

## CAPACIDAD DE CARGA TURISTICA EN EL SENDERO DEL CERRO VENTANA Parque Provincial Ernesto Tornquist, Argentina

Valeria N. Gil<sup>†</sup>  
Verónica Gil<sup>\*\*</sup>  
Alicia M. Campo<sup>\*\*\*</sup>  
Universidad Nacional del Sur  
Bahía Blanca - Argentina

**Resumen:** El territorio y los recursos juegan un papel esencial en toda actividad turística. En los últimos años, la actividad atravesó transformaciones desde el punto de vista de la gestión y ha utilizado herramientas tendientes a mitigar o evitar los impactos turísticos negativos sobre el territorio. Por ello, se desarrolla el concepto de la Capacidad de Carga Turística (CCT). Dicho concepto emerge como sustentador de toda planificación en un Área Protegida o Monumento Natural. Área de estudio se ubica dentro de los límites del Parque Provincial Ernesto Tornquist (PPET). Para el acceso a los diferentes atractivos existen 7 senderos y uno de ellos lleva al Cerro Ventana. El ingreso de turistas a este sendero se encuentra escasamente regulado. Por ello es necesario generar herramientas que permitan mejorar la gestión de actividades turístico-recreativas dentro del área protegida. Una herramienta cuantitativa para este fin es la Capacidad de Carga Turística (CCT). Por ello, el objetivo del trabajo es calcular la CCT para el sendero de ascenso al Monumento Natural Cerro de la Ventana. La metodología utilizada es la propuesta por Cifuentes Arias (1992) introduciendo nuevos factores de corrección acordes al espacio geográfico estudiado. Los resultados fueron que la cantidad de visitantes óptimos para ascender al cerro son 98 visitantes/día en el verano, 106 visitantes/día en el otoño; 167 visitantes/día en invierno y 100 visitantes/día en la primavera.

**PALABRAS CLAVES:** capacidad de carga turística, Parque Provincial Ernesto Tornquist, áreas protegidas, Sistema de Ventania.

**Abstract:** Tourism Carrying Capacity of the Sierra de la Ventana Track. Ernesto Tornquist Provincial Park, Argentina. Land and resources play an essential role in touristic activities. In recent years, this activity has introduced management changes and has started to use new tools to mitigate or avoid the negative impacts on territory caused by tourism. For this reason, the concept Tourism Carrying Capacity (TCC) was developed and is emerges as a basis for management of a Protected Area or Natural Monument. The study area is located within Ernesto Tornquist Provincial Park (PPET). There are 7 access trails to the different attractions and one of them leads to cerro Ventana. The flux of tourists in this track is barely regulated. Therefore, it is necessary to implement tools to improve the management of tourism and recreational activities within the protected area. The aim of this work is to

---

<sup>†</sup> Licenciada en Turismo. Se desempeña como asistente de docencia en las cátedras Organización y Servicios Turísticos II y III en la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. E-mail: vgil@uns.edu.ar

<sup>\*\*</sup> Doctora en Geografía. Se desempeña como Profesora Adjunta en las cátedras Climatología, Hidrografía Continental y Marina y Geografía Física en la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina, y como Investigadora Asistente en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. E-mail: verogil@uns.edu.ar

<sup>\*\*\*</sup> Doctora en Geografía. Se desempeña como Profesora Titular en las cátedras Climatología y Geografía Física en la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina y como Investigadora Independiente en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. amcampo@uns.edu.ar

calculate the Tourism Carrying Capacity for the trail to access Cerro Ventana. The method used is the one proposed by Cifuentes Arias (1992). New correction factors were introduced according to the characteristics of the zone studied. The results of the application of this methodology in the cerro Ventana trail showed that the ideal number of visitors is 98 visitors/day in summer, 106 visitors/day in fall, 167 visitors/day in winter and 100 visitors/day in spring.

**KEY WORDS:** *tourism carrying capacity, Ernesto Tornquist Provincial Park, protected areas, Ventania System.*

## INTRODUCCIÓN

Toda actividad turística implica la utilización de recursos (naturales o culturales) y de su entorno. En los últimos años esta actividad ha atravesado una serie de transformaciones desde el punto de vista de su gestión y organización. Estas se basan en principios de calidad, desarrollo integrado con el entorno, atención personalizada y sostenibilidad, entre otros. Los consumidores se constituyen como viajeros más experimentados y con complejas motivaciones, que buscan en el entorno natural y la cultura local una experiencia turística significativa.

Asimismo, el segmento del turismo que ha experimentado y experimenta el mayor dinamismo en su crecimiento es el basado en la naturaleza (Ceballos-Lascurain, 1998). En este sentido, la creciente necesidad de conservar la biodiversidad y geodiversidad *in situ*, convierte a los parques naturales y áreas protegidas, en propicios escenarios para la conservación de los recursos. En estas áreas es donde “se protege con carácter intangible la integridad ecológica de los ecosistemas, los procesos sucesionales y evolutivos, así como otras características estéticas, paisajísticas y culturales” (Brenes *et al.*, 2004).

