



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**Corporación Académica Ambiental**

1

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA, PRESENTE EN  
EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS, EN LA RESERVA  
ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA

VALENTINA BEDOYA RAMÍREZ  
DAVID FERNANDO BOTACHE OROZCO

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
CORPORACIÓN ACADÉMICA AMBIENTAL  
GESTIÓN EN ECOLOGÍA Y TURISMO  
CARMEN DE VIBORAL – SECCIONAL ORIENTE  
ANTIOQUIA  
2021



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

**Corporación Académica Ambiental**

2

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA, PRESENTE EN  
EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ECOTURÍSTICAS, EN LA RESERVA  
ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA

VALENTINA BEDOYA RAMÍREZ  
DAVID FERNANDO BOTACHE OROZCO

Trabajo de grado para optar al título de  
Gestores en Ecología y Turismo

Asesor

RICARDO JOSÉ PÉREZ MONTALVO

Ecólogo, Especialista Sistemas de Información Geográfica (SIG), Docente U de A, Consultor SIG

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
CORPORACIÓN ACADÉMICA AMBIENTAL  
GESTIÓN EN ECOLOGÍA Y TURISMO  
CARMEN DE VIBORAL – SECCIONAL ORIENTE  
ANTIOQUIA

2021



**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

### **Agradecimientos**

Nuestro profundo agradecimiento a nuestras madres, Jimena Ramírez y Estela Orozco que con su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más. Gracias por enseñarnos a no bajar los brazos, porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron de nosotros unas mejores personas.

También, agradecemos a la Alcaldía de El Retiro, Antioquia y en especial al personal encargado de la Reserva por confiar en nosotros, abrirnos las puertas y permitirnos realizar todo el proceso investigativo dentro de los predios de la Reserva, además de brindarnos la información necesaria.

De igual manera a la Universidad de Antioquia, principalmente a la Corporación Ambiental, a nuestros profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pudiéramos crecer día a día como profesionales.

Finalmente queremos expresar nuestro más grande y sincero agradecimiento a Ricardo José Pérez Montalvo, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su orientación, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.



### **Resumen**

La Infraestructura se configura como uno de los principales elementos para el desarrollo del ecoturismo en las áreas protegidas, su adecuada planificación permite analizar el estado del ecoturismo en el destino. El presente trabajo analizó y diagnosticó el estado de la Infraestructura física presente en el desarrollo de las actividades ecoturísticas en la Reserva Ecológica San Sebastián La Castellana en el municipio de El Retiro, Colombia, estableciendo su cumplimiento con las buenas prácticas ecoturísticas. El proceso metodológico consistió en tres fases: recopilación de información mediante entrevistas semiestructuradas, revisión de literatura especializada y se utilizó la metodología de (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), que establece las condiciones de la Infraestructura Ecoturística, teniendo en cuenta cuatro parámetros: cantidad, estado, localización y funcionalidad. Los resultados de la investigación muestran que la Reserva presenta limitaciones en la Infraestructura Ecoturística empleada en las actividades para dos de los parámetros evaluados, los elementos correspondientes a la “señalética”, “mesa” y “reja” presentaron una relación cantidad A/B=1 y los “senderos” presentaron un estado = 1, obteniendo una calificación para la Reserva de medianamente satisfecho (58%). En conclusión, la Infraestructura Ecoturística de la Reserva requiere de mejoras y mantenimiento inmediato que permita satisfacer las necesidades de los visitantes mejorando la protección y conservación del área protegida.

**Palabras claves:** Ecoturismo, Infraestructura Ecoturística, Diagnóstico, Reserva Ecológica.



## **Contenido**

	pág.
Resumen.....	5
Introducción .....	11
1. Objetivos.....	13
1.1 Objetivo General.....	13
1.2 Objetivos Específicos.....	13
2. Planteamiento del Problema .....	13
3. Marco Teórico.....	16
3.1 Áreas Protegidas .....	16
3.2 Distrito de Manejo Integrado (DMI).....	18
3.3 Reservas Naturales.....	19
3.4 Turismo de Naturaleza y Ecoturismo .....	20
3.5 Capacidad de Manejo e Infraestructura para el desarrollo del Ecoturismo en Áreas Protegidas Naturales .....	23
3.6 Buenas Prácticas Ecoturísticas.....	26
4. Metodología .....	27
4.1 Área de Estudio.....	27
4.2 Desarrollo Metodológico .....	29
4.2.1 Fase 1: levantamiento de información secundaria.....	30
4.2.2 Fase 2: levantamiento de información primaria: .....	31



	7
4.2.3 Fase 3: diseño de fichas del estado de la infraestructura .....	32
5. Resultados y Análisis .....	33
5.1 Actividades Ecoturística Permitidas en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana...	33
5.2 Inventario y Análisis del Estado de la Infraestructura Ecoturística Física de la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana.....	37
5.2.1 Senderos .....	41
5.2.2 Casetas .....	42
5.2.3 Kioscos.....	44
5.2.4 Miradores .....	45
5.2.5 Señalética .....	47
5.2.6 Mesa - Comedor.....	49
5.2.7 Reja .....	50
5.3 Mecanismos para el Fortalecimiento de la Infraestructura Ecoturística y el Equipamiento de la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana.....	52
6. Conclusiones.....	135
7. Recomendaciones .....	138
Referencias Bibliográficas .....	143
Apéndice A. Guía de entrevista .....	150



**Lista de Figuras**

	pág.
<i>Figura 1.</i> Turismo de Naturaleza y sus Categorías.....	21
<i>Figura 2.</i> Ubicación del Área de Estudio Reserva Ecológica San Sebastián de la Castellana, Departamento de Antioquia .....	28
<i>Figura 3.</i> Esquema Metodológico para el Análisis y Diagnóstico del Estado de la Infraestructura Ecoturística Física en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana .....	30
<i>Figura 4.</i> Actividades Ecoturísticas en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana .....	34
<i>Figura 5.</i> Infraestructura Ecoturística Presente en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana.....	38
<i>Figura 6.</i> Estado de los Senderos en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana .....	42
<i>Figura 7.</i> Estado de las Casetas en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana.....	44
<i>Figura 8.</i> Estado de los Kioscos en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana.....	45
<i>Figura 9.</i> Estado de los Miradores en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana .....	47
<i>Figura 10.</i> Estado de la Señalética en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana .....	49
<i>Figura 11.</i> Estado de las Mesa-Comedor en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana .	50
<i>Figura 12.</i> Estado de las Rejas en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana .....	51

**Lista de Tablas**

	pág.
<i>Tabla 1.</i> Rasgos por los que Caracterizan las Áreas Protegidas.....	17
<i>Tabla 2.</i> Usos y Prohibiciones en Reservas Naturales.....	19



	9
<i>Tabla 3.</i> Levantamiento de Información Primaria.....	32
<i>Tabla 4.</i> Estado de la Infraestructura Ecoturística en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana .....	39
<i>Tabla 5.</i> Ficha Sendero .....	53
<i>Tabla 6.</i> Ficha Casetas .....	56
<i>Tabla 7.</i> Ficha Reja.....	60
<i>Tabla 8.</i> Ficha Mesa - Comedor .....	62
<i>Tabla 9.</i> Ficha Kiosko 1 - Primera Parada.....	64
<i>Tabla 10.</i> Ficha Kiosko 2.....	66
<i>Tabla 11.</i> Ficha Kiosko 3.....	68
<i>Tabla 12.</i> Ficha Mirador de las Aves.....	70
<i>Tabla 13.</i> Ficha Mirador 1 .....	72
<i>Tabla 14.</i> Ficha Mirador 2 .....	74
<i>Tabla 15.</i> Ficha Mirador 3 .....	76
<i>Tabla 16.</i> Ficha Mirador 4 .....	78
<i>Tabla 17.</i> Ficha Señalética 1 .....	80
<i>Tabla 18.</i> Ficha Señalética 2.....	82
<i>Tabla 19.</i> Ficha Señalética 3.....	84
<i>Tabla 20.</i> Ficha Señalética 4.....	86
<i>Tabla 21.</i> Ficha Señalética 5.....	88
<i>Tabla 22.</i> Ficha Señalética 6.....	90
<i>Tabla 23.</i> Ficha Señalética 7.....	92



	10
<i>Tabla 24.</i> Ficha Señalética 8.....	94
<i>Tabla 25.</i> Ficha Señalética 9.....	96
<i>Tabla 26.</i> Ficha Señalética 10.....	98
<i>Tabla 27.</i> Ficha Señalética 11.....	100
<i>Tabla 28.</i> Ficha Señalética 12.....	102
<i>Tabla 29.</i> Ficha Señalética 13.....	104
<i>Tabla 30.</i> Ficha Señalética 14.....	106
<i>Tabla 31.</i> Ficha Señalética 15.....	108
<i>Tabla 32.</i> Ficha Señalética 16.....	110
<i>Tabla 33.</i> Ficha Señalética 17.....	112
<i>Tabla 34.</i> Ficha Señalética 18.....	114
<i>Tabla 35.</i> Ficha Señalética 19.....	116
<i>Tabla 36.</i> Ficha Señalética 20.....	118
<i>Tabla 37.</i> Ficha Señalética 21.....	120
<i>Tabla 38.</i> Ficha Señalética 22.....	122
<i>Tabla 39.</i> Ficha Señalética 23.....	124
<i>Tabla 40.</i> Ficha Señalética 24.....	126
<i>Tabla 41.</i> Ficha Señalética 25.....	128
<i>Tabla 42.</i> Ficha Señalética 26.....	130
<i>Tabla 43.</i> Ficha Señalética 27.....	132
<i>Tabla 44.</i> Ficha Señalética 28.....	134

## **Introducción**

El ecoturismo tiene como finalidad la conservación de los recursos naturales, patrimoniales y culturales, como también la mejora en las condiciones de vida de las comunidades locales en un área geográfica (Unwto, 2005); (Orgaz, Turismo y cooperación al desarrollo: Un análisis de los beneficios del ecoturismo para los destinos, 2014); (Farmaki, Altinay, Botterill, & Hilke, 2015), lo anterior, con base en principios de sostenibilidad (Caviedes & Olaya, 2018). Para su adecuado desarrollo en áreas protegidas este debe generar un bajo impacto en el medio natural y contar con un componente clave como lo es la Infraestructura Ecoturística (Boullón, 1999); (Nel-lo, 2004); (Puertas, 2007); (Orgaz, Turismo y cooperación al desarrollo: Un análisis de los beneficios del ecoturismo para los destinos, 2014).

En este sentido, según (Nel-lo, 2004), contar con una adecuada Infraestructura mejora la calidad de la oferta y el disfrute de las diferentes actividades ecoturísticas, además de atraer, regular, distribuir y concentrar a los visitantes, de tal manera que el lugar se convierta en un objeto de competitividad. Es por ello, que, al analizar este componente, podemos inferir en cómo se encuentra el estado del ecoturismo y cómo este responde a la existencia o ausencia de instrumentos para el manejo, la planificación y el monitoreo en un área protegida.

Colombia, como país megadiverso en cultura y naturaleza, se ha convertido en un destino atractivo para el turismo internacional (Procolombia, 2018). Lo anterior, en relación al gran potencial en materia de biodiversidad con que cuenta el país (Rincón, y otros, 2014), lo que ha generado en la última década un aumento considerable en la actividad ecoturística por parte de visitantes en las áreas protegidas (Parques Nacionales de Colombia, 2011). Cabe resaltar, que

estas áreas cuentan con principios específicos de conservación para el desarrollo de las diferentes actividades ecoturísticas, además, de una baja capacidad de carga, lo cual las hace tan atractivas para su disfrute (Caviedes & Olaya, 2018).

En este contexto, la Reserva Ecológica San Sebastián La Castellana, objeto del presente estudio, cuenta con gran variedad de especies no solo de flora sino de fauna, siendo catalogada como una zona de las más importantes para el avistamiento de aves por su gran diversidad en el país (Ossa, 2014); además, de poseer un alto potencial ecoturístico en desarrollo, especialmente en lo que corresponde a actividades como el avistamiento de aves, paisajismo y senderismo.

Pese a lo anterior, la reserva posee un alto grado de vulnerabilidad dado que no cuenta con instrumentos de manejo y de planificación ecoturística, lo que implica un deterioro en el estado de conservación de la misma, dada la presencia de turismo no regulado (Cifuentes-Arias, y otros, 1999).

Este estudio analiza y genera un diagnóstico del estado y las condiciones de la infraestructura física empleada para el ecoturismo en la Reserva Ecológica San Sebastián La Castellana, realiza una revisión documental específica de las actividades ecoturísticas permitidas, efectúa un inventario de los diferentes elementos asociados a la Infraestructura Ecoturística, determina el estado de los mismos y finalmente, propone una serie de mecanismos y/o acciones para el fortalecimiento de la capacidad de manejo del área protegida, con base en las buenas prácticas ecoturísticas.

## **1. Objetivos**

### **1.1 Objetivo General**

Analizar y diagnosticar el estado de la Infraestructura física presente en el desarrollo de las actividades ecoturísticas de la Reserva San Sebastián La Castellana en el municipio de El Retiro, con el fin establecer su cumplimiento de acuerdo a las buenas prácticas ecoturísticas.

### **1.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las diferentes actividades ecoturísticas permitidas en la Reserva.
- Realizar un inventario de la Infraestructura disponible en la Reserva, para el desarrollo de las actividades ecoturísticas, determinando el estado actual de la misma.
- Proponer mecanismos para el fortalecimiento de Infraestructura y equipamiento para que esta se adecúe con las buenas prácticas ecoturísticas.

## **2. Planteamiento del Problema**

La falta de Infraestructura física en el desarrollo de actividades ecoturísticas ha generado considerables impactos ambientales en las áreas protegidas (Orgaz, Turismo y cooperación al desarrollo: Un análisis de los beneficios del ecoturismo para los destinos, 2014), si bien el ecoturismo es catalogado como una actividad que busca generar conciencia a la sociedad de lo importante que es conservar los medios naturales y así contribuir en la protección de los mismos, no deja de ser una actividad compleja, no solo por la cantidad de agentes implicados en su desarrollo si no, por su incidencia en los diferentes entornos (natural, social y económico), lo que

demanda que dichas actividades se realicen de la mejor forma posible y así minimizar los impactos que esta generaría al medio natural (Nel-lo, 2004).

De acuerdo a lo anterior, la Infraestructura Ecoturística es uno de los componentes principales para el desarrollo adecuado del ecoturismo (Orgaz, Turismo y cooperación al desarrollo: Un análisis de los beneficios del ecoturismo para los destinos, 2014); (Boullón, 1999); sin embargo, en muchas áreas protegidas a nivel mundial la falta y el mal estado de esta, ha generado impactos negativos en los diferentes destinos, dichos impactos han afectado no solo la población local, si no, la flora y fauna asociadas a estos lugares (Puertas, 2007).

Las áreas protegidas en Colombia no han sido ajenas a los problemas anteriormente expuestos, de acuerdo a (Parques Nacionales de Colombia, 2011), el ecoturismo en el país en un periodo de seis años aumentó en un 25%, con respecto a los visitantes para el año 1999 se tenía un registro de 357.056 y en un periodo de 10 años este aumentó a 703.350 visitantes, es decir un 96,9% de aumento que ha obligado al Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia – PNN, a fortalecer los diferentes ejercicios de ordenamiento de la actividad ecoturística, evaluación de capacidad de carga, que incluye todo el componente de Infraestructura Ecoturística requerida y la implementación de instrumentos de monitoreo para evaluar los cambios permisivos en las diferentes áreas protegidas que administra.

Pese a lo anterior, la falta de Infraestructura Ecoturística para el soporte de las diferentes actividades es notable y ha ocasionado impactos en el recurso natural y la biodiversidad, según (Caviedes & Olaya, 2018) los diferentes impactos evidenciados en las áreas protegidas se enmarcan por actividades de caminata, camping, sonido de motores, música en vehículos,

restaurantes y tránsito continuo de personas, lo que ha generado destrucción de la flora, degradación del suelo (compactación y erosión), manejo inadecuado de residuos sólidos, contaminación visual y auditiva (Duque & Ochoa, 2007); (López, 2011); (Turker & Aydın, 2014), lo que indirectamente ha ocasionado afectaciones en las actividades naturales de la fauna por ruido, exceso de luz o el hecho de acercarse a los humanos en búsqueda de alimento (Eagles, Paul, McCool, & Haynes, 2002); (Guillemain, Blanc, Lucas, & Lepley, 2007); (Barros, Pickering, & Gudes, 2014), además de impactos puntuales como extracción de flora y fauna (López, 2011); (Parques Nacionales de Colombia, 2011); (Rankin, Runkovski, & Pickering, 2015), introducción de especies exóticas o invasoras (Parques Nacionales Naturales, 2013) y contaminación de las corrientes hídricas (Turker & Aydın, 2014).

En este sentido, la Reserva Ecológica San Sebastián La Castellana se encuentra destinada al desarrollo de actividades ecoturísticas, sin embargo, no cuenta con instrumentos de planificación que permitan el monitoreo de los cambios y el estado de la capacidad de carga de la misma, por lo cual es necesario mediante técnicas de análisis exploratorio y métodos cuantitativos, analizar y diagnosticar el estado actual de la Infraestructura física presente en el desarrollo de las diferentes actividades ecoturísticas, con el fin de generar información base para la evaluación de la capacidad de manejo y aportar mecanismos para el fortalecimiento de la Reserva a través de las buenas prácticas ecoturísticas.

### **3. Marco Teórico**

El ecoturismo como estrategia de conservación en áreas protegidas busca generar conciencia a los turistas de lo importante que es conservar estos medios naturales, además de contribuir a la protección y cuidado de servicios ecosistémicos que estos proveen a la sociedad, para su correcta implementación, Mccotter, como se cita en (Nel-lo, 2004), propone que la Infraestructura Ecoturística es una de las etapas más importante para lograr el éxito deseado y lograr una adecuada implementación (1996). De acuerdo a lo anterior, un área protegida aparte de ofrecer atractivos ecoturísticos debe cubrir las necesidades de servicios de soporte o de una infraestructura (Boullón, 1999).

#### **3.1 Áreas Protegidas**

Las áreas protegidas están definidas como una superficie de tierra o mar con algún atractivo especial que amerita un cuidado exclusivo, sea por su diversidad biológica, recurso natural o cultural, o antecedente histórico. Dichas áreas pueden estar a cargo de entes privados como públicos; siendo estos los encargados de velar por el bienestar del bien a conservar. En cuanto a su definición, una forma más técnica del concepto lo ofrecen autores como (Drumm & Moore, 2002), que definen las Áreas Protegidas como una parcela de terreno (o un cuerpo de agua) que se caracteriza por diversos rasgos (véase Tabla 1).



**Tabla 1. Rasgos por los que caracterizan las áreas protegidas**

<b>1.</b>	<b>Tiene límites definidos.</b>
<b>2.</b>	Es manejada y protegida por un individuo o entidad identificable, usualmente una agencia de gobierno. Sin embargo, los gobiernos delegan la responsabilidad de las áreas protegidas a otras entidades privadas, públicas o una combinación de ambas.
<b>3.</b>	Ha establecido objetivos de conservación.

Fuente: (Drumm & Moore, 2002)

Para complementar el concepto dado anteriormente, se puede decir que de acuerdo al Decreto 2372 del 2010 compilado en el 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), se define como Área Protegida a “un área definida geográficamente que haya sido regulada, designada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación” (p.3).

En síntesis, “las áreas protegidas constituyen el corazón de las estrategias de conservación de nuestra frágil tierra y nuestros vulnerables mares” (CMAP & IUCN, 2000, pág. 1). Resaltando con ello el valor del ¿por qué es importante la designación de estas áreas?, sumado a la adecuada administración que se les debe dar para lograr consigo un real aprovechamiento del servicio ecosistémico proporcionado por el ecosistema a cuidar.

### **3.2 Distrito de Manejo Integrado (DMI)**

La Categoría de Distrito de Manejo Integrado se encuentra descrita como un espacio geográfico donde los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función (es decir, no se transforman ni se reemplazan) y es delimitado para planificar, regular y preservar el uso y aprovechamiento de sus recursos naturales y culturales, atributos accesibles para que la población humana los destine a su uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 2372, 2010). Los DMI pueden ser nacionales o regionales:

- Nacionales, cuando el espacio geográfico delimitado contiene paisajes y ecosistemas estratégicos para el país.
- Regionales, cuando el espacio geográfico delimitado contiene paisajes y ecosistemas estratégicos para una región (WWF, 2018)

Según (Corantioquia, 2015), los Distritos Regionales de Manejo Integrado son una figura de área protegida en las que Parques Nacionales y las Corporaciones Autónomas Regionales - CARs, en conjunto con la comunidad intervienen, con el fin de conservar la biodiversidad presente en estas zonas, además de ordenar las actividades productivas que se desarrollan en su interior de una forma sostenible y racional. De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta estos factores ambientales y socioeconómicos, estos son creados para que actividades propias del ecoturismo (investigación, educación y recreación) sean implementadas con una adecuada planificación (Presidencia de la República de Colombia - Decreto 2811, 1974).

### 3.3 Reservas Naturales

Las Reservas Naturales también son conocidas como Reservas Ecológicas, estas son áreas con condiciones primitivas de flora y fauna destinadas a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas ambientales (WWF, 2018); (Parques Nacionales Naturales, 2019).

Aunque también son considerados como espacios naturales de ámbito aún más reducido, en los que prevalece la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos de excepcional importancia y que suelen ser frágiles. Por ello se requiere una gran limitación en la explotación de los recursos naturales que poseen (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 1999).

A continuación, se resumen los usos permitidos y algunas características de las actividades permitidas en las Reservas Naturales como una de las categorías que conforman el Sistema de Parques Nacionales Naturales – SINAP (véase Tabla 2).

**Tabla 2. Usos y Prohibiciones en Reservas Naturales**

USOS PERMITIDOS	PROHIBICIONES GENERALES
• <b>Conservación</b>	• Introducir o trasplantar especies animales o vegetales
• <b>Investigación</b>	• Verter, introducir, usar o abandonar sustancias tóxicas o contaminantes
• <b>Educación</b>	
• <b>Ecoturismo</b>	• Utilizar productos químicos de efectos residuales y explosivos

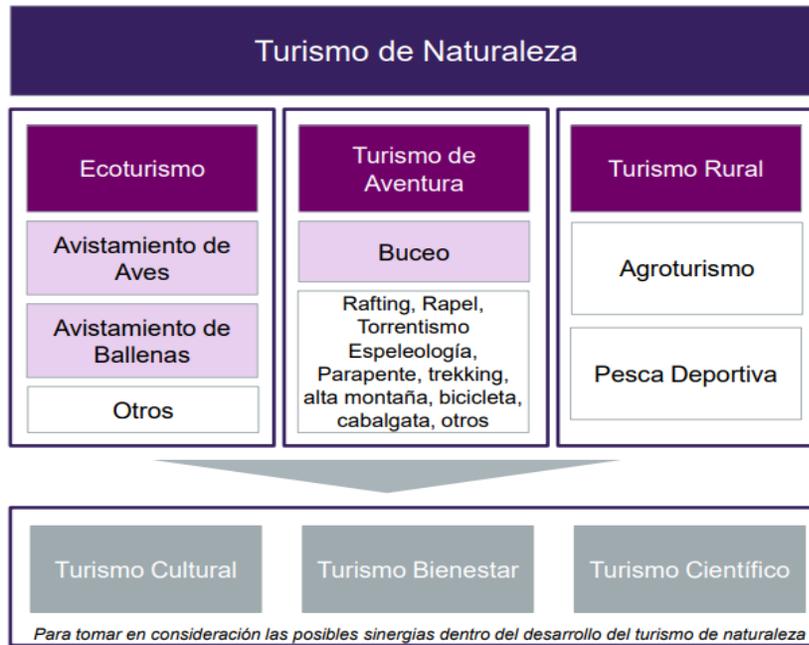
Fuente: (ODA & FCDS, 2015)

La Categoría de Reserva Natural es de gran importancia para la preservación en el tiempo de ciertos recursos como la fauna, la flora y los ecosistemas propios del lugar, es por ello que una adecuada estrategia de conservación como lo es el ecoturismo debe enfocarse a los objetivos de conservación de área protegida e implementarse, teniendo en cuenta la capacidad de manejo, la cual involucra el cubrimiento de las necesidades y una adecuada Infraestructura Ecoturística.

### **3.4 Turismo de Naturaleza y Ecoturismo**

El Turismo actualmente está sufriendo una gran transformación debido a su gran demanda a nivel mundial y al deterioro de los sistemas naturales que genera su inadecuada implementación, es por ello que se encuentra enmarcado como uno de los principales desafíos del siglo XXI (Seguí, 2005), dado lo anterior, se han generado diferentes tipologías de turismo como lo es el Turismo de Naturaleza; pensado como una de las grandes soluciones para seguir satisfaciendo las necesidades de ocio y sano esparcimiento.

Entre las diferentes tipologías de turismo (véase Figura 1), se encuentra el turismo de naturaleza, este turismo se desarrolla en torno a un atractivo natural, donde las actividades a practicar son ejecutadas sin comprometer el equilibrio del medio ambiente donde son realizadas (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2012).



**Figura 1. Turismo de Naturaleza y sus Categorías**

Fuente: (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2012)

El turismo de naturaleza se basa principalmente en el uso de la oferta de productos y servicios naturales y se desarrolla en torno a un atractivo natural que se rige bajo los principios de sostenibilidad, dichos principios presentan como principal motivación la observación y apreciación de la naturaleza, así como las culturas tradicionales (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2012). Este tipo de turismo permite según (Martínez, 2017), estar en contacto con un entorno natural en donde se tiene presente la sostenibilidad a la hora de llevar a cabo las actividades, lo cual promueve un turismo ético de bienestar en las poblaciones locales, con una estructura específica y un funcionamiento empresarial, grupal y cooperativo.

En la tipología de turismo de naturaleza encontramos el Ecoturismo, el cual según la (Secretaría Jurídica Distrital - Ley 1558 , 2012) es

Una forma de turismo especializado y dirigido que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial y se enmarca dentro de los parámetros del desarrollo humano sostenible. El Ecoturismo busca la recreación, el esparcimiento y la educación del visitante a través de la observación, el estudio de los valores naturales y de los aspectos culturales relacionados con ellos.

Dado lo anterior y en el marco de las áreas protegidas del país, el ecoturismo se entiende como una actividad controlada y dirigida que produce un mínimo impacto sobre los ecosistemas naturales, respeta el patrimonio cultural, educa y sensibiliza a los actores involucrados acerca de la importancia de conservar la naturaleza, su implementación debe generar ingresos destinados al apoyo y fomento de la conservación de las áreas naturales en las que se realiza y a las comunidades aledañas.

Las actividades que se pueden realizar en las áreas protegidas del país, según la Política para el Desarrollo del Ecoturismo son:

1) Observación de fauna 2) observación de flora, 3) caminatas y senderismo 4) investigación y educación ambiental, 5) fotografía. Dado lo anterior y para garantizar un uso adecuado de los recursos y garantizar el estado de conservación de estas áreas protegidas se debe contar con una Infraestructura que en términos de estructura y funcionalidad minimice los impactos ambientales que las propias actividades puedan generar (2003).

### **3.5 Capacidad de Manejo e Infraestructura para el Desarrollo del Ecoturismo en Áreas Protegidas Naturales**

La capacidad que presentan las instituciones que administran las áreas protegidas para abordar el manejo de la actividad ecoturística vista desde unas variables generales como el recurso humano, la Infraestructura y el equipamiento, definen lo que es la capacidad de administración de las mismas (Parques Nacionales de Colombia, 2011). Dado lo anterior, (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), propone que el estado ideal de capacidad de manejo debe estar enfocado en que el desarrollo de dichas variables permita la ejecución de las actividades involucradas, con la finalidad de alcanzar sus objetivos de conservación propuestos.

En la medición de la capacidad de manejo intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, Infraestructura y facilidades o instalaciones disponibles, los cuales se evalúan teniendo en cuenta criterios como: funcionalidad, cantidad, localización y estado, dándole un valor de 0 a 4 dependiendo su calificación: insatisfecho, poco satisfecho, medianamente satisfecho, satisfecho y muy satisfecho (Cifuentes-Arias, y otros, 1999); (Parques Nacionales de Colombia, 2011).

En este contexto, realizar la evaluación de la capacidad de manejo de las condiciones existentes y requeridas en un área protegida, es de gran importancia para el buen desarrollo de las actividades ecoturísticas y así, poder minimizar al máximo los impactos que se puedan dar en los recursos naturales y en los ecosistemas que se realizan estas actividades, teniendo en cuenta el estado óptimo de los diferentes elementos.

