



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

“La Universidad Católica de Loja”

ÁREA ADMINISTRATIVA

TITULACIÓN DE ECONOMISTA

Valoración económica ambiental del Estero Salado de Guayaquil

TRABAJO DE TITULACIÓN:

AUTOR: Gudino Rodríguez Edwin Geovanni

DIRECTOR: Massa Sánchez Priscila MSc.

CENTRO UNIVERSITARIO GUAYAQUIL

2014

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN:

Señorita MSc.

Priscila Massa Sánchez

DOCENTE DE TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación “VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL del ESTERO SALADO GUAYAQUIL”, realizado por el señor Edwin Geovanni Gudino Rodríguez, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, enero de 2014

f.-----

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo; Edwin Geovanni Gudino Rodríguez, declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: **Valoración Económica Ambiental del Estero Salado Guayaquil**, siendo la señorita Msc. Priscilla Massa Sánchez” la directora de este trabajo de titulación; y eximo expresamente a la Universidad Particular de Loja y a sus representantes, de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Particular de Loja, que en su parte pertinente dice textualmente: “Forman parte del patrimonio de la Universidad, la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad.

f. _____

Autor: Edwin Geovanni Gudino Rodríguez

Cédula: 1706875034

DEDICATORIA:

A mi esposa que siempre fue un pilar de apoyo para seguir adelante con mis metas establecidas. A mis hijos, para que sirva de ejemplo mi esfuerzo y se incentiven en obtener un título universitario que les acredite ser un profesional, para que crezcan más como personas en su formación cultural y espiritual.

Geovanni Gudino R.

AGRADECIMIENTO:

A todos los profesores que elaboraron las guías de estudio, para que puedan los estudiantes a distancia tener el material que les ayuda a estudiar en su carrera; como a todos los tutores que ayudan al entendimiento y desarrollo de los temas de estudio para que un estudiante universitario pueda aprobar su materia.

Asimismo a quienes son parte de la Universidad Técnica Particular de Loja, que de una u otra forma, colaboran con los estudiantes para atender todas sus necesidades durante el largo tiempo que toma estudiar y terminar una carrera universitaria.

Geovanni Gudino R.

INDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	I
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN	II
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V

	Pagina
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCION	9
CAPITULO 1	11
1.1 Antecedentes	12
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Objetivo General	14
1.2.2 Objetivos Específicos	14
1.3 Hipótesis	15
CAPITULO 2	16
2.1 Marco Teórico	17
2.2 Importancia del estudio	22
2.3 Metodología	23
2.4 Modelo de valoración contingente aplicado en el Estero Salado	29
CAPITULO 3	30
3.1 Variables del modelo	31
3.2 Descripción de la obtención de los resultados	33
3.3 Resultados finales	35
3.4 Consistencia entre los objetivos y la descripción realizada	39
Conclusiones	42
Bibliografía y otra producción científica citada	44

ANEXO 1: ENCUESTA	46
ANEXO 2: FINANCIAMIENTO	50
ANEXO 3: IMÁGENES DEL ESTERO SALADO	59

INDICE DE TABLAS

	Pagina
TABLA 1	15
TABLA 2	27
TABLA 3	33
TABLA 4	48
TABLA 5	49
TABLA 6	50
TABLA 7	50
TABLA 8	51
TABLA 9	51
TABLA 10	52
TABLA 11	53

RESUMEN

La Economía Ambiental encuentra una conexión entre los bienes ambientales y sus consumidores. De este vínculo surgen los estudios de valoración económica de los recursos naturales con métodos directos e indirectos. Los métodos indirectos utilizan las decisiones de los consumidores (preferencias) y los métodos directos preguntan cuánto están dispuestos a pagar por un cambio en el bien ambiental.

Este trabajo presenta los resultados de la aplicación del método de valoración contingente (indirecto) en el Estero Salado del Golfo de Guayaquil.

Como no hay un mercado existente para valorar los esteros o estuarios, la estructura de precios será determinada mediante esta investigación. Se presenta la valoración del Estero Salado para los guayaquileños y la información que indica los aspectos y determinantes que permitieron encontrar dicho precio. Además de los resultados de la estimación del método, muestra las variables que influyen en una decisión de pago bajo escenarios hipotéticos, para conservar un bien ambiental.

Con los resultados obtenidos, se puede discriminar entre los ciudadanos y cobrar tarifas que reflejan sus decisiones por preservar un recurso natural como el Estero Salado.

PALABRAS CLAVE

Método de Valoración Contingente, disponibilidad a pagar, medio ambiente, Estero Salado.

ABSTRACT

Environmental economics tries to find a connection between environmental goods and their consumers. This link economic valuation studies of natural resources arise through direct and indirect methods of valuation. Indirect methods use consumer choices (preferences) and direct methods as ask consumers are willing to pay or accept a change in the environmental good.

This paper presents the results of the application of the contingent valuation method (indirect) in the Estero Salado Gulf of Guayaquil. Since there is an existing market to assess the marshes or estuaries Ecuador, the pricing structure will be determined by this research. Estero Salado valuation for Guayaquil and information indicating what aspects and other determinants that are allowed to find that price is presented. In addition to the results of the estimation method, this research shows the variables that influence the probability of a payment decision on hypothetical scenarios, to retain an environmental good.

Based on the results obtained, it can discriminate between citizens and collect fees that reflect their decisions to preserve a natural resource such as the Estero Salado

KEYWORDS

Contingent Valuation Method, willingness to pay, environment, Estero Salado.

INTRODUCCIÓN

La Economía Ambiental y otras ramas de la teoría económica, intentan encontrar un numerario o unidad bajo el cual las funciones ambientales puedan ser comparadas con el resto de bienes y servicios económicos. De esta problemática surgen los estudios de valoración económica de los recursos naturales. Esta valoración encierra el conjunto de técnicas utilizadas para asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios provenientes del medio natural; tengan estas o no expresión en el mercado. Las características y condiciones de este análisis son las siguientes: La encuesta fue dirigida a los habitantes de la ciudad de Guayaquil. La recolección de datos se realizó durante los meses de Mayo y Junio del 2011, con una muestra de 200 personas. El escenario propuesto a través de la encuesta, es conocer las principales que explican la disposición a pagar, algunas binarias o dicotómicas permitirán la construcción del modelo teórico y su estimación. Además se probará la hipótesis de que los ciudadanos están dispuestos o no a pagar por preservar un bien ambiental para mejorar su calidad de vida, así como la preocupación y compromiso que tengan con el medio ambiente. (ESPOL 2002, 11).

En Ecuador aún no se reconoce a los recursos naturales como activos proveedores de servicios que no siempre estarán disponibles. De hecho, la demanda por medir sus valores e incorporarlos en las decisiones de las personas, es lo que podría esperarse si su escasez se agudiza. Este trabajo muestra que el uso de técnicas de valoración ayuda a lograr una administración más eficiente de estas áreas y reservas; para lo cual se presenta la aplicación del método de valoración contingente (MVC) en el Estero Salado.

Por lo tanto, mediante el método de valoración contingente, se estima el valor monetario real que los habitantes de la ciudad de Guayaquil estarían dispuestos a pagar por un proyecto de conservación del Estero, especialmente

quienes viven en las cercanías del Estero Salado donde su sistema de alcantarillado desemboca en el mismo.

El presente trabajo de investigación presenta en su primer capítulo los antecedentes, objetivos e hipótesis; en el segundo capítulo: el marco teórico, la importancia del estudio, la metodología y el modelo de valoración contingente aplicado al Estero Salado. En el capítulo tres, analizamos las variables del modelo, la obtención de los resultados y la consistencia entre los objetivos y la descripción realizada. Finalmente se exponen las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO 1

1.1 Antecedentes:

En Guayaquil, los problemas causados por la contaminación y con ello el bajo nivel de salubridad del agua del Estero Salado, es algo que en la actualidad está afectando notoriamente la salud de sus habitantes, a su vez siendo Guayaquil una ciudad turística que tiene un gran potencial, todavía no lo ha aprovechado; mejorar y conservar el Estero Salado sin contaminación ayudará en gran medida a desarrollar el turismo en el sector. Se debe considerar que este proyecto, además es un gran generador de empleo, por el turismo y por el comercio que se espera se desarrolle y porque implica una administración y mantenimiento continuo. También es de conocimiento general que con la expansión de Guayaquil, la ciudad ha atravesado los ramales del Estero que cruzan el medio de la urbe, que por desconocimiento o falta de interés han sido destruidos, ocasionando graves problemas en la salud, sin tener la atención para hacer algo al respecto.

