

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ VOCACIÓN TURÍSTICA Y CAPACIDAD DE CARGA

MARÍA CONCEPCIÓN SOSA ÁLVAREZ
FELIPA DE JESÚS RODRÍGUEZ FLORES
ADÁN ÁLVAREZ HAROS
JAIME SIMENTAL ÁVILA
MARÍA ALEJANDRA SOSA ÁLVAREZ
MARÍA NELLY PÁEZ PÉREZ
GERARDO GRIJALVA ÁVILA
ISRAEL IVÁN GUTIÉRREZ MUÑOZ
MISSAEL ENRIQUE RENTERÍA GÁMIZ

ISBN: 978-607-5893-66-2



9 786075 893662



CONSEJO DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO
DE DURANGO

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA Y CAPACIDAD DE CARGA

MARÍA CONCEPCIÓN SOSA ÁLVAREZ
FELIPA DE JESÚS RODRÍGUEZ FLORES
ADÁN ÁLVAREZ HAROS
JAIME SIMENTAL ÁVILA
MARÍA ALEJANDRA SOSA ÁLVAREZ
MARÍA NELLY PÁEZ PÉREZ
GERARDO GRIJALVA ÁVILA
ISRAEL IVÁN GUTIÉRREZ MUÑOZ
MISSAEL ENRIQUE RENTERÍA GÁMIZ

©RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. 2025



ISBN: 978-607-5893-66-2



EDITA: RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.
DUBLÍN 34, FRACCIONAMIENTO MONTE MAGNO
C.P. 91190. XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO.
CEL 2282386072
www.redibai.org
redibai@hotmail.com

Sello editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C.
(978-607-5893)
Primera Edición, Xalapa, Veracruz, México.
No. de ejemplares: 2
Presentación en medio electrónico digital
Formato PDF 9 MB
Fecha de aparición 05/12/2025
ISBN 978-607-5893-66-2

DICTAMEN EDITORIAL

La presente obra fue arbitrada y dictaminada en dos procesos; el primero, fue realizado por el **COMITÉ EDITORIAL RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.** con sede en México; que sometió a los capítulos incluidos en la obra a un proceso de dictaminación a doble ciego para constatar de forma exhaustiva la temática, pertinencia y calidad de los textos en relación a los fines y criterios académicos de la misma, cumpliendo así con la primera etapa del proceso editorial. El segundo proceso de dictaminación estuvo a cargo del **COMITÉ CIENTÍFICO RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C.**; donde se seleccionaron expertos en el tema para la evaluación de los capítulos de la obra y se procedió con el sistema de dictaminación a doble ciego. Cabe señalar que previo al envío a los dictaminadores, todo trabajo fue sometido a una prueba de detección de plagio. Una vez concluido el arbitraje de forma ética y responsable y por acuerdo del Comité Editorial y Científico de la Red Iberoamericana de Academias de Investigación A.C. (REDIBAI), se dictamina que la obra **“SOMBRA Y SENDERO DEL CAÑON DE FERNÁNDEZ. VOCACIÓN TURÍSTICA Y CAPACIDAD DE CARGA”** cumple con la relevancia y originalidad temática, la contribución teórica y aportación científica, rigurosidad y calidad metodológica, actualidad de las fuentes que emplea, redacción, ortografía y calidad expositiva.

Dr. Daniel Armando Olivera Gómez

Director Editorial

Sello Editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C.
(978-607-5893)

Dublín 34, Residencial Monte Magno

C.P. 91190. Xalapa, Veracruz, México.

Cel 2282386072

CERTIFICACIÓN EDITORIAL

RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. (REDIBAI) con sello editorial **No. 978-607-5893** otorgado por la Agencia Mexicana de ISBN, hace constar que el libro **“SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ. VOCACIÓN TURÍSTICA Y CAPACIDAD DE CARGA”** registrado con el **ISBN 978-607-5893-66-2** fue publicado por nuestro sello editorial con fecha de aparición del 05 de diciembre de 2025 cumpliendo con todos los requisitos de calidad científica y normalización que exige nuestra política editorial.

Fue evaluado por pares académicos externos y aprobado por nuestro Comité Editorial y Científico.

Todos los soportes concernientes a los procesos editoriales y de evaluación se encuentran bajo el poder Editorial de **RED IBEROAMERICANA DE ACADEMIAS DE INVESTIGACIÓN A.C. (REDIBAI)**, los cuales están a disposición de la comunidad académica interna y externa en el momento que se requieran.

La normativa editorial y repositorio se encuentran disponibles en la página **<http://www.redibai-myd.org>**

Doy fe.

Dr. Daniel Armando Olivera Gómez

Director Editorial

Sello Editorial: Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C.

(978-607-5893)

Dublín 34, Residencial Monte Magno

C.P. 91190. Xalapa, Veracruz, México.

Cel 2282386072

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA Y CAPACIDAD DE CARGA



Este proyecto fue realizado en colaboración con investigadores de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango y la Universidad Politécnica de Durango. Surge como resultado de la participación de un equipo dirigido por la Dra. María Concepción Sosa Álvarez, en la convocatoria Mujeres en la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas 2021, promovida y financiada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango.

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA Y CAPACIDAD DE CARGA

Dra. María Concepción Sosa Álvarez

PROFESORA DE TIEMPO COMPLETO DE LA UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA DE DURANGO

Responsable Técnica del Proyecto

Dr. Adán Álvarez Haros

I.S.A Jaime Simental Ávila

SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
ÁREA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS

Lic. María Nelly Páez Pérez

M.G.A. Missael Enrique Rentería Gámiz

SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Dra. Felipa de Jesús Rodríguez Flores

Dra. María Alejandra Sosa Álvarez

Dr. Gerardo Grijalva Ávila

Dr. Israel Iván Gutiérrez Muñoz

PROFESORES INVESTIGADORES DE LA UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA DE DURANGO



CONSEJO DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO
DE DURANGO

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA Y CAPACIDAD DE CARGA



Agradecimiento:

La culminación de este trabajo académico representa un esfuerzo colectivo que trasciende el ámbito personal para contribuir al desarrollo de la comunidad a la que se dirige. Se extiende un agradecimiento sincero a las instituciones y organizaciones que, mediante la provisión de recursos, conocimientos y espacios de trabajo, hicieron posible la realización de este proyecto. Su apoyo permitió que las metas trazadas se alcanzaran de manera efectiva, estableciendo una base sólida para futuros desarrollos.

Muchas gracias a la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango, especialmente a: La Mtra. Claudia Ernestina Hernández Espino, al Dr. Adán Álvarez Haros y al I.S.A. Jaime Simental Ávila. A la Universidad Politécnica de Durango y su Rector: Arturo Fragoso Corral por la oportunidad de intervenir en este campo del conocimiento y por supuesto al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango, a cargo del Dr. José Betancourt Hernández, por la oportunidad de participar en esta convocatoria y por el financiamiento proporcionado para concreción de este proyecto. Asimismo, se reconoce la participación de las personas que, con su experiencia y aportaciones, enriquecieron el proceso de investigación y análisis, mayormente los comisariados Ejidales de las distintas comunidades del Cañón de Fernández, así como sus habitantes, además de los investigadores participantes. Su compromiso con la verdad y el progreso ha sido un ejemplo inspirador. El presente trabajo busca ser una herramienta útil para la comunidad, orientada a la mejora de las condiciones actuales y a la promoción de soluciones sostenibles y equitativas. Es un reflejo del esfuerzo compartido por generar conocimiento que abone al bienestar común y fomente un desarrollo inclusivo.

Con esta iniciativa se espera sentar las bases para un diálogo continuo que fortalezca los lazos comunitarios y motive a otros a participar activamente en la construcción de un futuro más prometedor para todos.

ÍNDICE GENERAL DEL CONTENIDO

Capítulo I. Contextualización	20
1.1. Preguntas de investigación	22
1.2. Objetivos de investigación	23
1.3. Justificación	23
Capítulo II. Perspectiva Teórica	26
2.1 Definición de Turismo	41
2.2 Breve origen del Turismo	42
2.3 Importancia Económica del Turismo	43
2.4 Dimensiones del Turismo	45
2.4.1 Dimensión Social	45
2.4.2 Dimensión Económica	47
2.4.3 Dimensión Cultural	49
2.4.4 Dimensión Ambiental	51
2.5 Tipos de Turismo	53
2.6 Turismo Alternativo o de Naturaleza	54
2.6.1 Turismo en las Áreas Naturales Protegidas	55
2.7 Zonificación Turística	56
2.8 Estudios de Zonificación Turística	59
Capítulo III. Abordaje Metodológico	63
3.1 Tipo de Estudio y Diseño	63
3.2 Población	64
3.3 Técnica de Muestreo	64
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	64
Capítulo IV. Resultados	72
4.1 Caracterización Ambiental	73
4.1.1 Ubicación de la Zona de Estudio y Superficie	74
4.1.2 Regiones Fisiográficas	76
4.1.3 Edafología	78
4.1.4 Uso Del Suelo Y Vegetación	80
4.1.5 Climatología	82
4.1.6 Temperatura	84

4.1.7 Precipitación	86
4.1.8 Acuíferos	88
4.1.9 Vías de Comunicación	90
4.2 Caracterización Social, Económica y Cultural de la Zona de Influencia	92
4.2.1 Localidad de Sapioriz	96
4.2.2 Localidad Nuevo Graseros	100
4.2.3 Localidad Santa Anita	104
4.2.4 Localidad El Refugio	108
4.2.5 Localidad 21 de marzo	112
4.2.6 Localidad La Loma	116
4.2.7 Localidad La Goma	120
4.3 Contexto Cultural de la Zona de Influencia	131
4.4 Zonificación Geográfica de los Sitios Aptos para la Actividad Turística	135
4.4.1 Zonificación Turística Paraje Samuel Talavera	138
4.4.2 Zonificación Turística Paraje Tacho	139
4.4.3 Zonificación Turística Parajes Los Rivera y Frente a los Rivera	140
4.4.4 Zonificación Turística Paraje La Taza	141
4.4.5 Zonificación Turística Paraje El Violín	142
4.4.6 Zonificación Turística Paraje Las Doctoras	143
4.4.7 Zonificación Turística Paraje Represa 1	144
4.4.8 Zonificación Turística Paraje Represa 2	145
4.4.9 Zonificación Turística Paraje Presa San Jacinto 1	146
4.4.10 Zonificación Turística Paraje Presa San Jacinto 2	147
4.4.11 Zonificación Turística Paraje El Licenciado 1	148
4.4.12 Zonificación Turística Paraje El Licenciado 2	149
4.4.13 Zonificación Turística Paraje La Escala	150
4.4.14 Zonificación Turística Paraje Bajada del Reliz	151
4.4.15 Zonificación Turística Paraje El Marín	152
4.4.16 Zonificación Turística Paraje El Rosetal	153
4.4.17 Zonificación Turística Paraje El Sargento 1	154
4.4.18 Zonificación Turística Paraje El Sargento 2	155
4.4.19 Zonificación Turística Paraje Paso del Águila (Margen Derecho)	156
4.4.20 Zonificación Turística Paraje Paso del Águila (Margen Izquierdo)	157

4.4.21 Zonificación Turística Paraje Bajada de Los Sabinos / Los Sabinos	158
4.4.22 Zonificación Turística Paraje El Cielo	159
4.4.23 Zonificación Turística Paraje El Peñasco 1	160
4.4.24 Zonificación Turística Paraje El Peñasco 2	161
4.4.25 Zonificación Turística Paraje El Peñasco 3	162
4.4.26 Zonificación Turística Paraje El Peñasco 4	163
4.4.27 Zonificación Turística Paraje La Nogalera	164
4.4.28 Zonificación Turística Paraje Conchis	165
4.4.29 Zonificación Turística Paraje Los Asadores	166
4.4.30 Zonificación Turística Paraje El Faro de los Arturos	167
4.4.31 Zonificación Turística Paraje Tasajillo	168
4.4.32 Zonificación Turística Paraje El Cañón del Borrego 1 / El Borrego 1	169
4.4.33 Zonificación Turística Paraje El Cañón del Borrego 2 / El Borrego 2	170
4.4.34 Zonificación Turística Paraje Los Aviones	171
4.4.35 Zonificación Turística Paraje Frente a La Taza	172
4.4.36 Zonificación Turística Paraje antes Los Asadores	173
4.4.37 Zonificación Turística Paraje Los Salones	174
4.4.38 Zonificación Turística Paraje La Ponderosa	175
4.4.39 Zonificación Turística Paraje Castillo (Margen Derecho)	176
4.4.40 Zonificación Turística Paraje Castillo (Margen Izquierdo)	177
4.4.41 Zonificación Turística Paraje El huevo Rajado	178
4.4.42 Zonificación Turística Paraje El Nogal Criollo	179
4.4.43 Zonificación Turística Paraje Tepetate	180
4.4.44 Zonificación Turística Paraje Limones	181
4.5 Índice Presión Estado Respuesta (PER) y Calidad de Bosque de Ribera (QBR) 182	
4.5.1 Determinación del índice Presión-Estado-Respuesta	182
4.5.2 Determinación del Índice de Calidad de Bosque de la Ribera	196
4.5.3 Composición Florística de los sitios con potencial turístico	198
4.5.4 Condición del Arbolado	202
4.5.5 Grado de Cubierta de la Zona de Ribera	205
4.5.6 Estructura de la Cubierta	205
4.5.7 Calidad de la Cubierta	207

4.5.8 Grado de Naturalidad del Canal Fluvial	208
4.5.9 Tipo de Desnivel de la Zona Riparia	209
4.5.10 Existencia de una Isla en el Río	210
4.5.11 Potencialidad de la Masa Vegetal	211
4.5.12 Rango de Calidad	212
4.6 Indicadores de Calidad de Agua	213
4.6.1 Análisis Comparativo de la Calidad de Agua en Época de Lluvia y en Época de Estiaje	215
4.7 Determinación de la Capacidad de Carga	216
4.7.1 Capacidad de Carga Paraje Samuel Talavera	223
4.7.2 Capacidad de Carga Paraje Tacho	225
4.7.3 Capacidad de Carga Paraje Benito / Los Rivera	227
4.7.4 Capacidad de Carga Paraje Frente a Benito / Frente a Los Rivera	229
4.7.5 Capacidad de Carga Paraje La Taza	231
4.7.6 Capacidad de Carga Paraje El Violín	233
4.7.7 Capacidad de Carga Paraje Las Doctoras	235
4.7.8 Capacidad de Carga Paraje Represa 1	237
4.7.9 Capacidad de Carga Paraje Represa 2	239
4.7.10 Capacidad de Carga Paraje Represa San Jacinto 1	241
4.7.11 Capacidad de Carga Paraje Represa San Jacinto 2	243
4.7.12 Capacidad de Carga Parajes Licenciado 1 y 2	245
4.7.13 Capacidad de Carga Paraje La Escala	248
4.7.14 Capacidad de Carga Paraje La Bajada del Reliz	250
4.7.15 Capacidad de Carga Paraje El Marín	252
4.7.16 Capacidad de Carga Paraje El Rosetal	254
4.7.17 Capacidad de Carga Parajes Bajada del Sargento 1 y Bajada del Sargento 2	256
4.7.18 Capacidad de Carga Paraje Paso del Águila (Margen Derecho e Izquierdo)	259
4.7.19 Capacidad de Carga Paraje Bajada de los Sabinos	262
4.7.20 Capacidad de Carga Paraje El Cielo	264
4.7.21 Capacidad de Carga Parajes Los Peñascos 1,2,3 y 4	266
4.7.22 Capacidad de Carga Paraje La Nogalera	268
4.7.23 Capacidad de Carga Paraje Con Conchis	270

4.7.24 Capacidad de Carga Paraje Los Asadores	272
4.7.25 Capacidad de Carga Paraje El Faro de los Arturos	274
4.7.26 Capacidad de Carga Paraje El Tasajillo	276
4.7.27 Capacidad de Carga Parajes Cañón del Borrego 1 y Cañón del Borrego 2	278
4.7.28 Capacidad de Carga Paraje Los Aviones	280
4.7.29 Capacidad de Carga Paraje Frente a la Taza	282
4.7.30 Capacidad de Carga Paraje Antes Asadores	284
4.7.31 Capacidad de Carga Paraje Los Salones	286
4.7.32 Capacidad de Carga La Ponderosa	288
4.7.33 Capacidad de Carga El Castillo (Margen Derecho) y El Castillo (Margen Izquierdo)	290
4.7.34 Capacidad de Carga El Huevo Rajado	292
4.7.35 Capacidad de Carga El Nogal Criollo	294
4.7.36 Capacidad de Carga El Tepetate	296
4.7.37 Capacidad de Carga Los Limones	298
CONCLUSIONES	303
REFERENCIAS	306
ANEXOS	310
RESEÑAS	313

ÍNDICE GENERAL DE TABLAS

Tabla III-1 Clasificación de la calidad del bosque de Ribera	69
Tabla IV-1 Zona de Influencia.....	92
Tabla IV-2 Datos de población en Sapioriz.....	96
Tabla IV-3 Otros datos demográficos en Sapioriz	97
Tabla IV-4 Desempleo, economía y vivienda en Sapioriz.....	99
Tabla IV-5 Datos de la pirámide de edades del pueblo Sapioriz (habitantes año 2020)	100
Tabla IV-6 Datos población en Nuevo Graseros.....	101
Tabla IV-7 Otros datos demográficos en Nuevo Graseros	102
Tabla IV-8 Desempleo, economía y vivienda en Nuevo Graseros.....	103
Tabla IV-9 Datos de la pirámide de edades del pueblo Nuevo Graseros (habitantes año 2020.)	104
Tabla IV-10 Datos de población en Santa Anita	105
Tabla IV-11 Otros datos demográficos en Santa Anita.....	106
Tabla IV-12 Desempleo, economía y vivienda en Santa Anita	107
Tabla IV-13 Datos de la pirámide de edades del pueblo de Santa Anita (habitantes año 2020)	107
Tabla IV-14 Datos de población en El Refugio.....	108
Tabla IV-15 Otros datos demográficos en El Refugio	109
Tabla IV-16 Desempleo, economía y vivienda en El Refugio.....	111
Tabla IV-17 Datos de la pirámide de edades del pueblo El Refugio (habitantes año 2020)	112
Tabla IV-18 Datos de población en 21 de marzo	113
Tabla IV-19 Otros datos demográficos en 21 de marzo.....	114
Tabla IV-20 Desempleo, economía y vivienda en 21 de marzo	115
Tabla IV-21 Datos de la pirámide de edades del pueblo 21 de marzo (habitantes año 2020)	116
Tabla IV-22 Datos de población en La Loma.....	117
Tabla IV-23 Otros datos demográficos en La Loma	118
Tabla IV-24 Desempleo, economía y vivienda en La Loma.....	119
Tabla IV-25 Datos de la pirámide de edades del pueblo La Loma (habitantes año 2020)	120
Tabla IV-26 Datos de población en La Goma	121
Tabla IV-27 Otros datos demográficos en La Goma.....	122
Tabla IV-28 Desempleo, economía y vivienda en La Goma	123
Tabla IV-29 Datos de la pirámide de edades del pueblo La Goma (habitantes año 2020)	124
Tabla IV-30 Proyección de la Población para el año 2050	124
Tabla IV-31 Identificación de sitios con aptitud turística.....	136
Tabla IV-32 Indicador PER. Situaciones de problema por el turismo.....	183
Tabla IV-33 Ubicación de los sitios de muestreo	196
Tabla IV-34 Composición florística de los 15 sitios con potencial turística.....	199
Tabla IV-35 Condición del arbolado	202

Tabla IV-36 Grado de Cubierta de la zona de la ribera.....	205
Tabla IV-37 Estructura de la cubierta vegetal.....	206
Tabla IV-38 Calidad de la cubierta vegetal.....	208
Tabla IV-39 Grado de naturalidad del canal fluvial.....	209
Tabla IV-40 Tipo de desnivel de la zona riparia.....	210
Tabla IV-41 Existencia de una isla en el río	211
Tabla IV-42 Potencialidad de la masa vegetal	212
Tabla IV-43 Rangos de calidad de QBR.....	212
Tabla IV-44 Ubicación de los sitios de muestreo considerados en el mes de mayo	214
Tabla IV-45 Ubicación de los sitios de muestreo considerados en el mes de mayo	215
Tabla IV-46 Ubicación de los sitios de muestreo considerados en mes de octubre	216
Tabla IV-47 Zonas con potencial turístico y su capacidad de carga.....	222
Tabla IV-48 Paraje Samuel Talavera	224
Tabla IV-49 Paraje Tacho	225
Tabla IV-50 Paraje Benito / Los Rivera	227
Tabla IV-51 Paraje Frente a Benito / Frente a Los Rivera.....	229
Tabla IV-52 Paraje La Taza	231
Tabla IV-53 Paraje El Violín	233
Tabla IV-54 Paraje Las Doctoras.....	235
Tabla IV-55 Paraje Represa 1	237
Tabla IV-56 Paraje Represa 2.....	239
Tabla IV-57 Paraje Represa de San Jacinto 1	241
Tabla IV-58 Paraje Represa de San Jacinto 2	243
Tabla IV-59 Paraje El Licenciado 1	245
Tabla IV-60 Paraje El Licenciado 2.....	245
Tabla IV-61 Paraje La Escala.....	248
Tabla IV-62 Paraje La Bajada del Reliz	250
Tabla IV-63 Paraje El Marín.....	252
Tabla IV-64 Paraje El Rosetal.....	254
Tabla IV-65 Paraje La Bajada del Sargento 1 /El Sargento 1	256
Tabla IV-66 Paraje 19 Bajada del Sargento 2	256
Tabla IV-67 Paraje Paso del Águila (Margen Derecho)	259
Tabla IV-68 Paraje Paso del Águila (Margen Izquierdo)	259
Tabla IV-69 Paraje Bajada de los Sabinos.....	262
Tabla IV-70 Paraje El Cielo	264
Tabla IV-71 Parajes Los Peñascos 1,2,3 y 4.....	266
Tabla IV-72 Paraje La Nogalera	268
Tabla IV-73 Paraje Con Conchis	270
Tabla IV-74 Paraje Los Asadores	272
Tabla IV-75 Paraje El Faro de los Arturos	274
Tabla IV-76 Paraje El Tasajillo	276
Tabla IV-77 Parajes Cañón del Borrego 1 y Cañón del Borrego 2.....	278

Tabla IV-78 Paraje Los Aviones	280
Tabla IV-79 Paraje La Taza	282
Tabla IV-80 Paraje Antes Asadores	284
Tabla IV-81 Paraje Los Salones	286
Tabla IV-82 Paraje La Ponderosa	288
Tabla IV-83 Parajes El Castillo Margen Derecho e Izquierdo	290
Tabla IV-84 Paraje El Huevo Rajado	292
Tabla IV-85 Paraje El Nopal Criollo	294
Tabla IV-86 Paraje El Tepetate.....	296
Tabla IV-87 Paraje Los Limones.....	298

ÍNDICE GENERAL DE FIGURAS

Figura 1 Yellowstone, Gran Canyon y Yosemite (Estados Unidos de Norteamérica)	30
Figura 2 Banff, Jasper, y Yoho (Canadá)	31
Figura 3 Torres del Paine, Parque Nacional Nahuel Huapi (América del Sur)	32
Figura 4 Serengeti, Kilimanjaro, Parque Nacional Kruger (Sudáfrica)	33
Figura 5 Kakadu (Australia)	34
Figura 6 Parque Nacional de los Picos de Europa, Parque Nacional Lagos de Plitvice (Europa)	35
Figura 7 Reservas de la Biósfera Maya en Guatemala, Reserva de la Biósfera de Galápagos en Ecuador	36
Figura 8 Parque Nacional de Zhangjiajie, Parque Nacional de Komodo (Asia)	37
Figura 9 Reservas Naturales de la Antártida	38
Figura 10 Parque Nacional Kaziranga, Parque Nacional Jimm Corbett (India)	39
Figura 11 Ubicación	75
Figura 12 Regiones Fisiográficas	77
Figura 13 Edafología	79
Figura 14 Uso de Suelo y Vegetación	81
Figura 15 Climatología	83
Figura 16 Temperatura	85
Figura 17 Precipitación	87
Figura 18 Acuíferos	89
Figura 19 Vías de Comunicación	91
Figura 20 Zona de Influencia	93
Figura 21 Ejidos	95
Figura 22 Áreas con Potencial Turístico	137
Figura 23 Samuel Talavera	138
Figura 24 Tacho	139
Figura 25 Los Rivera y Frente a Los Rivera	140
Figura 26 La Taza	141
Figura 27 El Violín	142
Figura 28 Las Doctoras	143
Figura 29 Represa 1	144
Figura 30 Represa 2	145
Figura 31 Presa San Jacinto 1	146
Figura 32 Presa San Jacinto 2	147
Figura 33 El Licenciado 1	148
Figura 34 El Licenciado 2	149
Figura 35 La Escala	150
Figura 36 Bajada del Reliz	151
Figura 37 El Marín	152
Figura 38 El Rosetal	153
Figura 39 El Sargento 1	154
Figura 40 El Sargento 2	155

Figura 41	Paso del Águila (Margen Derecho)	156
Figura 42	Paso del Águila (Margen Izquierdo)	157
Figura 43	Los Sabinos	158
Figura 44	El Cielo	159
Figura 45	El Peñasco 1	160
Figura 46	El Peñasco 2	161
Figura 47	El Peñasco 3	162
Figura 48	El Peñasco 4	163
Figura 49	Nogalera	164
Figura 50	Conchis	165
Figura 51	Los Asadores	166
Figura 52	El Faro de los Arturos	167
Figura 53	Tasajillo	168
Figura 54	El Cañón del Borrego 1	169
Figura 55	El Cañón del Borrego 2	170
Figura 56	Los Aviones	171
Figura 57	Frente a la Taza	172
Figura 58	Antes Los Asadores	173
Figura 59	Los Salones	174
Figura 60	La Ponderosa	175
Figura 61	Castillo (Margen Derecho)	176
Figura 62	Castillo (Margen Izquierdo)	177
Figura 63	El Huevo Rajado	178
Figura 64	El Nogal Criollo	179
Figura 65	El Tepetate	180
Figura 66	Limonas	181
Figura 67	Ubicación de los sitios de muestreo para el análisis de QBR	197
Figura 68	Composición florística de los sitios muestreados	200
Figura 69	Relación de altura-diámetro de las especies arbóreas	201
Figura 70	Presencia de plantas parásitas	203
Figura 71	Presencia de Euwallacea spp.	204
Figura 72	Capacidades de Carga Física, Real y Efectiva	223
Figura 73	Capacidades de Carga Paraje Samuel Talavera	224
Figura 74	Capacidades de Carga Paraje Tacho	226
Figura 75	Capacidades de Carga Paraje Benito / Los Rivera	228
Figura 76	Capacidades de Carga Paraje Frente a Benito / Frente a Los Rivera	230
Figura 77	Capacidades de Carga Paraje La Taza	232
Figura 78	Capacidades de Carga Paraje El Violín	234
Figura 79	Capacidades de Carga Paraje Las Doctoras	236
Figura 80	Capacidades de Carga Paraje Represa 1	238
Figura 81	Capacidades de Carga Paraje Represa 2	240
Figura 82	Capacidades de Carga Paraje San Jacinto 1	242
Figura 83	Capacidades de Carga Paraje San Jacinto 2	244
Figura 84	Capacidades de Carga Paraje El Licenciado 1	246
Figura 85	Capacidades de Carga Paraje El Licenciado 2	247

Figura 86	Capacidades de Carga Paraje La Escala	249
Figura 87	Capacidades de Carga Paraje La Bajada del Reliz	251
Figura 88	Capacidades de Carga Paraje El Marín	253
Figura 89	Capacidades de Carga Paraje El Rosetal	255
Figura 90	Capacidades de Carga Parajes Bajada del Sargento 1	257
Figura 91	Capacidades de Carga Parajes Bajada del Sargento 2	258
Figura 92	Capacidades de Carga Paraje Paso del Águila Margen Derecho	260
Figura 93	Capacidades de Carga Paraje Paso del Águila Margen Izquierdo	261
Figura 94	Capacidades de Carga Paraje Bajada de los Sabinos/ Los Sabinos ..	263
Figura 95	Capacidades de Carga Paraje El Cielo	265
Figura 96	Capacidades de Carga Parajes El Peñasco 1,2,3 y 4.....	267
Figura 97	Capacidades de Carga Paraje La Nogalera	269
Figura 98	Capacidades de Carga Paraje Con Conchis	271
Figura 99	Capacidades de Carga Paraje Los Asadores	273
Figura 100	Capacidades de Carga Paraje El Faro de los Arturos	275
Figura 101	Capacidades de Carga Paraje El Tasajillo	277
Figura 102	Capacidades de Carga Parajes El Cañón del Borrego 1 y 2	279
Figura 103	Capacidades de Carga Paraje Los Aviones.....	281
Figura 104	Capacidades de Carga Paraje Frente a la Taza	283
Figura 105	Capacidades de Carga Paraje Antes Asadores.....	285
Figura 106	Capacidades de Carga Paraje Los Salones	287
Figura 107	Capacidades de Carga Paraje La Ponderosa.....	289
Figura 108	Capacidades de Carga Paraje Castillo Margen Derecho y Margen Izquierdo.....	291
Figura 109	Capacidades de Carga Paraje El Huevo Rajado	293
Figura 110	Capacidades de Carga Paraje El Nogal Criollo.....	295
Figura 111	Capacidades de Carga Paraje El Tepetate	297
Figura 112	Capacidades de Carga Paraje Los Limones	299

LISTADO DE ABREVIATURAS

CONANP:	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
OMT:	Organización Mundial del Turismo
ANP:	Área Natural Protegida.
SIG:	Sistemas de Información Geográfica
ANPCF:	Área Natural Protegida Cañón de Fernández
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
SEMARNAT:	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SRNMA:	Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente
LGEEPA:	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
DOF:	Diario Oficial de la Federación
UTM:	Sistema de Coordenadas Universal (Transversal Mercator)
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA
Y CAPACIDAD DE CARGA



INTRODUCCIÓN

Introducción

El turismo se ha caracterizado como un fuerte detonador de la economía, pues es un potente generador de empleos en el mundo, tanto directos e indirectos en sectores de hostelería, agencias de viaje, transporte de pasajeros entre otros. Además, en 2023, su aportación al producto interno bruto mundial fue aproximadamente de 10 billones de dólares estadounidenses, lo que representa alrededor del 9.47% del total del PIB global, que se estima en 105.6 billones de dólares. Esta aportación corresponde al valor de los bienes y servicios producidos por las industrias vinculadas a la actividad turística, como el alojamiento, agencias de viajes, aerolíneas, otros servicios de transporte de pasajeros, así como restaurantes y diversos sectores del ocio (Banco Mundial, 2023).

Así mismo, en 2023, se registraron casi 1.500 millones de llegadas de turistas internacionales, es decir, personas no residentes en el país de destino que pernoctaron al menos una noche. Además, el gasto total de los turistas internacionales se estimó en alrededor de 1.5 billones de dólares estadounidenses. En cuanto al empleo, las actividades relacionadas con el sector turístico generaron aproximadamente 350 millones de puestos de trabajo a nivel mundial. El consumo turístico interno (ingresos generados dentro de un país por los sectores directamente vinculados a los visitantes, independientemente de su origen) alcanzó los 6.6 billones de dólares a nivel mundial.

Por otro lado, el gasto de las administraciones en la industria turística superó los 642.000 millones de dólares en 2023, y se prevé que este gasto aumente significativamente en la próxima década, alcanzando más de 845.000 millones de dólares en 2034.

En cuanto a la inversión turística, en 2023 se situó en 1 billón de dólares estadounidenses. Este sector no solo es clave para la economía global, sino que también sostiene una parte importante del empleo mundial, con cerca de 350 millones de trabajadores dedicados a actividades relacionadas con el turismo (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2023).

Es así que, esta actividad va generando en cadena una serie de beneficios con un fuerte aporte económico, por lo que continua su incremento. Sin embargo, simultáneamente se ha ido etiquetando como depredador del ambiente, dadas sus prácticas que en las más de las veces han ido deteriorando el entorno.

Ante esta preocupación, los organismos reguladores del turismo, se dieron y continúan dándose a la tarea de convenir en procedimientos que sean amigables con el medio ambiente, lo que ha derivado en términos como ecoturismo, o turismo rural o de naturaleza, entre otros, y aunque su aparición data de entre los años 60's y 70's, dada la conciencia de los

efectos negativos de la industrialización y la urbanización en la naturaleza, es reciente en términos de su notoriedad.

El término *ecoturismo* comenzó a utilizarse para describir viajes que tienen como objetivo minimizar el impacto ambiental y maximizar los beneficios económicos y sociales para las comunidades receptoras. Se dirige a segmentos de aventura, ofreciendo una serie de actividades de convivencia con la naturaleza y promoviendo con énfasis, el cuidado y protección de las especies y el entorno donde se practica.

El desarrollo turístico sustentable es el turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas. En la actualidad, se ha convertido, en un movimiento en constante crecimiento, con un fuerte potencial para generar empleo y desarrollo económico sostenible, pero, con algunos desafíos como la falta de regulación y educación ambiental hacia la conciencia de la conservación de la naturaleza.

Bajo esta línea, las Áreas Naturales Protegidas (en adelante referidas en este documento como ANP) representan grandes atractivos turísticos, y se refieren a aquellas zonas del territorio nacional y sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP], 2016).

Por otro lado, Palomo et al. (2014), señala que la denominación de una ANP, corresponde a espacios de territorio cuyo objetivo se encamina a preservar la biodiversidad y otros servicios ambientales. Pretende, además, mantener los procesos ecológicos, los ecosistemas y sus recursos naturales y culturales para el bienestar social.

Además, sus funciones pueden ser sociales, económicas y ambientales y se relacionan con servicios tales como recarga hídrica y captura de carbono, con propósitos de mejora de la calidad de vida de la población además de su participación comunitaria (Manolaki y Vogiatzakis, 2017).

