

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PARQUE NACIONAL SIERRA NEVADA

José Miguel Sánchez Uzcátegui
IIES-ULA

Contenido

- Introducción
- 1. Planteamiento del problema
- 2. Objetivos
- 3. Antecedentes
- 4. Hipótesis
- 5. Metodología

Área de estudio

Desarrollo del diseño experimental

Sistema de variables

- 6. Resultados


Estadísticas descriptivas y análisis de regresión

Comparación de los modelos

- 7. Conclusiones




Introducción



Existen una serie de metodologías para estimar los valores de los bienes no mercadeables.

Valoración Contingente (VC) es el método más usado aunque existen otros métodos como **Experimentos de Elección (EE)** los cuales se han empleado poco para valorar bienes y servicios ambientales.



Un aspecto importante en la evolución de VC y EE es la consistencia de las estimaciones. Sin embargo, pocos estudios realizan una comparación de ambos métodos.

Los resultados disponibles no permiten llegar a conclusiones sobre la influencia de los métodos en las estimaciones obtenidas.



1. Planteamiento del problema



Hay aspectos controversiales que rodean la VC como son:

Capacidad para otorgar estimaciones precisas de la disposición a pagar (DAP) y el diseño correcto de los cuestionarios.

Los formatos de las preguntas y el nivel de la información proporcionada.

El sesgo estratégico.

El sesgo de acatamiento, entre otros.



Según lo anterior, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué resultados se obtendrán al aplicar ambos métodos para valorar los mismos bienes y servicios ambientales?

¿Cuáles son los bienes y servicios ambientales del Parque Nacional Sierra Nevada (PNSN) más afectados por la intervención humana?

¿Qué resultados arrojará la comparación de los dos métodos?



2. Objetivos



Objetivo general

Comparar las estimaciones de VC y EE y verificar su consistencia en el caso del PNSN.

Objetivos específicos


Identificar los principales bienes y servicios ambientales del PNSN afectados por la intervención humana.

Medir cuantitativa o cualitativamente dichos bienes y servicios.

Aplicar ambos métodos para obtener la DAP por conservar los bienes y servicios ambientales del PNSN.




3. Antecedentes




Los estudios iniciales han comparado las estimaciones del bienestar de EE y VC o han aplicado pruebas de hipótesis más sofisticadas para probar la igualdad de parámetros.

Dichos *tests* se han restringido a probar la consistencia fundamentándose en un escenario simple de política (VC estándar). Tales pruebas fallan en utilizar la ventaja que proporciona la riqueza de datos de EE.




Los EE permiten calcular estimaciones de bienestar para un rango de escenarios de política, es decir, de combinaciones de atributos. Un rango similar se puede generar agrupando escenarios en un estudio de VC repetido (CR).

En función de alcanzar los objetivos de este estudio es conveniente aplicar el método de VC utilizando la versión de CR. La ventaja está en permitir la comparación de parámetros ya que logra identificar paramétricamente el impacto marginal que tienen los atributos en la utilidad.



4. Hipótesis



Al comparar las medidas de DAP obtenidas en el estudio, se encuentra que uno de los métodos da lugar a estimaciones más eficientes y a intervalos de confianza más estrechos para la DAP.

El valor de las DAP marginales por los atributos valorados es similar entre los métodos.