Dado el nivel de infección del agua en zonas aledañas al Estero Salado en la ciudad de Guayaquil, una creciente preocupación de los técnicos es el elevado uso de cloro para la desinfección. De acuerdo a Carson *et al.*, esto genera la presencia de los Trihalomethanos, los cuales son considerados potencialmente cancerígenos.

El Instituto Ecuatoriano de Normalización, establece las concentraciones máximas de químicos aceptables en el agua del Estero Salado, para realizar la desinfección. Un cambio en el nivel de cualquiera de estas concentraciones significa que la empresa que provee el servicio debe mejorar las técnicas de desinfección del agua con métodos alternativos. En general, estos métodos son

más costosos que los procedimientos tradicionales basados en el cloro. Los elevados costos de implementación de estos sistemas, han sido la causa para que no se realicen mayores inversiones en ese campo. Esto quedó reafirmado al finalizar la década internacional del agua (1980 – 1989); en donde especialistas de todo el mundo observaron que una gran cantidad de inversiones realizadas no estaban generando los beneficios esperados, dado que muchos de los sistemas construidos no estaban operando o se encontraban inservibles. Sin embargo, para algunos analistas estos sistemas quedaron sin utilización debido a que los usuarios no estaban pagando el precio real por hacer uso de agua potable de mayor calidad. Desde ese punto de vista, al tener el Estero Salado un gran potencial turístico, puede otorgar los derechos de propiedad respectivos a las personas que se encuentran en zonas aledañas al Estero o inversionistas que estén dispuestos a financiar la regeneración de toda la parte natural del Estero Salado, para que haya un mejor tratamiento de dichas aguas, de tal manera que se mejoren todas estas zonas y se obtenga beneficios económicos provenientes del proyecto. (New Delhi, 1990).

1.2 Objetivos:

1.2.1 Objetivo General.

Determinar la disposición a pagar y el valor económico de los ciudadanos guayaquileños por preservar el Estero Salado.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Establecer los principales determinantes de la disposición a pagar por la conservación del Estero Salado.
- Analizar los métodos de valoración económica.
- Probar si se cumple la hipótesis de que los ciudadanos pagarán por tener un beneficio ambiental.

1.3 Hipótesis:

El propósito del análisis estadístico es reducir el nivel de incertidumbre en el proceso de toma de decisiones, los ciudadanos pueden tomar mejores decisiones solo si tiene suficiente información. La prueba de la hipótesis es una herramienta analítica muy efectiva para obtener valiosa información.

La suposición o inferencia sobre el valor desconocido, que en este caso se hace con la población afectada por el Estero Salado. Suponemos hipotéticamente que los ciudadanos pagarán algún valor. Con base en los datos de la muestra, esta hipótesis será rechazada o aceptada.

CAPÍTULO 2

2.1 Marco Teórico

La valoración ambiental pretende obtener una medición monetaria de la ganancia o pérdida de bienestar que una persona, o un determinado grupo de personas experimenta por causa de una mejora o daño de un accesible bien ambiental. Constituye además, una herramienta fundamental la definición adecuada de los instrumentos de política ambiental que se planean utilizar, ya sea para el establecimiento de una cuantía apropiada del impuesto corrector o para determinar el punto de máxima eficiencia social a alcanzar mediante la regulación, comparando costes y beneficios privados con costes y beneficios sociales.

Teniendo en cuenta dicha primicia se determina que los bienes ambientales carecen de un mercado en el cual puedan ser intercambiados, por lo que se hace difícil calcular la valoración de dichos bienes con respecto al bienestar que producen en los miembros de una sociedad. La dificultad ha sido superada parcialmente con la introducción de algunos métodos de valoración ambiental que pretenden obtener la disposición a pagar por un cambio positivo en un bien ambiental (o la disposición de aceptar una compensación por un cambio negativo). Por lo tanto la mejor manera de clasificar los métodos de valoración es en función de dos aspectos: 1.- si la valoración procede de un comportamiento observado en el mercado o en un comportamiento hipotético; 2.- Si se expresa directamente por parte del consumidor del bien, revelando sus decisiones. (Linares 2007, 3).

Tabla 1. Métodos de valoración ambiental

	Comportamiento Observado	Comportamiento hipotético
Directos (preferencias expresadas)	Precios de mercado. Mercados simulados (experimentales)	Valoración contingente.
Indirectos (preferencias reveladas)	Método del coste de viaje (y su extensión RUM). Precios o salarios hedónicos. Costes evitados.	Métodos basados en atributos.
Basados en función de oferta	Oferta de bienes.	

Fuente: Rojas-Padilla (2001)

A continuación se describe de forma resumida cada uno de estos métodos:

- **Precios de mercado.-** Es el más sencillo, aunque también es el más inusual, donde el bien ambiental se intercambia en un mercado mediante una interacción de precios obteniendo así una estimación del valor marginal de dicho bien.
- **Mercados experimentales.-** ante la ausencia de un mercado simulan uno donde definen un producto para intercambiar, asignando los papeles de vendedores y compradores para así aclarar el mercado y definiendo que la valoración ambiental de un bien simula una cierta disposición del recurso en cuestión, una renta de partida de los individuos y un mecanismo adecuado de asignación del recurso a los compradores.
- **Valoración contingente.-** Consiste en valorar los beneficios derivados de una mejora ambiental por la cantidad monetaria que los beneficiarios potenciales de dicha mejora estarían dispuestos a pagar por la misma. En

definitiva, los costes derivados de un daño ambiental se valoran por la cantidad monetaria que los perjudicados potenciales por dicho daño aceptarían como compensación.

- **Costes evitados.-** Se utiliza cuando un bien ambiental y el bien de mercado son sustitutivos. Se suele utilizar no tanto para valoración de recursos naturales, sino más bien para efectos sobre la vida humana. La premisa fundamental es que los individuos están dispuestos a cambiar su comportamiento, e invierten dinero para evitar consecuencias negativas de una degradación ambiental o de un mayor riesgo.
- **Coste del viaje.-** Ha sido utilizado profusamente tanto para valorar espacios naturales desde un punto de vista recreativo, como para valorar mejoras realizadas en dichos espacios naturales. Este método consiste en utilizar la información relacionada con la cantidad de tiempo (coste de oportunidad) y de dinero (coste real) que una persona o familia emplea en visitar un espacio natural como un parque o un lago.
- **Precio hedónico.-** Consiste en determinar en qué manera el placer o molestia de consumir el activo ambiental afecta el precio de una serie de bienes para los que existe un mercado perfectamente definido.
- **Métodos basados en atributos.-** Basados en experimentos de elección de ordenación contingente y un análisis conjunto de los atributos del bien, toman como base los mercados hipotéticos que requieren la realización de cuestionarios al igual que la valoración contingente.
- **Métodos basados en la oferta de bienes.-** estos métodos no toman en cuenta las preferencias de los consumidores, y por tanto no reflejan la disposición a pagar o aceptar, sino la contribución de los bienes ambientales a la función de producción de bienes para los que sí existe un mercado.

