

## ANÁLISIS DEL PAISAJE EN “CAMPO VERDE”, ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP) DEL ESTADO DE CHIHUAHUA, MÉXICO

Aida Yarira Reyes Escalante<sup>1</sup>  
Rosa Herminia Suárez Chaparro<sup>2</sup>  
Josep Pintó Fusalba<sup>3</sup>

### RESUMEN

El presente artículo aborda un estudio en el Área Natural Protegida Campo Verde del Estado de Chihuahua, cuyo objetivo es evaluar los atributos estéticos del paisaje, determinar los principales motivos para su visita y conocer los requerimientos de instalaciones y servicios para el área. La plataforma teórica utilizada es multidisciplinar, ya que atiende perspectivas desde los estudios del paisaje y medio ambiente. La metodología utilizada contempla un estudio descriptivo interpretativo de corte cuantitativo. Se aplicó un cuestionario dividido en dos partes, la primera de ellas corresponde a la evaluación del paisaje, utilizando el Método Directo de Subjetividad Representativa (MDS), método que reconoce los atributos estéticos que se tienen sobre el paisaje, y utiliza como herramienta fotografías de entornos paisajísticos. La segunda parte permitió determinar motivos y requerimientos en el área, para el análisis de los datos se utilizó la minería de datos mediante los softwares: *Tableu 15.0* y *Weka 3.9.2*. Dentro de los hallazgos se encontró en cinco de los diez paisajes seleccionados el atributo de “espectacular” como el más significativo. Y el principal motivo para visitar Campo Verde es por su la belleza natural. Por otra parte, los requerimientos e instalaciones que prefieren al momento de su estancia son: áreas de acampar, miradores y senderos para caminatas. Finalmente, en la disposición por pagar para visitar, se descubre que hay un interés de que el pago se utilice en la conservación de los recursos naturales y se limite el acceso a visitantes.

**PALABRAS CLAVE:** EVALUACIÓN DE PAISAJE. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. ATRIBUTOS ESTÉTICOS. INSTALACIONES Y REQUERIMIENTOS. CAMPO VERDE. MÉXICO.

<sup>1</sup> Docente Investigadora, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Email: aida.reyes@uacj.mx

<sup>2</sup> Docente Investigadora, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Email: rsuarez@uacj.mx

<sup>3</sup> Catedrático de la Universidad de Girona. Email: josep.pinto@udg.edu

## INTRODUCCIÓN

La relación hombre naturaleza ocupa un interés en determinar como el hombre interactúa, contribuye y percibe los entornos naturales, así como, las alteraciones que este provoca en su incursión a la misma. Estas relaciones han adoptado diferentes posturas filosóficas conforme el paso del tiempo, Ortiz (2014) enmarca como se han reflejado estos diversos razonamientos, por ejemplo: para los griegos esta relación se expresaba como el resultado de la apreciación materialista de los componentes esenciales de la naturaleza (agua, fuego, aire); para Platón (428-347 a.n.e) (1982), la relación hombre-naturaleza incluye la belleza natural referida a plantas y animales, y cómo esto puede servir para formar costumbres en los hombres. Otras formas de conocer la relación hombre naturaleza se puede realizar al determinar las distintas formas de reflejar las apreciaciones que se tienen y cuál es la forma en que el hombre en sus diversas formas se ve relacionado con ella y como esta se va transformando según los gustos y necesidades del ser humano. A este punto es importante indicar lo que Marx (1979) abordó la relación hombre con la naturaleza, sobre todo al reconocer que esta última sufre cambios por la intervención del hombre mediante el trabajo. Marx reconoce la naturaleza transformada por el hombre y vertida al exterior. Federico Engels por su parte se pronunció por el conocimiento de la naturaleza y la búsqueda de un equilibrio en ella porque esta deja sus efectos en el hombre (ENGELS, 1979).

La experiencia que recibe el hombre de la naturaleza es siempre en su vivir en ella, de disfrutar lo que de ella se obtiene, de lo que de ella se aprecia y como se aprovecha cuando se encuentra en sus espacios. Los paisajes que se observan es el conjunto de elementos que son percibidos por las personas desde ópticas diversas, medir las distintas percepciones que se tienen es una forma de comprender como el hombre interactúa con la naturaleza. Los diversos abordajes para conocer como el

hombre percibe la naturaleza se pueden visualizar en los estudios que se tienen sobre: experiencias, vivencias, expectativas, motivos, deseos, creencia, preferencias, entre muchas más.

Dentro de los estudios para la apreciación de la naturaleza se encuentran los estudios del paisaje, en donde: la construcción del paisaje es diversa, los recursos que la componen tienen diversos elementos y estos se asocian a formas únicas, por ejemplo: los efectos de la geografía, el clima, la temperatura, la flora y los seres vivos. Todos ellos afectan de forma decisiva los espacios, ya que van creando paisajes diversos en cada lugar, de acuerdo a la zona, la temporada, etc., por lo antes indicado y algún otro elemento adicional la apreciación del paisaje cambiará de acuerdo a la persona que la contemple.

Nogué (1989) indicó que el paisaje es parte de un territorio determinado, realidad concreta conformada por sus procesos biofísicos y antrópicos; de ella es imposible deducir qué implica la dimensión subjetiva y percepción de quien observa el paisaje. Desde el ámbito de la psicología ambiental es importante lo que indicó Corraliza (2011), cuando menciona que, el paisaje está conformado por tres conjuntos de elementos: a) estimulación escénica, constituido por los que tienen fuerte impacto en los sentimientos y emociones de una persona al observar el paisaje, como por ejemplo el clima, la luz, la humedad; b) las propiedades ecológicas o de contenido al paisaje, que se refiere a la descripción física de aquéllos en que predomina el agua o la vegetación, o bien los que son desérticos o completamente deforestados; c) propiedades colativas que, según los psicólogos, son las que describen la relación entre el sujeto perceptor y el paisaje mismo.

La medición de estas percepciones fue abordada por Berlyne (1960) al indicar que se identifican cuatro factores informativos: coherencia y legibilidad ayudan a comprender el entorno; complejidad y misterio, a fomentar su exploración. A continuación, se describe cada uno de ellos. Appleton (1975) propone su teoría Prospectiva-Refugio, derivada de otra suya sobre el Hábitat que se ocupa de los ambientes naturales. Expone que los seres humanos experimentan el placer y la

satisfacción por los paisajes que responden a sus necesidades biológicas; la satisfacción estética es "una reacción espontánea al paisaje como un hábitat", debido al pasado evolutivo del ser humano como cazador y recolector que lo inducía a buscar ambientes donde pudiera observar, sentirse seguro, ocultarse en caso de peligro y sobrevivir.

Punter (1982) menciona que es algo más que un mecanismo de captación visual del mundo que nos rodea; menciona que en el proceso de la percepción entran en juego tres fases interrelacionadas y claramente diferenciables: 1) la experiencia sensorial, refiriéndose al papel que juegan los sentidos en la captación del entorno; 2) la cognición, que comprende todos los procesos a través de los cuales se estructura la información que reciben los sentidos; y 3) la evaluación o preferencia referida a las actitudes e inclinaciones relativas a lo aprehendido y estructurado previamente.

Wilson (1984) manifiesta que los seres humanos necesitan sentir la naturaleza, inconscientemente busca el contacto con otras especies, tienen una necesidad inherente de afiliación con entornos naturales y otras formas de vida; sugiere que las preferencias por ambientes naturales tienen una base biológica resultante del proceso evolutivo del hombre, debido a que pasó la mayor parte de su historia evolutiva en entornos naturales siendo cazador y recolector y posee inclinación hereditaria hacia el establecimiento de un vínculo emocional con la naturaleza y otras vivencias.