5. Metodología

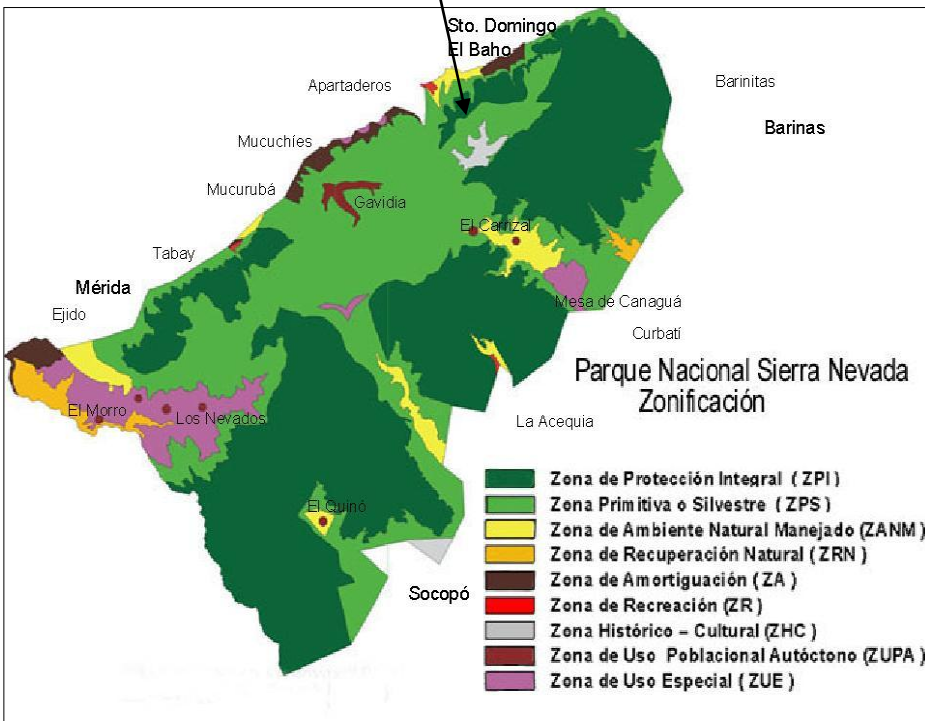


Área de estudio



El PNSN se encuentra entre los estados Mérida y Barinas abarcando 276.446 Ha. Su principal objetivo es la protección y conservación de los recursos naturales y equilibrio ecológico en beneficio de las generaciones actuales y futuras.

Las áreas verdes son la zona de protección integral (ZPI) y la zona primitiva o silvestre (ZPS) las cuales abarcan más del 85% del Parque.



Algunos paisajes característicos del Parque:



Pico Bolívar



Laguna La Victoria



Laguna de Mucubají



Río Chama

Fauna y vegetación característicos del parque:



Oso frontino



Venado de páramo



Pato de torrentes



Frailejón



Coloradito

Problemática del PNSN

La consolidación del Parque se puede lograr si las instituciones responsables como el Minamb e INPARQUES contaran con suficientes recursos económicos. Lo anterior evitaría que la agricultura, la ganadería, el turismo incontrolado entre otras actividades que están deteriorando los recursos naturales sigan creciendo dentro del Parque.



Desarrollo del diseño experimental


Generación de *sets* de selección:

En el caso de EE a cada individuo se le plantea dos tarjetas de selección de 5 opciones o *sets* cada una. En cada tarjeta se escoge entre la opción 1 o *BAU* y 4 opciones distintas.

Existen 2 modelos de tarjetas de selección. La pregunta siempre es: “¿Cuál de las siguientes opciones prefiere?”








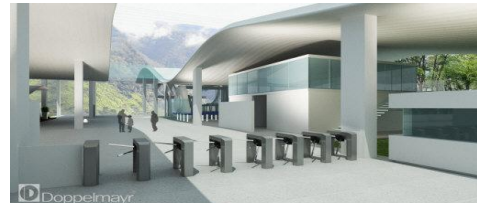


<p>Niveles EXPERIMENTOS TARJETA 1 Atributos</p>	<p>Opción 1: No realizar ninguna acción Ningún pago</p>	<p>Opción 2: Realizar algunas acciones Pago mensual de Bs. 75 en un servicio público</p>	<p>Opción 3: Realizar algunas acciones Pago mensual de Bs. 5 en un servicio público</p>	<p>Opción 4: Realizar algunas acciones Pago mensual de Bs. 5 en un servicio público</p>	<p>Opción 5: Realizar algunas acciones Pago mensual de Bs. 15 en un servicio público</p>
<p>Tasa de cacería del oso andino en la cuenca del Río Ntra. Señora - PNSN</p>	 <p>Entre 1 y 2 osos cazados por año</p>	 <p>1 oso cazado por año</p>	 <p>Entre 1 y 2 osos cazados por año</p>	 <p>1 oso cazado por año</p>	 <p>Entre 1 y 2 osos cazados por año</p>
<p>Contaminación en la cuenca del Río Chama - PNSN</p>	 <p>Uso del DDT y otros plaguicidas prohibidos</p>	 <p>No uso del DDT y otros plaguicidas prohibidos</p>	 <p>No uso del DDT y otros plaguicidas prohibidos</p>	 <p>Uso del DDT y otros plaguicidas prohibidos</p>	 <p>No uso del DDT y otros plaguicidas prohibidos</p>
<p>Demanda turística y recreativa del PNSN</p>	 <p>No subir al teleférico</p>	 <p>No subir al teleférico</p>	 <p>No subir al teleférico</p>	 <p>Subir al teleférico</p>	 <p>Subir al teleférico</p>
<p>Tasa de deforestación en la Vertiente Sur del PNSN</p>	 <p>Entre 2 y 3 mil has/año</p>	 <p>Entre 2 y 3 mil has/año</p>	 <p>No más deforestación</p>	 <p>Entre 2 y 3 mil has/año</p>	 <p>Entre 2 y 3 mil has/año</p>