Después de que se ha detallado una descripción de todos los métodos de valoración ambiental, para efectos de estudio se selecciona el método de valoración contingente, por ser el más conocido y aplicado de los métodos que buscan que la persona revele directamente sus preferencias por el bien ambiental, a través de la disponibilidad a pagar por el recurso ambiental usando como herramienta encuestas y cuestionarios. Además, con este método se intenta averiguar mediante preguntas directas, la valoración que las personas conceden al bienestar que les produce la modificación en las condiciones de oferta de un bien ambiental. En forma resumida, el método de valoración contingente consiste en la aplicación de una encuesta que podemos realizar a los usuarios potenciales del Estero Salado como un bien o servicio ambiental, planteándoles un mercado hipotético en el que se le invita a participar ofreciéndoles uno o varios precios e indagándoles su disposición a pagar por la regeneración y conservación del Estero. Los supuestos teóricos de los que se sirve el modelo básicamente son: la racionalidad del consumidor, en cuanto a su capacidad para obtener la máxima utilidad mediante el consumo de una serie de bienes dado un presupuesto y el manejo de información perfecta por parte de quienes intervienen en el mercado. (Rojas 2001, 3)

Una de las bondades más claras, identificadas tanto en la teoría como en la práctica del método de valoración contingente es la sostenibilidad de las inversiones por la mejora de dicho bien ambiental, que se lograría como resultado de la posibilidad de contar con información sobre las regiones que se desean preservar y hacia las cuales ellas deberían dirigirse. La selección de tecnologías que (aparte de brindar servicio de buena calidad), están dentro de las opciones que la comunidad puede y esta dispuesta a pagar y establecer tarifas acorde a las condiciones de la oferta que son los costos y la demanda como la capacidad y disponibilidad a pagar que tendrían los ciudadanos. Valorar económicamente el cambio en el bienestar (positivo o negativo) que sufre un individuo cuando se propone una mejora ambiental, hace necesario

considerar la función de bienestar de los mismos, según los postulados de la teoría económica. Además porque el método de valoración contingente, recalca la importancia de la formulación de preguntas a la gente acerca de su disponibilidad a pagar por la mayor provisión de cierto bien o si están dispuestos aceptar una disminución del mismo. Dependiendo del caso, se asume la existencia de un mercado de contexto institucional, de un modo de financiamiento o de un cambio hipotético en el estado actual del bien. (Rojas 2001, 3).

Adicionalmente, este método es ampliamente utilizado sin mencionar sus posibles variantes y extensiones al adaptarse con relativa facilidad a los propósitos de la investigación emprendida. Su éxito ha sido mayor cuando no se puede establecer ningún vínculo entre la calidad del bien ambiental y el consumo de un bien privado. Esto aparece cuando la función de utilidad del individuo muestra una propiedad de estricta separabilidad, es decir, la función de utilidad es estrictamente separable con respecto a una partición determinada si la relación marginal de sustitución entre dos bienes de dos subconjuntos distintos es independiente de la cantidad consumida de cualquier otro bien perteneciente a otro subconjunto. (ESPOL 2002, 17).

2.2 Importancia del estudio

Es de común acuerdo entre analistas, directivos de instituciones públicas e investigadores, que uno de los elementos fundamentales que ha afectado el mantenimiento y calidad de nuestro Estero Salado conjuntamente con la sostenibilidad de los sistemas de mejora y mantenimiento del Estero, ha sido el bajo nivel de recuperación de costos que no alcanza a cubrir los denominados costos totales del proyecto en particular. El buen funcionamiento y confiabilidad de los sistemas requiere un flujo de fondos permanente para cubrir los costos de operación y mantenimiento de sus instalaciones.

La insuficiencia financiera, es un factor esencial para explicar el pobre mantenimiento de los sistemas y es siempre citado como una razón de las fallas de los proyectos. La recuperación de costos contribuye a la sostenibilidad, no solo a través del incremento de los recursos disponibles para la operación de los sistemas, sino también por establecer relaciones de valoración del uso de los recursos en el largo plazo. En este contexto, ha sido identificada la baja disponibilidad a pagar por parte de los usuarios, como un factor esencial que explica los bajos niveles de recuperación de costos en los proyectos de mejora del aspecto del Estero Salado. El problema central es que la disponibilidad a pagar no expresa el verdadero valor económico de cuanto sería por la implementación de aguas residuales mediante un sistema de purificación de zonas aledañas al Estero Salado. (M. Pérez, 1998)

Esta ausencia de mercados de empresas que se interesen en la purificación de las aguas de los ríos y esteros en Guayaquil, promueven el desarrollo de métodos de no mercado, como es el caso de la valoración contingente, que permite generar información de la demanda existente por un bien o servicio y los factores que la determinan. Su aplicación ha sido bastante amplia a nivel mundial, lo que ha posibilitado su desarrollo científico y práctico, como ejemplo se citan: valoración del Parque Nacional de la Campana – Chile

(Carmen L de la Maza 1996); valoración de los Parques Nacionales de Mack y Myers – USA (Robert K Davis 1965), valoración del impacto causado por el accidente del buque petrolero Exxon Valdez en la Bahía de Alaska- USA (Robert Solow y Kennet Arrow 1995); valoración del uso recreativo del Parque Natural de Albufera – España (Salvador del Saz y Universidad de Valencia; valoración de la restauración de la Hidrológica Forestal de la cuenca de Almería – España (Escuela Técnica Superior de Madrid 1990).

2.3 Metodología

El objetivo principal es el de cuantificar la cantidad monetaria real que estarían dispuestos a pagar los habitantes de la ciudad de Guayaquil, por mejorar el aspecto y la calidad de las aguas del Estero Salado; lo que implicaría un gran beneficio, como la reducción del riesgo de contraer enfermedades, particularmente de las personas que se encuentran en las zonas aledañas al estero.

En la actualidad, la ciudad de Guayaquil no cuenta con un programa de protección del Estero que lo reduzca a niveles ambientales óptimos, logrando brindar servicios ambientales adecuados a sus beneficiarios directos como indirectos. Además no se cuenta con información de cuáles son los aspectos del estado del Estero sujetos a una mayor valoración por parte de los ciudadanos que viven en sus zonas aledañas. Dentro de este contexto se debe aplicar una metodología que permita generar información sobre la valoración que se otorgará hacia un recurso que ha sido modificado en su oferta.

La metodología de valoración contingente (MVC), se utiliza para evaluar la cantidad de dinero que estarían dispuestos a pagar los ciudadanos que viven en la ciudad de Guayaquil y especialmente en las zonas aledañas al Estero

Salado, para mejorar el mal aspecto de las aguas servidas que desembocan en este y también por el cuidado y mantenimiento del Estero Salado. Por definición, se lo conoce como una medida del excedente compensador del consumidor; es decir, cuánto es la cantidad de dinero que un individuo estaría dispuesto a renunciar de tal forma que le genere la misma utilidad entre estar en una situación original, como es el caso de agua con baja calidad, y otra relacionada a una mejor calidad.

Con este método se intenta averiguar mediante preguntas directas: la valoración que las personas asignan al bienestar que les produce la modificación en las condiciones de oferta de un bien ambiental. En forma resumida, el MVC consiste en la aplicación de una encuesta a los usuarios potenciales de un bien, mostrándoles un mercado hipotético con uno o varios precios e indagándoles su disposición a pagar por él bien en cuestión. La disponibilidad a pagar permite conocer la estructura de la demanda y la cantidad de dinero a pagar por el bien; lo cual además facilita identificar la viabilidad financiera de un proyecto. Utilizando MVC, se puede observar que los beneficios de una mejora en la calidad del agua son iguales a la máxima cantidad que una persona está dispuesta a pagar por ese nuevo bien bajo una situación hipotética, que es mejorar la calidad del bien.

Este método presenta algunas ventajas, (M. Pérez 1998) entre otras podemos mencionar las siguientes:

- I. No hay necesidad de medir los costos de productos sustitutos,
- II. El MVC nos da una medida aproximada de cuánto están dispuestos a pagar.
- III. Permite evaluar la sostenibilidad real de las inversiones, dado que se cuenta con una medida la valoración de dicho recurso por parte de las personas.
- IV. En casos de restricciones de dinero, el MVC permite dirigir los proyectos de inversión hacia sectores que están con una mayor disponibilidad de pago.

