

VALOR ECONÓMICO DEL USO RECREATIVO DEL AGUA EL CASO DEL DIQUE CARRIZAL

Eduardo Alejandro Comellas

Instituto Nacional del Agua – Centro de Economía, Legislación y Administración
Belgrano 210, Mendoza, Argentina. Tel. 4287921 e-mail: eduardocomellas@tutopia.com

RESUMEN

En una economía ideal, de cabida sólo en el plano teórico, el mecanismo de mercado asegura una asignación eficiente de los recursos, maximizando el bienestar social. Pero en las economías del mundo real, el libre juego de la oferta y la demanda no siempre conduce a situaciones socialmente eficientes, debido a excepciones a la teoría general conocidas como “fallas de mercado”.

Una de esas situaciones de asignación ineficiente, se manifiesta por la presencia de “bienes públicos”. Su particularidad es la de carecer de mecanismos para excluir de su disfrute a quien no paga por ellos, conduciendo a los individuos a ejercer conductas estratégicas para ocultar su verdadera disposición a pagar. Lo anterior imposibilita el desarrollo de un mercado en el cual el bien sea transado y el cual refleje el precio y el valor que éste tiene.

Dado que los bienes ambientales pertenecen a esta categoría, el problema derivado de la ausencia de incentivos para revelar la disposición a pagar, imposibilita conocer el valor que los mismos tienen. Pero no identificarlo rápidamente, no implica que su valor no exista. Para estimarlo, se debe hacer uso de alguna metodología que permita “descubrir” las preferencias que los consumidores estratégicamente ocultan.

En el presente trabajo se aborda la tarea de estimar el valor económico del bien ambiental agua y, de las diversas necesidades que este satisface, analizar el caso particular de su uso con fines recreativos. Para ello se encuestó “*in situ*”, a un determinado número de visitantes del Dique Carrizal durante la temporada estival 2002/03. La información así obtenida fue el sustento necesario para abastecer un modelo teórico denominado “Método del Costo de Viaje”, el cual permite inferir sobre las preferencias por bienes públicos, a través de la observación del comportamiento que los individuos explícitamente manifiestan en el consumo de otros bienes privados consumidos en forma conjunta con éstos.

Una vez modelada la información y estimadas las regresiones a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios, se obtuvo el valor de los servicios recreativos brindados por el Dique Carrizal, el que se ubicó en \$180 por grupo turístico y para esa temporada estival en particular.

DESCRIPCIÓN FÍSICA Y AMBIENTAL DE LA ZONA DEL EMBALSE EL CARRIZAL

Zona de estudio

A setenta kilómetros al sudeste de la capital de la Provincia de Mendoza, en el área de la depresión de los Huarpes y las serranías de las Huayquerías, los departamentos de Luján y Rivadavia comparten el único espejo de agua de la Cuenca Norte dotado de las obras de infraestructura necesarias para su pleno aprovechamiento recreativo: el dique **El Carrizal**¹.

Construido en 1971 con el objeto de regular las aguas del Río Tunuyán, el dique se encuentra emplazado sobre una planicie rodeada por las áridas sierras de El Carrizal y del arroyo homónimo. Posee una extensión de 3.150 Has, con 15 Km. de largo por 5 Km. de ancho aproximadamente. Su margen Este corresponde al departamento Rivadavia, mientras que la Oeste al de Luján de Cuyo. Sus aguas están bajo la supervisión del Departamento General de Irrigación.

Si bien el principal objetivo del dique es el de regular las aguas del río para regar con mayor eficiencia, se han instalado para su aprovechamiento energético, dos turbinas, las que poseen en conjunto una capacidad de generación de aproximadamente 17.000 kilovatios/hora.

El perilago, o sea la orilla contando 500 mts. de su cota máxima, es controlado por la Dirección de Recursos Naturales Renovables (D.R.N.R.). Su función es la de ejercer el control y manejo de las políticas de forestación y el cuidado de la flora y fauna autóctona. Para una mejor fiscalización, la D.R.N.R. ha dividido la zona del perilago en predios de dos hectáreas, dados en usufructo por veinte años a diversos operadores que los explotan con fines turísticos. Así, en la margen perteneciente al Departamento de Rivadavia, se encuentran 12 clubes deportivos de pesca y náutica, mientras que en la margen perteneciente al Departamento de Luján de Cuyo, se ubican 8 complejos turísticos recreativos.

Así, si bien los objetivos primarios del dique son los de regular las aguas del río para irrigar más hectáreas de campo y la generación de hidroelectricidad, actualmente por su cercanía a las cabeceras de los departamentos del centro norte de la provincia, congrega gran cantidad de personas que acampan en sus orillas, practican la pesca del pejerrey, windsurf, motonáutica, velerismo o simplemente toman sol en sus riberas (Ilustración 1).



Ilustración 1 Distintas vistas del Dique Carrizal

De las actividades recreativas mencionadas, dos son las que encuentran en el embalse El Carrizal un lugar altamente propicio para su desarrollo. Por un lado la práctica de la pesca, en estrecha relación con los recursos vitícolas de la zona, encuentra en El Carrizal uno de los pocos lugares en los que se puede desarrollar esa actividad en forma permanente (Ilustración 2). Otra de

¹ En el Anexo I se muestra la ubicación de la zona y las rutas de acceso desde la capital de la provincia.

las actividades recreativas típicas de El Carrizal la constituye la navegación, tanto en su modalidad a motor o vela; existen amarradas en los puertos de algunos clubes, gran cantidad de pequeñas embarcaciones impulsadas a motor y, con relación a la náutica que prescinde de ayuda mecánica, la Federación Argentina de Windsurf incluye al embalse El Carrizal como uno de sus circuitos oficiales de competencia, siendo notable el número de aficionados y profesionales que se disputan un lugar en el podio (Ilustración 3).



Ilustración 2: Recursos itícolas



Ilustración 3: Actividades náuticas

Situación ambiental

En los últimos tiempos, el embalse El Carrizal se ha convertido en uno de los lugares recreativos más polémicos de la Provincia de Mendoza. El impacto negativo sobre la calidad ambiental generado por la presunta contaminación con hidrocarburos y efluentes cloacales, hace peligrar su uso como centro turístico.

Así, según Chambouleyron y otros (1999), *"desde el punto de vista de los parámetros microbiológicos el agua del Río Tunuyán Superior es apta para el riego de cultivos de hoja que se consumen crudos, así como para frutales regados por aspersión y pasturas en general. Esta afirmación se basa en que el 100% de las muestras analizadas estuvo por debajo de los 1000 coliformes fecales por cm³. Sin embargo, resulta importante destacar que la misma agua de riego no es apta para uso doméstico, bebida de animales **ni recreación**".*

¿Cómo es que se llegó a esta situación ambiental? La construcción del embalse El Carrizal produjo la división del oasis en un sector superior y otro inferior, determinando además una situación muy particular en relación con esta situación ambiental negativa que, poco a poco, se va percibiendo en el oasis Inferior a causa del explosivo crecimiento del oasis Superior, ocurrido en los últimos diez años. El crecimiento urbano e industrial, acompañado de una demanda de agua cada día mayor, el desarrollo de una agricultura intensiva y la actividad urbana no siempre eficiente en la depuración previa de las aguas servidas, están ocasionando un impacto negativo de gran magnitud sobre la calidad del agua del Río Tunuyán.

Puntualmente, el origen de la contaminación de El Carrizal se debe a la contaminación con hidrocarburos, producida por motores de lanchas y botes, a los efluentes vertidos por establecimientos industriales de San Carlos y Tunuyán, a los flujos freáticos con diferentes aportes de agroquímicos, a los aportes subterráneos de yacimientos petrolíferos, a los aportes de clubes e instalaciones turísticas, y a efluentes domésticos de la planta de Tratamiento de OSMSA, en Tunuyán (Ministerio de Medio Ambiente y Obras Públicas, 1997). Todo lo anterior está produciendo la lenta contaminación del agua almacenada en El Carrizal, además, serios problemas de eutrofización manifestados por la excesiva proliferación de algas impiden una ajustada operación de la red de riego, afectando la navegación y generando la sustitución de la fauna itícola tradicional por una creciente superpoblación de especies no deseables, como las carpas. El incremento entre los bañistas de enfermedades de tipo bacteriológico, asociadas a la contaminación por efluentes cloacales, es también alarmante.

Ahora bien, dado que el bienestar de los individuos está en parte determinado por el desarrollo de esas actividades recreativas y de esparcimiento, fenómenos que afecten su normal realización causarán un efecto negativo sobre el bienestar de los usuarios de esos servicios. Así, los efectos causados por la contaminación de las aguas del embalse, tendrán un impacto adverso sobre el normal desarrollo de las actividades recreativas y la salud de los usuarios, generando la disminución de los beneficios percibidos por el uso recreativo de la zona.

Resolución de Conflictos: la necesidad del primer paso

La primera actividad a realizar, si se pretende reducir o eliminar el efecto de los conflictos existentes en la zona del embalse El Carrizal, es **cuantificar** el impacto ocasionado por la contaminación sobre las actividades desarrolladas en la zona.

Este valor de impacto podría ser obtenido a través del estudio de las variaciones ocurridas en la percepción de los beneficios brindados por el embalse ante cambios en las condiciones ambientales.

Lo anterior constituiría un análisis plenamente dinámico, donde el valor de los beneficios brindados por motivos recreativos debería ser estimado para distintos periodos de tiempo y contrapuesto luego con el nivel de contaminación manifestado en cada uno de esos momentos. De ese modo, el estudio de estas variables a través del formato de serie de tiempo, permitiría identificar y cuantificar los efectos causados por la contaminación sobre el bienestar de los usuarios del embalse El Carrizal a través de su evolución temporal. Lamentablemente, razones originadas en la limitación de tiempo y recursos hacen que no sea posible por ahora, realizar este análisis intertemporal. En lugar de ello es que se opta por realizar el estudio relacionando sólo las variables registradas en un momento en el tiempo: la temporada estival 2002/2003.

Lo anterior, si bien es mucho menos ambicioso que un análisis de tipo dinámico, no deja por ello de ser importante, ya que se constituye en el primer paso tendiente a contar con la información necesaria para que en un futuro se pueda realizar el análisis a través del uso de series de tiempo.

VALOR ECONÓMICO DE LOS BIENES AMBIENTALES

Objeto de la valoración de bienes ambientales

Realizar una óptima asignación de los recursos escasos, ha sido desde siempre una de las más grandes preocupaciones de toda sociedad humana organizada. Tomando en cuenta que una asignación eficiente de los recursos garantiza la satisfacción de un mayor número de necesidades, un estado social se considerará eficiente en el sentido de Pareto, si no resultara posible mejorar el bienestar de un individuo sin empeorar el de algún otro. Bajo determinadas circunstancias, es el mecanismo de mercado el responsable de garantizar la consecución de esta eficiente asignación de los recursos. Sin embargo, existen también otras circunstancias en las que el libre juego de la oferta y la demanda no conduce a resultados eficientes desde el punto de vista social: un caso en el cual esto sucede es el que se plantea para los bienes públicos ambientales.

La particularidad de estos bienes radica en que proporcionan beneficios no excluibles y no rivales. El carácter de no excluible implica que es técnicamente imposible o muy costoso excluir a cualquier persona de los beneficios derivados del disfrute del bien. No rival significa que no existe competencia entre los consumidores, ya que el disfrute del bien por parte de uno de ellos, no reduce su disponibilidad para los demás².

Las características mencionadas, hacen que los bienes públicos originados en el medio natural, resulten gratuitos para el consumidor, en el sentido de que no es necesario pagar un precio para disfrutar de ellos. Así, el mecanismo de mercado no genera las señales indicativas respecto de su escasez relativa, necesarias para su eficiente asignación. Es aquí donde la valoración económica resulta necesaria en la medida que permite descubrir el valor económico de estos bienes y proporciona información útil a los tomadores de decisiones en lo referente a la importancia relativa de éstos frente a los demás, a la vez que contribuye al diseño de políticas de acción cuidadosa y preservación.

El concepto de valor económico

El bienestar social puede ser entendido como todo aquello que contribuye a aumentar la calidad de vida de los integrantes de una sociedad. Asumiendo que los individuos eligen aquellos bienes o servicios que se constituyen en los mejores satisfactores para sus necesidades, entonces son las mismas personas las que mejor pueden juzgar su nivel de bienestar en cada situación. A través del análisis económico, se propone utilizar la observación de esas conductas sociales para extraer consecuencias sobre los cambios en el nivel de bienestar de las personas y, a partir de aquí, desarrollar medidas apropiadas para evaluar los cambios en el bienestar social.

Dentro del razonamiento anterior, surge el concepto de valor económico, como una construcción teórica que refleja el bienestar de los individuos. De ese modo, un bien o un servicio tendrá valor económico si aumenta el bienestar de quien lo consume o disfruta. De ese modo, dado que el bienestar de las personas se origina a través de la satisfacción de sus preferencias, la medida

² Para el caso particular de los servicios recreativos derivados del uso del Dique Carrizal, si bien existen algunos sitios en los que se cobra un precio por su acceso (algunos clubes), este es muy reducido o meramente simbólico y, además dado que existen otras zonas de libre entrada a través de las cuales es posible acceder a los sitios en los que se cobra, ese mecanismo de exclusión en la práctica, no resulta operativo. Por otra parte, la amplia extensión de la zona garantiza que, a pesar de la gran cantidad de visitantes, no se sufra de serios problemas de congestión y no se generen conductas rivales para su consumo.

de este bienestar, el valor económico, podrá inferirse analizando los comportamientos sociales, individuales y colectivos.

La ciencia económica ha desarrollado valiosas herramientas para determinar el valor que las personas le asignan al ambiente. En este sentido, el valor económico total de un recurso natural, puede ser definido como el valor presente de la suma de todos los servicios que provee a las personas. Dichos servicios se clasifican según si son derivados del uso o no-uso del recurso en cuestión.