En cuanto a Infraestructura empleada para las diferentes actividades ecoturísticas en las áreas protegidas, esta debe ser en primera instancia sostenible con el entorno y la mejor manera de gestionar un ambiente con estas características, implica, Infraestructura que genere un bajo impacto en el ecosistema. Lo anterior involucra una buena señalización del lugar, donde se le informe al turista la importancia del entorno en el que se encuentra, así como la importancia de su colaboración, para que el lugar continúe conservándose en las mismas condiciones (Arriols, 2018).

En este sentido, para poder determinar los requerimientos de Infraestructura, planta turística y actividades permitidas en las áreas en las que se desarrolle el ecoturismo, el (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Y Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2003), determina que:

El Ecoturismo requiere por su esencia de un tratamiento especial en el diseño y dotación de Infraestructura, en las técnicas que se deban incorporar en la construcción de la planta, los conocimientos específicos de los actores vinculados y necesariamente, debe establecer claramente cuáles son las actividades permitidas en las áreas en las cuales se desarrolla. Por estar localizados en sitios de difícil acceso y relativo aislamiento, los atractivos eco turísticos que se utilizan para el impulso de esta clase de actividades son particularmente frágiles y requieren de la dotación de una Infraestructura armónica y de bajo impacto físico o visual.

De acuerdo a lo anterior y dado que el desarrollo de las actividades ecoturísticas (donde se hará uso de la Infraestructura antes mencionada) se realizan en espacios naturales es

importante tener la Infraestructura en buenas condiciones, bien situada y que cumpla con la función por la cual se priorizó tenerla allí y que, además, le ayude a generar al turista seguridad y satisfacción en la experiencia.

En la Infraestructura Ecoturística, a diferencia de la Infraestructura Turística, es muy importante priorizar la conservación del medio natural; al respecto, Nel-lo (2004), menciona que “así como en cualquier tipo de Infraestructura se deben tener en cuenta aspectos como ubicación, diseño, equipamientos, entre otros. Donde se resalta que se debe considerar que las instalaciones se deben ubicar en el perímetro del área natural, sobre todo las que suponen una alta concentración de personas, además de ser lo más discretas posibles, sin colores que contrasten con el entorno, con materiales y mano de obra local” (Citado en Andersen, 1993, p. 173; OMT/PNUMA, 1992, p. 31-32 y, Báez y Acuña, 1998, p. 58-75).

Actualmente sí se quiere potenciar en el mercado turístico se debe contar con Infraestructura adecuada que soporte la demanda turística del lugar, sin embargo, en el ecoturismo el éxito del destino está en seguir las condiciones que el entorno natural permite, es decir, actuar bajo los criterios de capacidad de carga y desarrollando actividades que no generen impactos de gran magnitud a los recursos naturales.

Para la construcción de Infraestructura Ecoturística es fundamental tener en cuenta la distribución, la calidad de los recursos naturales existentes y el valor estético del entorno, con instalaciones que ocupen territorios poco extensos, en sitios que produzcan poco impacto, con materiales de construcción locales y naturales; es decir, que todo el proceso de construcción y desarrollo de la Infraestructura Ecoturística como tal, debe integrar los requerimientos para la

conservación de la vida silvestre y características relevantes, teniendo presente principalmente las recomendaciones de los estudios de impacto ambiental (Marchena gómez, Rosalbal, Salinas Chávez, Fernández, & Dorado, 1993).

### **3.6 Buenas Prácticas Ecoturísticas**

Se entiende como buenas prácticas al conjunto de acciones vinculadas que han obtenido buenos resultados para el cumplimiento de una serie de objetivos planteados en el desarrollo de un contexto, dichos objetivos respetando ciertos principios y procedimientos apropiados para lograr su fin, es decir, que el cumplimiento de estos sea similar a procesos existentes con resultados exitosos, demostrando su utilidad, eficacia, eficiencia y efectividad (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo MINCETUR, 2017)

Por su parte, en el campo de la prestación de servicios turísticos, “buenas prácticas” son los modos de trabajo que además contribuyen a la conservación del patrimonio cultural y natural, al desarrollo social y económico de las comunidades y a la satisfacción de los actores implicados en el turismo. Es por esto que, en el ámbito natural las buenas prácticas hacen referencia a un conjunto de principios y valores que adopta un área protegida, a través de la gestión responsable de la misma; se establecen con la finalidad de proteger y conservar los diferentes ecosistemas, flora y fauna de la zona. Permitiendo disfrutar de la naturaleza de una manera responsable y consciente; para que la actividad turística cause el menor impacto ambiental (Llerena & Sánchez, 2015).

Entonces, sí hablamos de buenas prácticas en el ámbito ecoturístico se puede hacer referencia a las acciones que ayudan a minimizar al máximo los impactos que genera su

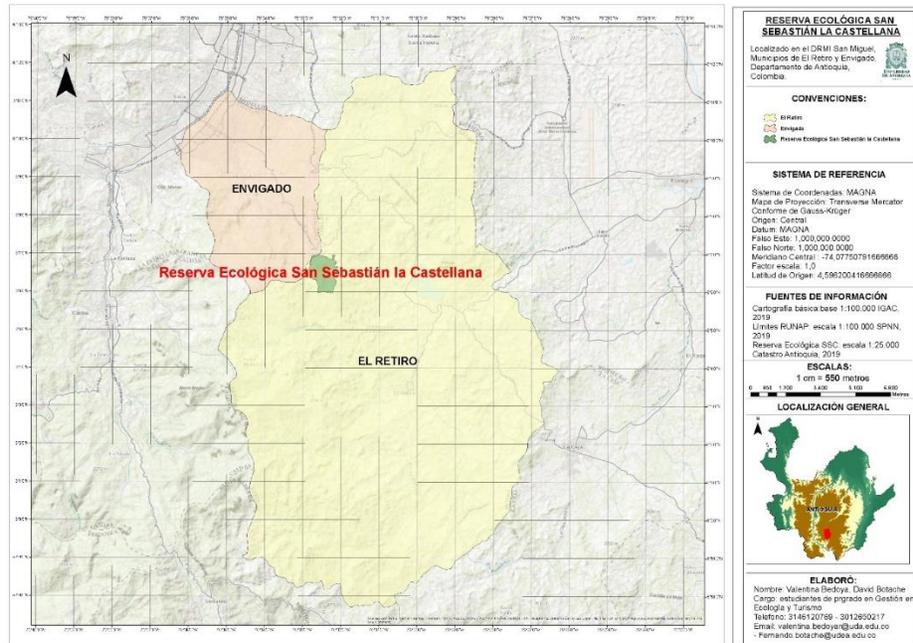
implementación en un área protegida, lo anterior enmarca el uso, adecuación, estructura y funcionalidad de la Infraestructura empleada para el desarrollo de las diferentes actividades ecoturísticas de un área protegida.

## **4. Metodología**

### **4.1 Área de Estudio**

La Reserva Ecológica San Sebastián La Castellana se encuentra ubicada en el flanco Occidental de la Cordillera Central, en el departamento de Antioquia (véase Figura 2), entre los municipios de El Retiro y Envigado. Esta zona hace parte del área hidrográfica Magdalena Cauca y de la Subzona hidrográfica del Río Nare (IDEAM, zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia, noviembre de 2013), las alturas de la Reserva oscilan entre los 2.500 y 2.800 msnm, se encuentra localizada en las coordenadas 6°6'27,9" de latitud Norte y 75°32'30,0" de longitud Oeste, el área del presente trabajo incluye una superficie de 193,04 hectáreas.

El clima de la Reserva está determinado por la zona de convergencia intertropical, no presenta gran variación de temperatura a lo largo del año (temperatura promedio de 16,7 °C), la nubosidad es abundante y son escasos los días completamente despejados. El promedio de humedad relativa de la zona es de 75,5%, la cual presenta valores elevados durante la noche y en las primeras horas del día. La precipitación promedio registrada para el área de estudio es de 2.280 mm/año (Tapias & al, 1996).



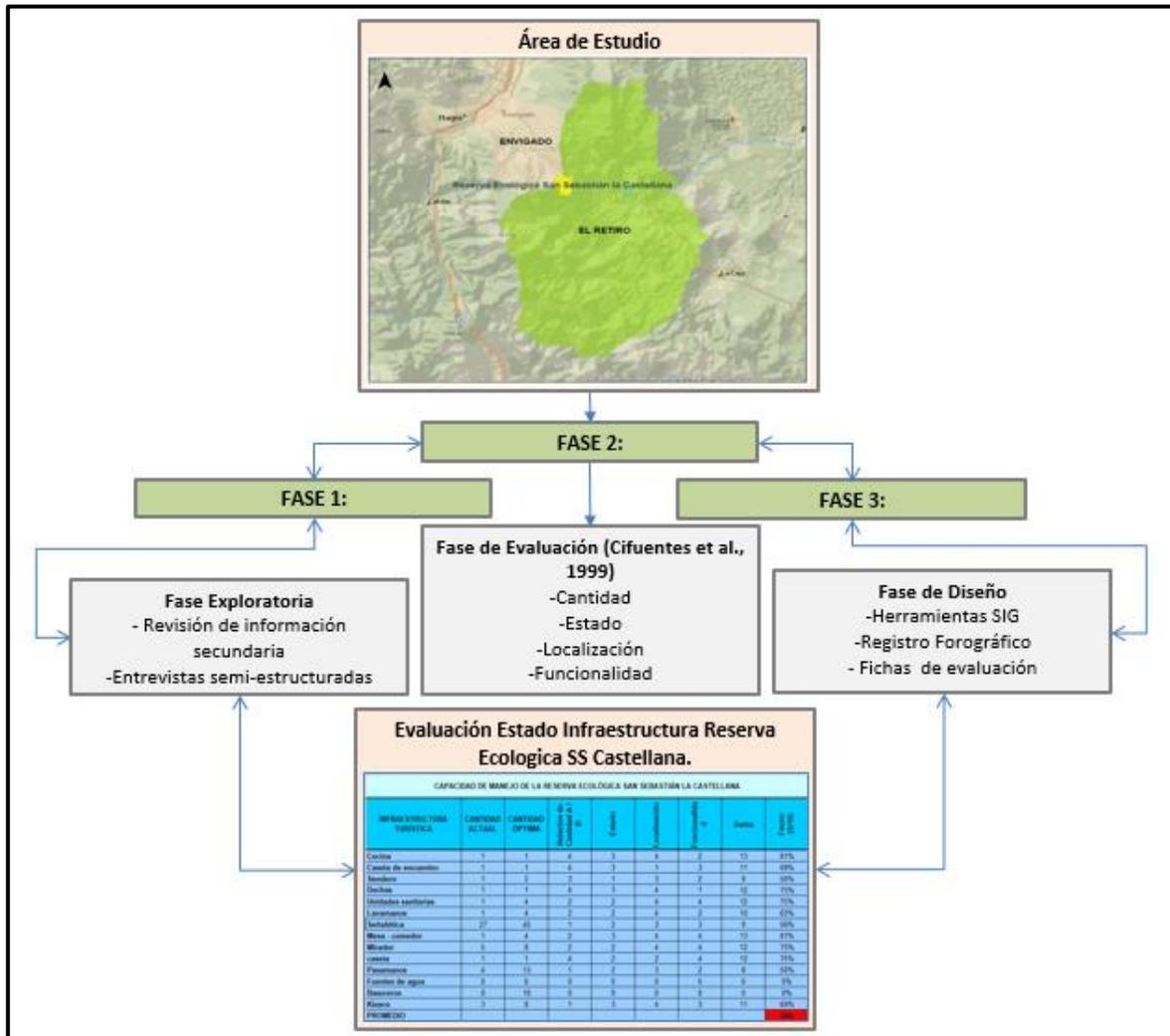
**Figura 2. Ubicación del Área de Estudio Reserva Ecológica San Sebastián de la Castellana, Departamento de Antioquia**

Fuente: propia del autor

La Reserva Ecológica SSC presenta la Categoría de Área de Manejo Especial y se encuentra dentro del Distrito Regional de Manejo Integrado San Miguel, de acuerdo con la clasificación de zonas de vida de Holdridge, la unidad de manejo se encuentra dentro de la zona correspondiente a Bosque Húmedo - Montano Bajo (bh-MB) (Organización de los Estados Americanos, 1994). Dicha zona hace parte del denominado Oriente Antioqueño, cuenta con una topografía suave y mecanizable. Además, de ser una región con actividades agrícola (cultivos de maíz, papa, cosechas hortícolas y flores) y ganadera, esta última con uso intensivo compuesta por pastos de corte y potreros mejorados (Espinal, 1961).

#### **4.2 Desarrollo Metodológico**

Para el desarrollo del presente trabajo se realizaron tres fases dentro de la investigación, la primera consistió en la realización de entrevistas semiestructuradas y revisión de información secundaria en la fase exploratoria del estudio, la segunda fase correspondió al levantamiento, valoración y análisis de la Infraestructura física presente en las actividades ecoturísticas en la Reserva Ecológica SSC y la tercera en el diseño de fichas del estado actual de la Infraestructura Ecoturística física con recomendaciones para su manejo y monitoreo, a continuación, se detalla cada una de estas fases a partir de los objetivos de investigación propuestos en el presente trabajo (véase Figura 3).



**Figura 3. Esquema Metodológico para el Análisis y Diagnóstico del Estado de la Infraestructura Ecoturística Física en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

Fuente: propia del autor

#### 4.2.1 Fase 1: levantamiento de información secundaria

Para la identificación de las actividades permitidas en la Reserva Ecológica San Sebastián La Castellana y su relación con la Infraestructura presente en el desarrollo del ecoturismo, se

realizaron entrevistas semiestructuradas al personal encargado de la administración de la Reserva Ecológica (véase Apéndice A). Además, de consultas bibliográficas que consistieron en la examinación de estudios, artículos e investigaciones correspondientes al análisis y diagnóstico del estado de la Infraestructura Ecoturística en áreas protegidas naturales y lo contenido en la “Determinación de los requerimientos de Infraestructura, planta turística y actividades” contenido en la Política para el Desarrollo del Ecoturismo (2003) y teniendo presente los “Limitantes al desarrollo y la competitividad del ecoturismo” expuestos en la (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2012).

#### **4.2.2 Fase 2: levantamiento de información primaria**

Para realizar el inventario y el análisis del estado de la Infraestructura física en la Reserva, se llevó a cabo diferentes visitas de campo, en estas se tomaron datos de ubicación geográfica (georreferenciación) para cada uno de los elementos de la Infraestructura Ecoturística, identificando sus potencialidades con el propósito de elaborar sus perfiles de estado, el segundo paso fue realizar su respectivo registro fotográfico y descripción de cada uno de sus componentes.

Para el análisis del estado actual de la Infraestructura Ecoturística empleada en la Reserva, se tomó como base los Rangos de evaluación de capacidad de manejo. Escala de calificación ajustada de la Norma ISO 10004, lo anterior con la finalidad de detectar sus deficiencias o limitaciones. Los aspectos evaluados se describen a continuación:

1. Cantidad: se evalúa la relación “cantidad actual - cantidad óptima”.

2. Estado: evalúa las condiciones de conservación y uso (mantenimiento, limpieza, seguridad) de la Infraestructura y equipos.

3. Localización: ubicación y disponibilidad para apoyar la prestación de servicios ecoturísticos.

4. Funcionalidad: es la utilidad práctica que determinado componente tiene para apoyo en la actividad ecoturística (Cifuentes-Arias, y otros, 1999).

**Tabla 3. Levantamiento de información primaria**

%	VALOR	CALIFICACIÓN
< 35	0	Insatisfecho
36 – 50	1	Poco satisfecho
51 – 75	2	Medianamente satisfecho
76 – 89	3	Satisfecho
> 90	4	Muy satisfecho

Fuente: (Cifuentes-Arias, y otros, 1999)

#### **4.2.3 Fase 3: diseño de fichas del estado de la infraestructura**

Para proponer mecanismos para fortalecer la Infraestructura Ecoturística y los equipamientos, se realizaron fichas para cada uno de los elementos evaluados, analizados e identificados en la Reserva, cada una de estas fichas contó inicialmente con los tres ítems de calificación (estado, funcionalidad y localización), además de la descripción de su condición,

ubicación geográfica, registro fotográfico y una serie de recomendaciones para su manejo y monitoreo.

Una vez finalizadas las tres fases del estudio que permitieron recopilar todos los datos e información proveniente del trabajo de campo, se procedió al análisis y procesamiento de la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos de la presente investigación.

## **5. Resultados y Análisis**

### **5.1 Actividades Ecoturística Permitidas en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

De acuerdo a la información proporcionada a través de las entrevistas formuladas al ente encargado de la administración y manejo de la Reserva Ecológica San Sebastián La Castellana, en la Reserva se identificaron principalmente cuatro tipos de actividades ecoturísticas a) Senderismo b) Avistamiento de aves c) Paisajismo y d) Investigación, a continuación se describe cada una de estas actividades y su relación con la Infraestructura Ecoturística requerida para su desarrollo en la Reserva Ecológica SSC (véase Figura 4).

**Foto 1: Senderismo**



**Foto 2: Avistamiento de aves**



**Foto 3: Paisajismo**



**Foto 4: Investigación**



**Figura 4. Actividades Ecoturísticas en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

Fuente: propia del autor

- **Senderismo:** el senderismo en la Reserva Ecológica SSC se identificó como una de las principales actividades para los visitantes, lo anterior, debido a su bajo riesgo, grado de dificultad (grado tres = Nivel medio) y costo económico, permitiendo la visita de centros de excursionistas, grupos pequeños (menos de cuatro personas) y grandes (cinco o más personas) con guías especializados de la Reserva.

La Reserva cuenta con dos senderos con una longitud total de 2,4 kilómetros aproximadamente y con alturas que oscilan desde los 2.500 hasta los 2.950 msnm, los senderos presentaron en algunos tramos dificultad por la pendiente y por presencia de rocas en los caminos.

- **Avistamiento de aves:** otra actividad que se observó en la Reserva fue el avistamiento de aves, la RESSC se encuentra cubierta en su mayor parte por vegetación natural primaria intervenida perteneciente a la zona de vida bosque húmedo montano bajo (bh-MB), propicio para albergar gran cantidad de especies de aves, para citar algunas nombramos al Ermitaño Leonado (*Phaethornis syrmatorphorus*), el Carriqué de Montaña (*Cyanocorax yncas*), la Tángara Verde Plata (*Tangara labradorides*), el Terlaque Pechiazul (*Andigena nigrirostris*), entre muchas otras, lo anterior, hace que sea un lugar muy apetecido por las personas que ejercen la actividad del aviturismo.

En este contexto, se identificó que la Reserva a nivel de Infraestructura Ecoturística cuenta con miradores de aves localizados estratégicamente en el bosque denso, además, de aprovechar los diferentes senderos que presentan lugares estratégicos en sus recorridos para el avistamiento. Por otra parte, la Reserva a nivel de administración no requiere para el desarrollo de esta actividad remuneración económica por parte de los visitantes, sin embargo, para su

perfecta realización los guías de la Reserva realizan acompañamiento continuo, particularmente en horas de la madrugada y épocas frías.

- **Paisajismo:** el paisajismo se identificó como una actividad, que si bien, se realiza en la Reserva está completamente relacionada con el senderismo, en este sentido, para la RESSC se observó dos tipos de senderismo, el primero denominado senderismo simple, el cual es aprovechado por deportistas que realizan caminatas extensas, a buen paso y rodeados generalmente de entornos naturales, por otra parte, está el senderismo apreciativo o paisajismo, el cual es muy demandado en la Reserva dado el gran potencial que esta presenta a nivel de heterogeneidad paisajística donde los contrastes, colores, relieve y flora muy diversa, hacen que esta actividad sea muy apetecida por los visitantes.

Dado lo anterior, la Reserva cuenta con cuatro miradores instalados en lugares estratégicos y como principales atractivos para el desarrollo de esta actividad, se pueden apreciar gran parte del Valle de Aburrá, el Valle de San Nicolás, Envigado y el Nevado del Ruiz.

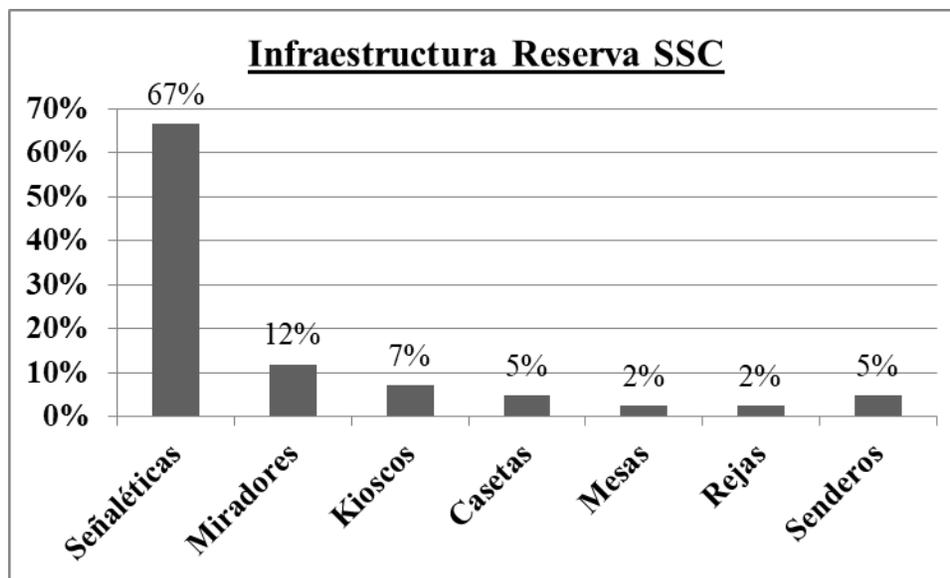
- **Investigación:** se identificó que la Reserva Ecológica SSC se caracteriza por presentar oportunidades de investigación y de educación ambiental, lo anterior, debido a que esta zona geográfica presenta rasgos geológicos de especial interés, diversidad biológica, la cual se encuentra representada en diferentes grupos funcionales de fauna y flora representativos de la región, ecosistemas estratégicos y heterogeneidad del paisaje. Además, de contar con Infraestructura pertinente para el desarrollo de esta actividad, como: casetas, miradores y senderos.

De acuerdo a lo anterior, la Reserva trabaja conjuntamente con grupos de investigación de diferentes universidades e investigadores de diferentes ramas del conocimiento, los cuales por parte de la administración se les facilita el apoyo logístico para llevar a cabo sus actividades de investigación.

Por otro parte, de acuerdo con la Política para el Desarrollo del Ecoturismo (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Y Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2003), otras actividades con potencial a desarrollar en la Reserva Ecológica SSC y que no generan grandes impactos negativos en su estado de conservación son el reconocimiento de especies vegetales, la observación de fauna, bicicleta de montaña y cicloturismo.

## **5.2 Inventario y Análisis del Estado de la Infraestructura Ecoturística Física de la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

La Reserva Ecológica San Sebastián La Castellana cuenta con una Infraestructura Ecoturística distribuida en un total de 42 elementos, de estos se evidencia que 28 son señaléticas, las cuales cubren el 67%, 5 miradores que cubren el 12%, 3 kioscos que representan el 7%, 2 casetas con un 5%, y 1 mesas, 1 rejas y 2 senderos que abarcan el 9% de la Infraestructura presente en el área protegida, la cual es utilizada para las diferentes actividades ecoturísticas de la misma (véase Figura 5).



**Figura 5. Infraestructura Ecoturística Presente en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana.**

Fuente: propia del autor

El estado actual de la Infraestructura, teniendo en cuenta las variables analizadas (Cantidad, Estado, Localización y Funcionalidad) para la Reserva Ecológica SSC fue de un 58%, lo cual nos indica un estado medianamente satisfecho (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), este estado se ve mayormente influenciado por las condiciones en que se encuentran los kioscos con un factor (S/16) del 72%, seguido de las unidades sanitarias con 69%, la señalética con 59%, la mesa comedor con 54% y por último los senderos con 41% (véase Tabla 4).

**Tabla 4. Estado de la Infraestructura Ecoturística en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

INFRAESTRUCTURA ECOTURÍSTICA	CANTIDAD ACTUAL	CANTIDAD ÓPTIMA	Relación de Cantidad A / B	Cantidad	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma	Factor (S/16)
Cocinas	1	1	1,0	4	3	4	2	13	81%
Rejas	1	3	0,3	1	4	4	4	13	83%
Casetas	2	2	1,0	4	3	3	4	14	88%
Senderos	2	5	0,4	2	1	2	2	7	41%
Duchas	1	1	1,0	4	3	4	1	12	75%
Unidades sanitarias	1	4	0,3	1	2	4	4	11	69%
Lavamanos	1	4	0,3	1	2	4	2	9	56%
Señaléticas	28	80	0,4	1	2	3	3	9	59%
Mesas – Comedor	1	6	0,2	1	1	3	4	9	54%



INFRAESTRUCTURA ECOTURÍSTICA	CANTIDAD ACTUAL	CANTIDAD ÓPTIMA	Relación de Cantidad A / B	Cantidad	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma	Factor (S/16)
Miradores	5	8	0,6	3	2	4	4	13	78%
Fuentes de agua	0	6	0,0	0	0	0	0	0	0%
Basureros	0	10	0,0	0	0	0	0	0	0%
Kioscos	3	8	0,4	2	3	4	3	12	72%
<b>PROMEDIO</b>									<b>58%</b>

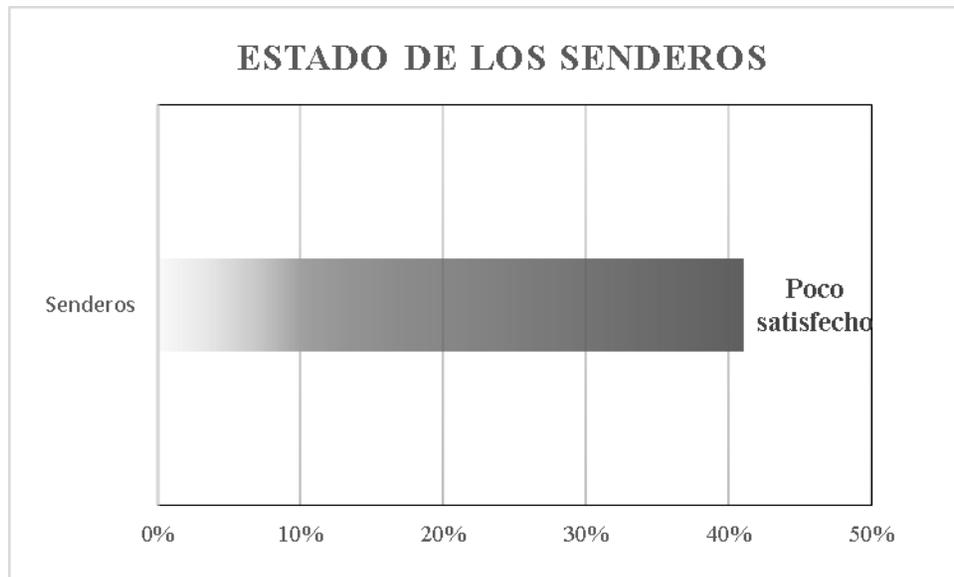
Fuente: propia del autor

De acuerdo a lo anterior a continuación se detalla el estado actual de cada uno de los grupos de Infraestructura analizados en el presente estudio.

### **5.2.1 Senderos**

Los dos senderos evaluados presentaron una calificación del 41%, esto indica un estado de esta Infraestructura de poco satisfecho (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), esta clasificación es baja para la Reserva debido a que varios tramos se identificaron en mal estado, con caminos rocosos y sin una delimitación clara (falta de mantenimiento). Lo anterior, genera que los visitantes se salgan del sendero y provoquen pérdida de cobertura vegetal, además de poner en riesgo su integridad.

De acuerdo a lo anterior, según (Nel-lo, 2004) esta condición en esta Infraestructura muestra una clara deficiencia para el desarrollo de las actividades ecoturísticas en la Reserva, pues la probabilidad de impactos como la sedimentación del suelo y daños a los recursos naturales es alta, además, que refleja una clara falta de planificación y adecuación de los elementos básicos necesarios para realizar dichas actividades de senderismo. Por otra parte, la falta de delimitación de los senderos puede ocasionar accidentes a los visitantes, puesto que el desviarse en horas de la tarde puede ser de alto riesgo para su integridad.