Este método (MVC) también posee algunas desventajas como:

- I. Sesgo hipotético: dado el carácter meramente hipotético de la situación que se le plantea a la persona, esta no tiene ningún incentivo para ofrecer una respuesta correcta.
- II. Sesgo estratégico: consiste en proporcionar respuestas no verídicas por parte de los encuestados, al creer que con las mismas pueden influir en la decisión final de realizar o no el proyecto.
- III. Sesgo complaciente: el encuestado exagera su disponibilidad a pagar buscando agradar al encuestador.
- IV. Sesgo del punto inicial: se considera que los entrevistados tienden a ofrecer una disponibilidad a pagar alrededor de la primera cantidad que el entrevistador les sugiere.

Modelo para las variables:

La importancia de que la muestra sea aleatoria se reflejó al menos parcialmente, en la consistencia estadística de las estimaciones. La estimación de los resultados se la realizó utilizando el modelo de variables dependientes limitadas: logit (Greene, 1993, 871 – 946). Las variables utilizadas fueron las siguientes:

- 1) CDR, que representa la cantidad que están dispuestos a renunciar los consumidores. Esta variable sería nuestra variable dependiente.
- 2) Productos alternativos para consumo, como por ejemplo el agua embotellada u otros objetos para la purificación del agua.
- 3) Características actuales del agua: sabor, olor, y color.
- 4) Características de los consumidores: ingreso, educación, edad, lugar de ubicación de la vivienda, entre otros.

Si se toman los supuestos ya mencionados se obtiene que el bienestar de un individuo (U) en una economía de mercado, depende de la capacidad de su ingreso real para comprar bienes y servicios, es decir, que esta es una buena medida del bienestar. Esta situación se representa mediante la siguiente ecuación:

$$U = f(Y_r) \quad \text{o} \quad U_1 = b \cdot Y_r \quad (1)$$

Donde:

Y_r = ingresos reales del individuo y

b = utilidad marginal que depende del ingreso real.

En este sentido, un ingreso real mayor (o menor) determina un nivel de bienestar mayor (o menor). Sin embargo, existen bienes o servicios que afectan el bienestar del individuo, pero que carecen de un mercado en el cual este pueda comprarlos a cambio de parte de sus ingresos. El reconocimiento de su importancia en el bienestar individual, nos obliga a modificar la función de la ecuación (1):

$$U = Ba(s) + b(Yr) + e \quad (2)$$

La ecuación (2), se diferencia de la anterior por la inclusión de Ba, el bienestar de los individuos por el goce (o sufrimiento) del medio ambiente, el cual depende de las características socioeconómicas y culturales de las personas (representados por s); y (e) es una variable referida a gustos diferentes al promedio de los de la localidad estudiada.

Si se decide mejorar las condiciones actuales del estero salado y se propone a los individuos un pago (P) por su descontaminación, su función de utilidad pasaría a:

$$U' = Ba(s) + b(Yr - P) + e1 \quad (3)$$

En donde, la utilidad marginal del ingreso depende de la diferencia entre el ingreso real y la cantidad que el individuo esté dispuesto o que se le exija pagar, para llevar a cabo el proyecto. Así, para que el individuo experimente un aumento en su bienestar con la mejora del estero, es necesario que su bienestar después del pago sea mayor al de la situación inicial, es decir:

$$U' - U = B'a(s) - Ba(s) + b(Yr - P) - bYr + e1 - e > 0 \quad (4)$$

Existe además, una cantidad de dinero que los usuarios desean pagar (P) que hace iguales las funciones U y U', pero con un nivel de bienestar mayor.

La fórmula para determinar el número de encuestas a realizar es la siguiente:

$$n = t^2 * p (1-p) \div m^2 \quad (5)$$

Donde:

n = tamaño de la muestra requerido

m = margen de error del 0.05

p = prevalencia o proporción estimada de una determinada población (0,15 o 15% de la población total), proveniente de una equivalencia estimada de la ciudad de Guayaquil para efectos del estudio.

t = nivel de confianza del 95% (valor estándar 1.96)

$$n = \frac{t^2 * p(1-p)}{m^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.15(1-0.15)}{0.05^2}$$

$$n = \frac{3.84 * 0.15(0.85)}{0.05^2}$$

$$n = \frac{0.4896}{0.05^2}$$

$$n = 200$$

De acuerdo a la fórmula el número de encuestas a realizarse aproximadamente será de 200 encuestas respectivamente.

2.4 Modelo de valoración contingente aplicado al Estero Salado.

$$Z = L1 + a (DAP) + b_j(\text{varsocio}) + c_j(\text{varjefe}) + d_j(\text{percep}) + U_j$$

(6)

Donde:

Z=	Variable dependiente del modelo que toma valor de 1 si el encuestado está dispuesto a pagar y 0 en caso contrario.
L1=	Intercepto del modelo
a=	Parámetro asociado a la variable valor dispuesto a pagar
DAP=	Variable que indica el valor dispuesto a pagar
b _j =	Parámetros asociados a variables socioeconómicas de la familia.
varsocio=	Variables socioeconómicas de la familia.
c _j =	Parámetros asociados a las características del jefe del hogar.
Varjefe=	Características del jefe del hogar.
d _j =	Parámetros que describen el conocimiento de la situación actual de las orillas del estero salado frente a su propiedad.
percep=	Variables de conocimiento de la situación actual del estero salado.
U _j =	Termino aleatorio de error.

Revisada la metodología se definen las variables que intervendrán en el desarrollo del modelo para determinar la cantidad monetaria que estarían dispuestos a pagar los habitantes de la ciudad de Guayaquil por las mejoras y mantenimiento del Estero Salado.

CAPÍTULO 3

Para observar los resultados finales de la estimación se utiliza el modelo logit.

3.1 Variables del modelo:

En la Tabla 2 se presenta la descripción de las variables que hacen parte de cada uno de los determinantes del modelo:

Tabla 2 Variables del modelo

TIPOS DE VARIABLES	INDICADOR
VARSOCIO	
X1: numero de personas que habitan en la casa	numero de personas que habitan en la casa
x2: personas que trabajan actualmente	numero de personas que trabajan actualmente
x3: ingreso familiar mensual	nivel de ingresos
x4: gasto familiar mensual	nivel de egresos
x5: esta conectado al servicio de alcantarillado	si=1, no=0
VARJEFE	
X6: sexo	1=masculino, 0=femenino
X7: edad	numero de años
X8: trabaja actualmente el jefe de hogar	si=1, no=0
X9: nivel educativo	1=ninguno, 2=primaria, 3=secundaria, 4=superior
X10: Sector donde vive	norte=1, sur=2, centro=3
PERCE	
X11: Ah tenido contacto con el estero	si=1, no=2
X12: Frecuencia con la que visita el estero	nunca=1, ocasional=2, frecuentemente=3
X13: Considera inportante cuidar el estero	si=1, no=2
DAP	
x14: Valor que esta dispuesto a pagar	valor dispuesto a pagar
VARINDE	
Y: disponibilidad a pagar	si=1, no=0

Para la estimación de los resultados se utilizó el modelo de variables dependientes limitadas: logit con varianza robusta. Las variables utilizadas fueron las siguientes:

- 1) Características socioeconómicas: agrupa las variables sociales económicas de los usuarios, que explican la variable dependiente (Y). Desde el punto de vista teórico se esperaría por ejemplo, que a un nivel de ingreso mayor la disponibilidad a pagar aumente, y que el signo esperado del coeficiente de la variable ingreso sea positiva.
- 2) Características del jefe del hogar: contiene las características del jefe de hogar que determinan la variable dependiente. Entre otras, el nivel educativo (número de años estudiados) debería influir positivamente en la variable dependiente. Si el usuario tiene un grado de conciencia mayor en cuanto a las ventajas ambientales producidas por la creación de la planta, o si está empleado al momento de la encuesta, su variable dependiente debería ser mayor a la de quienes no están empleados.
- 3) Percepción; este conjunto de variables intentan medir el grado de percepción relacionada con los beneficios asociados al mejoramiento del Estero Salado, respecto del conocimiento de su estado actual. En este sentido, se espera que quienes tienen un contacto permanente con el estero expresen una variable dependiente mayor.
- 4) Productos alternativos para consumo como: el agua embotellada u otras formas de purificar el agua.