Las ANP de México tienen por objeto preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, procesos evolutivos y ecológicos; salvaguardar la diversidad genética; asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad; propiciar la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio; proteger poblados mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes y los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas

turísticas y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas (DOF 2017, LGEEPA).

El turismo en las ANP, gira alrededor de la naturaleza y la principal motivación de los turistas se considera es la observación y la apreciación del entorno natural, así como las culturas tradicionales prevalecientes en las zonas naturales, incluye aspectos pedagógicos y de interpretación de la naturaleza.

El concepto turístico y la figura de una ANP, tiene su centro de atención en la conservación del ecosistema, ante la imagen que se tiene de la actividad turística como perjudicial de países y civilizaciones, situación por la cual el gobierno en sus niveles global y nacional, ha comenzado a realizar una intensa labor de sensibilidad, que, apuesta por posibilidades turísticas sostenibles, es decir, que el turismo, el medio ambiente y el patrimonio cultural logren constituirse integralmente, con los recaudos que esto amerita.

Prueba de ello es la celebración de la 70ª Sesión de la Asamblea General de Naciones Unidas con el propósito de adoptar la Agenda 2030, que incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, válidos a nivel global e interdependientes en sus dimensiones económica, social y ambiental. Se plantean esfuerzos coordinados entre gobiernos, socios públicos y privados, el sector financiero y agencias internacionales y regionales hacia el cumplimiento de estos 17 ODS, haciendo énfasis en los Objetivos 8, 12 y 14, donde el turismo se considera generador del crecimiento económico inclusivo y sustentable, del consumo y producción sustentable y del uso sustentable de recursos de los océanos y mares, respectivamente (OMT, 2015).

Algunas Áreas Naturales Protegidas han sido distinguidas y reconocidas internacionalmente mediante designaciones derivadas de tratados o programas globales, como Bien de Patrimonio Mundial, Sitio Ramsar o Reserva de la Biosfera del programa Hombre y Biosfera (MaB, por sus siglas en inglés). Estas distinciones destacan el valor excepcional de las ANP para la conservación ambiental y el desarrollo sostenible, proyectándolas a nivel global.

Dichos reconocimientos no solo incrementan su prestigio y visibilidad, sino que también las convierten en puntos de interés para las comunidades locales, visitantes, activistas ambientales e investigadores. Esto subraya la necesidad de gestionar cuidadosamente los efectos potenciales de las actividades humanas, como el turismo, en los ecosistemas de estas áreas. Es importante señalar que las normativas que rigen estas ANP varían según el país y pueden ser sujetas a cambios. Por ello, resulta esencial conocerlas y respetarlas tanto al visitarlas como al trabajar en ellas, para asegurar su preservación y sostenibilidad.

A este respecto, el Cañón de Fernández representa una Reserva Nacional de gran importancia a nivel estatal, nacional e internacional. Es un Área Natural Protegida que destaca por la gran diversidad de especies tanto florísticas como faunísticas. Desde 25 de abril de 2004, fue declarado Parque Estatal, ubicado en municipio de Lerdo, en el Estado de Durango, con una superficie de 17,001 hectáreas. También declarado sitio Ramsar en el 2008, por lo que es reconocido como un humedal de importancia Internacional.

La actividad turística que se realiza en el ANPCF es constante, principalmente en las temporadas vacacionales y los fines de semana, el turismo es preferentemente local y gusta de la convivencia familiar. Esto hace necesario instrumentar un mecanismo que permita conciliar la actividad turística y la conservación del Parque.

El presente documento integra un cúmulo de información orientado al conocimiento del lugar, para hacer un mejor uso del espacio público, sin comprometer la calidad del ecosistema. Propone un esquema de oportunidades para los visitantes, en donde se caracterizan las experiencias posibles de acuerdo a la zonificación del sitio; con ello, se busca fortalecer su manejo aprovechando al máximo sus atractivos turísticos, y proporcionando a los manejadores los esquemas de control que apoyen a la conservación del área.

El proyecto se ha integrado en cuatro capítulos, con un propósito general referente a la zonificación de los sitios identificados con aptitudes turísticas, para posteriormente determinar sus capacidades de carga turística, además de la determinación de la calidad del suelo, la vegetación y el agua a partir de un muestreo sistemático. Estos son los siguientes:

En el *Capítulo 1 Contextualización* se presenta la formulación del tema de inquietud, y el interés por realizar este proyecto, definido en una pregunta, objetivo y justificación de investigación.

El *Capítulo 2 Perspectiva teórica* presenta conceptualizaciones importantes alrededor de la actividad turística, y del tema de las Áreas Naturales y Protegidas, en un afán de proveer al lector un sentido de análisis y reflexión sobre la práctica continua que regularmente se tiene hacia el cuidado del medio ambiente.

El *capítulo 3 Marco Metodológico* presenta la forma en la cual se planificó el abordaje de la investigación, presentando la razón por la que se utilizaron los mecanismos de investigación en cada intención del trabajo, de tal suerte que adquiriese el carácter científico metodológico que debe ameritar un proyecto de investigación de este nivel.

Por último, se presenta un *Capítulo 4 Resultados*, en el que se muestra la información con respecto a cada una de las intenciones de este proyecto: Caracterización, Identificación de sitios con aptitudes turísticas para su zonificación, determinación de sus cargas turísticas, mediciones de la calidad de agua y vegetación, con el fin de que estas puedan ser de ayuda en la construcción de idóneas propuestas de su manejo en pro del mantenimiento de la biodiversidad.

SOMBRA Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA
Y CAPACIDAD DE CARGA



CAPÍTULO I. CONTEXTUALIZACIÓN

Capítulo I. Contextualización

Es importante definir la razón por la que se presenta la inquietud de desarrollar este estudio en esta ANP, *Parque Estatal Cañón de Fernández*, dejando clara la situación que se observa y por la cual es importante tratarla a través de la intervención entre entidades gubernamentales y la academia. En primera instancia prevalece la idea de realizar un diagnóstico sobre las circunstancias del Área Natural Protegida, a efectos de conocer aquello en lo cual se va a intervenir, es decir, aquello que representa el insumo para la realización de un proyecto integral de Zonificación turística.

De acuerdo con el Programa de Manejo (2017), el Cañón de Fernández se encuentra en la Región Hidrológica 36, (RH36) forma parte de las subcuencas Los Ángeles (455.11 ha) y Laguna de Viesca (16534.32 ha). Estas dos sub cuencas suman un total de 14,724 km², e incluyen una parte importante del corredor ripario que cruza este Cañón desde la presa Francisco Zarco hasta la parte conocida como *la boca del cañón*, sitio en el cual inicia el valle en el que se practica la agricultura intensiva y la ganadería lechera semi-intensiva. El corredor continúa a través de una matriz agrícola que se encuentra dentro de la segunda sub cuenca, hasta la represa de San Fernando.

Está delimitado por la Sierra del Rosario al oeste, la Sierra de Mapimí al norte, la Sierra del Sarnoso al noreste y la Sierra España al Sur. Se observa la vegetación del matorral *xerófilo* dominando el paisaje en sierras, laderas, lomeríos y llanuras. Es un área de especial interés, dada su cualidad de patrimonio cultural por la biodiversidad que ha sufrido en su tránsito por el tiempo. Además de que una característica que destaca del lugar, es su proximidad con el sistema acuático y la conectividad existente entre los remanentes de vegetación, característica que se va perdiendo por el uso inadecuado de sus áreas, aun con la existencia de un plan de manejo.

Asimismo, es importante mencionar que esta área de estudio tiene una superficie de 17,000 ha, de las cuales, el 0.9% protege el bosque ripario, bosque de importante conectividad con las áreas y un fuerte apoyo para el tránsito de la fauna local. Indudablemente un espacio que presenta atributos naturales excepcionales, de gran atracción visual y un valor histórico y cultural enorme, tanto para las comunidades aledañas como para investigadores de la región y externos. Reporta la presencia de 210 especies de aves, 53 especies de mamíferos, 44 especies de reptiles y 7 especies de anfibios. Especies que son propensas obligatoriamente a la conservación.

Una característica más que le provee valor, son sus atributos naturales, propios de ser admirados por el hombre en actividades ecoturísticas, por lo que se pone de relieve el potencial del área para realizar actividades de esta naturaleza de manera regulada, pues la forma en la que se ha llevado hasta ahora, ha generado una destrucción del paisaje, dejando en riesgo la flora, la fauna, la calidad del agua, y alguno de los servicios ambientales que se presentan a lo largo del río que cruza el Cañón.

Es visible el descontrol por producto de los visitantes, tanto externos como habitantes de las comunidades aledañas al lugar, dada la tradición de dejar residuos de alimentos y otros productos complementarios, tales como desechables que se utilizan en momentos de esparcimiento en áreas naturales, uso de fogatas de manera deliberada incluso en los árboles, un comercio desorganizado y la entrada no regulada de vehículos, entre los que destacan los deportivos que erosionan el suelo y afectan la naturaleza.

Ciertamente se busca promover la generación de empleos y cohesión comunal con esta valoración de los recursos naturales y culturales en las ANP, pero también es cierto que, si el desarrollo turístico no se lleva a cabo respetando la capacidad del lugar y se desarrollan hábitos de cuidado del ecosistema, se amenaza el patrimonio natural y cultural, con lo cual se pone en riesgo la calidad del entorno en su totalidad.

Ente otros potenciales aspectos negativos del turismo no regulado, tanto en es el aspecto económico, ambiental y social en orden de presentación, son: inflación, importación intensiva de insumos, modificación de la estructura económica local, distribución inequitativa de ingresos, sobre dependencia económica, abandono de actividades productivas y estacionalidad de la demanda. En el aspecto ambiental: Contaminación, sobrecarga de la infraestructura, cambio de uso de suelo, generación de residuos sólidos y líquidos, destrucción o alteración de hábitats, elevado consumo de recursos, tráfico e introducción de especies exóticas, y afectación de especies presentes en los sitios que se usan como destinos turísticos, entre otros. En el aspecto social: aceleración de crecimiento urbano, migración y polarización, incompatibilidad de proyectos con tendencias regionales, duplicidad de esfuerzos, debilitamiento de la identidad cultural, comercialización de tradiciones y marginación entre otros (CONANP, 2018).

Ante ello, se hace necesario recurrir a mecanismos de control, que se ajusten tanto a la ejecución de actividades que permitan un desarrollo económico en la zona, y un considerable cuidado por la naturaleza. Se discute entonces, que, si bien la aplicación de una zonificación turística del área no sería un único mecanismo para aminorar este desgaste, sí representaría en determinado nivel, una estrategia de mitigación ante el

daño que cada vez resulta más pronunciado. Es decir, delimitar con rigurosidad, actividades tanto turísticas, ecológicas y económicas que sean probables de llevar a cabo en esta Área Natural Protegida, en una intención de alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda de 2030.

Por ello, el resultado de este proyecto se dirige a un mejor conocimiento del lugar, en pro de la posterior definición de estrategias de manejo, que aminoren la situación actual de la zona, y que, con la participación sistemática de los habitantes del lugar, entidades gubernamentales y la academia, se lleve a cabo una genuina labor de conservación, preservación y restauración. Para este efecto la educación ambiental juega un papel trascendental, además de la capacitación en el manejo de visitantes, de una forma organizada, sistematizada y articulada con las instancias gubernamentales relacionadas con las actividades del lugar y con la facultad de tomar decisiones. Igualmente, la socialización de la información generada a la población de interés y la sensibilización sobre la importancia de dichas acciones. Es decir, comunicar a los habitantes de la zona de influencia, integrada por las localidades de: Nuevo Graseros, El Refugio, Santa Anita, 21 de marzo, La Loma, La Goma y Sapioriz.

Grosso modo el levantamiento de la información se realizó empleando técnicas como: investigación documental, entrevistas focalizadas y a profundidad, observación, aplicación de talleres participativos y encuesta. Además de realizar una caracterización de los atractivos turísticos y una evaluación de las variables que integran el producto turístico, entre ellas el Índice de Calidad de la Ribera QBR y el índice de Presión Estado Respuesta (PER) y otras herramientas relacionadas con el análisis espacial, tales como Sistemas de Información Geográfica.

Lo anterior, en concordancia con los objetivos del Programa Estatal de Ciencia, Tecnología e innovación y los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, y con el apoyo del Gobierno Estatal que impulsa el desarrollo integral de las regiones del Estado, a través de sus diferentes instituciones.

1.1. Preguntas de investigación

En primera instancia es imperante plantearse los cuestionamientos que dirigen la inquietud de estudio, y a esto se refieren las preguntas de investigación, que son aquellas que se busca responder al finalizar el estudio, y que son la base para la determinación de los objetivos de investigación. Por lo tanto, deberá existir congruencia entre ambos. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

Por lo tanto, los cuestionamientos a este respecto se desarrollan como sigue:

- I. ¿Cuál es la situación actual del ANPCF, en lo que respecta a su caracterización social, económica, cultural y natural?
- II. ¿Cuáles son los sitios del ANPCF que presentan aptitud turística?
- III. ¿Cuál es la capacidad de carga física, real y efectiva para cada uno de los sitios turísticos identificados y delimitados?
- IV. ¿Cuál es el índice de Presión, estado, respuesta, de la Ribera y la calidad de la vegetación, suelo y agua?

1.2. Objetivos de investigación

Mientras tanto, son diversas las funciones que cumplen los objetivos de la investigación y es por ello que toda investigación los necesita. A través de los objetivos se puede expresar aquello que se quiere lograr, sirviendo a la vez como una guía que permite la priorización de los aspectos relevantes de la investigación. Los objetivos permiten establecer los límites y el alcance de la investigación y facilitan el tránsito hacia los resultados proyectados (Reynosa, 2018).

Por lo tanto, estos se dirigen a lo siguiente:

- I. Caracterizar el ANPCF en sus dimensiones ambiental, Social, económica y cultural.
- II. Identificar los sitios del ANPCF que presentan aptitud turística.
- III. Determinar la capacidad de carga física, real y efectiva para cada uno de los sitios turísticos identificados y delimitados
- IV. Determinar el índice de Presión, Estado, Respuesta, de la Ribera y la calidad de la vegetación y agua.

1.3. Justificación

De acuerdo con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP,2018), un área natural protegida tiende a mitigar los efectos del cambio climático y las emisiones de gases de efecto invernadero además de limitar el calentamiento global. Por lo tanto, se hace énfasis en su conservación y definición de las mejores formas de manejo de sus recursos naturales, paisajes y poblaciones, reconociendo así formas específicas de existencia. Brinda amplios beneficios tanto para las personas que viven en el área circundante como para las zonas a las que pertenece. De la misma forma, está encaminada a ofrecer oportunidades para el turismo sostenible, cuyo propósito es equilibrar la visita de personas con la preservación del entorno.

Algunos aspectos benéficos en el aspecto económico, ambiental y social son: generación de divisas, generación de empleos, crecimiento económico, contribución al producto interno bruto, inversión extranjera directa, aumento de empresas de proveeduría, incremento en la demanda de bienes y servicios, posicionamiento del mercado turístico mexicano frente a otros destinos internacionales, conservación del patrimonio y recursos naturales, investigación ambiental, protección de especies enlistadas en la normatividad vigente, creación de cultura ambiental y creación de regulación aplicable al medio ambiente e instrumentos de gestión ambiental (CONANP, 2018).

Ante este panorama, este proyecto representa una ventaja para las organizaciones y para el Gobierno Municipal y Estatal. Así mismo es una propuesta que involucra un ANP que necesita la conservación de sus recursos naturales, y que es única en el Norte de Durango por la presentación de una diversidad de mosaicos naturales.

El Cañón de Fernández una reserva que se aprovecha por su belleza escénica para tener un bien económico y mejorar su calidad de vida. Los impactos económicos que se derivan van en funcionamiento al uso de suelo y del número de turistas que arriban. El impacto social se relaciona con la forma de organización que presentan los habitantes y otras entidades, con la intención tanto de mejorar su condición de vida y mitigar al impacto ambiental. Por lo tanto, la propuesta se dirige a la minimización del impacto negativo, a través de la delimitación de las áreas con aptitudes turísticas.

Además, tiene como propósito generar conocimiento trascendente para la solución de problemas regionales y locales, de tal forma que se reproduzca en otras áreas similares, y con ello se aporte al mejoramiento de las ANP en México. De igual forma, se impulsa con ello el fortalecimiento de la capacidad institucional; en esta ocasión La Universidad Politécnica de Durango y La Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SRNyMA), unen esfuerzos para el diagnóstico e intervención de este espacio, en aras de su conservación.

De igual forma, se busca la apropiación social del conocimiento, ya que, para la realización del proyecto, se invita a los habitantes del lugar, a dialogar e intercambiar sus saberes, conocimientos y experiencias, generando entornos de confianza y equidad para transformar sus realidades.

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA
Y CAPACIDAD DE CARGA



CAPÍTULO II. PERSPECTIVA TEÓRICA

Capítulo II. Perspectiva Teórica

Las ANP están definidas por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2007), como áreas del territorio nacional donde el ambiente original no ha sido alterado de modo relevante por la actividad humana y está sujeto a un régimen jurídico común de protección o equilibrio ecológico y protección del medio ambiente, mismo que constituye un medio principal para proteger la biodiversidad y los bienes y servicios de los ecosistemas, por tanto, sus sistemas de protección pueden correr a cargo del gobierno nacional, estatal o local.

La idea de conservación de la naturaleza nació y se promueve de manera especial en todas partes del mundo. Esto se debe a que, hay áreas donde los espacios naturales se han degradado significativamente debido al aumento de la actividad humana, situación que se ha dejado ver a través del tiempo en las diferentes zonas con las que el mundo y México cuenta y en las que se ha insistido ciertamente en la proporción de espacios para la recreación, pero incluyendo la actividad de conservación de la biodiversidad y la educación ambiental, lo que trae consigo como resultados que se cuiden y traten más áreas.

La creación y establecimiento del Comité Nacional de Reservas Naturales obedeció al interés de México por institucionalizar la conservación de la bioculturalidad, compromiso que aún hoy sigue vigente para conocer más sobre la riqueza del país, en alusión al desarrollo y fortalecimiento de la cultura, y no dejando de lado una de las actividades que aportan considerablemente a la economía, tal como el turismo, que dicho sea de paso, tiene el potencial de ser un medio para conservar y difundir el patrimonio natural y cultural de México.

De manera específica, los elementos comunes en las áreas naturales protegidas desde la óptica del turismo se dirigen a la gestión adecuada de la actividad, con la finalidad de equilibrar la conservación de las oportunidades económicas y educativas que esta actividad brinda, además de la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente. Además, tienen como propósito monitorear el uso sostenible de los recursos dentro de la zona y proteger la flora y fauna del ecosistema. Posibilita y promueve la investigación y exploración de los ecosistemas, y por ende de los ecosistemas históricos, arqueológicos, con el objetivo de comunicar prácticas y técnicas que generen conocimiento y promuevan su uso sostenible, protege el medio ambiente para proteger su territorio.

Las ANP Poseen un valor e importancia cultural y de entretenimiento con un Impacto turístico. Algunas también cumplen propósitos específicos, como la protección de cuencas hidrológicas. Esto es para asegurar la captura, el flujo y la calidad del agua. Evita la extinción de animales y plantas silvestres, en particular, especies que protegen especies clasificadas como amenazadas o restringidas (LGEEPA, 2007).

Palomo et al. (2014), señala que la denominación de una ANP, corresponde a espacios de territorio cuyo objetivo se encamina a preservar la biodiversidad y otros servicios ambientales. Pretende, además, mantener los procesos ecológicos, los ecosistemas y sus recursos naturales y culturales para el bienestar social. Sus funciones pueden ser sociales, económicas y ambientales y se relacionan con servicios tales como recarga hídrica y captura de carbono, con propósitos de mejora de la calidad de vida de la población además de su participación comunitaria (Manolaki y Vogiatzakis, 2017).

Las ANP de México tienen por objeto preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas, procesos evolutivos y ecológicos; salvaguardar la diversidad genética; asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad; propiciar la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio; proteger poblados mediante zonas forestales en montañas donde se originen torrentes y los entornos naturales de zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como zonas turísticas y otras áreas de importancia para la recreación, la cultura e identidad nacionales y de los pueblos indígenas (DOF, 2017).

El concepto y la figura de una ANP, tiene su centro de atención en la conservación del ecosistema, ante la imagen destructora que se tiene de la actividad turística en lo que al entorno natural se refiere, situación por la cual las entidades gubernamentales han estado realizando labores intensas de sensibilidad, de tal forma que se apueste por posibilidades turísticas sostenibles, es decir, que el turismo, el medio ambiente y el patrimonio cultural se integren con los recaudos que esto amerita.

Prueba de ello entre muchas otras, es la celebración de la 70ª Sesión de la Asamblea General de Naciones Unidas con el propósito de adoptar la Agenda 2030, que incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, válidos a nivel global e interdependientes en sus dimensiones económica, social y ambiental. Se plantean esfuerzos coordinados entre gobiernos, socios públicos y privados, el sector financiero y agencias internacionales y regionales hacia el cumplimiento de estos 17 ODS, haciendo énfasis en los Objetivos 8, 12 y 14, donde el turismo se considera generador del crecimiento económico inclusivo y sustentable, del consumo y producción

sustentable y del uso sustentable de recursos de los océanos y mares, respectivamente (OMT, 2023).

Algunas ANP han sido distinguidas y reconocidas a nivel internacional por designación de tratados o programas internacionales, como Bien de Patrimonio Mundial¹, Sitio Ramsar² y/o Reserva de la Biosfera del MaB (Por sus siglas en inglés Hombre y Biósfera)³.

Estas designaciones internacionales proyectan a las ANP al demostrar sus valores para la conservación ambiental y el desarrollo sustentable. Con este tipo de reconocimientos se logra un prestigio y proyección mayor, por lo que su nivel de atracción se enaltece para los habitantes de sus zonas de influencia, para sus visitantes, para activistas ambientales, e investigadores entre otros; razón primordial para intervenir en los potenciales efectos de los ecosistemas producto de la actividad turística. Es importante destacar que sus normativas son cambiantes, y varían según el país, sin embargo, es transcendental respetarlas cuando se visitan o se trabaja en estas.

El turismo en las ANP, gira alrededor de la naturaleza y la principal motivación de los turistas se considera es la observación y la apreciación del entorno natural, así como las culturas tradicionales prevalecientes en las zonas naturales, incluye aspectos pedagógicos y de interpretación de la naturaleza, además tiene como objetivo promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de contribuir como una alternativa sólida para el desarrollo de las comunidades que habitan al interior de estos espacios de influencia, por lo que no son pocas las que se identifican en el mundo. A continuación, algunas de las más destacadas en el ámbito internacional, cuyas características convergen en la conservación activa de la naturaleza, en la gestión de especies endémicas, en la protección de especies amenazadas, en reservas de caza y combate a la caza furtiva, en la restauración de arrecifes dañados y protección de zonas con importancia cultural, programas de reintroducción de especies, control de especies invasoras, conservación de paisajes únicos, protección contra la explotación minera y regulación de expediciones científicas, conservación de corredores de vida silvestre, y por supuesto regulación de la actividad turística, la cual es específica para cada uno de estos espacios, por su condiciones naturales.

¹ Sitios que se han inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial sobresaliendo por su Valor Universal. Sobre estos Bienes el País asume la responsabilidad a nivel internacional de asegurar su integridad a largo plazo y mantener los valores y atributos por los que fue inscrito. México, se adhirió a esta Convención en 1984.

² La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar), es un Tratado Internacional que busca la conservación de los humedales. En 1984 México se adhirió a esta Convención.

³ Programa Científico Intergubernamental de la UNESCO, que inició desde 1971 y supone la cooperación global entre los estados y los académicos – para explorar una gestión sostenible de los recursos naturales, implementado a través de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera.

Entre estos, los siguientes:

- a) *Yellowstone, Gran Canyon, Yosemite, entre otros (Estados Unidos de Norteamérica).*
- b) *Banff, Jasper, Yoho, entre otros (Canadá).*
- c) *Torres del Paine en Chile, Parque Nacional Nahuel Huapi en Argentina, etc. (América del Sur).*
- d) *Serengueti y Kilimanjaro en Tanzania, Parque Nacional Kruger en Sudáfrica, entre otros (Parques Nacionales de África).*
- e) *Parque Nacional Kakadu, Gran Barrera de Coral, entre otros (Australia)*
- f) *Parque Nacional de los Picos de Europa en España, Parque Nacional Lagos de Plitvice en Croacia, entre otros (Europa).*
- g) *Reservas de la Biosfera Maya en México, la Reserva de la Biósfera de Galápagos en Ecuador.*
- h) *Parque Nacional de Zhangjiajie en China, Parque Nacional de Komodo en Indonesia (Asia)*
- i) *Grandes áreas del Ártico y la Antártida protegidas como Reservas Naturales (Antártida)*
- j) *Parque Nacional Kaziranga, Parque Nacional Jim Corbett (India)*

Además, estos lugares son representativos de la riqueza natural de cada región y son reflejo del esfuerzo global para conservar la biodiversidad y conservar el turismo sostenible. Algunas fotografías a continuación, en el orden específico que se muestra en cada uno de los incisos.

Figura 1

Yellowstone, Gran Canyon y Yosemite (Estados Unidos de Norteamérica)



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Figura 2

Banff, Jasper, y Yoho (Canadá)



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Figura 3

Torres del Paine, Parque Nacional Nahuel Huapi (América del Sur)



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Figura 4

Serengueti, Kilimanjaro, Parque Nacional Kruger (Sudáfrica)



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Figura 5

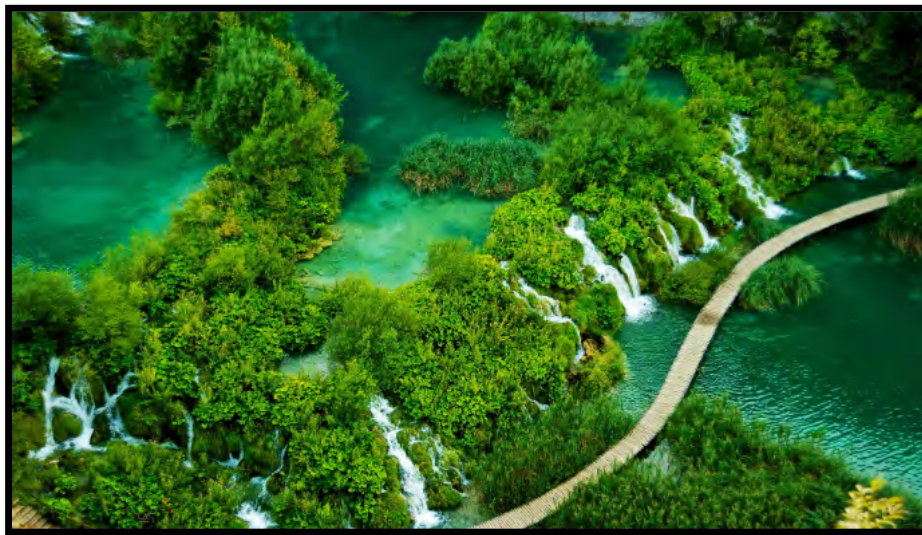
Kakadu (Australia)



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Figura 6

Parque Nacional de los Picos de Europa, Parque Nacional Lagos de Plitvice (Europa)



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Figura 7

Reservas de la Biósfera Maya en Guatemala, Reserva de la Biósfera de Galápagos en Ecuador



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Figura 8

Parque Nacional de Zhangjiajie, Parque Nacional de Komodo (Asia)



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Figura 9

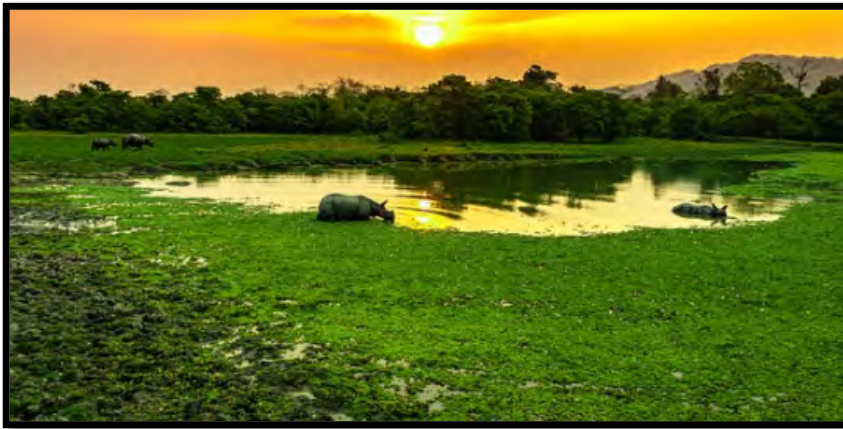
Reservas Naturales de la Antártida



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Figura 10

Parque Nacional Kaziranga, Parque Nacional Jimm Corbett (India)



Nota: Extraídas de los portales correspondientes a su publicidad (2024)

Es importante destacar, que estos destinos turísticos emblemáticos, generan beneficios por los servicios específicos que de acuerdo a su belleza escénica y de naturaleza es posible proporcionar, dichos beneficios se extienden mucho más allá de estas recaudaciones por concepto de entrada turística, favoreciendo significativamente a las economías locales y regionales, pues los visitantes gastan en alojamiento, alimentación, transporte, actividades recreativas y compras, lo que impulsa diversos sectores económicos. Millones de visitantes anuales contribuyen con miles de millones de dólares a la economía local. Este gasto apoya un buen número de empleos en la región, desde servicios de hospitalidad hasta guías turísticos y comercio minorista.

En México, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2023) administra actualmente 232 Áreas Naturales Protegidas de Carácter Federal que representan 98,000, 719 hectáreas y apoya 602 Áreas destinadas a la conservación, con una superficie de 1, 233, 890 hectáreas, en 29 entidades federativas. De igual forma, las divide en: Reservas de la biósfera, Parques Nacionales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Monumentos Naturales, Santuarios, y Áreas destinadas voluntariamente a la conservación. Algunas de las más sobresalientes, diversificadas en las categorías anteriormente mencionadas son:

1. *Reserva de la biósfera Mariposa Monarca (Michoacán y Estado de México).*
2. *Parque Nacional Cabo Pulmo (Baja California Sur).*
3. *Reserva de la Biósfera el Vizcaino (Baja California Sur).*
4. *Reserva de la Biósfera Sian ka'an (Quintana Roo).*
5. *Parque Nacional Cañón del Sumidero (Chiapas).*

La riqueza natural que cada uno de esos espacios aporta al mundo no tiene precio, además de que es importante promover y hacer pública su existencia para su conocimiento y apreciación. Son espacios que a parte de sus atributos naturales proveen modos y estilos de vida a sus comunidades de influencia, razón de más para que se conozcan, se visiten y se contribuya con ello a un ganar ganar, naturalmente con las reservas que amerita en su cuidado.

Los atributos intangibles que proveen a sus visitantes y habitantes aportan de formas distintas al desarrollo de sus sociedades. Por lo tanto, deben ser elementos de este fenómeno llamado turismo, mismo que conceptualmente se muestra en los siguientes párrafos, así como algunas de las implicaciones en su proceso evolutivo.

2.1 Definición de Turismo

La palabra *turismo* puede ser entendida de varias maneras, y tal es el impacto que ha generado en la sociedad, que existe basta literatura en cuanto a su comportamiento, pues ha sido una gran beta de investigación por motivos diversos, destacando sin lugar a duda su impacto en la economía.

En la actualidad, existen artículos o estudios que dan cuenta de su estudio como ciencia, al cual se le denomina turismología, cuyo objeto de estudio es la actividad humana del turismo, sus causas y efectos, además de los elementos que intervienen en su proceso de fomento y explotación desde una óptica global y sistemática (Vogler, 2018). Sin embargo, es importante considerar que, dentro de este estudio o análisis, hacen falta otras ciencias como la economía, la sociología, el derecho y la geografía, lo que hace difícil considerar al turismo como ciencia.

No obstante, es un fenómeno social, cultural y económico que por distintas razones se manifiesta en el desplazamiento de personas hacia lugares ajenos a su entorno habitual. La Organización Mundial del Trabajo (2008), lo define como *el desplazamiento momentáneo* que realizan las personas y en el cual se llevan a cabo acciones que no se comprenden o desarrollan dentro de su cotidianidad.

Se cataloga como una actividad de consumo, y no como una actividad productiva, pues son lugares distintos los que se abordan, generalmente por: cuestiones de placer, espiritualidad, cultura, salud, bienestar, entre otros; cualidad que la hace ver mayormente atractiva, toda vez que es un proceso que va más allá de un simple viaje, sino que implica una serie de acciones de consumo durante ese proceso.

Este fenómeno despertó curiosidad por los economistas austriacos, quienes fueron los primeros en estudiarlo por esa estrecha relación entre disciplinas. Su intención era analizar sistemáticamente el proceso en su totalidad, dado el impacto en las economías locales, pues se percibía la riqueza en aquellas zonas geográficas que eran visitadas por forasteros (Von, 1911). Este autor, definió entonces al turismo como el conjunto de todos aquellos procesos, sobre todo económicos, que ponen en marcha las llegadas, las estancias y las salidas de turistas a y desde una determinada comunidad, región o estado y que se relacionan directamente con ellas. Es importante destacar, que en esta definición no está implícita la finalidad recreativa, sino que los fines eran netamente mercantiles, producto de la actividad de comercio.

Por otra parte, Muñoz (2004) analizando la contribución del economista Von, manifiesta dos posturas contrapuestas entre los estudiosos del turismo: los que lo ven como una fuente de riqueza y una minoría que destaca los aspectos sombríos del turismo, como el aumento del costo de vida.

2.2 Breve origen del Turismo

Theobald (1994), señala que, etimológicamente la palabra turismo se origina de la constitución del morfema *tur*, del latín *tornare* y del griego, *tornos*, que significa *torno* o *círculo*; es decir, el movimiento alrededor de un punto central o eje. Posteriormente con la aparición de lenguas ya más estructuradas, se construye el vocablo del francés *tour*, complementado más adelante por el inglés *tourism*. Lo cual hace ver, que un círculo, un tour representa una travesía, un viaje de ida y vuelta, el acto de irse y regresarse al punto de partida original, que al final es el motivo por el cual, el viajero que se va y regresa adquiere el apelativo de turista.