**Figura 6. Estado de los Senderos en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

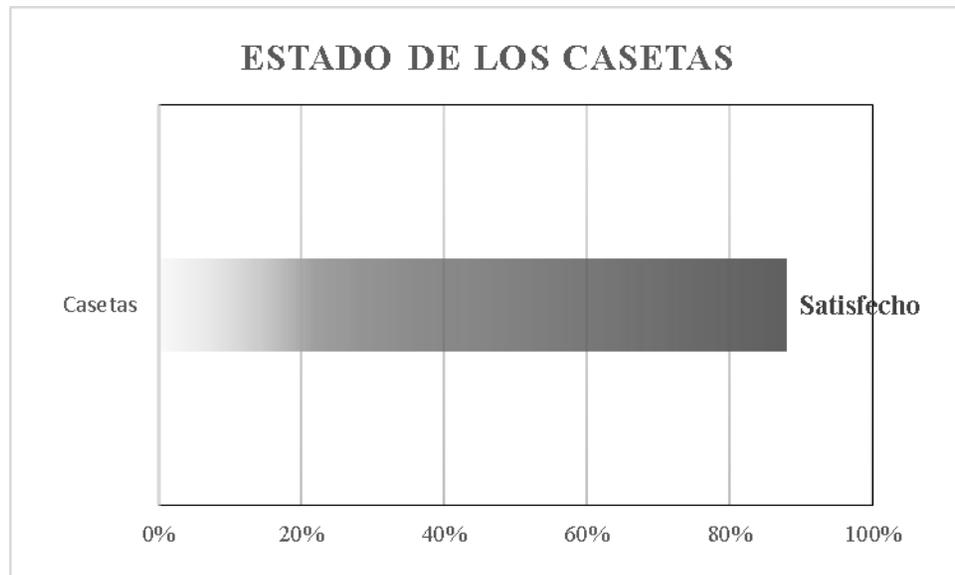
Fuente: propia del autor

### **5.2.2 Casetas**

La Infraestructura asociada a las casetas se encontró con una calificación del 88% (véase Figura 7), esto indica un estado de estos elementos de satisfecho ( (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), sin embargo, a pesar de haber presentado una calificación propicia la cual está asociada a la variable de cantidad óptima, las condiciones de esta Infraestructura no cuenta con acciones de mantenimiento constante, una dotación óptima y una adecuada localización respecto a las diferentes actividades propias de la Reserva (control y recepción de visitantes, inducciones, charlas informativas y de educación ambiental).

En este sentido, se logró evidenciar que la accesibilidad a una de las casetas presentó un alto grado de dificultad al encontrarse ubicada en predios aledaños a la Reserva, lo anterior, en términos operativos no es efectivo para el desplazamiento de los funcionarios y para el desarrollo de sus actividades de control y adecuación. De manera que, se evidenció en el estado de las casetas más alejadas un deterioro físico en las estructuras (pinturas, humedad, vidrios rotos, moho y falta de elementos).

En este contexto, la Infraestructura asociada a casetas presentó en términos de construcción algunas características no amigables con el área protegida, Según (Nel-lo, 2004) la Infraestructura en las áreas naturales debe contar con unas características amigables con el entorno, es decir, estas deben ser discretas con el entorno, compuestas de materiales locales y evitar colores demasiado contrastantes. Estas condiciones no se presentan en la mayoría de los elementos de la RESSC, ya que se observaron casetas diseñadas con colores estridentes en su decoración exterior, sin embargo, fueron construidas con materiales y mano de obra locales, lo cual es una característica recomendada para la construcción de estos elementos.



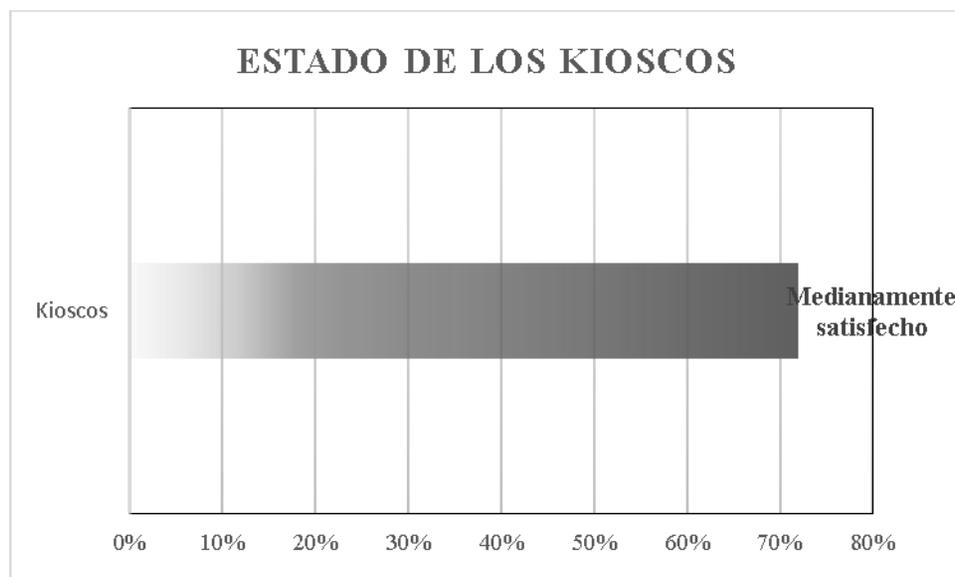
**Figura 7. Estado de las Casetas en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

Fuente: propia del autor

### **5.2.3 Kioscos**

La Infraestructura asociada a los kioscos se encontró con una calificación del 72% (véase Figura 8), esto indica un estado de estos elementos de medianamente satisfecho (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), lo anterior, debido a que se identificó que la Infraestructura actual referida, cuenta con una adecuada localización, por lo contrario, su funcionalidad no es del todo idónea, puesto que se pudo observar la ausencia dotación para el descanso de los visitantes (principalmente algún lugar para sentarse); a su vez, se observó deterioro en su estructura física (moho, humedad, elementos faltantes y pinturas). Además, se resalta que no se cuenta con la cantidad óptima (ocho kioscos) para cumplir con el desarrollo de las diferentes actividades en la Reserva, y con esto poder prestar un correcto servicio a los visitantes que actualmente frecuentan la Reserva.

A fin de que se llevara a cabo el cumplimiento de los criterios definidos para la construcción de esta Infraestructura, se destaca el hecho de que estos elementos se hayan erigido con materiales propios de la región, con mano de obra local y colores que no contrastan con el entorno natural, siendo esto algo muy importante, debido a que esto indica que el municipio no pierde de vista los parámetros ya establecidos para esto.



**Figura 8. Estado de los Kioscos en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana.**

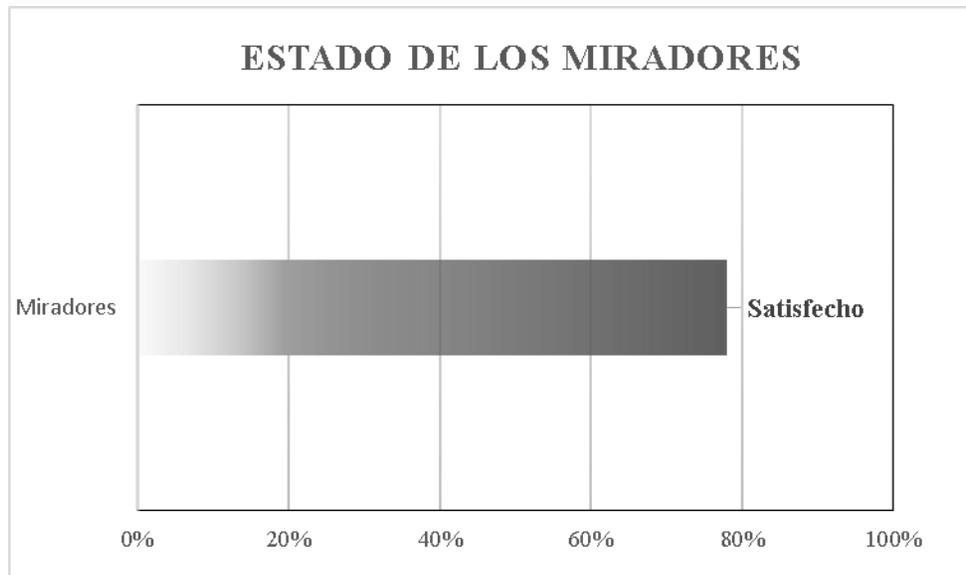
Fuente: propia del autor

#### **5.2.4 Miradores**

La Infraestructura asociada a los miradores se encontró con una calificación del 78% (véase Figura 9), esto indica un estado de estos elementos de satisfecho (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), lo anterior, debido a su localización y fácil accesibilidad para la realización de actividades

como paisajismo y avistamiento de fauna; sin embargo, se observó que uno de estos elementos no cuenta con la estabilidad suficiente para su uso. Se logró identificar que la Reserva cuenta con potencial para instalar al menos tres miradores más, con esto llegar a su cantidad óptima (ocho) y así mejorar la experiencia de los visitantes, otro aspecto importante identificado en estas Infraestructuras, fue el deterioro en la estructura por pinturas y desgastes, producto del turismo no regulado en la Reserva; no obstante, la localización y funcionalidad de la Infraestructura referida, presente en la actualidad cumple con los requerimientos óptimos para su uso, teniendo en cuenta que se hace la excepción de uno de los miradores (M3), debido a que se encuentra en mal estado, pero, sí se le hace el debido mantenimiento, cumpliría plenamente con su funcionalidad.

En lo que respecta a la construcción de esta Infraestructura, se pudo evidenciar que se realizó de tal manera que cumple con los criterios requeridos, debido a que se hicieron con materiales de la región, apoyando el desarrollo local y con colores que no contrastan con la naturaleza que los rodea, ya que según (Nel-lo, 2004) la Infraestructura Ecoturísticas en las áreas naturales deben contar con unas características amigables con el entorno, algo que en esta Infraestructura se logró identificar con gran facilidad.



**Figura 9. Estado de los Miradores en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

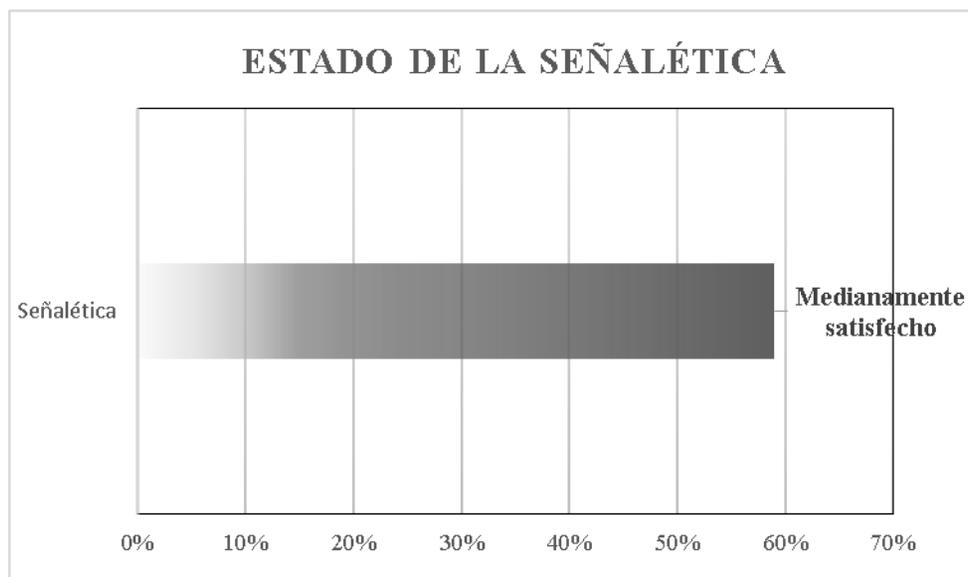
Fuente: propia del autor

### 5.2.5 Señalética

La Infraestructura asociada a la señalética presento una calificación del 59% (véase Figura 10), esto indica un estado de estos elementos de medianamente satisfecho (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), lo anterior, debido a condiciones desfavorables en cuanto a la localización (inadecuada distribución de algunos de los elementos identificados en la Reserva), estado (pinturas, humedad, desgastes ocasionados por la exposición al agua y el sol, falta de mantenimiento y daños en soportes en la estructura), cantidad (la Reserva no cuenta con la suficiente señalética para brindarle una correcta experiencia a los visitantes) y funcionalidad (por lo mencionado anteriormente, inadecuada localización y estructura deteriorada, lo que hace que

estos elementos no cumplan con su objetivo funcional en las actividades ecoturísticas de la Reserva).

Esta Infraestructura es la que predomina en cantidad (67%), en la Reserva, así mismo se le prestó mayor importancia a la hora de su evaluación, como se pudo observar anteriormente hay muchos problemas encontrados en estos elementos, uno de ellos, según (Nel-lo, 2004), la Infraestructura en las áreas naturales deben realizarse con materiales de la región, además de contar con unas características amigables con el entorno, hecho que se ve contrastado en esta Infraestructura, puesto que los materiales que se usaron para su construcción no son en su mayoría amigables con la Reserva, tienen colores que contrastan con el entorno y no son materiales originarios de la región como tal, aunque se resalta que, se tuvo en cuenta la mano de obra local para su elaboración promoviendo así, en una parte el desarrollo de la comunidad local.



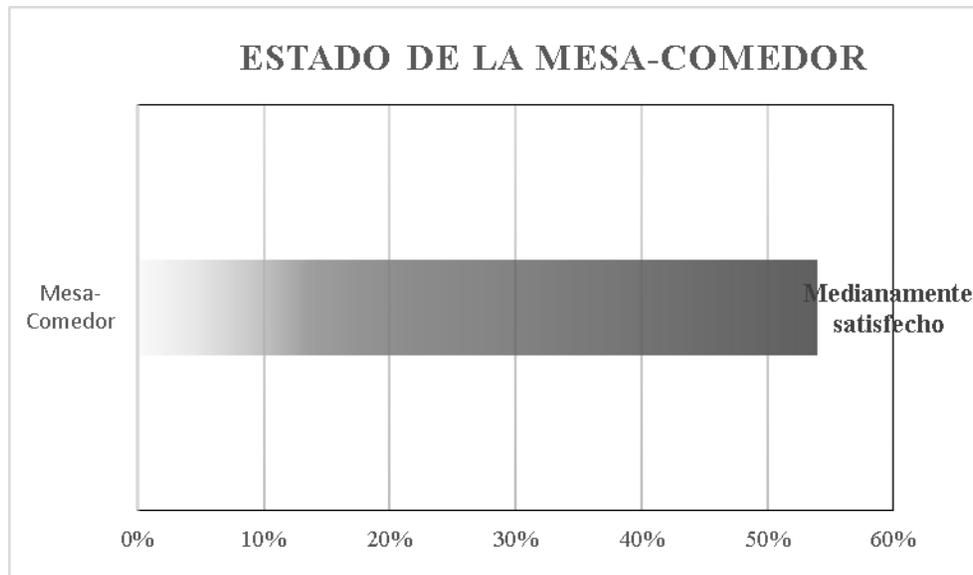
**Figura 10. Estado de la Señalética en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

Fuente: propia del autor

### **5.2.6 Mesa - Comedor**

La Infraestructura asociada a este elemento presentó una calificación del 54% (véase Figura 11), esto indica un estado de medianamente satisfecho (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), lo anterior, debido a que solamente se identificó un elemento asociado a este grupo de Infraestructura en el área protegida. De acuerdo a lo anterior, este elemento se identificó en condiciones muy desfavorables, presentando daños en su estructura por la exposición al sol y a la humedad, además, se observó falta de mantenimiento y una cantidad muy baja de estos elementos en la Reserva, lo que hace que en términos de funcionalidad no cumpla con las demandas de los visitantes al satisfacer las necesidades en el desarrollo de las diferentes actividades ecoturísticas.

En este contexto, el elemento evaluado presentó una relación complementaria a la Infraestructura de kioscos, debido a la funcionalidad presentada a la hora de satisfacer algunas necesidades (descanso, alimentación e información proporcionada por los guías), sin embargo, al ser identificado un solo elemento en la Reserva y en condiciones desfavorables en su estructura por falta de mantenimiento, se evidencia una falta de planificación y capacidad de manejo del área protegida para suplir las necesidades anteriormente descritas para los visitantes.



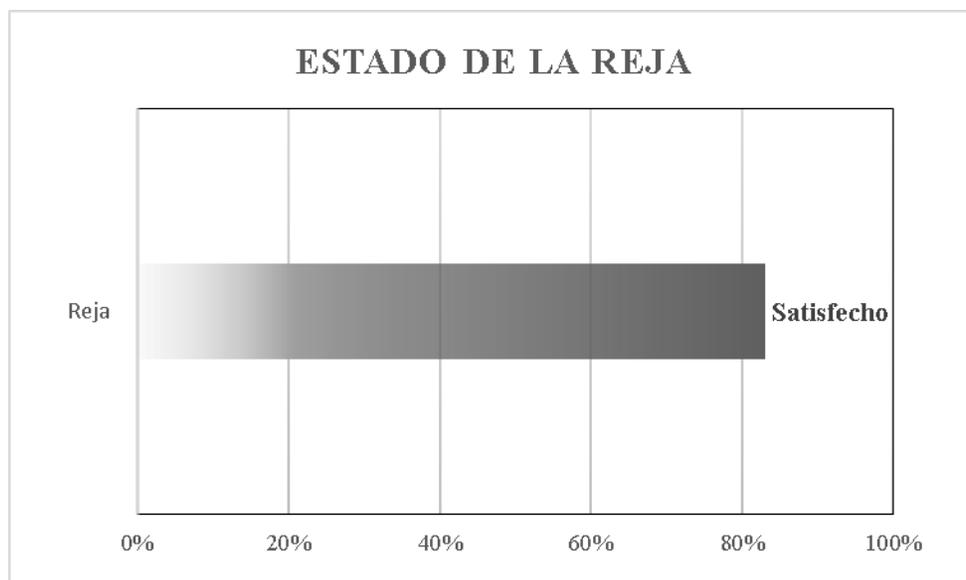
**Figura 11. Estado de la Mesa-Comedor en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

Fuente: propia del autor

### 5.2.7 Reja

La Infraestructura asociada a este elemento presentó una calificación del 83%, esto indica un estado de satisfecho (Cifuentes-Arias, y otros, 1999), se identificó que este elemento fue construido recientemente con el objetivo de controlar el turismo no regulado, debido a que ingreso de personas no autorizadas han generado problemas de deterioro en las instalaciones e Infraestructuras utilizadas para la realización de actividades ecoturísticas, dentro de los daños que se pudieron identificar, se encuentran el quebranto de los senderos, elementos faltantes, pinturas y desgastes en los kioscos, mesa- comedor, miradores y señaléticas, además de, averías en los mismos.

Dado lo anterior, se observó que este elemento a nivel de funcionalidad presentó condiciones óptimas al regular el ingreso por una de las zonas de la Reserva, además, de presentar buen estado y una localización estratégica, sin embargo, la calificación de cantidad fue muy baja dado el número de estos elementos disponibles y su relación con la cantidad óptima requerida (tres elementos), los cuales podrían mejorar la problemática de turismo no regulado que se presenta actualmente en la Reserva Ecológica SSC.



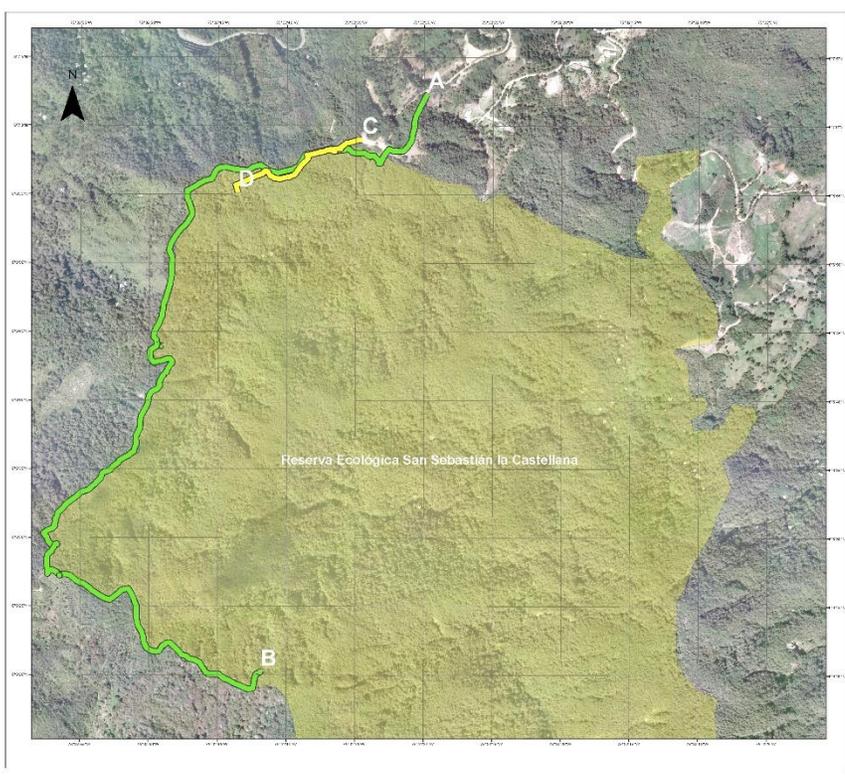
**Figura 12. Estado de la Reja en la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana**

Fuente: propia del autor

### **5.3 Mecanismos para el Fortalecimiento de la Infraestructura Ecoturística y el Equipamiento de la Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana.**

Una vez inventariado y diagnosticado el estado de la Infraestructura presente en el desarrollo de las actividades ecoturísticas en la Reserva Ecológica SSC, se elaboraron las diferentes fichas para cada uno de los elementos identificados en el área protegida. A continuación, se presentan cada una de las fichas producto de este estudio, donde se muestran solamente, tres ítems de calificación tenidos en cuenta (estado, funcionalidad y localización), y se excluye la relación de cantidad A/B; además, de una descripción general de su condición, la ubicación geográfica, un registro fotográfico y una serie de recomendaciones para la adecuada planificación ecoturística de la Reserva:

**Tabla 5. Ficha Sendero**

<b>SENDEROS</b>	
<b>Senderos</b>	<b>(A-B)-(C-D)</b>
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizada en el DRII San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">—</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: green;">—</span> Senderos A-B</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Senderos C-D</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA            Mapa de Proyección: Transverso Mercator            Conforme de Gauss-Krüger            Origen: Central            Datum: MAGNA            Falso Este: 1.000.000.0000            Falso Norte: 1.000.000.0000            Meridiano Central: -74.07750791666666            Factor escala: 1.0            Latitud de Origen: 4.596200416666666</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía básica base 1:100.000 IGAC, 2019            Límites RUNAP: escala 1:100.000 SPNN, 2019            Reserva Ecológica SSC: escala 1:25.000            Catastro Antioquia, 2016</p> <p><b>ESCALAS:</b></p> <p>1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b></p> <p>Nombre: Valentin Bedoya, David Botacho            Cargo: estudiantes de grado en Gestión en Ecología y Turismo            Teléfono: 3146120769 -3012650217            Email: valentin.bedoya@ua.edu.co - fernando.botacho@udea.edu.co</p> </div>	
<b>Estado:</b> 1	<b>Funcionalidad:</b> 2
<b>Localización:</b> 3	<b>Calificación total del estado:</b> 2 (50%)
<p><b>Descripción del estado:</b> el sendero se encuentra afectado en varios trayectos, hace falta delimitación y una mejor señalización para la autoguianza.</p>	<p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Delimitar el sendero</li> <li>✓ Hacer mantenimiento a los trayectos deteriorados.</li> </ul>



**SENDEROS**

✓ Instalar señalética adecuada.





**SENDEROS**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

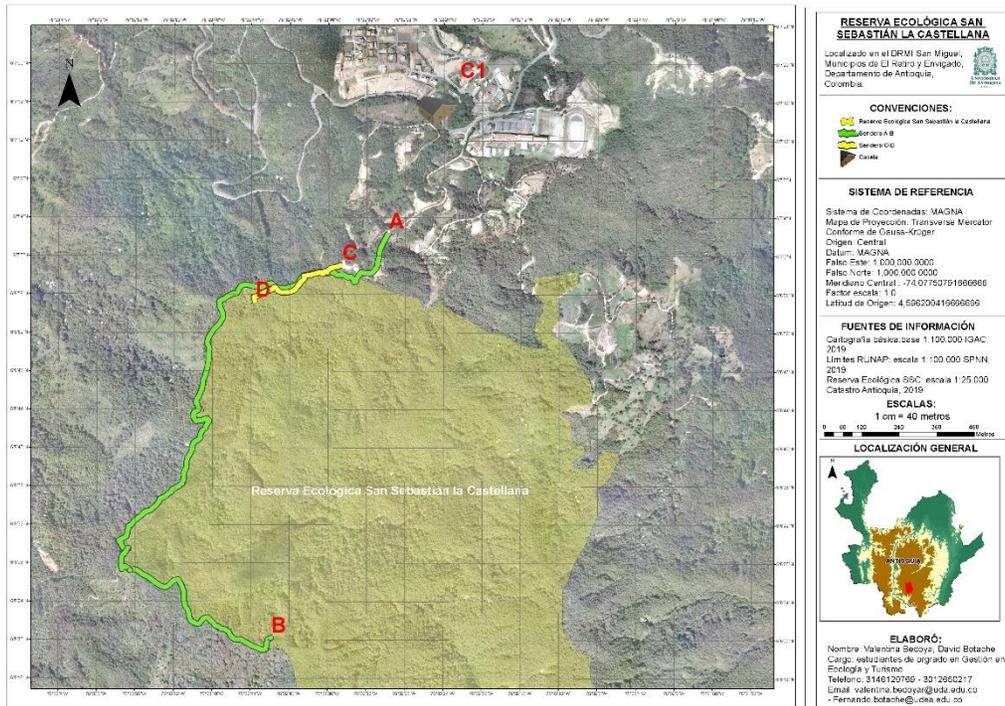
**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 6. Ficha Casetas

**CASSETAS DE ENCUENTRO**

**Caseta de encuentro** **C1**



**Estado: 3**

**Funcionalidad: 3**

**Localización: 1**

**Calificación total del estado: 2,3 (58%)**

**Recomendaciones:**

**Descripción del estado:** esta caseta se

- ✓ Reubicar caseta en la entrada de la Reserva
- ✓ Hacer mantenimiento general al servicio sanitario.

encuentra en condiciones óptimas para el recibimiento de los turistas, cuenta con equipamiento óptimo, a excepción del servicio sanitario que no es completamente funcional y



**CASETAS DE ENCUENTRO**

- ✓ Construir un parqueadero para bicicletas. de la localización de la caseta (por fuera el área protegida y de la entrada principal).



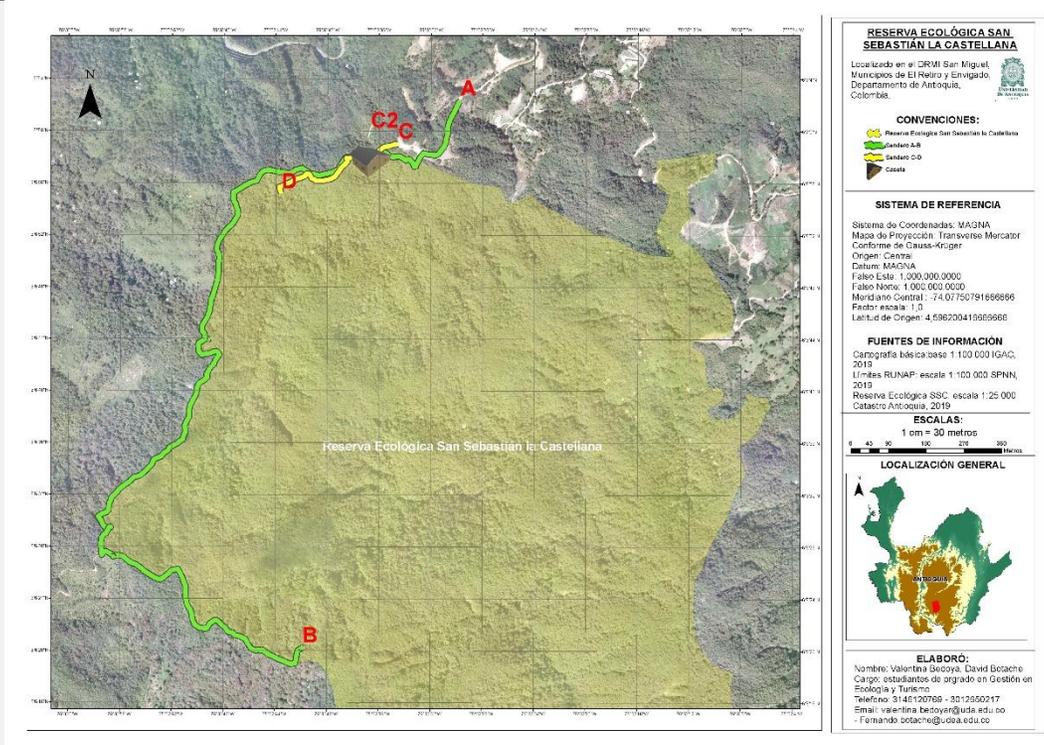
Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019

Caseta

C2



**CASSETAS DE ENCUENTRO**



**Estado: 2**

**Funcionalidad: 4**

**Localización: 2**

**Calificación total del estado: 2,6 (66%)**

**Recomendaciones:**

**Descripción del estado: La caseta se**

- ✓ Realizar mantenimiento en pintura, cambiar las ventanas e instalar puerta.

encuentra con una infraestructura firme, pero carece de mantenimiento (falta de puerta, presencia de pintura en ventanas y paredes).