3.2 Descripción de la obtención de los resultados

La aplicación del modelo de valoración contingente requiere del diseño específico de encuestas que permitan evaluar la disponibilidad a pagar, la disponibilidad a aceptar alguna compensación o en este caso, alguna otra decisión de índole gubernamental por los beneficios ambientales de tener un Estero Salado libre de contaminación. Existen diferentes tipos de formatos de encuestas utilizadas para estos estudios: i) preguntas abiertas, ii) preguntas dicótomas y iii) preguntas con opciones múltiples. En términos teóricos y en consideración a las ventajas que representan la aplicación de éstas preguntas para estudios de valoración contingente, simulan de mejor forma las decisiones que se toman en el mercado real y el esfuerzo que se requiere para tomar una decisión, es así entonces que para el diseño de la encuesta se consideran todos los tipos de preguntas mencionados.

La muestra de usuarios que se utilizó para evaluar la encuesta, fue obtenida mediante un muestreo aleatorio estratificado. Un *muestreo aleatorio estratificado* es aquel en el que se divide la población de N individuos, en k sub-poblaciones o *estratos* (Finney, D.J. 1964), atendiendo a criterios que puedan ser importantes en el estudio. Dentro de cada sub-población se realiza muestreos aleatorios simples.

Las encuestas se realizaron a los habitantes de la ciudad de Guayaquil durante los meses de Mayo y Junio del 2011. Se realizaron 200 encuestas. La muestra de usuarios encuestados fue una muestra aleatoria estratificada ya detallada, atendiendo a criterios que puedan ser importantes para el estudio y realizando en cada una de estas sub-poblaciones muestreos aleatorios simples. La encuesta fue diseñada por un equipo interdisciplinario, compuesto por economistas, sociólogos e ingenieros y consta de cuatro bloques, los que se detallan a continuación:

1. Introducción

- Presentación de instituciones patrocinadoras.
- Descripción de objetivos y alcances de la encuesta.

2. Datos del encuestado

- Sexo, año de nacimiento y ocupación.
- Número de personas en el hogar del encuestado.
- Promedio de ingresos del encuestado.

3. Medio ambiente

- Descripción precisa del problema.
- Descripción exhaustiva del bien ambiental.
- Importancia relativa de la problemática ambiental.
- Percepción social de la problemática ambiental.

4. Decisión del encuestado

- Estimación del valor a pagar.
- Opinión acerca del cobro de un impuesto adicional por producción de mayor contaminación.

Por otro lado, se indagó sobre las características socioeconómicas de la familia y por la percepción de los beneficios asociados a la descontaminación por parte de los usuarios, los cuales a su vez ayudarán a determinar las variables de estudio del modelo. Así también, en la realización de la encuesta se subrayó la necesidad de contestar honestamente los cuestionarios, buscando concienciar a las personas de la importancia del ejercicio, de modo que se pudiera hacer un análisis certero de las posibilidades de llevar a cabo el proyecto en la localidad.

3.3 Resultados finales:

Los diagnósticos por regresión son procedimientos diseñados para identificar las observaciones influyentes. Al usar estos métodos en el contexto de un modelo económico, implícitamente se reconoce que algunas observaciones pueden ser inconsistentes con el modelo hipotético al explicar el comportamiento. Los modelos asumen que las respuestas de los encuestados a las preguntas de valoración presentadas son honestas. De ellas se inferirá como se alteran las percepciones de los encuestados bajo escenarios distintos.

El modelo hipotético por medio del cual se estima la probabilidad de que un usuario esté dispuesto a pagar por el servicio de mejoramiento del estero salado se hace mediante un modelo logit. En éste método la variable dependiente (Y) es dicotómica (valor de 0 o 1) y lo que se busca es determinar el impacto de las variables independientes sobre la probabilidad de aceptar o no el pago referido. Estas estimaciones servirán para sugerir algunas políticas gubernamentales dirigidas a aumentar la viabilidad de las inversiones realizadas en el cuidado y mantenimiento de nuestro Estero; así como la creación de un programa de evaluación continua de la calidad de las aguas residuales que desembocan en el Estero Salado.

Los valores de la disposición a pagar pueden ser usados para la elección del sistema tecnológico necesario para implementar nuevas máquinas de purificación del agua que desembocan en el Estero, elección que sería realizada por los propios usuarios; es decir: puede ayudar a evaluar las políticas de inversión que realizarían los municipios y otros organismos encargados.

El modelo LOGIT estima la probabilidad de ocurrencia de un evento:

$$\text{PROB (pagar tarifa)} = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (7)$$

Donde:

$$Z = L1 + a(DAP) + b_j(\text{varsocio}) + c_j(\text{varjefe}) + d_j(\text{percep}) + U_j.$$

Luego, $\text{PROB}(\text{no pagar tarifa}) = 1 - \text{PROB}(\text{pagar tarifa})$ La “PROB (no pagar tarifa)”: probabilidad de no pagar tarifa, será la variable que se encuentra relacionada de manera inversamente proporcional con la “PROB (pagar tarifa)”: probabilidad de pagar tarifa; es como se manejarán los resultados de probabilidad a través de las estimaciones del modelo con el estadístico Z (variable de valoración contingente) del modelo logit.

Realizando la estimación del modelo logístico incluyendo todas las variables que se encuentran en la tabla 2, a un nivel de confianza mayor al 95%, es decir las variables cuya probabilidad del *estadístico z* se encuentran dentro del (*95% Conf. Interval*) fueron significativas con respecto a la variable *DAP (Disponibilidad a pagar)*: el número de personas que habitan en la casa (x1), el numero de personas que trabajan actualmente (x4), el sexo de la persona (x6), si esta conectado al servicio de alcantarillado (x5), el nivel educativo (x9), los niveles de ingreso (x3), si trabaja actualmente el jefe del hogar (x8) y si considera importante el cuidar el estero salado (x13). Por lo tanto, el resto de las variables quedan descartadas o no son lo suficientemente significativas para estimar la probabilidad de la variable *DAP (Disponibilidad a pagar)* de acuerdo a los resultados después de varias pruebas realizadas del modelo LOGIT que se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Resultados de la estimación del modelo

. logit y x1 x2 x3 x4 x6 x5 x7 x8 x9 x10 x11 x12 x13 DAP, robus

Iteration 0: log pseudolikelihood = -206.90008
 Iteration 1: log pseudolikelihood = -198.15482
 Iteration 2: log pseudolikelihood = -197.91321
 Iteration 3: log pseudolikelihood = -197.91254
 Iteration 4: log pseudolikelihood = -197.91254

Logistic regression	Number of obs =	400
	Wald chi2(14) =	18.98
	Prob > chi2 =	0.1656
Log pseudolikelihood = -197.91254	Pseudo R2 =	0.0434

y	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
x1	-.0731599	.0619855	-1.18	0.238	-.1946493	.0483296
x2	-.111687	.1104812	-1.01	0.312	-.3282263	.1048522
x3	.2193239	.1219733	1.80	0.072	-.0197393	.4583872
x4	-.0837483	.1629827	-0.51	0.607	-.4031886	.235692
x6	.2760163	.2583633	1.07	0.285	-.2303665	.7823991
x5	.3443778	.2546933	1.35	0.176	-.1548118	.8435674
x7	-.013785	.0096844	-1.42	0.155	-.0327662	.0051961
x8	-.8238817	1.036335	-0.79	0.427	-2.855061	1.207298
x9	-.0842615	.1148924	-0.73	0.463	-.3094465	.1409234
x10	.0566369	.1480981	0.38	0.702	-.2336299	.3469038
x11	-.2467424	.2507165	-0.98	0.325	-.7381378	.244653
x12	-.2257515	.1628008	-1.39	0.166	-.5448352	.0933322
x13	.2653924	.2519906	1.05	0.292	-.2285	.7592849
DAP	.0228941	.0206329	1.11	0.267	-.0175456	.0633338
_cons	2.942365	1.445818	2.04	0.042	.1086144	5.776115