La percepción del paisaje realiza el proceso bidireccional esto es que implica una transacción entre el observador que experimenta el medio natural y el ambiente observado. Para Gibson (1979) esa percepción es holística ya que sus propiedades ambientales se perciben no como puntos aislados, sino como entidades significativas. En esta línea es importante lo que aportan Kaplan & Kaplan (1989) al presentar su teoría del procesamiento de la información y acercamiento a la estética del paisaje para explicar las interacciones entre los seres humanos y el paisaje; ha sido de las que más aceptación ha tenido para evaluar las preferencias del paisaje. Esta teoría tiene antecedentes en la percepción y, más concretamente, en un enfoque funcional de ella. Dos temas básicos surgen de este enfoque: en primer lugar, supone que la percepción está orientada a dar sentido al entorno o ambiente; y en segundo lugar, el proceso de

percepción es muy inferencial ya que gran cantidad de conocimientos, experiencias e interpretaciones se engloban en lo que parece ser el proceso directo de mirar, también expusieron la hipótesis de que, "el proceso de percepción implica extraer información de su entorno" y sugieren que las personas dan sentido al medio ambiente al estar involucrados en el mismo.

La percepción del paisaje es un acto personal y fisiológico que establece diferencias entre los individuos; es muy difícil encontrar dos con las mismas características de percepción visual. Los recuerdos, experiencias, lazos sentimentales y afectivos, y estado de ánimo, hacen que cada persona sea única y por tanto su percepción y preferencia del paisaje varía en gran medida (NOGUÉ, 1992). Por otro lado, Holahan (1994), aborda las interrelaciones entre el sujeto y el ambiente físico promueven conductas y estas interrelaciones se conciben los procesos de la percepción ambiental en los cuales se proporciona la información básica que determina las ideas que el individuo se forma del ambiente, así como las actitudes hacia él. Así mismo, Ulrich (1995) permite apreciar cómo las respuestas positivas de las personas a entornos naturales, en términos de gusto y funcionamiento cognitivo, pudieran estar influidas por el aprendizaje biológicamente preparado. Es decir, que las personas reaccionan de forma positiva a las imágenes de escenarios naturales más que a las vistas urbanas.

Existe una variedad de métodos para evaluar el paisaje; muchos de ellos concuerdan de que la valoración debe realizarse en su contexto territorial y reconociendo su propia identidad (BOSCHI & TORRE, 2014), ya que cada paisaje en su conformación es la huella de la sociedad sobre la naturaleza y sobre paisajes anteriores, la marca o señal característica de cada territorio (MALTA ET AL., 2009), Tabla 1.

**Tabla 1 Métodos y Técnicas evaluación de paisaje**

Referencia	Métodos/Modelos	Características y técnicas
James Hutton Institute (2013); Robinson (1976)	1. Inventarios descriptivos	- Modelos estéticos formales y ecológicos - Evaluaciones objetivas por expertos - Técnicas para evaluar recursos escénicos
	2. Modelos preferencias públicas	- Estudios psicológicos y fenomenológicos - Concenso público, perspectiva subjetiva - Opinión de expertos, perspectiva objetiva - Entrevista personal o cuestionario verbal
	3. Metodologías holísticas cuantitativas	- Mezcla de métodos subjetivos y objetivos - Análisis de regresión para establecer la relación matemática entre los componentes del paisaje y las preferencias escénicas de observadores
Leno (1993)  Ministerio del medio Ambiente (2004)  Dos Santos (2011)	1. Estudios de consenso	- Forma más tradicional de evaluar el paisaje - Especialistas evalúan a partir de reconocimiento o análisis de mapas, fotografías aéreas - Son flexibles. - Falta un sustento teórico ya que su análisis es más bien técnico.
	2. Evaluación por componentes	- Valoran la calidad visual, adoptando criterios de clasificación y puntuación predefinidos - Se clasifican en: Métodos descriptivos y métodos evaluativos.
	3. Estudios de preferencia	- Se basan en el análisis de los usuarios en relación a los paisajes - La opinión y gusto del público son apoyo para la evaluación - Utilizan técnicas estadísticas - Se clasifican en: a) Métodos directos de subjetividad aceptada, subjetividad controlada, subjetividad compartida y subjetividad representativa. b) Métodos indirectos, su evaluación es objetiva, separando las características del paisaje.

Fuente. Tomado de Suárez (2015)

## EVALUACIÓN DE PAISAJE EN MÉXICO: CASO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

México al tener gran influencia por países extranjeros, ve en forma repetitiva avances significativos relacionados con el medio ambiente, un ejemplo de ello es el movimiento relacionado con la protección de áreas naturales. Los antecedentes de la protección de las zonas de naturales, para evitar la destrucción de los bosques, se iniciaron en México en 1876 con la Reserva Nacional "Desierto de los Leones". Dentro de las estrategias del Consejo Nacional de Áreas Nacionales Protegidas (CONANP) en México, es la responsable del cuidado y protección de las ANP. Los cuales han diseñado la Estrategia Nacional para un Desarrollo Sustentable del Turismo y la Recreación en el ANP de México, con el fin de controlar y mitigar los impactos de las actividades en las áreas que las conforman. (CONANP, 2018).



Las ANP en México está conformada por un total de 182 ANP que corresponden a 90 839 521.55 hectáreas de carácter federal que son administradas por la CONANP. Categorizadas de acuerdo con sus características biofísicas y sociales: Áreas de Protección de Flora y Fauna (40), las Áreas de Protección de Recursos Naturales (8), Monumentos Naturales (5), Parques Nacionales (67), Reservas de la Biosfera (44) y Santuarios (18) (CONANP, 2018).

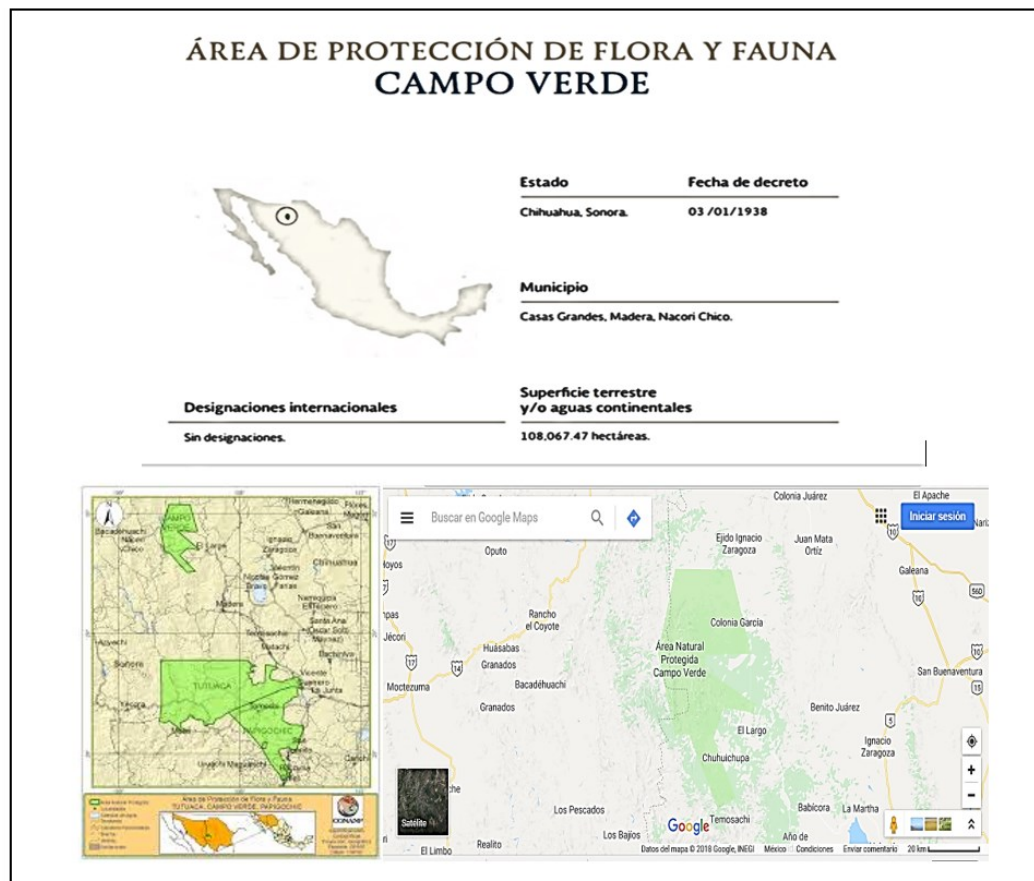
En el estado de Chihuahua existen 10 ANP que corresponden a 10,772,135 hectáreas en un total de 18 municipios, siendo las siguientes ANP: Janos, Cascada de Basaseachi, Cumbres Majalca, Rio Bravo del Norte, Tutuaca, Cañón de Santa Elena, Papigochic, Campo Verde, Médanos de Samalayuca, Cerro de Mohinora (CONANP, 2018).