- ✓ Dotar de equipamientos didácticos para hacer charlas educativas.



**CASETAS DE ENCUENTRO**

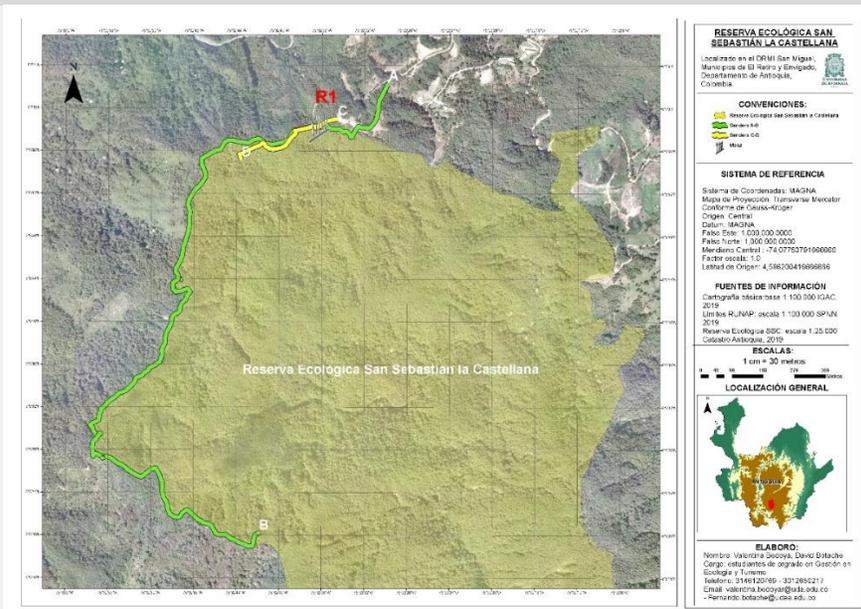


**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 7. Ficha Reja

<b>REJA DE ENTRADA</b>	
<b>Reja de entrada</b>	<b>R1</b>
	
<b>Estado:</b> 4	<b>Funcionalidad:</b> 4
<b>Localización:</b> 4	<b>Calificación total del estado:</b> 4 (100%)
<b>Recomendaciones:</b>  ✓ No aplica	<b>Descripción del estado:</b> esta reja se encuentra recién construida, está en perfecto estado.



**REJA DE ENTRADA**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

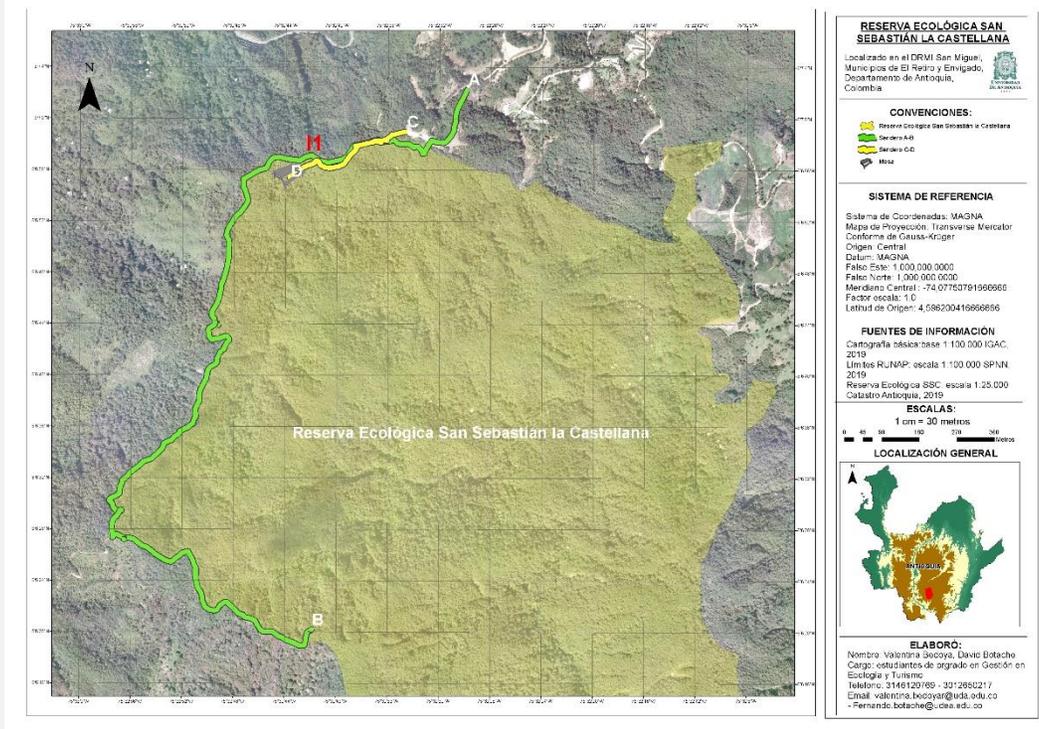
Fuente: propia del autor



Tabla 8. Ficha Mesa - Comedor

MESA-COMEDOR II

Mesa-comedor



Estado: 1

Funcionalidad: 4

Localización: 3

Calificación total del estado: 2,6 (66%)

Recomendaciones:

- ✓ Cambiar material que sea amigable con el medio ambiente, como la guadua.
- ✓ Instalar techo para evitar el deterioro.
- ✓ Instalar mesas en su alrededor.

Descripción del estado: La mesa-comedor se encuentra deteriorada, pero se sitúa en un lugar óptimo para las necesidades de alimentación en medio de la naturaleza.



**MESA-COMEDOR**

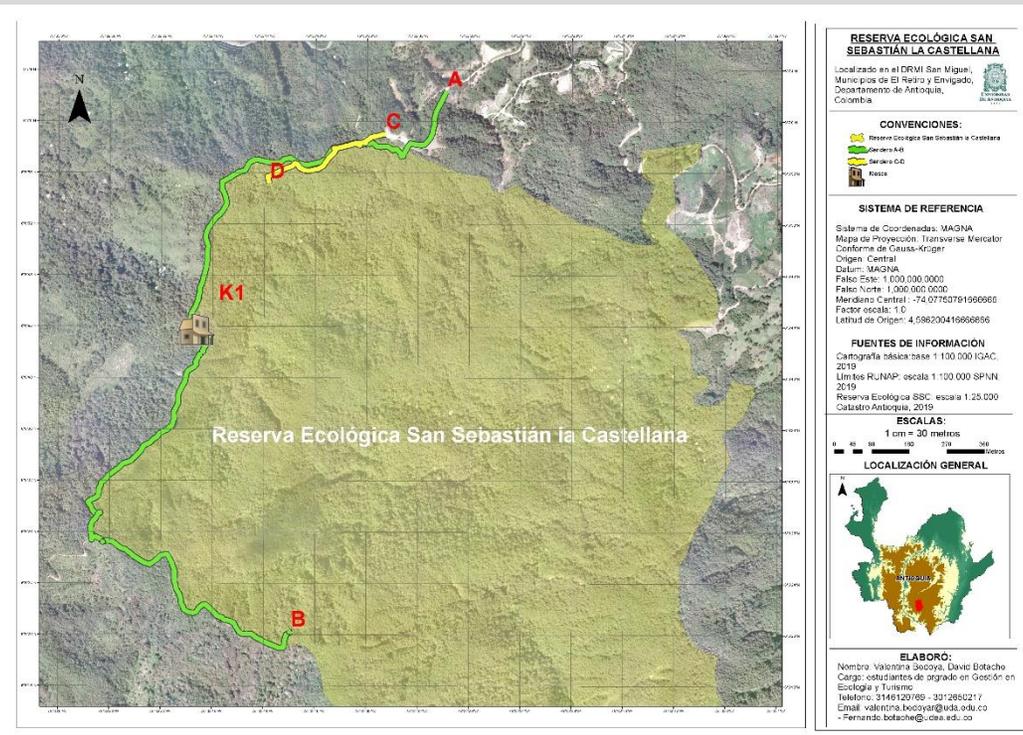


**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

**Tabla 9. Ficha Kiosko 1 - Primera parada**

<b>KIOSCO 1 – PRIMERA PARADA</b>	
<b>Kiosco 1 – Primera parada</b>	<b>K1</b>
	
<p><b>Estado: 3</b></p> <p><b>Localización: 4</b></p> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pintar el kiosco.</li> <li>✓ Mantenimiento a las tablas sueltas.</li> <li>✓ Adecuar sillas para que no usen los pasamanos para sentarse.</li> </ul>	<p><b>Funcionalidad: 3</b></p> <p><b>Calificación total del estado: 3,3 (83%)</b></p> <p><b>Descripción del estado:</b> este kiosco se encuentra ubicado en el lugar óptimo, sin embargo, presenta grafitis y tiene un par de tablas sueltas.</p>



**KIOSCO 1 – PRIMERA PARADA**

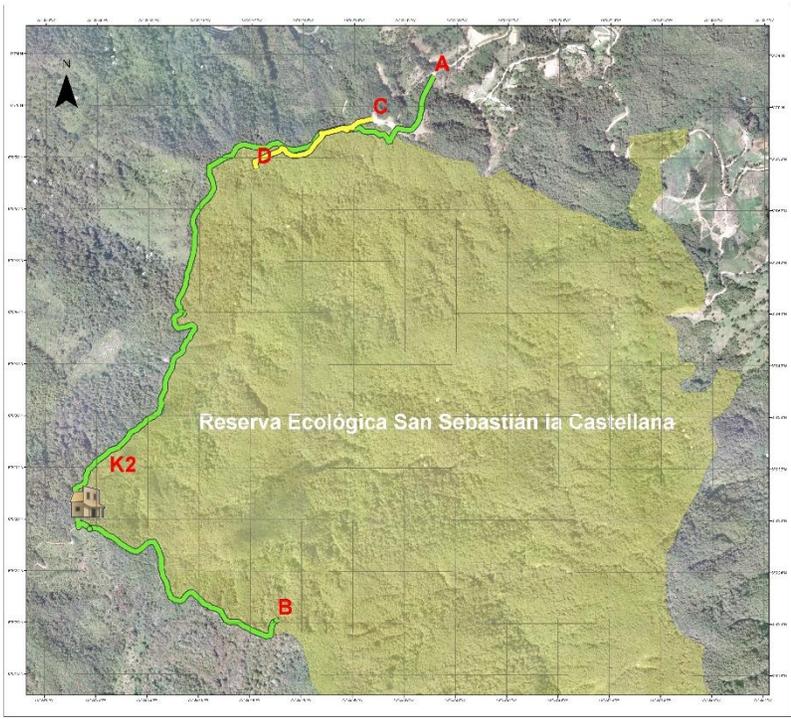


**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor



Tabla 10. Ficha Kiosko 2

<b>KIOSCO 2</b>	
<b>Kiosco 2</b>	<b>K2</b>
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el DRI San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: red;">—</span> Sillero A-D</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Sillero C-D</li> <li><span style="color: red;">■</span> Kiosco</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA  Mapa de Proyección: Transverse Mercator  Contorno de Gauss-Krüger  Origen: Central  Datum: MAGNA  Falso Este: 1 000 000 0000  Falso Norte: 1 000 000 0000  Meridiano Central: -74.07753781966666  Factor escala: 1.0  Latitud de Origen: 4.598200416666666</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía básica base 1:100.000 IGAC, 2019  Límites R.U.NAP: escala 1:100.000 SPAN, 2019  Reserva Ecológica SSC, escala 1:25.000  Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b></p> <p>1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>  Nombre: Valentina Becoya, David Botache  Cargo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo  Teléfono: 3148120769 - 321265217  Email: valentina.becoya@udea.edu.co  fernando.botache@udea.edu.co</p> </div>	
<b>Estado: 2</b>	<b>Funcionalidad: 4</b>
<b>Localización: 4</b>	<b>Calificación total del estado: 3,3 (83%)</b>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pintar el kiosco.</li> <li>✓ Realizar mantenimiento a las sillas.</li> </ul>	<p><b>Descripción del estado:</b> este kiosco se encuentra con presencia de grafitis, sus sillas están sueltas, presenta estructura sólida y se encuentra muy bien ubicado al lado de uno de los miradores.</p>



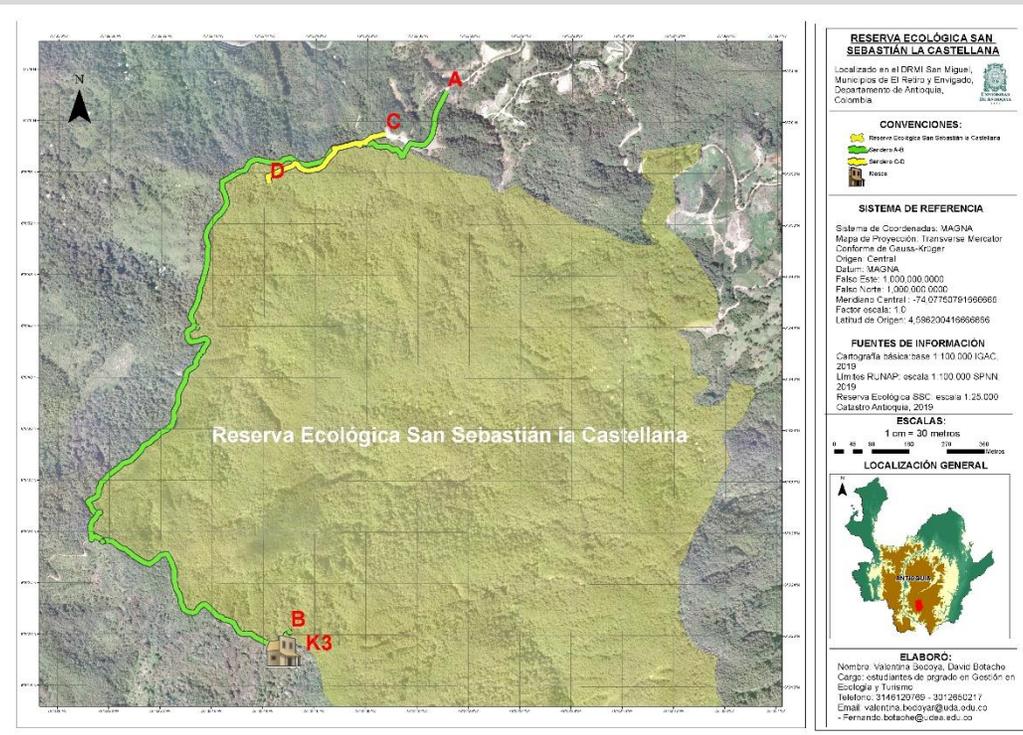
**KIOSCO 2**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 11. Ficha Kiosko 3

<b>KIOSCO 3</b>	
<b>Kiosco 3 – Última parada de descanso</b>	<b>K3</b>
	
<p><b>Estado: 3</b></p> <p><b>Localización: 4</b></p> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pintar el kiosco.</li> <li>✓ Adecuar sillas.</li> </ul>	<p><b>Funcionalidad: 2</b></p> <p><b>Calificación total del estado: 3 (75%)</b></p> <p><b>Descripción del estado:</b> este kiosco se encuentra ubicado al final del recorrido, al lado del último mirador, presenta grafitis, pero, su infraestructura es muy sólida.</p>



**KIOSCO 3**

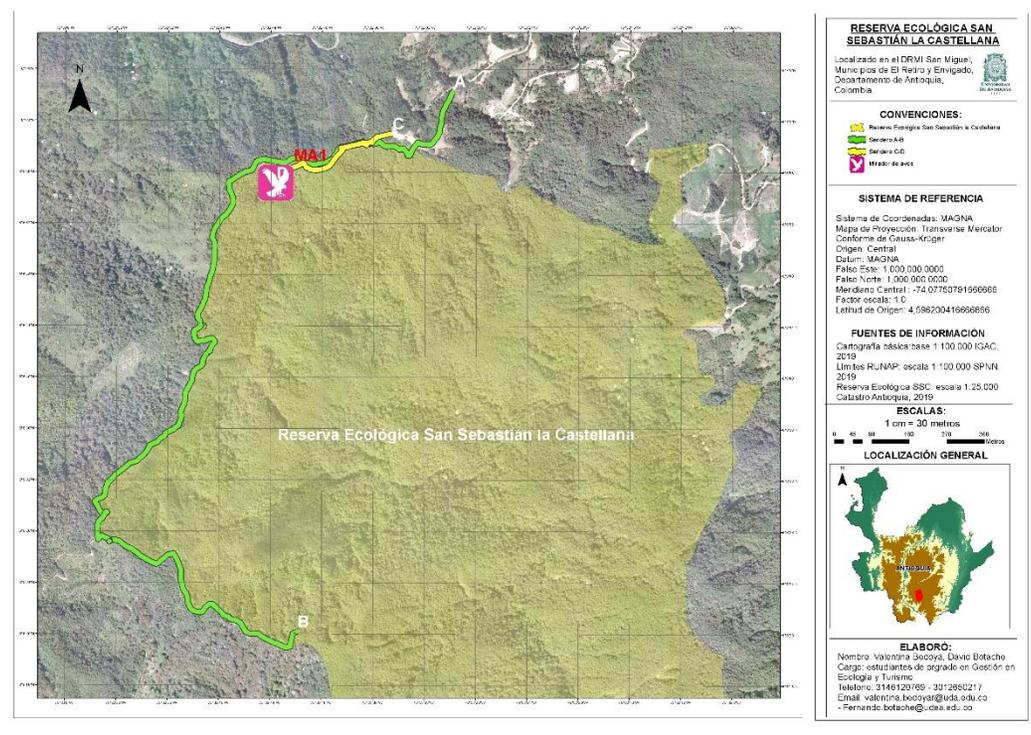


**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

**Tabla 12. Ficha Mirador de las aves**

<b>MIRADOR DE LAS AVES</b>	
<b>Mirador de las aves</b>	<b>MA1</b>
	
<p><b>Estado: 3</b></p> <p><b>Localización: 4</b></p> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <p>✓ Hacer mantenimiento en pintura.</p>	<p><b>Funcionalidad: 4</b></p> <p><b>Calificación total del estado: 3,6 (91%)</b></p> <p><b>Descripción del estado:</b> Este mirador se encuentra en buenas condiciones, para que las personas puedan realizar avistamiento de aves, ya que, esta zona es ideal para ver gran variedad de estas. Sin embargo, presenta grafitis.</p>



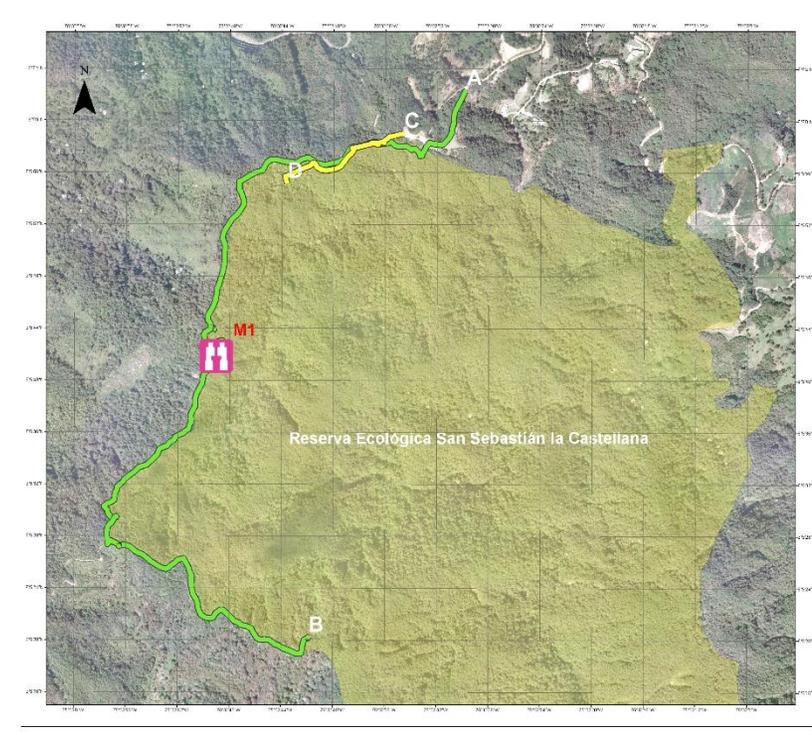
**MIRADOR DE LAS AVES**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor

**Tabla 13. Ficha Mirador 1**

<b>MIRADOR 1</b>	
<b>Mirador 1</b>	<b>M1</b>
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el DRI: San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">■</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: green;">—</span> Sendero aB</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Sendero C-O</li> <li><span style="color: pink;">■</span> Mirador</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA  Mapa de Proyección: Transverse Mercator  Conforme de Gauss-Krüger  Origen: Central  Datum: MAGNA  Falso Este: 1.000.000,0000  Falso Norte: 1.000.000,0000  Meridiano Central: -74,0753791866866  Factor escala: 1,0  Latitud de Origen: 4,592200419695666</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía básica base 1:100.000 IGAC, 2019  Límites RUNAP escala 1:100.000 SPNN, 2019  Reserva Ecológica SSC: escala 1:25.000  Catastro Antioquia: 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b></p> <p>1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>  Nombre: Valentina Bedoya, David Borache  Cargo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo  Teléfono: 5146120768 - 3012650217  Email: valentina.bedoya@uda.edu.co  fernando.borache@uda.edu.co</p> </div>	
<b>Estado: 2</b>	<b>Funcionalidad: 4</b>
<b>Localización: 4</b>	<b>Calificación total del estado: 3,3 (83%)</b>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pintar el mirador.</li> <li>✓ Mantenimiento general a los pasamanos.</li> </ul>	<p><b>Descripción del estado:</b> en este mirador se puede apreciar gran parte de la ciudad de Medellín, presenta grafitis y uno de sus pasamanos está suelto.</p>



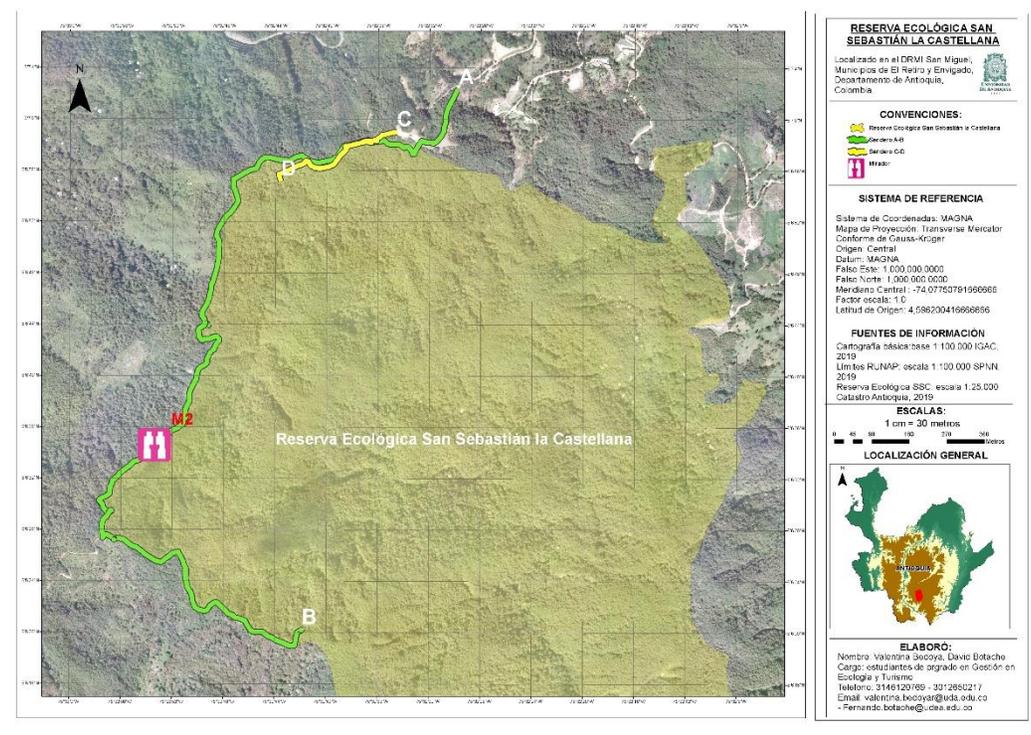
**MIRADOR 1**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo      30/09/2019**

Fuente: propia del autor

**Tabla 14. Ficha Mirador 2**

<b>MIRADOR 2</b>	
<b>Mirador 2</b>	<b>M2</b>
	
<p><b>Estado:</b> 3</p> <p><b>Localización:</b> 4</p> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pintar el mirador.</li> <li>✓ Hacer escalas y un pasamano para facilitar su acceso.</li> </ul>	<p><b>Funcionalidad:</b> 4</p> <p><b>Calificación total del estado:</b> 3,6 (91%)</p> <p><b>Descripción del estado:</b> este mirador presenta grafitis, cuenta con una estructura solidad en buenas condiciones.</p>



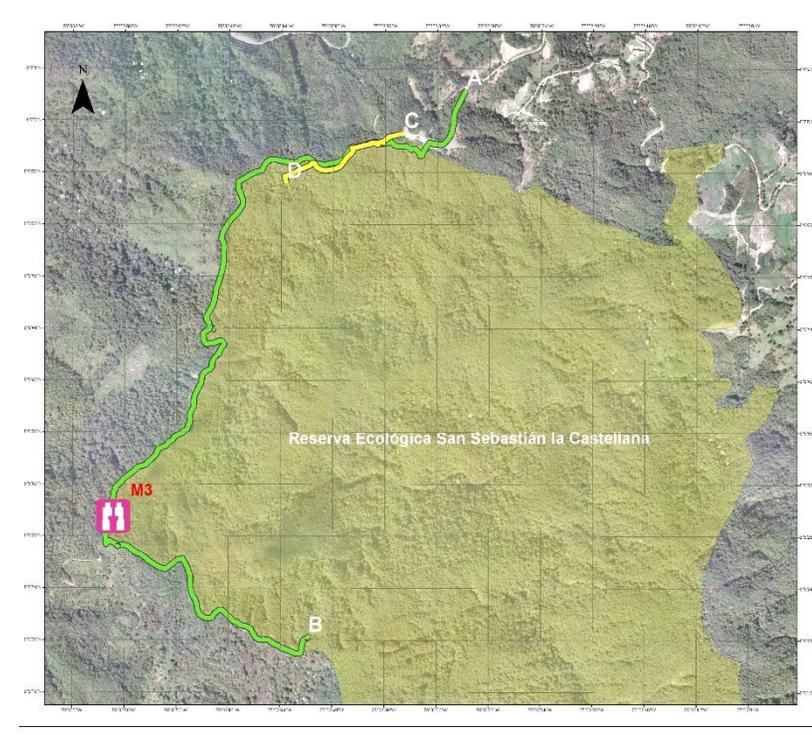
**MIRADOR 2**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor

**Tabla 15. Ficha Mirador 3**

<b>MIRADOR 3</b>	
<b>Mirador 3</b>	<b>M3</b>
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizada en el DREMI San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: green;">—</span> Sendero A-B</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Sendero C-D</li> <li> Mirador</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA  Mapa de Proyección: Transversa Mercator  Conforme de Gauss-Kruger  Origen: Centro  Datum: MAGNA  Falso Este: 1.000.000,0000  Falso Norte: 1.000.000,0000  Meridiano Central: -74.07750781666666  Factor escala: 1,0  Latitud de Origen: 4,596200416666666</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACION</b></p> <p>Cartografía básica: base 1:100.000 IGNAC, 2019  Límites RUNAP: escala 1:100.000 SPNV, 2019  Reserva Ecológica SSC: escala 1:25.000  Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b></p> <p>1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>  Nombre: Valentina Bedoya, David Botacho  Cargo: estudiantes de pigrado en Gestión en Ecología y Turismo  Teléfono: 3146120769 - 3012650217  Email: valentina.bedoya@uda.edu.co  -fernando.botacho@uda.edu.co</p> </div>	
<b>Estado: 1</b>	<b>Funcionalidad: 2</b>
<b>Localización: 4</b>	<b>Calificación total del estado: 2,3 (58%)</b>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pintar el mirador.</li> <li>✓ Reforzar las bases del mirador,</li> <li>✓ Hacer mantenimiento a los pasamanos y al suelo.</li> </ul>	<p><b>Descripción del estado:</b> este mirador se encuentra en muy mal estado, presenta grafitis, está caído hacia el lado izquierdo y sus pasamanos están sueltos, lo cual representa un riesgo para los visitantes.</p>



**MIRADOR 3**

✓ Inhabilitar el mirador hasta que se le hagan las reformas debidas.