En el cuadro de resultados, aparte de conocer las variables significativas tenemos que tomar en consideración dos importantes coeficientes que se muestran:

- **Pseudo R2:** El R^2 de Mc Fadden siendo un análogo de los modelos de regresión lineal, tiene la propiedad de tomar valores entre 0 y 1 y comprueba el grado de determinación de las variables explicativas hacia la probabilidad condicional. Que para el caso de la tabla 3 es 0,04 donde se explica que no todas las variables explicativas que se describieron inicialmente en la tabla 2 fueron determinantes de la probabilidad condicional de la variable *DAP* (*Disponibilidad a pagar*).
- **Prob > chi2:** El estadístico de Razón de Verosimilitud muestra las pruebas de la significancia global del modelo. Bajo la hipótesis nula de

que todos los parámetros (a excepción del intercepto) son iguales a cero, la variable *DAP* (*Disponibilidad a pagar*) se distribuye asintóticamente como una Chi Cuadrado con grados de libertad igual al número de restricciones bajo prueba. Cuyo resultado en la tabla 3 de 0,16 muestra que la significancia global de las variables explicativas del modelo logit planteado es relativamente baja con respecto a la *DAP*.

Una vez explicados los dos coeficientes que se muestran en la tabla, se determina que el resultado del modelo logit de la variable *DAP* en la tabla 3 es de 0,267 en la columna de *Prob > |z|* lo que indica que la probabilidad de ocurrencia del evento planteado (*Disponibilidad a pagar por la preservación y cuidado del Estero Salado*), es muy baja.

Por lo tanto, el valor monetario que los ciudadanos estarían dispuestos a pagar no se lo puede determinar, ya que la probabilidad de que los ciudadanos puedan pagar algo por la preservación y cuidado del Estero es relativamente nula y concluyen los mismos ciudadanos de entre alternativas propuestas en las encuestas, que los costos sean netamente financiados por el Gobierno, mediante políticas de cuidado ambiental o programas ambientales, recaudación de impuestos y demás. Por lo que conviene determinar el financiamiento del proyecto para presentarlo a las entidades gubernamentales y que tomen los correctivos necesarios en el aspecto ambiental. Se comprueba que la hipótesis resulta rechazada, ya que el valor estimado que están dispuestos a pagar los guayaquileños es cero; por lo que reducir el impacto negativo de la contaminación del Estero Salado le toca al Gobierno central.

En cuanto a la importancia relativa de los componentes del valor económico en la decisión de las personas, se refleja una baja importancia ya que la disponibilidad a pagar por un bien ambiental no representa una necesidad de acuerdo a los resultados mostrados en el modelo. Consideran importante el hecho de cuidar el Estero Salado, pero no consideran que los propios ciudadanos deban pagar un valor para su cuidado. Así queda determinado el

objetivo general de los ciudadanos de no pagar por la preservación del Estero Salado.

3.4 Consistencia entre los objetivos y la descripción realizada

Productos	Usuarios
<p>Base de datos de las variables socioeconómicas de los habitantes de la ciudad de Guayaquil que han sido encuestados. Artículo científico publicado por su autor en la revista especializada “Cuestiones Económicas” del Banco Central del Ecuador (BCE), bajo el título “Disponibilidad a pagar para reducir el riesgo a contraer enfermedades por el consumo de agua potable en la ciudad de Guayaquil”; con resultados similares a los encuestados</p> <p>Identificación de las características socioeconómicas de los grupos de ciudadanos que tienden a valorar en mayor medida la mejora de la calidad del agua potable, en la ciudad de Guayaquil.</p> <p>Manual de diseño de tarifas para el cobro por el consumo del agua potable de mejor calidad.</p> <p>Seminario de transferencia de resultados.</p>	<p>Facultades y carreras de: Economía, Medio Ambiente, Planificación Estratégica de Proyectos Públicos, e Ingeniería Civil en las Universidades y Escuelas Politécnicas.</p> <p>Autoridades municipales encargadas de velar por la viabilidad de proyectos de mejora de calidad del agua potable.</p> <p>Directivos de las empresas de agua potable.</p> <p>Inversores públicos y privados.</p> <p>Investigadores de la economía de los recursos naturales, y ciencias sociales en general.</p>

Resultados	Beneficiarios Inmediatos
<p>Descripción de la percepción actual de los usuarios en cuanto a la calidad del agua potable, en la ciudad de Guayaquil.</p> <p>Descripción de la demanda actual del agua potable, en la ciudad de Guayaquil.</p> <p>Propuestas de tarifas a ser implementadas en proyectos de inversión sobre calidad de agua potable.</p> <p>Mayor capacitación, por parte de los usuarios de los productos de este proyecto, al momento de plantear la viabilidad económica.</p>	<p>Usuarios del agua potable de la ciudad de Guayaquil.</p> <p>Empresas de Agua Potable de Guayaquil.</p> <p>Municipalidad de Guayaquil.</p> <p>Departamentos de Sanidad y Salud públicos.</p> <p>Profesores e investigadores que trabajen en estos temas.</p>

Efectos	Beneficiarios Mediatos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor inversión pública y privada en proyectos relacionados a la provisión y mejora de la calidad del agua potable. ▪ Manejo eficiente de los recursos económicos que los municipios y gobierno central destinan a la provisión del servicio de agua potable. ▪ Mejoramiento de la calidad del agua potable en la ciudad de Guayaquil. ▪ Disminución de los riesgos de contraer enfermedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usuarios del agua potable de la ciudad de Guayaquil. ▪ Inversionistas públicos y privados. ▪ Empresas de Agua Potable del Ecuador. ▪ Municipalidades del Ecuador.

Por lo tanto, una vez obtenidos los resultados del modelo escogido, con respecto a la baja disposición a pagar de los ciudadanos guayaquileños por la conservación del Estero Salado, se concluye que se requiere realizar un plan de financiamiento de preservación y cuidado de este bien ambiental; que se detalla a continuación en el anexo 2, para uso de cualquier institución que apoye su ejecución; con esto se ha llegado a conocer el resultado del objetivo específico planteado.

CONCLUSIONES:

- Mediante la realización del estudio se pudo destacar que los habitantes de la ciudad de Guayaquil no asignan un valor económico, entendiendo que el valor que asignan para rescatar el Estero Salado es cero; porque tienen la teoría de que quien debe pagar por su cuidado y mantenimiento debe ser el Gobierno central o seccional, mediante la recaudación de los impuestos y no los usuarios quienes son los sujetos activos en sus declaraciones tributarias.

- El método de valoración contingente resultó ser eficaz al momento de determinar el valor que pagarían los ciudadanos por las mejoras del Estero Salado; este valor a pagar por parte de los ciudadanos es cero, recayendo todo el peso del pago en el Gobierno, mediante la implementación de políticas ambientales.

La hipótesis de suponer que los ciudadanos están dispuestos a pagar por el rescate y preservación del Estero, no se comprueba, debido a que los resultados del modelo aplicado en el estudio concluyen que los ciudadanos no consideran relevante pagar por un bien ambiental natural, como consta en los resultados obtenidos; por lo tanto se rechaza la hipótesis.

- Ante la necesidad de subsanar de alguna forma las externalidades causadas contra el medio ambiente, para mejorar la calidad de vida de la población se debe tener en cuenta que hoy en día, los ciudadanos no consideran un recurso importante la preservación de los bienes ambientales naturales y por lo tanto no están dispuestos a pagar por el rescate y preservación del Estero.