El concepto de turismo, al igual que la mayoría de los términos, ha surgido y evolucionado con el tiempo. En la antigüedad no existía un término específico para describir el fenómeno de desplazarse entre distintos espacios geográficos, aunque se reconocía a los viajeros como personas que se movían constantemente entre territorios.

Los antecedentes de esta actividad se pueden identificar en diferentes contextos. Por un lado, en el ámbito religioso, los antiguos peregrinos realizaban largos recorridos para visitar lugares sagrados, como el famoso Camino de Santiago, transitado por cristianos europeos. Por otro lado, en el ámbito deportivo, durante los juegos olímpicos de la antigua Grecia, los participantes viajaban desde diversas regiones del mundo griego hacia la ciudad de Olimpia. El término turismo comenzó a consolidarse en el siglo XIX, impulsado por la revolución industrial. Este período marcó el auge de los viajes, inicialmente motivados por razones de negocios, salud, cultura y visitas familiares. Entre otros propósitos, los viajes recreativos también comenzaron a ganar importancia. Un ejemplo notable, fue el gran tour, realizado por jóvenes aristócratas británicos tras culminar sus estudios universitarios. Estos viajeros se desplazaban con el objetivo de explorar de manera directa las referencias culturales y artísticas que conocían a través de los libros. Destinos como Roma, Florencia y Venecia, entre otras ciudades italianas, se convirtieron en paradas obligatorias. Con el tiempo países como España y Grecia, al reconocer el potencial del turismo, comenzaron a promover estilos de vida atractivos y únicos, transformándose en importantes destinos turísticos. Sus costas y playas ganaron popularidad como lugares ideales para el descanso veraniego y para el cuidado de la salud. Además, la aparición de innovaciones tecnológicas como el tren, el

automóvil y el avión comercial, revolucionaron los viajes, dando un giro significativo en la historia del turismo.

2.3 Importancia Económica del Turismo

El turismo se ha caracterizado como un fuerte detonador de la economía, pues es un potente generador de empleos en el mundo, tanto directos e indirectos en sectores de hostelería, agencias de viaje, transporte de pasajeros entre otros. Además, en 2023, su aportación al producto interno bruto mundial fue aproximadamente de 10 billones de dólares estadounidenses, lo que representa alrededor del 9.47% del total del PIB global, que se estima en 105.6 billones de dólares. Esta aportación corresponde al valor de los bienes y servicios producidos por las industrias vinculadas a la actividad turística, como el alojamiento, agencias de viajes, aerolíneas, otros servicios de transporte de pasajeros, así como restaurantes y diversos sectores del ocio (Banco Mundial, 2023).

Así mismo, en 2023, se registraron casi 1.500 millones de llegadas de turistas internacionales, es decir, personas no residentes en el país de destino que pernoctaron al menos una noche. Además, el gasto total de los turistas internacionales se estimó en alrededor de 1.5 billones de dólares estadounidenses. En cuanto al empleo, las actividades relacionadas con el sector turístico generaron aproximadamente 350 millones de puestos de trabajo a nivel mundial. El consumo turístico interno (ingresos generados dentro de un país por los sectores directamente vinculados a los visitantes, independientemente de su origen) alcanzó los 6.6 billones de dólares a nivel mundial.

Por otro lado, el gasto de las administraciones en la industria turística superó los 642.000 millones de dólares en 2023, y se prevé que este gasto aumente significativamente en la próxima década, alcanzando más de 845.000 millones de dólares en 2034.

En cuanto a la inversión turística, en 2023 se situó en 1 billón de dólares estadounidenses. Este sector no solo es clave para la economía global, sino que también sostiene una parte importante del empleo mundial, con cerca de 350 millones de trabajadores dedicados a actividades relacionadas con el turismo (Organización Mundial del Turismo [OMT], 2023).

Es así que, esta actividad va generando en cadena una serie de beneficios con un fuerte aporte económico, por lo que continua su incremento. Sin embargo, simultáneamente se ha ido etiquetando como depredador del ambiente, dadas sus prácticas que en las más de las veces han ido deteriorando el entorno.

Aunque México no se considera un país dependiente totalmente del turismo, como el caso de las Maldivas, las Bahamas, o Macao China, entre

otros (Fondo Monetario Internacional [FMI, 2023]), se ha visto económicamente beneficiado por este rubro y es uno de los más visitados del mundo. La actividad turística en el año 2020 aportó un 6.7% al Producto Interno Bruto total de la economía del País, siendo Quintana Roo, Baja California Sur, y Nayarit las entidades federativas que concentraron una mayor proporción de valor agregado generado por las unidades económicas dedicadas a actividades características de turismo, 32.3%, 19.4% y 14.7 por ciento respectivamente (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI, 2022]).

El sector turístico se ha transformado de forma importante en términos de ingreso, pues se ha caracterizado por una continua expansión y diversificación en las últimas décadas (Nieto, 2016). La aparición del avión de pasajeros, y la obtención de ingresos considerables en las familias, además de la aparición de derechos laborales como el pago de vacaciones y el aumento de tiempo libre en los países industrializados, fueron factores que generaron un auge en el turismo internacional en el año 1950.

Durante el período de los años 2011 a 2019, el turismo internacional presentó una tendencia creciente. El mayor crecimiento en términos de porcentajes se obtuvo entre los años 2016 a 2017, donde el sector presentó un incremento del 7.16%, mientras que entre los años 2015 a 2016 se logró el menor crecimiento con apenas un 3.58%, años en los que también se tuvo una disminución del crecimiento económico en el mundo (Banco Mundial, [BM, 2019]) mientras que el año 2017 experimentó un ligero crecimiento de 3.299%.

El 2020 ha sido el año en el que se ha registrado un indeseable comportamiento de turismo, debido al contingente mundial de Covid-19. Dada la desconfianza del consumidor y la lucha mundial por la contención del virus, es normal la crisis que sufrió el turismo al igual que casi todas las actividades económicas. Ello explica la drástica disminución que sufrieron las llegadas internacionales, un 72% en los primeros diez meses de año (OMT, 2020).

Sousa (2002), señala que al igual que el turismo internacional, paulatinamente el turismo interno se fue favoreciendo en su desarrollo por factores similares, como lo es la utilización del automóvil y demás medios de transporte, que mejoraron las posibilidades de movilidad personal y colectiva dentro del propio país, haciendo posible el interés por este fenómeno como una forma de recreación para la población.

Este tipo de turismo aporta considerables ingresos a las personas que se dedican a la realización de esta actividad económica. De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo en el año 2018, se realizaron aproximadamente 9,000 millones de viajes en la clasificación de turismo

interno, es decir, seis veces más que el número de llegadas de turistas internacionales que fue de 1,407 para ese año.

Por otro lado, son las crisis como la pandemia de Covid-19, fenómenos o mecanismos intervinientes para aprovechar el potencial del turismo interno e impulsar la recuperación económica de los países. La OMT estima que el turismo interno se recupera más rápido y con más fuerza que los viajes internacionales y dada su magnitud, esto ayuda a muchos destinos a recuperarse de las repercusiones económicas de la pandemia. De esta forma, *se salvaguardan los puestos de trabajo, se protegen los medios de subsistencia y se permite el retorno de los beneficios sociales que ofrece el turismo.*

2.4 Dimensiones del Turismo

Es importante recordar el significado de cada una de las dimensiones de interés con el propósito de asentar la forma conducente de su abordaje, con el rigor científico metodológico como el que demanda este proyecto. Ante ello, ha sido importante introducir a teóricos que promueven cada una de estas dimensiones en el entendido de comprender, a través de la indagación, cada uno de los elementos que las constituyen.

2.4.1 Dimensión Social

En lo que concierne a la *dimensión social*, esta incluye relaciones y estructuras dentro de una sociedad, aspectos como cohesión social, desigualdad, acceso a servicios básicos (educación, salud, vivienda), bienestar de la comunidad, y la participación ciudadana. Esto se deriva de los estudios de teóricos, que en sus diferentes obras convergen en pensamiento, en lo que respecta a esta línea del conocimiento. Entre estos, los que a continuación se mencionan:

Pierre Bourdieu en sus estudios de *Capital Social Y Cultural* ayuda a explicar cómo las comunidades locales utilizan su capital social y cultural para interactuar con los turistas; es decir, las redes sociales de los locales facilitan la creación de productos turísticos auténticos y el fortalecimiento del sentido de comunidad; las tradiciones, el conocimiento y las prácticas culturales locales representan capital cultural, que es un atractivo central para los visitantes.

El análisis de Bourdieu permite identificar cómo las diferencias en la distribución de capital social dentro de una comunidad afectan a quién se beneficia del turismo. Es decir, aquellos con mayores redes sociales o mejor acceso a la educación pueden aprovechar mejor las oportunidades turísticas. Las comunidades con menos capital cultural formalizado pueden

enfrentarse a dificultades para competir en el mercado turístico (Bourdieu, 2011).

Robert Putman, en sus estudios de *Cohesión Social Y Redes Comunitarias*, argumenta que las redes sociales y la confianza mutua fortalecen a las comunidades. En el turismo, esto se refleja en cómo las comunidades locales pueden trabajar juntas para maximizar los beneficios sociales y económicos del turismo, construyendo relaciones sólidas con los visitantes. Enfatiza que el capital social facilita la participación en iniciativas colectivas, en el turismo esto se traduce en el desarrollo de proyectos turísticos comunitarios donde los residentes colaboran para crear experiencias autogestionadas y en procesos de decisión inclusivos, en los cuales los habitantes tienen voz en cómo se desarrolla el turismo en su región. El capital social fomenta interacciones positivas entre turistas locales, promoviendo la creación de redes interculturales y una mayor comprensión mutua, lo que reduce tensiones y malentendidos (Putman, 1993).

Amartya Sen en sus estudios de *Desarrollo Humano Como La Expansión De Las Libertades Individuales* aboga por medir el progreso social más allá de los indicadores económicos, es decir, considerando el bienestar y las oportunidades reales de las personas. Su teoría se centra en el bienestar humano, destacando la importancia de crear condiciones que permitan a las personas desarrollar su potencial y elegir libremente cómo quieren vivir, esto tiene implicaciones directas en cómo el turismo puede ser un motor de desarrollo inclusivo y sostenible. El turismo puede proporcionar oportunidades económicas y culturales que expandan las capacidades de los individuos, como formación en habilidades, acceso a mercados globales y visibilidad cultural.

Antony Giddens con su *Teoría De La Estructuración Y Su Impacto En Las Dinámicas Sociales* ayuda a entender cómo las estructuras culturales y sociales locales influyen en el comportamiento de los turistas y cómo a su vez, las interacciones con los turistas transforman estas estructuras. Por ejemplo, los valores y tradiciones de una comunidad pueden cambiar o fortalecerse dependiendo de la naturaleza del turismo (masivo, cultural, sostenible). El autor ofrece un marco para analizar cómo las comunidades locales y las dinámicas turísticas se influyen mutuamente. Su teoría fomenta un estudio equilibrado entre las estructuras que condicionan la actividad turística y las capacidades de los actores para dar forma a su entorno, promoviendo una interacción reflexiva entre los valores tradicionales y las demandas contemporáneas (Giddens, 1984).

En lo que concierne al turismo, algunos determinantes para su estudio se mencionan a continuación.

1. Nivel de educación.

2. Ocupación.
3. Grupo etario.
4. Inclusión – exclusión de grupos sociales en la posibilidad de realizar turismo.
5. Delincuencia.
6. Prostitución.
7. Drogadicción, narcotráfico.
8. Reacción de los habitantes ante un turismo consumista: residentes espectadores o activos.
9. Importancia de los actores sociales: liderazgo y la distribución del poder dentro del sistema.

2.4.2 Dimensión Económica

En lo que corresponde a la *dimensión económica*, esta se ocupa de los recursos, la producción y la distribución de bienes y servicios de una sociedad. La economía puede influir en la dimensión social ciertamente, ya que el nivel de ingresos y empleo afecta directamente la calidad de vida de las personas. La pobreza, la desigualdad económica y las oportunidades de trabajo son temas importantes en este contexto. Algunos de los teóricos que han aportado para la constitución de esta dimensión son:

Adam Smith con su línea sobre *Mercados Y Especialización En La Riqueza De Las Naciones*, introduce conceptos fundamentales como la mano invisible del mercado, la especialización y la división del trabajo, que son esenciales para entender la dimensión económica del turismo. Sus ideas proporcionan un marco para analizar cómo el turismo contribuye al crecimiento económico, fomenta la eficiencia y crea valor a través de la especialización y las interacciones de mercado. La industria turística es un ejemplo claro de la división del trabajo, las empresas se especializan en diferentes áreas como el alojamiento, transporte, gastronomía y actividades culturales. Los destinos turísticos se organizan en función de sus ventajas competitivas específicas, lo que incrementa la eficiencia en la calidad de los servicios ofrecidos a los turistas, y genera mayor valor económico. Según este autor, la interacción entre diferentes sectores económicos crea una red de beneficios mutuos, pues las actividades turísticas generan ingresos no solo para las empresas del sector, sino también para industrias relacionadas (agricultura, transporte, manufactura, etc). La mano invisible del mercado fomenta la competencia entre destinos turísticos, lo que incentiva la innovación y la mejora en la calidad de los servicios, además permite la diversificación económica en regiones que antes dependían de una sola actividad económica, como la agricultura y la minería (Smith, 1776).

Por otro lado, Karl Polanyi, en su trabajo referido a *La Economía Como Parte De Las Relaciones Sociales* establece que las actividades económicas del turismo no deben entenderse como aisladas, sino como parte integral de las relaciones sociales y culturales de las comunidades receptoras. El turismo depende de recursos locales (cultura, tradiciones, patrimonio) que están intrínsecamente conectados con los valores y prácticas de la comunidad. El autor destaca la importancia de formas de organización económica basada en reciprocidad y redistribución, más allá del simple intercambio de mercado. Reciprocidad: los ingresos turísticos pueden canalizarse hacia proyectos que beneficien directamente a las comunidades locales. Redistribución: los beneficios generados por el turismo, como impuestos o fondos de desarrollo, deben redistribuirse para mejorar la infraestructura y los servicios sociales (Polanyi, 1947).

Bajo esta misma línea, Amartya Sen con su enfoque de *Capacidades Y Desarrollo Económico* redefine el concepto de desarrollo económico, al centrarse en la expansión de las libertades y oportunidades de las personas para vivir la vida que valoran. Subraya la importancia de que el turismo no solo genere crecimiento económico, sino que también mejore las capacidades y el bienestar de las personas y comunidades involucradas. Es decir, el turismo puede ser una herramienta para mejorar las capacidades de las comunidades locales al crear empleo e ingresos, permitiendo a las personas acceder a mejores condiciones de vida. Puede invertir en educación y capacitación para que los residentes locales participen activamente en la industria turística, además de promover el acceso a servicios básicos, como infraestructura sanitaria y transporte. Sen enfatiza que el turismo debe beneficiar a las poblaciones más vulnerables, a través de programas de turismo inclusivo, que proporcionen oportunidades a comunidades marginadas, y modelos de turismo que prioricen a los pequeños empresarios y a las cooperativas locales, distribuyendo de manera más equitativa los ingresos generados. Desde el enfoque del autor, el turismo debe ser evaluado no solo por su capacidad de generar ingresos, sino por su contribución al bienestar a largo plazo, por lo que es necesario evitar el turismo masivo que pueda degradar recursos naturales y culturales esenciales para el bienestar futuro, aporta una perspectiva crítica y transformadora de la dimensión económica del turismo al priorizar el bienestar humano sobre el crecimiento económico superficial. Su enfoque de capacidades enfatiza que el turismo debe contribuir a expandir las libertades, reducir desigualdades y mejorar las oportunidades de las comunidades locales. Este enfoque redefine el éxito del turismo al considerar no solo la rentabilidad, sino también su impacto en el desarrollo humano sostenible (Sen, 2000).

Del mismo modo, Kate Raworth, en su línea *Economía Del Dónut, Combinando Sostenibilidad Ambiental Y Bienestar Económico*, presenta un

enfoque innovador sobre el desarrollo económico, donde combina la sostenibilidad ambiental con el bienestar económico. Este modelo ofrece una visión holística que busca el equilibrio entre las necesidades humanas y los límites planetarios. Su enfoque tiene importantes implicaciones para la dimensión económica del turismo, especialmente en lo que respecta a cómo se debe desarrollar el sector turístico de manera sostenible y justa (Raworth, 2017).

Algunos determinantes económicos de la actividad y las repercusiones del turismo en este contexto se presentan a continuación y se enlistan con la intención de visibilizar sus posibles formas de abordaje, metodológicamente hablando. Tanto en esta como en las siguientes dimensiones, esa es la intención.

1. Nivel de desarrollo económico de los centros emisores.
2. Ingreso disponible de las personas que se dedican al turismo.
3. Afectación de las Políticas macroeconómicas en las actividades turísticas.
4. Generación de empleo.
5. Efecto multiplicador del gasto del turista (analizado en términos de agrupamientos empresariales y eslabones productivos, que llegan al sector industrial y primario de la economía regional).
6. Aumento del valor de la tierra cercana a los atractivos turísticos, expulsión de la población residente de menores recursos hacia zonas marginales.

2.4.3 Dimensión Cultural

En cuanto a la *dimensión cultural*, esta se refiere a las tradiciones, costumbres, valores y expresiones artísticas de una comunidad. Es importante mencionar, que la cultura afecta la cohesión social y la identidad comunitaria. A su vez, los aspectos culturales pueden influir en la economía (a través del turismo, por ejemplo) y en cuanto a la cuestión social (en lo que se refiere a los derechos culturales y a la diversidad). Los teóricos que han abonado a la construcción de esta dimensión son:

Clifford Geertz en su obra *The Interpretation Of Cultures*, en la que desarrolla un marco para entender cómo las culturas influyen en la organización social y los valores comunitarios. Es decir, revolucionó la antropología cultural al proponer un enfoque interpretativo para entender las culturas como sistemas de significados compartidos. Su análisis centrado en el concepto de la cultura como un texto que debe ser leído e interpretado aporta a los constituyentes de la dimensión cultural del turismo, especialmente en cómo se entiende, preserva y promueve la diversidad cultural en contextos turísticos. Subraya la necesidad de comprender las

culturas locales desde una perspectiva profunda y contextual, valorar las tradiciones y costumbres locales como expresiones simbólicas ricas en significado, además de evitar reduccionismos o estereotipos que simplifiquen las culturas a meros atractivos turísticos (Geertz, 1973).

Eduard Said en su obra *Culture And Imperialism*, analiza cómo las culturas han sido moldeadas y representadas bajo los sistemas de dominación imperialista. Este enfoque crítico tiene importantes implicaciones, ya que permite reflexionar sobre cómo las narrativas culturales son construidas, representadas y consumidas en el contexto histórico. La obra de Said invita a reflexionar sobre cómo el turismo puede contribuir a la mercantilización de las culturas locales, además de que desataca la necesidad de analizar las relaciones de poder en el turismo, señala que las narrativas turísticas reproducen desigualdades coloniales al presentar a las culturas locales como exóticas o primitivas, por lo que sugiere que las localidades deben tomar el control de la representación de sus culturas, es decir, promover un turismo que permita a las comunidades locales narrar sus propias historias, sin intermediarios que deformen sus realidades y diseñar experiencias turísticas que reflejen la autenticidad cultural desde la perspectiva de quienes viven en esas comunidades (Torrents, 2018).

Entre otros tantos, Stuart Hall, en su obra *Cultural Identity And Diaspora*, en la que analiza cómo las identidades culturales y los contextos históricos modelan las interacciones comunitarias. Resalta que culturas locales en destinos turísticos son producto de interacciones históricas complejas, como la colonización, la globalización y las migraciones. Su enfoque desafía las visiones esencialistas y simplistas, invitando a los actores turísticos a reconocer la complejidad, la diversidad y la hibridación de las culturas locales. Esto fomenta un turismo más inclusivo, ético y respetuoso, que valore las identidades culturales en su dinamismo y promueva un intercambio genuino entre visitantes y comunidades anfitrionas (Mato, 2016).

Algunos determinantes culturales de la actividad y las repercusiones del turismo en este contexto son:

1. Lugares de importancia histórica o arqueológica vulnerables a la destrucción y el daño por concepto del turismo o bien, o elevados por el turismo. Susceptibles de excavación, restauración, o protección con la intención de mantenimiento, para propósitos de conservación de tradiciones y susceptibles de atracción para el turismo.
2. Culturas tradicionales o nativas que deban respetarse en caso del desarrollo de turismo sostenible en el lugar. Identificar si estas culturas pueden ser participantes o beneficiarios del turismo.

3. Tradiciones culinarias, locales destacados y representativos para la comunidad. Qué piensan sobre la percepción del turista por estos lugares.
4. Vestimenta típica.
5. Cuestiones artesanales más sobresalientes.
6. Celebración de rituales, días particulares para la celebración de rituales.
7. Antecedentes de estos espacios o rituales, una especie de historia.
8. Degradación de los espacios autóctonos.
9. Pérdida de autenticidad de manifestaciones tradicionales y todo lo que se considera una forma de subordinación de la cultura a la racionalidad económica.
10. Una actividad que promueve la paz y el conocimiento de los pueblos. Revalorización del Patrimonio Cultural por efecto del conocimiento y apreciación, y la capacidad del turismo para generar recursos económicos que hacen factible su conservación y revitalización.

2.4.4 Dimensión Ambiental

En cuanto a la *dimensión ambiental*, esta comprende los recursos naturales, los ecosistemas y su interacción con las actividades humanas. Esta dimensión valora la sostenibilidad, la conservación de la biodiversidad y la resiliencia ambiental como componentes esenciales para la calidad de vida.

Algunos teóricos que han aportado sobre estos constituyentes son Aldo Leopold, en su obra *A Sand County Almanac*, obra en la que el autor reconfigura la relación humano-naturaleza al enfatizar la importancia de cuidar los sistemas en su totalidad, proporcionando un marco ético para la conservación de recursos naturales y la biodiversidad y fomentando el compromiso comunitario para proteger y restaurar los recursos naturales, además de que destaca la interdependencia de los elementos del ecosistema, una obligada visión holística y respetuosa hacia el medio ambiente y cómo las comunidades pueden trabajar para recuperar sistemas dañados (Leopold, 1986).

Por su parte Herman Daly, en su obra *Economía del estado estacionario y sostenibilidad*, introduce la necesidad de respetar los límites biofísicos de la Tierra para garantizar la sostenibilidad a largo plazo, además de que desafía la idea de crecimiento económico limitado como motor de progreso señalando su impacto negativo en los recursos naturales y la biodiversidad, promueve la reducción del consumo de recursos no renovables y el manejo sostenible de los recursos renovables además de

que sugiere transitar hacia un modelo de economía circular, donde los materiales son reciclados y reutilizados en lugar de descartarlos; este autor hace una crítica al Producto Interno Bruto (PIB), como medida principal del bienestar, ya que este no contabiliza la degradación ambiental ni la disminución de recursos naturales, por lo que aboga por indicadores alternativos que consideren el capital natural y la calidad ambiental (Herman, 2012).

Elinor Ostrom con su obra, *Governing the Commons*, establece que los recursos pueden ser gestionados de manera equitativa y sostenible a través de acuerdos comunitarios, además de que resalta el papel de las soluciones descentralizadas y contextuales, en lugar de imponer enfoques únicos. En su obra resalta principios fundamentales para la gestión exitosa de los recursos comunes en búsqueda de la sostenibilidad de estos (Ostrom, 1990).

Por otro lado, Rachel Carson, en su obra, *Silent Spring*, documenta cómo los pesticidas afectan no solo a las plagas objetivo, sino también a otras especies, incluidas aves, insectos beneficiosos, y organismos acuáticos, es decir, alertó sobre los efectos indirectos y acumulativos de los pesticidas en las cadenas tróficas, demostrando que el uso indiscriminado de químicos está diezmando poblaciones de aves y otras especies, alterando el equilibrio ecológico (Carson, 1962).

Algunos determinantes de esta dimensión son:

1. Turismo desordenado: Deterioro de los bienes naturales, Contaminación, Manejo inadecuado de residuos.
2. Conciencia ambiental o falta de esta.
3. Manifestación de grupos ecologistas.
4. Subordinación del ambiente sobre el ingreso monetario.
5. Educación ambiental.

Es necesario identificar, que estas dimensiones no son aisladas, y que no sólo interactúan entre sí, sino que tienen límites difusos. Están intrínsecamente relacionadas y a menudo se superponen, lo que dificulta trazar líneas demarcatorias claras entre ellas. Sin embargo, es posible explorar cómo estas dimensiones se entrelazan o se distinguen, identificando puntos clave de interacción y posibles conflictos incluso.

En lo que respecta por ejemplo a la dimensión social y económica, existe una interconexión entre los impactos económicos como la generación de empleo y su afectación directa a la estructura social de la comunidad, mejorando o deteriorando la calidad de vida. Cuando una comunidad depende económicamente del turismo, sus dinámicas sociales (como la cohesión comunitaria o la migración interna) se ven transformadas,

haciendo difícil separar claramente las implicaciones económicas de las sociales. Por ejemplo, la creación de empleos en hoteles de lujo puede revitalizar la economía local, pero también puede generar desigualdades sociales o dependencia económica.

En lo que concierne a la dimensión cultural y social, las manifestaciones culturales (festividades, gastronomía, arte) suelen ser núcleo del turismo en una región y su consumo puede redefinir las relaciones sociales de la comunidad anfitriona. Los elementos culturales a menudo son también expresiones sociales, por ejemplo, una danza típica no solo es un producto cultural sino una forma de cohesión social. Un festival tradicional puede atraer turismo cultural y revitalizar las relaciones sociales, pero también puede ser afectado por la comercialización, diluyendo su significado original.

Otro ejemplo de interconexión entre las dimensiones ambiental y económica pudiera ser el correspondiente al uso de recursos naturales para actividades turísticas como playas, parques nacionales o reservas, que tiene impactos económicos y ambientales simultáneos. La degradación ambiental afecta directamente la viabilidad económica del turismo, especialmente en destinos que dependen de su atractivo natural. El turismo masivo en playas puede generar ingresos significativos, pero también dañar ecosistemas marinos y costeros, comprometiendo su sostenibilidad a largo plazo.

2.5 Tipos de Turismo

En cuanto a los tipos de turismo, algunas clasificaciones son las siguientes:

- *Turismo convencional*: es aquel que su finalidad es el descanso o el placer, por lo que se realizan actividades como ir a la playa, visitar museos o zonas arqueológicas, etc.
- *Turismo alternativo*: es aquel que tiene como finalidad el disfrute y aprovechamiento racional de la naturaleza, por lo que sus principales destinos son áreas naturales, generalmente ubicadas dentro de las comunidades. Este tipo de turismo se realiza a través de visitas guiadas donde se explican los atractivos turísticos del destino, además se instruye y concientiza a los visitantes sobre la importancia de la conservación de estas áreas y sobre su necesidad de protegerlas.
- *Turismo cultural*: es aquel que tiene como finalidad conocer la cultura e historia del destino que se visita.
- *Turismo de salud*: este tipo se compone de varias clases de turismo, la más identificable es el turismo médico, en donde las personas viajan para realizarse algún tipo de cirugía o tratamiento, y el turismo de bienestar, en el que los viajeros buscan mejorar su condición de vida a través de clínicas de rehabilitación o espacios que mejoren su salud.

- *Turismo espiritual*: es aquel en el cual los viajeros buscan conocer o visitar un sitio por una marcada motivación religiosa.
- *Turismo negro*: es aquel que se realiza en lugares donde el principal atractivo es la historia de tragedia o catástrofe que existe alrededor del sitio.
- *Turismo lento*: es aquel en el que los viajeros buscan estar alejados de zonas turísticas de gran concentración ya que buscan una forma más relajada de viajar como estar en contacto con la naturaleza y conocer a la población local.

2.6 Turismo Alternativo o de Naturaleza

El término Turismo de Naturaleza (el cual se destaca por ser esta categoría la relativa al proyecto de interés) hace referencia a los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas en contacto directo con la naturaleza y las expresiones culturales que le envuelven con una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y culturales.

Estos viajes se agrupan de acuerdo con el interés del turista en tres grandes modalidades: *Ecoturismo*, *Turismo de Aventura* y *Turismo Rural* (Secretaría de Turismo, [SECTUR, 2016]).

- *Ecoturismo*: Los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma.
- *Turismo de Aventura*: Los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza, donde se participa de la armonía con el medio ambiente, respetando el patrimonio natural, cultural e histórico.
- *Turismo Rural*: Los viajes que tienen como fin el realizar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma. Se refiere a Proyectos educativos que tienen amplia relación con distintos sectores. Tanto la academia como las personas que habitan el espacio correspondiente. Desde la infraestructura, la cual puede presentar figuras diferentes: temazcal, caminatas en el bosque para apreciar los paisajes. (SECTUR, 2016).

El crecimiento económico del turismo de naturaleza a nivel mundial ha sido significativo en los últimos años, consolidándose como uno de los segmentos de más rápido crecimiento dentro del turismo. Según estimaciones de organizaciones internacionales como la Organización Mundial del Turismo (OMT), este representa aproximadamente entre el 10% y el 20% del mercado turístico global, y sigue en expansión a una tasa anual de entre el 10% y el 15%.

El turismo sostenible y de naturaleza, genera ingresos de miles de millones de dólares anuales. Por ejemplo, en 2019, antes de la pandemia, el mercado global de turismo sostenible alcanzó un valor de cerca de USD 181 mil millones, con expectativas de crecimiento constantes. Tiene un impacto directo en comunidades rurales y en áreas naturales protegidas. Hasta un 80% de los ingresos generados pueden permanecer en la economía local, a diferencia del turismo convencional.

El mercado de este tipo de turismo sostenible tiene un crecimiento proyectado de USD 335 mil millones para 2030, con una tasa compuesta anual cercana al 14%. El impacto varía por región, siendo particularmente relevante en áreas con alta biodiversidad, como América Latina, el sudeste asiático y África, donde las actividades ecoturísticas impulsan tanto el desarrollo económico como la conservación ambiental.

2.6.1 Turismo en las Áreas Naturales Protegidas

El propósito del turista, de acuerdo a lo mencionado en párrafos anteriores, es el contacto con nuevas experiencias directamente relacionadas con los elementos característicos del lugar de destino, razón por la que, las visitantes a las Áreas Naturales Protegidas, desean establecer contacto con la naturaleza, es decir, apreciar de cerca los ecosistemas y los atributos propios que los constituyen y lo dotan de su atracción.

México, es uno de los países que se encuentra en los primeros lugares de los más visitados del mundo de acuerdo con la OMT, en los últimos años ha estado posicionándose en mejores lugares aún, y aunque esta lista es variable, no abandona su presencia en la misma, situación que impulsa por tanto el operar con una visión de desarrollo y crecimiento en este rubro, gestionando las acciones que han de abonar a ello.

Actualmente es, además, uno de los 17 países reconocidos por su gran diversidad al albergar más del 10% de las especies del mundo en su territorio, colocándolo en un sitio privilegiado para la práctica del turismo de naturaleza, debido a la variedad de ecosistemas que alberga, desde experiencias de la alta montaña hasta mar abierto (SECTUR, 2020).

México cuenta con Áreas Naturales Protegidas dotadas de asombrosos espacios para la práctica del turismo de naturaleza y para el desarrollo de actividades como: caminatas, buceo, ciclismo de montaña, paseos en lancha, jornadas de educación ambiental, observación de fauna, pesca recreativa, fotografía rural y kayakismo, entre otras. La más destacada es la observación de flora, pues es la que presenta un mayor registro en las ANP con vocación turística.

Sin embargo, la lista de las ANP que cuentan con potencial para ser visitadas y disfrutar de la naturaleza de manera segura y sin causar impactos

negativos en los ecosistemas y las especies, que presenta la Secretaría de Turismo en su página de gobierno, no considera el Área Natural Protegida Cañón de Fernández, situación que implica centrar la atención en un potencial espacio de desarrollo turístico de naturaleza y que invite a su vez al desarrollo de sus zonas de influencia.

Por su ubicación geográfica, el estado de Durango representa un adecuado punto de partida para visitar los diferentes lugares de interés, pues cuenta con una fuerte diversidad natural y paisajes memoriales, mismos que si bien lo han convertido en el escenario privilegiado para grandes cineastas del mundo, no ha logrado consolidarse como un potencial nicho de desarrollo turístico que pueda ofrecer más. A este respecto, el turismo de naturaleza representa una opción, siempre y cuando se cumpla con las condiciones de infraestructura, servicio y educación ambiental, que demanda un fenómeno de este orden.

2.7 Zonificación Turística

En concordancia con los objetivos de este estudio, se hace necesario profundizar en el propósito fundamental de este proyecto, referido a la zonificación turística. Es importante señalar que la información preámbulo se ha presentado con la intención de comprender la importancia de ejecutar una tarea de esta naturaleza, en un afán de planificar, organizar y clasificar áreas geográficas según su potencial, sus características y usos relacionados con el turismo. No se debe olvidar que su labor principal es garantizar un desarrollo turístico sostenible, equilibrando el crecimiento económico con la preservación del medio ambiente, la cultura local y las necesidades de las comunidades.

Las principales características de la zona refieren la identificación de áreas turísticas, es decir, aquellos espacios con potencial turístico, como playas, montañas, reservas naturales, ciudades históricas o áreas rurales con atractivos culturales. A cada área se asigna una categoría específica (recreativa, cultural, natural, de aventura, entre otras), considerando sus recursos y limitaciones. A partir de ello, se establecen normas sobre el uso de los recursos, como límites de visitantes, tipos de actividades permitidas y regulaciones ambientales. De igual forma, ayuda a guiar la inversión pública y privada en infraestructura turística, transporte, alojamiento y servicios, además de que busca involucrar a las comunidades locales en el proceso de planificación para asegurar que el turismo beneficie a la población y respete su cultura.