El **Valor de Uso**, corresponde a la medida de bienestar que le reporta al individuo o sociedad la utilización del recurso de una u otra forma, se define al valor de uso como el valor económico asociado con el uso "in situ". Puede adquirir las tres formas siguientes:

1. El Valor de Uso Directo (VUD), es el más accesible en cuanto a su concepción debido a que se reconoce de manera inmediata a través del consumo del recurso. Se divide en valor de uso extractivo y de uso no extractivo. Así, para el caso del embalse El Carrizal, el valor de uso extractivo esta dado por la explotación pesquera, y el agua para riego; el valor de uso no extractivo está relacionado con actividades recreativas y de generación de energía..

2. El Valor de Uso Indirecto (VUI) a diferencia del valor de uso directo, no requiere del acceso físico del usuario al recurso natural, pero sí de la existencia física del recurso en condiciones aceptables. Así, el lector puede valorar las fotografías reunidas al comienzo de este informe tan sólo con observarlas, sin necesidad de desplazarse al embalse.

El **Valor de No-Usos**, que al revés del anterior no implica interacciones hombre-medio; se asocia al valor del medio ambiente asignado por los individuos para periodos de tiempo futuro, y puede adquirir las tres formas siguientes:

1. El Valor de Existencia (VE) corresponde a lo que ciertos individuos, por razones éticas, culturales o altruistas, están dispuestos a pagar para que no se utilice el recurso ambiental, sin relación con usos actuales o futuros. El valor de existencia es el valor de un bien ambiental simplemente porque existe.

2. El Valor de Legado (VL), corresponde al deseo de mantener los recursos ambientales para el uso de sus herederos y de las generaciones futuras. No hace referencia a usos futuros definidos por la generación actual sino que deja la decisión para las que vendrán, no obstante implica un sentido de propiedad por parte de los individuos actuales.

3. El Valor de Opción (VO) corresponde a lo que los individuos están dispuestos a pagar para postergar el uso actual y permitir el uso futuro del recurso. Se refiere al valor de los usos potenciales del recurso.

Definidos sucintamente los distintos componentes del valor de los bienes ambientales, es necesario aclarar que, desde el punto de vista de la opinión pública, no todos los valores que han sido mencionados tienen igual importancia. En general, los valores de uso directo se encuentran más presentes en la mentalidad de los agentes económicos con respecto a los valores de existencia o valores de no-uso, cuya importancia puede llegar a ser bastante baja o nula. En otros términos, la tangibilidad del valor asignado por los individuos a un bien ambiental es decreciente a medida que se parte desde los valores de uso hacia los de no uso. La razón de ello es que los tres últimos

componentes del valor económico total (existencia, legado, opción) no se relacionan con un uso práctico, y sólo ciertos sectores de la población valoran el hecho que un recurso simplemente exista. El razonamiento entonces es el siguiente: el largo plazo puede no llegar y los beneficios futuros pueden ser disfrutados por otros, mientras que los costos de conservación serán inmediatos, concretos y afrontados por la generación presente.

Conocidos ahora los diferentes componentes del valor económico total de un recurso ambiental, resulta claro que el objeto de este informe es el de evaluar, entre todos los valores inherentes al Dique Carrizal, el valor de uso directo no extractivo por motivos recreativos. El valor obtenido será, lógicamente, una subestimación del valor económico total del dique.

Medidas económicas del bienestar

La teoría microeconómica ha desarrollado una serie de medidas que permiten traducir en unidades monetarias el cambio en el bienestar de una persona ocasionado por una mejora, transformación o degradación en el medio ambiente. Para el caso particular de los consumidores, la medida más utilizada es el concepto de “excedente del consumidor”. El excedente del consumidor se define como aquella cantidad que los consumidores estarían dispuestos a pagar por consumir un bien o disfrutar de un servicio, por encima de la que se corresponde con su precio de mercado. Desde un punto de vista gráfico, se define como el área comprendida entre la curva de demanda y la línea de precio. Una variación en el excedente del consumidor, generada por una actuación pública o privada, puede entonces ser tomada como una medida representativa del impacto que esa actuación tendrá sobre el bienestar de los individuos. La valoración económica total de un recurso por parte de un consumidor, será entonces igual al área por debajo de la curva de demanda de mercado de ese bien, tal como se muestra en la Ilustración 4.

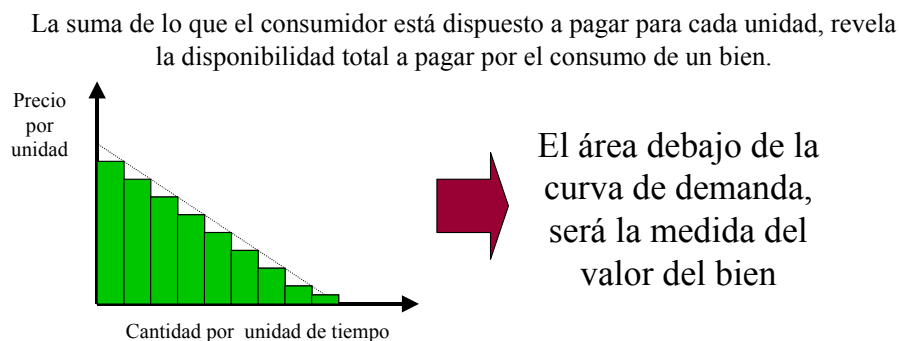


Ilustración 4: Disponibilidad Total a Pagar

Ahora bien, dado que los bienes ambientales no son transados en un mercado, resulta imposible conocer, al menos de un modo inmediato, su curva de demanda. Implica ello que, para poder estimar el valor de estos bienes, deberá necesariamente buscarse algún método alternativo que permita conocer la demanda a pesar de la inexistencia de un mercado.

Métodos de valoración

El problema principal a la hora de evaluar los impactos de las actividades económicas o de valorar económicamente un bien ambiental, es la inexistencia de un mercado que proporcione la información requerida para hacerlo. En este caso, se deberán hacer inferencias indirectas derivadas del comportamiento de los consumidores de bienes ambientales en mercados de bienes privados relacionados con éste, o bien mediante la información directa sobre las preferencias individuales a través de la generación de un mercado hipotético en el cual el bien ambiental sería transado.

Diversos métodos, tanto directos como indirectos, han sido desarrollados para posibilitar la valoración económica de los bienes ambientales³. Para el caso particular de la valoración económica de los servicios recreativos brindados por el Dique Carrizal, se optó por un método de valoración indirecto, conocido como Método del Costo de Viaje (MCV), el cual se comenta sucintamente en el siguiente párrafo y con mayor detalle en el capítulo siguiente.

La idea básica del MCV, es que los individuos para disfrutar de los servicios recreativos brindados por un bien ambiental, necesitan desplazarse hacia el sitio, con lo cual incurren en costos de movilidad. Este costo actuaría como el “precio” de un mercado en el cual la cantidad consumida estaría dada por el número de visitas efectuadas en un periodo de tiempo determinado. Con esta información es posible estimar la demanda por servicios recreativos y, a través de esta, conocer el excedente del consumidor, reflejo de la valoración del individuo por el servicio recreativo.

³ Para obtener mayor información sobre estos métodos de valoración de bienes ambientales, consultar en **AZQUETA OYARZUN, Diego**, *Valoración Económica de la Calidad Ambiental* (Madrid, Mc Graw-Hill, 1995.) págs. 85/197.

BREVES COMENTARIOS TEÓRICOS SOBRE EL MÉTODO DEL COSTO DE VIAJE

Teoría del MCV

El Método del Costo de Viaje (MCV) fue propuesto por primera vez en 1947 por **Harold Hotelling** para evaluar el beneficio económico de los servicios recreativos de los parques nacionales en los Estados Unidos. El método no fue puesto en práctica en forma intensiva hasta pasada la década del 60' y sólo en los últimos años se ha avanzado hacia una concepción más refinada del modelo.

La vigencia de los principios de no exclusión y no rivalidad en el consumo en los bienes ambientales, lleva a que los consumidores de los mismos adopten una conducta estratégica intentando ocultar sus verdaderas preferencias por el bien en cuestión y, de ese modo, el precio que están dispuestos a pagar por su uso. A través del MCV se infiere esta valoración, observando el comportamiento de los consumidores del bien ambiental en el mercado de bienes privados relacionados con este. De ese modo, la conducta evidenciada en el mercado de los bienes necesarios para efectuar el viaje (combustible, pasajes, etc.) denota las preferencias asociadas al bien ambiental carente de mercado.

La idea básica del método, es que para disfrutar de los servicios recreativos brindados por un paraje natural es necesario desplazarse hacia él, pero para posibilitar ese desplazamiento es necesario recurrir a bienes privados tales como pasajes o el combustible para el uso de un automóvil, los que se constituyen en los costos de viaje. Así, los costos necesarios para desplazarse constituyen el "precio" del servicio recreativo brindado por el bien ambiental.

A partir de lo anterior entonces, es posible obtener una estimación de la curva de demanda y analizar los cambios en el excedente del consumidor que una modificación en su prestación (su cierre, por ejemplo) produciría.

El razonamiento del MCV, puede ser discutido por otorgar exclusividad en la determinación del valor de los servicios recreativos sólo a los costos de desplazamiento, dejando de lado otros detalles subjetivos que también inciden en la decisión de efectuar una visita a un sitio recreativo. Sin embargo, y tal como lo descubrió Esopo⁴ hace ya cierto tiempo, los detalles de la realidad pueden ocultar verdades esenciales que se revelan mejor a través de simples ficciones. Esopo las llamó fábulas y los economistas las llaman modelos. Así, en Economía se usan modelos no porque sean realistas, sino porque el hecho de pensar en modelos constituye un buen ejercicio de precalentamiento para pensar en el mundo en que vivimos. La primera etapa hacia la comprensión es admitir que el mundo no siempre resulta fácil de entender, por lo que, dejando de lado ciertos detalles menores, la economía busca concentrarse en aquellos factores determinantes para la explicación de un fenómeno.

Siguiendo esa línea de razonamiento, es que el MCV toma en cuenta como factor determinante para explicar la decisión de visitar un sitio recreativo sólo a los costos asociados con el viaje; si bien es posible incluir en el modelo variables explicativas de carácter económico, social o cultural, su aporte al análisis suele ser muchas veces mínimo.

La abstracción implícita en el modelo utilizado, hace preciso tener en cuenta que si bien el resultado obtenido por su aplicación constituye un valor representativo de los beneficios percibidos

⁴ Fabulista griego (s. VII-VIII AC).

por los usuarios de los servicios recreativos brindados por un bien ambiental, existen otros factores dejados de lado por el modelo que pueden estar incidiendo en la decisión de visitar el lugar. Además, nunca debe perderse de vista que se está valorando sólo una parte del valor económico total, por lo que, como se advirtió anteriormente, el resultado al cual se arribe en el presente análisis debe ser considerado como un indicador mínimo del verdadero valor asignado por los usuarios del Dique Carrizal.

Formas alternativas de aplicación del MCV

Para la aplicación del MCV, caben dos alternativas, demandas por zonas de origen o demandas de tipo individual. Esta última alternativa, como se verá más adelante, es la seleccionada para el desarrollo del presente trabajo.

Demandas por zonas de origen.

El análisis efectuado bajo demandas por zonas de origen, trata de averiguar la propensión media a visitar el lugar en cuestión para distintas zonas previamente seleccionadas, que difieren en el costo de acceso al mismo.

La ecuación a estimar es:

$$\frac{V_{Hj}}{P_h} = F(C_{hj}, S_{hj}, A_{hj}, e_{hj}) \quad (1)$$

Donde V_{Hj} es el número de visitas al lugar j desde la zona h , P_h es la población de la zona h , C_{hj} es el costo de llegar al sitio j desde la zona h , S_{hj} es un conjunto de características socioeconómicas de la población de la zona h (nivel de ingresos, edad promedio, propiedad de automóviles, etc), A_{jk} es un vector de características del emplazamiento j en comparación con emplazamientos alternativos k , que podrían considerarse sustitutos, y e_{hj} refleja el término de error.

Demandas de tipo Individual o de grupo (familiar o de amigos)

Se intenta averiguar la demanda de los servicios del lugar seleccionado para cada persona en particular, en función no sólo del costo de acceder a él, sino de sus propias características. Con ello se obtiene una demanda para cada individuo, que una vez agregada permite obtener la curva de demanda global.

Para ello se estima una función de la forma de:

$$V_{ij} = F(C_{ij}, M_{ij}, e_{ij}) \quad (2)$$

Donde V_{ij} es el número de visitas que la persona i realiza al lugar j , C_{ij} es el costo que supone para la persona i llegar al emplazamiento j , M_{ij} es un vector que resume otras variables relevantes tales como por ejemplo si la persona pertenece a alguna asociación de defensa de la naturaleza, si es capaz de nombrar algún emplazamiento sustituto del elegido en el cual

desarrollaría la misma actividad recreativa, el tamaño del grupo, el número de horas pasadas en el lugar, la edad de la persona entrevistada y su nivel de ingreso. El término e_{ij} constituye el término de error⁵.

Clasificación de los costos de viaje

La obtención de la información necesaria para la aplicabilidad del método puede resultar un tanto dificultosa, pero de todos los datos requeridos para estimar cualquiera de las funciones de demanda del modelo, es el costo de viaje o desplazamiento hacia el lugar (Ch_j o Cij) el que presenta un mayor grado de controversia. Para entender el problema es necesario primero clasificar estos costos de viaje en tres grupos: costos ineludibles, discrecionales y relativos al tiempo.

Costos Ineludibles

Se consideran así los derivados estrictamente del desplazamiento. Lo más utilizado es calcular el costo de combustible por kilómetro, agregando un cierto porcentaje correspondiente a la amortización del vehículo (suele ser de un 10%). Alternativamente puede atribuirse el costo del boleto en tren o avión, si las distancias así lo validan.