En el imperante desarrollo turístico el territorio juega un papel esencial como sostén del recurso turístico y, por lo tanto, configurador del producto turístico en sí mismo (Salinas Chávez *et al.*, 2008). Así, las complejas relaciones existentes entre el desarrollo turístico y el territorio implican la utilización de herramientas tendientes a facilitar su diagnóstico para alcanzar una óptima planificación estratégica territorial- turística.

En la actualidad, la adecuación de las actividades turísticas a las “*tendencias ambientales de la demanda*” se constituyen como una oportunidad para cualificar la actividad turística desde la planificación y gestión, realizando una correcta utilización del medio ambiente, conjugando objetivos de carácter social, económico y ecológico (Vera Rebollo & Baños Castiñeira, 2001). Aquí emerge el concepto de desarrollo turístico sostenible definido como aquel que se ocupa de las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras protegiendo y fomentando al mismo tiempo las oportunidades para el futuro. Se concibe a esta visión como una vía hacia la gestión de todos los recursos de forma que puedan satisfacer las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad

biológica y los sistemas que sostienen la vida (Ivars Baidal, 2001). Asimismo, este autor explica que el desarrollo turístico sostenible es aquel cuyo “volumen y orientación del desarrollo evoluciona de manera que la presión sobre el medio natural permanece por debajo del umbral de capacidad de carga tanto para la generación presente como para la futura”.

A partir de lo expuesto anteriormente es que surge la necesidad de disponer de herramientas que permitan evaluar el uso óptimo de los recursos con el fin de aliviar o evitar los impactos turísticos negativos sobre el territorio. Es así como se desarrolla el concepto de la Capacidad de Carga Turística (CCT). Entre los autores que han alcanzado mayor reconocimiento se encuentran Mathieson & Wall (1986) y Echamendi Lorente, (2001) quienes explican la capacidad de carga como el número máximo de visitantes que pueden hacer uso de un espacio sin provocar una alteración inaceptable para el medio físico como tampoco una disminución en la calidad de la experiencia turística. En esta línea también se sitúan Lime & Stankey (1971) incluyendo el aspecto temporal. La Organización Mundial del Turismo (OMT, 1998, 1999) aporta la visión económica y sociocultural a los conceptos anteriores. Por otra parte, autores como Butler (1996) y Buckley (1999) complementan esta metodología poniendo de relieve las relaciones existentes entre los impactos, la intensidad de los mismos y los límites de uso. En 1992 Cifuentes Arias publica una metodología que aglutina la experiencia de varios años, donde se enfatiza que el procedimiento es comprensible, sencillo y útil de aplicar para determinar la capacidad de carga de un área protegida, además de incluir la capacidad de manejo del área en estudio (Melgar Ceballos, 2006).

En definitiva y a pesar de estas variantes, la “evaluación de la capacidad de carga ha tendido a considerarse como un indicador único” constituyéndose como un elemento referencial para las técnicas de planificación y gestión turística (Ivars Baidal, 2001). El concepto de Capacidad de Carga Turística emerge como un factor sustentador esencial en toda planificación de manejo de un área protegida o Monumento Natural permitiendo alcanzar una aproximación a la intensidad de uso de dichas áreas. Desde este punto de vista, el manejo de visitantes en ellas debe estar cuidadosamente planificado bajo los preceptos de conservación y con el propósito de lograr la sostenibilidad en el tiempo (Gil, 2003).

En la actualidad, tanto en las áreas protegidas como en los monumentos naturales de la Argentina se admite la actividad turística. En la gran mayoría las prácticas se desarrollan bajo escasas restricciones de control del uso público. En el ámbito provincial existen áreas protegidas que se crearon con el fin de conservar el entorno natural único pero que la gestión de las actividades turísticas que se realizan en esos espacios se encuentra en un incipiente desarrollo. El caso del Parque Provincial Ernesto Tornquist (PPET) los estudios tendientes a generar herramientas concretas para ayudar a la mejora de la gestión de las diferentes actividades turístico-recreativas que allí se realizan son escasos (Gil, 2003; Diel *et al.*, 2010). Por ello, el objetivo del siguiente trabajo es calcular la capacidad de carga turística para el sendero de ascenso al Monumento Natural Cerro de la

