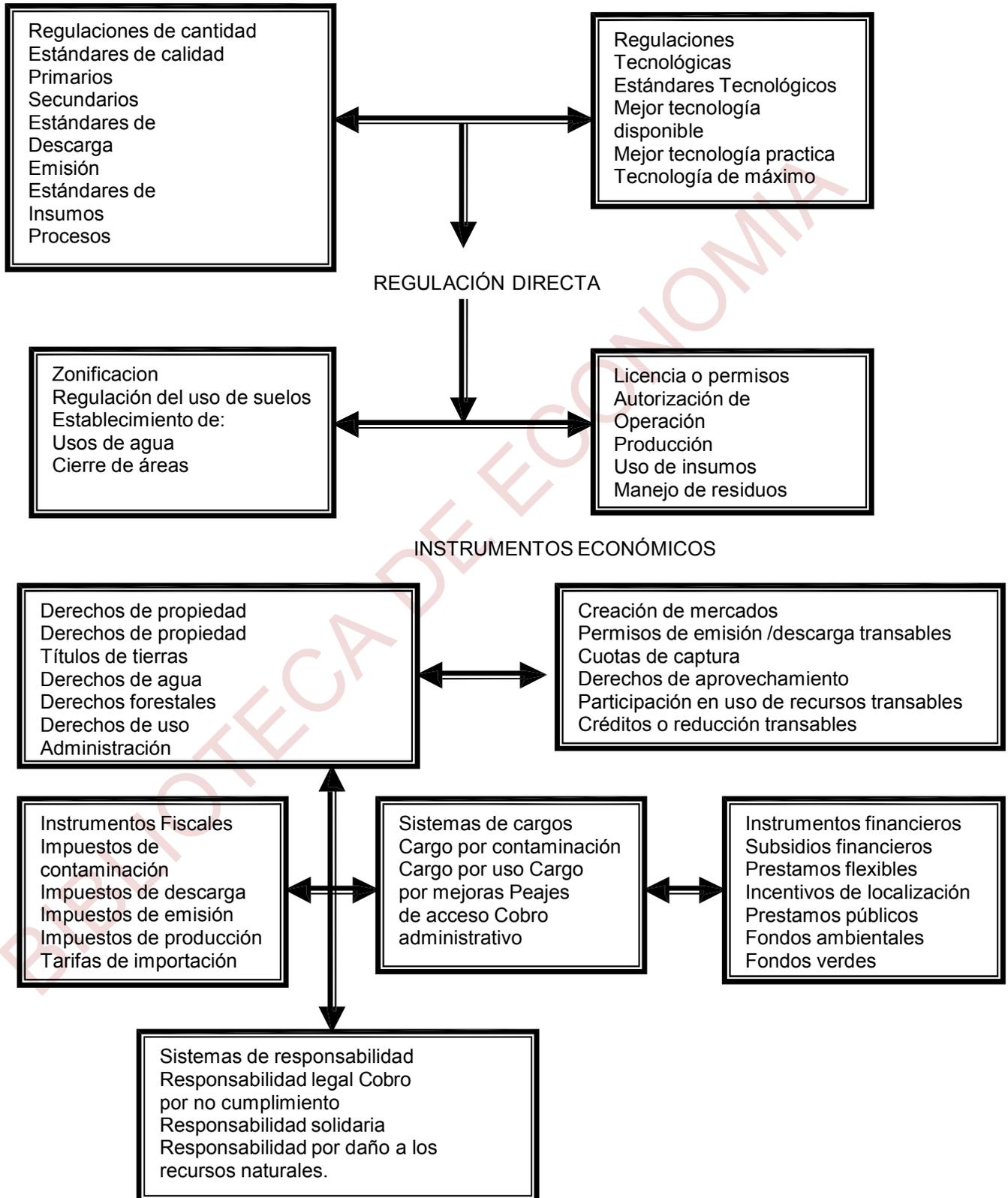
ANEXO Nro 12

ÁRBOL DE OBJETIVOS PARA MEJORAR EL ACCESO AL VALLE DE LA LUNA

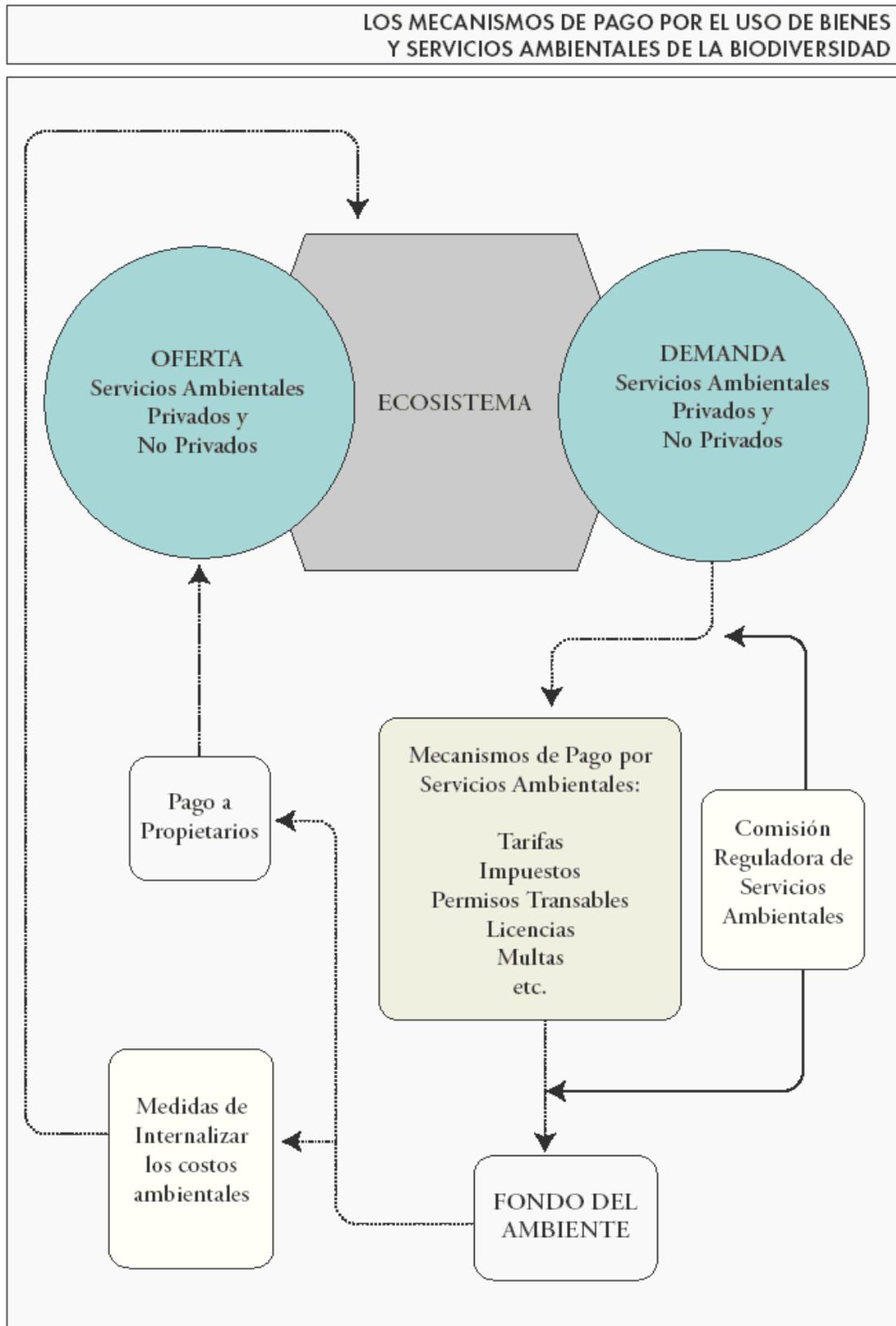


Fuente: Elaboración Propia

ANEXO Nro 13  
INSTRUMENTOS PARA LA REGULACIÓN AMBIENTAL



ANEXO Nro 14



ANEXO Nro 15











BIBLIOTECA DE ECONOMIA