Un proceso de zonificación busca, por tanto, organizar el desarrollo turístico de manera ordenada y responsable, asegurando que los beneficios económicos no vayan en detrimento del medio ambiente ni de las comunidades locales. Este proceso no solo favorece la organización

territorial, sino que también reduce el impacto ambiental, social y cultural del turismo descontrolado, promoviendo un equilibrio entre aprovechamiento económico y sostenibilidad.

Por lo tanto, los beneficios de esta actividad, recaen en reducir el impacto negativo sobre el ecosistema, evitar la saturación de destinos populares al fomentar el desarrollo en áreas menos visitadas. Promover actividades económicas diversificadas y fomentar la creación de empleos en distintas regiones, además de proteger el patrimonio cultural al regular las actividades turísticas en zonas históricas o tradicionales.

De manera puntual, algunas formas de lograr estos beneficios son las siguientes:

1. La identificación de zonas de alta sensibilidad ambiental o cultural, dado que esto permite aplicar estrategias de manejo que eviten la degradación de los recursos naturales y culturales.
2. Prevención de conflictos sociales, puesto que se gestionan mejor las interacciones entre visitantes y comunidades locales, evitando confrontamientos por el uso de los recursos o por las diferencias culturales.
3. Focalización de inversiones, pues el zonificar permite dirigir recursos públicos y privados hacia áreas con mayor potencial turístico, situación que contribuye a la optimización de los beneficios económicos.
4. Desarrollo ordenado, al evitar el crecimiento desorganizado de destinos turísticos, que pueden conducir a la saturación, pérdida de atractivo o bien problemas ambientales.
5. Promoción de destinos con características únicas, destacando sus atributos para atraer segmentos específicos de turistas.

Uno de los primeros pasos para esta actividad es el identificar sitios con aptitud turística, es decir, espacios que poseen características naturales, culturales o recreativas adecuadas para atraer visitantes, asegurando al mismo tiempo la conservación del entorno y el beneficio para las comunidades locales. Los sitios con aptitud turística son espacios que poseen condiciones naturales, culturales o de infraestructura que los hacen atractivos y adecuados para la práctica de actividades turísticas. Estas áreas destacan por su capacidad para ofrecer experiencias significativas a los visitantes, mientras contribuyen al desarrollo socioeconómico de las regiones donde se encuentran.

El concepto de aptitud turística implica que no cualquier espacio puede convertirse en un destino turístico; es necesario que cumpla con ciertos criterios que lo hagan viable y deseable tanto para los visitantes como para las comunidades locales. Entre estos, lo que a continuación se menciona:

1. Contar con recursos naturales tales como bellezas paisajísticas (montañas, playas, lagos, bosques), biodiversidad única, clima agradable o formaciones geológicas singulares.
2. Contar con recursos culturales como patrimonio histórico, arquitectónico, arqueológico, tradiciones vivas, gastronomía, música o artesanía.
3. Debe contar con vías de acceso adecuadas (carreteras, aeropuertos, puertos) que permitan el desplazamiento de los visitantes de manera eficiente y segura. La conectividad con mercados turísticos es clave para su desarrollo.
4. Servicios como hospedaje, restaurantes, transporte local, señalización, y guías turísticos son fundamentales para brindar comodidad y seguridad a los visitantes.
5. Los sitios deben tener una capacidad de carga adecuada para evitar la sobreexplotación de los recursos naturales o culturales, garantizando que las visitas no pongan en peligro la integridad del lugar.
6. Deben ser capaces de atraer a un segmento definido de turistas, ya sea por su originalidad, exclusividad o porque responden a una tendencia en particular (ecoturismo, turismo cultural, aventura, entre otros).
7. Es fundamental que los sitios con aptitud turística sean gestionados bajo principios de sostenibilidad, asegurando que las actividades turísticas no comprometan el medio ambiente ni los recursos para futuras generaciones.

8. Contar con un entorno seguro y servicios básicos como agua potable, electricidad y manejo de residuos es indispensable para garantizar la satisfacción del turista y la calidad de vida de las comunidades receptoras.

Los sitios con aptitud turística son recursos valiosos que, bien gestionados, pueden generar importantes beneficios económicos, sociales y culturales. Sin embargo, su aprovechamiento requiere una planificación adecuada a través de la zonificación turística. Este apartado presenta los resultados correspondientes al segundo objetivo de este estudio, relativo a la delimitación geográfica de los espacios aptos para la actividad turística.

A continuación, se enumeran con la intención de identificar rápidamente su ubicación por medio de coordenadas X (longitud) e Y (latitud). Dichas coordenadas proporcionadas pueden ser útiles para su trazo en un mapa, y con ello la planificación de rutas turísticas, la gestión del uso del suelo o la conservación ambiental. Al conocer la ubicación de los sitios es posible analizar su accesibilidad y la conectividad entre ellos, lo cual puede ser relevante para el desarrollo de infraestructura turística, como caminos, estacionamientos y señalización. Además, es preponderante para la planificación de actividades turísticas, como excursiones o caminatas, puesto que se trazan en aras de la optimización.

2.8 Estudios de Zonificación Turística

A continuación, se presentan diversos estudios de zonificación turística, que destacan enfoques y aplicaciones en diferentes contextos alrededor del mundo, abordando desde la preservación de recursos naturales hasta la gestión del impacto socioeconómico y cultural del turismo. Es necesario recordar, que la zonificación turística permite delimitar áreas según sus características y capacidades, promoviendo un desarrollo equilibrado que beneficie tanto a las comunidades locales como a los visitantes, al tiempo que se protege el patrimonio natural y cultural. Estos ejemplos ilustran las buenas prácticas y los desafíos asociados a la implementación de esta estrategia en distintos entornos.

El artículo *Diseño de productos y rutas turísticas alternativas para el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades locales. El caso del Golfo de Nicoya*, tiene como propósitos: la elaboración de un diagnóstico del sistema turístico de las comunidades involucradas, la evaluación del potencial turístico de los recursos y atractivos identificados en las comunidades, el diseño de productos y rutas turísticas, y la realización de una zonificación turística en las áreas de estudio. Este artículo se centra en la zonificación turística de las comunidades meta, debido a que las variables anteriormente mencionadas son la base para su elaboración. La

zonificación toma en cuenta los aspectos que condicionan los procesos de transformación y articulación del turismo en el territorio, desde el papel de los recursos naturales para la implantación turística y la influencia de la estructura territorial y socioeconómica sobre la que se organiza el turismo. Esta permite un mejor análisis del espacio geográfico y diseño de propuestas de desarrollo. En este caso, se identifican elementos homogeneizadores del espacio turístico a partir del diagnóstico de las comunidades, entre ellos se encuentran: la geomorfología, uso del suelo, tipología de recurso y atractivo turístico, la oferta y la demanda turística, entre otros (Alvarado Et Al.,2011).

El estudio *Zonificación turística para el desarrollo sostenible de los recursos naturales y culturales del Biocorredor Turístico Santa Ana Manabí*, tuvo como objetivo diseñar la zonificación turística que permita fomentar el desarrollo sostenible de los recursos naturales y culturales del Biocorredor Santa Ana. Para su efecto se definió un procedimiento metodológico en función de la revisión bibliográfica de diversos trabajos investigativos, estructurando el desarrollo de tres fases: marco legal, diagnóstico situacional y lineamientos para la zonificación. Los resultados obtenidos en la investigación permitieron determinar la potencialidad turística del Biocorredor, identificando 21 recursos turísticos naturales y culturales, los cuales se constituyen en la principal fortaleza del área. Por otra parte, existe un fundamento legal que sustenta el desarrollo de la zonificación turística. Como resultado de la determinación de los lineamientos, se identificaron tres zonas: zona de recuperación ambiental, zona de uso sostenible, y zona de uso público; mismas que se encuentran fundamentadas en los criterios: zonificación, ecológico, histórico y físico. Cada una de estas zonas posee una normativa de uso, así como de comportamiento del visitante, alineada principalmente al manejo sostenible. Finalmente, la investigación demostró que el Biocorredor de Santa Ana es un territorio que cuenta con diversos recursos, así como el talento humano para contribuir al desarrollo sostenible (Rodríguez Et al, 2021).

El estudio, *Zonificación Turística de la Región Centro Norte del Estado de Piauí (Brasil)*. Aplicación de la teoría del espacio turístico de Robert Boullon, tiene el objetivo de demostrar la zonificación de la región turística del centro-norte de Piauí como aporte a las posibles intervenciones turísticas que se producen en esa región, teniendo como elemento de base la oferta turística observada a lo largo de la autovía BR 343 (Gómez Et Al., 2012).

La zonificación ambiental definida por la Administración de las Áreas Protegidas de Argentina, ha dado como resultado un espacio fragmentado, geográficamente extendido, con múltiples áreas de visita, escasa integración entre las áreas atractivo, crecientes deterioros y otras problemáticas. Esta situación exige un cambio en la zonificación general que contemple a la zonificación turística en particular por lo que se hace necesario redefinir conceptos, acciones y articulación para lograr mayor eficiencia en la calidad de los servicios ambientales y de la experiencia del visitante (Boschi Et al., 2005).

El estudio Zonificación, ocupación y uso del suelo por medio del SIG. Una herramienta en la planificación sustentable del Turismo, se valió del caso del Balneário Camboriú/SC, Brasil, con el apoyo de geo-procesamiento a través de los sistemas de información geográfica (SIG) y del GPS que permitieron obtener un mapeo criterioso de las características geo-ambientales y dirigir el uso de suelo hacia las intervenciones turísticas sustentables (Sonaglio y Da. Silva, 2009).

El proyecto *Zonificación turística del centro de Investigación, posgrado y conservación amazónica (CIPCA)* tuvo como objetivo diagnosticar la actividad turística local, incluyendo el potencial turístico, las zonas turísticas funcionales en base a las características territoriales y acciones de uso y protección ambiental para cada zona, en la cual se obtuvieron como resultados: datos generales, oferta de servicios, infraestructura básica, gobernanza, comunidad receptora y demanda, demostrando que el sitio cuenta con las características físicas, servicios y facilidades turísticas en óptimas condiciones, lo que dio como resultado a través del análisis FODA, estrategias ofensivas para un apropiado desarrollo turístico; con el inventario de atractivos se constató la existencia de cuatro atractivos Naturales y catorce atractivos culturales. Las zonas cuentan con estrategias y acciones para el buen uso y manejo de sus componentes; constituyéndose en un sitio apto para emprender turismo alternativo direccionado a una demanda con intereses especiales dispuesta a vincular el aprendizaje, la conservación ambiental y la diversión (Montoya y Tapia, 2018).

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA
Y CAPACIDAD DE CARGA



CAPÍTULO III. ABORDAJE METODOLÓGICO

Capítulo III. Abordaje Metodológico

Los diseños de investigación o formas de abordar la investigación son planes y estrategias concebidos para obtener respuestas confiables a las preguntas de investigación. Plantea “una serie de actividades sucesivas y organizadas, que deben adaptarse a las particularidades de cada investigación y que indican los pasos y pruebas a efectuar, además de las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos” (Vara, 2015. p. 235).

Por su parte Bernal (2006) hace ver que un diseño de investigación está determinado por el tipo de investigación a realizar y por las hipótesis a probar durante el desarrollo de la investigación.

En términos generales, “el diseño de la investigación representa en gran medida la estructura metodológica que formará y seguirá el proceso de investigación, y además que conduzca a la solución del problema” (Gómez, 2012, p. 36).

3.1 Tipo de Estudio y Diseño

Dado que la intención de estudio es descubrir el problema prevaeciente, el enfoque es cualitativo con alcance exploratorio. Este tipo de enfoque de la investigación tiene como cualidad fundamental el ejercer técnicas de recopilación de información como las entrevistas, el análisis del discurso, historias de vida, narrativas, entre otros, de tal forma que se generen datos que describan un fenómeno para comprenderlo en su sentido más profundo (Taylor y Bogdan, 2007).

La forma de indagar en investigación cualitativa es considerada más como una manera de pensar que como una colección de estrategias y técnicas. Es una forma de ver y una manera de conceptualizar, una cosmovisión unida a una particular perspectiva teórica para comunicar e interpretar la realidad (Morse, 2005).

Con la intención de tener una primera inmersión al campo de estudio, es preciso mencionar que las correspondientes técnicas para recopilación de información se alinearon a los objetivos de investigación planteados, por lo que estas pudieron aplicarse de corte distinto. Se refirieron a: trabajos de campo (en lo respectivo a la medición ambiental), investigación documental, y a la aplicación de entrevistas semiestructuradas y a profundidad.

3.2 Población

Se considera entre la población de estudio, la población que se observa como beneficiaria del desarrollo de esta investigación. Entre estos, sujetos de estudio: habitantes y no habitantes, involucrados o no con el manejo del Área Natural Protegida Cañón de Fernández, o simplemente porque tienen un amplio conocimiento de este espacio geográfico por las distintas actividades que se desarrollan en beneficio de su conservación.

Por lo tanto, para ello, se consideraron para entrevista y participación en talleres: presidentes comisariados de las distintas comunidades (Santa Anita, El Refugio, Sapioriz, Nuevo Graseros y 21 de marzo, La Loma y La Goma), ejidatarios, prestadores del servicio turístico y cualquier otro habitante poseedor de información de calidad.

3.3 Técnica de Muestreo

La muestra y técnica de muestreo corresponden a la identificación del personal con las características mencionadas en el párrafo anterior: que tenga amplio conocimiento del espacio geográfico y que esté interesado en trabajar de manera constante labores de conservación de esta ANP. Por lo tanto, la técnica de muestro que se adecuó a esta intención de localización de personas clave, es la llamada bola de nieve, pues los involucrados participantes, una vez que concluyeron su entrevista, fueron enlazando al entrevistador con el próximo entrevistado, distinguidos por su amplia relación con el área en cuestión, toda vez que es ubicado por la comunidad (Atkinson y Flint, 2001).

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas e instrumentos de recolección de datos se aplicaron en forma específica, en función de los propósitos u objetivos definidos en este estudio. A continuación, y en afán de presentar esta claridad, se presentan cada uno de los objetivos, con sus correspondientes técnicas de recolección de la información:

- I. Caracterizar el ANP PEFC en sus dimensiones ambiental, social, económica y cultural, para el pronóstico de los mapas de zonificación turística.

En este primer objetivo, para la recolección de datos, se aplicó en primera instancia una técnica de investigación documental, con el propósito de recoger información que hasta el momento caracteriza las comunidades, en sus dimensiones social, económica, ambiental y cultural, de tal suerte, que se complementó con la información que se recogió en campo.

Se utilizó así mismo, la técnica conocida como entrevista semiestructurada y a profundidad para llevarse a cabo con los involucrados con la ANP. Las entrevistas se desarrollaron de manera presencial.

La entrevista en profundidad se caracteriza por ser dinámica y flexible, no estructurada, referida a un encuentro cara a cara entre el entrevistador y los informantes y dirigida hacia la comprensión de las perspectivas respecto a la operación de la tecnología (Taylor y Bogdan, 2007). Este tipo de entrevista tiene como finalidad proporcionar un cuadro amplio de una gama de escenarios, situaciones o personas.

En este tipo de técnica el número de informantes no se especifica de antemano, se comienza con una idea general de su tipo, es decir, personas familiarizadas con el tema o acontecimiento de interés, así como una serie de cuestionamientos registrados en una guía de entrevista elaborada por el investigador. El número de entrevistados carece relativamente de importancia, lo importante es el potencial de cada caso para ayudar al investigador en el desarrollo de la comprensión teórica sobre el área estudiada (Taylor y Bogdan, 2007).

A nivel instrumental, se partió del diseño de una guía de entrevista, la cual es conocida por su diseño flexible, y de ahí, surgieron otras tantas categorías que se manifestaron en la zona de estudio. La finalidad de una entrevista de esta naturaleza se dirigió a encontrar las percepciones de los involucrados con relación a cómo se ha ido comportando la actividad turística en esta ANP, además de otras variables que ayudan a caracterizar el lugar, para adicionarlo o complementar la información que ya está contemplada en documentos oficiales.

También se aplicó la técnica de talleres participativos. Esta representó la apertura para potenciar la participación creativa de la comunidad, de tal forma que se contribuyó a analizar la realidad, construir conocimiento, tomar decisiones desde diferentes perspectivas, e incorporar y mezclar experiencias previas, nuevas ideas y posibilidades. Se necesita además una visión crítica, por lo cual se considera una técnica adecuada para el propósito de estudio, toda vez que presenta un mecanismo de socialización de la información, de manera tal que el mensaje llegue a la población objetivo con la intencionalidad que posee (Gutiérrez, 2009).

II. Identificar los sitios de la ANP que presentan aptitudes turísticas.

Por otro lado, para la identificación de sitios con aptitudes turísticas, se llevaron a cabo talleres participativos con la comunidad, con la intención de puntualizar en material geográfico, aquellos espacios que no están registrados como turísticos, pero que la comunidad identifica aptos para el desarrollo de esta actividad. De igual forma, se llevaron a cabo visitas a los sitios especificados con la intención de registrar sus coordenadas para su posterior delimitación geográfica. Habitantes de las distintas comunidades, acompañaron a los investigadores de manera presencial.

III. Determinar la capacidad de carga física, real y efectiva para cada uno de los sitios turísticos identificados y delimitados.

La capacidad de carga turística es una herramienta de gestión ambiental que ofrece una alternativa para conservar los recursos naturales de un espacio turístico y al mismo tiempo mantener una calidad de visita a través de establecer un número máximo de visitantes que pueden estar en un espacio, sin alterar significativamente el medio (físico, natural, social, económico) y al mismo tiempo sin disminuir la calidad de experiencia conseguida por los visitantes.

La aplicación de este mecanismo radica en prevenir o controlar problemáticas de la actividad turística. Algunas de ellas están asociadas a la generación de residuos, descarga de aguas residuales, perturbación de la flora y fauna y desabasto de insumos. Existen diversas metodologías para estimar la carga turística, la más aceptada internacionalmente es la propuesta por Miguel Cifuentes en 1992.

Esta metodología consiste en establecer el número máximo de visitas que puede recibir un área protegida con base en las condiciones físicas, biológicas y de manejo, que se presentan en el área en el momento de estudio (Cifuentes, 1992).

Este proceso consta de tres niveles:

- Cálculo de la capacidad de Carga Física (CCF)
- Cálculo de la capacidad de Carga Real (CR)
- Cálculo de la capacidad de Carga Efectiva (CCE)

Los tres niveles de capacidad de carga tienen una relación que se presenta de la siguiente forma:

$$CCF \geq CCR \geq CCE$$

Este procedimiento se realizó para cada uno de los sitios identificados como aptos para el turismo, y se basaron en los siguientes supuestos:

- Flujo de visitantes por sendero.
- Una persona requiere normalmente de 1m² para moverse libremente. En el caso de senderos se traduce en 1 metro lineal, siempre que el ancho del sendero sea menor que 2 m.
- El Tiempo necesario para una visita a cada sendero
- Y el horario de visita: de 24 a 48 horas por día.

La Capacidad de Carga Física, se refiere al límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante el día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita). El espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante.

La Capacidad de Carga Real, se refiere al ajuste que debe hacerse para cada sitio a la Capacidad de Carga Física, considerando factores de corrección como Erodabilidad, Accesibilidad, Precipitación, Brillo Solar, y Anegamiento. Es decir, se ajusta el número de visitas a las condiciones reales del sitio.

La Capacidad de Carga Efectiva, considera el manejo de los servicios que se ofrecen en el sitio turístico. Este valor es un porcentaje y representa la capacidad que tiene el sitio turístico para satisfacer la demanda en función de la infraestructura, equipamiento y servicios.

IV. Determinar el índice de Presión, Estado, Respuesta, de la Ribera y la calidad de la vegetación y agua.

Conectado con lo anterior, es importante identificar indicadores que se entienden como un conjunto de alertas que concretan una evaluación en cuanto a su avance en materia de desarrollo. Estos son herramientas que abonan a la toma de decisiones y al diseño y evaluación de políticas públicas reguladoras de acciones en áreas específicas. Es decir, estos permiten sustentar las decisiones de manera informada en un afán de contribuir al desarrollo de dichas regiones o comunidades.

Recientemente, la mayoría de los países están utilizando indicadores de desarrollo sostenible, la mayoría de ellos fundamentados en el marco ordenador PER desarrollado por la OCDE (1993) basado en una lógica de causalidad; es decir, las actividades humanas ejercen (Presiones) sobre el ambiente y cambian la calidad y cantidad de los recursos naturales (Estado). Asimismo, la sociedad responde a estos cambios a través de políticas ambientales, económicas y sectoriales (Respuesta).

La lógica del PER es en extremo sencilla, pero de gran utilidad para el análisis de los vínculos que existen entre las condiciones ambientales y las actividades humanas. El esquema responde a tres preguntas básicas: la primera; ¿Qué está ocurriendo con el ambiente? (Estado), segunda, ¿Por qué está ocurriendo? (Presión), tercera, ¿Qué se está haciendo al respecto? (Respuesta). Por lo que los indicadores representan un valioso instrumento para cuantificar, simplificar y sistematizar la información relacionada con los distintos aspectos del ambiente y la interacción humana. Se dio respuesta a estos cuestionamientos a través de los talleres participativos y las entrevistas a profundidad, y se esquematizaron igualmente de forma sencilla.

Para el estudio ecológico de las zonas ribereñas, se propone el índice de Calidad de Bosque de Ribera (QBR, por sus siglas en catalán) el cual, es un índice que está basado en cuatro componentes del hábitat ripario: la cobertura total de la vegetación riparia, la estructura de la cobertura, la calidad de la cobertura y las fijas alteraciones en el canal. Asimismo, toma en cuenta las diferencias en la geomorfología de los ríos desde las zonas altas hasta las corrientes bajas, mismas que son medidas de forma simple o cuantitativa.

Este se estimó a partir de la utilización del índice de calidad el bosque ripario (QBR) propuesto por Munné et al. (2003). El término de ambiente ribereño, también conocido como ecosistemas ripario o vegetación de galería, se refiere a esa zona de transición, la cual se caracteriza por una flora o fauna la cual está altamente influenciada por la intensidad luminosa, el contenido de agua y la granulometría del suelo (Granados et al., 2006).

El índice es medido en campo tomando en cuenta ambos lados del cauce. Antes de medir el índice QBR, el canal principal y la zona de planicie deben ser perfectamente diferenciados identificando la zona de almacenamiento. A pesar de que esto no es fácil, el observador debe usar todos los indicadores disponibles del área riparia, tales como las terrazas fluviales, la presencia de vegetación riparia o los efectos de las inundaciones.

El puntaje total, tiene intervalos que van desde los 0 a los 100 puntos y se obtiene mediante la suma de cuatro puntajes, basada en los cuatro aspectos antes mencionados, los cuales, se clasifican en cuatro valores: 0, 5, 10 o 25. Si el puntaje final es negativo, se puntúa como 0 y si es superior a 25 se puntúa como 25. Según el puntaje final, se asigna un color el cual indica el grado de conservación de la vegetación de ribera. Ver Tabla IV-1.

Tabla III-1 Clasificación de la calidad del bosque de Ribera

Nivel de calidad	Características	Valor QBR	Color
Muy bueno	Sin alteraciones al estado Natural	≥95	Azul
Bueno	Ligeramente perturbado	75-90	Verde
Moderado	Inicio de alteración importante	55-70	Amarillo
Deficiente	Alteración Fuerte	30-50	Naranja
Malo	Degradación extrema	≥25	Rojo

Nota: Elaboración propia

La *categoría azul*, hace referencia a sitios donde la zona de ribera posee excelentes condiciones, similares a su estado natural, en la *verde* se clasifican todos aquellos sitios que presentan ligeras perturbaciones, en la *amarilla* se identifican aquellos donde las alteraciones son más notorias, en ellos las zonas ribereñas tendrán una alteración moderada. En la *naranja*, se sitúan aquellos con una calidad ribereña deficiente, la alteración es fuerte y las condiciones indican una gran perturbación. En la categoría *roja* se enlistan los sitios donde la degradación es extrema, las alteraciones a la ribera son evidentes e intensas y la calidad es muy mala.

Los principales requerimientos para la construcción de los Índices de Calidad de Ribera para aplicarlos sobre cierto sitio con el fin de reconocer su calidad son:

- Tener un enfoque práctico y rápido para evaluar los cambios con respecto a la condición de referencia o menor impacto ocurridos en el área ribereña.
- Deben considerar el estado de las diferentes zonas de los cursos de agua y en diferentes épocas del año, de forma tal que permitan la integración de los valores obtenidos por cada indicador que conforma el índice para proporcionar un valor global para la zona ribereña como una unidad.
- Deben proporcionar una indicación de las causas de la degradación de la zona ribereña (corte de la vegetación, invasión de especies exóticas, erosión, canalización, ingreso de contaminantes, pastoreo).
- Deben tener en cuenta una condición de referencia o menor impacto en la valoración del estado de la ribera.
- Los resultados deben ser fácilmente comprendidos por los tomadores de decisiones.
- Deben implementarse a partir de protocolos claros.
- Deben validarse.
- Deben complementarse con los indicadores fisicoquímicos y bióticos de calidad del agua.
- Muchos de los requerimientos pueden ser alcanzados a partir del análisis de la vegetación. Por ello, la mayoría de los índices la tienen en cuenta. Sin embargo, su aplicación requiere del conocimiento de las especies vegetales.

- j) Muchos de los indicadores evalúan también las condiciones hidrológicas e hidro morfológicas del cuerpo de agua en cuestión en relación a los procesos que se generan en las riberas (erosión e infiltración) (Munné *et al.*, 1998).

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA
Y CAPACIDAD DE CARGA



CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Capítulo IV. Resultados

Tal como se configuró al inicio de este documento, en el apartado correspondiente a la inquietud de problema, se presentan en esta sección los resultados que dan cuenta del cumplimiento de los objetivos de estudio delimitados. Esta información se deriva de la aplicación de las metodologías correspondientes para el abordaje de las acciones que a cada uno de estos compete.

Por lo cual, se presenta la información en el siguiente orden

- Caracterización ambiental del ANP Cañón de Fernández
 - o Ubicación de la Zona de estudio y superficie
 - o Regiones fisiográficas
 - o Edafología
 - o Uso del suelo y vegetación
 - o Climatología
 - o Temperatura
 - o Precipitación
 - o Acuíferos
 - o Vías de comunicación
- Caracterización de la zona de influencia (Organización de la zona de influencia, Datos de Población, Índice de Fecundidad, población analfabeta: hombres, mujeres y general; grado de escolaridad: hombres, mujeres y general; economía y vivienda, Pirámide de edades)
 - o Localidad de Sapioriz
 - o Localidad de Nuevo Graseros
 - o Localidad de Santa Anita
 - o Localidad del Refugio
 - o Localidad de la Loma
 - o Localidad de la Goma
 - o Localidad 21 de marzo
- Contexto Cultural de la Zona de Influencia
- Determinación del Índice Presión Estado Respuesta y QBR
- Indicadores de Calidad de Agua en el Cañón de Fernández. Análisis comparativo de la calidad de agua en época de lluvia y en época estiaje
- Delimitación geográfica de los sitios aptos para la actividad turística
- Determinación de la Capacidad de carga
- Oportunidades y Obstáculos con relación al turismo

4.1 Caracterización Ambiental



La caracterización del Área Natural Protegida Cañón de Fernández comienza con la presentación de su ubicación geográfica, ilustrada mediante un mapa y sus coordenadas específicas, para posteriormente analizar en detalle sus características ambientales.

4.1.1 Ubicación de la Zona de Estudio y Superficie

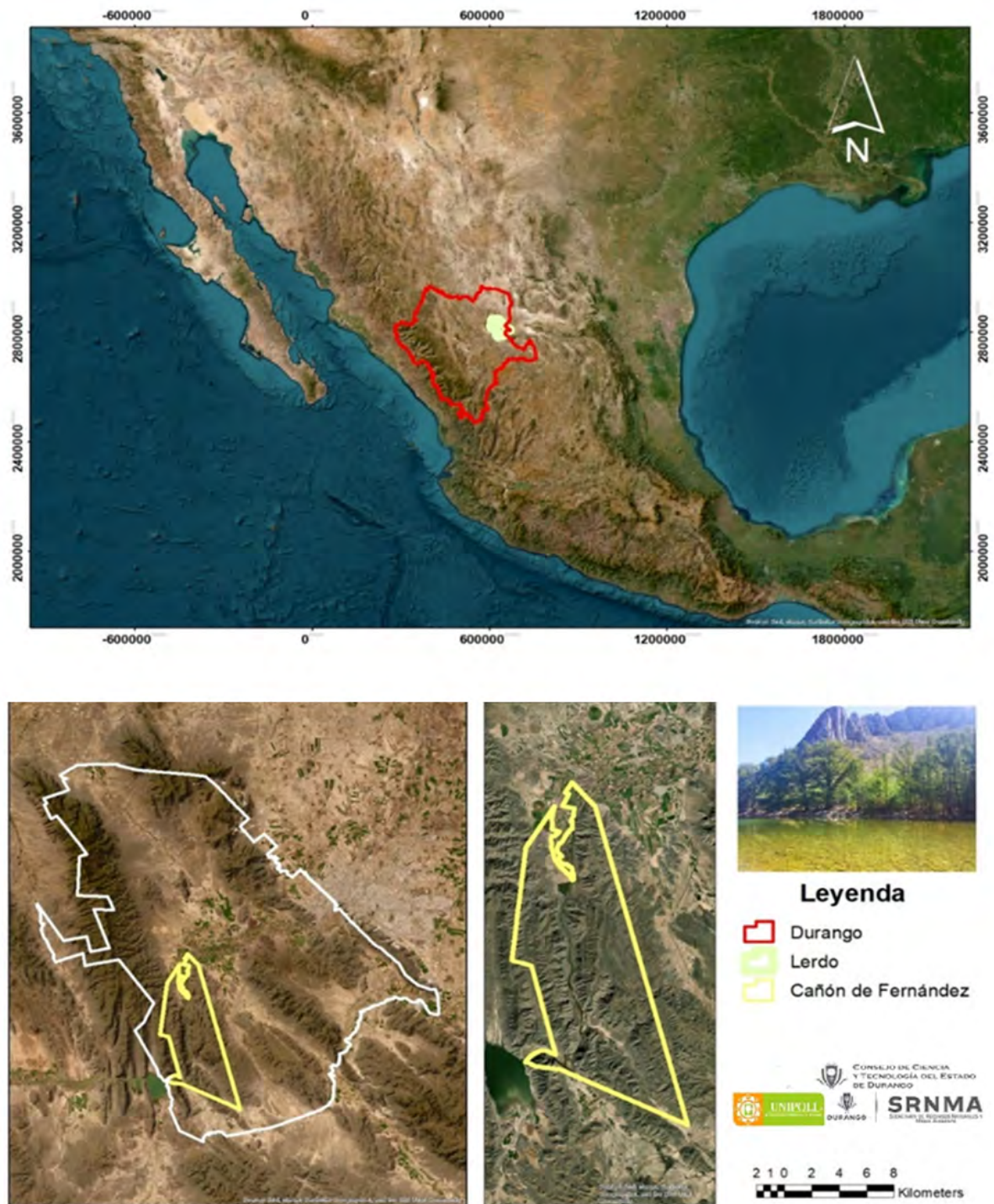
A continuación, se muestra un mapa de México en el que se destaca el estado de Durango, y dentro de este, el área específica del Cañón de Fernández. Esto permite una ubicación geográfica precisa en un contexto natural.

En la parte inferior izquierda, se presenta una vista ampliada de la región de Lerdo, delimitando el área del municipio y marcando el área protegida del Cañón de Fernández. A la derecha otra imagen muestra detalles topográficos adicionales de la zona en torno al parque, facilitando la comprensión de su relieve y vegetación.

Las coordenadas geográficas del Cañón de Fernández del Municipio de Lerdo del Estado de Durango están entre los 25° 16' y 28° 32' de latitud Norte y 103° 44' y 103° 47' de longitud Oeste. Tiene una poligonal de 88 vértices, se encuentra colindando con los Municipios de Nazas y Mapimí. Ver Figura 11.

Posteriormente se presentan los resultados, en el orden de los objetivos establecidos.