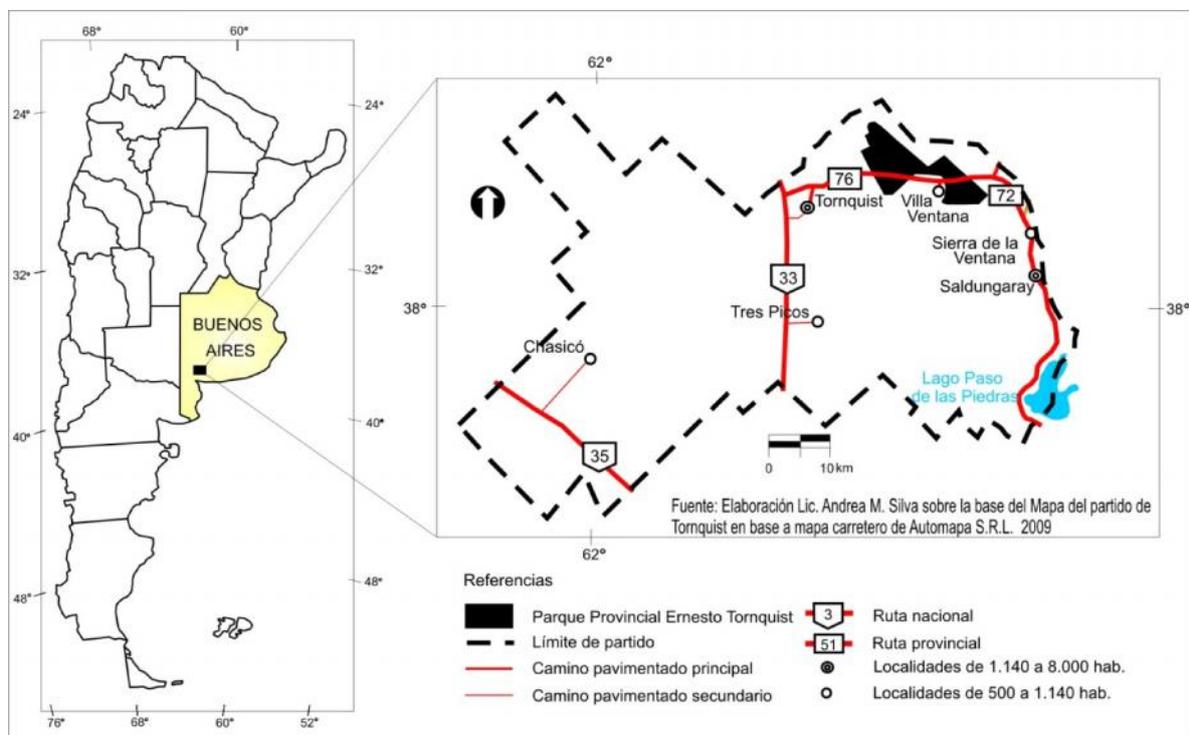
Ventana. Esto permitirá contar con una herramienta cuantitativa de gestión para mejorar el manejo de visitantes.

Se intentará entonces, examinar el impacto de la actividad turística en el PPET de una manera objetiva, utilizando instrumentos críticos para el análisis de la actividad humana. De ese modo, se tratará de alcanzar resultados transferibles al ámbito de la planificación y gestión que, junto con la Propuesta del Plan de Manejo del Parque beneficiarán los objetivos de conservación y protección.

## AREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra ubicada dentro de los límites del Parque Provincial Ernesto Tornquist (PPET). El mismo es un Espacio Natural Protegido (ENP) ubicado al noreste del partido de Tornquist, provincia de Buenos Aires (Fig. 1). Ocupa una superficie de 48,76 km<sup>2</sup> y abarca parte de la zona central del Sistema de Ventana. Este es un cordón orográfico en forma de arco de rumbo Noroeste – Sureste de 180 km de largo y 50 km de ancho en su parte central. Las sierras que se elevan entre 400 y 700 m de la llanura circundante están compuestas por cordones sub-paralelos cuya diferencia altitudinal es marcada y debida al levantamiento diferencial de los distintos bloques. Estos cordones están separados por una depresión que forma los valles de la cuenca del río Sauce Grande hacia el sur y la cuenca del río Sauce Corto hacia el norte.