Costos Discrecionales

El traslado al lugar elegido puede implicar la necesidad de comer por el camino o incluso de pernoctar en él. Este tipo de costos debe quedar a criterio del analista el incluirlos o no, ya que para algunos individuos, el comer a la orilla de la ruta por ejemplo, podría formar parte de los atractivos de la excursión y por ende no se computaría como costo; para otros, lo anterior podría resultarles algo incómodo y por lo tanto, debería ser considerado como costo. Del mismo modo, tener que acampar transitoriamente en algún sitio intermedio entre el origen y el destino, puede llegar a ser satisfactorio para muchos y por ende sería parte de los costos. Lo anterior debe realizarse teniendo en cuenta los costos diferenciales ya que, si se computa como un costo el comer a la orilla del camino o en un restaurante de un pueblo intermedio, dicho costo debe reflejar la diferencia entre hacerlo en casa.

Como puede apreciarse, la inclusión de este tipo de costos, le confiere al modelo una gran cuota de subjetividad.

Costos relativos al tiempo

El tiempo invertido en el viaje hasta acceder al lugar recreativo ¿debe ser considerado un costo para todos los individuos? El punto de partida para la estimación del precio del tiempo, lo constituye el concepto de costo de oportunidad: el tiempo invertido en algo, hubiera podido dedicarse a una actividad alternativa. Se podría decir que la persona puede dedicar su tiempo a una actividad productiva (trabajo) o disfrutar de una mayor cantidad de tiempo libre (ocio).

⁵ La anterior enumeración no implica la obligatoriedad de incluir todas esas variables en el análisis, ni quita la posibilidad de agregar otras no contempladas.

Valor económico del tiempo de trabajo

El método tradicional es utilizar una fracción del salario recibido por la persona, suponiendo que éste sea igual a la productividad marginal.

Así, el valor asignado a una hora de tiempo de viaje es igual a $\beta * W$, donde β es un parámetro comprendido entre 0 y 1 que indica la proporción del salario que el individuo percibe como un costo y W es el salario percibido por hora.

Este procedimiento puede estar viciado por el motivo de que existan en la economía ciertas distorsiones que hagan que no se cumpla que $W/P = PmgL$, y por un problema de indivisibilidad, ya que de acuerdo a esta metodología el valor de un periodo de sesenta minutos es equivalente al valor de sesenta periodos de un minuto. Además no toma en cuenta el posible aprovechamiento del tiempo de viaje para realizar tareas productivas. Por si todo esto fuera poco, la elección del valor para parámetro β está cargada de un fuerte grado de subjetividad.

Valor económico del tiempo libre

Es infrecuente encontrar valoraciones del tiempo libre que utilizan el salario por hora como medida de ese valor. La razón es simple: si la persona es libre de escoger, en el margen, la duración de su jornada de trabajo, el valor de su tiempo libre viene dado por lo que deja de ganar durante esas horas. Sin embargo, existen serias razones para poner en duda la validez de este procedimiento, ya que no suele ser cierto que la persona pueda elegir libremente la duración de su jornada de trabajo. Por ésta razón se ha renunciado a utilizar el salario como una buena aproximación al valor del tiempo libre. En su lugar lo que tiende a hacerse es analizar la conducta de la persona cuando ésta tiene que elegir entre tiempo y dinero, para de ahí derivar la valoración implícita del primero. Por ejemplo, el medio de transporte empleado (avión frente a tren, taxi o micro, etc.), el tipo de ruta escogida (carretera o autopista), la velocidad a la que se viaja, etc. Todas estas alternativas tienen en común el hecho de que permiten optar por aumentar el tiempo de ocio reduciendo el de viaje, incurriendo en un mayor costo; es esto precisamente lo que permite traducir el valor del tiempo libre en dinero.

No obstante, sea cual sea el modo de calcular el costo del tiempo de viaje, son numerosas las ocasiones en las que el propio desplazamiento supone un beneficio, un aumento de bienestar. Muchos son los individuos que consideran al viaje y al tiempo invertido en él, como parte de la excursión recreativa, de ese modo sería erróneo computar esto como un costo, dado que en realidad es parte del beneficio de la excursión al sitio recreativo. Es por ello que el costo del tiempo debe ser tratado con sumo cuidado.

SERVICIOS RECREATIVOS DEL EMBALSE EL CARRIZAL: INFORMACIÓN PREVIA

Información necesaria para la operatividad del MCV

Para valorar los servicios recreativos provistos por el embalse El Carrizal a través de la alternativa elegida de aplicación del MCV, es necesario contar con información referida a la frecuencia de visitas con que cada individuo visita la zona durante un determinado período de tiempo, los costos incurridos para acceder a la zona, la distancia existente entre el lugar de partida y el dique Carrizal, el tiempo invertido en el viaje, las actividades recreativas realizadas en la zona, la percepción de la existencia de bienes sustitutos donde pueden desarrollar idénticas actividades recreativas y los ingresos de cada visitante.

Estos datos, considerados necesarios para garantizar la operatividad del MCV, pueden provenir de dos fuentes alternativas. Por un lado existe la posibilidad de que la misma se encuentre asentada en las bases de datos de algún organismo dedicado a la temática ambiental, oficina gubernamental o centro de investigación universitario. La otra alternativa consiste en obtener la información de primera mano, encuestando a los usuarios del servicio recreativo en el momento en que se encuentren haciendo uso de él, efectuándole preguntas que luego de procesadas permitan obtener los datos buscados.

La primera alternativa, la consulta en base de datos, tiene como ventajas la celeridad y el menor gasto monetario; a un costo bastante reducido se puede acceder a la información necesaria en un tiempo relativamente breve. La desventaja de esta fuente, para el caso de la información requerida para la consecución del objetivo de este trabajo, es la total ausencia de esos datos. Esto conduce a recurrir en forma obligada a la segunda alternativa; aún soportando mayores costos e incurriendo en una mayor demora en el procesamiento, sólo puede obtenerse la información requerida para valorar los servicios recreativos del embalse El Carrizal, por medio de entrevistas personales a sus usuarios. Así, durante los meses de enero, febrero y marzo del año 2003, fue desarrollado un proceso de entrevistas efectuadas en forma personal en la zona del embalse. Las encuestas contienen, como a continuación se explicitará, preguntas acerca de la frecuencia de visitas al lugar, los costos en combustibles, características socioeconómicas de los entrevistados, etc.

Ficha técnica del muestreo

Unidad de análisis

La unidad censal elegida inicialmente fue la integrada por los diversos grupos que visitan la zona, sin hacer distinción en la relación que pudiese existir entre ellos. Así, se comenzó a trabajar desde un plano de igualdad en lo que respecta al comportamiento de los grupos familiares y los grupos de amigos. Se consideró a ambos pertenecientes a una única categoría homogénea denominada "grupo turístico"⁶.

Otro aspecto para seleccionar la unidad de análisis relevante para el estudio, fue la consideración de las características de la zona sobre la cual el grupo turístico se ubicaba: la

⁶ Originalmente se pensó que el comportamiento de ambos grupos no tenía a priori, una razón para ser diferente. Los hechos demostrarían luego lo contrario.

existencia de sitios aptos para acampar o pasar el día junto a zonas donde se encuentran asentadas viviendas de fin de semana, incorpora una fuerte desigualdad para el tratamiento del caso.

La situación que se planteó como problemática fue resuelta por la exclusión del análisis de aquellos grupos que poseen viviendas propias de fin de semana en la zona. Los motivos de tal decisión, obedecen a que la posesión de una vivienda en la zona por parte de un grupo (familiar o de amigos), puede estar indicando por sí sola el valor de los servicios recreativos brindados por el embalse a sus propietarios. Para el caso de los grupos poseedores de casas de fin de semana, el valor actual de los futuros beneficios derivados del uso recreativo del embalse El Carrizal es como mínimo equivalente al valor de mercado de su propiedad. Así, el mercado inmobiliario se constituye en la medida correcta del valor que estos grupos asignan a los beneficios recreativos, haciendo innecesario el uso de otro método de valoración.

Por lo anterior es que la unidad de análisis para la aplicación del MCV en la determinación de los servicios recreativos brindados por el embalse El Carrizal, es constituida solamente por los **grupos turísticos que no poseen inmuebles en la zona.**

Territorio

La selección de la unidad de análisis relevante para el estudio, establece también una delimitación espacial: se excluyen del análisis aquellos sitios en los que se encuentren enclavadas viviendas de fin de semana, y sólo se consideran a los fines del estudio los clubes, camping y zonas de acceso libre. Los sitios que reúnen esa condición son enumerados en la Tabla 1, explicitando además, la distancia existente desde zona de acceso al dique hasta cada uno de ellos.

Tabla 1: Sitios turísticos relevados

Sitio	Distancia (km)
FEDEM	6.8
MEDRANO	5.8
EL PELÍCANO	4.8
LAS HERAS	7.5
ACORENA	3.8
LAGO AZUL	6.5
MAIPU	6.5
EMPLEADOS VIALES	5.5
UNC	10
JUNIN	6.3
Y CLUB	4.5
MARTÍN PESCADOR	4.4
PERSONAL POLICIAL	6.2
RIVADAVIA	4.4
YPF	8
MUNICIPALES DE RIVADAVIA	7
PAREDÓN	2

Detalles de la muestra

Fueron realizadas 85 encuestas, el 75% correspondieron a grupos de familia mientras que el resto correspondió a grupos de amigos. El muestreo fue estratificado con asignación proporcional en tres estratos: bajo, medio y alto, realizado sobre la base de la categoría de cada camping o club donde se efectuaba la entrevista. Así, la decisión de incluir a un sitio en una determinada categoría, se determinó en función de la infraestructura instalada dentro de sus límites.

Considerada entonces la infraestructura instalada como determinante de la división por estratos, la ubicación de cada sitio queda establecida como lo indica la Tabla 2.

Tabla 2: Estratificación de la muestra

Sitio	Estrato
EL PELÍCANO	Alto
MARTÍN PESCADOR	Alto
EMPLEADOS VIALES	Bajo
FEDEM	Bajo
JUNIN	Bajo
LAGO AZUL	Bajo
MAIPU	Bajo
MEDRANO	Bajo
MUNICIPALES DE RIVADAVIA	Bajo
PAREDÓN	Bajo
PERSONAL POLICIAL	Bajo
LAS HERAS	Medio
RIVADAVIA	Medio
UNC	Medio
YPF	Medio

La selección se realizó entonces dentro de cada estrato mediante un muestreo sistemático bajo el supuesto de que los grupos se distribuyen en forma aleatoria.

Diseño de la encuesta

La encuesta, contenida en este informe en el Anexo II, se compone de tres secciones distintas. La primera esta compuesta por preguntas que buscan determinar la frecuencia de visitas efectuadas durante la temporada, la distancia desde el lugar de origen, el tiempo invertido en el viaje y el gasto efectivo en combustible. En esta sección se debe captar el interés del encuestado e informarle sobre los usos que tendrá la información por él aportada. Una segunda sección, busca obtener la determinación de los gustos y preferencias de cada grupo encuestado, su percepción acerca de otros sitios sustitutos y el tipo de actividad recreativa desarrollada en la zona. Una tercera sección es orientada a establecer las características socioeconómicas del grupo al cual pertenece el entrevistado. Se determina el gasto total realizado en la zona, su ingreso total mensual, el número de integrantes de cada grupo y se determina el estrato al cual corresponden.

Primera parte de la encuesta

La primera pregunta de esta sección apunta a determinar en forma directa la frecuencia de visitas realizadas durante la temporada por el grupo turístico. Cabe mencionar que si bien las entrevistas fueron formuladas durante el tiempo comprendido entre la segunda quincena de enero y la primera de marzo, esta pregunta esta orientada a la determinación de la conducta del grupo durante toda la temporada 2002-2003.

Las respuestas a esta primera pregunta, fueron resumidas en la variable **VISITAS**. Su valor medio fue de 6 visitas realizadas durante la temporada por el grupo turístico, observándose valores extremos comprendidos entre 1 y 25 visitas.

La segunda y tercera pregunta se orientaron con el fin de determinar el costo incurrido en combustible y el tiempo invertido en el viaje. Sin embargo, en un diseño preliminar de encuesta, sometido a verificación en campo, se determinó la inconveniencia de preguntar en forma directa por estos datos ya que con frecuencia los individuos desconocían el monto invertido en combustible o cometían errores al intentar determinarlo.⁷ Un problema similar se presentó al averiguar el tiempo invertido en el viaje. Para evitar este problema es que el costo de combustible y el tiempo invertido en el viaje fueron determinados de manera indirecta mediante la pregunta referente al lugar desde el cual parte el grupo, para luego calcular sobre la base de un mapa la distancia efectiva entre los puntos de origen y de destino. De esta manera es calculada una variable secundaria denominada **DISTANCIA**, representativa del doble del trayecto entre ambos puntos⁸.

La pregunta tercera abarca las características del medio de movilidad empleado en lo referente al modelo y tipo de combustible, lo que permite determinar el gasto por kilómetro recorrido.

El tamaño del automóvil se dividió en tres categorías: chico, mediano y grande; mientras que el tipo de combustible también fue dividido en tres sectores: nafta, gasoil y GNC. Mediante el cuadro de doble entrada presentado en la Tabla 3, se determina la cantidad de kilómetros que es posible recorrer con un costo de \$1, en función del tamaño del vehículo y el tipo de combustible utilizado. Es obtenida así una nueva variable secundaria denominada **CONSUMO**.

Tabla 3: Relación entre consumo y tipo de automóvil

Tamaño del vehículo	Tipo de Combustible			Kilómetros recorridos con \$1 de combustible
	Nafta	Gas-oil	GNC	
Chico	10 km	12 km	33 km	
Mediano	7 km	9 km	25 km	
Grande	4 km	7 km	17 km	

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos publicados en revista Todo Motor, número 56.