Estas ANP han sido objeto de estudio principalmente en aspectos de flora y fauna, estado de conservación, especies en extinción y tipos de manejo desarrollado. En cuanto a los paisajes naturales que se encuentran en ellas, solo se tienen los realizados por Suárez en el 2015 en las ANP de: Janos, Cascada de Basaseachi, Rio Bravo del Norte, Cañón de Santa Elena, Médanos de Samalayuca.

Debido a la falta de estudios relacionados con el paisaje en el ANP de Campo Verde, se estructura la presente investigación con el fin de evaluar el paisaje natural del ANP desde sus atributos estéticos. Además, se busca conocer cuáles son los motivos y requerimientos para su visita, y los intereses por pagar para ingresar al ANP de Campo Verde.

## **ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP) CAMPO VERDE**

Área Natural Protegida (ANP) Campo Verde fue declarada el 03 de enero 1938 y recategorizada el 26 de diciembre del 2002 (DOF, 2002). Se encuentra ubicada entre los estados de Chihuahua y Sonora, con una superficie de 108 mil 067 hectáreas, que involucra los municipios de Madera, Casas Grandes y Nácori Chico, (ver Figura 1).



**Figura 1. Ubicación geográfica ANP “Campo Verde”**

Fuente. Elaboración propia, basada en imágenes de Google imagen Área Natural Protegida Campo Verde. Fecha de consulta 15 mayo 2018 [www.google.imagenes.campoverde.com](http://www.google.imagenes.campoverde.com)

## METODOLOGÍA

La presente investigación, a partir del objetivo planteado, permite enmarcarse como una investigación exploratoria, descriptiva y explicativa; exploratoria debido a que pretende conocer las preferencias de paisaje, intereses por pagar para accesos, los motivos y requerimientos para su visita. Como variable independiente, paisaje, motivos y requerimientos, así como el interés por pagar como variable dependiente, basándose en que, este tipo de investigaciones es de corto alcance que suelen tener los siguientes objetivos: conocer la información disponible sobre algún tema y determinar si existe influencia entre dos o más factores, en donde uno se suponga antecedente (variable



independiente) de otro (variable dependiente) (CASTAÑEDA, DE LA TORRE, MORÁN Y LARA, 2002).

Para el estudio se define mediante el método cuantitativo, ya que se utilizará el cuestionario para la recolección de datos. Este se estructura en dos secciones: la primera parte fue para evaluar los atributos estéticos del paisaje, donde se utilizaron fotografías de paisajes seleccionados. Para ello se utilizó el Método Directo de Subjetividad Representativa (MDS), dicho método busca evaluar de forma directa todo el paisaje sin descomponerlo en elementos o variables, el modelo se utiliza mediante un proceso de registro de la información originada en la visita a la zona de estudio, toma de fotografías y selección de paisajes. La segunda parte del cuestionario, con enfoque cuantitativo, con el fin de identificar el perfil, los motivos y requerimientos para visitar y permanecer en el ANP. Este método es una réplica del planteamiento metodológico desarrollado por Suárez (2015). En donde, se establece que las encuestas se aplican frente a un paisaje real o sustituido por fotografías, para que se manifiesten gustos y preferencias al momento de visitar el ANP.

Levantamiento de los datos se lleva a cabo mediante tres momentos en la investigación:

- a. En el recorrido de observación y reconocimiento de la zona, se toman las fotografías de los paisajes más representativos del área, específicamente de las áreas de uso público y turístico. Las fotografías deberán ser tomados de acuerdo con criterios sugeridos en los estudios de Aramburu, Escribano, López-Palop, Piñuela (2009) y dos Santos (2011), como son: Paisajes con elementos de calidad visual; paisajes relacionados con actividades productivas y recreativas; paisajes relacionados con aspectos sociales y culturales; paisajes con cierto grado de deterioro o saturación.
- b. Aplicación del cuestionario que se utilizara está basado en el elaborado por Suárez (2015), en donde se estable el proceso metodológico continuó, cuyos objetivos son: valorar los atributos estéticos del paisaje, identificar el perfil del visitante, sus motivaciones, actitudes y preferencias al visitar las áreas naturales.

El cuestionario cuenta con una sección para valorar los atributos estéticos del paisaje. El diseño fue para cada área natural; se incluyeron las 10 fotografías identificadas de la “a” a la “j”, de sus paisajes seleccionados por consenso y ocho adjetivos, a criterio del investigador, adaptados de la lista de verificación de adjetivos de paisaje conocida por sus siglas en inglés como LACL (*Landscape adjective checklist*) propuesta por Craik (1975), utilizada a su vez por Muñoz- Pedreros (2004). En la segunda parte, se incluyeron preguntas para determinar el perfil sociodemográfico de los visitantes, sus motivos para visitar el área natural, su disposición de pagar por visita y sus preferencias respecto a las instalaciones y servicios turísticos.

El cálculo de la muestra se basa en la recomendación del MDS el cual indica que es de un mínimo de 150 personas para obtener un nivel de confianza del 95%. La encuesta fue aplicada en formato electrónico empleando la técnica conocida como “bola de nieve”, que permite seleccionar a un grupo inicial del público objetivo, a quienes después se les pide que envíen el cuestionario a personas que estén interesados en visitar espacios naturales.

Para el análisis de los datos se utilizará *Data Social Mining* (Minería de datos) mediante el software Weka 3.9.2 y Tableau 15.0 para determinar agrupaciones y relaciones ocultas en las elecciones de los evaluadores con respecto a la información obtenida. La minería de datos es el análisis de conjuntos de datos observacionales para encontrar relaciones insospechadas y resumir los datos de nuevas formas que son tanto comprensibles como útiles. Permite comprender el contenido de una base de datos. Minería de datos puede ser visto como el resultado de la evolución natural de la tecnología de la información, debido a la amplia disponibilidad de enormes cantidades de datos y la necesidad inminente de convertir tales datos en información útil y conocimiento (HAN Y KAMBER, 2006).

## RESULTADOS

Los resultados se presentan de acuerdo con la metodología planteada, en donde: la primera sección es referente al recorrido y la segunda a las encuestas de valoración de atributos estéticos del paisaje y finalmente el análisis de motivos y requerimientos.