Figura 1. Localización del Parque Provincial Ernesto Tornquist



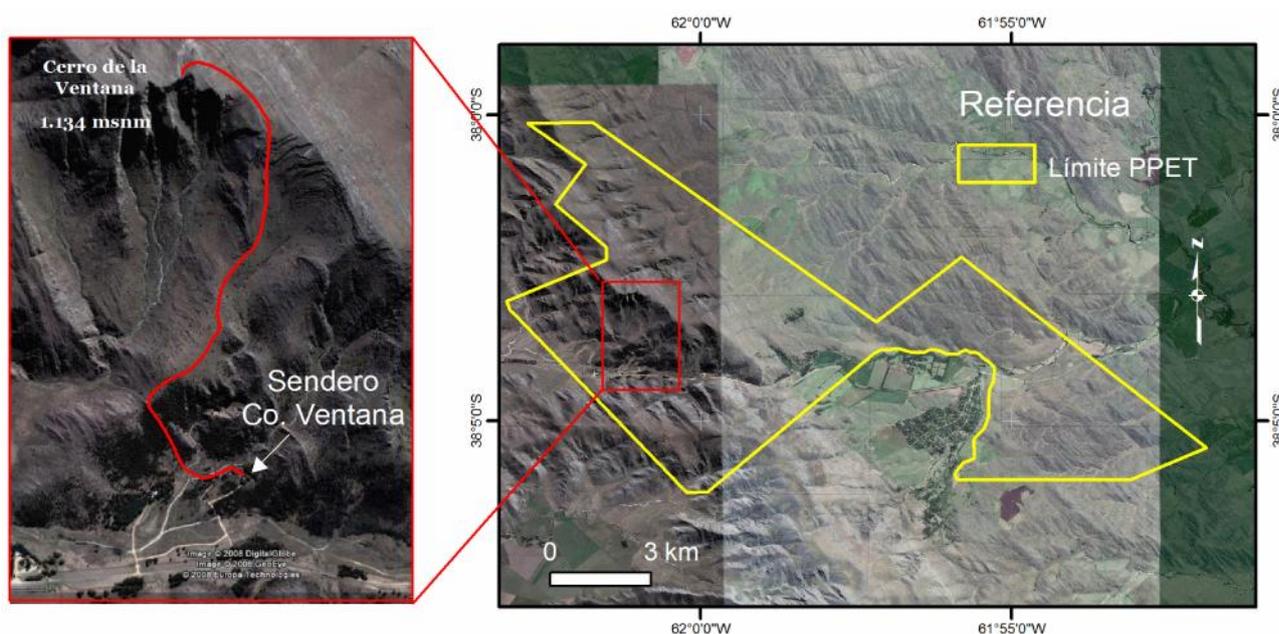
Fuente: Elaborado por Gil *et al.*

La causa de la creación del PPET fue la conservación del paisaje natural y especies endémicas características del pastizal pampeano. Esta zona biogeográfica pertenece al Distrito Austral argentino (Cabrera, 1976). El mismo se caracteriza por extenderse sobre suelos poco profundos, con rocas o con una capa de tosca dura a poca profundidad. La vegetación predominante es la estepa de gramíneas formada por grandes matas del género *Stipa*. Kristensen & Frangi (1995) señalan que el relieve fuertemente cambiante ha dado lugar a que se constituyan ambientes terrestres muy diversos, tanto en los pastizales como en los roquedales, pues las condiciones para la vida difieren considerablemente según varíen el sustrato -rocas o suelos-, la exposición al sol, la pendiente y la altura. Se han reconocido veinticuatro comunidades vegetales distintas que incluyen entre ellas, una gran diversidad de plantas endémicas.

Dentro de sus límites se encuentra emplazado el cerro Ventana, el cual fue declarado Monumento Natural Provincial en el año 1959 por la Ley N° 11.750. También, como parte del área protegida se encuentran las nacientes de tres cuencas hídricas de gran importancia para la región sur bonaerense. De esta manera, el parque se constituyó en un área de interés turístico-ambiental de gran relevancia provincial.

Para el acceso a los diferentes atractivos que tiene el PPET existen 7 senderos y uno de ellos lleva al cerro Ventana. Este se encuentra dividido en 10 tramos con diferentes grados de dificultad. El total de metros lineales que se recorren hasta llegar a la cima es de 3.022,5 metros (Figura 2). A lo largo del recorrido se encuentran diferentes especies del pastizal pampeano, algunas de ellas endémicas y especies animales propias del lugar. Sólo el primer tramo se encuentra cubierto de vegetación arbórea introducida.

Figura 2. Recorrido del sendero al Cerro Ventana



Fuente: Elaborado por Gil *et al.* sobre la base del imagen Google Earth ©

## Materiales y métodos

Se relevó el sendero obteniendo diferentes variables morfométricas lineales y superficiales, grado de inclinación por tramo, exposición a los rayos del sol y metros del sendero con potencialidad de erosión hídrica o anegamiento. Se contó con datos de precipitaciones diarias para el período 2004 – 2010 proporcionados por el PPET y para el período 1979 – 2005 de la cabaña Nonthue cercana al área de estudio.

Para el cálculo de la Capacidad de Carga Turística (*CCT*) se aplicó la metodología cuantitativa propuesta por Cifuentes Arias *et al.* (1999). La *CCT* [1] en un área protegida busca establecer el número máximo de visitas que puede recibir dicha área sobre la base de las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el sitio en el momento de estudio. La misma es el resultado de la Capacidad de Carga Real (*CCR*) por la Capacidad de Manejo (*CM*) que posee el área protegida.

$$CCT = CCR \times CM \quad [1]$$

La *CCR* [2] es función de la capacidad de carga física (*CCF*) ponderada por una serie de factores de corrección.

$$CCR = CCF \times (F_{cx}) \quad [2]$$

La *CCF* determina el número límite máximo de visitas que se pueden realizar en el lugar durante un día. Es un valor que expresa solo una relación numérica sin tener en cuenta las condicionantes del ambiente para el cual se calcula. La fórmula utilizada es la siguiente [3]:

$$(CCF = S/S_p \times NV) \quad [3]$$

Donde:

*S*: longitud a recorrer en metros lineales

*S<sub>p</sub>*: superficie ocupada por una persona

*NV*: N° de veces que el sendero puede ser visitado/persona/día

Para poder obtener este valor se calcularon los diferentes factores de corrección sobre la base de la fórmula general [4]. En este caso son erodabilidad, nidificación, accesibilidad, precipitación, brillo solar, cierres del sendero y anegamiento. Estos factores de corrección se obtuvieron a partir de trabajos de campo realizados en el sendero al Monumento Natural.

$$FC_x = 1 - (Mlx/Mtx) \quad [4]$$

Donde:

*FC<sub>x</sub>*: factor de corrección según la variable seleccionada.