Figura 11
Ubicación



Nota: Elaboración Propia

4.1.2 Regiones Fisiográficas

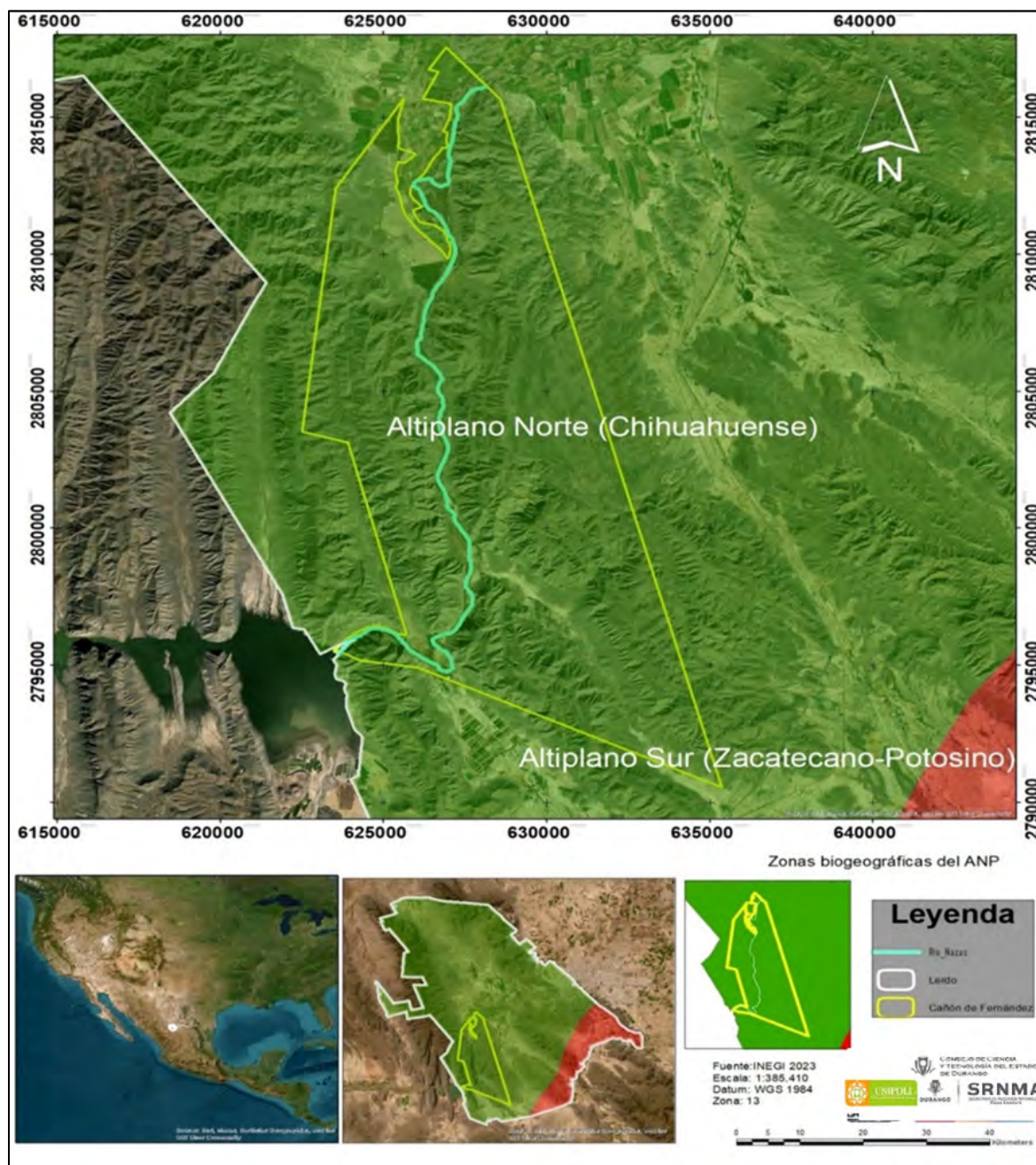
El Parque Nacional Cañón de Fernández se ubica en la intersección de dos importantes zonas fisiográficas del Norte de México: la Sierra Madre Oriental y las Sierras y Llanuras del Norte. La Sierra Madre Oriental se caracteriza por un macizo montañoso estrecho y rugoso, con una topografía abrupta donde abundan valles, cañones y barrancos. Sus picos más elevados superan los 2,500 metros sobre el nivel del mar.

Las Sierras y Llanuras del Norte, por su parte, constituyen una provincia enclavada en un ambiente árido y semiárido que se extiende hasta Estados Unidos. Esta zona se distingue por sierras bajas y abruptas, separadas entre sí por extensas bajadas y llanuras. Son frecuentes las cuencas endorreicas o bolsones, algunos de carácter salino, donde ocasionalmente se forman lagos temporales. Esta provincia abarca los municipios de Gómez Palacio, Hidalgo, Indé, Lerdo, Mapimí, Nazas, Ocampo, San Luis del Cordero, San Pedro del Gallo y Tlahualilo.

El polígono del parque cuenta con 34 elevaciones principales que conforman la fisonomía característica del cañón, con una altitud promedio de 1,561.2 msnm. El área está delimitada por cuatro sierras: al oeste por la Sierra del Rosario, al norte por la Sierra de Mapimí, al noreste por la Sierra del Sarnoso y al sur por la Sierra España. Ver Figura 12.

Figura 12

Regiones Fisiográficas



Nota: Elaboración propia

4.1.3 Edafología

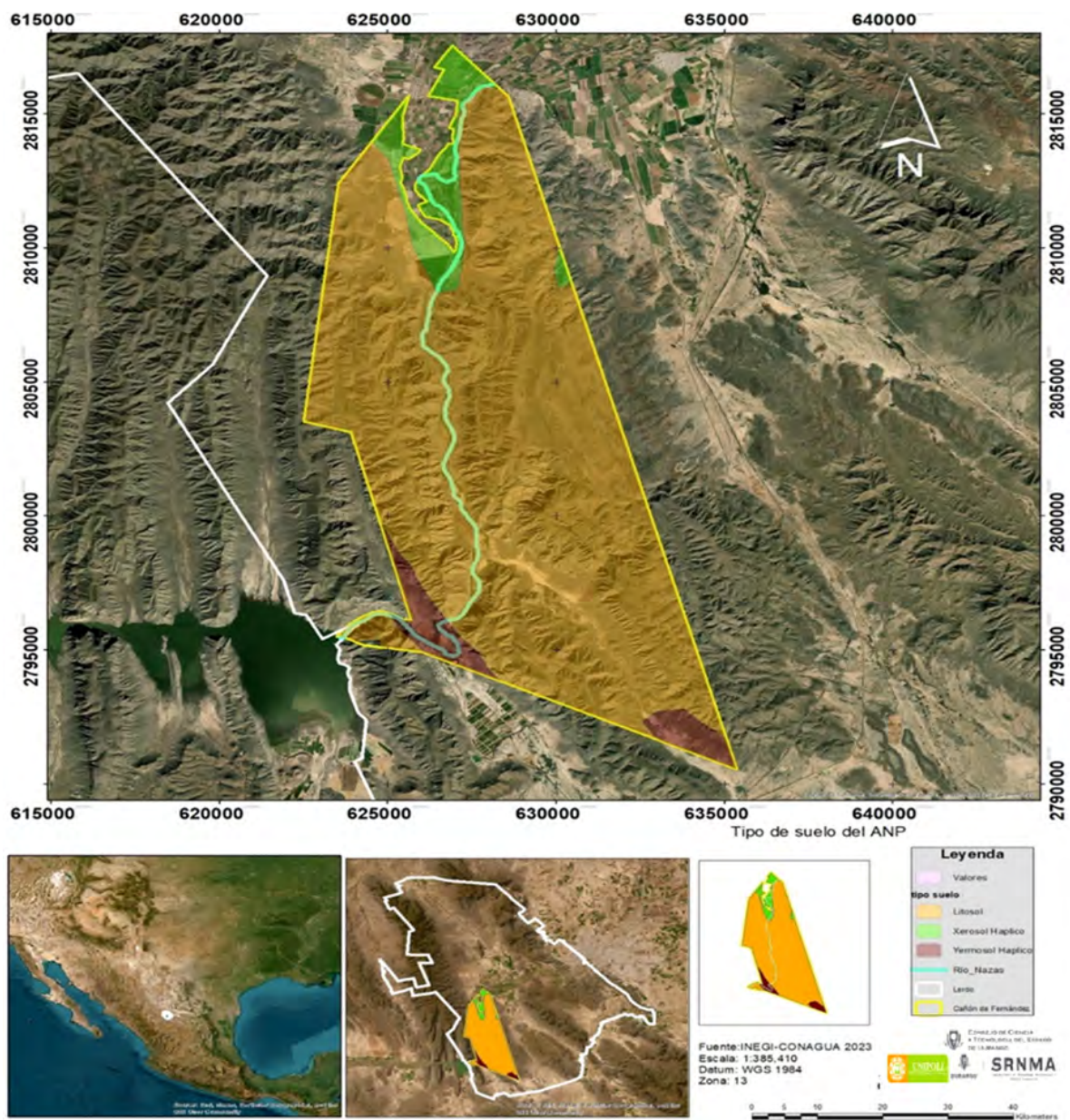
Los principales tipos de suelo en la región corresponden a *Regosol alcalino* (cerca de la ribera), *Fluvisol calcáreo* (en la ribera), *Castañozem háplico*, y *Rendzina luvisol*, de acuerdo con la carta edafológica a escala 1:50,000 del INEGI (La Loma–G13D34) y seis puntos de verificación trazados en el sitio.

En las vegas cercanas a la localidad de Nuevo Graseros predominan los *Xerosoles*, mientras que en las zonas más bajas de las laderas se encuentran mayormente *Regosoles alcalinos*. En el cauce del Río Nazas y el arroyo del Cañón del Borrego, predominan los *Fluvisoles*, que son suelos de origen aluvial. Dentro del área delimitada, los suelos *Castañozem* y *Rendzina* están presentes, aunque en proporciones muy bajas.

La profundidad de los suelos varía significativamente: en áreas de cerros y laderas, es de aproximadamente 12 cm, mientras que en algunas zonas de vegas puede superar los 100 cm. Sin embargo, en la mayor parte del área los suelos son poco profundos (menos de 30 cm) y suelen presentar abundante pedregosidad o afloramientos de roca caliza. Ver Figura 13.

Figura 13

Edafología



Nota: Elaboración propia

4.1.4 Uso Del Suelo Y Vegetación

La biodiversidad del Cañón de Fernández se desarrolla en ecosistemas riparios, donde el ambiente se divide en *parches* o mosaicos biológicos, formando un conjunto de ecosistemas interconectados que incluyen el bosque de galería, el matorral, entre otros. La importancia del bosque ripario radica en que permite la conectividad entre los fragmentos de vegetación, favoreciendo la biodiversidad y la movilidad de especies.

En cuanto al uso del suelo, existe una gran diversidad de actividades, incluyendo la pesca, la extracción de madera y la recolección de productos no maderables, como el orégano. Entre las especies invasoras, el carrizo ha alterado el cauce del río; sin embargo, se utiliza en la construcción de techos, paredes y la elaboración de artesanías. La actividad económica predominante es la agricultura de riego, dedicada principalmente al cultivo de forrajes y hortalizas, complementada con la ganadería.

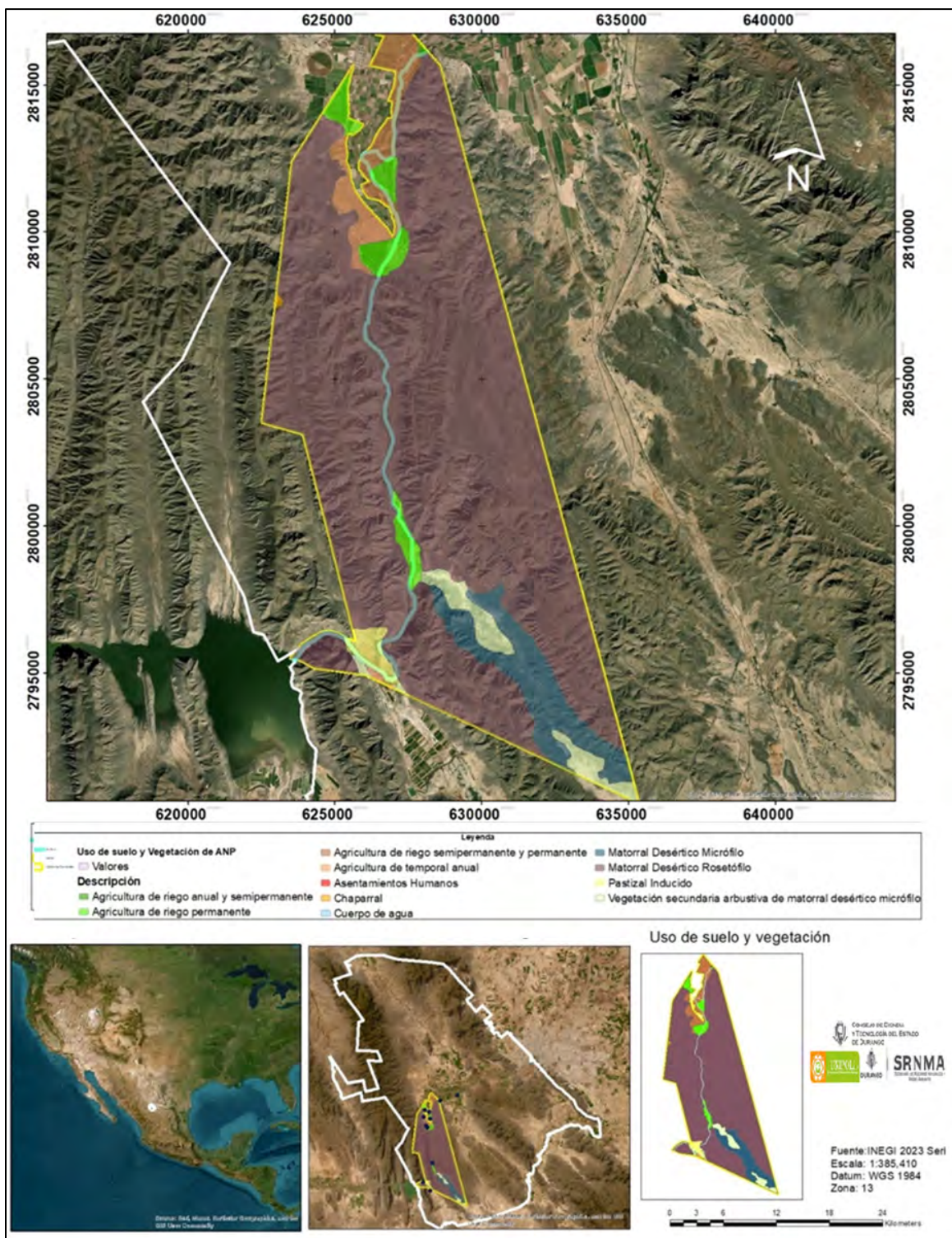
Alberga una rica diversidad de ecosistemas, incluyendo bosques de galería, matorral *xerófilo* y ambientes acuáticos. Además, las zonas modificadas por la introducción de vegetación a causa de actividades humanas también contribuyen a la biodiversidad del área.

En ciertas partes del río, se pueden observar tres estratos vegetativos bien definidos. *Estrato arbóreo*: compuesto principalmente por sauces (*Salix spp.*), (*Taxodium mucronatum*) y álamos (*Populus spp.*); *Estrato arbustivo*: donde predomina la jarilla (*Baccharis glutinosa*) junto a otras especies como el estrato herbáceo dominado por zacate chino (*Cynodon dactylon*), una especie introducida que ha desplazado a gramíneas nativas como las del género *Bouteloua*.

En la localidad conocida como Graseros, existen ejemplares de ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*) que superan los 2 metros de diámetro y tienen más de 500 años de antigüedad, constituyendo monumentos vivientes de relevancia para la dendrocronología. En las laderas, se encuentran bosques densos de mezquite (*Prosopis laevis*), los cuales suelen ser indicadores de suelos con alto contenido de humedad. Ver Figura 14.

Figura 14

Uso de Suelo y Vegetación



Nota: Elaboración propia

4.1.5 Climatología

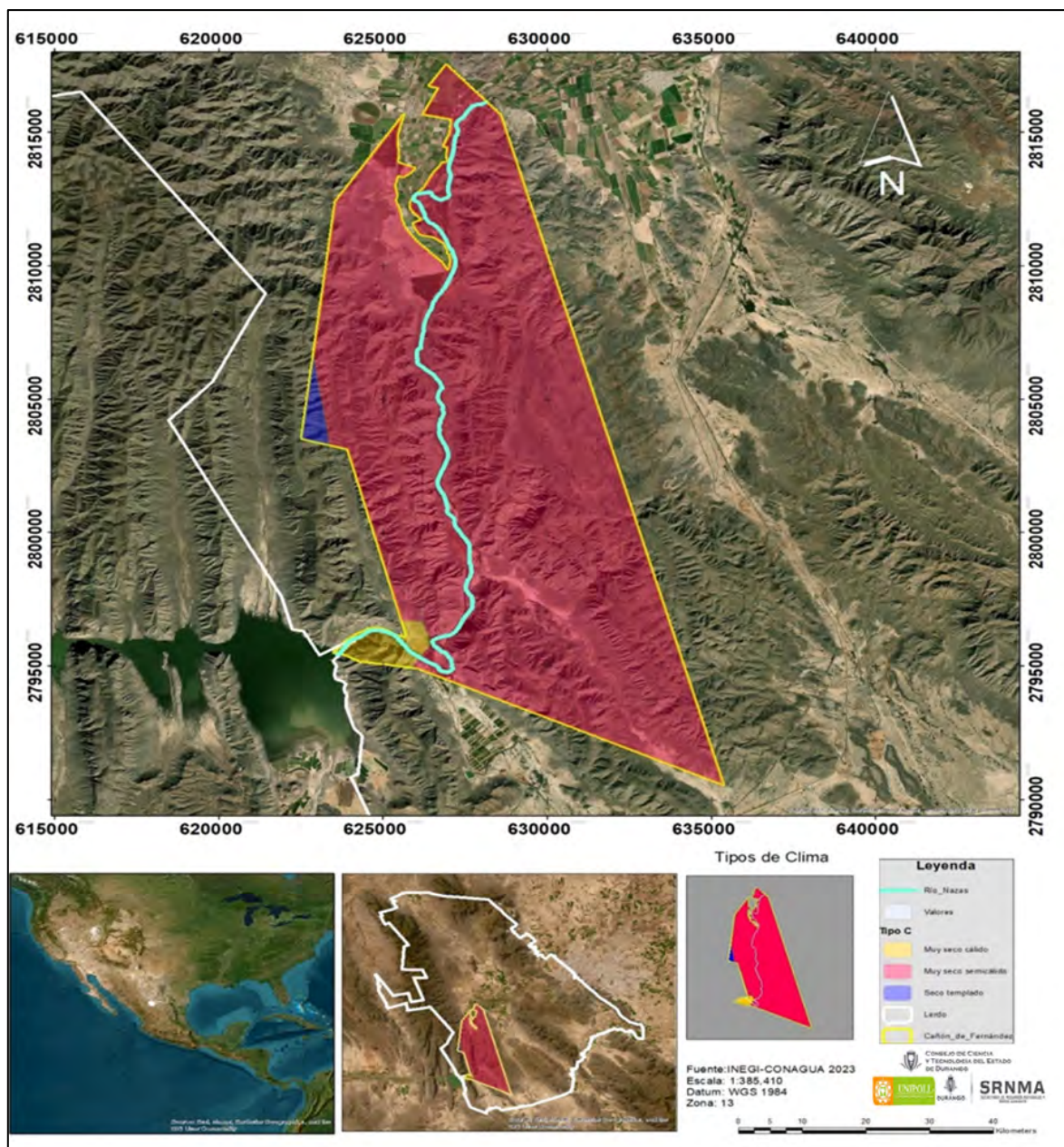
Se identifican tres tipos de clima: muy seco árido, muy cálido seco y templado seco. Esta variedad climática, junto con su ubicación geográfica, contribuye a una gran diversidad de flora y fauna, haciendo de esta región un espacio único dentro del desierto árido y semiárido del norte de Durango.

El siguiente mapa permite interpretar la distribución de los distintos tipos de clima en el Parque Estatal Cañón de Fernández a través de la zonificación climática marcada por colores.

La mayor parte del área del parque, que aparece en color rosa, se caracteriza por un clima muy seco cálido. Zonas menores, como el área en azul claro, tienen un clima seco templado y se ubican en puntos específicos que pueden representar mayor altitud o variaciones en la topografía. La presencia del Río Nazas, marcado en color azul claro, indica que las áreas cercanas a este río probablemente presentan una vegetación más densa y condiciones micro climáticas que podrían diferir del resto del parque. Esto contribuye a la diversidad climática y de vegetación dentro del área, ya que el ambiente ripario puede moderar las temperaturas y la humedad.

La visualización de la zonificación climática en el Cañón de Fernández es clara, pues permite identificar la distribución espacial de los diferentes tipos de clima y su relación con elementos geográficos como el río y las áreas colindantes del lugar. Ver Figura 15.

Figura 15
Climatología



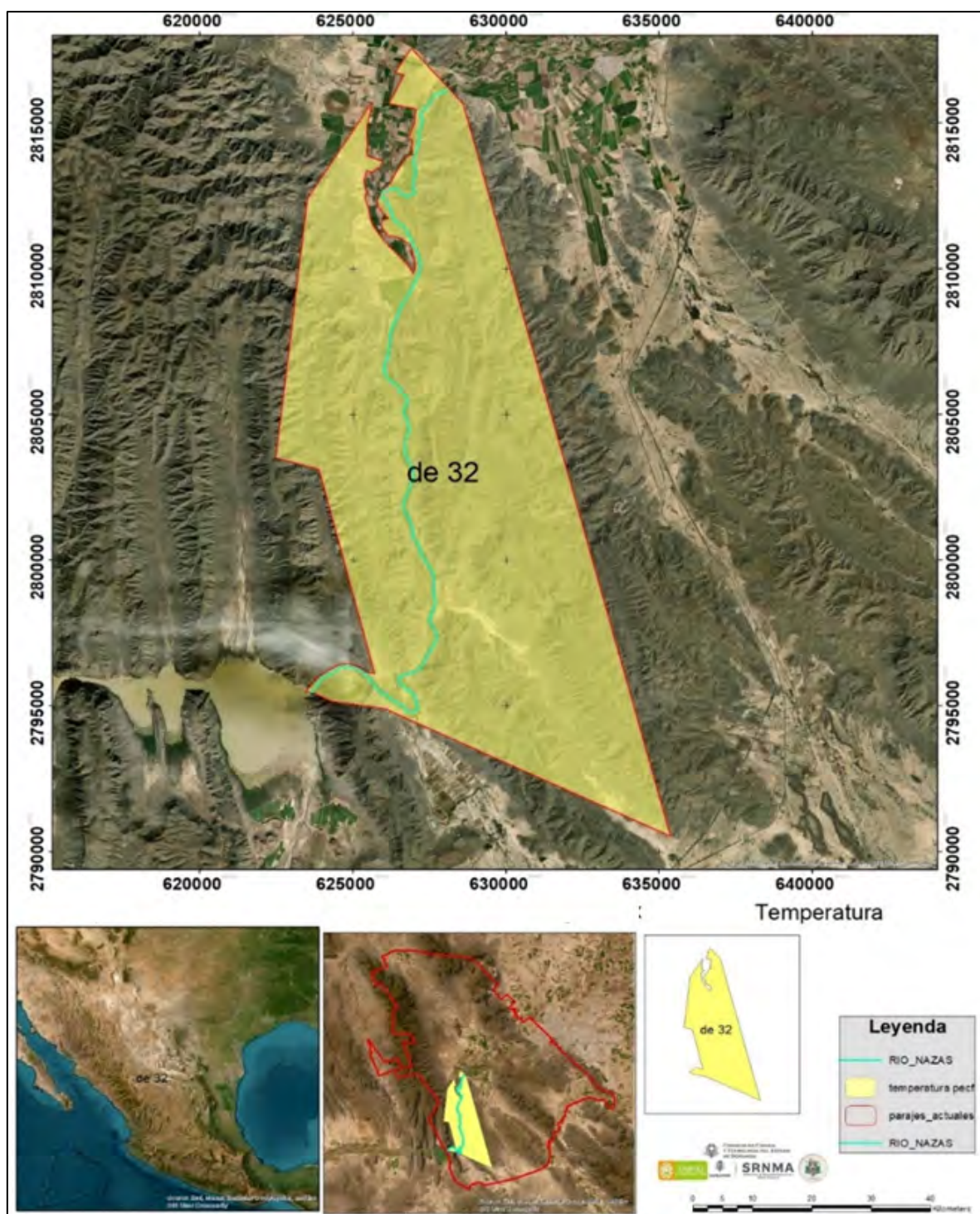
Nota: Elaboración propia

4.1.6 Temperatura

Las temperaturas medias anuales oscilan entre 17°C y 18°C. Las temperaturas medias mensuales más altas alcanzan apenas los 22°C en junio y julio, mientras que las más bajas se registran en enero, rondando los 12°C. Los climas muy seco, muy cálido y cálido se encuentran en la zona suroeste del municipio, donde la temperatura media anual varía entre 22°C y 24°C.

Estas condiciones hacen que el lugar sea un destino popular entre visitantes locales y nacionales, ya que ofrece temperaturas agradables en contraste con las extremas o calurosas de localidades cercanas, como Lerdo y Gómez Palacio. Ver Figura 16.

Figura 16
Temperatura



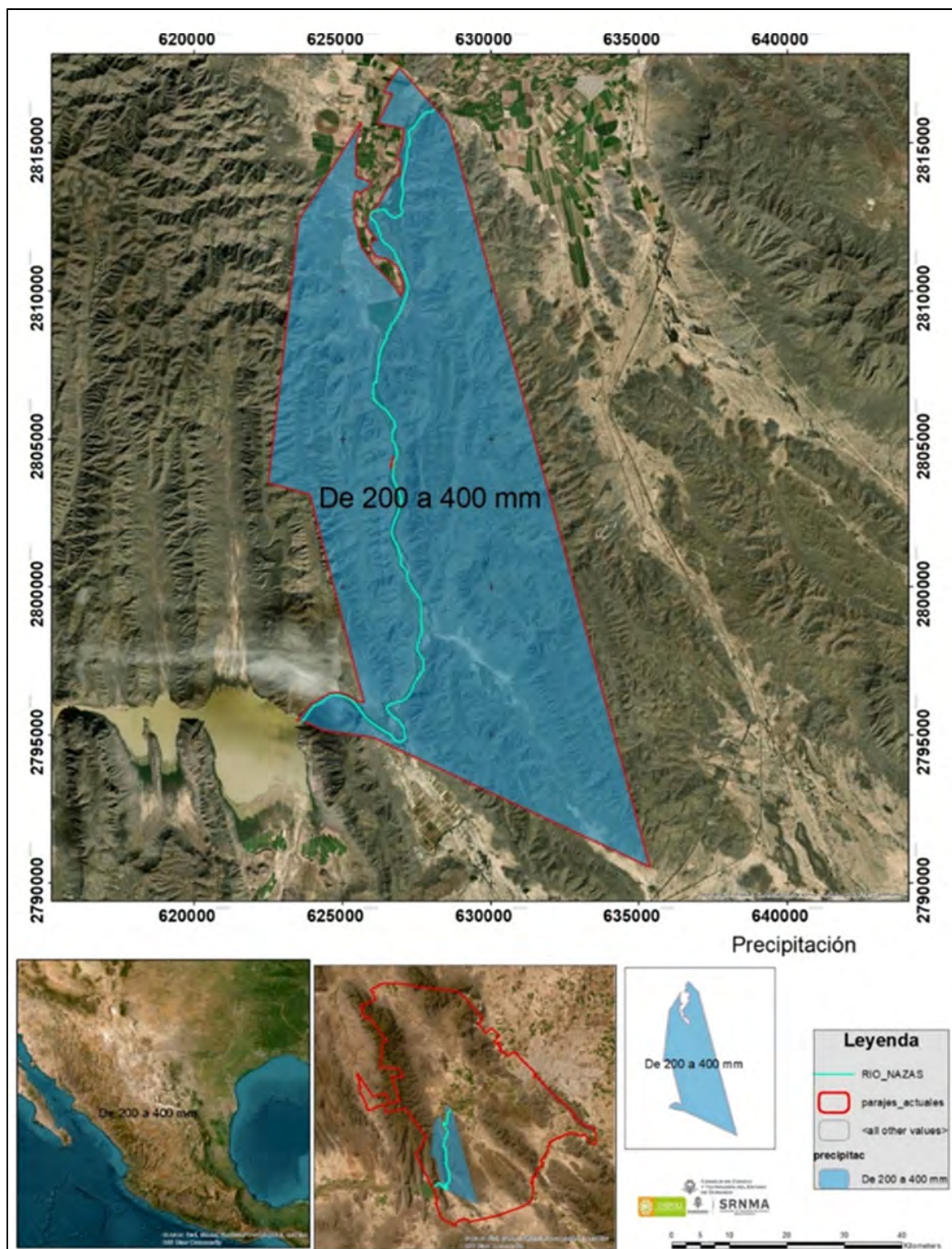
Nota: Elaboración propia

4.1.7 Precipitación

La temporada de lluvias en el área ocurre durante los meses de junio, julio y agosto, con una precipitación media anual de 253 mm. Las lluvias invernales representan entre el 5% y el 10.2% del total anual. La precipitación se distribuye principalmente en verano, aunque se caracteriza también por una baja afluencia de lluvias durante el resto del año.

El caudal del Río Nazas tiene agua entre marzo y junio debido al desagüe de la presa Francisco Zarco. Posteriormente, el flujo se detiene entre agosto y septiembre con la llegada de la temporada de lluvias, y a partir de octubre comienza la temporada de estiaje. Cabe destacar que la mayor parte del agua en la cuenca del Río Nazas proviene de su parte alta, donde nace el Río Aguanaval, el cual se une al Nazas, proporcionando un importante volumen de metros cúbicos de agua. Ver Figura 17.

Figura 17
Precipitación



Nota: Elaboración propia

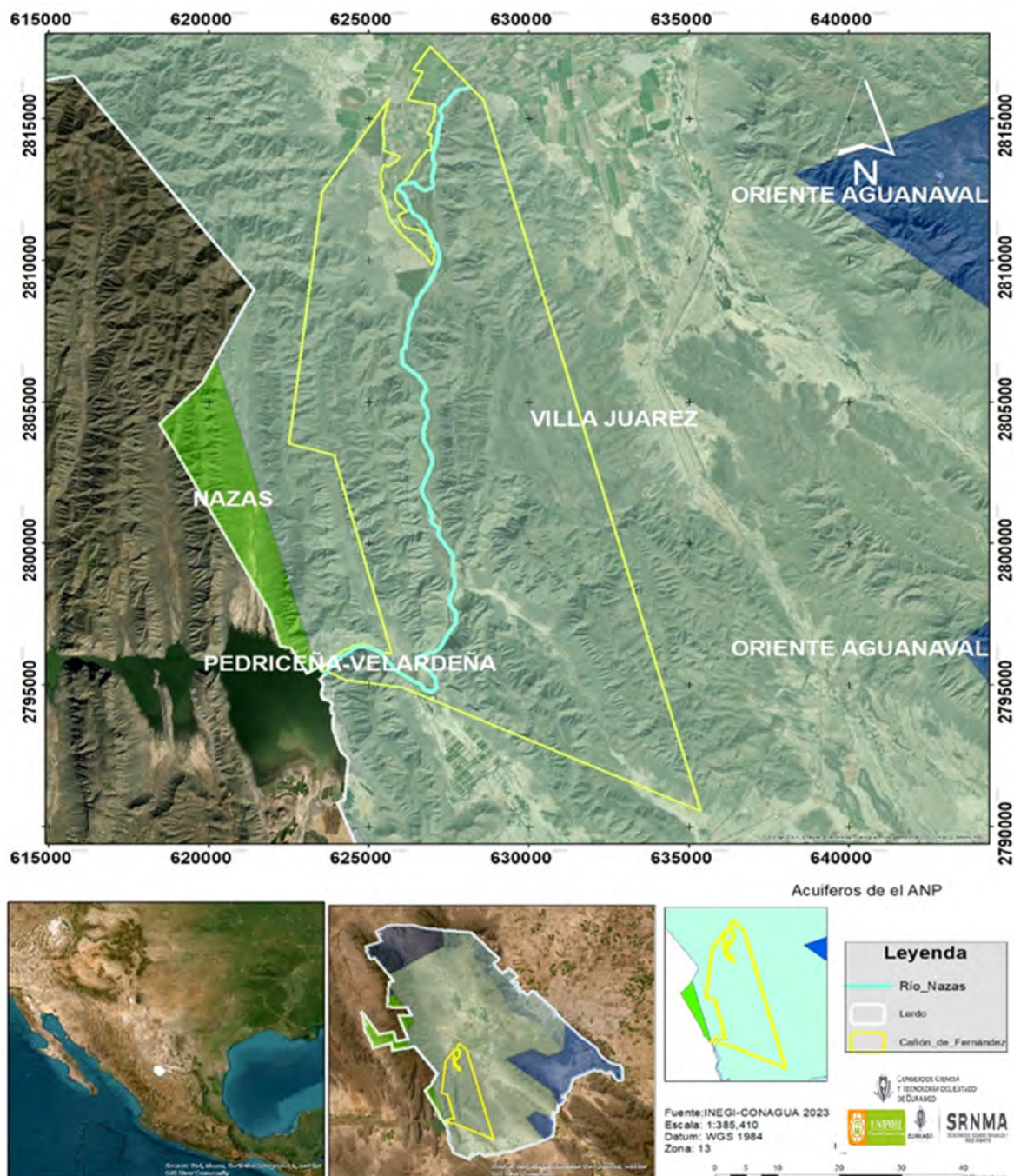
4.1.8 Acuíferos

El Cañón de Fernández alberga parte de uno de los acuíferos más importantes de la Región Lagunera. Los estudios geológicos, geofísicos e hidrogeológicos confirman la existencia de un acuífero de tipo libre, heterogéneo y anisótropo. La porción superior de este acuífero está constituida por sedimentos aluviales y fluviales de granulometría variada, depositados en valles y cauces de ríos y arroyos. También incluye conglomerados palmíticos y depósitos de pie de monte acumulados en las estribaciones de las sierras, alcanzando un espesor promedio de 250 metros en el centro de los valles.

Adicionalmente, la secuencia de rocas carbonatadas del Cretácico Inferior y Jurásico Superior forma un acuífero de alta permeabilidad. Este sistema ha demostrado su potencial en acuíferos aledaños y, debido a su confinamiento entre rocas arcillosas, presenta condiciones de semi confinamiento y confinamiento. Ver Figura 18.