Por último, para determinar el gasto efectivamente realizado en combustible, se procede a efectuar el producto entre las dos variables secundarias construidas. Así la operación **DISTANCIA * CONSUMO** genera una nueva variable representativa del gasto en combustible, denominada **CCOMBUSTIBLE**. El valor promedio para esta variable se ubicó en el orden de \$13, con valores extremos de \$2 y \$85.

El procedimiento para determinar el tiempo empleado en el viaje consiste en dividir a la variable secundaria **DISTANCIA** en dos, a los fines de diferenciar entre los tramos del recorrido efectuados sobre ruta o autopista de los recorridos en calles urbanas. De este modo, la distancia

⁷ Frecuentemente se advirtió la cierto grado de incongruencia en los datos aportados. Muchos individuos no tenían en cuenta que debían descontar el sobrante de combustible luego de realizada la visita o incluir el stock de combustible existente al momento de realizarla.

⁸ Debe ser considerado el doble si se pretende obtener el gasto en combustible por ir al sitio recreativo y volver al punto de partida.

recorrida sobre zonas urbanas es considerada en la variable **DISTANCIA_{URBANA}**, mientras que los kilómetros recorridos sobre ruta son considerados en la variable **DISTANCIA_{RUTA}**.

Para continuar con el análisis tendiente a la determinación del tiempo de viaje, se estableció como supuesto que la velocidad de viaje es la misma para todos los grupos. De este modo se considera que todos los grupos viajan a un promedio de 40 km/h al desplazarse por zonas urbanas, mientras que la velocidad promedio desarrollada en ruta es de 80 km/h. Es así que, el cociente [**DISTANCIA_{URBANA} / 40**] indica el tiempo empleado en viajar por zonas urbanas, mientras que el cociente [**DISTANCIA_{RUTA} / 80**] es indicativo del tiempo empleado en recorrer la zona de ruta. El primer cociente es resumido en la variable **TIEMPO_{URBANO}** y el restante en la variable **TIEMPO_{RUTA}**. La suma de ambas se condensa en la variable **TIEMPO**, representativa del tiempo total empleado por cada grupo para llegar a la zona. El valor evidenciado como promedio fue de 36 minutos; los valores extremos, de 15 y 90 minutos.

A modo de resumen de la primera parte de la encuesta, es posible decir que a través de esta sección se generan tres variables relevantes para el análisis: **VISITAS**, **CCOMBUSTIBLE** y **TIEMPO**, representativas en forma respectiva del número de visitas realizadas a la zona, el costo efectivo de combustible y el costo del tiempo invertido en el viaje.

Segunda parte de la encuesta

La segunda parte de la encuesta abarca las preguntas 4, 5 y 6, y apunta a la determinación de los gustos y preferencias de cada grupo encuestado, su percepción acerca de otros sitios sustitutos y el tipo de actividad recreativa desarrollada en la zona.

La cuarta pregunta integrante de esta sección captura el tipo de actividad recreativa desarrollada en la zona, considerando además la posibilidad de que ésta pueda ser desarrollada en algún otro sitio alternativo. Así, las actividades fueron agrupadas en dos categorías: por un lado se consideraron aquellas que sólo se pueden realizar en el embalse El Carrizal⁹ y por otro lado se agruparon aquellas actividades que pueden ser desarrolladas en otros sitios distintos del dique.(motociclismo, recreación, acampar). Ambos grupos de actividades fueron utilizados para la construcción de una variable dummy, denominada **EJE1**. Un valor de esta variable igual a 1 implicará que la actividad sólo puede ser desarrollada en la zona de estudio, mientras que un valor de 0 será demostrativo de la existencia de sitios alternativos para realizar la actividad correspondiente. Luego de ser procesadas las encuestas, los resultados obtenidos para esta variable indican que el 51% de los grupos realizan algún tipo de actividad caracterizada como exclusiva de la zona.

Por último, y para finalizar esta segunda parte de la encuesta, se detallan las conclusiones obtenidas del procesamiento de la quinta pregunta, a través de la cual se busca medir la fidelidad hacia la zona por parte de cada grupo turístico al poner bajo análisis su comportamiento frente a sitios recreativos alternativos. Cabe aclarar que la dimensión temporal de esa pregunta está planteada en el marco de un escenario futuro, dado que no existe en el presente un sitio de similares características a las del dique Carrizal (y cercano al Gran Mendoza). De ese modo, lo que se intenta a través de la formulación de esta pregunta, es averiguar cual será el comportamiento del usuario cuando exista un emplazamiento similar. Lo más cercano en el tiempo y características, es hacer referencia a la conducta que evidenciarán al estar habilitado el embalse Potrerillos. La información obtenida es procesada y resumida en una variable dummy denominada **EJE2**, donde un valor 1 es

⁹ O en otros escenarios de similares características, pero incurriendo en un costo mucho más elevado.

indicativo de una reducida preferencia por la zona (los individuos capturados dentro de ese valor manifiestan que reducirán su frecuencia de visitas de una manera significativa al ser habilitado el embalse Potrerillos), mientras que el valor 0 indicará una alta preferencia por la zona del embalse Carrizal (los grupos contenidos dentro de este valor manifiestan que no reducirán sus visitas aún con Potrerillos operativo). El resultado obtenido al procesar la información correspondiente a esta variable, indica que el 23% de los grupos encuestados continuará visitando la zona con la misma frecuencia una vez habilitado el embalse Potrerillos.

En resumen, en la segunda parte de la encuesta se determinan como variables relevantes **EJE1** y **EJE2**, indicando respectivamente el tipo de actividad y la preferencia por la zona frente a opciones futuras.

Tercera parte de la encuesta

La tercer y última parte de la encuesta, representada por las preguntas 6,7 y 8, está orientada a establecer el gasto total realizado en la zona por cada grupo turístico y su ingreso total mensual. Se averigua también el número de integrantes de cada unidad de análisis y se determina el estrato al que corresponden.

La sexta pregunta está orientada a determinar el gasto total realizado en la zona por cada grupo turístico, incluyendo los costos de desplazamiento, alimentos, alquileres adicionales, etc. Esta información es utilizada para la construcción de la variable **GASTOS**, la cual no se incluye en el modelo dado que su utilidad viene dada por constituir una guía para verificar la consistencia de la variable construida en forma indirecta **CCOMBUSTIBLE**¹⁰.

La séptima pregunta evalúa la cantidad de individuos que integran el grupo turístico.

La octava y última pregunta busca averiguar el ingreso mensual del grupo turístico por todo concepto. Ese dato es dividido luego por la cantidad de horas mensuales trabajadas, las cuales se asumen en 180 para todos los individuos, determinando así la variable **INGRESO** que presenta un valor promedio cercano a los \$ 6 por hora trabajada.

La variable **INGRESO** multiplicada luego por el término β ¹¹, representa la proporción del ingreso que al dejar de cobrarse por realizar una actividad no remunerativa es percibida como un costo. Luego, la multiplicación del término [β * **INGRESO**] con la variable **TIEMPO** (obtenida en la primera parte de la encuesta), genera una nueva variable a la que se denomina **CTIEMPO**, que mide el costo del tiempo invertido en el viaje expresado como el monto de ingreso dejado de percibir al desplazarse. Considerando $\beta=1$, el valor promedio de **CTIEMPO** se ubicó en el orden de los \$ 2.

Como último paso en el proceso de determinación de las variables relevantes para operativizar el método de costo de viaje, es necesario considerar una variable que contenga en forma conjunta al costo incurrido en combustible y al costo invertido en el tiempo de viaje. La suma entre **CCOMBUSTIBLE** y **CTIEMPO** permite avanzar en ese sentido, generando una nueva

¹⁰ La variable **CCOMBUSTIBLE** fue estimada en forma indirecta. Al compararla con una variable obtenida en forma directa como **GASTOS**, resulta posible inferir sobre la consistencia de ambas variables.

¹¹ El valor de este parámetro se encuentra comprendido entre 0 y 1, y es representativo de la fracción del ingreso dejado de percibir por viajar y considerado como costo.

variable denominada **CVIAJE**., cuyo valor promedio es la suma de los promedios de ambas variables e igual a \$ 15.

En síntesis, en esta última parte se generó una variable en forma directa, **INGRESO**, que captura el ingreso mensual del grupo por todo concepto. Además dos variables fueron obtenidas en forma indirecta: **CTIEMPO**, que indica el costo del tiempo invertido en el viaje y la cual posee una fuerte carga subjetiva dada por el término β , y la variable **CVIAJE**, que incluye tanto los gastos incurridos en combustible como el costo del tiempo invertido en el viaje.

La Tabla 4 enumera, a modo de síntesis, en su primera columna cada una de las variables utilizadas para la aplicación del método de costo de viaje, en la segunda columna se muestra su estructura y en la última se transcriben sus valores promedios obtenidos al procesar la información relevada en la zona del embalse Carrizal.

Tabla 4: Resumen de las variables

<u>Variable</u>	<u>Estructura</u>	<u>Promedio</u>
VISITAS	Número de visitas realizadas a la zona durante la temporada 2002/ 2003, por grupo turístico.	6 visitas
CCOMBUSTIBLE	[DISTANCIA * 2 * \$ por KM]	\$ 13
CTIEMPO	[\exists * INGRESO]* TIEMPO	\$ 2
CVIAJE	CCOMBUSTIBLE + CTIEMPO	\$ 15
INGRESO	Salario mensual / horas trabajadas	\$ 6
EJE1	Variable dummy que captura el tipo de actividad que el individuo realiza en la zona.	51%
EJE2	Variable dummy que captura las preferencias del individuo por ese lugar.	23%

Fuente: elaboración propia sobre la base de la información recabada en las encuestas efectuadas a los usuarios de los servicios recreativos brindados por el embalse El Carrizal

VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS RECREATIVOS BRINDADOS POR EL EMBALSE EL CARRIZAL

Consideraciones previas a la aplicación del MCV

La información generada por las encuestas, previo a su análisis econométrico, resulta de utilidad para resolver algunas controversias metodológicas. Así esos resultados, aún sin un análisis estricto desde el punto de vista formal, pueden servir a los fines de verificar si la elección de la unidad de análisis es correcta, si el tipo de gastos considerados es el adecuado y ayudar a definir el trato a otorgar a los costos asociados con el tiempo de viaje. El análisis econométrico más riguroso es dejado para el próximo apartado.

Sobre la unidad de análisis

Como se mencionó en el capítulo anterior, originalmente se pensó que el comportamiento de los grupos familiares y de amigos, no tenían a priori, una razón para ser diferente. El tratamiento analítico diferenciado de ambos grupos, demostró lo contrario; el lector interesado en obtener más información sobre esta discrepancia deberá leer el Anexo III primera sección. No obstante, una explicación tentativa para tal diferencia puede estar dada al considerar a la familia como una unidad de decisión homogénea en la cuál los gastos son afrontados por una o dos personas, mientras que los grupos de amigos generalmente comparten y solventan por igual los gastos del viaje.

Dado el disímil patrón de comportamiento de cada grupo es que, luego de efectuado el relevamiento de la información, se decidió considerar para los fines del análisis econométrico sólo a los grupos familiares.

Tratamiento de los gastos

La controversia en el tema de los gastos, viene dada por la siguiente incógnita: ¿se deben considerar como componentes del costo de viaje los gastos incurridos en combustible, alimentos, bebidas, alquiler de equipos adicionales o sólo son relevantes los estrictamente asociados con el costo del viaje?. El razonamiento para este caso indica que, de considerar la totalidad de los gastos efectuados para visitar la zona, se estaría provocando un sesgo en la estimación. Un ejemplo aportará algo de luz: Si sólo existen dos grupos familiares en la zona a evaluar y son exactamente iguales en todo (punto de partida, vehículo utilizado, ingresos, etc.), excepto porque uno tiene una marcada preferencia por consumir en sus salidas salmón a la parrilla, mientras que el otro prefiere comer sólo algo de ensaladas, entonces al utilizar los gastos totales para determinar las preferencias por el sitio de recreo se obtendría obviamente un mayor valor para el primer grupo, pero ese valor no sería indicativo de una mayor valoración de los beneficios del lugar, sino que sólo sería indicativo de una mayor valoración por el salmón frente a las ensaladas. Un ejemplo análogo puede ser expresado por grupos que prefieran alojarse en carpa o alquilar una cabaña, alquilar un bote a remo o uno a motor, beber vino o beber agua, etc.

De lo anterior se desprende que los gastos no derivados del combustible, **no deberían ser incluidos** en el análisis. Los datos relativos a este tema son discutidos y representados gráficamente en el Anexo III segunda sección., el análisis allí volcado confirma que ese tratamiento es el adecuado.

Tratamiento del tiempo

Como fue mencionado en la sección correspondiente a la discusión teórica del método de costo de viaje, existe cierta discrepancia en lo que respecta al correcto tratamiento a dar al costo del tiempo incurrido en el viaje. La discusión gira en torno a relevancia de su inclusión y de ser considerado, a la manera correcta de estimarlo.

Al respecto, una línea de pensamiento se inclina a favor de no considerar el tiempo como un costo, ya que para muchos individuos el mismo es parte de la recreación y constituye un beneficio. En sentido opuesto, otros opinan que debe ser considerado como el costo de oportunidad dado por la mejor alternativa dejada de lado (valorándolo como el ingreso dejado de percibir por estar efectuando el viaje).

La realidad, evidenciada a través de los datos recabados en la zona del embalse, resultó ser bastante benigna con ambas líneas de pensamiento. En el Anexo III tercera sección se resume de manera gráfica y se efectúa un breve comentario sobre el comportamiento del grupo muestral ante las dos alternativas de tratamiento del tiempo. Sin embargo, y dado que a esta altura del análisis no existen elementos concluyentes para respaldar a una línea de pensamiento y descartar a la otra, es que el tratamiento a dar al costo del tiempo será uno de los temas prioritarios en las secciones restantes del informe. Un poco más adelante, y mediante el uso de herramientas econométricas, se obtendrá una conclusión que permita salvar esta problemática.