*Mlx*: la magnitud límite ocupada por una persona

*Mtx*: la magnitud total

Si bien la metodología propuesta por Cifuentes Arias *et al.* (1999) incluye el factor de corrección social que determina la cantidad de grupos que pueden realizar la visita por día, en este trabajo no se lo tendrá en cuenta como factor. Esto se debe a que la visita al cerro de la Ventana, en la actualidad, no se desarrolla a través del armado de grupos. El ascenso es una excursión autoguiada en la cual los visitantes, luego de recibir las indicaciones de los guías y guardaparques, pueden comenzar el ascenso solos.

La capacidad de manejo (*CM*) permite conocer el estado o condición actual y óptima de la administración de un área protegida para desarrollar sus actividades y lograr los objetivos buscados. Se calcula considerando la variable personal, infraestructura y equipamiento. En este caso se realizaron entrevistas a los guardaparques y se estableció para cada variable (excepto personal) diferentes componentes: oficinas, áreas de picnic, cestos de basura, senderos, bancos, señalización, maqueta, por nombrar solo algunos. Luego, cada variable se clasifica de acuerdo a un rango establecido: cantidad, estado, localización y funcionalidad. Posteriormente se comparó el valor de cada componente actual con el valor óptimo (Tabla 1).

Tabla 1. Ejemplo de comparación entre los valores actuales y los valores óptimos en la variable Infraestructura

INFRAESTRUCTURA						
	Cant. Actual	Cant. Optima	Relac.Cant.	Estado	Localización	Funcionalidad
Oficina	1	1	4	3	4	4
Cestos Basura	7	8	3	3	2	2

Fuente: Elaborado por Gil *et al.*

De esta manera se clasificó, cada uno de los criterios mencionados anteriormente. Finalmente se promediaron los resultados de los distintos componentes de cada variable y se procedió al cálculo de la *CM* [5].

$$CM = \left( \frac{Inf + Eq + Pl}{3} \right) \times 100 \quad [5]$$

Donde:

*Infr*: Infraestructura

*Eq*: Equipamiento

*Pl*: Personal

### Consideraciones sobre el cálculo de los factores de corrección

Para el cálculo de los factores erodabilidad (*Fc\_ero*), anegamiento (*Fc\_ane*) y accesibilidad (*Fc\_acc*) es necesario conocer los valores de pendiente en los diferentes tramos del sendero. Para ello se realizó la medición del grado de inclinación del terreno. Este valor fue tomado con un clinómetro cada 20 y 40 m de longitud a lo largo de todo el recorrido del sendero. Posteriormente se

calcularon las pendientes y se las agrupó en tres rangos. Estos rangos permitieron determinar grados de erodabilidad, anegamiento y accesibilidad (Tabla 2).

Tabla 2. Grados de accesibilidad, erodabilidad y anegamiento potencial según la pendiente (%) de cada tramo

Pendiente (%)	Grado de erodabilidad	Grado de anegamiento	Grado de accesibilidad
< a 13	Bajo	Alto	Alto
14 a 55	Medio	Medio	Medio
> 56	Alto	Bajo	Bajo

Fuente: Elaborado por Gil *et al.*

Para la consideración de los factores precipitación ( $F_c_{pre}$ ) y brillo solar ( $F_c_{sol}$ ) se tuvo en cuenta la posición latitudinal de la reserva y las características climáticas enunciadas anteriormente. La metodología propuesta por Cifuentes (1999) se aplica a un área ecuatorial donde las condiciones climáticas (precipitación y temperatura) y de insolación son muy diferentes al área de estudio de este trabajo. Por ello se calculó cada uno de estos factores para cada estación del año (verano-otoño-invierno-primavera). El factor nidificación ( $FC_{nid}$ ) es un factor adicional que se consideró debido a la variedad de especies de aves que utilizan el área cercana al sendero para anidar.

Para el cálculo del factor cierres ( $FC_{cie}$ ) se tuvo en cuenta solo las horas que el parque está abierto al público. El parque permanece cerrado durante la noche y los cierres diurnos se dan los días de lluvia cuando hay nubes bajas o por cuestiones operativas o de mantenimiento.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Resultados de cada factor de corrección

Los factores erodabilidad, anegamiento y accesibilidad presentan los mismos valores durante año (Tabla 3). A lo largo del sendero existen sectores donde la continua acción de pisoteo por parte de los visitantes da lugar al ensanchamiento del mismo. En otros se observa alternancia de roca expuesta y una cubierta sedimentaria de menos de 0,5 m de espesor. La misma es compacta debido al continuo pisoteo y ausencia de vegetación. Esto genera mayor lavado del material limo-arcilloso en épocas de lluvia transportando el material pendiente abajo lo cual genera erosión lineal en algunos tramos del sendero (Figura 3).