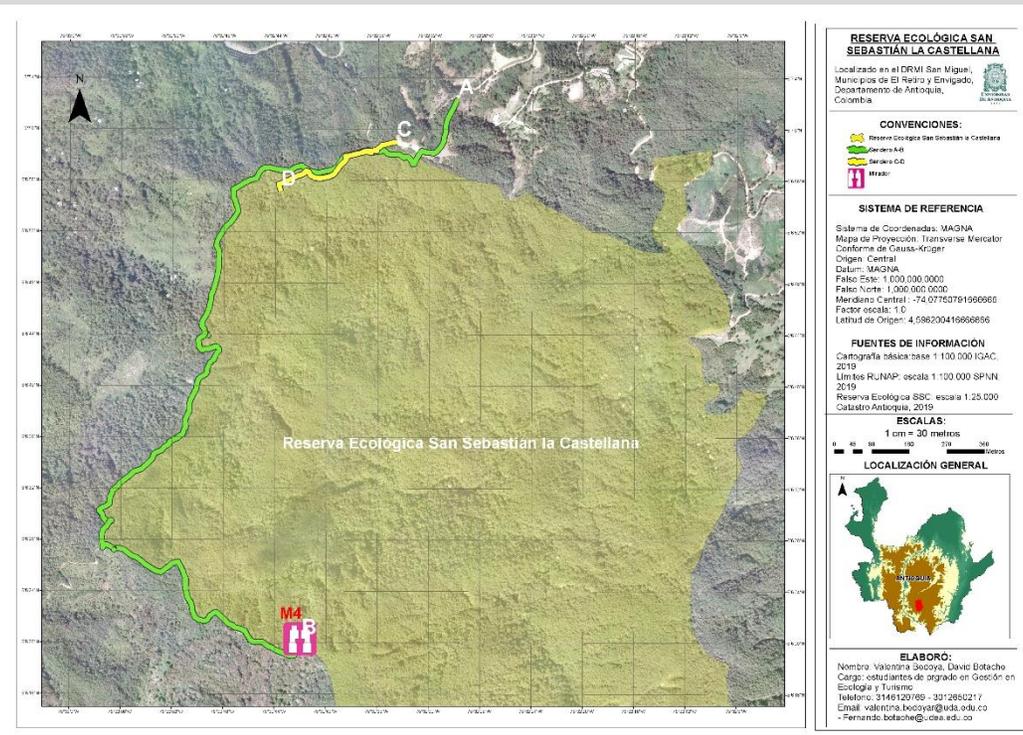


**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 16. Ficha Mirador 4

<b>MIRADOR 4</b>	
<b>Mirador 4</b>	<b>M4</b>
	
<p><b>Estado: 3</b></p>	<p><b>Funcionalidad: 4</b></p>
<p><b>Localización: 4</b></p>	<p><b>Calificación total del estado: 3,6 (91%)</b></p>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pintar el mirador.</li> <li>✓ Instalar un pasamano para las escaleras.</li> </ul>	<p><b>Descripción del estado:</b> este es el último de los miradores, con este se finaliza el sendero, presenta grafitis, tiene unas bases sólidas y aunque tiene unas escaleras para su acceso, le falta un pasamano para prevenir accidentes.</p>



**MIRADOR 4**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

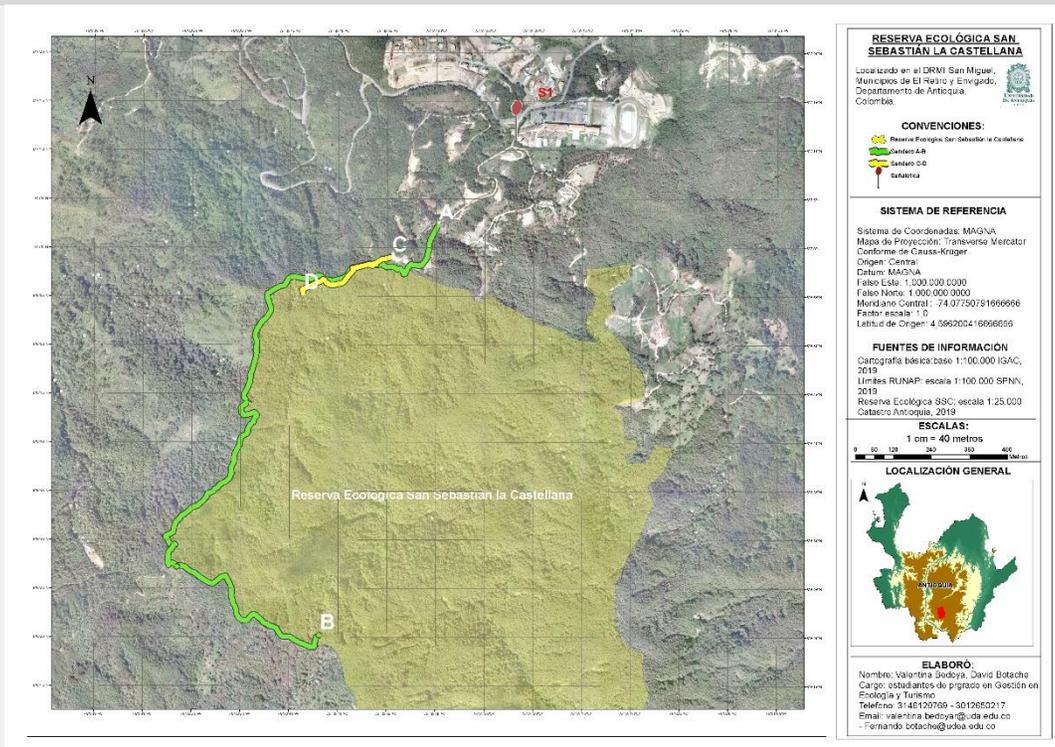
Fuente: propia del autor

Tabla 17. Ficha Señalética 1

**SEÑALÉTICA 1**

Señalética 1

S1



**Estado: 1**

**Funcionalidad: 4**

**Localización: 3**

**Calificación total del estado: 2,6 (66%)**

**Recomendaciones:**

✓ Reemplazar la señalética actual por una de mayor tamaño y más colorido.

**Descripción del estado:** Esta señalética se encuentra muy deteriorada, presenta una buena localización identificándose fácilmente el punto de encuentro.



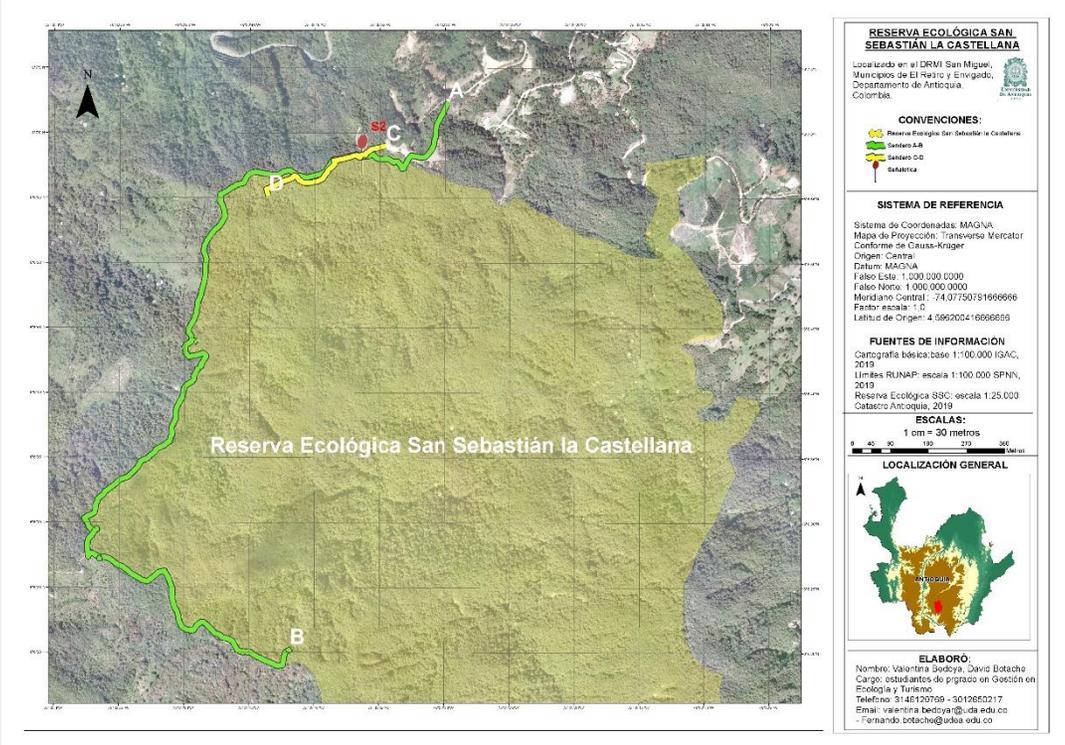
**SEÑALÉTICA 1**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor

**Tabla 18. Ficha Señalética 2**

<b>SEÑALÉTICA 2</b>	
<b>Señalética 2</b>	<b>S2</b>
	
<p><b>Estado: 3</b></p> <p><b>Localización: 4</b></p> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Retocar la pintura de las letras.</li> <li>✓ Hacer dibujos más llamativos.</li> </ul>	<p><b>Funcionalidad: 3</b></p> <p><b>Calificación total del estado: 3,3 (83%)</b></p> <p><b>Descripción del estado:</b> Esta señalética indica el inicio del recorrido, cuenta con dos opciones y una de estas es el arboretum, una muestra para que las personas conozcan el sotobosque del bosque de niebla, en este punto se muestra el contenido de la Reserva.</p>



**SEÑALÉTICA 2**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

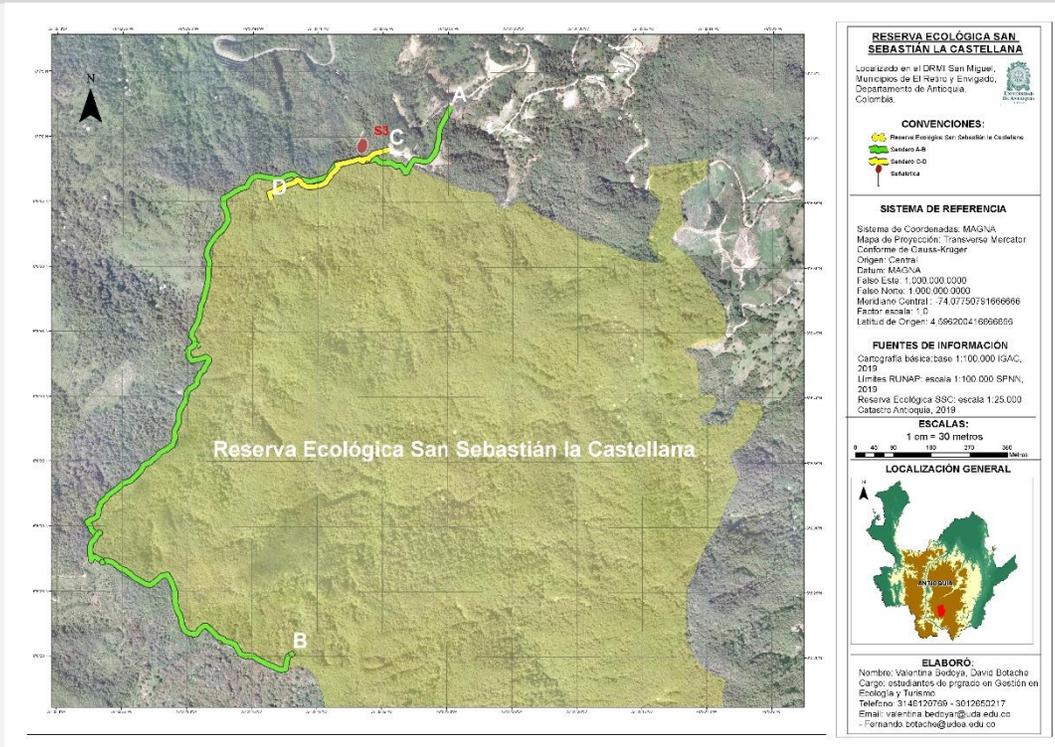
Fuente: propia del autor

**Tabla 19. Ficha Señalética 3**

**SEÑALÉTICA 3**

---

**Señalética 3** **S3**



**Estado: 3**

**Funcionalidad: 3**

**Localización: 1**

**Calificación total del estado: 2,3 (58%)**

**Recomendaciones:**

- ✓ Ubicar en otro lugar más visible.
- ✓ Hacer mantenimiento en pintura.

**Descripción del estado:** Esta señalética sirve para que

las personas tomen ciertas precauciones en cuanto al cuidado de la Reserva.



**SEÑALÉTICA 3**

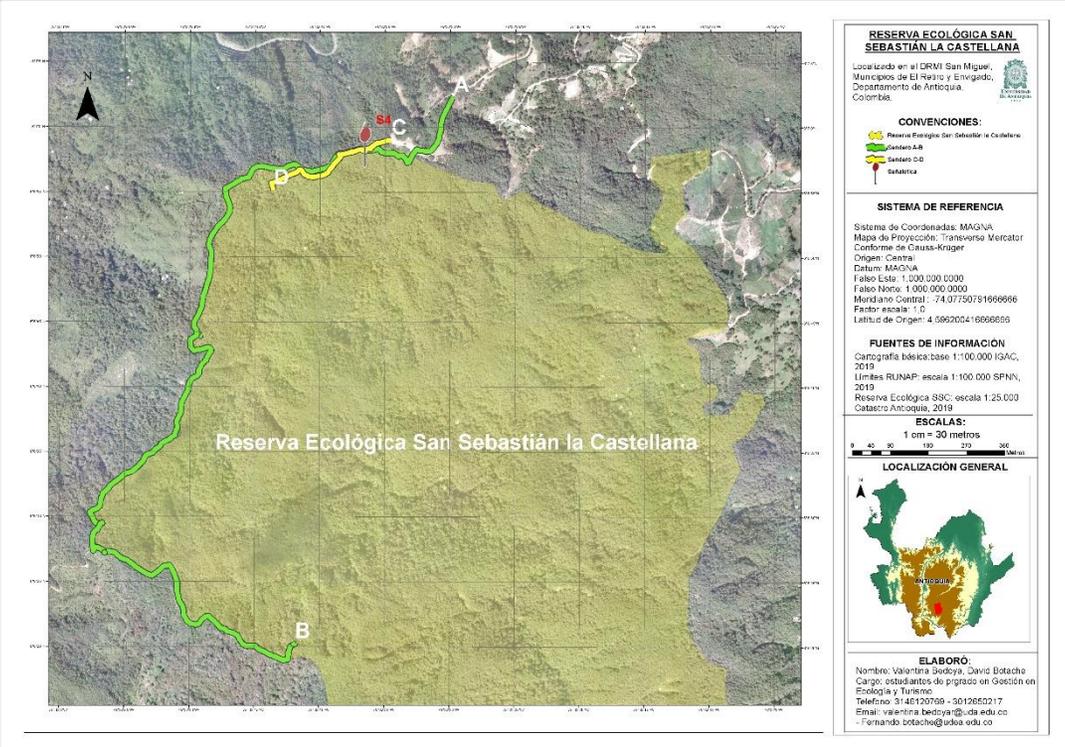


**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 20. Ficha Señalética 4

<b>SEÑALÉTICA 4</b>	
<b>Señalética 4</b>	<b>S4</b>
	
<p><b>Estado: 1</b></p>	<p><b>Funcionalidad: 3</b></p>
<p><b>Localización: 2</b></p>	<p><b>Calificación total del estado: 2 (50%)</b></p>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <p>✓ Hacer mantenimiento en pintura.</p>	<p><b>Descripción del estado:</b> Cuenta con información general de la Reserva y un mapa del sendero, con sus respectivas estaciones. Sin embargo, presenta grafitis y se encuentra muy deteriorado.</p>



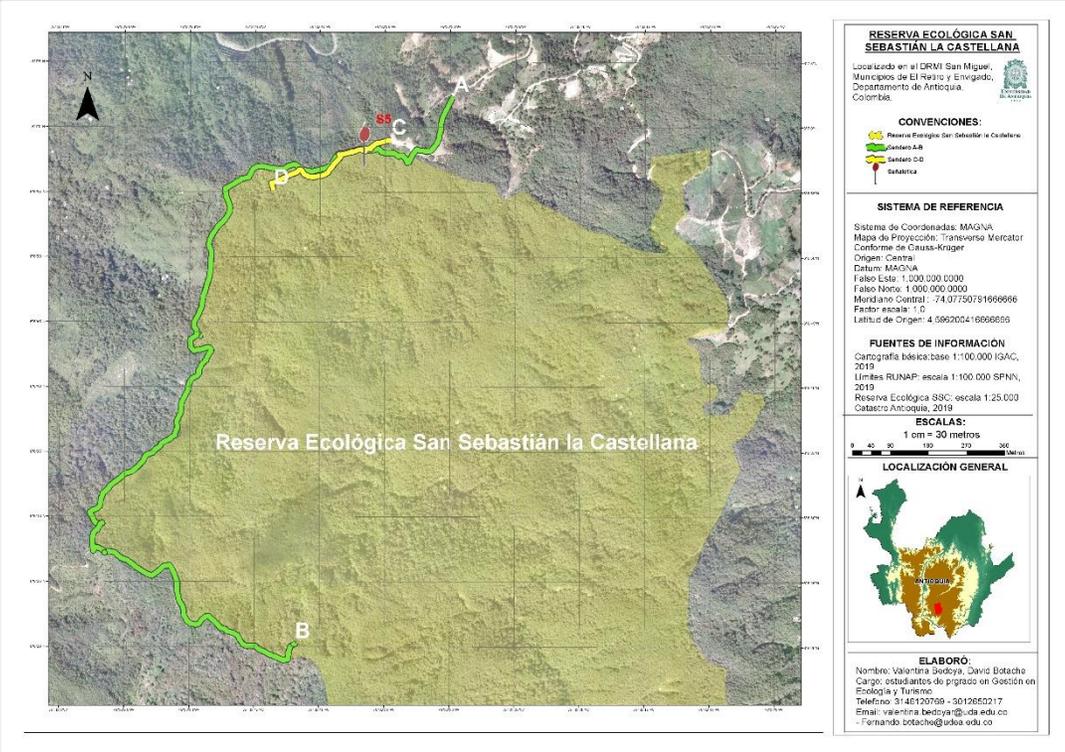
**SEÑALÉTICA 4**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo      30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 21. Ficha Señalética 5

<b>SEÑALÉTICA 5</b>	
<b>Señalética 5</b>	<b>S5</b>
	
<p><b>Estado: 1</b></p>	<p><b>Funcionalidad: 3</b></p>
<p><b>Localización: 3</b></p>	<p><b>Calificación total del estado: 2,3 (58%)</b></p>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pintar toda la señalética.</li> <li>✓ Dar más detalles acerca de la información que se pretende proporcionar.</li> </ul>	<p><b>Descripción del estado:</b> Esta señalética nos indica el camino hacia la carretera El Escobero y se encuentra desgastado por el sol y el agua, además, cuenta con presencia grafitis.</p>



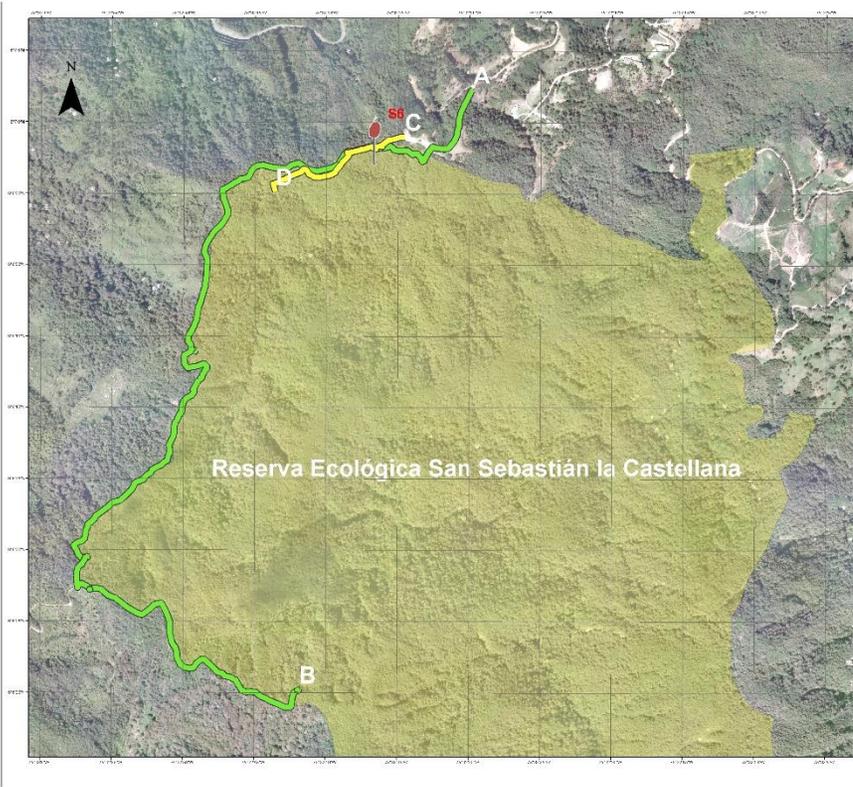
**SEÑALÉTICA 5**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 22. Ficha Señalética 6

<b>SEÑALÉTICA 6</b>	
<b>Señalética 6</b>	<b>S6</b>
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el DRAI San Miguel, Municipios de El Retiro y Envegado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Sendero A-B</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Sendero C-D</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA  Masa de Proyección: Transverse Mercator  Conforme de Gauss-Kruger  Origen: Central  Datum: MAGNA  Falso Este: 1.000.000.0000  Falso Norte: 1.000.000.0000  Meridiano Central: -74,07750791666666  Factor escala: 1,0  Latitud de Origen: -4,5862004166666666</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía básica: base 1:100.000 IGAC, 2019  Límites RUNAP: escala 1:100.000 SPNN, 2019  Reserva Ecológica SSC: escala 1:25.000  Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b></p> <p>1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>  Nombre: Valentina Becoyar, David Botache  Cargo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo  teléfono: 31463120769 - 3012650217  Email: valentina.becoyar@uda.edu.co  - fernando.botache@uda.edu.co</p> </div>	
<b>Estado: 4</b>	<b>Funcionalidad: 4</b>
<b>Localización: 0</b>	<b>Calificación total del estado: 2,6 (66%)</b>
<b>Recomendaciones:</b>	<b>Descripción del estado:</b> Esta es la valla de
<p>✓ Ubicar en la entrada de la Reserva.</p>	<p>bienvenida, cuenta con información general de la Reserva y se encuentra en óptimas condiciones.</p>



**SEÑALÉTICA 6**

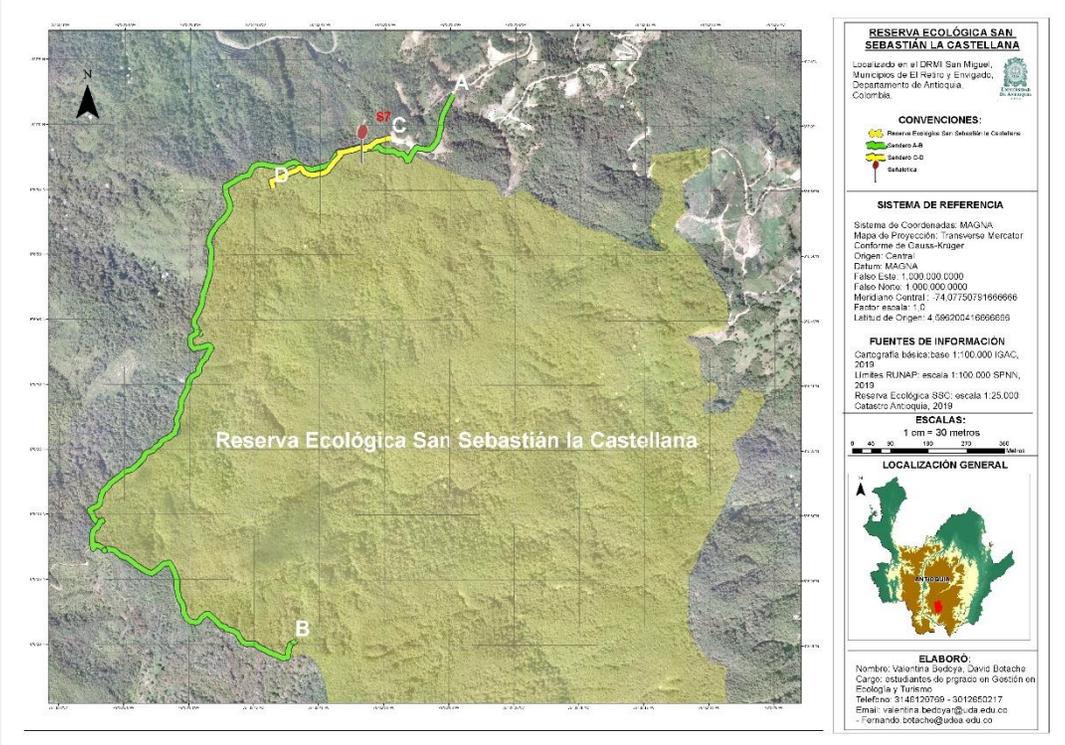


**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 23. Ficha Señalética 7

<b>SEÑALÉTICA 7</b>	
<b>Señalética 7</b>	<b>S7</b>
	
<p><b>Estado:</b> 3</p> <p><b>Localización:</b> 3</p> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <p>✓ Pintar las letras de la señalética.</p>	<p><b>Funcionalidad:</b> 4</p> <p><b>Calificación total del estado:</b> 3,3 (83%)</p> <p><b>Descripción del estado:</b> Esta señalética se encuentra en buenas condiciones, pero sus letras no son muy visibles.</p>



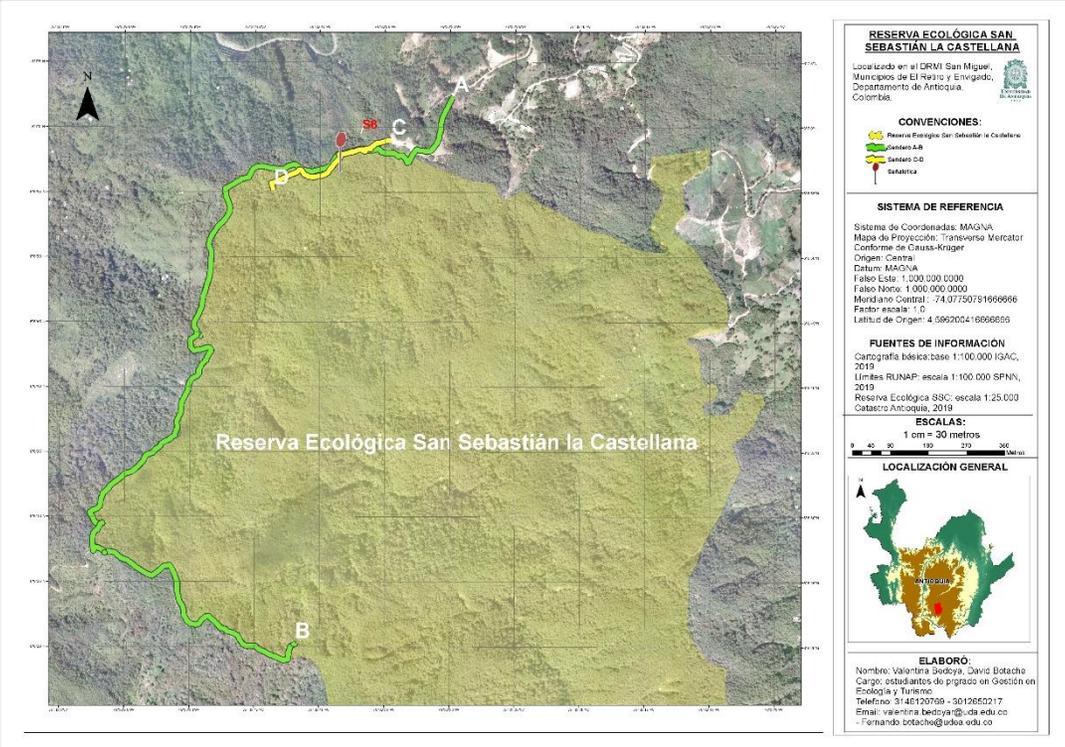
**SEÑALÉTICA 7**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 24. Ficha Señalética 8

<b>SEÑALÉTICA 8</b>	
<b>Señalética 8</b>	<b>S8</b>
	
<p><b>Estado: 2</b></p> <p><b>Localización: 3</b></p> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Limpiar los grafitis.</li> <li>✓ Podar las ramas.</li> </ul>	<p><b>Funcionalidad: 2</b></p> <p><b>Calificación total del estado: 2,3 (58%)</b></p> <p><b>Descripción del estado:</b> Esta valla está situada muy cerca de los árboles, dificultando su visibilidad. Además, presenta grafitis.</p>