### a. RECORRIDO DE OBSERVACIÓN AL ANP “CAMPO VERDE”

El recorrido se realizó el 13 de octubre del 2017, como parte de la planeación se contactó con la CONANP del estado de Chihuahua. La salida del equipo de investigación fue el 12 de octubre del 2017, partiendo de Ciudad Juárez hacia el municipio de Madera. Aproximadamente el tiempo de traslado fue de 6 horas. Por parte de la CONANP se tuvo la guía de Juan Carillo, teniendo el equipo de transporte, electrónico y de conocimiento de áreas.

El acceso al ANP Campo Verde se realizó entrando por Ciudad Madera, el trayecto hacia el primer punto se informa que el polígono de Campo Verde al día no cuenta con un plan de manejo de los recursos y que por lo tanto no cuenta con un polígono definido. El polígono aproximadamente de 5 a 10 localidades dentro del ANP. Se incluye la zona arqueológica conocida como “Zona Arqueológica de 40 Casas”, el área cuenta con la clasificación de la fauna de dicha zona, proyectos activos de ANP: proyectos de reforestaciones, previsión de incendios, monitoreo de fauna, brigadas de contingencia y acomodo de materia muerta. Se cuenta con el proyecto de cría de lobos mexicanos en cautiverio y de osos, que ya están soltando para mejorar la fauna de la zona. El principal problema del ANP es la deforestación, causando problemas con ejidatarios, ya que es una actividad muy realizada, al presentarse las propuestas del polígono este problema de la delimitación del área es la principal causa de inconformidad de los ejidatarios por la protección de los recursos naturales, temiendo ya no pueda hacer aprovechamiento forestal.

Dentro del recorrido se llegó a la primera comunidad llamada “Río Chico”, que es una localidad pequeña, de aproximadamente 5 familias. Esta comunidad presenta gran movimiento de visitantes por motivos religiosos en temporada de verano y que suelen la zona y disfrutar de los espacios naturales.

La segunda comunidad del ANP es “La Mesa del Huracán” en esta comunidad se localiza el primer señalamiento del ANP (ver Figura 2), se pueden apreciar las indicaciones de protección de flora y fauna y especies endémicas de la región. Es una comunidad que nace a raíz del aserradero “Bosques de Chihuahua”, su estructura es organizada y la construcción de sus casas es más urbanizado que el resto de las poblaciones del ANP, esto se aprecia en la entrada a la localidad con avenida de dos sentidos y su trazo urbano de bloque o cuadra.



**Figura 2. Mesa del Huracán.**

Fuente: fotografía tomada por Reyes Aida y Suárez Rosa, 2017.

Dentro de las actividades socioeconómicas se logra observar un aserradero activo, con gran cantidad de madera, corroborando así la extracción de pinos y aprovechamiento forestal como principal actividad de las localidades del ANP “Campo Verde” (ver Figura 3).



**Figura 3. Aserradero ANP “Campo Verde”**

Fuente: fotografía tomada por Reyes Aida y Suárez Rosa, 2017.

La Mesa del Huracán es un poblado que nace a raíz de la construcción del Aserradero más grande de la República Mexicana en los años 70’s llamado “Bosques de Chihuahua” y que en la actualidad aún sigue en funcionamiento, pero de forma moderada (ver Figura 4).



**Figura 4. Bosques del ANP Campo Verde**

Fuente: fotografía tomada por Estrada J., Reyes A., y Suárez R. 2017.

La tercera comunidad es “Ejido El Largo”, este ejido es uno de los más grandes que cuenta el estado de Chihuahua por su número de ejidatarios como por la extensión de su territorio (ver Figura 5). En el ejido se tienen representantes de la CONANP, que



están trabajando para lograr la protección de la flora y de la fauna, el Sr. Florencio es en ese momento el contacto para el recorrido por la zona.

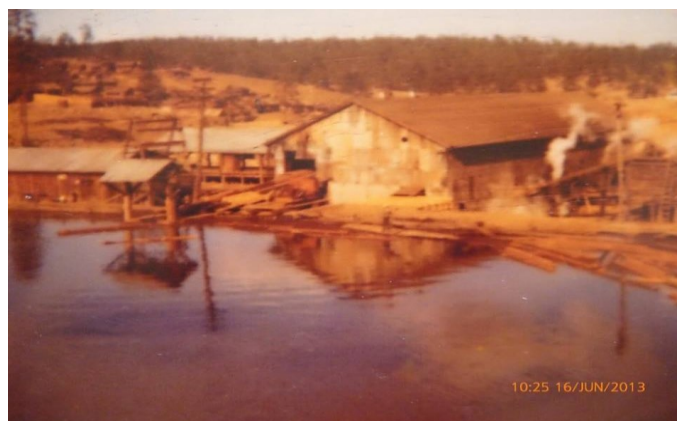


**Figura 5. Ejido El Largo**

Fuente: fotografía tomada por Reyes Aida y Suárez Rosa, 2017

Durante el recorrido de reconocimiento se conoció a un ejidatario residente dentro del polígono del ANP, el Sr. Florencio es un productor de truchas que tiene sus criaderos en el ANP en la zona llamada “Las Truchas”. Él es un guía de la zona dado su conocimiento sobre el terreno y por la falta de señalamientos en el camino. La visita a las Truchas es mediante el trayecto por terracería. En el trayecto se pasa por el Ejido El Colorado, que durante los años 60’s fue uno de los más grandes aserraderos (ver Figura 6) y que en la actualidad está poblado por 5 familias (ver figura 7). Esta zona del ANP pertenece al predio de las Truchas, cuenta con el Río Gavilán importante por el afluente de agua (ver Figura 7), debido a la ubicación geográfica y tipo de clima se puede observar otro tipo de vegetación siendo más boscosa y tupida.





**Figura 6. Aserradero el Colorado**

Fuente. Foto archivo, Facebook página Mesa del Huracán, fotografías



**Figura 7. El Colorado y río El Gavilán**

Fuente: fotografía tomada por Reyes Aida y Suárez Rosa, 2017

Los predios se encuentran separados por cercas a lo largo del trayecto, esto permite delimitar los diversos predios y el movimiento de personas y de fauna, teniendo puertas de acceso en todo el trayecto. Debido al tipo de geografía Las Truchas se encuentra en el fondo de una ladera, lo que provoca que todo el trayecto sea descenso en terracería. Como el camino se encuentra en descenso el clima cambio de frío a cálido, con ello la vegetación se empieza a cambia y se pueden apreciar otro tipo de pinos y arbustos (ver figura 8).



**Figura 8. Camino a “Las Truchas”**

Fuente: fotografía tomada por Reyes Aida y Suárez Rosa, 2017.

Al llegar a las Truchas, se aprecia una pequeña meseta en medio de las montañas que es la zona habitacional de los dueños de la granja y de los cuidadores de los criaderos de la misma. El ejidatario dueño del predio es Don José, quién nos recibió en su casa, y nos permitió conocer cómo se genera un trabajo de criaderos de truchas y las estrategias de cuidado y protección ambiental de la zona. El cultivo de truchas es una actividad que permite abastecer a las comunidades del municipio, ya que entregan truchas a diversos ejidos en temporada alta.

Las pilas de truchas están en forma descendente en la falda del cerro de forma estratégica para aprovechar la gravedad y el flujo del río. Las pilas llevan corriente y así se renueva el agua de las truchas permanentemente. Cuentan con aproximadamente 4 pilas. El total de truchas por las cuatro es aproximadamente 26500truchas.

Dentro de la zona se encuentra aproximadamente a 300 metros en forma ascendente se llega a una cascada de 30mts de caída. Es una vista de la precipitación y cambio en la formación rocosa de la zona, que permite una vista única en la región (ver Figura 9).





**Figura 9. Cascada “Granja las Truchas”**

Fuente: fotografía tomada por Estrada, J y Suárez, R, octubre 2017.