En la encuesta de CR (Christie y Azevedo, 2009) se hace referencia a la selección entre la opción *BAU* y otra opción.


A cada encuestado se le presentan dos tarjetas → *test* de consistencia de Poe y *test* de igualdad de parámetros (Louviere *et al.*, 2000).

→ 8 tarjetas de selección distintas distribuidas aleatoria y equilibradamente. Ejemplo:

<p>Niveles</p> <p>CONTINGENTE REPETIDO 1</p> <p>Atributos</p>	<p>Opción 1:</p> <p>No realizar ninguna acción</p> <p>Ningún pago</p>	<p>Opción 2:</p> <p>Realizar algunas acciones</p> <p>Realizar pago mensual de Bs. 75</p>
<p>Tasa de cacería del oso andino en la cuenca del Río Ntra. Señora - PNSN</p>	 <p>Piel de osos frontinos cazados dentro del Parque Nacional Sierra Nevada</p> <p>Entre 1 y 2 osos cazados por año</p>	 <p>Foto: Cortesía Fundación WII</p> <p>1 oso cazado por año</p>
<p>Contaminación en la cuenca del Río Chama - PNSN</p>	 <p>Uso del DDT y otros plaguicidas prohibidos</p>	 <p>No uso del DDT y otros plaguicidas prohibidos</p>
<p>Demanda turística y recreativa del PNSN</p>	 <p>Doppelmayr</p> <p>No subir al teleférico</p>	 <p>Doppelmayr</p> <p>No subir al teleférico</p>
<p>Tasa de deforestación en la Vertiente Sur del PNSN</p>	 <p>Entre 2 y 3 mil has/año</p>	 <p>Entre 2 y 3 mil has/año</p>




Sistema de variables



CHOICE = variable que toma el valor 1 si la persona escoge la opción correspondiente y 0 de otra manera

PAGO = variable que toma los valores de Bs. 0 (todos los atributos afectados), 5, 15, 35 o 75 e indica el monto mensual a pagar por familia




TELEFER = variable que toma el valor -1 si no se accede al teleférico y 1 en caso contrario

BIODIV = variable que indica la tasa de cacería anual (promedio) del oso en la cuenca del Río Nuestra Señora

DDT = variable que toma el valor -1 si se utiliza el DDT y otros plaguicidas prohibidos en la cuenca del Río Chama y 1 en caso contrario

DEFOR = variable que indica la tasa promedio de deforestación (miles de Ha anuales) en la vertiente sur del PNSN



Variables socioeconómicas: Género (GENERO), edad (EDAD), número de personas que conforman la familia (NPER) y estrato social (ESTR).