BIBLIOGRAFÍA

- Azqueta. (1994). O. Valoración Económica de la Calidad Ambiental. España.
- Barbeau, B., Payment, P., Coallier, J., Clement, B., & Prevost, M. (2000). *Evaluating the Risk of Infection from the Presence of Giardia and Cryptosporidium in Drinking Water. Quantitative Microbiology.*
- Carson, R. T. (1985). Three Essays on Contingent Valuation (Welfare Economics, Non-Market Goods, WaterQuality), Ph.D. dissertation, Department of Agricultural and Resource Economics. Berkeley, California: University of California.
- Carson, R., & Mitchell, R. (2000). *Public Preference toward Environmental Risks: The Case of Trihalomethanes.*
- Fernández, M., Henriquez, C., & Ycaza, W. (2002). *Valoración Contingente del Bosque Protector Cerro Blanco.*
- Finney, D. J. (1964). *Statistical Methods in Biological Assay.* London.
- Greene, W. H. (1993). *Econometric Analysis "Models with Discrete Dependent Variables"*. Macmillan, New York.
- Gutiérrez, P. (1 de 8 de 2005). *Menos cloro en el Agua de Guayaquil.* Obtenido de <http://www.eluniverso.com/01-08-2005.html>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2006). *Catálogo de Normas Técnicas Ecuatorianas.* Ecuador.
- Kanninen, B. J. (1995). Bias in Discrete Response Contingent Valuation. *Journal of Environmental Economics and Management.* , 114 – 125.

King, W. D., & Marrett, L. D. (1996). *Case-Control Study of Bladder Cancer and Chlorination Treated Water. Cancer Causes and Control.*

Nicholson, W. (2002). *Teoría Macroeconómica: Principios Básicos y Ampliaciones. Ed, "Modelos de Monopolio".*

Observatorio de Servicios Públicos. (s.f.). *Expediente Defensorial No. 314-daslg-05-Defensoría del Pueblo-Defensoría: flacso.* Recuperado el Octubre de 2012, de <http://www.flacso.org.ec/docs>

Padilla, R., Rincón, P., & Varon, P. (2001). *La valoración contingente: Una alternativa para determinar la viabilidad financiera de proyectos de tratamiento de aguas residuales en zonas rurales de países tropicales.*

Payment, P., & Riley, M. (2002). *Resolving the Global Burden of Gastrointestinal Illness: A CALL TO ACTION.* American Academy of Microbiology.

Perez, M. (1998). Demand for drinking water in rural areas: cost recovery, user characteristics and quality of service. Elements for tariff policy. . *Tesis de Ph. D (preliminary)* . Colombia.

PNUD/UNICEF. (1990). The New Delhi Statements. Global consultation on safe water and sanitation. New Delhi.

World Bank. (1993). The demand for water in rural areas: determinants and policy implications. *Journal the World Bank Research Observer* , 47-70.

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta:

Hola, buenos días/tarde/noche. Le hablo de la Universidad Técnica Particular de Loja. Estamos realizando un estudio sobre la valoración contingente del Estero Salado. ¿Me podría atender un momento para hacerle unas preguntas?

Nos interesaría conocer su opinión sobre la importancia de algunos problemas que afectan negativamente la contaminación del Estero a los Guayaquileños.

1.- La persona entrevistada es:

Hombre	x	Mujer	
--------	----------	-------	--

2.- ¿Me podría decir cuantas personas componen su hogar? **Siete.**

3.- ¿En que año nació? **1935.**

4.- ¿Cuál es su ocupación? **Comerciante.**

5.- ¿Diría que el promedio de sus ingresos personales netos al mes esta en algunas de las siguientes categorías?

a.- Menos de \$400	
b.- Entre \$400 y \$500	
c.- Entre \$500 y \$600	
d.- Mas de \$600	X
e.- No sabe	
f.- No responde	

6.- De los siguientes problemas ¿Cuál es el que mas le preocupa?

a.- El trafico	
b.- La contaminación ambiental	
c.- La basura	X
d.- El ruido	
e.- Todos	
f.- Ninguno/otros	

7.- ¿Considera que la calidad del agua del Estero Salado es?

a.- Buena		c.- Mala	X
b.- Regular		d.- No sabe	

8.- ¿Cuál de las siguientes causas considera que contribuye más a la contaminación del Estero Salado?

a.- Las fabricas	
b.- La eliminación de basura	X
c.- Las personas en general	X
d.- Los incendios forestales	
e.- No sabe	
f.- Ninguno/otros	

9.- La basura puede eliminarse de distintos modos. ¿Sabía usted que hoy en día la mayor parte va a las vertientes del Estero, una parte se incinera y muy poco se recicla?

a.- Si		b.- No	X
--------	--	--------	----------

10.- Mire, la basura que se deposita en las vertientes del Estero impide que el mismo tenga un cuidado ideal e impide inclusive la practica de diversos deportes que ayudarían a una mejor imagen de nuestra ciudad. ¿Las plantas purificadoras de que agua le parece?:

a.- Muy adecuado	X
b.- Adecuado	
c.- Inadecuado	
d.- Muy inadecuado	
e.- No sabe	
f.- Indiferente	

11.- La contaminación proveniente del Estero Salado contribuye a un sinnúmero de enfermedades perjudiciales para las personas. ¿Ha sufrido usted o alguien en su familia alguna de estas enfermedades en lo que llevamos del año?

a.- Si	X	b.- No	
--------	----------	--------	--

Me podría ayudar con una breve descripción de la misma: **Hongos.**

12.- Mire, esta contaminación también puede afectar el turismo de nuestra ciudad. ¿Esto le preocupa?

a.- Si	X	b.- No	
--------	----------	--------	--

13.- Aproximadamente la mitad de estos contaminantes se dispersan por el aire hacia el mar y otros países. Que nuestra contaminación afecte a otros países, ¿Le preocupa?

a.- Si	X	b.- No	
--------	----------	--------	--

14.- Suponga que con la creación de las plantas purificadoras ayudaría no solo a la contaminación del Estero Salado sino también que contribuya a la disminución de la contaminación del aire. ¿Le parece que la contaminación se reduce?

a.- Mucho	X	c.- Muy poco	
b.- Poco		d.- No sabe	

Bien, ahora le preguntare su opinión sobre el gasto de estas mejoras. Tenga en cuenta que su respuesta puede ayudar a decidir el modo de limpiar el Estero Salado, que en caso de dedicar su dinero a esto no lo podría dedicar a otras cosas.

15.- ¿Cuál sería la cantidad máxima que estaría dispuesto a pagar adicionalmente cada año?

_____ dólares.

a.- No lo sabe		b.- Nada	X
----------------	--	----------	----------

Si su respuesta es nada, ¿me podría indicar la causa?

Que lo haga el Gobierno central o el Gobierno Provincial, los recursos empleados para la salud deben tener prioridad y deben cubrirse de los impuestos que pagan las personas en una sociedad civilizada.

16.- Mire, el modo de cobrar este gasto para la limpieza de aguas residuales varia de un municipio a otro. En general se cobra una tasa igual para todos los hogares o se cobra de acuerdo a su contribución a la contaminación del Estero. ¿Estaría de acuerdo en que la tasa que se cobrase sea dependiendo de la cantidad de contaminación generada, es decir, que pague más quien más contaminación produce?

a.- Si	X	b.- No	
--------	----------	--------	--

Anexo 2

Plan de Financiamiento Para Mitigar la Contaminación del Estero Salado

Con los resultados del modelo de valoración contingente, es necesario realizar un presupuesto o financiamiento de un proyecto de mejora ambiental para que se muestre a las entidades gubernamentales, de tal manera que se asegure la viabilidad y disponibilidad de tener un bien ambiental en óptimas condiciones, como en este caso el Estero. También puede ser que una empresa privada o fundación esté interesada en rescatar y preservar el Estero Salado, para lo cual es indispensable conocer los costos que tendría este rescate. Las actividades preponderantes para el cálculo de este presupuesto son las siguientes:

- Remuneración, recursos humanos
- Viajes técnicos
- Capacitación, equipos
- Recursos bibliográficos y software
- Materiales y suministros
- Transferencia de resultados