Tabla 3. Resultados del cálculo de los factores erodabilidad, anegamiento y accesibilidad

Factores	Valor
$F_{erod}$	0,0617
$F_{ane}$	0,9017
$F_{acc}$	0,0617

Fuente: Elaborado por Gil *et al.*

Figura 3: Diferentes procesos erosivos en el sendero de ascenso al cerro Ventana



- . 1. Sendero ensanchado por el continuo pisoteo de los visitantes. 2 y 3. Sectores de erosión de la cubierta sedimentaria. 4. Afloramiento rocoso meteorizado

Fuente: Fotografías tomadas por Verónica Gil

La Tabla 4 contiene los resultados de los factores de corrección brillo solar, precipitación, nidificación y cierres. La insolación depende para una misma latitud de la época del año que se considere. Para el área de estudio el sol alcanza su máxima altura sobre el horizonte el 21 de diciembre (comienzo del verano) siendo el ángulo de incidencia sobre la superficie de  $75^{\circ} 24'$ . Esto explica la mayor insolación entre las 10 h y las 16 h. Esta condición hace que sea difícil e incómodo el recorrido del sendero en condiciones de ausencia de cobertura vegetal arbórea. En el solsticio de invierno el sol llega a su altura mínima sobre el horizonte ( $28^{\circ} 28'$ ) por lo cual la insolación recibida es menor que en el verano donde en el solsticio de diciembre llega a  $75^{\circ} 22'$ . El horario de mayor insolación corresponde al horario comprendido entre las 11 h y las 13 h.

La precipitación impide la visita al sendero ya que por razones meteorológicas, de conservación y de seguridad el sendero se cierra. Por otra parte, la mayoría de los visitantes no están dispuestos a realizar caminatas bajo la lluvia. La variabilidad de las precipitaciones en el área de estudio hace que éste sea el parámetro más difícil de medir. Este valor depende de los ciclos húmedos o secos que se dan en la región y los factores obtenidos difieren de una estación a otra (Tabla 4).

La nidificación de las aves se realiza durante los meses de febrero, marzo, septiembre y octubre. Este período es considerado para las aves propias de la zona en estudio. En la tabla 4 se observan los valores correspondientes del  $f_{nid}$  para cada estación térmica. El mayor valor (0,6666) corresponde a las estaciones de otoño y primavera. Si bien no existen endemismos confirmados con respecto a las aves del Parque Provincial Ernesto Tornquist, de acuerdo con la Propuesta de Plan de

Manejo (1996-1997) es de sumo interés la presencia de *Sicalis lebruni* (Jilguero austral), *Asthenes modesta navasi* (Canastero pálido) y *Catamenia analis* (Piquito de oro común). Por otra parte es probable que el Parque sea el único sitio de nidificación de *Geranoaetus melanoleucus* (Águila mora) en la provincia de Buenos Aires.

Tabla 4: Resultados de los diferentes factores de corrección para cada estación del año

Factores	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
<i>F_sol</i>	0,9854	0,9938	0,9938	0,9854
<i>F_pre</i>	0,9424	0,9561	0,9643	0,9479
<i>F_nid</i>	0,6250	0,6666	----	0,6666
<i>F_cie</i>	0,2770	0,2753	0,2862	0,2637

Fuente: Elaborado por Gil *et al.*

El factor cierre (*f\_cie*) resulta de importancia al momento de promover la conservación del sendero. La realización de tareas operativas como así también la restricción de ingreso de visitantes colabora con el mantenimiento del sendero, fundamentalmente durante los días de lluvia.

### Resultados de la capacidad de carga turística efectiva

La CCF fue ponderada por los factores de corrección anteriormente calculados aplicando la fórmula [2]. De esta manera se obtuvo la capacidad de carga real (CCR) para cada estación del año (Tabla 5). Al ponderar la capacidad física del sendero por los factores de corrección se disminuye la cantidad de visitas máximas por día. De los 3.022,4 visitantes/día se baja a 1,66 visitantes/día en el verano, 1,7 visitantes/día en la primavera, 1,8 visitantes/día en el otoño y 2,84 visitantes/día en el invierno.

Tabla 5: Capacidad de carga física (CCF) y capacidad de carga real (CCR)

	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
CCF	3.022,4	3.022,4	3.022,4	3.022,4
CCR	1,66	1,80	2,84	1,70

Fuente: Elaborado por Gil *et al.*

Asimismo la aplicación de la fórmula [5] para la obtención de la capacidad de manejo dio como resultado el mismo valor para las cuatro estaciones térmicas: 59,11 %. Dicho valor y de acuerdo a la escala porcentual utilizada como adaptación de la Norma ISO 10004 establece que la capacidad de manejo del PPET es medianamente satisfactoria (Cifuentes Arias *et al.*, 1999).

Para alcanzar los valores de la CM y en colaboración con el personal del área se evaluaron todos los componentes de la misma, entre los cuales se destacan los siguientes a mejorar: *Equipamiento*: vehículos, binoculares, pluviómetro, estación meteorológica; *Infraestructura*: sala de usos múltiples, sala de exposiciones, bancos, áreas de picnic, puestos de control y canillas de agua potable; con

respecto al *Personal*: guardaparques, guías, personal administrativo y de mantenimiento, enfermero y voluntarios.

Cabe destacarse que valores arrojados en la CCR están directamente relacionados con los valores de la CM. En este sentido, cuanta mayor calificación alcanza la CM, mayor será el uso público permitido en el área en cuestión. Por tal motivo y, como puede observarse en la Tabla 4, los valores de la CCR aumentan considerablemente con respecto a los valores de la Tabla 6 al momento de calcular la CCT.