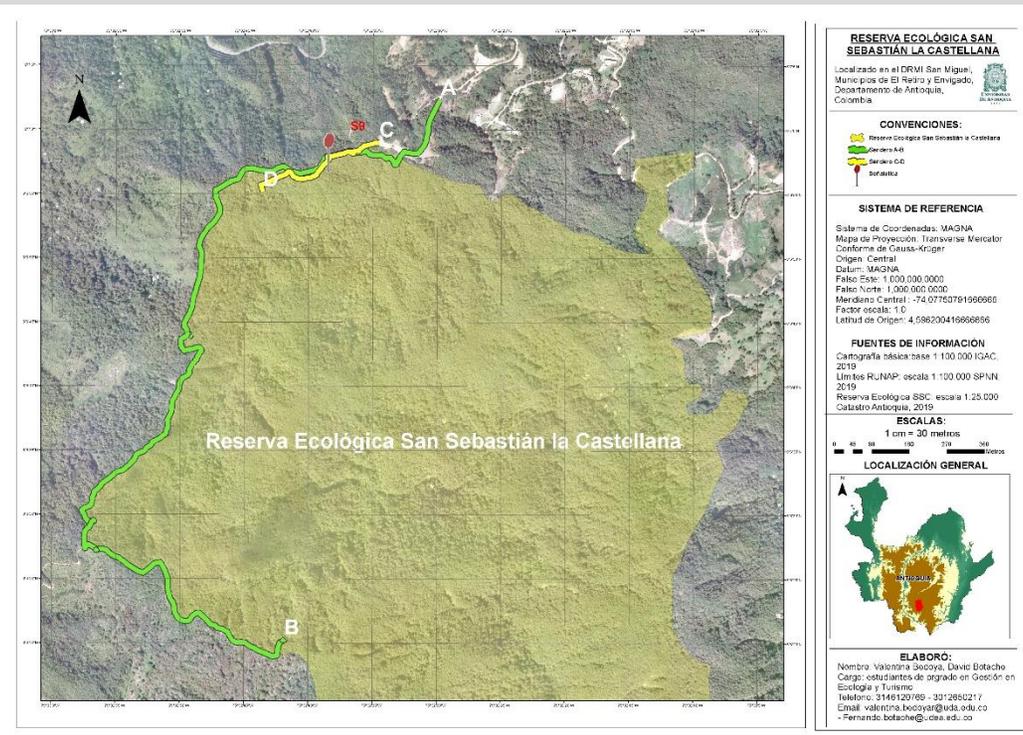
SEÑALÉTICA 8



Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019

Fuente: propia del autor

Tabla 25. Ficha Señalética 9

SEÑALÉTICA 9	
Señalética 9	S9
	
<p><b>Estado:</b> 3</p> <p><b>Localización:</b> 4</p> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <p>✓ Pintar las letras de la señalética.</p>	<p><b>Funcionalidad:</b> 4</p> <p><b>Calificación total del estado:</b> 3,6 (91%)</p> <p><b>Descripción del estado:</b> Esta señalética se encuentra en óptimas condiciones, indica la ubicación de la caseta y la entrada al arboretum. Sin embargo, las letras se encuentran desgastadas.</p>



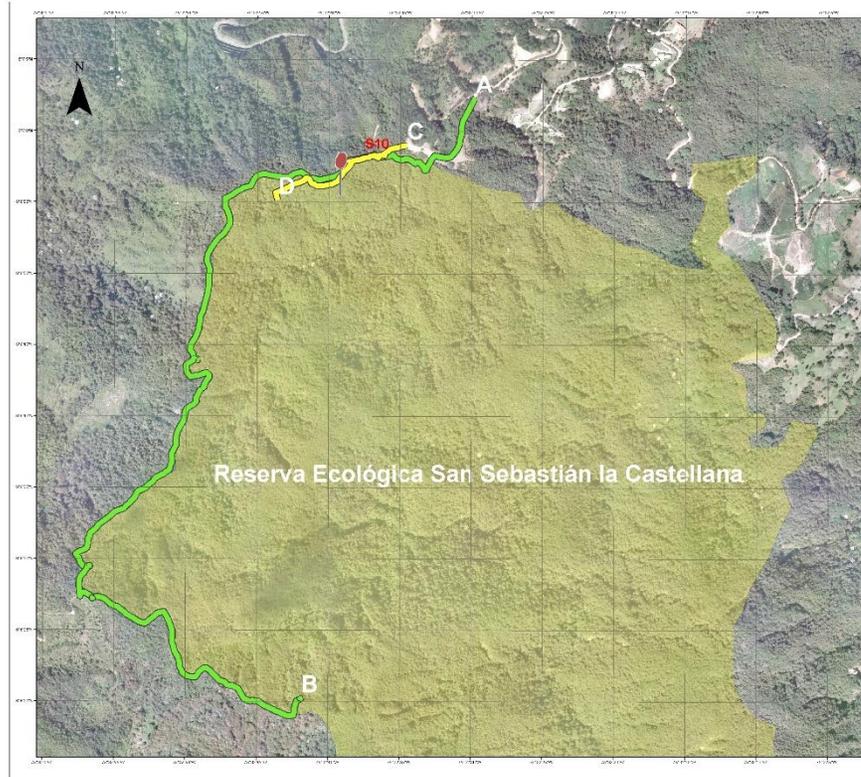
**SEÑALÉTICA 9**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 26. Ficha Señalética 10

<b>SEÑALÉTICA 10</b>	
<b>Señalética 10</b>	<b>S10</b>
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el DPM San Miguel, Municipios de El Retiro y Envegado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p style="text-align: center;"><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow;">■</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: green;">■</span> Sendero A-B</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Sendero C-D</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA  Masa de Proyección: Transverse Mercator  Conforme de Gauss-Kruger  Origen: Central  Datum: MAGNA  Falso Este: 1.000.000.0000  Falso Norte: 1.000.000.0000  Meridiano Central: -74,07750791666666  Factor escala: 1,0  Latitud de Origen: 4,5862004166666666</p> <p style="text-align: center;"><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía básica: base 1:100.000 IGAC, 2019  Límites RUNAP: escala 1:100.000 SPNN, 2019  Reserva Ecológica SSC: escala 1:25.000  Catastro Antioquia, 2019</p> <p style="text-align: center;"><b>ESCALAS:</b></p> <p style="text-align: center;">1 cm = 30 metros</p> <p style="text-align: center;"><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>ELABORÓ:</b></p> <p>Nombre: Valentina Becoyar, David Botache  Cargo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo  teléfono: 31448120769 - 3012650217  Email: valentina.becoyar@uda.edu.co  - fernando.botache@udea.edu.co</p> </div>	
<b>Estado: 1</b>	<b>Funcionalidad: 3</b>
<b>Localización: 3</b>	<b>Calificación total del estado: 2,3 (58%)</b>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <p>✓ Hacer más señaléticas que contengan información general acerca de los árboles representativos.</p>	<p><b>Descripción del estado:</b> En esta señalética se encuentra el nombre científico de uno de los árboles representativos de la Reserva, pero se</p>



**SEÑALÉTICA 10**

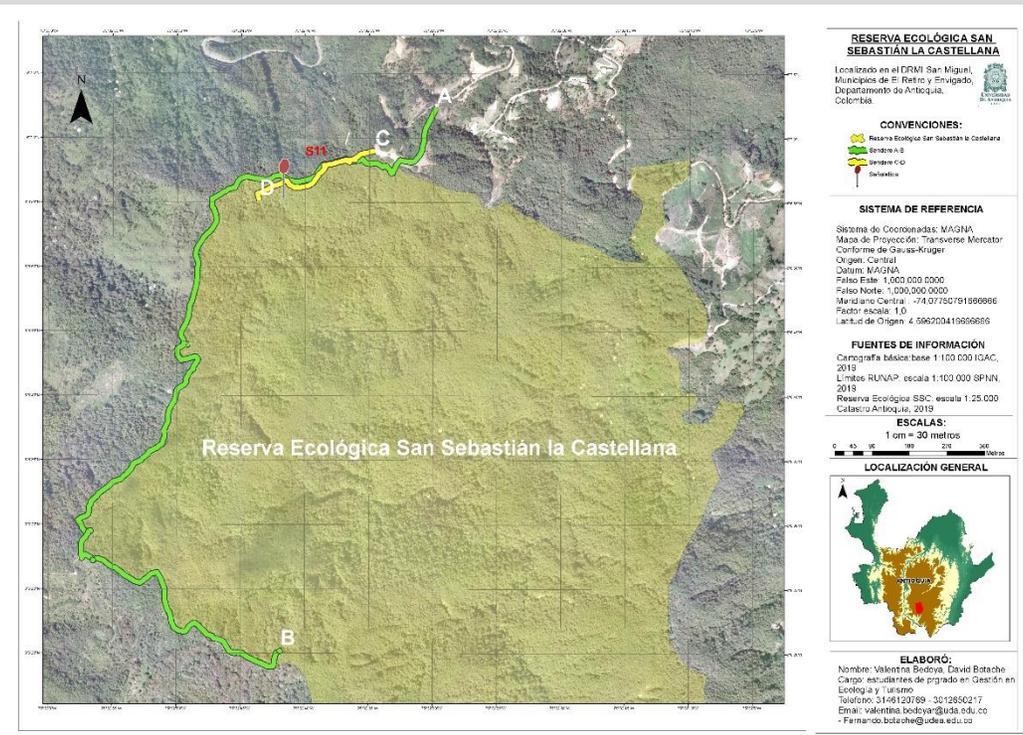
- ✓ Situar en partes altas para que se encuentra muy deteriorada y se sitúa en un lugar puedan visualizar mejor. con poca visibilidad.



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 27. Ficha Señalética 11

<b>SEÑALÉTICA 11</b>	
<b>Señalética 11</b>	<b>S11</b>
	
<b>Estado:</b> 2	<b>Funcionalidad:</b> 3
<b>Localización:</b> 2	<b>Calificación total del estado:</b> 2,3 (58%)
<b>Recomendaciones:</b> ✓ Hacer mantenimiento en la pintura.	<b>Descripción del estado:</b> En esta señalética se encuentra información general acerca del arboretum, está en malas condiciones, ya que, la pintura está muy deteriorada.



**SEÑALÉTICA 11**

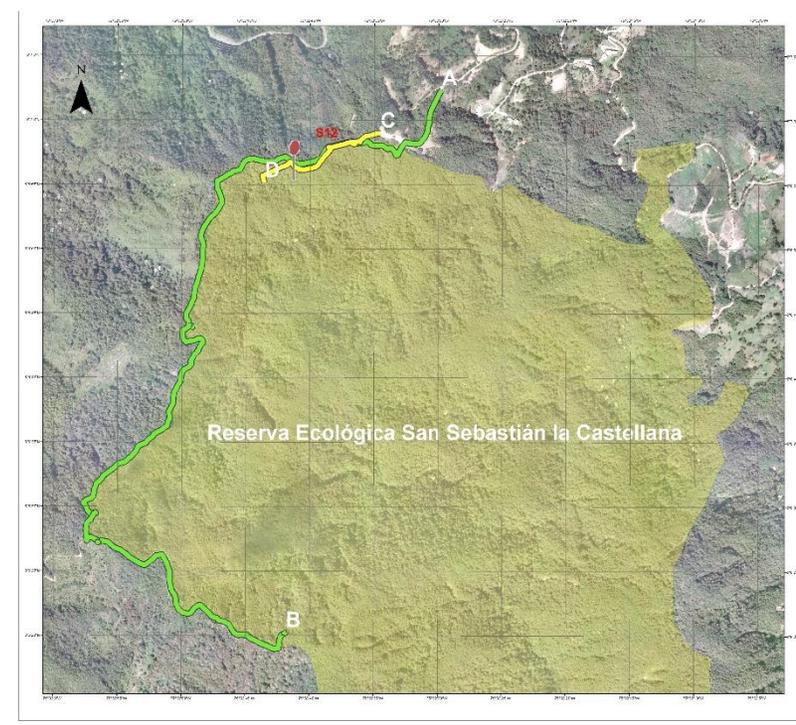


**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 28. Ficha Señalética 12

<b>SEÑALÉTICA 12</b>	
<b>Señalética 12</b>	<b>S12</b>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el ORM San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Señal A-S</li> <li><span style="color: red;">—</span> Señal C-O</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA          Mapa de Proyección: Transverse Mercator          Conforme de Gauss-Krüger          Origen: Central          Datum: MAGNA          Falso Este: 1.000.000.0000          Falso Norte: 1.000.000.0000          Meridiano Central: -74.07750791866886          Factor escala: 1.0          Latitud de Origen: 4.596200419969886</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Carterografía Básica base 1:100.000 IGAC, 2019          Límites RUMAP, escala 1:100.000 SPNN, 2019          Reserva Ecológica SSC, escala 1:25.000          Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b>          1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>          Nombre: Valentina Bodoya, David Botache          Campo: académicos de grado en Gestión en Ecología y Turismo          Teléfono: 3146120769 - 312856217          Email: valentina.bodoya@udea.edu.co          fernando.botache@udea.edu.co</p> </div>
<b>Estado:</b> 4	<b>Funcionalidad:</b> 4
<b>Localización:</b> 4	<b>Calificación total del estado:</b> 4 (100%)
<b>Recomendaciones:</b>  ✓ No aplica.	<b>Descripción del estado:</b> Esta señalética se encuentra en una parte alta pero visible, y se encuentra en muy buen estado.



**SEÑALÉTICA 12**



Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019

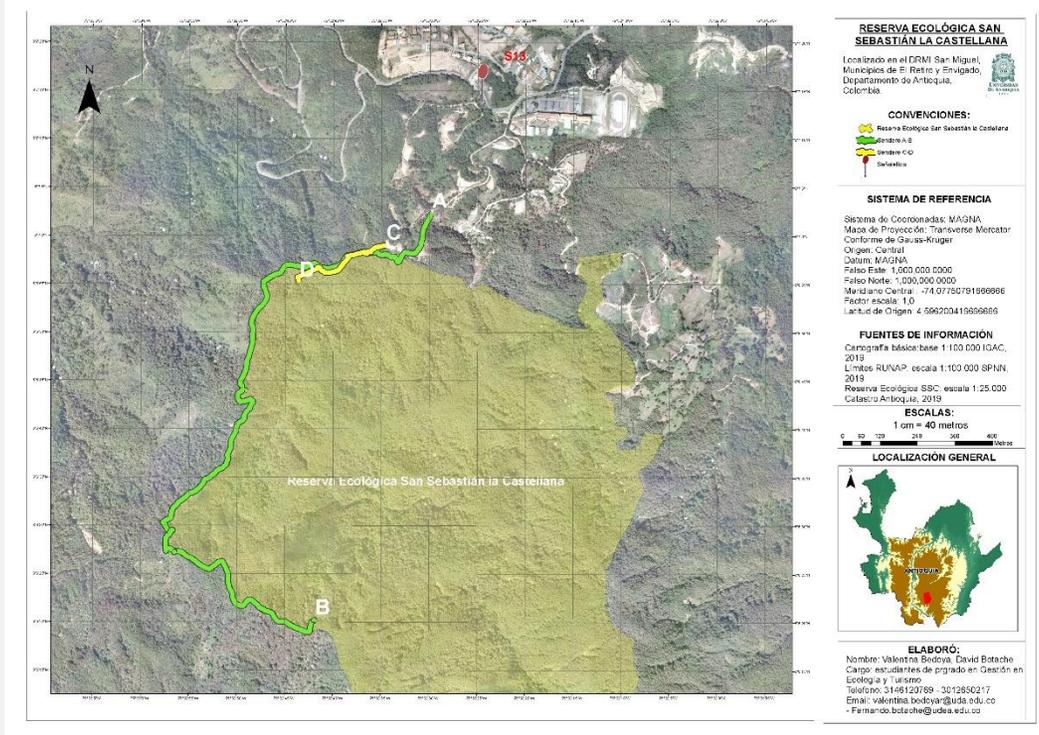
Fuente: propia del autor

Tabla 29. Ficha Señalética 13

**SEÑALÉTICA 13**

**Señalética 13**

**S13**



**Estado: 2**

**Funcionalidad: 3**

**Localización: 1**

**Calificación total del estado: 2 (50%)**

**Recomendaciones:**

- ✓ Reubicar más cerca de la entrada de la Reserva.
- ✓ Cambiar el anuncio por uno que no se desgaste tan fácil.

**Descripción del estado:** esta valla se encuentra

ubicada al lado de la caseta de encuentro, a las afueras de la Reserva, se encuentra algo desgastada por estar expuesta sol y al agua.



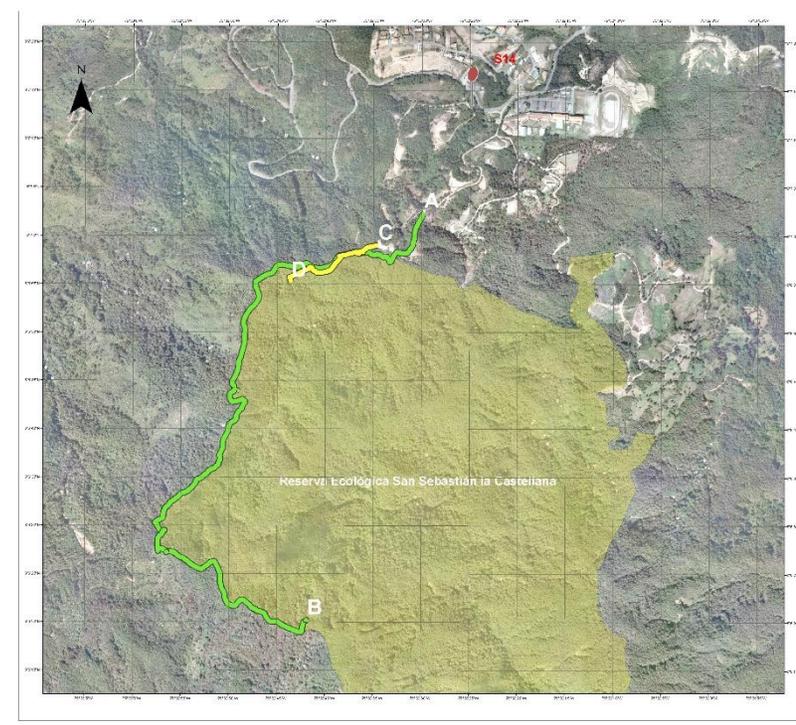
**SEÑALÉTICA 13**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 30. Ficha Señalética 14

<b>SEÑALÉTICA 14</b>	
<b>Señalética 14</b>	<b>S14</b>
	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizada en el ORM San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Señal A-S</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Señal C-O</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA          Mapa de Proyección: Transverse Mercator          Conforme de Gauss-Kruger          Origen: Central          Datum: MAGNA          Falso Este: 1.000.000.0000          Falso Norte: 1.000.000.0000          Meridiano Central: -74.07750781866886          Factor escala: 1.0          Latitud de Origen: 4.596200419969886</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Carterografía Básica base 1:100.000 IGAC, 2019          Límites RUNAP, escala 1:100.000 SPNN, 2019          Reserva Ecológica SSC, escala 1:25.000          Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b>          1 cm = 40 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>          Nombre: Valentina Bodoya, David Botache          Campo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo          Teléfono: 3146120769 - 312856217          Email: valentina.bodoya@udea.edu.co          fernando.botache@udea.edu.co</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p><b>Estado: 4</b></p> <p><b>Funcionalidad: 4</b></p> <p><b>Localización: 4</b></p> <p><b>Calificación total del estado: 4 (100%)</b></p> <p><b>Recomendaciones:</b></p> <p>✓ No aplica.</p> </div> </div>	
<p><b>Descripción del estado:</b> esta valla se encuentra ubicada al lado de la caseta de encuentro, está en muy buen estado.</p>	



**SEÑALÉTICA 14**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

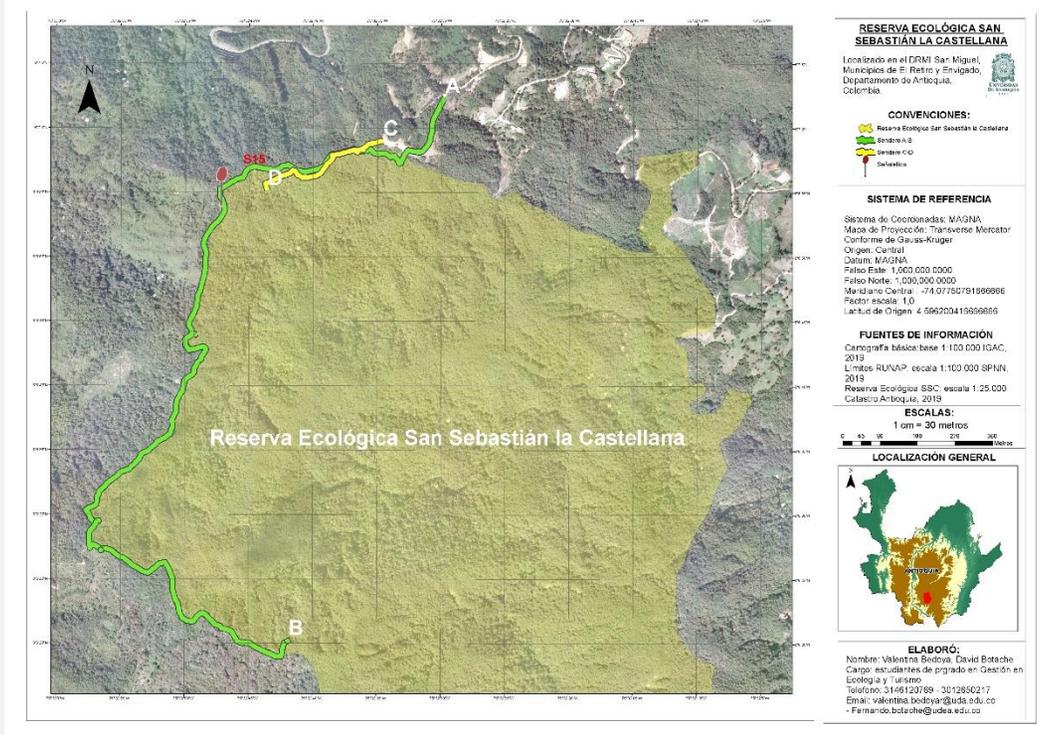
Fuente: propia del autor

Tabla 31. Ficha Señalética 15

**SEÑALÉTICA 15**

**Señalética 15**

**S15**



**Estado: 3**

**Funcionalidad: 4**

**Localización: 3**

**Calificación total del estado: 3,3 (83%)**

**Recomendaciones:**

- ✓ Limpiar los grafitis.
- ✓ Podar los alrededores de la señalética para facilitar su visibilidad.

**Descripción del estado:** esta señalética presenta grafitis, además, su visibilidad se complica por su ubicación, puesto que está muy alta y las ramas de los árboles a su alrededor la ocultan un poco.



**SEÑALÉTICA 15**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

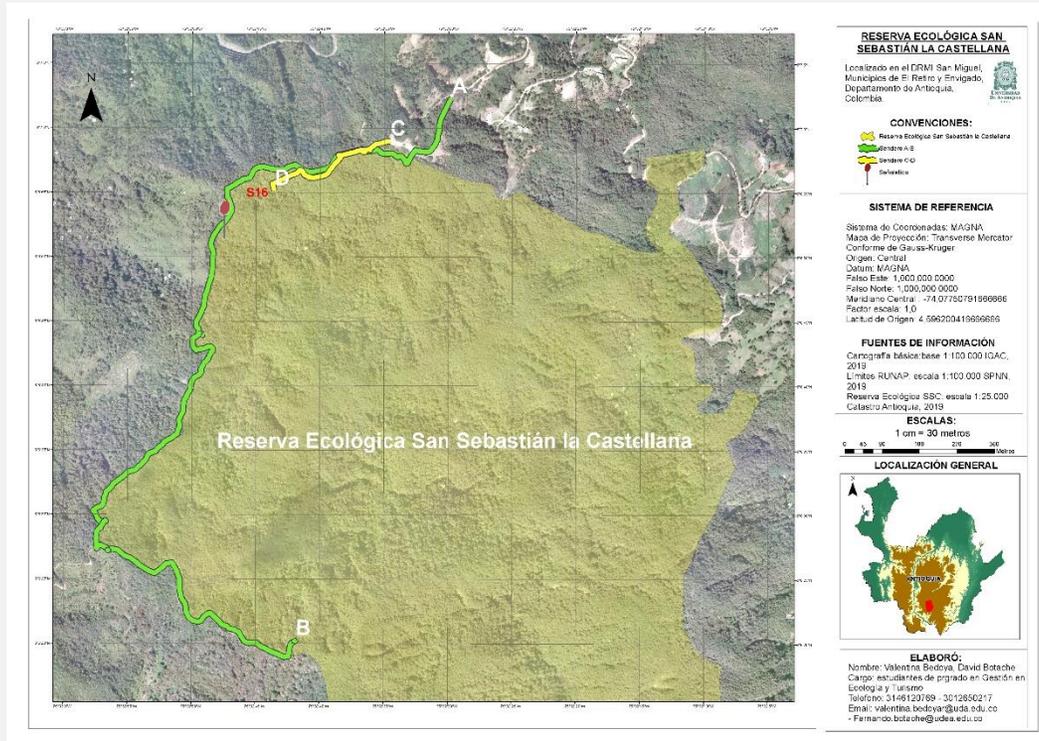
Fuente: propia del autor

Tabla 32. Ficha Señalética 16

**SEÑALÉTICA 16**

**Señalética 16**

**S16**



**Estado: 3**

**Funcionalidad: 4**

**Localización: 3**

**Calificación total del estado:**

**Recomendaciones:**

- ✓ Limpiar los grafitis de la señalética.
- ✓ Reubicar a una parte más baja.

**Descripción del estado:** esta señalética presenta grafitis, además, su visibilidad se complica por su ubicación, puesto que está muy alta.