El cauce del río y la formación descendente de la zona permitió la existencia de otras cascadas a unos 400 metros de retirada a la anterior, tal como se observa en la Figura 10, esta segunda cascada tiene una caída menor de aproximadamente 10 metros, en el mismo cauce se cuentan con otras cascadas de difícil acceso por la formación rocosa y el quiebre de la zona (ver Figura 10).



**Figura 10. Cascada 2 “Granja las Truchas”**

Fuente: fotografía tomada por Suárez Rosa 2017.

Otro lugar de visita en el recorrido es el Rancho “La Manga” ubicado en el ejido El Largo. En lugar cuenta con un centro de visitantes, cabañas para hospedaje, zonas para picnic, animales en cautiverio (cuatro osos, un puma, un jabalí, un zorro, un mapache y

un cuatí), cancha de vóley, cancha de fútbol y un templo. El lugar estaba equipado para el desarrollo de actividades de recreación incluyendo baños en el río. Es propiedad privada, y diseñado para la recreación de locales y visitantes (ver Figura 11).



**Figura 11. Rancho La Manga**











Fuente: fotografía tomada por Estrada Jaime y Suárez Rosa 2017.

El recorrido permitió la toma de 350 fotografías de todas las comunidades que se encuentran en la ANP en el recorrido. Contacto con los ejidatarios y se conocieron actividades económicas que se encuentran desempeñando en la región, así como los diversos señalamientos y cuidados de protección de flora y fauna. También, se logra conocer como los locatarios y ejidatarios se encuentran, aunque en menor escala, preocupados por sus recursos naturales y los cuidan para evitar la tala de pinos, extracción de recursos, evitando la llegada de extraños a la zona.

## **b. ANÁLISIS DE EVALUACIÓN DE PAISAJE**

El análisis del paisaje utilizando el MDS refleja que los principales paisajes seleccionados con la categoría de “espectacular” se encuentran: paisaje H con un 40.4%, I 40.4%, F 34%, E 30.8% y A 30.8% (ver Tabla 2).

Tabla 2. Evaluación paisaje utilizando el MDS.

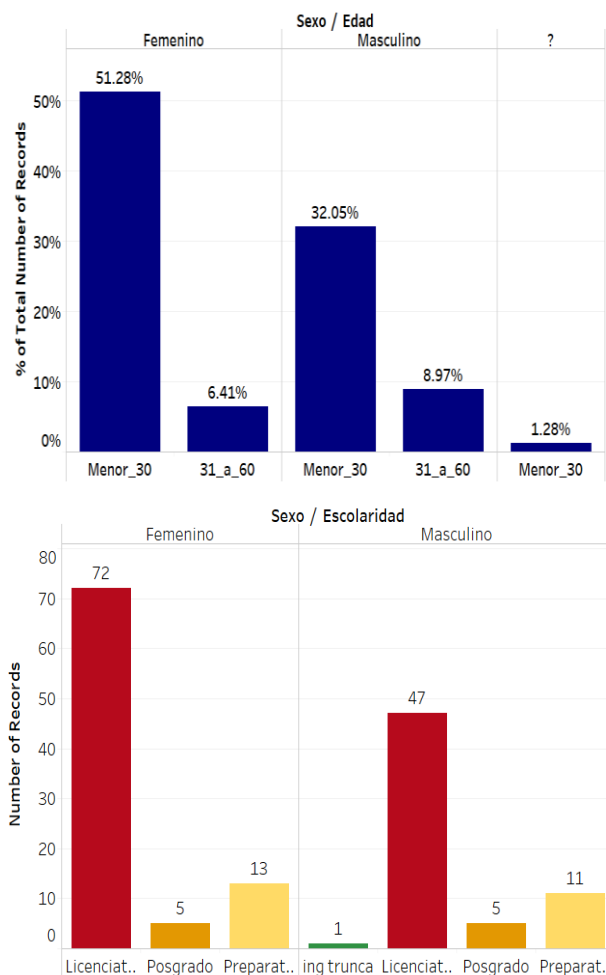
Paisajes Seleccionados		Evaluación del Paisaje	
 <p><b>A</b></p>	<p><b>Espectacular 30.8%</b>                      Interesante 28.8%                      Agradable 17.3%                      Sencillo 10.3%                      Estimulante 6.4%                      Conservado 5.1%                      Sin interés 0.6%                      Desagradable 0.6%</p>	 <p><b>F</b></p>	<p><b>Espectacular 34%</b>                      Estimulante 26.9%                      Agradable 18.6%                      Interesante 12.8%                      Conservado 2.6%                      Sencillo 1.9%                      Sin interés 1.9%                      Desagradable 1.3%</p>
 <p><b>B</b></p>	<p><b>Agradable 46.8%</b>                      Sencillo 24.4%                      Interesante 11.5%                      Espectacular 8.3%                      Conservado 5.8%                      Sin interés 3.2%                      Desagradable 0%</p>	 <p><b>G</b></p>	<p><b>Sencillo 24.4%</b>                      Agradable 22.4%                      Interesante 16.7%                      Espectacular 16%                      Estimulante 13.5%                      Conservado 3.8%                      Sin interés 3.2%                      Desagradable 0%</p>
 <p><b>C</b></p>	<p><b>Agradable 24.4%</b>                      Estimulante 23.1%                      Espectacular 21.8%                      Interesante 13.5%                      Sencillo 9.6%                      Conservado 5.8%                      Sin interés 1.9%                      Desagradable 0%</p>	 <p><b>H</b></p>	<p><b>Espectacular 40.4%</b>                      Estimulante 22.4%                      Interesante 18.6%                      Agradable 16.7%                      Sencillo 1.3%                      Sin interés 0.6%                      Conservado 0%                      Desagradable 0%</p>
 <p><b>D</b></p>	<p><b>Estimulante 33.3%</b>                      Agradable 25.6%                      Interesante 16%                      Espectacular 15.4%                      Sencillo 6.4%                      Conservado 1.9%                      Sin interés 1.3%                      Desagradable 0%</p>	 <p><b>I</b></p>	<p><b>Espectacular 40.4%</b>                      Agradable 20.5%                      Estimulante 17.9%                      Sencillo 11.5%                      Interesante 5.8%                      Conservado 1.9%                      Sin interés 1.3%                      Desagradable 0.6%</p>
 <p><b>E</b></p>	<p><b>Espectacular 30.8%</b>                      Interesante 27.6%                      Estimulante 14.1%                      Agradable 14.1%                      Conservado 10.3%                      Sencillo 2.6%                      Sin interés 0.6%                      Desagradable 0%</p>	 <p><b>J</b></p>	<p><b>Agradable 22.4%</b>                      Espectacular 21.2%                      Estimulante 19.9%                      Sencillo 15.4%                      Interesante 12.8%                      Conservado 5.1%                      Sin interés 2.6%                      Desagradable 0.6%</p>

Fuente. Elaboración propia



**c. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICOS Y VALIDACIÓN DE LOS DATOS**

Los resultados de la encuesta se encuentran estructurados en tres secciones de interpretación de los datos socioeconómicos encontrándose que 84% son menores de 30 años, y el 15.38% son mayores de 31. De ellos el 76.92% tienen estudios de licenciatura, el 15.38% preparatoria y el 7.05% posgrado. El 43% cuenta con licenciatura son mujeres menores de 30 años y el 25% son hombres con licenciatura, (ver Figura 12). El lugar de residencia se encuentra 95.5 % de los encuestados son mexicanos, otros países como: USA con un 2.56%, Bolivia y Colombia 0.64%.