- Subcontratos y servicios
- Evaluación, seguimiento y monitoreo del proyecto

PRESUPUESTO										
ACTIVIDADES	APORTE INSTITUCION GUBERNAMENTAL		APORTE INSTITUCION EJECUTORA		TOTAL					
	EFFECTIVO		EFFECTIVO	OTROS	EFFECTIVO	OTROS				
1. Remuneración recursos humanos (Director, Investigadores, Becarios)	\$	18,128	\$	423	\$	1,609	\$	18,551	\$	1,609
2. Viajes técnicos	\$	14,634	\$	342	\$	1,299	\$	14,976	\$	1,299
3. Capacitación (pasantias, cursos, seminarios)	\$	1,484	\$	35	\$	132	\$	1,518	\$	132
4. Equipos	\$	1,646	\$	38	\$	146	\$	1,684	\$	146
5. Recursos bibliográficos y software	\$	3,713	\$	87	\$	329	\$	3,800	\$	329
6. Materiales y suministros	\$	701	\$	16	\$	62	\$	718	\$	62
7. Transferencia de resultados	\$	4,676	\$	109	\$	415	\$	4,785	\$	415
8. Subcontratos y servicios	\$	16,186	\$	378	\$	1,436	\$	16,564	\$	1,436
9. Evaluación, seguimiento y monitoreo del proyecto	\$	4,790	\$	112	\$	425	\$	4,902	\$	425
TOTAL	\$	65,958	\$	1,129	\$	5,853	\$	67,087	\$	5,853
PORCENTAJES		90,42%		1,54%		8,02%		91,96%		8,02%

Detalle del presupuesto.

En el presupuesto se detalla prácticamente como el estudio puede ser financiado y los principales insumos que se requieren para poder llevarse a cabo. Donde se puede observar dos partes que constituyen el aporte de una institución gubernamental (cualquiera que esta fuere interesada en colaborar con el proyecto) y el aporte de una institución ejecutora que prácticamente es la empresa interesada en llevar a cabo. Los aportes se realizaran de dos maneras, en efectivo u otros que corresponden a donaciones en conjunto con otros aportes que no sean en efectivo. Lo interesante de esto es que el 89.92% sería financiado por una institución gubernamental y el 10.08% por la institución ejecutora; lo primordial que se busca con la ejecución de este estudio es concienciar el interés del gobierno en ayudar a recuperarlo y a preservar el Estero Salado.

Recursos humanos

Se refiere a todas las personas necesarias para llevar a cabo el estudio, incluyendo su tarifa mensual, cuantas horas/ semana trabajaría y el costo anual en que se incurriría.

NOMBRES	HORAS / SEMANA	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
DIRECTOR			
Eco. Henry Magallanes	25	\$400	\$4800
INVESTIGADORES PRINCIPALES			
Eco. Ma. Fernanda Tarira	15	\$320	\$3840
Eco. Mauricio Alvarado	15	\$320	\$3840
Eco. Pedro Echeverría	15	\$320	\$3840
Eco. Carolina León	15	\$320	\$3840
TOTAL			\$20160

Tabla 5. Recursos humanos empleados en el estudio

VIAJES TÉCNICOS. Dentro del país para realizar trabajos de campo relacionados con el proyecto. Los costos de viáticos para Quito, Guayaquil y Cuenca son \$70 (setenta dólares por día) a otros lugares del país \$50 (cincuenta dólares). Las subsistencias por día son el 50% del viático.

ACTIVIDAD	LUGAR	DURACION (DIAS)	NO. PERSONA S	COSTO TOTAL
Entrevista con la M.I. Municipalidad de Guayaquil para definir la cooperación e incidencia de cada parte en el proyecto.	Guayaquil	10	3	\$3150
Estudio del numero de hogares que viven cerca de las zonas donde desemboca las zonas del estudio.	Guayaquil	5	5	\$2625
Estudio de las zonas donde se llevara a cabo la implementación del sistema de purificación.	Guayaquil	20	5	\$10500
TOTAL				<u>\$16275</u>

Tabla 6. Viajes técnicos necesarios dentro del país.

CAPACITACIÓN En esta parte debe indicarse la clase de capacitación como los cursos, seminarios, talleres, pasantías, etc. Este curso a realizarse en la ciudad de Bogotá, Colombia consiste en mecanismos de valoración ambiental de los lugares contaminados en nuestro entorno.

CLASE DE CAPACITACIÓN	LUGAR	DURACION (DIAS)	NO. PERSONAS	COSTO TOTAL
CURSOS	Bogotá, Colombia	5	2	\$1650
PASANTIAS				
SEMINARIOS				
OTROS				
TOTAL				<u>\$1650</u>

Tabla 7. Capacitación requerida para el estudio

EQUIPOS (Describe las características técnicas fundamentales de los equipos estrictamente necesarios para ejecutar las actividades del proyecto y su precio. No debe existir duplicación de equipos existentes en la unidad ejecutora del proyecto)

EQUIPOS	PRECIO
Computadora HP para trabajos de investigación y tabulación de datos	\$ 1.380,00
Impresora HP Laser Jet 1000	\$ 450,00
TOTAL	<u>\$ 1.830,00</u>

Tabla 8. Equipos necesarios para las actividades

RECURSOS BIBLIOGRAFICOS Y SOFTWARE (Señalar los Libros especializados, Publicaciones periódicas y software necesarios para la ejecución del proyecto, indique sus respectivos precios

LIBROS/REVISTAS/ BASES DE DATOS	COSTO
Stata MP para 3 a 5 personas (\$775,00 c/u)	\$3875
INGENIERIA DE AGUAS RESIDUALES. Tratamiento, vertido y reutilización.	\$ 60
CALIDAD Y TRATAMIENTO DEL AGUA. Manual de suministro de agua comunitaria.	\$ 84
MANUAL PRACTICO DE RIEGO CON AGUA RESIDUAL MUNICIPAL	\$ 40
REGENRACION Y REUTILIZACION DE AGUAS RESIDUALES	\$ 70
TOTAL	<u>\$4129</u>

Tabla 9. Recursos bibliográficos y software

MATERIALES Y SUMINISTROS (Solo materiales fungibles y reactivos necesarios en la ejecución del proyecto. Será contraparte de la Entidad proponente del proyecto los gastos de papelería, teléfono, fax, internet, mantenimiento de vehículos, equipos, y de infraestructura

MATERIAL / SUMINISTRO	COSTO
Resmas de hojas A4 papel bond	60
Tinta para impresoras (Hp	250
Disco compactos para grabar,	80
Internet	100
Mantenimiento de Oficina	180
Mantenimiento de Fax	20
Mantenimiento de Teléfono	20
Agua	20
Luz Eléctrica	50
TOTAL	<u>\$ 780,00</u>

PLAN DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS,

Consiste en todo lo relacionado a la difusión, transmisión de esta idea o plan a todos los interesados y público en general.

ACTIVIDAD	COSTO
Conferencia en la Universidad Técnica Particular de Loja en GYE	300
Conferencia en la Universidad de Guayaquil	300
Conferencia en la ESPOL	300
Conferencia en el Banco Central del Ecuador	300
Conferencia en Hotel de la Ciudad (Guayaquil 2 eventos)	2000
Conferencia en Hotel de la Ciudad (Quito 1 evento)	1000
Conferencia en Hotel de la Ciudad (Cuenca 1 evento)	1000
TOTAL	US \$ 5200

Tabla 10. Plan de transferencia de resultados

SUBCONTRATOS Y SERVICIOS, incluye todos los servicios adicionales que se incurran en la realización del estudio.

ACTIVIDAD	COSTO
Servicio de Empresa MIND MARKETING para investigación de mercado	10000
Contratación de digitadores	5000
Administración financiera del proyecto	3000
TOTAL	<u>\$ 18.000,00</u>

Tabla 11. Subcontratos y servicios en la realización del estudio

EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y MONITOREO	COSTO
MONTO GENERAL	\$ 5327. 49
TOTAL	\$5327.49

Este ultimo punto incluye los costos de evaluación, seguimiento y monitoreo general del estudio como tal, con el fin de examinar cualquier característica adicional o de mejora que se le pueda añadir con el transcurso del tiempo.

Anexo 3
IMÁGENES DEL ESTERO SALADO





Jorge Peñafiel