**SEÑALÉTICA 16**

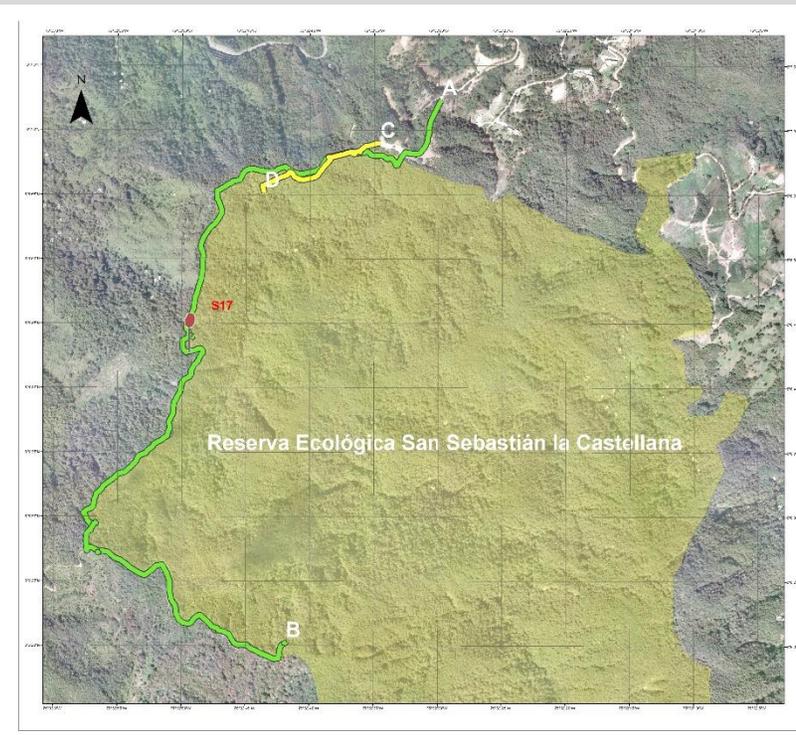


Ficha elaborada por el equipo de trabajo

30/09/2019

Fuente: propia del autor

Tabla 33. Ficha Señalética 17

<b>SEÑALÉTICA 17</b>	
<b>Señalética 17</b>	<b>S17</b>
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizada en el ORM San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Señal A-S</li> <li><span style="color: red;">—</span> Señal C-O</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA          Mapa de Proyección: Transverse Mercator          Conforme de Gauss-Krüger          Origen: Central          Datum: MAGNA          Falso Este: 1.000.000.0000          Falso Norte: 1.000.000.0000          Meridiano Central: -74.07750751866886          Factor escala: 1.0          Lactud de Origen: 4.596200419969886</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía Básica base 1:100.000 IGAC, 2019          Límites RUNAP, escala 1:100.000 SPNN, 2019          Reserva Ecológica SSC, escala 1:25.000          Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b>          1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>          Nombre: Valentina Bodoya, David Botache          Campo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo          Teléfono: 3146120769 - 312856217          Email: valentia.bodoya@uda.edu.co          fernando.botache@uda.edu.co</p> </div>	
<b>Estado: 2</b>	<b>Funcionalidad: 3</b>
<b>Localización: 3</b>	<b>Calificación total del estado: 2,6 (66%)</b>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <p>✓ Limpiar los grafitis de la señalética.</p>	<p><b>Descripción del estado:</b> esta señalética se encuentra llena de grafitis, está muy bien localizada, aunque parte de su información no se puede apreciar debido a los grafitis.</p>



SEÑALÉTICA 17

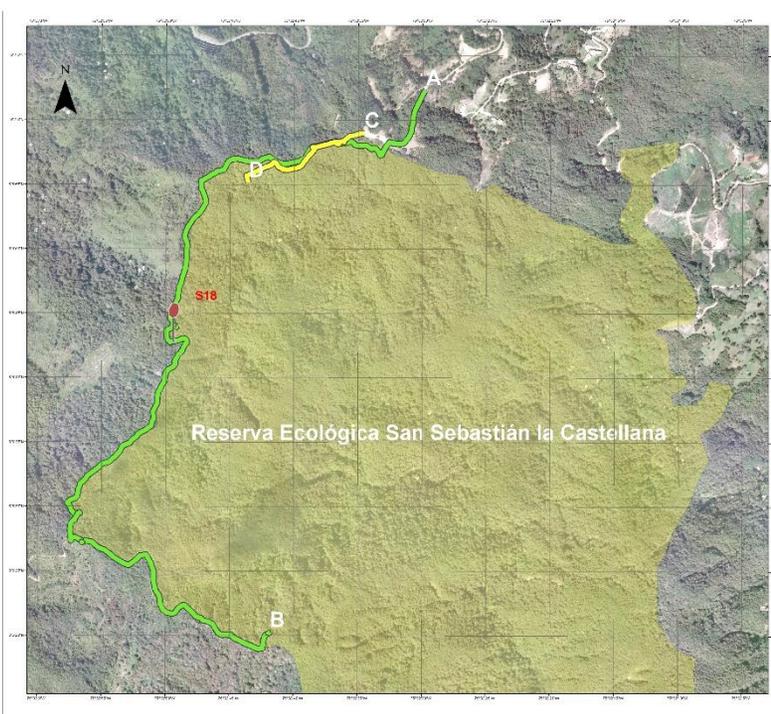


Ficha elaborada por el equipo de trabajo

30/09/2019

Fuente: propia del autor

Tabla 34. Ficha Señalética 18

<b>SEÑALÉTICA 18</b>	
<b>Señalética 18</b>	<b>S18</b>
	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 65%;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el ORM San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">■</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Señal A-S</li> <li><span style="color: red;">■</span> Señal C-O</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA              Mapa de Proyección: Transverse Mercator              Conforme de Gauss-Kruger              Origen: Central              Datum: MAGNA              Falso Este: 1.000.000.0000              Falso Norte: 1.000.000.0000              Meridiano Central: -74.07750791866866              Factor escala: 1.0              Latitud de Origen: 4.596200419969886</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía Básica base 1:100.000 IGAC, 2019              Límites RUNAP, escala 1:100.000 SPNN, 2019              Reserva Ecológica SBC, escala 1:25.000              Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b>              1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>              Nombre: Valentina Bodoya, David Botache              Campo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo              Teléfono: 3146120769 - 312856217              Email: valentia.bodoya@udea.edu.co              - fernando.botache@udea.edu.co</p> </div> <div style="width: 30%; font-size: small;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el ORM San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">■</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> Señal A-S</li> <li><span style="color: red;">■</span> Señal C-O</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA              Mapa de Proyección: Transverse Mercator              Conforme de Gauss-Kruger              Origen: Central              Datum: MAGNA              Falso Este: 1.000.000.0000              Falso Norte: 1.000.000.0000              Meridiano Central: -74.07750791866866              Factor escala: 1.0              Latitud de Origen: 4.596200419969886</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía Básica base 1:100.000 IGAC, 2019              Límites RUNAP, escala 1:100.000 SPNN, 2019              Reserva Ecológica SBC, escala 1:25.000              Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b>              1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>              Nombre: Valentina Bodoya, David Botache              Campo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo              Teléfono: 3146120769 - 312856217              Email: valentia.bodoya@udea.edu.co              - fernando.botache@udea.edu.co</p> </div> </div>	
<b>Estado:</b> 2	<b>Funcionalidad:</b> 4
<b>Localización:</b> 4	<b>Calificación total del estado:</b> 3,3 (83%)
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <p>✓ Realizar mantenimiento de pintura.</p>	<p><b>Descripción del estado:</b> esta señalética se encuentra deteriorada por estar expuesta al sol y el agua, está bien ubicada, muy visible para todos los visitantes.</p>

**SEÑALÉTICA 18**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

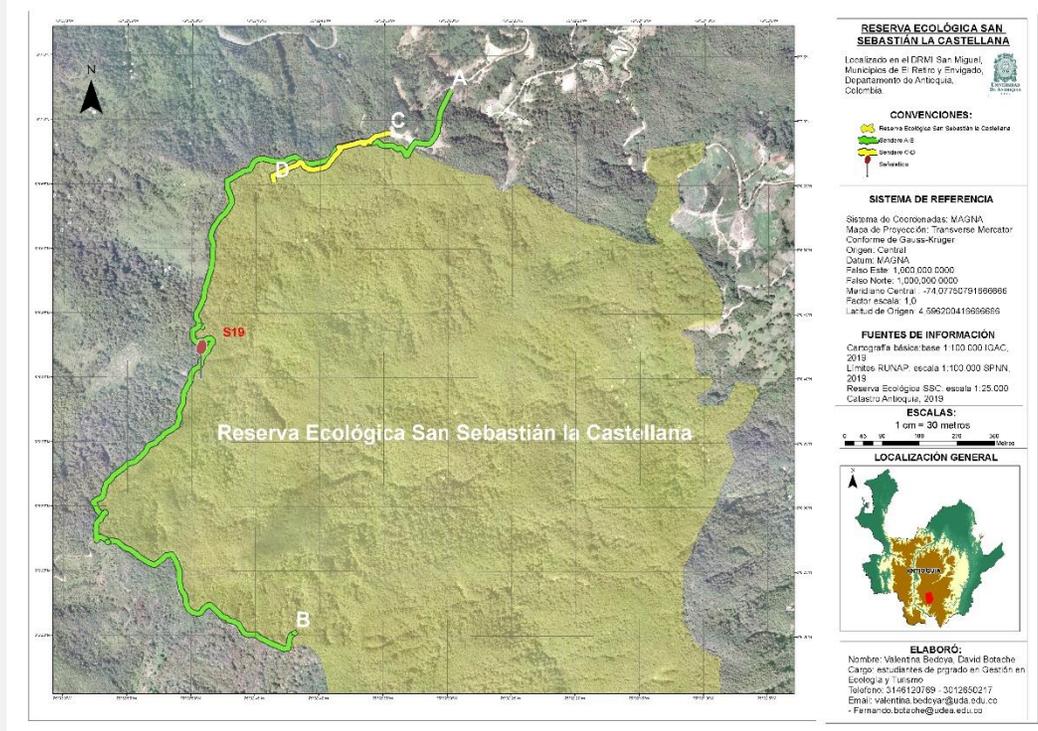
Fuente: propia del autor

Tabla 35. Ficha Señalética 19

**SEÑALÉTICA 19**

**Señalética 19**

**S19**



**Estado: 4**

**Funcionalidad: 3**

**Localización: 2**

**Calificación total del estado: 3 (75%)**

**Recomendaciones:**

- ✓ Reubicar en una zona más visible.
- ✓ Limpiar la señalética.

**Descripción del estado:** esta señalética se encuentra en

muy buen estado, pero su ubicación dificulta su visibilidad puesto que está alta y entre las ramas de los árboles.



**SEÑALÉTICA 19**



Ficha elaborada por el equipo de trabajo

30/09/2019

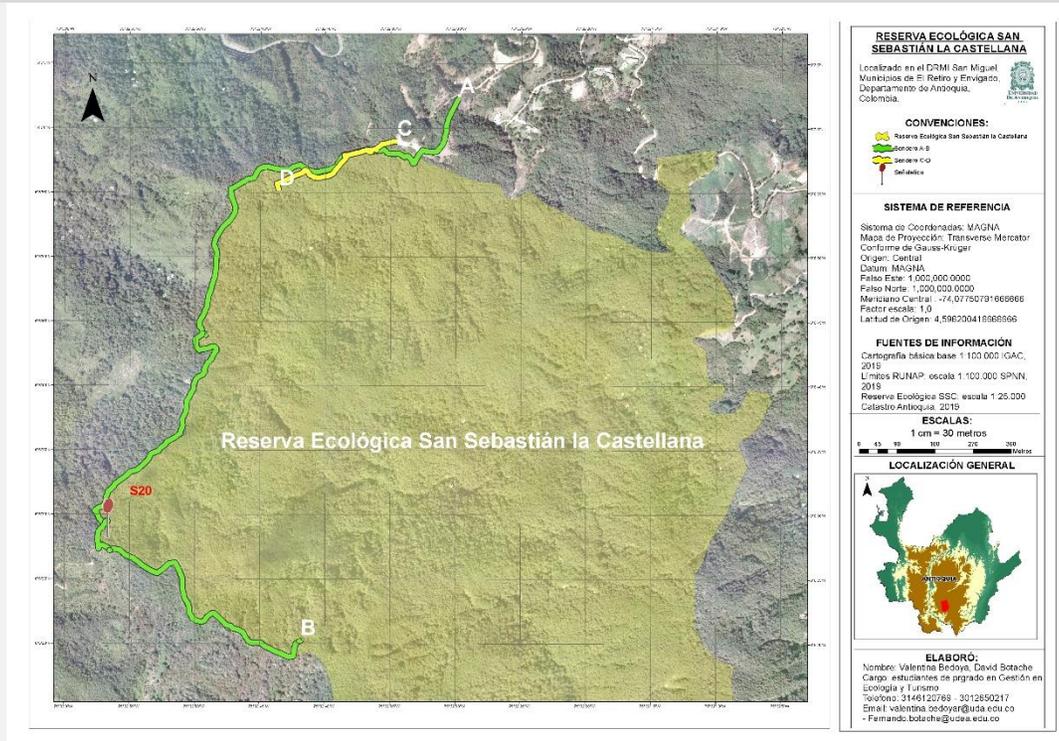
Fuente: propia del autor

Tabla 36. Ficha Señalética 20

**SEÑALÉTICA 20**

Señalética 20

S20



**Estado: 1**

**Funcionalidad: 2**

**Localización: 4**

**Calificación total del estado: 2,3 (58%)**

**Recomendaciones:**

- ✓ Hacer mantenimiento general en pintura.
- ✓ En su defecto, cambiar toda la valla.

**Descripción del estado:** esta señalética presenta muchos grafitis, sumado al deterioro causado por estar expuesta al sol y el agua, esto dificulta la lectura de la información contenida en ella.



**SEÑALÉTICA 20**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 37. Ficha Señalética 21

<b>SEÑALÉTICA 21</b>	
<b>Señalética 21</b>	<b>S21</b>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el ORM San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Límite A-S</li> <li><span style="color: red;">—</span> Límite C-O</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA          Mapa de Proyección: Transverse Mercator          Conforme de Gauss-Krüger          Origen: Central          Datum: MAGNA          Falso Este: 1.000.000.0000          Falso Norte: 1.000.000.0000          Meridiano Central: -74.07750751866886          Factor escala: 1.0          Latitud de Origen: 4.596200419969886</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía Básica base 1:100.000 IGAC, 2019          Límites RUMAP, escala 1:100.000 SPNN, 2019          Reserva Ecológica SBC, escala 1:25.000          Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b>          1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>          Nombre: Valentina Bodoya, David Botache          Campo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo          Teléfono: 3146120769 - 312856217          Email: valentia.bodoya@udea.edu.co          fernando.botache@udea.edu.co</p> </div>
<b>Estado:</b> 4	<b>Funcionalidad:</b> 4
<b>Localización:</b> 4	<b>Calificación total del estado:</b> 4 (100%)
<b>Recomendaciones:</b>  ✓ No aplica.	<b>Descripción del estado:</b> Esta señalética se encuentra en uno de los kioscos, está en la parte alta con optima visibilidad y se encuentra en muy buen estado.



**SEÑALÉTICA 21**

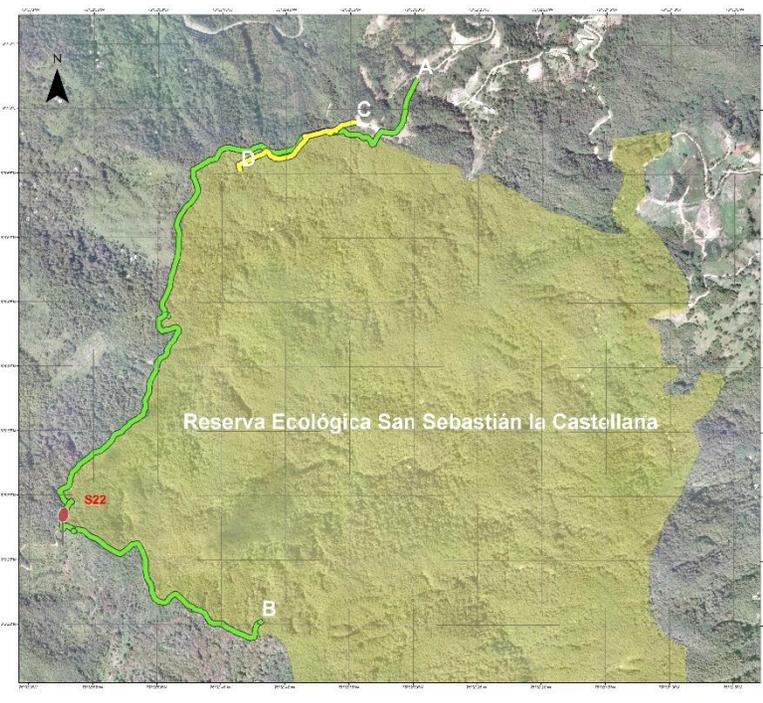


Ficha elaborada por el equipo de trabajo

30/09/2019

Fuente: propia del autor

Tabla 38. Ficha Señalética 22

<b>SEÑALÉTICA 22</b>	
<b>Señalética 22</b>	<b>S22</b>
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el ORM San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Sendero A-S</li> <li><span style="color: red;">—</span> Sendero C-O</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA          Mapa de Proyección: Transverse Mercator          Conforme de Gauss-Krüger          Origen: Central          Datum: MAGNA          Falso Este: 1.000.000.0000          Falso Norte: 1.000.000.0000          Meridiano Central: -74.07750791866866          Factor escala: 1.0          Latitud de Origen: 4.596200419969886</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía Básica base 1:100.000 IGAC, 2019          Límites RUMAP, escala 1:100.000 SPNN, 2019          Reserva Ecológica SSC, escala 1:25.000          Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b>          1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>          Nombre: Valentina Bodoya, David Botache          Campo: estudiantes de pregrado en Gestión en Ecología y Turismo          Teléfono: 3146120769 - 312856217          Email: valentinas.bodoya@udea.edu.co          fernando.botache@udea.edu.co</p> </div>	
<b>Estado: 2</b>	<b>Funcionalidad: 4</b>
<b>Localización: 4</b>	<b>Calificación total del estado: 3,3 (83%)</b>
<p><b>Recomendaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Realizar mantenimiento en la pintura.</li> <li>✓ Poner información más específica del sendero y el último mirador.</li> </ul>	<p><b>Descripción del estado:</b> esta señalética nos indica el camino hacia el último mirador y hacia la vereda Normandía y el Municipio de Envigado. Presenta grafitis y desgaste ocasionados por la exposición al sol y el agua.</p>



**SEÑALÉTICA 22**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

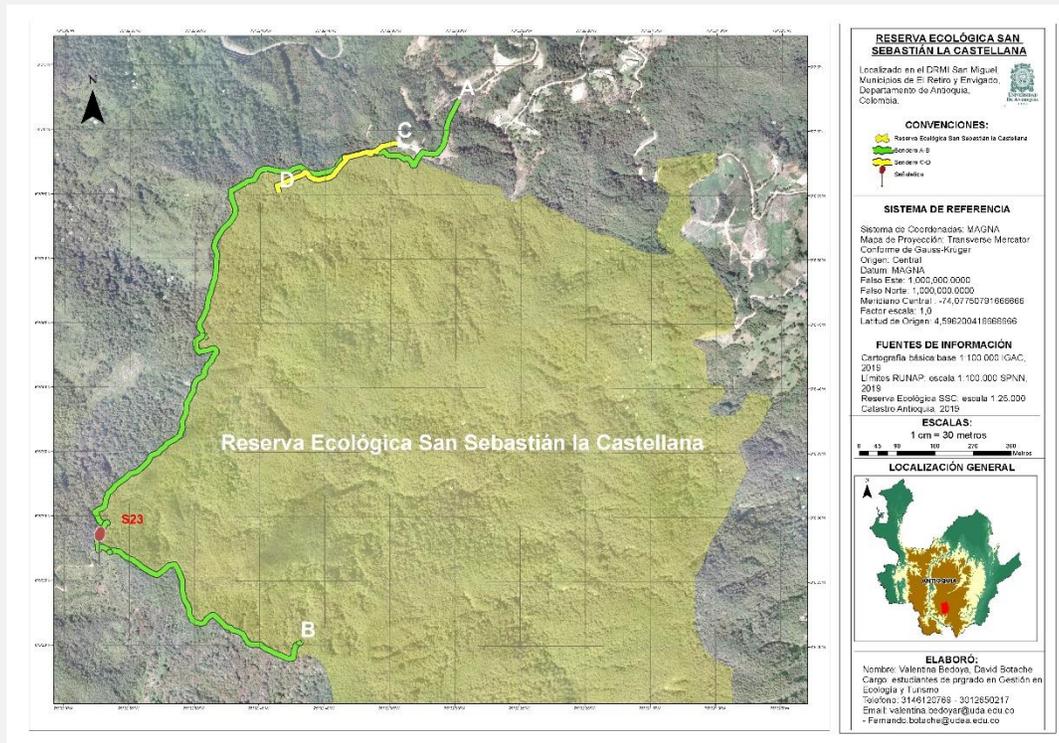
Fuente: propia del autor

Tabla 39. Ficha Señalética 23

**SEÑALÉTICA 23**

Señalética 23

S23



**Estado: 1**

**Funcionalidad: 2**

**Localización: 4**

**Calificación total del estado: 2,3 (58%)**

**Recomendaciones:**

- ✓ Hacer mantenimiento en la pintura y reescribir la información.
- ✓ Realizar mantenimiento en la infraestructura.

**Descripción del estado:** esta señalética presenta grafitis, además, la información contenida se encuentra despintada y parte de su infraestructura se está cayendo.



**SEÑALÉTICA 23**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

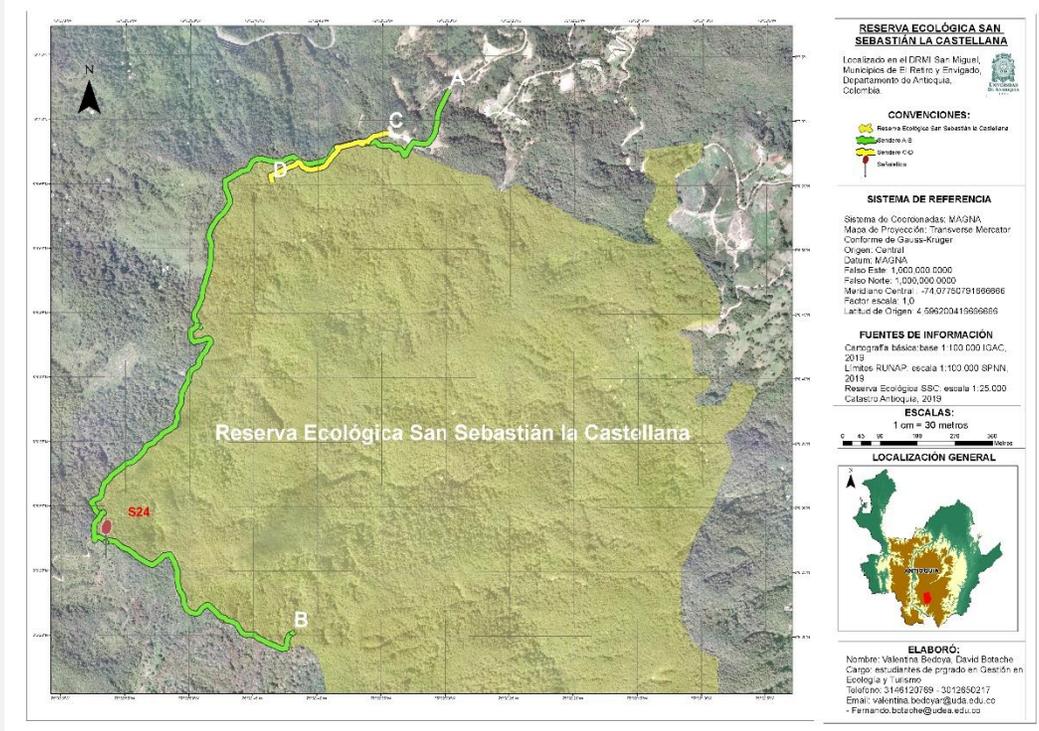
Fuente: propia del autor

Tabla 40. Ficha Señalética 24

**SEÑALÉTICA 24**

Señalética 24

S24



**Estado: 2**

**Funcionalidad: 2**

**Localización: 4**

**Calificación total del estado: 2,6 (66%)**

**Recomendaciones:**

- ✓ Hacer mantenimiento en pintura.
- ✓ Dar información más concreta (Visibilidad hacia el Nevado del Ruiz).

**Descripción del estado:** Esta señalética se encuentra ubicada en el punto desde donde se puede apreciar el Nevado del Ruiz, se encuentra algo deteriorado por la exposición al sol y el agua, además presenta grafitis.



**SEÑALÉTICA 24**

✓ Para cumplir con las expectativas que ofrece, instalar un telescopio o brindar binoculares para mejorar la experiencia del visitante.



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

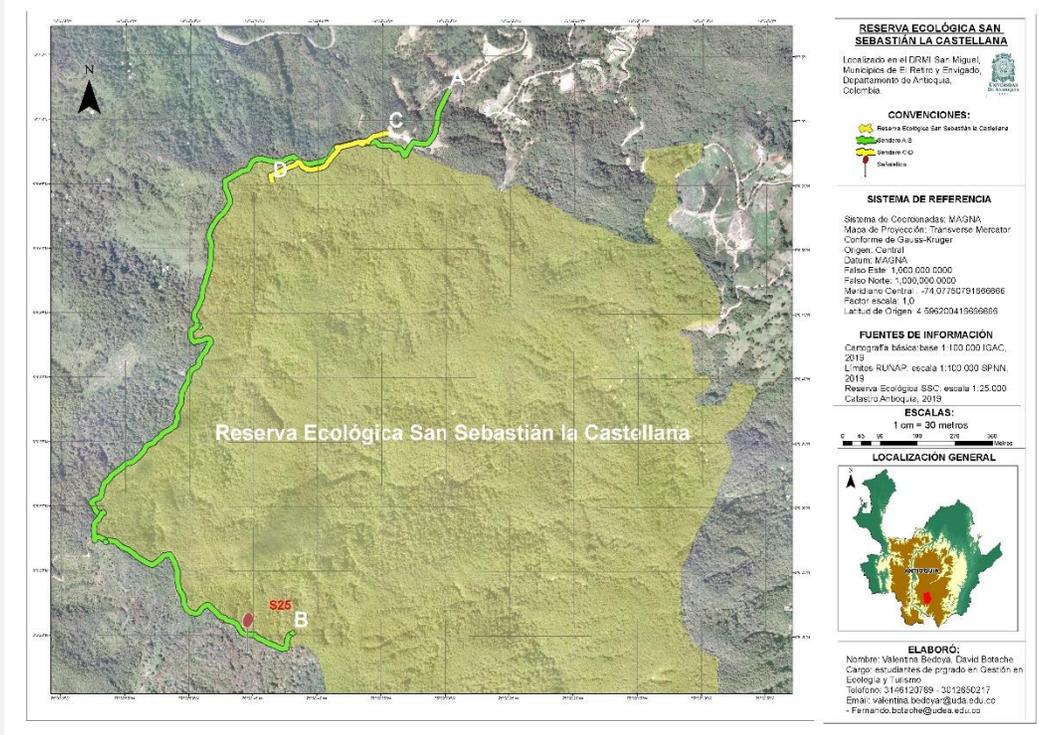
Fuente: propia del autor

Tabla 41. Ficha Señalética 25

**SEÑALÉTICA 25**

---

**Señalética 25** **S25**



**Estado: 3**

**Funcionalidad: 3**

**Localización: 3**

**Calificación total del estado: 3 (75%)**

**Recomendaciones:**

- ✓ Reubicar a una parte más alta.
- ✓ Realizar mantenimiento en pintura.

**Descripción del estado:** encuentra situado en una parte

muy baja, lo que dificulta su visibilidad, además presenta grafitis y deterioro por la exposición al sol y el agua.



**SEÑALÉTICA 25**

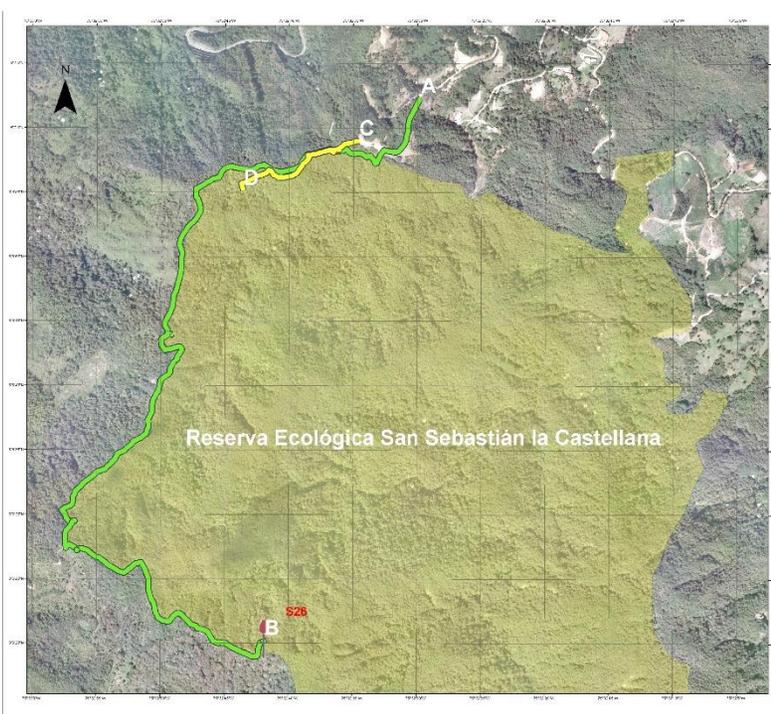


**Ficha elaborada por el equipo de trabajo**

**30/09/2019**

Fuente: propia del autor

Tabla 42. Ficha Señalética 26

<b>SEÑALÉTICA 26</b>	
<b>Señalética 26</b>	<b>S26</b>
	
<p><b>RESERVA ECOLÓGICA SAN SEBASTIÁN LA CASTELLANA</b></p> <p>Localizado en el ORM San Miguel, Municipios de El Retiro y Envigado, Departamento de Antioquia, Colombia.</p> <p><b>CONVENCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Reserva Ecológica San Sebastián la Castellana</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> Señal A-S</li> <li><span style="color: red;">—</span> Señal C-O</li> <li><span style="color: red;">●</span> Señalética</li> </ul> <p><b>SISTEMA DE REFERENCIA</b></p> <p>Sistema de Coordenadas: MAGNA          Mapa de Proyección: Transverse Mercator          Conforme de Gauss-Kruger          Origen: Central          Datum: MAGNA          Falso Este: 1.000.000.0000          Falso Norte: 1.000.000.0000          Meridiano Central: -74.07750791866866          Factor escala: 1.0          Latitud de Origen: 4.596200419969886</p> <p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b></p> <p>Cartografía básica base 1:100.000 IGAC, 2019          Límites RUNAP, escala 1:100.000 SPNN, 2019          Reserva Ecológica SBC, escala 1:25.000          Catastro Antioquia, 2019</p> <p><b>ESCALAS:</b>          1 cm = 30 metros</p> <p><b>LOCALIZACIÓN GENERAL</b></p>  <p><b>ELABORÓ:</b>          Nombre: Valentina Bodoya, David Botache          Campo: estudiantes de grado en Gestión en Ecología y Turismo          Teléfono: 3146120769 - 312856217          Email: valentia.bodoya@udea.edu.co          - Fernando.botache@udea.edu.co</p>	
<b>Estado:</b> 3	<b>Funcionalidad:</b> 3
<b>Localización:</b> 4	<b>Calificación total del estado:</b> 3,6 (91%)
<b>Recomendaciones:</b>	<b>Descripción del estado:</b> esta valla contiene algunos
✓ Realizar mantenimiento en la pintura.	grafitis y se nota el deterioro causado por la exposición al sol y el agua.