Figura 18

Acuíferos



Nota: Elaboración propia

4.1.9 Vías de Comunicación

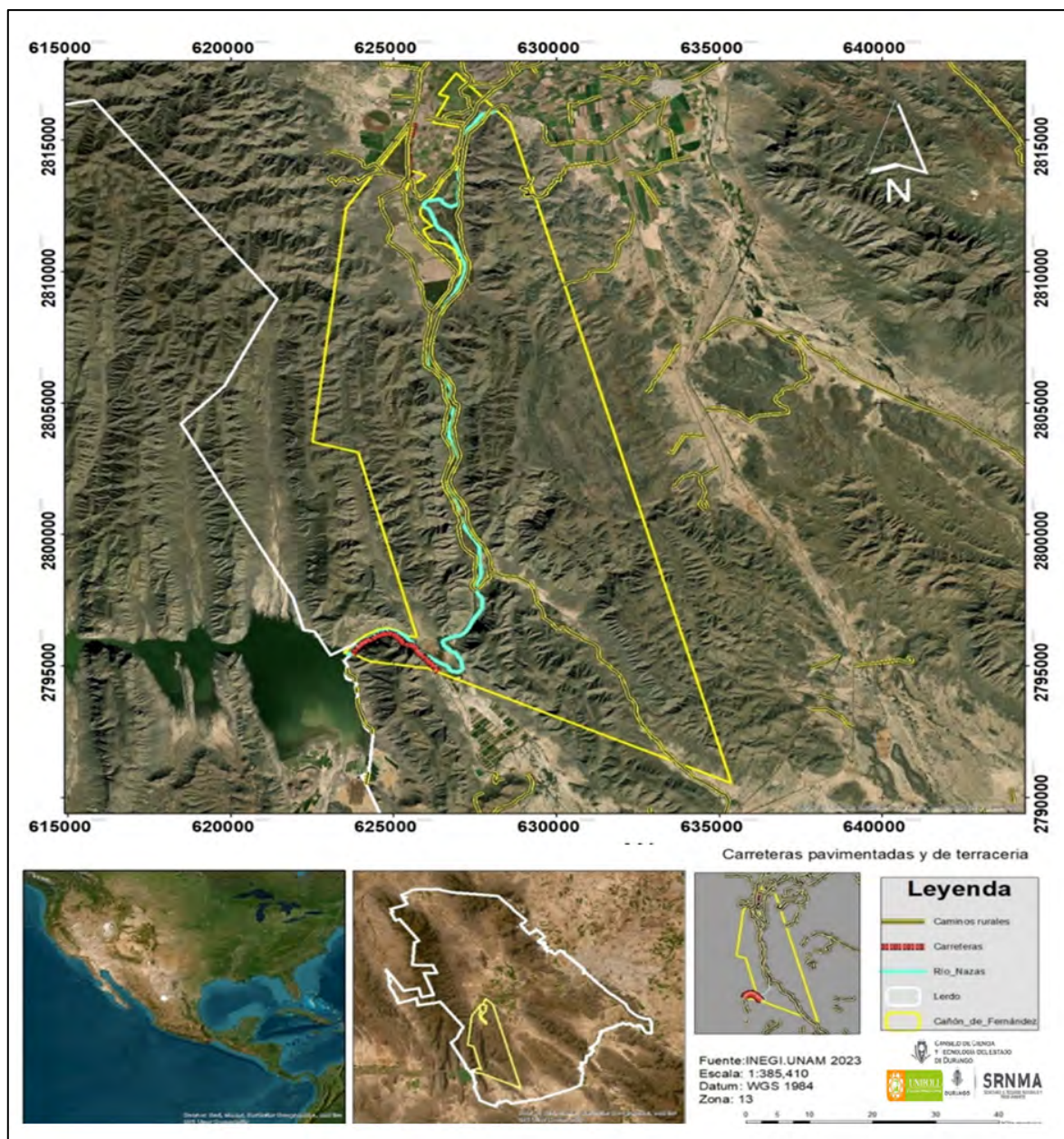
El Cañón de Fernández se encuentra en el noreste de Durango, en el municipio de Lerdo a 62 km de Gómez Palacio. Se llega por carretera y terracería. Las localidades más cercanas son Nuevo Graseros, el Refugio, Santa Anita, Sapioriz, 21 de marzo, La Loma y La Goma.

En el siguiente mapa, se pueden observar diferentes tipos de vías de comunicación: 1) Carreteras pavimentadas, representadas en el mapa con línea roja; 2) Caminos rurales o de terracería, mostrados en línea amarilla y 3) Se observa que la red de caminos forma un patrón que sigue la topografía natural del cañón, especialmente a lo largo del Río Nazas (marcado en color turquesa).

El sistema de caminos conecta con la zona del embalse (visible en color verde oscuro en la parte oeste del mapa), las diferentes áreas del Cañón de Fernández y las zonas agrícolas (visibles en verde claro en la parte superior del mapa). Es notable que la infraestructura vial está condicionada por el relieve accidentado del cañón, lo que resulta en caminos que serpentean siguiendo las características topográficas del terreno. Ver Figura 19.

Figura 19

Vías de Comunicación



Nota: Elaboración propia

4.2 Caracterización Social, Económica y Cultural de la Zona de Influencia

El Cañón de Fernández es parte de la Comarca Lagunera y forma un ecosistema crítico, ya que alberga una rica biodiversidad, incluyendo especies de flora y fauna propias de los ecosistemas de matorral desértico, bosque y zonas riparias. Su zona de influencia se ver representada por áreas adyacentes que mantienen una estrecha relación en términos sociales, económicos y ecológicos de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas (2014). Por lo que, bajo este precepto, las Zona de Influencia se incluye por las localidades Sapioriz, Nuevo Graseros, Santa Anita, el Refugio, 21 de marzo, La Loma y la Goma. Ver Tabla IV-1 y Figura 20.

Tabla IV-1 Zona de Influencia

Nombres
Sapioriz
Nuevo Graseros
Santa Anita
El Refugio
21 de marzo
La Loma
La Goma

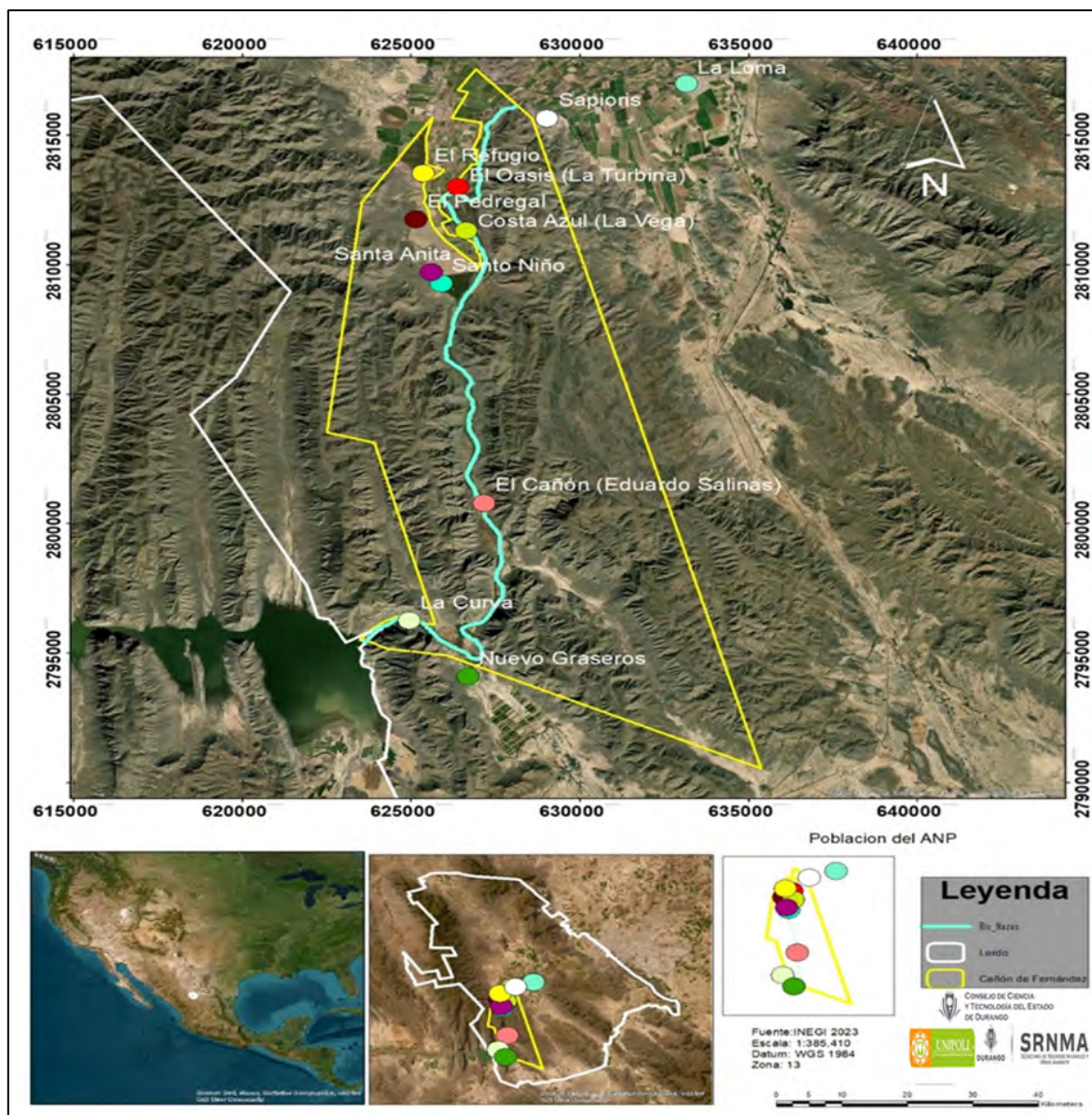
Nota: Elaboración propia

El siguiente mapa muestra la distribución de las localidades aledañas a esta Área Natural Protegida, el cual permite identificar elementos clave como las localidades arriba expuestas. Esta disposición permite visualizar qué localidades están más cerca del ANP y cuáles pueden tener mayor impacto en el uso de los recursos naturales del Lugar.

Se puede observar El Río Nazas que lo atraviesa de Norte a Sur, este elemento es crucial para interpretar cómo el flujo de agua conecta las diferentes localidades y apoya tanto a los ecosistemas naturales del cañón como a las actividades agrícolas en dicha zona de influencia. Está de más decir que la presencia del río sugiere una relación importante entre las comunidades y la ANP, ya que el agua es un recurso esencial tanto para la biodiversidad del parque como para el sustento económico de las poblaciones aledañas. Ver Figura 20.

Figura 20

Zona de Influencia



Nota: Elaboración Propia

Según el mapa, las localidades con mayor territorio dentro del área Natural Protegida son Santa Anita, El Refugio y Nuevo Graseros. Lo que sugiere que una parte significativa de su territorio y actividades pueden estar sujetas a regulaciones ambientales para proteger el ecosistema del Cañón de Fernández. La presencia de estas localidades en el ANP implica la necesidad de prácticas de manejo sostenible para asegurar que las actividades humanas no afecten negativamente su conservación, por lo que representan mayormente las áreas de interés.

Según datos del Registro Agrario Nacional (RAN,2021), en el área se identifican cuatro tipos de tenencia del suelo: comunal, ejidal, privada y federal. Los terrenos comunales y ejidales, pertenecientes a los núcleos agrarios de La Loma y El Refugio, representan la mayor extensión territorial. Estos consisten principalmente en agostaderos de uso común que, debido a su escaso aprovechamiento, mantienen un buen estado de conservación. A estas áreas se suman los terrenos nacionales ubicados entre La Loma y Sapioriz. En contraste, la zona de Graseros, aunque también cuenta con tierras de uso similar, presenta una dinámica diferente. Las superficies agrícolas se concentran principalmente en el ejido 21 de marzo y en predios privados que han recibido más concesiones, localizándose específicamente en el corredor ripario de la franja Federal. Ver Figura 21.

Es importante recordar que la zona de influencia está organizada en estructura ejidal que es la forma de organización que existe en México, y que es reconocida oficialmente por la Constitución de 1917. Su funcionamiento se basa en principios de propiedad colectiva y en la gestión autónoma de los recursos comunes por parte de los ejidatarios. Es decir, el ejido es una propiedad de uso colectivo asignada a un grupo de personas (ejidatarios) para actividades agrícolas, ganaderas o forestales. El objetivo es garantizar el acceso a la tierra y promover el desarrollo económico de las comunidades rurales.

Los órganos fundamentales de la estructura ejidal, incluyen:

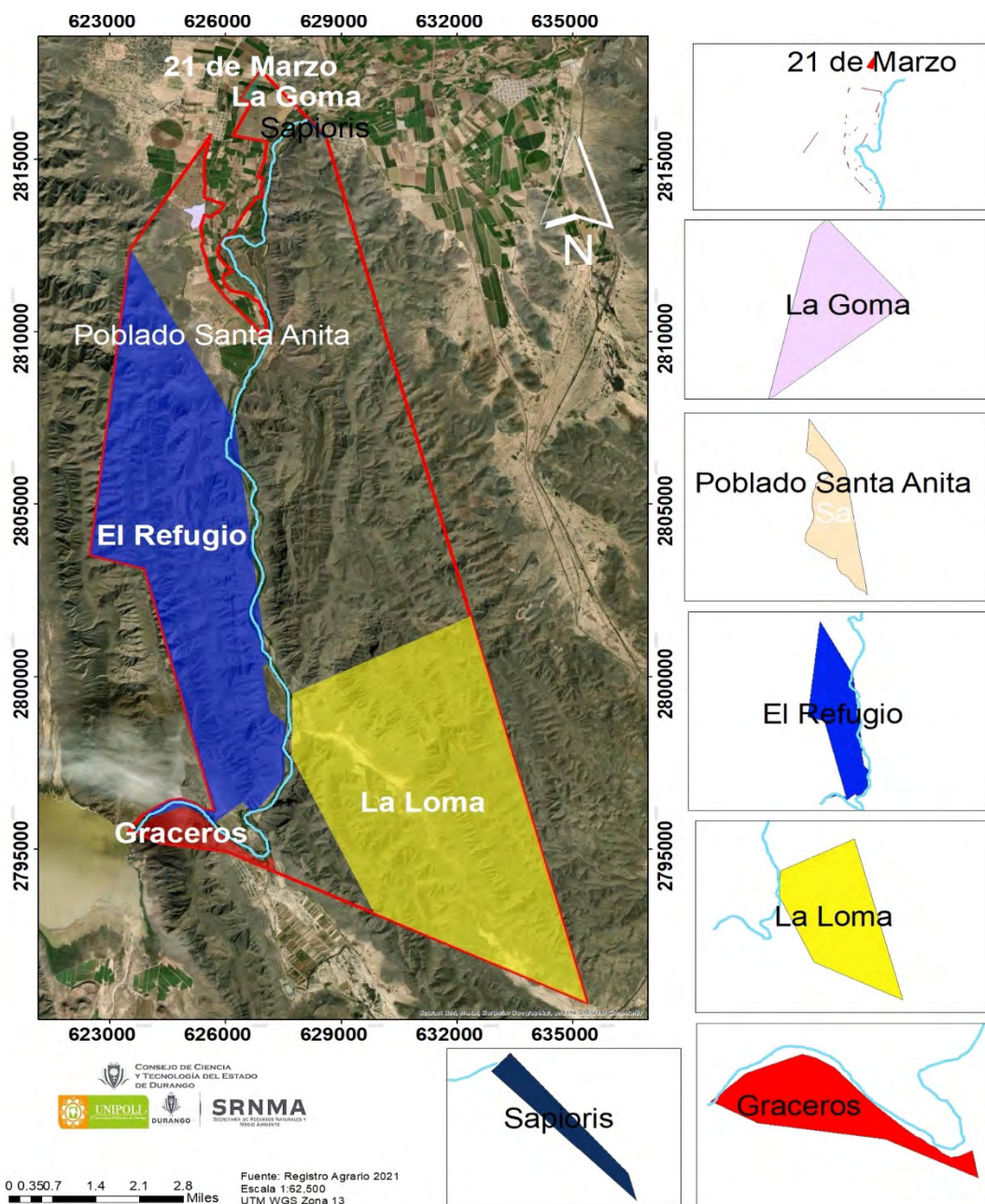
- a) Una Asamblea Ejidal, la cual es el órgano supremo de decisión de ejido, conformada por todos los ejidatarios. Esta se encarga de: elegir a los representantes de ejido, aprobar el uso y destino de las tierras, resolver conflictos internos y de autorizar contratos o convenios relacionad con la tierra.
- b) Comisariado Ejidal, el cual es el órgano ejecutivo del ejido, representa legalmente el ejido y gestiona las actividades administrativas. Está compuesto por un presidente, quien coordina las actividades y representa el ejido ante autoridades externas. Un secretario, quien lleva el control de actas y documentos del ejido, y un tesorero, quién administra los recursos del ejido.
- c) Un consejo de vigilancia, el cual supervisa las actividades del Comisariado Ejidal, y asegura que se cumplan las decisiones de la Asamblea Ejidal y que no haya mal manejo de los recursos.

Los ejidos tienen autonomía en la gestión de sus recursos y la toma de decisiones internas, sin embargo, están regulados por la Ley Agraria y pueden recibir apoyo de programas gubernamentales para el desarrollo rural.

La principal fuente de ingresos de los habitantes de esta zona proviene de la industria maquiladora, mientras que una minoría se dedica a actividades relacionadas con el turismo, la pesca, servicios de hospedaje y preparación de alimentos. Los visitantes proceden mayoritariamente de las ciudades de Lerdo, Gómez Palacio, Torreón, Saltillo y Monterrey.

Figura 21

Ejidos



Nota: Elaboración Propia

4.2.1 Localidad de Sapioriz

La localidad de Sapioriz cuenta con 1992 habitantes, de los cuales el 50% son habitantes hombres y 50% habitantes mujeres. Su evolución poblacional muestra un crecimiento continuo durante el periodo 2005 a 2020, pasando de 1799 habitantes 992 respectivamente, lo que indica un crecimiento poblacional del 10.7% en 15 años.

Tanto la población de mujeres como la de hombres ha crecido de manera similar. Las mujeres pasaron de 898 en 2005 a 995 en 2020, mientras que los hombres pasaron de 901 en 2005 a 997 en 2020. La proporción de hombres ha sido bastante equilibrada en los años que en la tabla se consideran. En 2020, hay 995 mujeres y 997 hombres, mostrando una población prácticamente dividida a partes iguales entre ambos géneros. Este equilibrio supone una estabilidad demográfica en términos de género, sin que haya una predominancia significativa de uno sobre otro en ningún año.

A pesar de que la población crece, el aumento es relativamente moderado, especialmente entre 2010 y 2020, donde el incremento fue de 126 habitantes (aproximadamente un 6.75% en 10 años). Esto podría indicar que Sapioriz está experimentando un crecimiento poblacional gradual, posiblemente relacionado con factores como el desarrollo local, la migración o el envejecimiento de la población.

El crecimiento sostenido de la población podría aumentar la demanda de servicios básicos como salud, educación, transporte y vivienda en Sapioriz. Sin duda, esta información es de utilidad para las autoridades locales con el objeto de planificar mejor el uso de recursos y los servicios públicos, considerando el crecimiento poblacional en el mediano y largo plazo. La estabilidad en la proporción entre hombres y mujeres sugiere que las políticas y programas de desarrollo podrían diseñarse sin la necesidad de enfocarse en un género en particular, al menos en términos de población. Ver Tabla IV-2.

Tabla IV-2 Datos de población en Sapioriz

Año	Habitantes Mujeres	Habitantes hombres	Total habitantes
2020	995	997	1992
2010	920	946	1866
2005	898	901	1799

Nota: INEGI (2020)

Otros indicadores sociodemográficos revelan tendencias y cambios a considerar para la planificación de proyectos. En 2020, el índice de fecundidad fue de 2.51 hijos por mujer, mientras que en 2010 era de 3.07. Esto muestra una disminución en el número promedio de hijos por mujer, lo que puede estar relacionado con cambios sociales como el aumento de la

educación, el acceso a métodos anticonceptivos, y el cambio en prioridades familiares.

En 2020, el 8.13% de la población proviene de otros estados, frente al 5.89% en 2010. Este aumento indica una migración más significativa hacia Durango, lo que podría deberse a factores como oportunidades de trabajo, cambios económicos, o políticas regionales.

La tasa de analfabetismo ha disminuido ligeramente, de 3.64% en 2010 a 3.56% en 2020. Aunque la mejora es pequeña, indica un progreso en la alfabetización de la población. El analfabetismo entre los hombres disminuyó significativamente de 3.07% en 2010 a 1.66% en 2020. Mientras que en las mujeres la tasa de analfabetismo también disminuyó, de 4.24% en 2010 a 1.91% en 2020. Esta caída es notable, especialmente porque la tasa era más alta entre las mujeres que entre los hombres en 2010. Estos datos sugieren que ha habido avances importantes en la educación, particularmente para las mujeres, lo que refleja una mayor equidad en el acceso a la educación.

Con relación al grado de escolaridad promedio, este ha aumentado de 6.70 años en 2010 a 7.86 años en 2020. Este incremento de más de un año refleja una mejora en el nivel educativo general de la población. El grado de escolaridad de los hombres pasó de 6.65 años en 2010 a 7.76 años en 2020, y las mujeres aumentaron su escolaridad de 6.75 años en 2010 a 7.95 años en 2020. Este aumento indica mejores oportunidades educativas y un mayor énfasis en la educación en el estado de Durango, con una tendencia especialmente positiva para las mujeres.

De manera sintética, los datos muestran mejoras en la educación y una disminución del analfabetismo entre 2010 y 2020. También se observa un descenso en la fecundidad y un aumento de la migración hacia el Estado. Los avances en la escolaridad, en particular, sugieren un desarrollo positivo hacia una población más educada y con mejores oportunidades para ambos géneros, lo que podría tener un impacto favorable en el desarrollo socioeconómico de la región, ello en todo tipo de proyectos, como el caso de la zonificación turística. Ver Tabla IV-3.

Tabla IV-3 Otros datos demográficos en Sapioriz

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Índice de fecundidad (hijos por mujer):	2.51	3.07
Población que proviene fuera el Estado de Durango:	8.13%	5.89%
Población analfabeta:	3.56%	3.64%
Población analfabeta (hombres):	1.66%	3.07%
Población analfabeta (mujeres):	1.91%	4.24%
Grado de escolaridad:	7.86	6.70
Grado de escolaridad (hombres):	7.76	6.65
Grado de escolaridad (mujeres):	7.95	6.75

Nota: INEGI (2020)

En 2020 el 37.05% de la población mayor de 12 años estaba ocupada laboralmente, en comparación con el 28.56% en 2010. Esto refleja un aumento significativo en la participación laboral de la población, lo cual es un indicador positivo de crecimiento económico y de mejores oportunidades laborales. La ocupación laboral de los hombres aumentó de 47.15% en 2010 a 53.86% en 2020. Este aumento indica una mayor participación de los hombres en la fuerza laboral.

La ocupación laboral de las mujeres aumentó de 9.46% en 2010 a 20.20% en 2020. Este incremento es considerable y señala un importante avance en la integración de las mujeres al mercado laboral, lo cual puede estar relacionado con factores como mayores oportunidades educativas, cambios sociales y políticas públicas orientadas a la equidad de género.

El número de viviendas particulares habitadas disminuyó ligeramente de 515 en 2010 a 507 en 2020, lo que puede indicar un pequeño cambio en la población o en la distribución de las viviendas. En cuanto a sus condiciones el porcentaje de viviendas con electricidad aumentó de 97.74% en 2010 a 99.21% en 2020, lo que muestra una mejora en el acceso a servicios básicos. El porcentaje de viviendas con agua entubada se mantuvo relativamente estable, con una pequeña disminución de 99.32% en 2010 a 99.01% en 2020, mientras que el porcentaje de viviendas con excusado o sanitario aumentó ligeramente de 87.56% a 89.15%, indicando una mejora en las condiciones sanitarias.

En cuanto a su equipamiento, se observa una disminución en el porcentaje de viviendas con radio como medio de comunicación, posiblemente debido al avance de la tecnología digital y el internet. El decremento corresponde de un 70.59% en 2010 a 64.10% en 2020. De igual forma también se presenta una disminución en cuanto a las Viviendas con televisión de 93.21% en 2010 a 92.31% en 2020, lo cual es un cambio mínimo, sugiriendo que la televisión sigue siendo un medio relevante.

El cuanto, al porcentaje de viviendas con refrigerador, este aumentó de 83.71% a 88.17%, lo que indica una mejora en el equipamiento básico de los hogares, dado que el uso de lavadora en las viviendas también aumentó de 69.46% en 2010 a 76.33% en 2020, lo que señala una mejora en la calidad de vida al tener acceso a electrodomésticos que facilitan las labores domésticas.

También aumentó el uso de Viviendas con automóvil de 35.29% en 2010 a 38.66% en 2020, lo cual es un incremento modesto en la tenencia de automóviles, al igual que las viviendas con computadora laptop o Tablet, de 5.20% en 2010 a 15.78% en 2020, lo que refleja un avance considerable

en el acceso a la tecnología. En contraparte las viviendas con teléfono fijo disminuyeron dramáticamente en porcentaje, de 29.41% en 2010 a 6.51% en 2020, lo que indica una clara migración hacia el uso de teléfonos móviles, mientras que las viviendas con teléfono celular aumentaron pasando de un 47.29% en 2010 a 89.15% en 2020, lo que subraya la expansión del uso de teléfonos móviles en la mayoría de los hogares.

De manera sintética el comportamiento observado en relación con el equipamiento de las viviendas hace ver una mejora general en las condiciones de vida de la población, con un aumento en el acceso a servicios básicos y electrodomésticos. También se observa un crecimiento importante en la participación laboral femenina, lo que es un cambio positivo hacia una mayor igualdad de género en el mercado laboral. Además, el aumento en el acceso a tecnología y el cambio en el uso de medios de comunicación reflejan los avances tecnológicos de la última década. Ver Tabla IV-4.

Tabla IV-4 Desempleo, economía y vivienda en Saporiz

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años:	37.05%	28.56%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres):	53.86%	47.15%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres):	20.20%	9.46%
Número de viviendas particulares habitadas:	507	515
Viviendas con electricidad:	99.21%	97.74%
Viviendas con agua entubada:	99.01%	99.32%
Viviendas con excusado o sanitario:	89.15%	87.56%
Viviendas con radio:	64.10%	70.59%
Viviendas con televisión:	92.31%	93.21%
Viviendas con refrigerador:	88.17%	83.71%
Viviendas con lavadora:	76.33%	69.46%
Viviendas con automóvil:	38.66%	35.29%
Viviendas con computadora personal, laptop o tablet:	15.78%	5.20%
Viviendas con teléfono fijo:	6.51%	29.41%
Viviendas con teléfono celular:	89.15%	47.29%

Nota: INEGI (2020)

En cuanto a la distribución de la población por franja de edad y género, en lo que respecta a bebés de 0-5 años, hay 112 mujeres y 129 hombres, para un total de 241 bebés. Los hombres superan en número a las mujeres en este grupo, lo que es una tendencia común en muchas poblaciones debido a la ligera preponderancia de nacimientos de varones. En cuanto a jóvenes de entre 6 y 14 años, hay 164 mujeres y 191 hombres, para un total de 355 jóvenes. Al igual que el grupo de bebés, los hombres superan ligeramente en número a las mujeres, pero esta diferencia no es muy marcada. Por otro lado, la distribución de adultos de entre 15 y 59 años, incluye a la mayoría de la población, con 611 mujeres y 579 hombres, sumando 1,190 personas. En este grupo, las mujeres superan ligeramente en número a los hombres. Este es un fenómeno común en muchas sociedades,

ya que la tasa de mortalidad masculina puede ser más alta en este rango de edad, o bien, puede deberse a la migración.

En cuanto al grupo de ancianos, correspondiente a 60 años o más, hay 108 mujeres y 98 hombres, para un total de 206 ancianos. En esta franja de edad, las mujeres son más numerosas que los hombres. Este es un patrón observado a nivel mundial, ya que las mujeres tienden a vivir más que los hombres.

De manera general, en la localidad de Sapioriz, en los dos primeros grupos etarios (bebés y jóvenes), los hombres son más numerosos que las mujeres, mientras que, en los adultos y ancianos, las mujeres son ligeramente más numerosas que los hombres. El grupo más grande, de adultos de entre 15 y 59 años representa el 59.8 de la población total, lo que indica una población en edad productiva significativa. La población de ancianos representa el 10.3% de la población total, lo cual es importante para considerar políticas públicas relacionadas con la atención a personas mayores.

Este análisis permite observar una población joven y activa, con un número importante de personas en edad laboral, y una proporción relativamente pequeña de ancianos, lo que podría influir en la planificación de servicios educativos, laborales y de salud. Ver Tabla IV-5.

Tabla IV-5 Datos de la pirámide de edades del pueblo Sapioriz (habitantes año 2020)

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total habitantes
Bebés (0-5 años)	112	129	241
Jóvenes (6-14 años)	164	191	355
Adultos (15-59 años)	611	579	1,190
Ancianos (60 años o más)	108	98	206

Nota: INEGI (2020)

4.2.2 Localidad Nuevo Graseros

En la comunidad de Nuevo Graseros, existe una menor cantidad de habitantes con respecto a la comunidad de Sapioriz, 950 en relación con 1,992, aproximadamente la mitad. Sin embargo, el crecimiento de la población ha mostrado un comportamiento similar al de la comunidad de Sapioriz.

Se muestra a continuación la evolución de la población de la localidad de Nuevo Graseros durante tres períodos de tiempo: 2005, 2010 y 2020. Los datos indican un crecimiento de 58 personas en 2020 con respecto a 2010. Con relación al crecimiento total entre 2005 y 2020 se observa un crecimiento de 117 personas en 15 años.

En cuanto a la distribución por género, en 2005 había 355 mujeres y 392 hombres, lo cual indica una diferencia de 37 personas a favor de los hombres, presentándose la misma situación en 2010, con una diferencia de 42 personas a favor de los hombres. Y en 2020 igual, con una diferencia de 52 personas. En cuanto a la tendencia de crecimiento, el número de hombres ha crecido más rápidamente que el de las mujeres. En 2020, los hombres constituyen una parte mayor de la población total. La población femenina ha crecido de manera constante, pero a un ritmo menor en comparación con la población masculina. Entre 2005 y 2010, la tasa de crecimiento anual promedio fue de 3.0%, mientras que entre 2010 y 2020 el crecimiento anual promedio fue menor, alrededor de 0.67% por año.

La población ha experimentado un crecimiento constante en los últimos 15 años, pero el ritmo de crecimiento se ha desacelerado en la última década. La diferencia entre el número de hombres y mujeres se ha ampliado, con un crecimiento más acelerado de la población masculina. Este análisis es útil para planificar recursos y servicios en función del crecimiento y la distribución demográfica por género. Ver Tabla IV-6.

Tabla IV-6 Datos población en Nuevo Graseros

Año	Habitantes Mujeres	Habitantes hombres	Total habitantes
2020	434	486	920
2010	410	452	862
2005	355	392	747

Nota: INEGI (2020)

Algunos otros datos demográficos importantes de la Localidad de Nuevo Graseros, hacen ver un índice de fecundidad es de 2.7 hijos por mujer, lo que indica una disminución significativa en comparación con 4.65 hijos por mujer en 2010. Esto sugiere un cambio en las tendencias reproductivas, posiblemente relacionado a la educación, métodos de planificación familiar y cambios en los valores culturales de la familia.

En cuanto a la población que proviene fuera de Durango, corresponde a un 3.70%, lo que representa una disminución respecto al 6.26% en 2010. Esta reducción puede indicar un aumento en la estabilidad demográfica dentro del estado o una disminución en la migración hacia esta área.

En cuanto a la población analfabeta, en 2020 el 2.83% de la población es analfabeta, comparado con 4.29% en 2010, lo que sugiere una mejora en el acceso de la educación y programas de alfabetización de la región. En lo que respecta a los hombres, la disminución en la tasa de alfabetización en 2020 con un 1.63 en relación con 4.65% de 2010 deja ver una buena disminución, muy parecido a la presentada con las mujeres de 1.20 % en 2020, en contraste con un 3.90% en 2010. Ambas tasas de analfabetismos han disminuido considerablemente, pero las mujeres todavía muestran tasas más bajas que los hombres en 2020 como se puede

observar. Lo cual indica una mejora en la igualdad de género en el acceso a la educación.

El grado de escolaridad se muestra en aumento, en 2020 con 7.53 años mientras que en 2010 con 6.11 años. Esto hace ver una mejora en el nivel educativo promedio de la población, lo que refleja una tendencia positiva hacia una educación más accesible y de mejor calidad. Ambos géneros han mostrado mejoras, aunque los hombres tienen un grado de escolaridad ligeramente mayor que las mujeres en 2020.

Hay una tendencia positiva en varios indicadores demográficos y sociales entre 2010 y 2020, incluyendo la disminución del índice de fecundidad y del analfabetismo, así como un aumento en el grado de escolaridad. La mejora en estos indicadores sugiere un avance en el acceso y la calidad de la educación, así como en la planificación familiar y la estabilidad demográfica en la región. Esto puede tener implicaciones positivas para el desarrollo social y económico del estado de Durango. Ver Tabla IV-7.

Tabla IV-7 Otros datos demográficos en Nuevo Graseros

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Índice de fecundidad (hijos por mujer):	2.7	4.65
Población que proviene fuera el Estado de Durango:	3.70%	6.26%
Población analfabeta:	2.83%	4.29%
Población analfabeta (hombres):	1.63%	4.65%
Población analfabeta (mujeres):	1.20%	3.90%
Grado de escolaridad:	7.53	6.11
Grado de escolaridad (hombres):	7.6	6.13
Grado de escolaridad (mujeres):	7.45	6.09

Nota: INEGI (2020)

A continuación, algunos datos importantes sobre diferentes indicadores laborales y de vivienda en los años 2020 y 2010, hacen ver un aumento significativo en la población ocupada, lo que indica una mejora en las oportunidades laborales y el acceso al trabajo en la región. Ambos géneros han visto un aumento en la participación laboral, pero el aumento es especialmente notable entre las mujeres, lo que sugiere un avance en la inclusión de la mujer en el mercado laboral.

En lo que respecta al número de viviendas habitadas, aunque ha disminuido, esto puede estar relacionado con factores de cómo la migración, el cambio en la estructura familia o la transformación en el uso de las viviendas. Los datos hacen ver que la mayoría de las viviendas tienen acceso a la electricidad con un aumento en la cobertura. Todas las viviendas tienen acceso a agua entubada, lo que indica un progreso significativo en la infraestructura básica. La mayoría de las viviendas tienen acceso a un sanitario, lo que también refleja mejoras en las condiciones de vida. Se observa asimismo una disminución notable en las viviendas con radios, lo que podría indicar un cambio en las preferencias de consumo

hacia otros medios de comunicación, en cuanto al uso del televisor, el número se mantiene constante. Ha habido un aumento en la disponibilidad de refrigerador, un aumento ligero en el número de viviendas con lavadora, un aumento en la propiedad de automóviles, de computadoras personal, laptop o Tablet. Por otro lado, la disminución en el uso de teléfonos fijos es significativa, lo que refleja un cambio hacia la telefonía móvil. Hay un gran aumento en la propiedad de teléfonos celulares, lo que sugiere una mayor conectividad y acceso a la comunicación.