**Figura 12. Datos sociodemográficos, edad, sexo y escolaridad**  
Fuente. Elaboración propia



La validación de los datos se realiza mediante el resultado del logaritmo de *Naive Bayes Multinomial Text* de la aplicación WEKA, se genera con el fin de conocer que tan confiables son los resultados, teniendo como resultado que 91.02 % de los datos son correcto en su clasificación, con esto se aprueba el comportamiento de la base de datos. Además se genera la prueba de *Kappa Statistic* de la aplicación WEKA, para validar el comportamiento de dos grupos (los que quieren pagar y los que no) dando un resultado = 0, aprobándose con ello que el comportamiento, reflejando con ello la significancia entre los dos grupos al ser comparados, datos obtenidos mediante el software WEKA. Los datos de la prueba de validación se pueden ver en la tabla 3.

**Tabla 3. Pruebas de análisis de variables: Naive Bayes Multinomial y Kappa Statistic**

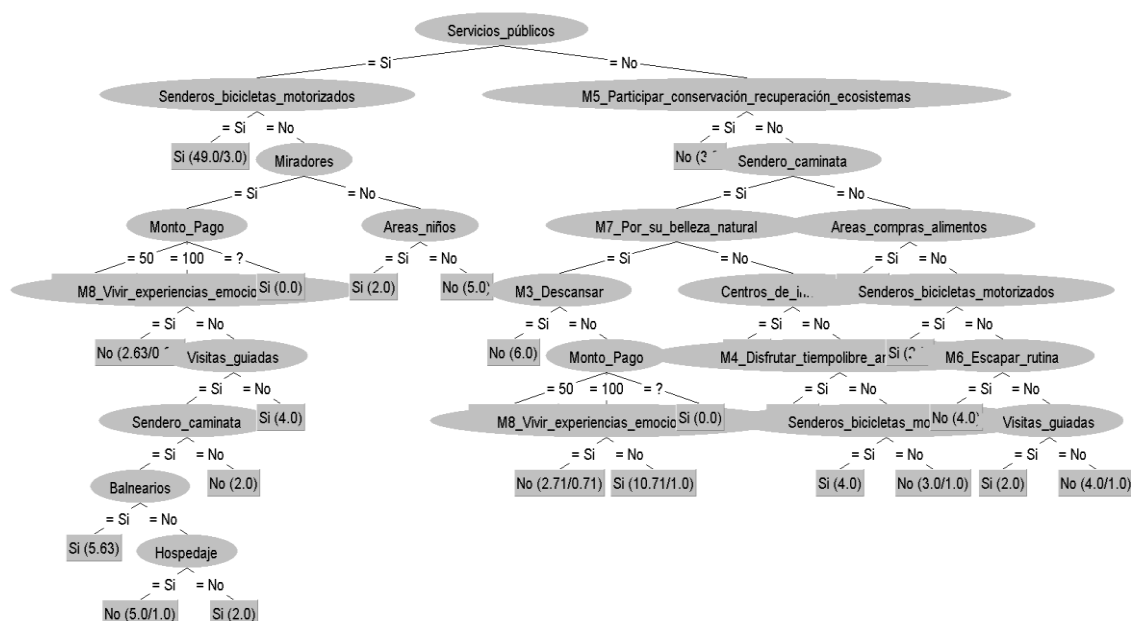
Correctly Classified Instances	142	91.0256 %									
Incorrectly Classified Instances	14	8.9744 %									
Kappa statistic	0										
Mean absolute error	0.1676										
Root mean squared error	0.2859										
Relative absolute error	100 %										
Root relative squared error	100 %										
Total Number of Instances	156										
	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC	Area	PRC	Area	Class
	1.000	1.000	0.910	1.000	0.953	?	0.500	0.910			Si
	0.000	0.000	?	0.000	?	?	0.500	0.090			No
Weighted Avg.	0.910	0.910	?	0.910	?	?	0.500	0.837			

Fuente. Elaboración propia utilizando WEKA

### ANÁLISIS DE MOTIVOS Y REQUERIMIENTOS

Los resultados mediante el uso de Weka logaritmo J48 se encontró que la relación de las variables se establece en base al requerimiento de la existencia de servicios públicos (ver figura 13), en donde se define como el requisito que detona la relación de las variables dentro del estudio, comportándose de dos formas:

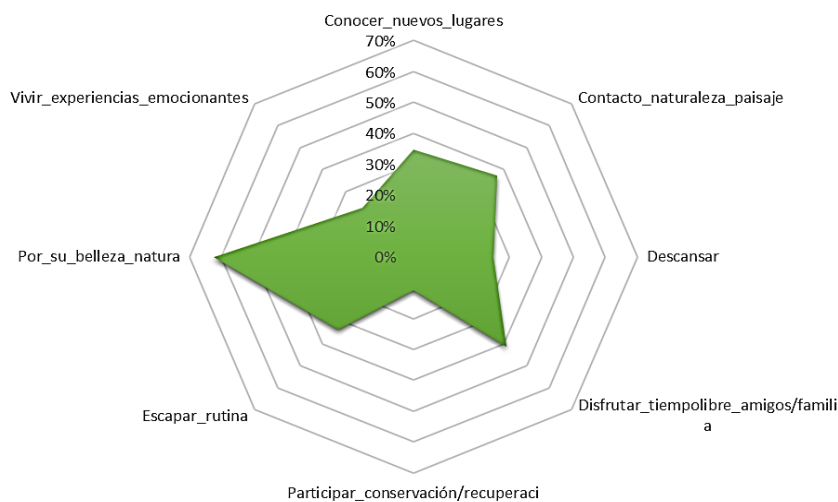
- a) Aquellos que no están interesados en los servicios públicos se encuentran relacionados con M5 (participación en la conservación y recuperación de los ecosistemas), de estos los no interesados en esta práctica tiene una relación con la existencia de senderos caminata.
- b) Aquellos interesados en la existencia de servicios públicos, están relacionados con la existencia de senderos para bicicletas y motos, y este con las variables de pagos para accesos y áreas para niños.



**Figura 13. Relación de variables de estudio Campo Verde**

Fuente. Elaboración propia.

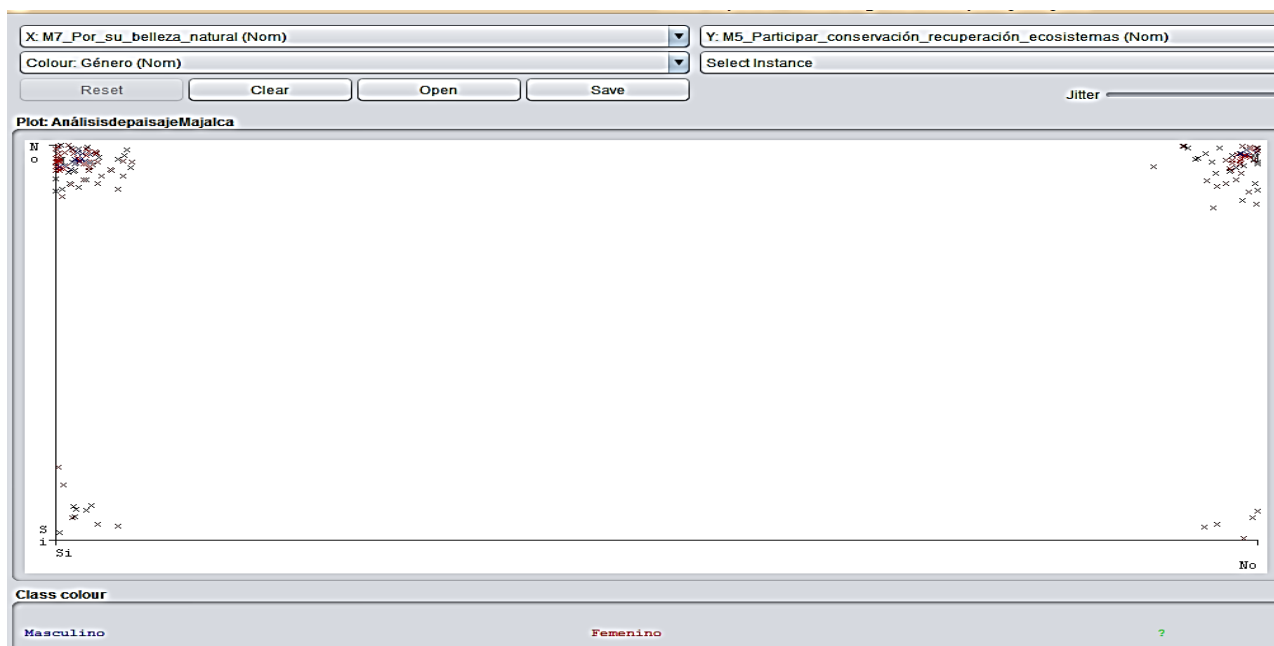
El análisis de los motivos que tiene la población para visitar el ANP está relacionado con un 62% con la belleza natural, el 41% disfrutar tiempo libre con amigos y familia, 37% tener contacto con la naturaleza y el paisaje, 35% conocer nuevos lugares, entre los más importantes, tal como se muestra en la figura 14.