Aplicación del MCV para los servicios recreativos provistos por el embalse El Carrizal

El modelo, tal como fue explicado en la sección correspondiente, plantea la existencia de una relación entre la frecuencia de visitas y el costo de efectuarlas, esperando que a medida que los costos del viaje se incrementen la frecuencia de visitas disminuya.

De un modo sintético:

$$VISITAS = F(COSTODEVIAJE, V_i) \quad (3)$$

Donde V_i es un vector que resume características sociales y económicas de los grupos entrevistados.

El punto controversial del modelo de costo de viaje es, como se mencionó, referente al tratamiento del tiempo invertido en el viaje. Desde el punto de vista de los parámetros utilizados en el modelo, la discusión en lo referente al tratamiento del tiempo se resume en el valor a otorgar al parámetro β . El no considerar al tiempo como un costo implica un valor nulo, mientras que considerarlo plenamente equivale a tomar un valor de β unitario.

Lo anterior resulta claro al recordar las variables que integran el costo de viaje:

$$COSTODEVIAJE = CCOMIBUSTIBLE + (B \cdot CTIEMPO) \quad (4)$$

Alternativa I: Desestimación del costo del tiempo

Si no se consideran los costos relacionados al tiempo de viaje, se asume que los individuos perciben esa inversión de tiempo como un beneficio comparable al tiempo pasado en el lugar. Siguiendo la notación dada por la Expresión (4), la no-consideración del tiempo como un costo equivale a un valor nulo para β . La variable representativa de los costos de viaje para el modelo bajo este supuesto es **CCOMBUSTIBLE**, que sólo captura los gastos efectuados en el combustible necesario para ir al sitio recreativo y volver al punto de partida. Así en términos formales, la frecuencia de visitas efectuadas al Dique Carrizal son función de:

$$VISITAS_i = F(CCOMBUSTIBLE_i, M_i) \quad (5)$$

Donde M_i es un vector que resume el comportamiento de las demás variables utilizadas por el modelo (RENTA, EJE1, EJE2).

Sobre la base de la Expresión (5) y mediante una forma funcional lineal, se corre la primera regresión para la variable dependiente **VISITAS**, explicada por **CCOMBUSTIBLE**, **INGRESO**, **EJE1** y **EJE2**. Los resultados obtenidos son resumidos en la Ilustración 5.

Ilustración 5

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.467746	1.850761	4.575278	0.0000
CCOMBUSTIBLE	-0.182030	0.049332	-3.689874	0.0005
EJE1	2.436528	1.276781	1.908338	0.0611
EJE2	1.249818	1.513167	0.825962	0.4121
INGRESO	-0.280064	0.208867	-1.340875	0.1850
R-squared	0.264287	Mean dependent var		5.892308
Adjusted R-squared	0.215239	S.D. dependent var		5.755766
S.E. of regression	5.098844	Akaike info criterion		3.331831
Sum squared resid	1559.893	Schwarz criterion		3.499092
Log likelihood	-195.5155	F-statistic		5.380384
Durbin-Watson stat	2.234665	Prob(F-statistic)		0.000895

Las variables **EJE1**, **EJE2** e **INGRESO**, resultaron ser no significativas, mientras que la **CONSTANTE** y **CCOMBUSTIBLE**, resultaron ser estadísticamente significativas y su signo resultó ser el esperado por la teoría del MCV. De este modo, el ingreso de los encuestados no es un elemento que deba ser tenido en cuenta como factor explicativo de la decisión de efectuar visitas a la zona del embalse El Carrizal. Lo mismo ocurre con el tipo de actividad y con las preferencias.

Al considerar sólo las variables que resultaron significativas desde el punto de vista estadístico y utilizando nuevamente una forma funcional lineal, se obtienen los resultados resumidos en la Ilustración 6.

Ilustración 6

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.329205	0.912314	0.129040	0.0000
CCOMBUSTIBLE	-0.188540	0.049332	-3.800896	0.0003
R-squared	0.106523	Mean dependent var		5.892308
Adjusted R-squared	0.173610	S.D. dependent var		5.755766
S.E. of regression	5.232306	Akaike info criterion		3.340002
Sum squared resid	1774.773	Schwarz criterion		3.408306
Log likelihood	198.7811	F-statistic		14.44529
Durbin-Watson stat	2.170726	Prob(F-statistic)		0.000320

La variable **CCOMBUSTIBLE** resulta estadísticamente significativa y posee el signo esperado por la teoría del modelo planteado. Así, para la forma funcional utilizada, una disminución en los costos de combustible generaría un incremento en la frecuencia de visitas al embalse Carrizal. Además, si **CCOMBUSTIBLE** se fija en cero, el valor promedio de visitas al embalse por grupo familiar se estima en el orden de los 8 viajes. El valor del coeficiente de regresión parcial de -0,18, implica que un aumento en los costos de combustible de cinco pesos, generará una disminución aproximada de un viaje.

El mismo análisis es efectuado considerando ahora una forma funcional lineal en logaritmos. La ilustración 7 resume los resultados obtenidos.

Ilustración 7

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.177175	0.234659	13.53952	0.0000
LOGCCOMBUSTIBLE	-0.1815714	0.099613	-1.88832	0.0800
R squared	0.515597	Mean dependent var	1.370349	
Adjusted R-squared	0.507908	S.D. dependent var	0.918857	
S.E. of regression	0.644010	Akaike info criterion	-0.349795	
Sum squared resid	26.12920	Schwarz criterion	0.782801	
Log likelihood	-62.61265	F-statistic	67.05667	
Durbin-Watson stat	2.250221	Prob(F-statistic)	0.000000	

La variable definida como **LOGCCOMBUSTIBLE** resulta estadísticamente significativa y posee el signo esperado por la teoría del modelo planteado. Así, un incremento en la frecuencia de visitas al Dique Carrizal se origina por una disminución de los costos del combustible. Más precisamente, por cada punto porcentual de variación en los costos de combustible, la cantidad de visitas efectuadas al embalse Carrizal variará en sentido contrario un 0,81%.

Corresponde ahora seleccionar cual de las dos formas funcionales planteadas es la que genera un mejor ajuste para el modelo. Así, puesto que la razón básica de los modelos de regresión es lograr explicar la mayor cantidad posible de la variación de la variable dependiente utilizando variables explicativas, se dice que este es bueno si esta explicación, medida por el R^2 , es tan alta como sea posible, conjuntamente con una importante significatividad individual y global de las variables (estadístico F) y la presencia del signo esperado por la teoría económica.

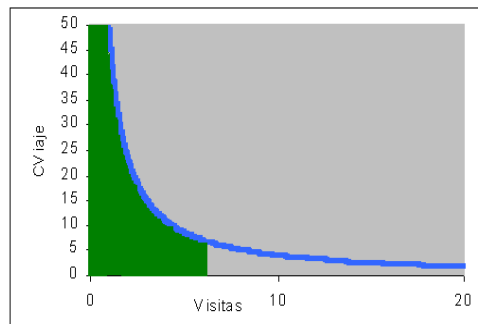
Por ello es que al presentar la forma funcional lineal en logaritmos una mejor performance en este set de indicadores estadísticos (tal como es posible verificar comparando los datos contenidos en las Ilustraciones 6 y 7), resulta ser esta la forma funcional más adecuada para explicar el número de visitas a través de las variables independientes dictaminadas por el MCV.

La forma funcional lineal en logaritmos puede ser expresada en notación potencial. De este modo, la frecuencia de visitas en función de los gastos de combustible queda representada por la Expresión (6), la cual se constituye en la función de demanda por visitas al embalse Carrizal, representativa del comportamiento del grupo familiar promedio, encuestado durante la temporada 2002/2003.

$$VISITAS = 24 * CCOMBUSTIBLE^{-0,81} \quad (6)$$

Reordenando términos es posible expresar el costo en combustible en función de las visitas. Su gráfica representada en la Ilustración 8, guarda una estrecha similitud con la forma de una típica curva de demanda, donde el eje de las abscisas mide cantidades, expresadas como número de visitas por temporada, mientras que el eje de las ordenadas mide un precio, determinado por el costo de visitar la zona del Carrizal para cada una de las visitas. El área sombreada representa el valor de los beneficios otorgados por los servicios recreativos del embalse Carrizal a los grupos visitantes durante la temporada 2002/2003, considerando un promedio de 6 visitas realizadas durante ese periodo.

Ilustración 8



Matemáticamente, y tal como se muestra en la ecuación (7), la superficie de esa área sombreada es equivalente al cálculo de la integral de la función representada gráficamente entre los valores $(0+\delta)$ y 6, siendo δ un valor relativamente pequeño cercano a cero. El resultado obtenido al ser realizado ese cálculo es de 179,40.

$$CCOMBUSTIBLE = \int 48 * VISITAS^{-1,22} = 179.40 \quad (7)$$

De ese modo, el valor de los beneficios percibidos por los visitantes del Carrizal que efectuaron un uso recreativo del mismo, se ubicó en los ciento setenta y nueve pesos con cuarenta centavos, cifra representativa para un promedio de seis visitas efectuadas durante la temporada estival 2002/2003.

El análisis anterior supone un valor de $\beta = 0$, indicativo de que los grupos visitantes no reconocen al tiempo de viaje como un costo. De una forma similar a lo realizado antes, puede plantearse el análisis considerando valores para ese parámetro que sean distintos de cero.

Alternativa 2: Consideración del tiempo de viaje como costo

Al considerar al tiempo, el costo de viaje pasa a estar integrado ahora por la suma del gasto en combustible y el costo del tiempo invertido en el viaje, medido este último como una proporción del valor asignado al tiempo (proporción dada por el valor que toma el parámetro β). En términos formales la composición del costo de viaje es:

$$COSTODEVIAJE = CCOMBUSTIBLE + (\beta \cdot CTIEMPO) \quad (8)$$

Los resultados para distintos valores de β , son resumidos en la Tabla 5. Su modo de obtención es idéntico al utilizado en el caso anterior, motivo por el cual se considera que transcribirlos en esta sección no implica un gran aporte. No obstante eso, y para el lector que así lo desee, los detalles de sus cálculos y sus estimaciones econométricas son explicitados en el Anexo IV.

En la primera columna de la Tabla 5 se establecen distintos valores para el parámetro β , en la segunda y tercera se indica, respectivamente, el valor del término independiente y el valor del coeficiente de la variable **CVIAJE** para la forma funcional lineal en logaritmos, la última columna indica el cálculo del valor de los beneficios brindados por los servicios recreativos del embalse Carrizal para el grupo familiar promedio que visitó el sitio en la temporada 2002/2003.

Tabla 5: Valores estimados para diferentes valores del parámetro β

β	Coficiente C	Coficiente LCVIAJE	Valoración
0	3.177	-0.815	179.41
0.1	3.279	-0.844	179.96
0.2	3.374	-0.871	177.03
0.3	3.463	-0.895	175.17
0.4	3.545	-0.916	175.05
0.5	3.623	-0.935	176.51
0.6	3.696	-0.952	176.67
0.7	3.764	-0.968	177.82
0.8	3.827	-0.982	179.03
0.9	3.887	-0.994	181.57
1	3.943	-1.005	182.58

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos procesados a través del software estadístico Econometric- View

La primera fila de la Tabla 5 resume el caso inicialmente tratado, el cual supone que los costos del tiempo de viaje no deben ser considerados por el modelo, de ser este el supuesto en vigencia ($\beta=0$), el valor de los beneficios es de \$ 179,40. La última fila resume los valores referentes para el caso en el que se considere que el costo del tiempo de viaje incide en forma plena ($\beta=1$) en el costo de viaje, de operar este supuesto, el valor de los beneficios es de \$ 182,58. entre ambos valores extremos, se ubican las situaciones intermedias.

Breves comentarios sobre la relevancia del costo del tiempo de viaje.

El valor obtenido a través de la alternativa 1, es calculado sobre la base de la variable **CCOMBUSTIBLE**, mientras que los valores obtenidos en la alternativa 2 considerando un β distinto de cero, son estimados sobre la base de la suma de **COMBUSTIBLE** y β ***CTIEMPO**. Ambas variables presentan una diferencia interna importante: β ***CTIEMPO** carga en su construcción con componentes relativamente más subjetivos que los que integran la variable **CCOMBUSTIBLE**¹². Resulta claro entonces que la incorporación del costo de tiempo introduce en

¹² La subjetividad de la variable que captura el costo del tiempo de viaje, se debe a que se asume que el tiempo invertido en el viaje es un costo para todos los grupos turísticos, no siempre se puede elegir libremente entre trabajo y ocio, al construir la variable INGRESO se asume que todos los individuos trabajan un número igual de horas al mes (180hs.), se asume que un periodo de 60 minutos es equivalente a 60 periodos de 1 minuto y a que se asigna como costo del tiempo una fracción del salario horario.

el modelo una fuerte carga subjetiva. La pregunta clave a esta altura del análisis es la siguiente: ¿se justifica tal pérdida de objetividad en el modelo?

La respuesta es dada por la significatividad de la diferencia existente en los resultados obtenidos bajo los distintos tratamientos del costo del tiempo. Reproduciendo en la Tabla 6 algunos de los valores incluidos en la Tabla 5, es posible apreciar la ausencia de una diferencia notoria y marcada en los resultados.

Tabla 6: Valor estimado para diferentes valores de β

$\beta=0$	$\beta=0,1$	$\beta=0,9$	$\beta=1$
\$179,41	\$179,96	\$181,57	\$182,58

Fuente: elaboración propia sobre la base de datos procesados a través del software estadístico Econometric-View

De ese modo, dado que los resultados para el caso particular de este análisis, no varían de forma significativa, no se justifica cargar al modelo con componentes fuertemente subjetivos y es considerado **válido utilizar el modelo de costo de viaje incluyendo como componente de tal, sólo el gasto en combustibles.**

De este modo, el primer modelo analizado (Alternativa 1) es el que se considera relevante para efectuar el cálculo del valor de los beneficios recibidos por el grupo familiar promedio que hace uso de los servicios recreativos brindados por el Dique Carrizal, siempre durante la temporada 2002/2003. Los resultados de ese análisis, nuevamente reproducidos en forma sintética, relacionan la frecuencia de visitas con el costo de combustible según la siguiente forma funcional:

$$VISITAS = 24 * CCOMBUSTIBLE^{-0,81} \quad (9)$$

A partir de esta función, se deriva que el valor de los beneficios otorgados por los servicios recreativos del embalse Carrizal al grupo familiar promedio que visitó la zona durante la temporada 2002/2003 es de \$ 179,40, para un promedio de seis visitas.