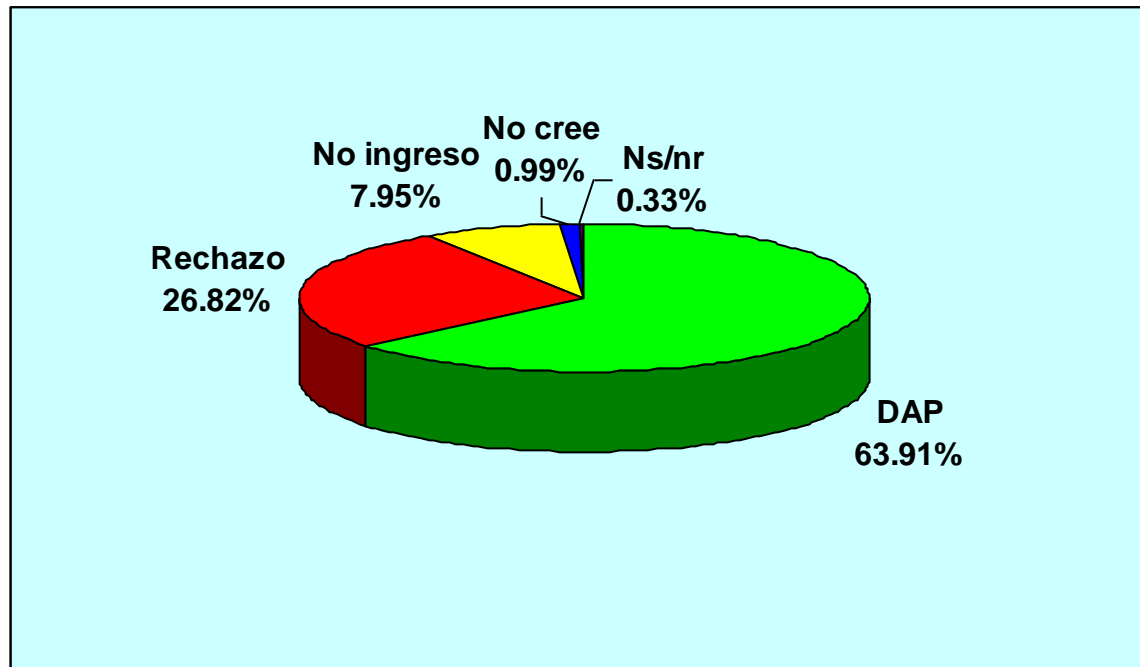


6. Resultados

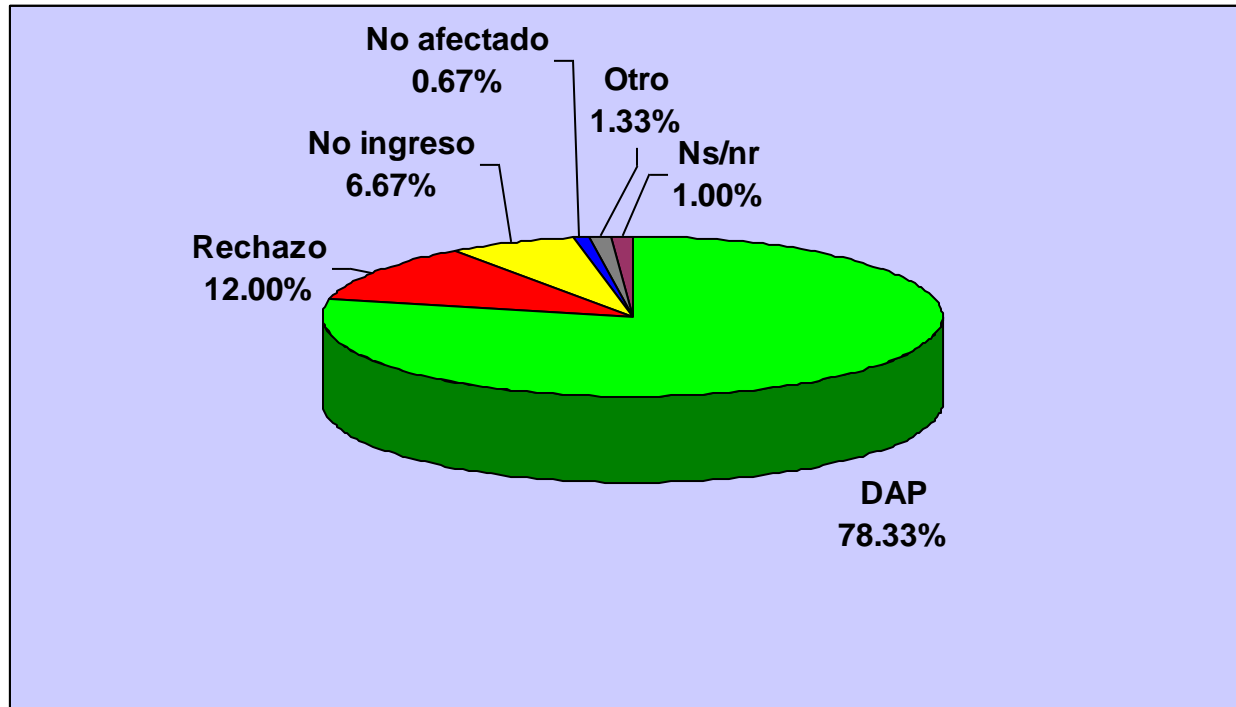


Estadísticas descriptivas y análisis de regresión

CR, alternativa preferida:



EE, alternativa preferida:



Cuadro 9
Regresión por máxima verosimilitud.
Método de Valoración Contingente
Repetido

Variable dependiente: CHOICE	
Variable independiente:	
CONSTANTE	4,76 **
TELEFER	0,68 **
PAGO	-0,01 *
GENERO	1,45 **
EDAD	-0,05 **
Log LL	-68,74
Num obs	218
P (X2>valor)	0,00
Num iter	6

Fuente: elaboración propia

** p = 0.05

* p = 0.10

Cuadro 10

Regresión por máxima verosimilitud. Método de Experimentos de Elección

Variable dependiente: CHOICE

Variable independiente:

TELEFER	0,39 **
BIODIV	-1,27 **
DDT	0,97 **
DEFOR	-0,34 **
PAGO	-0,01 **
EDAD	0,01 **
Log LL	-442,08
Num obs	261
P(X2>valor)	0,00
Num iter	6

Fuente: elaboración propia

** p = 0.05

* p = 0.10



Comparación de los modelos

Prueba de igualdad de parámetros

Cuadro 11

Regresión por máxima verosimilitud.

Modelo agrupado EE-CR

Variable dependiente: CHOICE

Variable independiente:


TELEFER	0,38 **
BIODIV	-0,72 **
DDT	0,64 **
DEFOR	-0,27 **
PAGO	-0,01 **
EDAD	0,01 **
Log LL	-709,29
Num obs	479
P(X ² >valor)	0,00
Num iter	6

Fuente: elaboración propia

** p = 0.05

* p = 0.10

→ Basado en Christie y Azevedo (2009)



El estadístico de prueba es: $LR = -2[(\log L_{VC} + \log L_{EE}) - \log L_{pooled}] = 396,94 > \chi^2 (\alpha = 0,05, 3 \text{ gl}) = 7,81$

La hipótesis nula de consistencia entre los parámetros CR y EE es rechazada.

Comparación de las DAP

Cuadro 12

Disposiciones marginales a pagar (US\$/mes de 2012)

Variable	CR		EE		DAPcr/DAPee
	coef	DAPmarg	coef	DAPmarg	
TELEFER	0,683	22,7	0,390	18,9	1,2
BIODIV			-1,274	-15,4	
DDT			0,968	46,9	
DEFOR			-0,343	-20,8	
PAGO	-0,014	1,0	-0,0096	1,0	

Fuente: elaboración propia

No existe una variación considerable entre la DAP por acceder al Teleférico obtenida por cada uno de los métodos

Posibilidades de sustitución que ofrece el ejercicio de EE

Cuadro 13
Equivalencia entre métodos

Ho: DAP marginal CR = DAP marginal EE; Ha: DAP marginal CR > DAP marginal EE

DAP marginal CR menos DAP marginal EE TELEFER	95% Intervalo de confianza 1,85 9,33	Nivel de confianza aproximado 0,00
--	---	--


Fuente: elaboración propia

La equivalencia entre la DAP marginal obtenida a partir del ejercicio de EE y CR no se rechaza desde el punto de vista estadístico.

A pesar de las diferencias encontradas en las estimaciones de los parámetros existen algunas semejanzas entre los resultados de ambas técnicas.




7. Conclusiones



Dependiendo del método aplicado, se obtienen diferentes estimaciones de los parámetros tanto de calidad ambiental como de las variables socioeconómicas.


En el método de CR, el entrevistado se enfrenta a un número inferior de *sets* de selección por lo que es más complicado establecer las posibilidades de sustitución entre los atributos.



Es posible obtener mayores coincidencias en las estimaciones si, en un estudio posterior, el diseño del ejercicio en CR implicara, por ejemplo, un número mayor de tareas de selección.

En el caso de EE, disminuye la probabilidad de sesgo estratégico ya que el entrevistado se enfrenta a un conjunto más amplio de alternativas de selección.

Por la misma razón, en EE disminuye la probabilidad de sesgo de acatamiento.



EE tiene un diseño experimental más eficiente que CR y, en consecuencia, esta última técnica pierde eficiencia en la estimación de los parámetros de las preferencias.



Gracias por su atención.

josems@ula.ve