**Figura 14. Motivos para visitar Campo Verde**

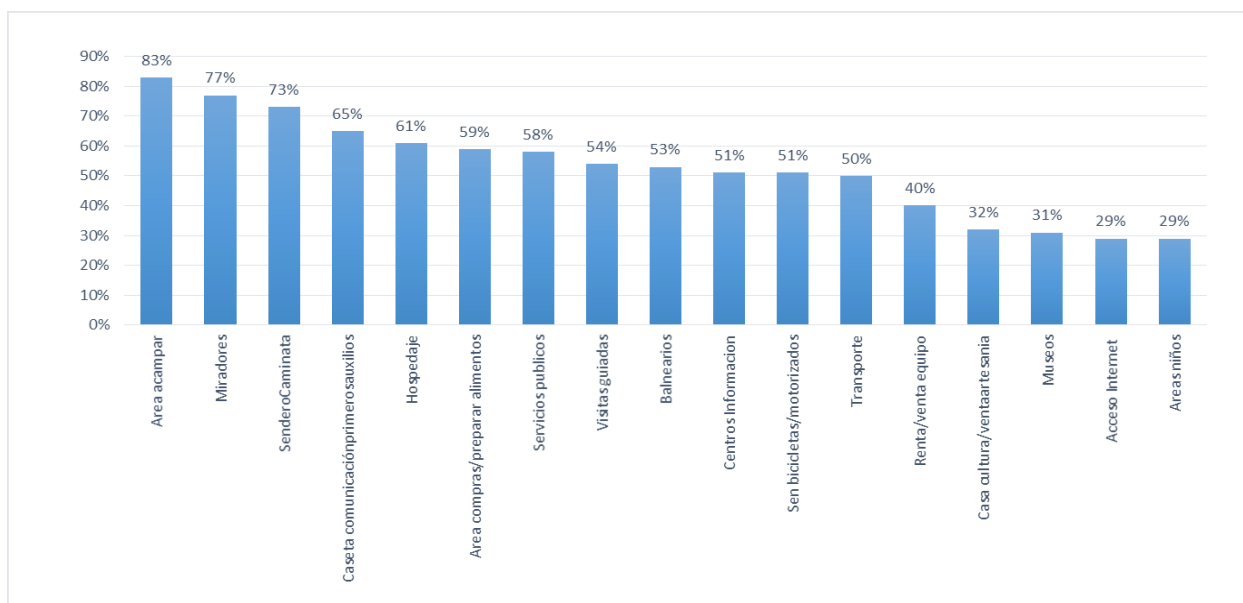
Fuente: elaboración propia.

Uno de los resultados encontrados en cuanto a la relación de las variables se descubre como la población indica un deseo por disfrutar de la belleza natural, sin embargo, no desean participar en la conservación de los ecosistemas, tal como se muestra en ver Figura 15, en donde la concentración superior muestra una población apática en la participación en la conservación y que representa al 63%.



**Figura 15. Relación entre motivos disfrutar naturaleza y participación en su conservación**

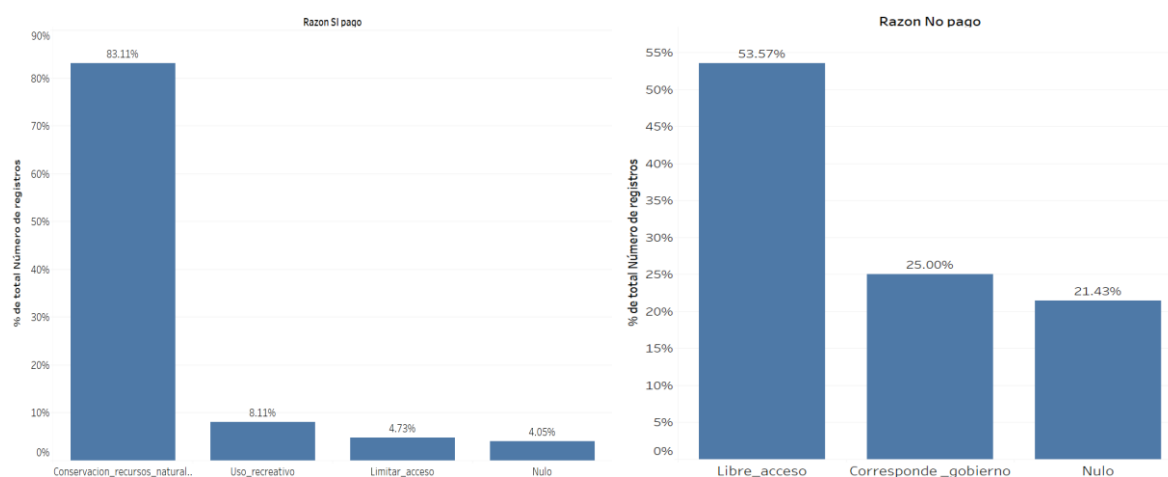
Con relación a los requerimientos se encontró que las áreas para acampar son las más frecuentes con un 83%, miradores 77%, senderos caminata con un 73% y caseta de comunicación y primeros auxilios con un 65%, entre los más solicitados, ver figura 16.



**Figura 16. Requerimiento visitar Campo Verde**

Fuente. Elaboración propia

Dentro de los resultados encontrados se observa que aquellas personas que no tienen disposición por pagar para visitar el ANP son el 8.64% y aquellas que si desean son 87.65%. De las personas que sí pagarían el 83% de ellas, desean que estos fondos sean asignados a la conservación de los recursos naturales, el 8.11% para uso recreativo y el 4.73% para limitar el acceso al ANP. La principal razón por las que no desean pagar es porque consideran con un 53% que las áreas deben de ser de libre acceso, mientras que el 25% manifiesta que corresponde al gobierno el cuidado y el mantenimiento, y el 21.43% reservaron sus razones (ver figura 17). En cuanto al pago por acceder al área, el 53% está dispuesto a pagar 100 pesos (5.5dls) y el 43% 50 pesos (2.7dls).



**Figura 17. Razon de pagar o no pagar para el acceso al ANP Campo Verde**

Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

El trabajo de investigación permitió conocer los atributos a los paisajes mediante la aplicación del método MDS, al tener resultados espectaculares en 5 paisajes: H, I, F, E y A, revelando con ello la gran diversidad de paisajes con que cuenta el ANP Campo Verde. Este resultado de los atributos permite concluir de acuerdo con lo que Wilson (1984) manifestaba en referencia a que los seres humanos necesitan sentir la naturaleza,

inconscientemente busca el contacto con otras especies, tienen una necesidad inherente de afiliación con entornos naturales y otras formas de vida.