De manera sintética, se observa un aumento en la participación laboral y mejoras en las condiciones de vida de la población entre 2010 y 2020, reflejadas en la inclusión de las mujeres en el mercado laboral, el acceso a servicios básicos, automóviles y tecnología, automóvil. Aunque el número total de viviendas ha disminuido, la calidad de vida parece haber mejorado. Esto puede tener implicaciones positivas para el desarrollo social y económico en la región. Ver Tabla IV-8.

Tabla IV-8 Desempleo, economía y vivienda en Nuevo Graseros

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años:	42.72%	27.61%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres):	59.88%	44.91%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres):	23.50%	8.54%
Número de viviendas particulares habitadas:	228	322
Viviendas con electricidad:	99.56%	96.26%
Viviendas con agua entubada:	100.00%	98.13%
Viviendas con excusado o sanitario:	92.98%	89.72%
Viviendas con radio:	14.04%	37.85%
Viviendas con televisión:	93.86%	93.93%
Viviendas con refrigerador:	91.67%	85.98%
Viviendas con lavadora:	73.68%	71.50%
Viviendas con automóvil:	44.74%	38.79%
Viviendas con computadora personal, laptop o Tablet:	4.39%	1.40%
Viviendas con teléfono fijo:	0.88%	17.76%
Viviendas con teléfono celular:	80.26%	34.11%

Nota: INEGI (2020)

Con relación a la pirámide de edades de Nuevo Graseros, la mayor parte de la población se concentra en la franja de *adultos* (15 -59 años), con un total de 525 personas, lo cual representa la mayoría en comparación con las otras franjas de edad. Las franjas de *bebés* (0-5 años) y *ancianos* (60 años o más) se conforman de una menor cantidad de personas, lo cual sugiere una población en su mayoría joven o en edad productiva.

En relación con el género, en las franjas de bebés y ancianos hay más hombres que mujeres, con una diferencia de 21 y 13 personas respectivamente. La franja *adultos* constituye la mayoría de la población, lo que puede interpretarse como un indicador de una estructura poblacional joven.

En lo que concierne a porcentajes por franja etaria, las franjas de bebés y ancianos tienen porcentajes similares de población, mostrando una base joven que podría reflejarse en el futuro en un aumento en la franja de adultos. Existe un balance en el género de adultos, lo cual es típico en de una población en edad productiva. La menor cantidad de habitantes en la franja de ancianos podría indicar una esperanza de vida limitada o una posible emigración en esa franja etaria. Se muestra por tanto una población mayoritariamente joven y adulta, con una distribución de género equilibrada en la mayoría de las franjas etarias. Ver Tabla IV-9.

Tabla IV-9 Datos de la pirámide de edades del pueblo Nuevo Graseros (habitantes año 2020.)

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total habitantes
Bebés (0-5 años)	50	71	121
Jóvenes (6-14 años)	71	90	161
Adultos (15-59 años)	263	262	525
Ancianos (60 años o más)	50	63	113

4.2.3 Localidad Santa Anita

Santa Anita tiene una población aún menor que la comunidad de Graseros. En cuanto a su comportamiento se puede decir que la población en 2010 fue más alta, con un total de 255 habitantes. En 2020 la población disminuyó a 255 habitantes, lo cual podría indicar un descenso poblacional en la última década, que podría estar relacionado con factores como migración, disminución de nacimientos o aumento de la mortalidad. En relación con el género, en todos los años mostrados hay más hombres que mujeres, aunque la diferencia no es muy grande.

En 2010 hubo la mayor cantidad de habitantes hombres y mujeres (132 y 123 respectivamente). En 2020 la cantidad de mujeres y hombres disminuyó en comparación con 2010, siendo este el año con la menor cantidad de mujeres en particular. En 2005 y en 2010 tanto el número de hombres como de mujeres aumentó, sin embargo, entre 2010 y 2020, ambos géneros experimentaron una disminución en su número de habitantes, lo cual coincide con la reducción en una población total.

La distribución de la población entre 2010 y 2020 podría reflejar factores demográficos específicos, como una baja en la tasa de nacimientos, un aumento en la emigración o una mayor mortalidad en ciertos grupos etarios. La diferencia constante entre hombres y mujeres, con un número ligeramente mayor de hombres, puede ser una característica demográfica de la comunidad, que se mantiene estable a lo largo del tiempo. Estos cambios demográficos pueden requerir ajustes en la planificación de servicios sociales y de salud, así como programas educativos y de desarrollo económico para atender a una población decreciente. Sería útil realizar estudios adicionales para identificar las causas

de la disminución de la población y proponer estrategias para fomentar el crecimiento a atraer nuevos residentes. Ver Tabla IV-10.

Tabla IV-10 Datos de población en Santa Anita

Año	Habitantes Mujeres	Habitantes hombres	Total habitantes
2020	103	122	225
2010	123	132	255
2005	117	113	230

Nota: INEGI (2020)

Algunos datos interesantes de Santa Anita con relación a la demografía, educación y migración dan a conocer que, en 2010 el índice de fecundidad era de 11.36 hijos por mujer, mientras que en 2020 disminuyó drásticamente a 2.75 hijos por mujer. Esta notable reducción sugiere un cambio en las dinámicas familiares, posiblemente influenciado por factores como la urbanización, el aumento de educación de las mujeres y el acceso a métodos anticonceptivos, reflejando una transición demográfica hacia familias más pequeñas.

En cuanto a la población proveniente fuera del Estado, en 2010 el 2.35 % de la población provenía fuera del estado, mientras que en 2020 esta cifra aumentó al 10.67%. Este aumento significativo migrante podría estar relacionado con el atractivo de Durango para personas de otros lugares, tal vez debido a oportunidades económicas, mejoras en la calidad de vida o desplazamientos internos.

En lo que respecta a la educación, específicamente a la población analfabeta, el porcentaje de analfabetismo disminuyó de 9.02% en 2010 a 7.11% en 2020, esto sugiere una mejora en el acceso y la calidad de la educación en Durango. Al analizar por género el analfabetismo en hombres pasó de 11.36% en 2010 a 4.44% en 2020, y en mujeres, de 6.50% a 2.67%. Este descenso en ambas poblaciones muestra avances educativos, con una disminución más notable en lo hombres.

En lo relativo al grado promedio de escolaridad, este aumentó de 5.85 en 2010 a 6.73 en 2020, indicando que, en promedio, las personas están alcanzando niveles educativos más alto. El aumento es observable en ambos géneros: en hombres pasó de 5.80 a 6.34 y en mujeres de 5.91 a 7.18, destacando que las mujeres en 2020 tienen un grado de escolaridad superior al de los hombres. Esto podría indicar un avance en la inclusión educativa de las mujeres que en 2020 logran, en promedio, un nivel de escolaridad superior al de los hombres.

De manera general podría decirse que el comportamiento ha sido positivo en varios indicadores sociales y educativos. La reducción en el índice de fecundidad y el analfabetismo, junto con el aumento en el grado de escolaridad, indican mejoras en educación y un cambio en las

estructuras familiares. Además, el incremento en la población proveniente de fuera del Estado sugiere una dinámica migratoria que podría estar transformando la demografía de Durango. Sin duda, esto influye en la economía local y en las oportunidades laborales. Ver Tabla IV-11.

Tabla IV-11 Otros datos demográficos en Santa Anita

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Índice de fecundidad (hijos por mujer):	2.75	11.36
Población que proviene fuera el Estado de Durango:	10.67%	2.35%
Población analfabeta:	7.11%	9.02%
Población analfabeta (hombres):	4.44%	11.36%
Población analfabeta (mujeres):	2.67%	6.50%
Grado de escolaridad:	6.73	5.85
Grado de escolaridad (hombres):	6.34	5.80
Grado de escolaridad (mujeres):	7.18	5.91

Nota: INEGI (2020)

Algunos patrones interesantes con relación al empleo, vivienda, cambios tecnológicos y educación muestran lo siguiente: hubo un aumento significativo de la población ocupada laboralmente, de 32.94% a 39.11%. La brecha de género en el empleo es notable: los hombres tienen una tasa de ocupación mucho mayor, (61.48 % en 2020) que las mujeres (12.62 % en 2020). Se observa un incremento en la participación laboral tanto de hombres como de mujeres en 2010 y 2020.

En cuanto al número de viviendas particulares habitadas este disminuyó de 74 a 56, y la cobertura de servicios básicos como electricidad y agua entubada se mantiene al 100%. Se observa una mejora en el acceso a sanitarios de 78.85% a 89.29%. La mayoría de los electrodomésticos muestran un aumento en su penetración, pues la lavadora aumentó de 69.23% a 80.36%, el automóvil tuvo un ligero aumento de 44.23% a 46.43%.

Se observa igualmente una clara transición en el rubro de las comunicaciones: una caída drástica de 32.69% a 71.43%, y un aumento de 0% a 7.14 % en computadoras/tablets. Curiosamente, el acceso a internet aparece como 0% en ambos años.

En cuanto a los medios de comunicación tradicionales, la radio muestra un descenso de 65.38% a 57.14%. La televisión se mantiene con alta penetración, pero con ligera disminución de 96.15% a 94.64%.

Estos datos sugieren una comunidad en transición, con mejoras en condiciones básicas de vida y adopción de nuevas tecnologías, aunque con persistentes brechas de género en el empleo y algunos contrastes en el acceso a tecnologías modernas. El aumento en la tasa de empleo, especialmente entre las mujeres, es un indicador positivo de desarrollo económico y social. Las condiciones de vivienda han mejorado significativamente con un acceso casi universal a servicios básicos, lo que es fundamental para el bienestar de la población. El incremento en la posesión

de computadoras y teléfonos celulares sugiere que la población está adoptando nuevas tecnologías, aunque hay áreas que requieren atención, como el acceso a internet. Se debe continuar promoviendo la inclusión laboral de las mujeres y mejorar las condiciones de vida, especialmente en términos de acceso a tecnologías de la información y la comunicación. Además, tener clara la causa de disminución en el número de viviendas habitadas puede ofrecer información valiosa para futuras políticas de desarrollo, que sin duda son la pretensión de proyectos como este. Ver Tabla IV-12.

Tabla IV-12 Desempleo, economía y vivienda en Santa Anita

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años:	39.11%	32.94%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres):	61.48%	56.06%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres):	12.62%	8.13%
Número de viviendas particulares habitadas:	56	74
Viviendas con electricidad:	100.00%	100.00%
Viviendas con agua entubada:	100.00%	100.00%
Viviendas con excusado o sanitario:	89.29%	78.85%
Viviendas con radio:	57.14%	65.38%
Viviendas con televisión:	94.64%	96.15%
Viviendas con refrigerador:	96.43%	94.23%
Viviendas con lavadora:	80.36%	69.23%
Viviendas con automóvil:	46.43%	44.23%
Viviendas con computadora personal, laptop o Tablet:	7.14%	0.00%
Viviendas con teléfono fijo:	1.79%	32.69%
Viviendas con teléfono celular:	71.43%	32.69%
Viviendas con Internet:	0.00%	0.00%

Nota: INEGI (2020)

En cuanto a la pirámide de edades se observa una ligera mayoría masculina en todos los grupos de edad. Es una población relativamente equilibrada, con un comportamiento que sugiere una base de bebés y jóvenes que representa el 29% de la población. Un cuerpo robusto de población en edad productiva 56.9%. Una proporción moderada de adultos mayores 13.8%. De igual forma, se observa una estructura comunal con capacidad de renovación poblacional, pues se muestra una proporción saludable de niños y jóvenes. Existe buena forma laboral potencial, es decir, un gran grupo de adultos en edad productiva, es posible también la existencia de una emigración masculina ligeramente menor que la femenina. Ver Tabla IV-13.

Tabla IV-13 Datos de la pirámide de edades del pueblo de Santa Anita (habitantes año 2020)

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total habitantes
Bebés (0-5 años)	14	15	29
Jóvenes (6-14 años)	15	22	37
Adultos (15-59 años)	61	67	128
Ancianos (60 años o más)	13	18	31

Nota: INEGI (2020)

4.2.4 Localidad El Refugio

Al analizar la evolución demográfica de la localidad el Refugio durante el periodo de 2005-2020, se observa una dinámica poblacional interesante que refleja transformaciones graduales pero significativas. La comunidad ha experimentado un crecimiento sostenido, pasando de 205 habitantes en 2005 a 228 en 2020, lo que representa un incremento del 11.2 % en 15 años.

Este ritmo de crecimiento, aunque moderado, sugiere una comunidad estable con capacidad de retención poblacional, alejándola del patrón de despoblamiento que suelen experimentar muchas comunidades rurales. Un aspecto, particularmente revelador es la evolución en la composición por género, si bien se ha mantenido una ligera mayoría masculina a lo largo del periodo la brecha se ha ido cerrando progresivamente. En 2005, la diferencia era más marcada con 110 hombres frente a 95 mujeres, pero para 2020 esta diferencia se redujo significativamente, alcanzando una distribución más equilibrada de 117 hombres y 111 mujeres.

Esta tendencia hacia la paridad de género podría indicar mejores oportunidades de desarrollo para las mujeres en la comunidad, posiblemente relacionadas con acceso a educación o empleo, lo que les motiva a permanecer en la localidad. El ritmo de crecimiento no ha sido uniforme entre géneros: mientras la población femenina creció un 16.8%, la masculina solo aumentó un 6.4% en el mismo período. Esta diferencia podría sugerir una transformación en las dinámicas sociales y económicas de la comunidad, posiblemente reflejando una mayor inclusión de las mujeres en la vida económica y social, o quizás una reducción en la emigración femenina que tradicionalmente afecta a muchas comunidades rurales. Estos patrones demográficos sugieren una comunidad en transición, que está logrando mantener su vitalidad poblacional mientras avanza hacia un mayor equilibrio de género, lo cual podría ser indicativo de un desarrollo social más inclusivo y sostenible. Ver Tabla IV-14.

Tabla IV-14 Datos de población en El Refugio

Año	Habitantes Mujeres	Habitantes hombres	Total habitantes
2020	111	117	228
2010	102	113	215
2005	95	110	205

Nota: INEGI (2020)

Los datos educativos y demográficos entre 2010 y 2020, revelan una transformación significativa en la estructura social y educativa de la comunidad el Refugio.

Uno de los cambios más notables se observa en el índice de fecundidad, que experimentó una dramática reducción de 6.19 a 2.84 hijos por mujer. Esta caída del 54% en la tasa de fecundidad sugiere una profunda transformación en los patrones familiares y reproductivos, posiblemente vinculada a mejores niveles educativos y cambios en las aspiraciones sociales de las mujeres.

En el ámbito educativo, los avances son particularmente reveladores. El analfabetismo muestra una reducción sustancial en ambos géneros: en hombres bajó de 6.19% a 1.75%, mientras que en mujeres disminuyó de 5.88% a 3.07%. Esta mejora general en la alfabetización sugiere el éxito de programas educativos y un mayor acceso a la educación básica, aunque persiste una brecha de género que merece atención.

El grado de escolaridad presenta una tendencia positiva general, con un incremento notable en ambos géneros. Las mujeres muestran un avance particularmente significativo, pasando de 6.32 a 7.44 años de escolaridad, superando incluso el promedio masculino que aumentó de 5.28 a 6.56 años. Este dato es especialmente relevante pues sugiere un cambio en las dinámicas de género tradicionales, donde las mujeres están accediendo a mayores oportunidades educativas.

La movilidad geográfica también muestra cambios interesantes, con un incremento en la población que proviene de fuera del Estado de Durango, pasando de 5.58% a 8.77%. Este aumento en la diversidad geográfica podría estar aportando nuevas perspectivas y dinámicas sociales a la comunidad.

Estos indicadores, en conjunto, retratan una comunidad en plena transformación social, donde la educación está jugando un papel crucial en la redefinición de roles de género y patrones familiares tradicionales. La reducción en la fecundidad, combinada con el aumento en la escolaridad, particularmente femenina, sugiere una modernización social que podría estar impactando positivamente en las oportunidades de desarrollo personal y profesional de sus habitantes. Ver Tabla IV-15.

Tabla IV-15 Otros datos demográficos en El Refugio

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Índice de fecundidad (hijos por mujer):	2.84	6.19
Población que proviene fuera el Estado de Durango:	8.77%	5.58%
Población analfabeta:	4.82%	6.05%
Población analfabeta (hombres):	1.75%	6.19%
Población analfabeta (mujeres):	3.07%	5.88%
Grado de escolaridad:	7.01	5.79
Grado de escolaridad (hombres):	6.56	5.28
Grado de escolaridad (mujeres):	7.44	6.32

Nota: INEGI (2020)

En el ámbito laboral, se observa una evolución positiva en la ocupación general, con un incremento del 31.63% al 36.40% en la población ocupada mayor de 12 años. Sin embargo, lo más revelador es la persistente brecha de género en el empleo: mientras que la ocupación masculina aumentó ligeramente de 50.44% a 52.14%, la participación laboral femenina mostró un incremento más significativo, pasando de 10.78% a 19.82%. A pesar de esta mejora, la disparidad sigue siendo considerable, lo que sugiere la persistencia de barreras estructurales para la incorporación de las mujeres al mercado laboral.

En cuanto a las condiciones de vivienda, la comunidad muestra una base sólida en servicios básicos, manteniendo una cobertura del 100% tanto en electricidad como en agua entubada. Un avance notable se registra en el acceso a servicios sanitarios, con un incremento del 78.95% al 92.65%, lo que indica una mejora sustancial en las condiciones sanitarias básicas.

La transformación más dramática se observa en el patrón de comunicaciones y tecnología. Se evidencia una clara transición digital: mientras el teléfono fijo casi desaparece (cayendo del 5.26% al 1.47%), la penetración del teléfono celular aumenta significativamente del 59.65% al 88.24%. El acceso a computadoras también muestra un incremento modesto pero significativo, del 1.75% al 14.71%, sugiriendo una gradual pero constante digitalización de la comunidad.

En cuanto a electrodomésticos y comodidades del hogar, se observan tendencias mixtas. Mientras algunos indicadores muestran mejoras, como el incremento en la posesión de lavadoras (de 71.93% a 79.41%) y automóviles (de 38.60% a 42.65%), otros muestran descensos interesantes, como la reducción en la posesión de radio (de 61.40% a 42.65%) y televisión (de 96.49% a 89.71%). Esto podría indicar un cambio en los patrones de consumo de medios, posiblemente relacionado con la mayor penetración de tecnologías digitales.

Este panorama sugiere una comunidad en proceso de modernización, donde la mejora en las condiciones básicas de vida se combina con una clara transición hacia las tecnologías digitales. Sin embargo, los retos persisten, particularmente en términos de equidad de género en el empleo, lo que podría requerir intervenciones específicas para promover una mayor inclusión laboral femenina. Ver Tabla IV-16.

Tabla IV-16 Desempleo, economía y vivienda en El Refugio

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años:	36.40%	31.63%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres):	52.14%	50.44%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres):	19.82%	10.78%
Número de viviendas particulares habitadas:	68	68
Viviendas con electricidad:	100.00%	100.00%
Viviendas con agua entubada:	100.00%	100.00%
Viviendas con excusado o sanitario:	92.65%	78.95%
Viviendas con radio:	42.65%	61.40%
Viviendas con televisión:	89.71%	96.49%
Viviendas con refrigerador:	94.12%	98.25%
Viviendas con lavadora:	79.41%	71.93%
Viviendas con automóvil:	42.65%	38.60%
Viviendas con computadora personal, laptop o tablet:	14.71%	1.75%
Viviendas con teléfono fijo:	1.47%	5.26%
Viviendas con teléfono celular:	88.24%	59.65%

Nota: INEGI (2020)

La población total de 228 habitantes presenta una distribución por edades que refleja una estructura demográfica relativamente madura. El segmento más robusto corresponde a la población adulta (15-59 años) con 132 habitantes, representando el 57.9% del total. Esta proporción significativa de población en edad productiva sugiere un importante potencial de fuerza laboral, aunque también implica la necesidad de garantizar suficientes oportunidades de empleo y desarrollo profesional.

Un aspecto particularmente interesante emerge en la distribución por género dentro de cada grupo etario. Mientras que en la franja de bebés (0-5 años) hay una ligera mayoría femenina (14 niñas frente a 12 niños), en el grupo de jóvenes (6-14 años) la tendencia se invierte notablemente con 24 hombres frente a 12 mujeres. Esta disparidad en la población joven podría tener implicaciones significativas para la dinámica social futura de la comunidad.

En el grupo de adultos, la predominancia femenina es clara con 71 mujeres frente a 61 hombres, lo que podría estar relacionado con patrones de migración laboral masculina o diferencias en la esperanza de vida. Sin embargo, esta tendencia se invierte en la población de ancianos, donde hay 20 hombres frente a 14 mujeres, un patrón algo inusual considerando que globalmente las mujeres suelen tener mayor esperanza de vida.

La base poblacional (bebés y jóvenes) suma 62 habitantes, representando el 27.2% del total, mientras que la población de ancianos (34 personas) constituye el 14.9%. Esta proporción entre jóvenes y ancianos sugiere una comunidad con capacidad de renovación generacional, aunque el relativamente alto porcentaje de adultos mayores indica la necesidad de considerar servicios y atención específica para este grupo etario.

Estas características demográficas sugieren una comunidad que, si bien mantiene cierta vitalidad poblacional, podría enfrentar desafíos futuros relacionados con el equilibrio de género en diferentes grupos de edad y la necesidad de retener a su población joven para garantizar la sostenibilidad demográfica a largo plazo. Ver Tabla IV-17.

Tabla IV-17 Datos de la pirámide de edades del pueblo El Refugio (habitantes año 2020)

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total habitantes
Bebés (0-5 años)	14	12	26
Jóvenes (6-14 años)	12	24	36
Adultos (15-59 años)	71	61	132
Ancianos (60 años o más)	14	20	34

Nota: INEGI (2020)

4.2.5 Localidad 21 de marzo

El comportamiento que ha presentado la dinámica poblacional de la Localidad 21 de marzo, muestra algunas tendencias demográficas importantes a lo largo del tiempo. Se nota una disminución progresiva en la población total en los 15 años que abarca la tabla. En el año 2005, la población total era de 1441 habitantes, y aunque hombres y mujeres estaban relativamente equilibrados (con 723 mujeres y 718 hombres), ya se percibía una leve mayoría femenina.

Para el 2010, la situación cambió ligeramente. La población total descendió a 1408 habitantes, lo que representa una reducción de 33 personas en comparación con el 2005. Lo más notable de este año es que la cantidad de mujeres y hombres se igualó, con 704 habitantes de cada género. Esto sugiere una estabilidad en la distribución de género, aunque la tendencia general sigue siendo de un leve descenso poblacional.

En el 2020, la población continúa en retroceso, alcanzando los 1375 habitantes. Aquí surge una diferencia más marcada en la distribución de género: la cantidad de mujeres bajó a 672, mientras que la cantidad de hombres fue de 703, lo que marca una mayoría masculina en comparación con años anteriores. A lo largo de los 15 años, la población ha perdido 66 habitantes en total. Esta reducción podría relacionarse con factores como la migración, una menor tasa de natalidad o incluso un envejecimiento de la población.

Los cambios de género podrían estar relacionados con factores específicos de la comunidad, como patrones de migración laboral, diferencias en la esperanza de vida o cambios sociales.

Se refleja no solo una pérdida gradual de habitantes, sino también un cambio sutil en la composición de género de la población, lo cual podría ser clave para entender dinámicas demográficas, económicas o sociales en la región durante este período. Sería interesante contar con datos adicionales para analizar las causas detrás de estos cambios y determinar si esta tendencia se mantiene en los años siguientes. Ver Tabla IV-18.

Tabla IV-18 Datos de población en 21 de marzo

Año	Habitantes Mujeres	Habitantes hombres	Total habitantes
2020	672	703	1375
2010	704	704	1408
2005	723	718	1441

Nota: INEGI (2020)

Los datos educativos y demográficos entre 2010 y 2020, revelan una transformación significativa en la estructura social y educativa de la comunidad del 21 de marzo. El índice de fecundidad disminuyó significativamente de 5.68 hijos por mujer en 2010 a 2.71 en 2020. Esto indica un cambio demográfico, probablemente relacionado con una mayor urbanización, acceso a métodos anticonceptivos y educación, así como cambios en las prioridades familiares.

En el ámbito educativo, los avances son particularmente reveladores. El analfabetismo muestra una reducción sustancial en ambos géneros: en hombres bajó de 6.19% a 1.75%, mientras que en mujeres disminuyó de 5.88% a 3.07%. Esta mejora general en la alfabetización sugiere el éxito de programas educativos y un mayor acceso a la educación básica, aunque persiste una brecha de género que merece atención.

El porcentaje de población proveniente de fuera del estado de Durango disminuyó ligeramente de 9.45% en 2010 a 8.44% en 2020. Esto podría reflejar una reducción en la atracción migratoria del estado o un aumento en la retención de la población local. La movilidad geográfica también muestra cambios interesantes, con un incremento en la población que proviene de fuera del Estado de Durango, pasando de 5.58% a 8.77%. Este aumento en la diversidad geográfica podría estar aportando nuevas perspectivas y dinámicas sociales a la comunidad.

En cuanto al tema de alfabetización, la tasa general de analfabetismo se mantuvo similar, pasando de 4.12% en 2010 a 4.22% en 2020. Se observa que el analfabetismo masculino disminuyó significativamente de 5.68% en 2010 a 2.47% en 2020, lo que indica avances importantes en la alfabetización de los hombres. Del mismo modo, para las mujeres, la tasa de analfabetismo también bajó, aunque de forma menos pronunciada, de 2.56% en 2010 a 1.75% en 2020.

El grado promedio de escolaridad aumentó de 6.76 en 2010 a 7.71 en 2020, lo que sugiere mejoras en el acceso y la calidad educativa en general. El grado de escolaridad de los hombres subió de 6.6 a 7.56, mientras que el de las mujeres pasó de 6.91 a 7.86. Esto indica un progreso más acelerado en la educación femenina, cerrando o incluso revirtiendo brechas de género en este aspecto. Ver Tabla IV-19.

Tabla IV-19 Otros datos demográficos en 21 de marzo

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Índice de fecundidad (hijos por mujer):	2.71	5.68
Población que proviene fuera el Estado de Durango:	8.44%	9.45%
Población analfabeta:	4.22%	4.12%
Población analfabeta (hombres):	2.47%	5.68%
Población analfabeta (mujeres):	1.75%	2.56%
Grado de escolaridad:	7.71	6.76
Grado de escolaridad (hombres):	7.56	6.6
Grado de escolaridad (mujeres):	7.86	6.91

Nota: INEGI (2020)

En cuanto al empleo y participación laboral se observa un aumento significativo en la población ocupada laboralmente mayor de 12 años, pasando de 26.42% en 2010 a 42.33% en 2020. La participación laboral masculina aumentó de 42.76% a 56.19%. Sin embargo, el cambio más dramático se observa en la participación laboral femenina, que casi se triplicó de 10.09% a 27.83%, aunque sigue siendo significativamente menor que la masculina.

En lo que corresponde a las condiciones de Vivienda y Acceso a Tecnología se alcanzó una cobertura total (100%) en electricidad y agua entubada para 2020. El acceso a excusado o sanitario aumentó significativamente de 79.35% a 93.01%. Se observa una ligera reducción en viviendas con televisión (de 96.45% a 94.53%) y radio (de 71.29% a 53.50%). Aumentó la presencia de refrigeradores (de 89.68% a 94.22%) y lavadoras (de 71.61% a 76.90%). Hubo una ligera disminución en viviendas con automóvil (de 36.77% a 35.56%). Y en cuanto a Tecnología y comunicaciones, el cambio más notable es en el acceso a Internet, que pasó de 0.00% a 19.45%. El uso de teléfonos celulares aumentó significativamente de 55.48% a 82.67%. Las computadoras/laptops/tablets aumentaron de 6.45% a 10.94% y el teléfono fijo mostró un ligero incremento de 2.90% a 6.69%.

Se infiere de esta dinámica, que la mayor participación laboral, especialmente femenina, sugiere una modernización de la economía local y posibles cambios en roles de género tradicionales. El aumento en participación laboral femenina podría estar relacionado con mayor acceso a educación y cambios culturales. Aunque hay mejoras en el acceso a tecnologías digitales, aún existe una brecha significativa, con solo 19.45% de

hogares con Internet. La alta penetración de teléfonos celulares (82.67%) sugiere que este es el principal medio de conectividad.

En cuanto a la calidad de vida se infiere que la cobertura total en servicios básicos indica una mejora significativa en la calidad de vida básica. El alto porcentaje de hogares con electrodomésticos básicos sugiere un nivel de vida relativamente estable. La disminución en radio y TV, junto con el aumento en dispositivos digitales, sugiere una transición hacia nuevas formas de consumo de medios. El bajo porcentaje de computadoras (10.94%) podría indicar una barrera para el desarrollo educativo y profesional.

Los datos sugieren un desarrollo desigual, con mejoras significativas en servicios básicos, pero rezagos en acceso a tecnologías modernas. La brecha en el acceso a Internet podría representar un desafío para el desarrollo futuro y la competitividad de la región. Ver Tabla IV-20.

Tabla IV-20 Desempleo, economía y vivienda en 21 de marzo

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años:	42.33%	26.42%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres):	56.19%	42.76%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres):	27.83%	10.09%
Número de viviendas particulares habitadas:	329	391
Viviendas con electricidad:	100.00%	98.06%
Viviendas con agua entubada:	100.00%	98.71%
Viviendas con excusado o sanitario:	93.01%	79.35%
Viviendas con radio:	53.50%	71.29%
Viviendas con televisión:	94.53%	96.45%
Viviendas con refrigerador:	94.22%	86.68%
Viviendas con lavadora:	76.90%	71.61%
Viviendas con automóvil:	35.56%	36.77%
Viviendas con computadora personal, laptop o tablet:	10.94%	6.45%
Viviendas con teléfono fijo:	6.69%	2.90%
Viviendas con teléfono celular:	82.67%	55.48%
Viviendas con Internet	19.45	0.00%

Nota: INEGI (2020)

En cuanto a la pirámide de edades, los Bebés (0-5 años) representan un total de 158 habitantes, con una ligera mayoría de hombres (83) frente a mujeres (75). Esto indica un balance razonable entre los géneros en esta etapa inicial de vida. Jóvenes (6-14 años): Hay 218 habitantes en este rango de edad, con una proporción similar de hombres (112) y mujeres (106). Esta categoría refleja una población joven en crecimiento. Los Adultos de (15-59 años) concentran la mayor parte de la población, con 839 habitantes. Los hombres (427) superan ligeramente a las mujeres (412). Esto sugiere una población predominantemente en edad productiva.

Por otro lado, está la franja de ancianos (60 años o más) o adultos mayores, los cuales constituyen un total de 160 personas, con un número casi igual de hombres (81) y mujeres (79). Este equilibrio refleja un envejecimiento moderado de la población. La franja de 15 a 59 años

constituye el grupo más numeroso, representando más de la mitad de la población total. Esto indica una estructura poblacional activa, con una base fuerte para las actividades económicas y sociales del lugar.

En todas las franjas de edad, la diferencia entre el número de hombres y mujeres es pequeña, lo que muestra un equilibrio en la composición por género. Sin embargo, los hombres son ligeramente más numerosos en todas las categorías. La presencia significativa de población joven (0-14 años) insinúa un relevo generacional futuro. El tamaño moderado del grupo de adultos mayores (160 personas) indica que la población aún no enfrenta una presión considerable relacionada con el envejecimiento, aunque podría ser un área para monitorear a largo plazo.

A grandes rasgos, la estructura poblacional refleja un perfil equilibrado y activo, con predominancia de adultos en edad productiva y una base joven que sugiere estabilidad demográfica futura. Este panorama es favorable para el desarrollo social y económico, siempre que se asegure el acceso adecuado a recursos educativos, sanitarios y laborales para cada grupo de edad. Ver Tabla IV-21.

Tabla IV-21 Datos de la pirámide de edades del pueblo 21 de marzo (habitantes año 2020)

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total habitantes
Bebés (0-5 años)	75	83	158
Jóvenes (6-14 años)	106	112	218
Adultos (15-59 años)	412	427	839
Ancianos (60 años o más)	79	81	160

Nota: INEGI (2020)

4.2.6 Localidad La Loma

Analizando los datos de población entre 2005 y 2020, se pueden desarrollar las siguientes inferencias:

La población total ha mostrado un crecimiento constante pero moderado, pasando de 3890 habitantes en 2005 a 4229 en 2020. El incremento total en 15 años fue de 339 habitantes, lo que representa un crecimiento aproximado del 8.7%.

En cuanto a la distribución de género, existe un balance relativamente equitativo entre la población de hombres y mujeres en todos los períodos. En 2020, hay una diferencia mínima de solo 7 personas más de hombres (2118) que de mujeres (2111). Esta paridad de género se ha mantenido bastante consistente a lo largo de los años.

La dinámica de crecimiento entre 2005-2010 fue de 155 habitantes (4%), mientras que entre 2010-2020 fue de 184 habitantes (4.5%) Esto sugiere una tasa de crecimiento poblacional estable y sostenida. El crecimiento

moderado pero constante sugiere una comunidad estable, sin grandes migraciones ni en entrada ni en salida.

La paridad de género podría indicar condiciones sociales y económicas equilibradas que no favorecen la migración diferencial por género. La estabilidad en la proporción de género podría sugerir oportunidades económicas y sociales similares para ambos géneros. Si la tendencia continúa, se podría esperar que la población siga creciendo de manera moderada y mantenga su balance de género. Este tipo de crecimiento suele ser más manejable para la planificación de servicios públicos y desarrollo de infraestructura, para proyectos como el que ahora se realiza. Ver Tabla 22.