CONCLUSIONES

Siguiendo la metodología dictada por el Modelo del Costo de Viaje, se procedió a la cuantificación de la percepción de los beneficios derivados del uso recreativo del Embalse El Carrizal. La estimación efectuada para ello permitió cuantificar tal percepción en alrededor de \$180. Esta cifra es atribuible al valor asignado a los 6 (seis) viajes que realizaron en promedio los grupos familiares que visitaron la zona durante la temporada estival 2002/2003.

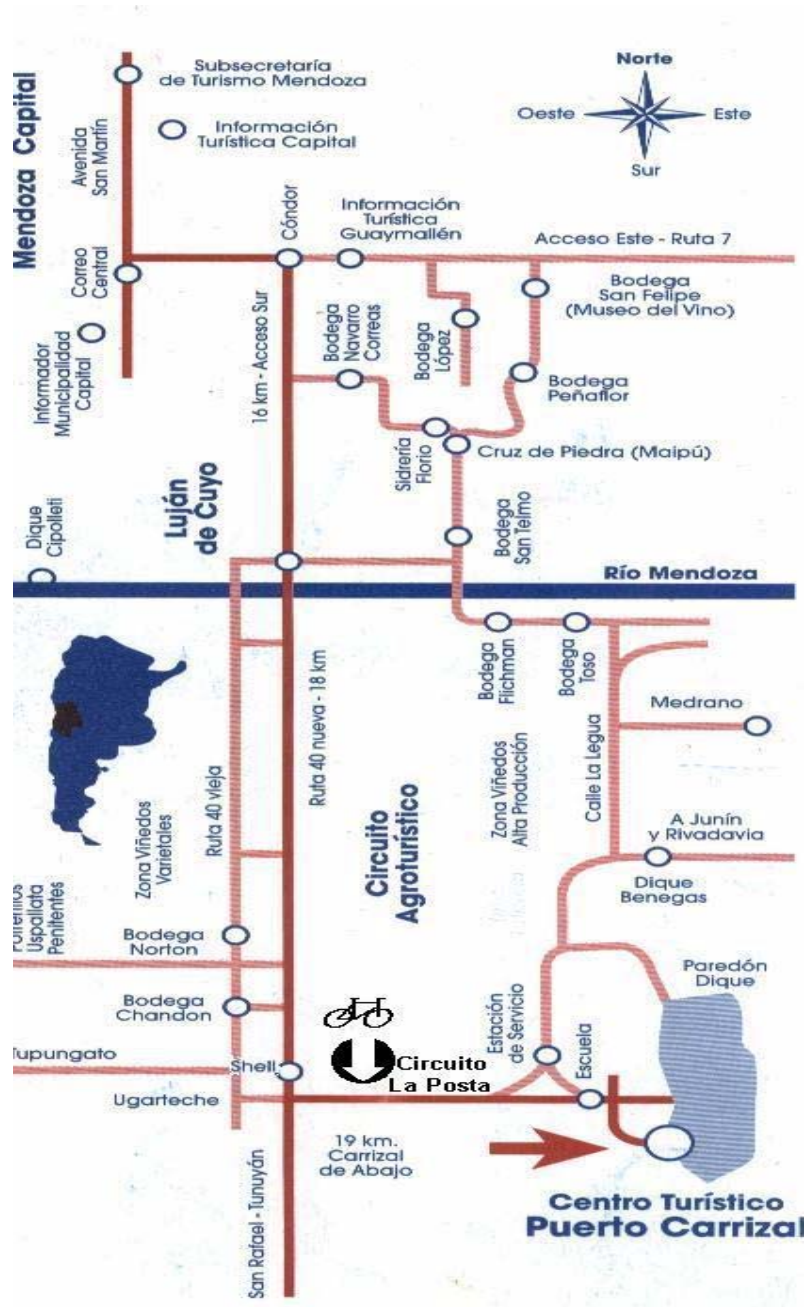
Además se determinó que por cada punto porcentual de variación en el precio de los combustibles, la frecuencia de visitas variará en sentido contrario un 0,81% (manteniendo todas las demás variables constantes).

A pesar de que el costo del tiempo de viaje no es ajeno a controversias, se demostró para el caso particular de este trabajo, que su inclusión no genera una mejora cuantitativa relevante, a la vez que carga al modelo de una fuerte subjetividad.

Se plantea como una posible extensión del presente trabajo, la posibilidad de incorporar variables ambientales representativas del nivel de contaminación de la zona. La realización de un análisis similar, pero que incluya datos sobre variables indicativas de los niveles de contaminantes y que sea realizado abarcando un periodo de tiempo lo suficientemente extenso como para incluir varias temporadas estivales, permitirá tener una medida del impacto que sufren sobre su bienestar los usuarios del dique por motivos recreativos ante variaciones en la calidad de su ambiente.

ANEXO I

UBICACIÓN RELATIVA Y RUTAS DE ACCESO AL DIQUE CARRIZAL



ANEXO II ENCUESTA

1) ¿Cuántas veces a visitado el lugar durante el verano?	2) ¿Desde qué barrio o localidad partió para iniciar el (...) viaje?	3) ¿Podría mencionar la marca del automóvil que utilizó para venir en el (...) viaje?	4) ¿Cuál fue el gasto promedio en el (...) viaje?	5) Con ese monto de dinero ¿cuántas personas visitaron el lugar, en el (...) viaje?	6) Cuando realizó el (...) viaje ¿su estadía fue sólo por el día?
1	Barrio o Localidad Departamento Provincia	Marca Modelo N / D / G	\$	Número de personas	Si, y permaneci hs. No, permaneci dias
2	Barrio o Localidad Departamento Provincia	Marca Modelo N / D / G	\$	Número de personas	Si, y permaneci hs. No, permaneci dias
3	Barrio o Localidad Departamento Provincia	Marca Modelo N / D / G	\$	Número de personas	Si, y permaneci hs. No, permaneci dias
4	Barrio o Localidad Departamento Provincia	Marca Modelo N / D / G	\$	Número de personas	Si, y permaneci hs. No, permaneci dias
5	Barrio o Localidad Departamento Provincia	Marca Modelo N / D / G	\$	Número de personas	Si, y permaneci hs. No, permaneci dias
1)	Barrio o Localidad Departamento Provincia	Marca Modelo N / D / G	\$	Número de personas	Si, y permaneci hs. No, permaneci dias

7) ¿Cuál es la actividad principal que realiza en el lugar ?

Pesca

Dep. acuáticos (motor)

Dep. acuáticos (no motor)

Recreación

Motociclismo

Acampar

Cabalgar

Otra

No lo utiliza

¿existe algún otro lugar cercano a su domicilio donde pueda desarrollar esa misma actividad?

No

Sí

¿Cuál?

¿Siempre utiliza este vehículo para venir?

↓

Sí

No

↓

¿Con qué otro vehículo suele venir?

↓

Marca

Modelo

N / D / G

Servicio contratado, \$

Frecuencia de uso de este medio

8) Dado que no se han planeado mejoras en la infraestructura del lugar, y además existiendo un proceso creciente de deterioro en la calidad del agua ¿continuará viniendo con la misma frecuencia una vez que se habilite el dique Potrerillos?

Vendré más seguido

Sí

Un poco menos

La mitad

No vendré más

No sabe

9) ¿Podría indicar el rango en el cuál están incluidos, por todo concepto, los ingresos de su grupo familiar?

No tenemos ingresos

Menos de 800 pesos

Entre 800 y 1200 pesos

Entre 1200 y 1600 pesos

Entre 1600 y 2000 pesos

Entre 2000 y 2400 pesos

Más de 2400 pesos

No Sabe

No contesta

Informante: _____

Estrato: _____

Sitio en el estrato: _____

Buenos días/ Buenas tardes:

Mi nombre es Eduardo, soy alumno de la Universidad Nacional de Cuyo, y me encuentro realizando mi Trabajo de Investigación.

Para desarrollarlo es necesario realizar una serie de encuestas. Mediante ellas busco determinar el perfil de los visitantes a la zona del Carrizal y además, establecer el gasto en tiempo y dinero que les implica llegar y permanecer en la zona.

¿Estaría Ud. dispuesto/a a responder algunas preguntas?

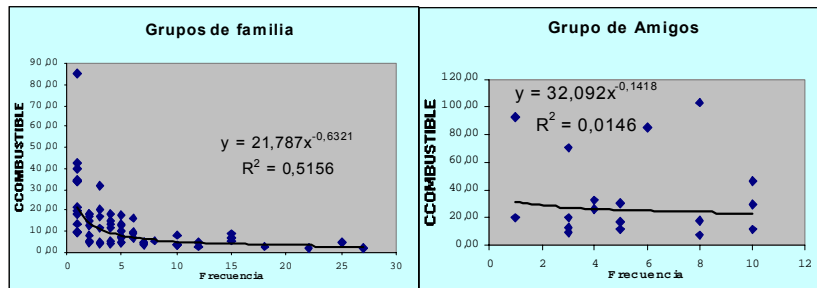
La encuesta sólo lleva unos pocos minutos y los datos que mencione serán utilizados en forma agregada, lo que garantiza su anonimato.

Desde ya muchas gracias.

ANEXO III ALTERNATIVAS DE COMPORTAMIENTO

1. Unidad de análisis: La Ilustración 9 presenta en su extremo izquierdo el comportamiento de las familias mientras que a la derecha se representa el comportamiento de los grupos de amigos. En ambos se representa la relación entre el costo de viajar (expresado como el gasto en combustible) y la frecuencia de visitas. Mientras que para el caso de las familias la relación entre ambas variables es clara y coherente con la teoría (a medida que los costos se incrementan la frecuencia de visitas disminuye), no resulta así para el caso de los grupos de amigos que tienen una relación prácticamente constante entre el costo y la frecuencia. El R^2 evidenciado en cada gráfico, representativo de la diferente bondad del ajuste de cada grupo, resulta más significativo para la relación entre frecuencia y costo de combustible en los grupos de familia.

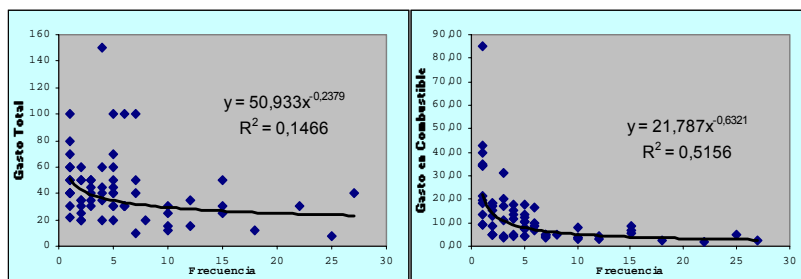
Ilustración 9: Comportamiento de los grupos turísticos



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de encuestas personales efectuadas a usuarios del dique El Carrizal, por motivos recreativos (2002-2003)

2. Tratamiento de los gastos: en la Ilustración 10 se aprecia que al considerar como integrantes de los costos a todos los relacionados con el viaje (gráfico de la izquierda), la relación con el número de frecuencia de visitas es menos clara que al considerar como integrante del costo sólo al derivado del gasto en combustible (gráfico de la derecha). Esto se pone en evidencia al contemplar los distintos valores para los R^2 de cada uno.

Ilustración 10: Comportamiento ante costos alternativos

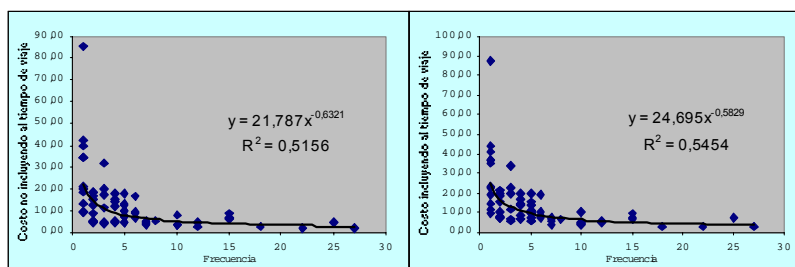


Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de encuestas personales efectuadas a usuarios del embalse El Carrizal, por motivos recreativos (2002-2003)

3. Tratamiento del tiempo:

En la ilustración 11 se presenta la relación entre el número de visitas o frecuencia de viajes frente a la inclusión o no del tiempo como integrante de los costos. Así, el lado derecho de la ilustración representa el caso en el que no se incluyen los costos relativos al tiempo invertido en el viaje, mientras que su inclusión es representada en el lado izquierdo de la ilustración. Se aprecia que, a priori, no existe una diferencia significativa entre ambos análisis.

Ilustración 11: Comportamiento frente al distinto tratamiento del tiempo



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de encuestas personales efectuadas a usuarios del dique El Carrizal, por motivos recreativos (2002-2003)

ANEXO IV
TRATAMIENTOS ALTERNATIVOS DEL COSTO DEL TIEMPO DE VIAJE

La proporción del valor asignado al tiempo es nula ($\beta=0$)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.177175	0.234659	13.53952	0.0000
LOGCCOMBUSTIBLE	-0.815714	0.099613	-8.188832	0.0000
R-squared	0.515597	Mean dependent var	1.370349	
Adjusted R-squared	0.507908	S.D. dependent var	0.918057	
S.E. of regression	0.644010	Akaike info criterion	-0.849795	
Sum squared resid	26.12920	Schwarz criterion	-0.782891	
Log likelihood	-62.61265	F-statistic	67.05697	
Durbin-Watson stat	2.250221	Prob(F-statistic)	0.000000	

Considerando un valor nulo para β , las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: así, una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.815%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 23.8 * CVIAJE(0)^{-0.815}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal (para un $\beta=0$), por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 179,41.