Finalmente con los resultados obtenidos en el cálculo de la CCR junto con los obtenidos en la CM, se obtuvo la capacidad de carga turística efectiva (CCT). La misma, también se calculó para las diferentes estaciones del año (Tabla 6).

Tabla 6: Capacidad de carga turística para cada estación del año

	<b>Verano</b>	<b>Otoño</b>	<b>Invierno</b>	<b>Primavera</b>
<b>CCT</b>	<b>98,21</b>	<b>106,68</b>	<b>167,79</b>	<b>100,28</b>

Fuente: Elaborado por Gil *et al.*

Como puede observarse en la Tabla 6 en verano podrían ingresar 98 visitantes/día; 106 visitantes/día en el otoño; 167 visitantes/día en invierno y 100 visitantes/día en la primavera. Estos números son bajos en comparación con la actual entrada de turistas en el parque. Esto deja en evidencia el claro impacto que se genera permitiendo el ingreso de los mismos de manera no controlada.

La metodología de Capacidad de Carga Turística se está tornando cada vez más imprescindible y de aplicación inmediata. Entre ellos se destacan Álvarez (2010: 222) quien sostiene que la evaluación de la Capacidad de Carga es “una herramienta de gran utilidad para detectar y monitorear el cambio, guiar la toma de decisiones y definir el uso sostenible de los sitios patrimoniales y áreas protegidas”. Segrado *et al.* (2008) afirma que la CCT se constituye como un instrumento eficaz para orientar la protección de los recursos naturales, desde una perspectiva integradora y preventiva. Por otro lado, el mismo Cifuentes Arias (1992) afirma que la CCT debe ser tomada como un instrumento de planificación que sustente y requiera decisiones de manejo.

Aunque en la actualidad existe una corriente de pensamiento que critica la utilidad de la metodología presentada hasta el momento Liu (2003), León (2004) y Lopez Bonilla y Lopez Bonilla (2008) se destaca el interés mostrado en la aplicación de la CCT por diversas instituciones que gestionan los espacios protegidos en diferentes países latinoamericanos (Reserva Biológica de Carara y Parque Nacional Manuel Antonio en Costa Rica; Parque Nacional Galápagos en Ecuador, Parque Nacional Fernando de Noroña en Brasil, entre otros). En el caso de estudio la aplicación de la CCT responde, en una primera instancia, a un requerimiento solicitado por la administración del Parque Provincial Ernesto Tornquist a través de su propuesta de Plan de Manejo (GEKKO, 1996). Por

otra parte, si bien resulta importante la aplicación de metodologías cualitativas, acorde a las experiencias significativas que persiguen los actuales turistas; actualmente en el área de estudio se cuenta con datos y registros que sustentan inicialmente metodologías cuantitativas.

## CONSIDERACIONES FINALES

A través del presente estudio se determinó la capacidad de carga turística del PPET como respuesta a la necesidad planteada en el Plan de Manejo del mismo. Se considera que los valores del factor de corrección solar son los de mayor peso junto a los valores relacionados con la pendiente (factor anegamiento, erodabilidad y accesibilidad) cuando se realiza el cálculo de la CCR.

La CM puede incrementarse si se mejoran las condiciones de infraestructura y equipamiento así como las capacidades de personal. Esta situación aumentaría la Capacidad de Carga Turística Efectiva del PPET y, por ende, se podría permitir una mayor afluencia de visitantes.

Existe una clara evidencia de la disminución de visitantes posibles entre los valores arrojados en la CCF con respecto a los valores de la CCR (Tabla 5). Esta situación se da luego de someter a la CCF a los diferentes factores de corrección. Asimismo, los valores de la CCR vuelven a incrementarse cuando se tiene en cuenta la medianamente satisfactoria Capacidad de Manejo con la que cuenta el parque. Por tal motivo, los valores de Capacidad de Carga Turística Efectiva (Tabla 6) son considerablemente óptimos y posibles de concretarse, sobre todo si se tiene en cuenta que el Cerro Ventana se presenta como el ícono más importante de la Comarca Serrana.

Determinar numéricamente la capacidad de carga del Sendero del Cerro Ventana constituye un importante aporte para mejorar el manejo de los visitantes en el sendero. Sin embargo, es necesario complementar estos resultados con mecanismos administrativos y de manejo a fin de controlar y monitorear eficazmente el uso público en el mismo.