Se concluye que la existencia de una variable oculta relacionada con los servicios públicos es fundamental, ya que con ella se puede observar que aquellos que no requieren los servicios públicos es porque su mayor motivo es para lograr la participación en la conservación y recuperación de los ecosistemas (M5), y aquellos que si requieren estos servicios es porque también solicitan senderos caminata.

Se concluye como las personas aún interesadas en la visita al área natural: por su belleza natural, es también como una respuesta a una necesidad inherente del contacto con la naturaleza tal como lo indicara Wilson (*Op cit.*), sin embargo, la población no está dispuesta a participar activamente en la conservación de los recursos y ecosistemas, argumentado que para ello prefiera mejor pagar en los accesos, y que estos montos sean asignados en la conservación del ANP.

Finalmente, con este estudio se puede concluir que el hombre busca alterar su medio natural demandando más comodidad y alternativas para su uso y sus necesidades inmediatas, tal como lo menciono Marx al reconocer que esta última sufre cambios por la intervención del hombre sin importar las consecuencias futuras.



## LANDSCAPE ANALYSIS OF PROTECTED NATURAL AREA (ANP) "CAMPO VERDE", IN THE STATE OF CHIHUAHUA, MEXICO

### ABSTRACT

In the present article the study of the Protected Natural Areas (ANP) is approached, through the evaluation of the landscape in the state of Chihuahua in the ANP Campo Verde. The objective is to know the perception of the attributes of the landscapes of the area, in addition, it seeks to determine the main reasons for your visit and know the requirements for the area. The theoretical platform used is multidisciplinary, since it deals with postures of perspectives from the studies of the landscape and the environment. The methodology used contemplates a quantitative interpretive descriptive study. For the evaluation of the landscape, photographs of natural environments of the area are used. For this purpose, the Direct Method of Representative Subjectivity (MDS) is used; this method recognizes the aesthetic attributes of the landscape. The questionnaire is used to determine reasons and requirements. For data analysis, data mining was used through the software: Tableau 15.0 and Weka 3.9.2. The final evaluation of 10 landscapes found the attribute of "spectacular" as the most significant, in five landscapes: I, H, F, E and A. The main reason to visit it is for the natural beauty of the ANP. Among the most important requirements to visit are: camping areas, viewpoints and existence of hiking trails. Payments to visit are discovered that there is an interest to be used in the conservation of the ANP and access is limited.

**KEYWORDS:** LANDSCAPE ASSESSMENT. PROTECTED NATURAL AREAS. CHIHUAHUA LANDSCAPE. ANP CAMPO VERDE.

### REFERENCIAS

APPLETON, J. Landscape evaluation: the theoretical vacuum. Transactions of the Institute of British Geographers, 66: 120-123, 1975.

ARAMBURU, M. ESCRIBANO, R. LÓPEZ-PALOP DE PIQUER, R. PASTOR, M. La participación ciudadana en la selección del Paisajes Singulares y sobresalientes de la Rioja. Modelo de Consulta Pública. Memoria. Congreso Forestal Español, Montes y sociedad: saber qué hacer. Editores. Junta de Castilla y León. España. 2009.

BERLYNE, D.E. Conflict, Arousal and Curiosity. New York, NY,: McGraw-Hill. 1960.

BOSCHI, A. & TORRE, M. El paisaje en las ciudades de Argentina. Colección Turismo, Territorio y Sustentabilidad (Directoras) Neuquen- 2014.

CASTAÑEDA, DE LA TORRE, MORÁN Y LARA, L. Metodología de la investigación. México. Mc Graw Hill. 2002.

CORRALIZA, J. A. Percepción del paisaje. 2011. Fecha de consulta 17 noviembre 2017. Reproducido de: <https://www.youtube.com/watch?v=wE8wUeiBeBg>

CONANP. Estrategia Nacional para un desarrollo sustentable del turismo y la recreación en las áreas protegidas de México. SEMARNAT/CONANP. México D.F.: SEMARNAT/CONANP. 2000. 2018 CONANP. Fecha de consulta 10 octubre 2018. Tomado de: [www.conanp.gob.mx](http://www.conanp.gob.mx)

CRAIK, K. Individual Variations in Landscape Description. In E. 1975.

DOF. Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Gobernación. Gobierno de México. 2002. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=716565&fecha=26/12/2002](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=716565&fecha=26/12/2002)

DOS SANTOS, P. Marco teórico-metodológico de los estudios del paisaje: Perspectivas de aplicación en la planificación del turismo. Estudios y Perspectivas En Turismo, 20(3), 522-541. 2011.

ENGELS, F. Dialéctica de la naturaleza. Barcelona: Crítica: Grijalbo. 1979.

GIBSON, J.J. The ecological approach to visual perception. Houghton Mifflin; Boston. 1979

HAN, J. Y KAMBER, M. Data Mining: Concepts and Techniques, (2nd. ed.). San Francisco: Morgan Kaufmann. 2006.

HOLAHAN, CHARLES. Psicología ambiental. Editorial Limusa, México. 1994.

KAPLAN, R., & KAPLAN S. The experience of nature. A psychological perspective. Nueva York, Cambridge University Press. 1989.

NOGUÉ J. Turismo, percepción del paisaje y planificación del territorio. Estudios Turísticos, 115, 44-54. 1992.

MATA, R. (Coord. Galeana, L., Allende, F., Fernández, S., Lacasta, P., López, N., Sanz, C.. Evaluación del paisaje de la Comunidad de Madrid: de la protección a la gestión territorial. Urban, 34-57. 2009.

MARX, C. Manuscritos Económicos y Filosóficos 1844. Editorial Progreso; Moscú, Rusia. 1979.

MUÑOZ-PEDREROS, A. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental Landscape evaluation: an environmental management. Revista Chilena de Historia Natural, 77, 139-156. 2004.

PLATÓN. Diálogos. Universidad Nacional; México DF, México. 1982.

PUNTER, J. Landscape Aesthetics: A Synthesis, and Critique, en Valued Environments. 1982.

ORTIZ, B. La relación hombre-naturaleza. Tendencias de su filosofar en Cuba. Revista de Ciencias Sociales (CI) 32. 63-76. 2014.

SUÁREZ, R. Valoración de los atributos y las preferencias paisajísticas en la gestión turística de las áreas naturales protegidas: El caso de Chihuahua, México. Tesis Doctorado. Universidad de Girona, España. 2015

ULRICH, R. Biophilia and Natural Landscapes. In S. R. Kellert & E. O. Wilson (Eds.), The Biophilia Hypothesis (pp. 73–137). 1995. Washington, D.C.: Island Press.

WILSON, E. O. Biofilia. The human bond with other species. Cambridge. Harvard University Press. Boston. Massachusetts. USA. 1984.

#### **Cronologia do Processo Editorial**

Recebido em: 08. jun. 2019

Aprovação Final: 30. ago. 2019

#### **Referência (NBR 6023/2002)**

REYES ESCALANTE, Aida Yarira; SUÁREZ CHAPARRO, Rosa Herminia; PINTÓ FUSALBA, Josep. Análisis del paisaje en “Campo Verde”, Área Natural Protegida (ANP) del Estado de Chihuahua, México. **Turismo: Estudos & Práticas (RTEP/UERN)**, Mossoró/RN, vol. 8 (Número Especial 2), p. 56-84, 2019 (Turismo sustentable y sus desafíos contemporáneos).