Ese dato resulta de la resolución de la integral de $CVISITA(0)$ para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE = \int 47.8 * VISITAS^{-1.22} = 179.41$$

La proporción del valor asignado al tiempo es del 10%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.279377	0.242363	13.53087	0.0000
LOGCVIAJE10	-0.845248	0.101425	-8.333727	0.0000
R-squared	0.524352	Mean dependent var	1.370349	
Adjusted R-squared	0.516802	S.D. dependent var	0.918057	
S.E. of regression	0.638163	Akaike info criterion	-0.868036	
Sum squared resid	25.65692	Schwarz criterion	-0.801131	
Log likelihood	-62.01984	F-statistic	69.45101	
Durbin-Watson stat	2.244840	Prob(F-statistic)	0.000000	

Considerando un valor de $\beta=0.10$, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.845%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 26.55 * CVIAJE_{(0.10)}^{-0.845}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 179.96, obtenido para un $\beta=0.10$

Ese dato resulta de la resolución de la integral de $CVIAJE(0.10)$ para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE_{(0.10)} = \int 48.38 * VISITAS^{-1.183} = 179.96$$

La proporción del valor asignado al tiempo es del 20%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.374362	0.249698	13.51376	0.0000
LOGCVIAJE20	-0.871653	0.103093	-8.455022	0.0000
R-squared	0.531555	Mean dependent var	1.370349	
Adjusted R-squared	0.524119	S.D. dependent var	0.918057	
S.E. of regression	0.633314	Akaike info criterion	-0.883293	
Sum squared resid	25.26842	Schwarz criterion	-0.816389	
Log likelihood	-61.52397	F-statistic	71.48739	
Durbin-Watson stat	2.237841	Prob(F-statistic)	0.000000	

Considerando un valor de $B=0.20$, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.87%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 29.19 * CVIAJE_{(020)}^{-0,871}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 177,03.

Ese dato resulta de la resolución de la integral de $CVIAJE(020)$ para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE_{(020)} = \int 47.94 * VISITAS^{-1,14} = 177,03$$

La proporción del valor asignado al tiempo es del 30%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.463072	0.256906	13.47992	0.0000
LOGCVIAJE30	-0.895310	0.104710	-8.550377	0.0000
R-squared	0.537135	Mean dependent var	1.370349	
Adjusted R-squared	0.529788	S.D. dependent var	0.918057	
S.E. of regression	0.629530	Akaike info criterion	-0.895278	
Sum squared resid	24.96739	Schwarz criterion	-0.828374	
Log likelihood	-61.13445	F-statistic	73.10894	
Durbin-Watson stat	2.230548	Prob(F-statistic)	0.000000	

Considerando un valor de $B=0.3$, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.89%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 31.91 * CVIAJE_{(030)}^{-0,895}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 175,17.

Ese dato resulta de la resolución de la integral de $CVIAJE(030)$ para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE_{(030)} = \int 47.68 * VISITAS^{-1,16} = 175.17$$

La proporción del valor asignado al tiempo es del 40%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.545358	0.263700	13.44466	0.0000
LOGCVIAJE40	-0.916403	0.106174	-8.631112	0.0000
R-squared	0.541805	Mean dependent var		1.370349
Adjusted R-squared	0.534532	S.D. dependent var		0.918057
S.E. of regression	0.626346	Akaike info criterion		-0.905418
Sum squared resid	24.71550	Schwarz criterion		-0.838514
Log likelihood	-60.80491	F-statistic		74.49609
Durbin-Watson stat	2.222118	Prob(F-statistic)		0.000000

Considerando un valor de B=0.4, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.916%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 34.63 * CVIAJE_{(040)}^{-0,916}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 175.05.

Ese dato resulta de la resolución de la integral de CVIAJE(040) para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

La proporción del valor asignado al tiempo es del 50%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.623735	0.270449	13.39898	0.0000
LOGCVIAJE50	-0.935850	0.107625	-8.695505	0.0000
R-squared	0.545493	Mean dependent var		1.370349
Adjusted R-squared	0.538279	S.D. dependent var		0.918057
S.E. of regression	0.623820	Akaike info criterion		-0.913500
Sum squared resid	24.51656	Schwarz criterion		-0.846596
Log likelihood	-60.54225	F-statistic		75.61180
Durbin-Watson stat	2.212533	Prob(F-statistic)		0.000000

Considerando un valor de B=0.5, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.935%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 37.5 * CVIAJE_{(050)}^{-0,935}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 176,51.

Ese dato resulta de la resolución de la integral de CVIAJE(050) para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE_{(050)} = \int 48.32 * VISITAS^{-1,07} = 176.51$$

La proporción del valor asignado al tiempo es del 60%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.696203	0.277000	13.34369	0.0000
LOGCVIAJE60	-0.952999	0.109008	-8.742496	0.0000
R-squared	0.548164	Mean dependent var		1.370349
Adjusted R-squared	0.540992	S.D. dependent var		0.918057
S.E. of regression	0.621984	Akaike info criterion		-0.919394
Sum squared resid	24.37247	Schwarz criterion		-0.852490
Log likelihood	-60.35068	F-statistic		76.43124
Durbin-Watson stat	2.202459	Prob(F-statistic)		0.000000

Considerando un valor de B=0.6, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.95%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 40.28 * CVIAJE_{(060)}^{-0,952}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 176,67.

Ese dato resulta de la resolución de la integral de CVIAJE(060) para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE_{(060)} = \int 48.45 * VISITAS^{-1,05} = 176.67$$

La proporción del valor asignado al tiempo es del 70%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.764157	0.283412	13.28155	0.0000
LOGCVIAJE70	-0.968440	0.110346	-8.776358	0.0000
R-squared	0.550079	Mean dependent var	1.370349	
Adjusted R-squared	0.542937	S.D. dependent var	0.918057	
S.E. of regression	0.620666	Akaike info criterion	-0.923640	
Sum squared resid	24.26922	Schwarz criterion	-0.856736	
Log likelihood	-60.21271	F-statistic	77.02445	
Durbin-Watson stat	2.192726	Prob[F-statistic]	0.000000	

Considerando un valor de B=0.7, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.968%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 4.12 * CVIAJE_{(070)}^{-0,968}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 177,82.

Ese dato resulta de la resolución de la integral de CVIAJE(070) para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE_{(070)} = \int 48.82 * VISITAS^{-1,033} = 177.82$$

La proporción del valor asignado al tiempo es del 80%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.827701	0.289722	13.21164	0.0000
LOGCVIAJE80	-0.982247	0.111655	-8.797170	0.0000
R-squared	0.551251	Mean dependent var	1.370349	
Adjusted R-squared	0.544128	S.D. dependent var	0.918057	
S.E. of regression	0.619857	Akaike info criterion	-0.926248	
Sum squared resid	24.20599	Schwarz criterion	-0.859344	
Log likelihood	-60.12793	F-statistic	77.39020	
Durbin-Watson stat	2.181326	Prob[F-statistic]	0.000000	

Considerando un valor de B=0.8, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.982%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 43.12 * CVIAJE_{(080)}^{-0,982}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 179,03.

Ese dato resulta de la resolución de la integral de CVIAJE(080) para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE_{(080)} = \int 49.19 * VISITAS^{-1,018} = 179.03$$

La proporción del valor asignado al tiempo es del 90%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.887737	0.295911	13.13821	0.0000
LOGCVIAJE90	-0.994801	0.112926	-8.809324	0.0000
R-squared	0.551934	Mean dependent var	1.370349	
Adjusted R-squared	0.544822	S.D. dependent var	0.918057	
S.E. of regression	0.619385	Akaike info criterion	-0.927772	
Sum squared resid	24.16915	Schwarz criterion	-0.860867	
Log likelihood	-60.07842	F-statistic	77.60420	
Durbin-Watson stat	2.170343	Prob(F-statistic)	0.000000	

Considerando un valor de B=0.9, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 0.994%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 48.76 * CVIAJE_{(090)}^{-0,994}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 181,57.

Ese dato resulta de la resolución de la integral de CVIAJE(090) para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE_{(090)} = \int 49.9 * VISITAS^{-1,006} = 181.57$$

La proporción del valor asignado al tiempo es del 100%

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.943834	0.302005	13.05885	0.0000
LOGCVIAJE1	-1.005936	0.114167	-8.811129	0.0000
R-squared	0.552035	Mean dependent var	1.370349	
Adjusted R-squared	0.544924	S.D. dependent var	0.918057	
S.E. of regression	0.619315	Akaike info criterion	-0.927998	
Sum squared resid	24.16369	Schwarz criterion	-0.861093	
Log likelihood	-60.07108	F-statistic	77.63599	
Durbin-Watson stat	2.159063	Prob(F-statistic)	0.000000	

Considerando un valor de B=1, las variables resultan significativas y tienen el signo esperado por la teoría económica: una variación en los costos del viaje (combustible y tiempo) del 1%, implicará una variación en sentido contrario de la frecuencia de visitas de un 1.006%.

La forma funcional potencial es: $VISITAS = 51.41 * CVIAJE_{(100)}^{-1,006}$

El valor de los beneficios percibidos por el disfrute de los servicios recreativos del dique El Carrizal, por parte del grupo promedio que visitó la zona durante la temporada 2002-2003 fue de \$ 182,58

Ese dato resulta de la resolución de la integral de CVIAJE(100) para valores comprendidos entre cero y el número promedio de 6 visitas efectuadas.

$$CVIAJE_{(100)} = \int 50.2 * VISITAS^{-0,994} = 182.58$$

ANEXO V BASE DE DATOS

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
1	2	Rivadavia	5	Godoy Cruz	58	0.58	Fiat Duna	F	M	Diesel	2	40	6.27	8	20	1.61	Pesca	1,000	1	13.33
2	2	Rivadavia	4	Guaymallén	64	0.64	Renault 18	F	M	GNC	4	45	2.56	6	11	3.91	Recreación	2,200	0	22.00
3	2	Rivadavia	3	Godoy Cruz	63	0.63	Fiat Uno	A	C	Nafta	5	80	6.30	24	8	2.45	Acampar	1,400	1	56.00
4	2	Rivadavia	25	Godoy Cruz	62	0.62	Renault 11	F	M	GNC	1	8	2.48	5	8	2.41	Dep. acuáticos (no motor)	1,400	0	11.67
5	2	Martín Pescador	10	Capital	65	0.65	Ford Escort	A	G	GNC	3	60	3.71	8	20	4.69	Dep. acuáticos (no motor)	2,600	0	34.67
6	2	Martín Pescador	2	Las Heras	65	0.65	Chevrolet Corsa	F	M	GNC	2	20	2.60	6	10	3.25	Recreación	1,800	1	18.00
7	2	Martín Pescador	8	Luján de Cuyo	45	0.45	Ford Taunus	F	G	GNC	4	20	2.57	9	5	1.25	Recreación	1,000	1	15.00
8	2	Martín Pescador	1	Capital	69	0.69	VW Gacel	F	M	Nafta	5	40	9.86	5	8	3.45	Recreación	1,800	0	15.00
9	2	UNC	2	Las Heras	73	0.73	Ford Falcon	F	G	GNC	3	35	4.17	7	12	2.03	Recreación	1,000	1	11.67
10	2	UNC	5	Luján de Cuyo	43	0.43	Ford F-100	A	G	GNC	2	25	2.46	7	13	0.60	Pesca	500	1	5.83
11	2	UNC	10	Maipú	57	0.57	Fiat 128	F	C	GNC	4	30	1.75	6	8	0.79	Pesca	500	1	5.00
12	2	UNC	18	Rivadavia	22	0.22	Ford Sierra	F	G	GNC	2	12	1.26	6	6	0.61	Dep. acuáticos (no motor)	1,000	0	10.00
13	1	Regatas	12	Luján de Cuyo	47	0.47	Ford Ka	F	C	GNC	4	35	1.45	8	9	2.87	Dep. acuáticos (motor)	2,200	1	29.33
14	1	Regatas	10	Rivadavia	30	0.3	Ford Escort	F	G	GNC	4	25	1.71	6	6	1.83	Dep. acuáticos (no motor)	2,200	0	22.00
15	1	Regatas	6	Maipú	48	0.48	Peugeot 504	A	M	Diesel	2	50	5.19	24	13	2.40	Acampar	1,800	1	72.00
16	1	Regatas	8	Luján de Cuyo	54	0.54	Renault Megane	A	M	Diesel	2	50	5.84	24	13	3.30	Pesca	2,200	1	88.00
17	1	Regatas	3	Las Heras	70	0.7	Renault 12	F	M	Nafta	3	45	10.00	6	15	2.72	Dep. acuáticos (no motor)	1,400	0	14.00
18	1	Regatas	2	Capital	78	0.78	Renault 19	F	M	Diesel	4	60	8.43	7	15	4.77	Recreación	2,200	0	25.67
19	3	Policial	2	Godoy Cruz	65	0.65	VW 1500	F	M	GNC	3	25	2.60	2	8	1.81	Conocer	1,000	1	3.33
20	3	Policial	12	Luján de Cuyo	25	0.25	Rastrojero	F	C	Diesel	3	15	2.22	5	5	0.35	Pesca	500	1	4.17
21	3	Policial	15	Luján de Cuyo	20	0.2	VW Gol	F	M	Nafta	5	25	2.86	6	5	0.56	Pesca	1,000	1	10.00
22	2	Las Heras	2	Guaymallén	61	0.61	Renault 18	F	M	GNC	2	20	2.44	7	10	2.37	Recreación	1,400	0	16.33
23	2	Las Heras	5	Luján de Cuyo	47	0.47	Renault 9	F	M	Nafta	3	30	6.71	4	10	2.35	Dep. acuáticos (motor)	1,800	1	12.00
24	2	Las Heras	3	Godoy Cruz	59	0.59	Peugeot 405	F	G	Nafta	4	50	15.73	24	6	2.29	Acampar	1,400	0	56.00
25	2	Las Heras	1	Las Heras	62	0.62	VW Golf	A	G	Diesel	3	80	8.86	24	13	3.10	Acampar	1,800	1	72.00
26	2	Las Heras	10	Luján de Cuyo	45	0.45	Fiat Siena	A	M	GNC	2	35	4.86	6	18	2.25	Dep. acuáticos (motor)	1,800	1	18.00
27	2	Las Heras	5	Godoy Cruz	56	0.56	Renault Traffic	F	M	GNC	5	30	2.24	6	6	1.56	Dep. acuáticos (no motor)	1,000	0	10.00
28	2	Las Heras	4	Luján de Cuyo	53	0.53	Renault 21	F	M	Nafta	5	35	7.57	7	7	2.06	Recreación	1,400	1	16.33
29	1	Yatch Club	2	Godoy Cruz	64	0.64	Peugeot 405	F	G	Diesel	2	35	9.14	6	18	3.20	Dep. acuáticos (no motor)	1,800	0	18.00
30	1	Yatch Club	3	Maipú	60	0.6	VW Gol	F	M	Nafta	4	30	8.57	6	8	3.00	Recreación	1,800	0	18.00
31	2	Rivadavia	1	Guaymallén	66	0.66	Citroneta	F	C	Nafta	4	22	6.60	6	6	1.83	Recreación	1,000	1	10.00
32	2	Rivadavia	1	Guaymallén	64	0.64	Camioneta	F	G	Diesel	6	50	9.14	6	8	0.89	Recreación	500	0	5.00
33	2	Rivadavia	1	Las Heras	65	0.65	Ford Taunus	F	G	Nafta	4	60	17.33	6	15	1.81	Recreación	1,000	0	10.00
34	2	Rivadavia	5	San Martín	40	0.4	Fiat 600 y Escort	A	C	Nafta	4	25	4.00	7	6	2.00	Recreación	1,800	1	21.00
35	2	Rivadavia	4	Guaymallén	63	0.63	Renault Traffic	F	M	Diesel	6	150	6.81	24	13	0.88	Pesca	500	0	20.00
36	2	Rivadavia	7	Godoy Cruz	63	0.63	Peugeot 504	F	M	GNC	3	40	2.52	6	13	2.45	Dep. acuáticos (no motor)	1,400	0	14.00
37	2	Rivadavia	1	Luján de Cuyo	52	0.52	Citroen Berlingo	F	C	Diesel	4	40	4.62	7	10	2.60	Dep. acuáticos (no motor)	1,800	0	21.00
38	2	Rivadavia	6	Maipú	58	0.58	Peugeot 405	F	G	Diesel	4	100	8.29	24	13	2.26	Dep. acuáticos (motor)	1,400	1	56.00
39	2	Rivadavia	2	Luján de Cuyo	45	0.45	Ford Ranger	F	G	Diesel	4	50	6.43	6	13	2.75	Dep. acuáticos (motor)	2,200	1	22.00
40	2	Rivadavia	4	Guaymallén	66	0.66	Fiat Partner	F	C	Diesel	4	60	5.87	8	15	2.57	Pesca	1,400	0	18.67
41	3	Paredon	4	Las Heras	70	0.7	Fiat 147	F	C	GNC	2	20	2.15	5	10	1.94	Recreación	1,000	1	8.33