**Agradecimientos:** *Se agradece la colaboración de Jorge O. Gentili y Julia I. Gabella en las tareas de campo. A los guardaparques del Parque Provincial Ernesto Tornquist por la predisposición ante las consultas y tareas relacionadas con la investigación y al OPDS por otorgar el permiso para desarrollar las tareas. El presente trabajo se realizó dentro del marco del proyecto de investigación "Geografía Física aplicada al estudio de la interacción sociedad-naturaleza. Problemáticas a diferentes escala témporo-espaciales", subsidiado por SGCyT, UNS.*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, M. P.** (2010) "Evaluación de la capacidad de carga. Una herramienta para el manejo y la conservación de los sitios patrimoniales" en Canto Rodado. ISSN: 1818-2917: 221-247. Versión on line: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3711322.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3711322.pdf) Consultado el 04-05-12
- Brenes, O., Castro, K., Jiménez, V., Mejía, I. & Andrés, M.** (2004) "Determinación de la capacidad de carga turística del Parque Nacional Chirripó". Centro Científico Tropical CCT. Ciudad – NOO país
- Buckley, R.** (1999) "Tourism and biodiversity: Land-use, planning and impact assessment". The Journal of Tourism Studies. Australia. 10 (2): 47-56
- Butler, R.** (1996) "The concept of carrying capacity for tourism destinations: dead or merely buried?" en Progress in Tourism and Hospitality Research (2): 283-293
- Cabrera, M.** (1976) "Territorios fitogeográficos de la República Argentina", en Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II, Fascículo 1, Editorial Acme SACI, Buenos Aires
- Ceballos-Lascuráin, H.** (1998) "Ecoturismo. Naturaleza y Desarrollo Sostenible". Editorial Diana. México
- Cifuentes Arias, M.** (1992) "Determinación de capacidad de carga en áreas protegidas". Serie Técnica N° 194. WWF: CATIE. Programa de manejo integrado de Recursos Naturales. Turrialba, CR
- Cifuentes Arias, M., Mesquita, C.A., Méndez, J., Morales, M.E., Aguilar, N., Cancino, D., Gallo, M., Jolón, M., Ramirez, C., Ribeiro, N., Sandoval, E., Turcios, M.** (1999) "Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica", Turrialba, CR: WWF: CATIE
- Diel M. L., Rosell, P. & Visciarelli, S.** (2010) "Capacidad de carga turística del sendero de ascenso al Hueco de la Ventana. Parque Provincial Ernesto Tornquist". Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca. Argentina. Tesis de Grado Inédita
- Echamendi Lorente, P.** (2001) "La capacidad de carga turística. Aspectos conceptuales y normas de aplicación". Anales de Geografía de la Universidad Complutense 21:11-30
- Gil, V.** (2003) "El incremento de la actividad turística ¿afecta la relación sociedad-naturaleza en áreas naturales protegidas? Caso: Parque provincial Ernesto Tornquist", Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Inédito
- GEKKO - Grupo de Estudios en Conservación y Manejo** (1996) "Propuesta de Plan de Manejo del Parque Provincial Ernesto Tornquist". Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca
- Ivars Baidal, J.** (2001) "Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: propuestas para la creación de un sistema de indicadores". Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante, Alicante
- Kristensen, M. & Frangi, J.** (1995) "La Sierra de la Ventana. Una isla de biodiversidad", en Revista de Divulgación Científica y tecnológica Ciencia Hoy (30), versión on line: <http://www.cienciahoy.org.ar/hoy30/index.htm>. Consultado: 15-07-12
- León, C.J.** (2004). "Desarrollo sostenible, medio ambiente y preferencias en el turismo". Papeles de Economía Española, 102: 287-297

- Lime, D & Stankey, G.** (1971) "Carrying capacity: maintaining outdoor recreation quality". Proceedings Forest Recreation Symposium, New York: 171-184
- Liu, Z.** (2003) "Sustainable tourism development: a critique". *Journal of Sustainable Tourism*, 11 (6): 459-475.
- López Bonilla, J. M. & López Bonilla, L. M..** (2008) "La capacidad de carga turística: Revisión crítica de un instrumento de medida de sostenibilidad" en *El Periplo Sustentable de la Universidad Autónoma del Estado de México* 15: 123-150. Versión on line: [http://www.uaemex.mx/plin/psus/periplo15/articulo\\_05.pdf](http://www.uaemex.mx/plin/psus/periplo15/articulo_05.pdf) Consultado el 08-08-12
- Mathieson, A. / Wall, G.** (1986) "Turismo: repercusiones económicas, físicas y sociales". Editorial Trillas. México.
- Melgar Ceballos, M.** (2006) "Protocolo para el desarrollo del diagnóstico de capacidad de uso público (DCUP) de la reserva científica Ebanó Verde. Versión on line: [www.gestiopolis.com/canales7/ger/capacidad-de-uso-publico-de-una-reserva-natural.htm](http://www.gestiopolis.com/canales7/ger/capacidad-de-uso-publico-de-una-reserva-natural.htm). Consultado el 02-06-12
- OMT** (1998) "Introducción al turismo". Madrid
- OMT** (1999) "Agenda para planificadores locales: turismo sostenible y gestión municipal". Madrid
- Salinas Chávez, E., Navarro Jurado, E., Echarri Chávez, M., La O Osorio, J.** (2008) "Metodologías para la evolución de la sustentabilidad territorial: el uso de indicadores en destinos turísticos de Cuba". *Boletín de la R. S. G.*: 77-102.
- Segrado, R.; Palafox Muñoz, A.; Arroyo, L.** (2008) "Medición de la capacidad de carga turística de Cozumel". *El Periplo Sustentable* (13):33-61.
- Vera Rebollo, F. V. & Baños Castiñeira, C. J.** (2004) "Turismo, territorio y medio ambiente". *Papeles de Economía Española, Madrid* (102):271-286

Recibido el 07 de mayo de 2013

Reenviado el 24 de julio de 2013

Aceptado el 04 de agosto de 2013

Arbitrado anónimamente