**SEÑALÉTICA 26**



Ficha elaborada por el equipo de trabajo

30/09/2019

Fuente: propia del autor

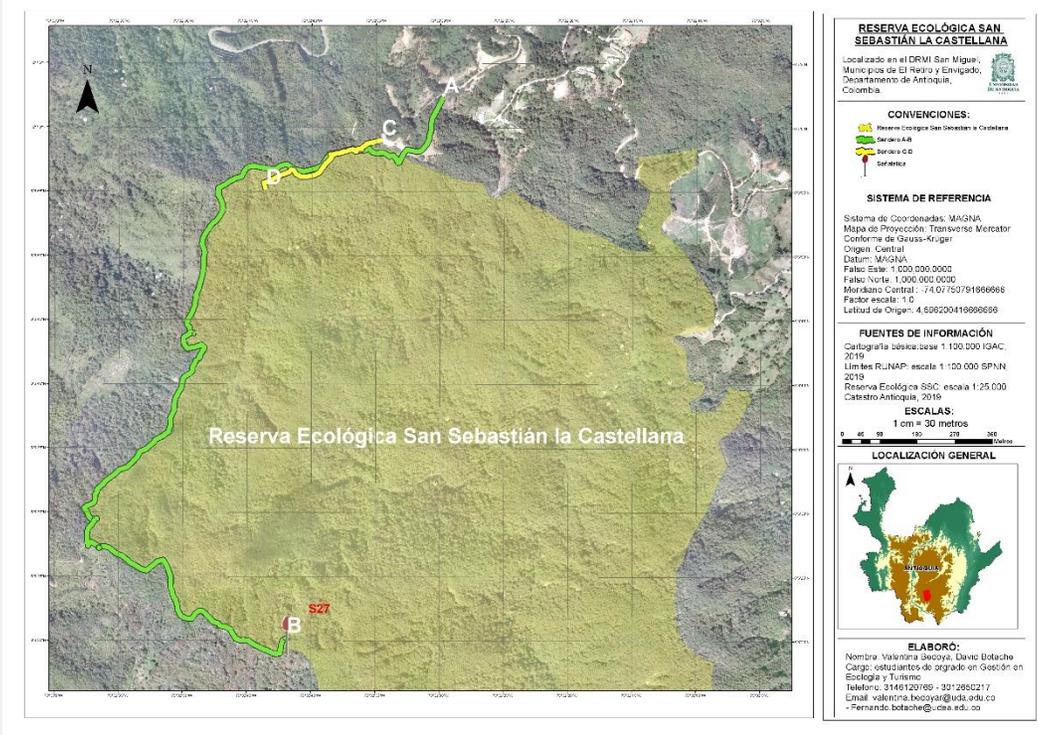


Tabla 43. Ficha Señalética 27

SEÑALÉTICA 27

Señalética 27

S27



Estado: 3

Funcionalidad: 3

Localización: 3

Calificación total del estado: 3(75%)

Recomendaciones:

✓ Realizar mantenimiento en la pintura.

Descripción del estado: esta señalética se encuentra en el último mirador, presenta grafitis y pérdida de color en la información contenida.



**SEÑALÉTICA 27**



**Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019**

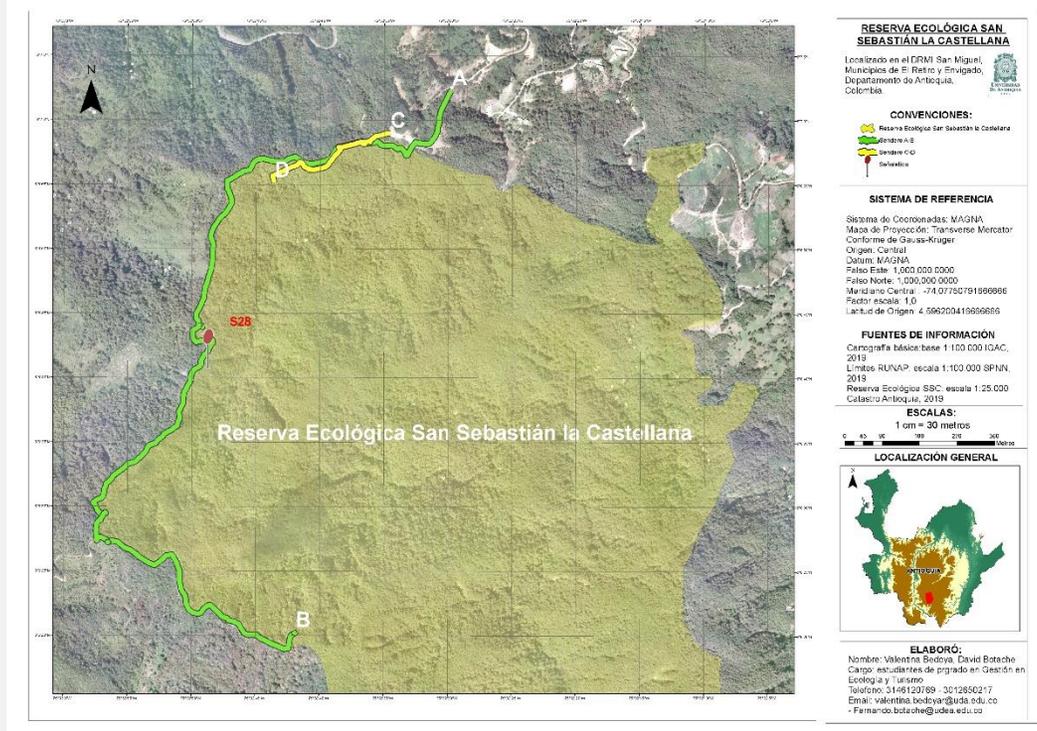
Fuente: propia del autor

**Tabla 44. Ficha Señalética 28**

**SEÑALÉTICA 1**

---

**Señalética 28** **S28**



**Estado: 0**

**Funcionalidad: 2**

**Localización: 1**

**Calificación total del estado: 1(25%)**

**Recomendaciones:**

- ✓ Cambiar la señalética.

**Descripción del estado:** esta señalética se encuentra en el primer mirador, presenta grafitis, pérdida de color en la información contenida, además, está quebrado en varias partes y le falta una de sus esquinas.

## SEÑALÉTICA 1



Ficha elaborada por el equipo de trabajo 30/09/2019

Fuente: propia del autor

## 6. Conclusiones

La Reserva Ecológica San Sebastián La Castellana presenta una base natural con gran potencial para la realización de actividades como senderismo, avistamiento de aves, paisajismo, investigación, avistamiento de especies vegetales, observación de fauna y ciclo montaña, sin embargo, al no presentar una adecuada Infraestructura física para el desarrollo de estas actividades ecoturísticas se evidencia una serie de impactos negativos al medio natural del área protegida.

En este sentido y teniendo en cuenta las variables analizadas en el presente estudio, la Reserva Ecológica SSC presentó una calificación del estado de su Infraestructura Ecoturística de medianamente satisfecho (58%), dicho resultado se ve fuertemente influenciado por las

condiciones obtenidas en los senderos, los kioscos, las unidades sanitarias, la señalética y la mesa - comedor, puesto que dichos elementos presentaron características desfavorables en los aspectos evaluados (cantidad, estado, localización y funcionalidad).

De acuerdo a lo anterior, los senderos fueron el elemento con menor calificación en el estudio dado su deterioro alto, estos presentaron un estado de poco satisfecho (41%), limitando el desarrollo de actividades como recorridos en bicicleta de montaña, ciclo turismo, recorridos ecológicos, paisajismo y otras actividades que requieren de estos para ser realizadas, es por ello, que como elemento de principal importancia en las actividades propias del ecoturismo, su estado presenta una deficiencia en el desarrollo del ecoturismo en la Reserva Ecológica SSC dado sus condiciones actuales.

Otro aspecto importante en el presente estudio es el estado de la Infraestructura asociado a las señaléticas, este elemento identificó una serie de falencias en la planificación del ecoturismo en la reserva, por una parte, a la hora de realizar contenidos informativos para los visitantes y por otra, al indicar el ingreso no autorizado de personas al destino (turismo no regulado). Las principales características del estado de estos elementos fueron una inadecuada distribución en el área protegida, presencia de grafitis (pinturas ajenas a los diseños) en más del 90% de las Infraestructuras, falta de mantenimiento e información poco orientadora a lo requerido en los senderos y atractivos propios de la Reserva.

En este contexto, es importante resaltar que la Reserva Ecológica SSC no cuenta actualmente con un plan de manejo ambiental (zonificación de manejo que determine los diferentes usos del suelo) con su respectivo plan de emergencia, no cuenta con un plan de ordenamiento ecoturístico que lleve un estudio de la capacidad de carga del área protegida y una

evaluación del impacto ambiental de la actividad ecoturística en el destino. Dado lo anterior, las condiciones de la Infraestructura Ecoturística son un determinante importante que permitieron determinar el estado del ecoturismo en la Reserva.

Teniendo en cuenta las necesidades de descanso y alimentación de los visitantes, la Reserva no cuenta actualmente con la Infraestructura requerida para recibir un gran número de personas (mesas y kioscos), ya que ambos presentaron un estado de medianamente satisfecho, los kioscos con un 72% y las mesas con un 54%, cuestión que es de gran preocupación, debido a, que se esperaría que la Reserva prestara con la Infraestructura suficiente, sumado a que no se cuenta con lugares para depositar los residuos sólidos, siendo esto uno de los temas a tratar prontamente.

En vista de lo anterior, y esperando ampliar el flujo de visitantes, en caso de algún acontecimiento o incidente, el acceso a un plan de emergencias por parte de las personas encargadas de la Reserva se dificulta, en gran parte porque el equipamiento necesario como botiquín, camilla o extintor, se encuentra en una caseta que está afuera de la Reserva y no en algún punto estratégico dentro de la misma.

Por otra parte, el municipio ha mostrado gran interés por controlar el turismo no regulado, y ha iniciado con la instalación de vallas para evitar el ingreso por senderos alternos, que lindan con las parcelas vecinas, de personas no autorizadas y de visitantes en motocicletas que al no ingresar en compañía de los guías, se disponen de realizar actividades no permitidas, esto, poniendo en riesgo la conservación de la Infraestructura (principalmente los senderos y miradores) y los ecosistemas del lugar.

Se identificó que la Reserva Ecológica SSC no cuenta con un sistema de señalización adecuado, lo anterior, refleja una falta de planificación turística en el área protegida, lo que imposibilita el adecuado desarrollo de las actividades ecoturísticas en la Reserva.

Es conveniente, en cuanto al tema de personal, reevaluar la cantidad requerida a contratar, puesto que, se logró evidenciar para temas de acompañamiento de los visitantes, cuidado del lugar, mantenimiento de la Infraestructura Ecoturística y monitoreo de la Reserva, lo óptimo sería contar con al menos dos personas para cada una de estas labores.

## **7. Recomendaciones**

La Reserva ecológica San Sebastián La Castellana actualmente se encuentra destinada al desarrollo de actividades ecoturísticas y con un alto potencial natural para la integración de otras, sin embargo, la relación turismo y protección ambiental es un punto débil que afecta el éxito deseado en el desarrollo de estas actividades. De acuerdo a lo anterior, es de vital importancia que el componente de Infraestructura Ecoturística esté en óptimas condiciones, permitiendo la adecuada planificación del turismo en la Reserva.

A pesar que la Reserva presenta algunos elementos de Infraestructura Ecoturística estos no fueron diseñados e instalados bajo un plan de ordenamiento ecoturístico, lo cual se evidencia en las condiciones desfavorables de los elementos evaluados, lo anterior, hace necesario que la Reserva priorice por parte de la administración algunas acciones y estudios que se articulen con los instrumentos de planificación requeridos para su manejo.

En este contexto, el primer instrumento requerido por la Reserva Ecológica SSC es el plan de manejo ambiental, donde se identifique específicamente los siguientes tres componentes

a) diagnóstico, el cual relacione los aspectos de mayor importancia del área protegida (estado natural, los diferentes ecosistemas que presenta, composición de especies, recurso hídrico, suelos y las presiones y amenazas tanto naturales como antrópicas que afectan o pueden afectar a futuro su estado de conservación, b) ordenamiento, donde se establezca la respectiva zonificación de manejo y la reglamentación de los usos al interior del área y c) un plan estratégico, el cual determine cuáles van a ser las estrategias (ecoturismo) y otras acciones, con las que se pretenda alcanzar los objetivos de conservación en un tiempo determinado, incorporando el presupuesto requerido la implementar dichas acciones y estrategias.

De acuerdo a lo anterior, el segundo instrumento requerido bajo los principios de sostenibilidad es un plan de ordenamiento ecoturístico, que permita determinar las zonas de manejo con uso ecoturístico dentro de la Reserva Ecológica, además, de permitir diseñar la experiencia del visitante y evaluar cuáles van a ser las diferentes herramientas que permitirán el óptimo manejo, la regulación y el control del ecoturismo. En este aspecto anteriormente expuesto, es pertinente que se involucre a la comunidad local en las diferentes actividades (talleres, capacitaciones, oportunidades en servicios y guianza) generando una mayor apropiación del patrimonio natural y fomentando el desarrollo socioeconómico, así como el mejoramiento de la calidad de vida e integridad cultural de las comunidades locales.

Como tercer aspecto que debe ser objeto de estudio en la Reserva Ecológica SSC para el correcto desarrollo del ecoturismo es la capacidad de carga, este es uno de los aspectos claves para controlar y disminuir los impactos ya generados por el turismo en la Reserva y tener medidas concretas del umbral de visitantes que la Reserva puede tolerar sin deteriorarse, es por

ello, que se debe tener en cuenta los cálculos de capacidad de carga física, capacidad de carga real y capacidad de manejo, este último ya cuantificado en la presente investigación.

Por otra parte, se recomienda fortalecer alianzas con diferentes entidades, corporaciones y grupos de investigación, donde se establezca como principal objetivo proporcionar el material recolectado y los resultados de los estudios a la administración de la Reserva, lo anterior, con el fin de crear una base de datos que permita la actualización de los diferentes protocolos e instrumentos de monitoreo de la actividad ecoturística en la Reserva.

En última instancia, a continuación, se dan algunas recomendaciones a partir del análisis y diagnóstico realizado al componente de Infraestructura Ecoturística y teniendo en cuenta la política para el desarrollo del ecoturismo:

- ✓ Utilizar el bambú como material alternativo para la construcción de la nueva Infraestructura y para el mejoramiento de la actual, puesto que es un material económico, liviano, trabajable y no se deteriora fácilmente al estar expuesto al sol y el agua (Peraza, 1993).
- ✓ Realizar mantenimiento periódicamente a la Infraestructura presente, especialmente a los kioscos y los miradores.
- ✓ Instalar señalética en los senderos, tanto con información de los ecosistemas presentes en la Reserva, como con recomendaciones del comportamiento que deben de tener los visitantes.
- ✓ Delimitar el sendero, de tal manera que el impacto al suelo sea el mínimo, con el uso de pasamanos de bambú, además, para prever la fragmentación del camino, utilizar tablados en los tramos más deteriorados.
- ✓ Hacer el uso de señaléticas tanto en inglés como en español, para generar inclusión de los visitantes extranjeros.

- ✓ Identificar las especies de los árboles más importantes del *Arboretum* (sendero C-D), plasmando su información y datos que sean llamativos para los visitantes, en señaléticas ubicadas en lugares visibles.
- ✓ Crear un sendero interpretativo autoguiado, el cual se encuentre bien señalizado durante todo el recorrido.
- ✓ Contar con una señalética visible y adecuada, para que los visitantes se ubiquen en los senderos durante todo el recorrido. Según (Capdepón, 2013), se recomienda que para este tipo de Reservas Naturales se cuente con un manual de señalización turística, lo anterior, con el objetivo de organizar el destino y tener mayor seguridad para el turista, disponiendo de información para una adecuada orientación al ingresar al área protegida y satisfacer las expectativas de los visitantes.
  - ✓ Instalar zonas con lockers para uso de los visitantes.
  - ✓ Reubicar las señaléticas, acorde a su función en el recorrido.
  - ✓ Cambiar la Infraestructura que está en mal estado, por una construida con materiales amigables con el medio ambiente o autóctonos de la región.
  - ✓ Poner a cada mirador información con su nombre y lo que se puede apreciar desde este. Según (Caparrós, Ortega, & Sánchez, 2001), para cumplir con las expectativas de los turistas, es necesario contar con una configuración, ángulo y visibilidad especial, así como la accesibilidad a esta Infraestructura y el respeto al medioambiente (2001).
  - ✓ Delimitar la Reserva para restringir el ingreso de personas no autorizadas.
  - ✓ Disponer de más mesas-comedor en ciertas zonas de la Reserva.

✓ Implementar un buzón de sugerencias en la caseta principal, para tener presente las sugerencias de los visitantes y con esto mejorar la experiencia del turista desde la atención y los servicios prestados.

En concordancia con lo anterior, para generar una buena experiencia turística, a los visitantes en la RESSC, se debe contar con una Infraestructura que pueda servir, ya sea como guarida para cualquier emergencia que se presente, zona de descanso o hasta albergue para protegerse de la lluvia y hasta el sol así sea momentáneamente, sin dejar de lado, que esta Infraestructura debe cumplir con unos parámetros de construcción que sean amigables con el medioambiente y/o construido con materiales autóctonos de la región; según (SNV, Rainforest Alliance & Counterpart International, 2018), para que se dé una conservación del lugar efectiva y el turista pueda adquirir una buena experiencia en su visita, la Reserva debe manejar el área de forma ambientalmente eficiente, con servicios sencillos, pero en excelentes condiciones, puesto que el contar con esta Infraestructura en mal estado puede generar riesgos no solo para los turistas sino para el entorno natural que lo rodea.

### **Referencias Bibliográficas**

- Arriols, E. (2018). *Ecoturismo: definición y características*. Obtenido de Ecología Verde: <https://www.ecologiaverde.com/ecoturismo-definicion-y-caracteristicas-1075.html>
- Barros, A., Pickering, C., & Gudes, O. (2014). *Desktop analysis of potential impacts of visitor use: A case study for the highest park in the Southern Hemisphere*. Journal of environmental management. 150C. 10.1016/j.jenvman.2014.11.004.
- Boullón, R. (1999). *Planificación del espacio turístico. 4 ed.* México: Trillas.
- Caparrós, R., Ortega, F., & Sánchez, M. (2001). *Bases para el establecimiento de una red de miradores en Andalucía*. Obtenido de <http://www.paisajeyterritorio.es/assets/bases-para-el-establecimiento-de-una-red-de-miradores-en-andalucia.-caparros-lorenzo%2C-r.-ortega-alba%2C-f.-y-sanchez-del-arbol%2C-m..pdf>
- Capdepón, M. (2013). *El papel de los parques naturales como elementos de diversificación en el marco de la renovación de los destinos turísticos consolidados*. Obtenido de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/36498/1/tesis\\_capdepon\\_frias.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/36498/1/tesis_capdepon_frias.pdf)
- Caviedes, D., & Olaya, A. (2018). *Ecoturismo en Áreas Protegidas de Colombia: una revisión de impactos ambientales con énfasis en las normas de Sostenibilidad Ambiental*. *Luna Azul ISSN 1990-2474*, 10.17151/luaz.2018.46.16.
- CBD. Convention on Biological Diversity's. (2007). *Managing Tourism & Biodiversity*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Cifuentes-Arias, M., Mesquita, C. A., Méndez, J., Morales, M. E., Aguilar, N., Cancino, D., . . . Turcios, M. (1999). *Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo*. Costa Rica.

- CMAF, & IUCN. (2000). *Áreas Protegidas: beneficios más allá de las fronteras*. Obtenido de [https://www.iucn.org/backup\\_iucn/cmsdata.iucn.org/downloads/wcpainaction\\_sp.pdf](https://www.iucn.org/backup_iucn/cmsdata.iucn.org/downloads/wcpainaction_sp.pdf)
- Corantioquia. (2015). *Estudio técnico y jurídico para la declaratoria de la Reserva Forestal Protectora Cacica Noría*. Obtenido de [http://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/AREAS%20PROTEGIDAS/AIRNR\\_CN\\_1404\\_48\\_2014\\_1.pdf](http://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/AREAS%20PROTEGIDAS/AIRNR_CN_1404_48_2014_1.pdf)
- Drumm, A., & Moore, A. (2002). *Introducción a la planificación del ecoturismo*. Obtenido de [http://www.aptae.pe/archivos\\_up/0100-introduccion-a-la-planificacion-del-ecoturismo-andy-drumm-y-alan-moore.pdf](http://www.aptae.pe/archivos_up/0100-introduccion-a-la-planificacion-del-ecoturismo-andy-drumm-y-alan-moore.pdf)
- Duque, R., & Ochoa, F. (2007). *Guía para la elaboración de un plan de negocios con enfoque hacia la sostenibilidad*. Universidad Externado.
- Eagles, Paul, F. J., McCool, S. F., & Haynes, C. D. (2002). *Sustainable Tourism in Protected Areas: Guidelines for Planning and Management*. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xv + 183pp.
- Espinal, L. (1961). *Geografía ecológica del departamento de Antioquia (zonas de vida (formaciones vegetales) del departamento de Antioquia)*.
- Farmaki, A., Altinay, L., Botterill, D., & Hilke, S. (2015). Politics and sustainable tourism: The case of Cyprus. *Tourism Management*, 47: 178-190.
- Guillemain, M., Blanc, R., Lucas, C., & Lepley, M. (2007). *Ecotourism disturbance to wildfowl in protected areas: Historical, empirical and experimental approaches in the Camargue*. Southern France. 10.1007/978-1-4020-6865-2\_27.

IDEAM, zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia.

(noviembre de 2013). *Publicación aprobada por el Comité de Comunicaciones y Publicaciones del IDEAM*. Bogotá, D. C., Colombia.

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. (1999). *Anuario estadístico de Andalucía*.

Obtenido de  
<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/anuario/anuario99/cap01/concep01.pdf>

Llerena, J., & Sánchez, V. (2015). *Investigación y análisis de buenas prácticas ecoturísticas en el*

*Parque Nacional Cajas, provincia del Azuay*. Obtenido de  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23066/3/Tesis.pdf>

López, G. (2011). *Monitoreo de actividades ecoturísticas del Santuario de Fauna y Flora Los*

*Flamencos- La Guajira- Colombia*.

Marchena gómez, M., Rosalbal, P., Salinas Chávez, E., Fernández, B., & Dorado, Y. (1993).

PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DEL ECOTURISMO. *Instituto de Estudios Turísticos D. G. de Política Turística*, 39-58.

Martínez, V. (2017). *El turismo de naturaleza: un producto turístico sostenible*. Obtenido de

Arbor, 193 (785): a396. Doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2017.785n3002>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Decreto 2372. (2010). *Decreto 2372*.

Obtenido de  
[http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec\\_2372\\_2010.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_2372_2010.pdf)

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo MINCETUR. (2017). *Manual de la especialidad turismo para la Rama Scout*. Obtenido de <http://www.scout.org.pe/descargas/biblioteca/EspecialidadTurismoScout.pdf>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2012). *Política de Turismo de Naturaleza*. Obtenido de [http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=64380&name=POLITICA\\_DE\\_TURISMO\\_DE\\_NATURLAEZA\\_final.pdf&prefijo=file](http://www.mincit.gov.co/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=64380&name=POLITICA_DE_TURISMO_DE_NATURLAEZA_final.pdf&prefijo=file)

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Y Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2003). *Política para el desarrollo del ecoturismo*. Obtenido de [https://fontur.com.co/aym\\_document/aym\\_normatividad/2003/POLITICA\\_PARA\\_EL\\_DESARROLLO\\_DEL\\_ECOTURISMO.pdf](https://fontur.com.co/aym_document/aym_normatividad/2003/POLITICA_PARA_EL_DESARROLLO_DEL_ECOTURISMO.pdf)

Nel-lo, M. (2004). *Evaluación de la Infraestructura y Servicios Turísticos en Áreas Protegidas: el caso de México y América Central*. Tarragona – España: Universidad Rovira i Virgili.

Ocampo Duque Abogados & Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible. (2015). *Áreas Protegidas en Colombia*. Obtenido de <http://www.ocampoduque.com/wp-content/uploads/2015/12/Cartilla-areas-protégidas-final.pdf>

Organización de los Estados Americanos. (1994). *Plan Integral de Desarrollo de los Recursos Hídricos de la Provincia de Loja*. Obtenido de <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea02s/begin.htm#Contents>

Orgaz, F. (2014). *Los impactos económicos, sociales y medioambientales negativos en el ecoturismo: Una revisión de la literatura*.

- Orgaz, F. (2014). *Turismo y cooperación al desarrollo: Un análisis de los beneficios del ecoturismo para los destinos*. Obtenido de El Periplo Sustentable, (26), 47-66. [fecha de Consulta 14 de enero de 2020]: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1934/193432638002>
- Ossa, G. (2014). *San Sebastián, donde las nubes tocan los árboles*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-14215315>
- Parques Nacionales de Colombia. (2011). *Guía metodológica para el monitoreo impactos del ecoturismo y determinar capacidad de carga aceptable en la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia*.
- Parques Nacionales Naturales. (2013). *Guía para la planificación del ecoturismo en Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Bogotá, Colombia.
- Parques Nacionales Naturales. (2019). *Categorías de áreas protegidas*. Obtenido de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-de-parques-nacionales-naturales/categorias-de-areas-protegidas/>
- Peraza, E. (1993). *El Bambú como material de construcción*.
- Presidencia de la República de Colombia - Decreto 2811. (1974). *Decreto 2811 de 1974: Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>
- Procolombia. (2018). *Colombia, un país megadiverso en cultura y naturaleza*. Obtenido de <https://procolombia.co/noticias/colombia-un-pais-megadiverso-en-cultura-y-naturaleza>

- Puertas, I. (2007). *Ecoturismo en las reservas de biosfera: análisis del ecoturista en Bañados del Este (Uruguay) y Cabo de Gata – Nijar (España)*. Instituto de Estudios Turísticos, Secretaría General de Turismo, Secretaría de Estado de Turismo y Comercio, p. 183-200.
- Rankin, B., Runkovski, M., & Pickering, C. (2015). *Tourism and recreation listed as a threat for a wide diversity of vascular plants: A continental scale review*. Journal of environmental management. 154C. 293-298. 10.1016/j.jenvman.2014.10.035.
- Rincón, A., Echeverry, M., Piñeros, A. M., Tapia, C., David, A., Arias, P., & Zuluaga, P. (2014). *Valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos: Aspectos conceptuales y metodológicos*. Bogotá, D. C. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), pp 151. Obtenido de Instituto de Investigación de Recursos Biológicos.
- Secretaria Jurídica Distrital - Ley 1558 . (2012). *Ley 1558*. Obtenido de Nivel Nacional: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=48321>
- Seguí, M. (2005). *Retos del turismo en el siglo XXI: mitos, realidades y perspectiva*. Obtenido de Revista Universitaria de Geografía, 14(1-2),9-22: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3832/3>
- SNV, Rainforest Alliance & Counterpart International. (2018). *Guía de Buenas Prácticas de Turismo Sostenible para Comunidades de Latinoamérica Una guía para iniciativas turísticas comunitarias*.
- Tapias, A., & al, e. (1996). *Plan maestro para el manejo de los recursos naturales en la región de San Sebastián – la Castellana*. El Retiro (Antioquia): Cornare, Centro de Administración.



Turker, M., & Aydın, T. (2014). *Ecotourism Activities for Sustainability and Management of Forest Protected Areas: A Case of Camili Biosphere Reserve Area*. Turkey. 10.1007/978-4-431-54819-5\_15.

Unwto, T. (2005). *Microfinance and Poverty Alleviation Recommendations to Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs) and to Microfinance Institutions (MFIs)*. Madrid, Spain: World Tourism Organization (pp. 62).

WWF. (2018). *Con ustedes, el glosario ambiental*. Obtenido de <https://www.wwf.org.co/?uNewsID=322650>

### **Apéndice A. Guía de entrevista**

1. Nombre completo
2. Grado de instrucción
3. Cargo actual
4. Relación con la Reserva
5. ¿Cuál es tu opinión sobre el cuidado de la Reserva? ¿Qué acciones se llevan a cabo para esto teniendo en cuenta los impactos que genera abrirle las puertas de un área protegida al turismo?
6. ¿En la actualidad se tiene documentación cartográfica de la Reserva?
7. ¿Cada cuánto se le hace monitoreo a la Reserva?
8. ¿La Reserva cuenta con algún estudio de capacidad de carga de manejo?
9. ¿Qué actividades ecoturísticas se desarrollan en la Reserva?
10. ¿Se cuenta con personal capacitado para el acompañamiento en las actividades ecoturísticas?
11. ¿Qué participación tiene la población del municipio en cuanto a las actividades ecoturísticas que se realizan en la Reserva?
12. ¿Con qué proyectos ecoturísticos cuenta actualmente la Reserva? ¿Qué entidades públicas o privadas participaron en estos proyectos?
13. ¿Actualmente cuentan con un inventario de la Infraestructura Ecoturística?
14. ¿Se tiene un régimen de manejo de residuos en la Reserva?