- (1) Informante, (2) Estrato, (3) Sitio en el Estrato, (4) Frecuencia de viajes, (5) Zona de origen, (6) Distancia en Km, (7) Tiempo empleado en el viaje -hs-, (8) Automóvil, (9) Tipo de Grupo, (10) Categoría del Vehículo, (11) Tipo de combustible empleado, (12) Número de visitantes en el grupo, (13) Gasto Total, (14) Gasto en Combustible, (15) Tiempo de permanencia en el lugar -hs-, (16) Gasto total per cápita, (17) Costo del tiempo de viaje, (18) Tipo de actividad desarrollada en el lugar, (19) Ingreso, (20) Fidelidad a la zona, (21) Costo del tiempo pasado en el lugar.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
42	3	Medrano	3	Rivadavia	18	0.18	Fiat 128	A	C	Nafta	2	30	1.80	7	15	0.25	Pesca	500	1	5.83
44	3	Vialidad	1	Godoy Cruz	64	0.64	Dodge Polara	F	G	Nafta	7	60	17.07	24	4	0.89	Pesca	500	1	20.00
45	3	Vialidad	5	San Martín	40	0.4	Rastrojero	F	C	Diesel	4	40	3.56	6	10	0.56	Recreación	500	1	5.00
46	3	Vialidad	1	Las Heras	160	1.6	Dodge Polara GTX	F	G	Nafta	5	80	42.67	5	16	2.22	Recreación	500	1	4.17
47	3	Vialidad	1	Guaymallén	80	0.8	Chevrolet C-10	F	G	Nafta	3	30	21.33	6	10	1.11	Pesca	500	1	5.00
49	2	UNC	5	Luján de Cuyo	55	0.55	Renault 12	F	M	GNC	5	100	2.20	24	10	1.53	Recreación	1,000	0	40.00
50	2	UNC	5	Guaymallén	68	0.68	Galaxy y Explorer	F	G	GNC/D	5	20	3.89	7	4	1.89	Dep. acuáticos (motor)	1,000	1	11.67
51	3	Medrano	3	Junin	32	0.32	Camioneta	A	G	Diesel	8	Nc	4.57	6	n.c.	0.89	Recreación	1000	0	10.00
52	2	Martín Pescador	1	Las Heras	75	0.75	Dodge Polara	F	G	Nafta	4	100	20.00	4	25	1.04	Recreación	500	0	3.33
53	2	Martín Pescador	5	Godoy Cruz	62	0.62	Peugeot 405	F	G	Diesel	4	60	8.86	6	15	2.41	Recreación	1400	1	14.00
54	2	Martín Pescador	2	Santa Rosa	85	0.85	Peugeot 504	F	M	Diesel	4	50	9.19	5	13	1.18	Pesca	500	0	4.17
55	2	Martín Pescador	1	Guaymallén	64	0.64	Ford Escort	F	G	Nafta	4	70	17.07	24	9	2.49	Recreación	1400	0	56.00
56	3	Vialidad	1	Junin	32	0.32	Peugeot 504	F	M	Nafta	5	50	4.57	24	5	0.44	Pesca	500	0	20.00
57	3	Vialidad	27	San Martín	37	0.37	Fiat 147	F	C	GNC	4	40	1.14	7	10	0.51	Pesca	500	0	5.83
58	3	Vialidad	7	Rivadavia	30	0.3	Ford Escort	F	G	GNC	6	50	1.71	24	4	0.42	Recreación	500	1	20.00
59	3	Vialidad	6	San Martín	44	0.44	Peugeot 504	F	M	Diesel	3	30	4.76	6	10	0.61	Recreación	500	1	5.00
60	3	Vialidad	10	Junin	32	0.32	Rastrojero	A	C	Diesel	10	20	2.84	6	2	0.44	Pesca	500	1	5.00
61	2	YPF	7	Luján de Cuyo	52	0.52	Renault 18	F	M	GNC	5	100	2.08	7	20	1.44	Recreación	1000	1	11.67
62	2	YPF	3	Guaymallén	64	0.64	Fiat 147	F	C	GNC	3	35	1.97	6	12	1.78	Pesca	1000	0	10.00
63	2	YPF	8	Godoy Cruz	62	0.62	Motocicleta (chica)	A	C	Mescla	1	8	2.00	7	8	1.72	Recreación	1000	1	11.67
64	2	YPF	5	Guaymallén	57	0.57	Peugeot Partner	F	C	Diesel	6	50	5.07	8	8	0.79	Recreación	500	1	6.67
65	2	YPF	3	Maipú	80	0.8	Renault Clio	A	M	GNC	2	25	3.20	6	13	1.11	Pesca	500	0	5.00
66	2	YPF	5	Godoy Cruz	62	0.62	Ford F-100 (vieja)	F	G	GNC	4	70	3.54	7	18	2.41	D.acuáticos (no motor)	1400	0	16.33
67	2	UNC	5	Capital	63	0.63	Fiat 147	A	C	GNC	4	30	1.94	7	8	1.75	Recreación	1000	0	11.67
68	2	UNC	4	Guaymallén	66	0.66	Renault 9	A	M	GNC	6	80	2.64	6	13	3.30	Recreación	1800	1	18.00
69	2	UNC	3	Godoy Cruz	56	0.56	Renault Traffic	F	M	GNC	2	40	2.24	24	10	2.18	Recreación	1400	1	56.00
70	2	UNC	4	Luján de Cuyo	53	0.53	Renault Traffic	A	M	Diesel	8	80	5.73	24	5	0.74	Pesca	500	1	20.00
71	1	Paredón	1	San Martín	40	0.4	Ford F-100	F	G	Nafta	4	40	10.67	6	10	1.11	Recreación	1000	1	10.00
72	1	Paredón	5	Luján de Cuyo	47	0.47	Peugeot 504	F	M	Diesel	5	45	5.08	5	9	0.65	Pesca	500	0	4.17
73	1	Paredón	1	Rivadavia	30	0.3	Camioneta Dodge	A	G	Nafta	4	50	8.00	4	13	0.42	Recreación	500	1	3.33
74	1	Paredón	15	Maipú	60	0.6	Camioneta F-100	F	G	GNC	1	50	3.43	6	50	0.83	Pesca	500	0	5.00
75	1	Paredón	15	San Martín	40	0.4	C. Peugeot 504	F	M	Diesel	5	30	4.32	3	6	1.11	Recreación	1000	0	5.00
76	1	Paredón	4	Godoy Cruz	63	0.63	Fiat Duna	F	M	Nafta	3	40	9.00	24	7	1.75	Pesca	1000	0	40.00
77	1	Paredón	10	San Martín	40	0.4	Renault 9	F	M	GNC	2	12	1.60	3	6	0.56	Recreación	500	0	2.50
78	1	Paredón	7	Capital	62	0.62	Renault 12	F	M	GNC	2	10	2.48	3	5	1.72	Recreación	1000	0	5.00
79	1	Paredón	10	San Martín	40	0.4	Ford Ka	F	C	Nafta	3	15	4.00	4	5	2.44	Recreación	2200	1	14.67
80	1	Paredón	6	Rivadavia	30	0.3	Chevrolet C-10	F	G	Diesel	3	30	4.29	4	10	0.42	Recreación	500	0	3.33
81	1	Paredón	3	Luján de Cuyo	52	0.52	Peugeot 404	F	M	Diesel	6	50	5.62	6	8	0.72	Pesca	500	0	5.00
82	1	Paredón	22	Rivadavia	30	0.3	Fiat 1600	F	C	GNC	5	30	0.92	5	6	0.83	Pesca	1000	1	8.33
83	1	Paredón	8	Luján de Cuyo	53	0.53	Fiat Uno	A	C	GNC	5	50	1.63	4	10	0.74	Recreación	500	1	3.33
84	1	Paredón	2	Luján de Cuyo	53	0.53	Seat Ibiza	F	M	Nafta	4	30	7.57	6	8	3.24	Recreación	2200	0	22.00
85	1	Paredón	6	Rivadavia	30	0.3	Peugeot 404	F	M	Diesel	4	30	3.24	2	8	0.83	Recreación	1000	0	3.33

(1) Informante, (2) Estrato, (3) Sitio en el Estrato, (4) Frecuencia de viajes, (5) Zona de origen, (6) Distancia en Km, (7) Tiempo empleado en el viaje -hs-, (8) Automóvil, (9) Tipo de Grupo, (10) Categoría del Vehículo, (11) Tipo de combustible empleado, (12) Número de visitantes en el grupo, (13) Gasto Total, (14) Gasto en Combustible, (15) Tiempo de permanencia en el lugar -hs-, (16) Gasto total per cápita, (17) Costo del tiempo de viaje, (18) Tipo de actividad desarrollada en el lugar, (19) Ingreso, (20) Fidelidad a la zona, (21) Costo del tiempo pasado en el lugar.

BIBLIOGRAFÍA

- AZQUETA OYARZUN, Diego**, “*Valoración Económica de la Calidad Ambiental*” (Madrid, Mc Graw-Hill, 1995).
- CHAMBOULEYRON, Jorge, DROVANDI Alejandro y otros**, “*Conflictos ambientales en tierras regadías. Evaluación de impactos en la cuenca del Río Tunuyán, Mendoza, Argentina*”. UNCuyo, FONCYT-INA, 2002.
- FASCIOLO, Graciela**, “*Método del Costo de Viaje*”, Instituto Nacional del Agua. Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua, Documento Interno, setiembre de 2002.
- GUERRERO, A.** “*Valoración de los servicios recreativos del Santuario de Flora y Fauna de Iguaqué*”, Tesis de Magister. Santafé de Bogotá, Colombia. Facultad de Economía, Universidad de los Andes, 1996.
- GUJARATI, Damodar**, “*Econometría*”, 2ª Ed., (McGraw-Hill, Buenos Aires, 1992).
- HOTELLING, Harold**, “*The Economics of Public Recreation*”, en The Prewitt Report, Washington D.C.: Department of Interior, USA, 1947
- MADDALA, G. S. y MILLER, Ellen**, *Microeconomía*, trad. J. Coro Pando (México D.F., Mc Graw-Hill, 1991).
- MINISTERIO DE AMBIENTE Y OBRAS PÚBLICAS, GOBIERNO DE MENDOZA**. “*Informe Ambiental 1997*”. Mendoza, Argentina.
- MUSGRAVE, R. y MUSGRAVE, P.**, “*Hacienda Pública*”, Teórica y Aplicada, 5ta edic. (Madrid, Aguilar, 1993).