Tabla IV-22 Datos de población en La Loma

Año	Habitantes Mujeres	Habitantes hombres	Total habitantes
2020	2111	2118	4229
2010	1978	2067	4045
2005	1927	1963	3890

Nota: INEGI (2020)

En cuanto a la Fecundidad, se observa una reducción significativa en el índice de fecundidad, pasando de 3.97 a 2.41 hijos por mujer. Esta reducción de aproximadamente 1.5 hijos por mujer sugiere cambios importantes en los patrones familiares y reproductivos.

En lo referente a migración, la población proveniente de fuera de Durango disminuyó de 8.39% a 7.14%. Esto podría indicar una menor atracción migratoria de la región o mejores condiciones de retención de la población local.

Alfabetización y Educación. El analfabetismo general bajó de 3.36% a 3.24%. En hombres, hubo una reducción significativa de 3.97% a 1.87%-En mujeres, también hubo una reducción importante de 2.73% a 1.37%. Notable que el analfabetismo es ahora menor en mujeres que en hombres

El grado de escolaridad general aumentó significativamente de 7.67 a 8.85 años. En hombres pasó de 7.65 a 8.83 años. En mujeres aumentó de 7.69 a 8.87 años. Se mantiene una ligera ventaja educativa de las mujeres

La reducción en la fecundidad sugiere mayor acceso a planificación familiar y posiblemente mayor participación femenina en educación y trabajo. Los indicadores educativos muestran una tendencia positiva hacia la equidad de género, con las mujeres manteniendo una ligera ventaja en escolaridad. El aumento general en escolaridad y reducción del analfabetismo sugiere políticas educativas efectivas y mayor acceso a la educación. Los datos sugieren una comunidad en transición hacia patrones más modernos de educación y estructura familiar. Esta información indica una comunidad que está experimentando cambios sociales positivos,

particularmente en términos de educación y equidad de género, aunque todavía hay áreas de oportunidad para seguir mejorando. Ver Tabla IV-23.

Tabla IV-23 Otros datos demográficos en La Loma

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Índice de fecundidad (hijos por mujer):	2.41	3.97
Población que proviene fuera el Estado de Durango:	7.14%	3.39%
Población analfabeta:	3.24%	3.36%
Población analfabeta (hombres):	1.87%	3.97%
Población analfabeta (mujeres):	1.37%	2.73%
Grado de escolaridad:	8.85	7.67
Grado de escolaridad (hombres):	8.83	7.65
Grado de escolaridad (mujeres):	8.87	7.69

Nota: INEGI (2020)

ocupación general, con un incremento del 30.70% al 44.22% en la población ocupada mayor de 12 años. Sin embargo, lo más revelador es la persistente brecha de género en el empleo: mientras que la ocupación masculina aumentó ligeramente de 49.01% a 57.65%, la participación laboral femenina mostró un incremento más significativo, pasando de 11.58% a 30.74%. A pesar de esta mejora, la disparidad sigue siendo considerable, lo que sugiere la persistencia de barreras estructurales para la incorporación de las mujeres al mercado laboral.

En cuanto a las condiciones de vivienda, la comunidad muestra una base sólida en servicios básicos, manteniendo una cobertura del 99.62% en electricidad y un 99.62% en agua entubada. Un avance notable se registra en el acceso a servicios sanitarios, con un incremento del 88.76% al 94.73%, lo que indica una mejora sustancial en las condiciones sanitarias básicas.

La transformación más dramática se observa en el patrón de comunicaciones y tecnología. Se evidencia una clara transición digital: mientras el teléfono fijo casi desaparece (cayendo del 24.16% al 0.47%), la penetración del teléfono celular aumenta significativamente del 66.39% al 89.36%. El acceso a computadoras también muestra un incremento modesto pero significativo, del 17.33% al 22.69%, sugiriendo una gradual pero constante digitalización de la comunidad.

En cuanto a electrodomésticos y comodidades del hogar, se observan tendencias mixtas. Mientras algunos indicadores muestran mejoras, como el incremento en la posesión de lavadoras (de 77.84% a 83.71%) y automóviles (de 45.27% a 47.93%), otros muestran descensos interesantes, como la reducción en la posesión de radio (de 77.10% a 45.23%) y televisión (de 96.85% a 93.88%). Esto podría indicar un cambio en los patrones de consumo de medios, posiblemente relacionado con la mayor penetración de tecnologías digitales.

Este panorama sugiere una comunidad en proceso de modernización, donde la mejora en las condiciones básicas de vida se combina con una clara transición hacia las tecnologías digitales. Sin embargo, los retos persisten, particularmente en términos de equidad de género en el empleo, lo que podría requerir intervenciones específicas para promover una mayor inclusión laboral femenina. Ver Tabla IV-24

Tabla IV-24 Desempleo, economía y vivienda en La Loma

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años:	44.22%	30.70%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres):	57.65%	49.01%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres):	30.74%	11.58%
Número de viviendas particulares habitadas:	1062	1085
Viviendas con electricidad:	99.62%	99.16%
Viviendas con agua entubada:	99.53%	98.84%
Viviendas con excusado o sanitario:	94.73%	88.76%
Viviendas con radio:	45.20%	77.10%
Viviendas con televisión:	93.88%	96.85%
Viviendas con refrigerador:	93.60%	91.28%
Viviendas con lavadora:	83.71%	77.84%
Viviendas con automóvil:	47.93%	45.27%
Viviendas con computadora personal, laptop o tablet:	22.69%	17.33%
Viviendas con teléfono fijo:	0.47%	24.16%
Viviendas con teléfono celular:	89.36%	66.39%
Viviendas con Internet	21.47%	2.63%

Nota: INEGI (2020)

Analizando esta pirámide de edades del 2020, se pueden observar varios aspectos importantes:

En cuanto a la estructura poblacional, la población total es de 4,229 habitantes, con una mayor concentración está en el grupo de (15-59 años) con 2,620 personas, representando el 62% de la población. Los jóvenes (6-14 años) representan 673 personas, es decir, el (16%). Los bebés (0-5 años) son 474, el (11%), mientras que los ancianos de (60+ años) suman 462 personas (11%).

En relación con la distribución por género, existe un balance bastante equilibrado entre hombres y mujeres en todos los grupos de edad, en adultos: 1,329 mujeres vs 1,291 hombres; en ancianos: 224 mujeres vs 238 hombres; en jóvenes: 326 mujeres vs 347 hombres; en bebés: 232 mujeres vs 242 hombres.

La estructura muestra una población en transición demográfica, con una La estructura muestra una población en transición demográfica, con una base (bebés y niños) más estrecha que el centro (adultos). La alta proporción de población en edad productiva (62%) sugiere un potencial bono demográfico. La proporción relativamente baja de bebés podría indicar una tendencia a la reducción en las tasas de natalidad. La proporción similar entre bebés y ancianos (11% cada uno) sugiere una

población que comienza a envejecer. El balance de género en todos los grupos etarios sugiere condiciones sociales y económicas equilibradas

Algunas implicaciones para un futuro, sugiere que la comunidad necesitará planificar para una población que envejece. El gran grupo de adultos actuales eventualmente pasará a ser adultos mayores. La base más estrecha de la pirámide sugiere que la población podría estabilizarse o incluso decrecer en el futuro. Será importante mantener y mejorar los servicios tanto para la población productiva como para los adultos mayores. Esta estructura demográfica sugiere una comunidad en transición, con retos y oportunidades particulares en términos de servicios públicos, atención médica y desarrollo económico. Ver Tabla IV-25.

Tabla IV-25 Datos de la pirámide de edades del pueblo La Loma (habitantes año 2020)

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total habitantes
Bebés (0-5 años)	232	242	474
Jóvenes (6-14 años)	326	347	673
Adultos (15-59 años)	1329	1291	2620
Ancianos (60 años o más)	224	238	462

Nota: INEGI (2020)

4.2.7 Localidad La Goma

Al analizar la evolución demográfica de la localidad de la Goma durante el periodo de 2005-2020, se observa una dinámica poblacional interesante que refleja transformaciones graduales pero significativas. La comunidad ha experimentado un crecimiento sostenido, pasando de 1,450 habitantes en 2005 a 1,755 en 2020, lo que representa un incremento del 21.03 % en 15 años.

El crecimiento poblacional total se mostró constante en cada periodo. Entre 2005 y 2020, hubo un incremento total de 305 habitantes, lo que sugiere una tendencia de expansión poblacional, posiblemente atribuida a una mayor natalidad o inmigración. Durante todos los años, la población está equilibrada entre hombres y mujeres, con una ligera mayoría de mujeres en cada periodo. Esto podría reflejar un patrón demográfico estable y común en diversas regiones.

Se observa que el crecimiento entre 2010 y 2020 fue más pronunciado que entre 2005 y 2010, lo que podría deberse a mejoras en condiciones de vida, como acceso a servicios de salud, educación, y oportunidades laborales, o un cambio en las dinámicas migratorias.

Aunque el crecimiento es proporcional para ambos géneros, el número de hombres creció más rápidamente entre 2010 y 2020 (134 frente a 99 mujeres). Esto podría reflejar migración masculina o una estabilización en la diferencia natural de género.

De manera general, se observa que la población de este lugar ha mostrado un crecimiento sostenido y acelerado en los últimos 15 años, con un balance notable entre hombres y mujeres. Este crecimiento poblacional podría estar relacionado con mejoras en las condiciones socioeconómicas o migratorias. Monitorear estas tendencias ayudará a diseñar políticas de desarrollo que aseguren servicios adecuados para una población en expansión. Ver Tabla IV-26.

Tabla IV-26 Datos de población en La Goma

Año	Habitantes Mujeres	Habitantes hombres	Total habitantes
2020	878	877	1755
2010	779	743	1522
2005	741	709	1450

Nota: INEGI (2020)

Se observa una ligera reducción en el índice de fecundidad, de 2.56 a 2.41 hijos por mujer. Este cambio refleja una sociedad en transición demográfica, donde las familias tienden a tener menos hijos debido a la búsqueda de mejores condiciones de vida y acceso a recursos. Indica igualmente, más mujeres tienen acceso a planificación familiar y métodos anticonceptivos eficaces, permitiéndoles decidir el número de hijos que desean tener, además del hecho de que las mujeres pueden estar priorizando estudios y carreras profesionales, lo que usualmente lleva a retrasar o reducir el número de nacimientos. Las preferencias culturales pueden estar cambiando hacia familias más pequeñas, influidas por costos económicos y la percepción de calidad de vida. Esto sugiere que la población está experimentando cambios importantes en sus dinámicas socioeconómicas y culturales. Aunque es una tendencia moderada, debe monitorearse para prever sus implicaciones en la estructura demográfica, la economía y la planificación de políticas públicas.

En el ámbito educativo, los avances son ligeros. El analfabetismo muestra una reducción aceptable en ambos géneros: en hombres bajó de 2.56% a 1.25%, mientras que en mujeres disminuyó de 3.21% a 1.03%. lo que hace ver que persiste una brecha de género que merece atención.

El grado de escolaridad presenta una tendencia positiva general, con un incremento leve en ambos géneros. Las mujeres muestran un avance particularmente, pasando de 7.41 a 8.44 años de escolaridad, superando incluso el avance masculino que aumentó de 6.93 a 7.87 años. Este dato es especialmente relevante pues sugiere un cambio en las dinámicas de género tradicionales, donde las mujeres están accediendo a mayores oportunidades educativas.

La movilidad geográfica también muestra cambios interesantes, con un decremento en la población que proviene de fuera del Estado de Durango, pasando de 6.67% a 5.87%. Estos indicadores, aunque ligeros en conjunto, retratan una comunidad en transformación social, donde la educación está jugando un papel crucial en la redefinición de roles de género y patrones familiares tradicionales. Ver Tabla IV-27.

Tabla IV-27 Otros datos demográficos en La Goma

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Índice de fecundidad (hijos por mujer):	2.41	2.56
Población que proviene fuera el Estado de Durango:	5.87%	6.77%
Población analfabeta:	2.28%	2.89%
Población analfabeta (hombres):	1.25%	2.56%
Población analfabeta (mujeres):	1.03%	3.21%
Grado de escolaridad:	8.16	7.18
Grado de escolaridad (hombres):	7.87	6.93
Grado de escolaridad (mujeres):	8.44	7.41

Nota: INEGI (2020)

En el ámbito laboral, se observa una evolución positiva en la ocupación general, con un incremento del 31.80% al 37.89% en la población ocupada mayor de 12 años. Sin embargo, lo más revelador es la persistente brecha de género en el empleo: mientras que la ocupación masculina disminuyó ligeramente de 52.11% a 53.57%, la participación laboral femenina mostró un incremento más significativo, pasando de 11.04% a 23.69%. A pesar de esta mejora, la disparidad sigue siendo considerable, lo que sugiere la persistencia de barreras estructurales para la incorporación de las mujeres al mercado laboral.

En cuanto a las condiciones de vivienda, la comunidad muestra una base sólida en servicios básicos, manteniendo una cobertura del 99.30% en electricidad, 99.54% en agua entubada. Un avance se registra en el acceso a servicios sanitarios, con un incremento del 86.15% al 96.04%, lo que indica una mejora sustancial en las condiciones sanitarias básicas.

La transformación más dramática se observa en el patrón de comunicaciones y tecnología. Se evidencia una clara transición digital: mientras el teléfono fijo casi desaparece (cayendo del 32.96% al 17.63%), la penetración del teléfono celular aumenta significativamente del 61.77% al 86.08%. El acceso a computadoras también muestra un incremento significativo, del 11.08% al 18.56%, sugiriendo una gradual pero constante digitalización de la comunidad.

En cuanto a electrodomésticos y comodidades del hogar, se observan tendencias mixtas. Mientras algunos indicadores muestran mejoras, como el incremento en la posesión de lavadoras (de 75.90% a 82.37%) y automóviles (de 38.50% a 46.64%), otros muestran descensos interesantes, como la reducción en la posesión de radio (de 70.08% a 51.51%) y televisión (de 98.89% a 93.97%). Esto podría indicar un cambio en

los patrones de consumo de medios, posiblemente relacionado con la mayor penetración de tecnologías digitales.

Este panorama sugiere una comunidad en proceso de modernización, donde la mejora en las condiciones básicas de vida se combina con una clara transición hacia las tecnologías digitales. Sin embargo, los retos persisten, particularmente en términos de equidad de género en el empleo, lo que podría requerir intervenciones específicas para promover una mayor inclusión laboral femenina. Ver Tabla IV-28.

Tabla IV-28 Desempleo, economía y vivienda en La Goma

RUBRO/AÑOS	2020	2010
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años:	37.89%	31.80%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres):	52.11%	53.57%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres):	23.69%	11.04%
Número de viviendas particulares habitadas:	431	404
Viviendas con electricidad:	99.30%	100.00%
Viviendas con agua entubada:	99.54%	98.34%
Viviendas con excusado o sanitario:	93.04%	86.15%
Viviendas con radio:	51.51%	70.08%
Viviendas con televisión:	93.97%	98.89%
Viviendas con refrigerador:	92.34%	93.35%
Viviendas con lavadora:	82.37%	75.90%
Viviendas con automóvil:	46.64%	38.50%
Viviendas con computadora personal, laptop o tablet:	18.56%	11.08%
Viviendas con teléfono fijo:	17.63%	32.96%
Viviendas con teléfono celular:	86.08%	61.77%
Viviendas con internet:	23.67%	3.60%

Nota: INEGI (2020)

La población total de 1755 habitantes presenta una distribución por edades que refleja una estructura demográfica relativamente madura. El segmento más robusto corresponde a la población adulta (15-59 años) con 1004 habitantes, representando el 57.00% del total. Esta proporción significativa de población en edad productiva sugiere un importante potencial de fuerza laboral, aunque también implica la necesidad de garantizar suficientes oportunidades de empleo y desarrollo profesional.

Un aspecto particularmente interesante emerge en la distribución por género dentro de cada grupo etario. Mientras que en la franja de bebés (0-5 años) hay una ligera mayoría femenina (124 niñas frente a 108 niños), en el grupo de jóvenes (6-14 años) la tendencia se invierte notablemente con 180 hombres frente a 142 mujeres. Esta disparidad en la población joven podría tener implicaciones significativas para la dinámica social futura de la comunidad.

En el grupo de adultos, la predominancia femenina es clara con 524 mujeres frente a 480 hombres, lo que podría estar relacionado con patrones de migración laboral masculina o diferencias en la esperanza de vida. Sin embargo, esta tendencia se invierte en la población de ancianos, donde

hay 109 hombres frente a 88 mujeres, un patrón algo inusual considerando que globalmente las mujeres suelen tener mayor esperanza de vida.

La base poblacional (bebés y jóvenes) suma 554 habitantes, representando el 32.00% del total, mientras que la población de ancianos (197 personas) constituye el 11.00%. Esta proporción entre jóvenes y ancianos sugiere una comunidad con capacidad de renovación generacional, aunque el relativamente alto porcentaje de adultos mayores indica la necesidad de considerar servicios y atención específica para este grupo etario.

Estas características demográficas sugieren una comunidad que, si bien mantiene cierta vitalidad poblacional, podría enfrentar desafíos futuros relacionados con el equilibrio de género en diferentes grupos de edad y la necesidad de retener a su población joven para garantizar la sostenibilidad demográfica a largo plazo. Ver Tabla IV-29.

Tabla IV-29 Datos de la pirámide de edades del pueblo La Goma (habitantes año 2020)

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total habitantes
Bebés (0-5 años)	124	108	232
Jóvenes (6-14 años)	142	180	322
Adultos (15-59 años)	524	480	1004
Ancianos (60 años o más)	88	109	197

Nota: INEGI (2020)

Es importante mencionar, además, la necesidad de considerar los datos a futuro sobre población y educación, en aras de visualizar los recursos para la oferta de servicios tanto en turismo, como en cualquier otro giro potencial de negocios en esta Área Natural Protegida. La predicción para la tasa promedio de crecimiento poblacional por año, tanto para mujeres como hombres, es de 0.25%, 0.42% respectivamente, mientras que de la población en general de acuerdo a los cálculos, es de 0.26%. Cifras proyectadas para el año 2050, ello en base a los históricos y si las condiciones se manifiestan de la misma forma. Ver Tabla IV-30.

Tabla IV-30 Proyección de la Población para el año 2050

Localidad	Año	Población Mujeres	Tasa crecimiento mujeres	Población hombres	Tasa de crecimiento hombres	Total habitantes	Tasa de crecimiento general
Sapioriz	2010	920		946		1866	
	2020	995	8.15%	997	5.4%	1992	6.75%
	2030	1076		1051		2127	
	2040	1164		1107		2270	
	2050	1259		1167		2423	
Nuevo Graseros	2010	410		452		862	
	2020	434	5.85%	486	7.5%	920	6.73%
	2030	459		523		982	
	2040	486		562		1048	
	2050	515		604		1118	
Santa Anita	2010	123		132		255	
	2020	103	-16.26%	122	-7.6%	225	-11.76%

Localidad	Año	Población Mujeres	Tasa crecimiento mujeres	Población hombres	Tasa de crecimiento hombres	Total habitantes	Tasa de crecimiento general
	2030	86		113		199	
	2040	72		104		175	
	2050	60		96		155	
El Refugio	2010	102		113		215	
	2020	111	8.82%	117	3.5%	218	1.40%
	2030	121		121		221	
	2040	131		125		224	
	2050	143		130		227	
La Loma	2010	1978		2067		4045	
	2020	2111	6.72%	2118	2.5%	4229	4.55%
	2030	2253		2170		4421	
	2040	2404		2224		4622	
	2050	2566		2279		4833	
La Goma	2010	779		743		1522	
	2020	878	12.71%	877	18.0%	1755	15.31%
	2030	990		1035		2024	
	2040	1115		1222		2333	
	2050	1257		1442		2691	
21 de marzo	2010	704		704		1408	
	2020	642	-8.81%	703	-0.1%	1345	-4.47%
	2030	585		702		1551	
	2040	534		701		1788	
	2050	487		700		2062	
		TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO DE LA MUJER (10 AÑOS)	2.46%	TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO DEL HOMBRE (10 AÑOS)	4.18%	TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO GENERAL (10 AÑOS)	2.64%
		TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO DE LA MUJER ANUAL	0.25%	TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO DEL HOMBRE ANUAL	0.42%	TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO GENERAL ANUAL	0.26%

Nota: Elaboración propia a partir de los datos de población en zonas de influencia.

Es importante recordar que las diferencias en la distribución de capital social dentro de una comunidad afectan a quién se beneficia del turismo. Es decir, aquellos con mayores redes sociales o mejor acceso a la educación pueden aprovechar mejor las oportunidades turísticas. Las comunidades con menos capital cultural formalizado pueden enfrentarse a dificultades para competir en el mercado turístico (Bourdieu, 2011).

La formación genera redes sociales y la confianza mutua para fortalecer las comunidades. Estas pueden trabajar juntas para maximizar los beneficios sociales y económicos del turismo, construyendo relaciones sólidas con los visitantes. El capital social fomenta interacciones positivas entre turistas locales, promoviendo la creación de redes interculturales y una mayor comprensión mutua, lo que reduce tensiones y malentendidos, tal como lo establece Putman.

El progreso social se mide más allá de indicadores económicos, sino en términos de bienestar, el cual se centra en crear condiciones que permitan a las personas desarrollar su potencial y elegir libremente cómo quieren vivir. En la dimensión social de turismo, su enfoque fomenta la evaluación de cómo esta actividad mejora la calidad de vida de las comunidades, no solo en términos económicos, sino también en educación, salud y empoderamiento. Esta actividad debe ir más allá de los beneficios económicos inmediatos, promoviendo la expansión de las libertades individuales y el bienestar colectivo. Su enfoque coloca a las personas en el centro del desarrollo turístico, asegurando que tengan las capacidades necesarias para elegir y construir una vida que valoren, mientras contribuyen a un modelo de turismo más equitativo y sostenible (Sen, 2000).

Con relación a su nivel de bienestar, estas localidades suelen contar con infraestructura básica como electricidad y agua potable, misma que ha ido mejorando con el tiempo como se observó en las estadísticas anteriormente provistas. Los servicios de educación y salud son básicos, y en la mayoría de los casos, los habitantes deben trasladarse a localidades mayores o a la cabecera municipal para acceder a servicios especializados. La infraestructura vial es otro desafío, ya que las vías de acceso suelen ser de terracería o estar en condiciones irregulares, lo que puede dificultar el acceso durante la temporada de lluvias.

Los datos dejan ver, que, aunque ha aumentado el nivel de escolaridad en estas comunidades, aún falta por impulsar la educación. Es necesario observar que este servicio generalmente se recibe en la Loma, La Goma o el 21 de marzo, que son comunidades con mayor grado u oferta de servicios, en distintos ámbitos, tanto en el educativo, de salud, de comercio, etc.

Con relación a la delincuencia, esta apenas se ha manifestado específicamente en el ejido de Sapioriz, ni hablar de la prostitución de la cual no se emitió comentarios algunos los participantes, al igual que la drogadicción y narcotráfico.

Es natural que, en las estructuras ejidales, las variables mencionadas suelen manifestarse con grandes diferencias con respecto de las estructuras urbanas. El nivel de educación, por ejemplo, suele ser más bajo en comparación con áreas urbanas, debido a limitaciones en acceso de escuelas, recursos y oportunidades educativas. Por lo que esto, como ya se mencionó pueden influir en las capacidades de los residentes para participar en actividades turísticas o en la gestión de proyectos turísticos, situación que se manifiesta en el Cañón de Fernández.

Con relación a los grupos etarios, las comunidades, como ya se observó con datos duros, están compuestas mayormente por poblaciones en edad laboral (adultos entre 15 y 59 años). Por lo que el turismo puede ofrecer oportunidades que incentiven a este grupo etario a permanecer en su comunidad.

También es cierto que existen fuertes manifestaciones de accesibilidad para ciertos grupos dentro del ejido, como los que poseen recursos económicos o tierras adecuadas para actividades turísticas, o quienes forman la estructura central del comisariado ejidal. En el caso de los habitantes de Nuevo Graseros, Sapioriz o el Refugio, existen algunas inconformidades expresas a este respecto. Mujeres o personas con escasos recursos, también pueden quedar excluidos debido a barreras sociales o económicas.

En cuanto a la delincuencia, esta se manifiesta en más bajos niveles que en áreas urbanas, los participantes hacen ver que esta no se manifiesta, incluso los jefes de cuartel, que hacen de las veces de guardianes de la seguridad, no expresan casos de delincuencia en la mayoría de las comunidades. Apenas en Sapioriz comienzan a presentarse ciertos casos de esta naturaleza (asesinatos). Sin embargo, es necesario mencionar que la introducción de un turismo masivo puede alterar la dinámica comunitaria y, en algunos casos, contribuir al incremento de actividades delictivas.

La prostitución no salió a relucir como una problemática predominante en estas comunidades, pero al igual que la delincuencia puede surgir como producto del turismo masivo y descontrolado, especialmente si hay visitantes con alto poder adquisitivo.

La drogadicción tampoco es una variable que salga a relucir en las participaciones de los habitantes, sin embargo, sí hay casos en los que los ejidos pueden ser utilizados como puntos estratégicos para actividades relacionadas con el narcotráfico, especialmente en áreas aisladas. Estas actividades indudablemente pueden afectar negativamente el desarrollo turístico y la seguridad local. No obstante, ninguno de los entrevistados dio cuenta del temor que por esta situación se pudiese presentar, al contrario, hacen ver las comunidades como muy seguras al respecto, por lo que existe la confianza para acercarse a los parajes que incluso se muestran aislados.

La reacción de los residentes en cuanto a un turismo consumista o de residentes espectadores a activos, depende del modelo implementado. Mayormente los habitantes se instalan en la categoría de espectadores, viendo como el turismo beneficia a actores externos. Sin embargo, lo que se busca con la promoción del turismo comunitario o sostenible, es que los

residentes pueden participar activamente como guías, emprendedores o gestores de proyectos.

En cuanto a la importancia de los actores sociales: liderazgo y distribución del poder, el liderazgo suele recaer en figuras tradicionales como el comisariado ejidal o ancianos respetados. Estos líderes desempeñan un papel crucial en la toma de decisiones relacionadas con el Turismo, incluida la distribución de beneficios, la regulación de actividades y la resolución de conflictos.

Por otro lado, en la dimensión económica, no existe un nivel de desarrollo en los centros emisores de Turismo, en el que, hasta el momento, solo se incorpora la comunidad de Nuevo Graseros, y uno que otro negocio de la localidad del 21 de marzo, y otros tantos de la Loma y la Goma. Alrededor de 7 en promedio, mayormente tiendas de abarrotes.

Las comunidades se perciben como lugares atractivos en términos de ecoturismo o turismo cultural debido a su conexión con la naturaleza. Sin embargo, es necesario considerar que los centros emisores tienen un bajo nivel económico, y mientras esto suceda la llegada de turistas va a ser limitada, afectando los ingresos potenciales de la comunidad.

La mayoría de las ocupaciones de los habitantes están vinculadas a actividades agrícolas o ganaderas. En espacios donde se promueve el turismo rural o ecológico como el caso del Cañón de Fernández, los habitantes pueden diversificar sus actividades hacia servicios turísticos, como la guía de visitantes, la venta de artesanías y la gestión de alojamientos rurales, que esta última la que mayormente se da, pero no en las condiciones esperadas, sino en un bajo nivel, específicamente en la localidad de Nuevo Graseros, a través de la venta de pesca durante los fines de semanas, además de la gestión de alojamiento como ya se mencionó.

De manera general, la economía en las zonas de influencia está dominada por la agricultura y la ganadería, actividades que dependen de los recursos naturales del área protegida. La agricultura suele incluir cultivos de temporal como el maíz, sorgo y algunos frutales, mientras que la ganadería se enfoca principalmente en el ganado bovino y caprino. La deforestación, el uso de agua y el pastoreo intensivo, que son actividades con una fuerte recurrencia, pueden afectar negativamente la biodiversidad y los recursos hídricos del Cañón además de poner presión sobre los recursos del Cañón, especialmente en términos de estos recursos (agua y suelo), lo que subraya la importancia de prácticas sostenibles y de conservación.

La presión de las actividades agrícolas y ganaderas en las zonas de influencia plantea desafíos en términos de conservación de los recursos naturales y manejo sostenible. Sin embargo, la proximidad a un área natural

protegida también ofrece oportunidades, como el desarrollo de proyectos de ecoturismo y actividades de conservación, que pueden beneficiar a la comunidad al generar empleos e ingresos adicionales. Iniciativas de educación ambiental y proyectos colaborativos entre las comunidades y las autoridades ambientales también pueden contribuir al desarrollo sostenible y a la preservación del entorno.

En cuanto al ingreso de las personas que participan en actividades turísticas (que más bien refieren la venta de chatarra y dulces), ese se puede catalogar como esporádico y estacional, pues es durante los fines de semana los momentos en los que mayormente se presentan los visitantes turistas. Son pocos los centros emisores para turismo que se han dado a la tarea de capacitarse para diversificar sus servicios, como el caso del Faro de los Arturos y el Tasajillo. En el resto, mayormente se observa poca infraestructura turística, por lo que se insiste en gestionar actividades turísticas de manera sostenible y comunitaria, pues de esta forma se puede incrementar el recurso disponible y mejorar la calidad de vida.

Por otro lado, las políticas macroeconómicas, como impuestos, subsidios o incentivos gubernamentales, impactan directamente en el desarrollo del turismo en ejidos. Es necesario, por tanto, gestionar apoyos hacia el turismo sostenible o el acceso a recursos financieros que puedan beneficiar a las comunidades. El aumento de impuestos o la falta de inversión en infraestructura dificultan el desarrollo turístico.

El gasto de los turistas en estas comunidades, generan beneficios económicos mediante encadenamientos productivos. El turismo impulsa la demanda de productos locales del sector primario, como alimentos frescos. Además de Artesanías, textiles y productos manufacturados tradicionales y la prestación de servicios, como guías o transporte, que genera ingresos tradicionales.

El turismo puede ser una herramienta poderosa para el desarrollo económico y social, pero su impacto dependerá de una planificación adecuada, la equidad en la distribución de beneficios y la preservación de los recursos naturales y culturales.

Esta información que de manera generalizada se presenta, es importante conocerla para identificar los retos que se presentan para el mejor desarrollo turístico del lugar. Es indispensable comprender la relación armoniosa o las interacciones armoniosas entre turistas y comunidades locales, tanto el capital social como cultural de las localidades son elementos fundamentales, dado que las redes sociales de los locales facilitan la creación de productos turísticos auténticos y el fortalecimiento del sentido de la comunidad. Las tradiciones, el conocimiento y las prácticas

culturales representan este capital cultural, que es un recurrente y central atractivo para los visitantes.

Es importante considerar también, cómo las diferencias en la distribución de capital social y cultural dentro de una comunidad afectan a quien se beneficia del turismo. Es decir, aquellas redes sociales con mejor acceso a la educación pueden aprovechar mejor las oportunidades turísticas, del modo mismo que las comunidades con menos capital cultural formalizado pueden enfrentarse a dificultades para competir en el mercado turístico. Las comunidades pueden convertir su capital cultural en un recurso económico al comercializar tradiciones, arte, idioma e historia. Sin embargo, existe el riesgo de que la autenticidad cultural sea alterada o explotada, un fenómeno que algunos literatos llaman mercantilización de los bienes simbólicos.

El capital social y cultural son recursos que están desigualmente distribuidos, lo que lleva a relaciones de poder asimétricas. En el turismo, esto se manifiesta cuando las comunidades locales no tienen suficiente capital social o cultural para negociar con operadores turístico o proteger sus intereses frente a grandes empresas. De igual forma, las comunidades pueden aumentar su capital social al fortalecer las redes entre los residentes y crear vínculos con turísticas, ONGs y organismos gubernamentales. Así mismo, pueden incrementar su capital cultural a través de la educación y capacitación en áreas relacionadas con el turismo, lo que mejora su capacidad para gestionar recursos y atraer visitantes.

Se aboga por la distribución equitativa de los beneficios económicos del turismo, en lugar de que los grandes actores turísticos acaparen la mayor parte de las ganancias, las comunidades locales deben participar activamente en la gestión y beneficios del turismo. Es decir, fomentar un turismo comunitario, donde las ganancias del turismo se distribuyen equitativamente entre los miembros de la comunidad, especialmente en áreas rurales o marginadas. Es importante empoderar a las comunidades locales, gestionando el turismo de manera que no se convierta en una actividad extractiva que dañe el medio ambiente o agrave las desigualdades sociales. Es decir, un poco limitar el turismo masivo y el turismo de lujo que tienen altos impactos ambientales y sociales, promoviendo en su lugar el turismo sostenible y responsable, además de desarrollar políticas de turismo responsable, de tal forma que se regule el número de turistas (como se establece en los cálculos de capacidad de carga), los modos de transporte y el uso de recursos en los destinos turísticos, promover además la economía circular en el contexto turístico, la cual puede ayudar a reducir los residuos y el consumo de residuos, promoviendo el reciclaje y la reutilización. Para ello, la creación de productos turísticos cumple un papel fundamental, tal como alojamientos con cero desperdicios, actividades sin impacto ambiental y el uso de materiales

reciclables, además de invertir en infraestructura sostenible o en los destinos turísticos, como el reciclaje de agua y energía, o el uso de transportes ecológicos. El turismo debe, además, reconocer y promover el valor cultural y patrimonial de los destinos, utilizando estos activos de manera que no los explote ni los degrade.

4.3 Contexto Cultural de la Zona de Influencia

El Cañón de Fernández representa no solo un espacio de riqueza natural, sino también un patrimonio cultural invaluable que refleja la relación entre el territorio y sus comunidades. Aunque la información sistematizada sobre sus tradiciones y prácticas actuales es limitada, pueden identificarse elementos que destacan en tres dimensiones principales: el patrimonio histórico y arqueológico, la cultura viva manifiesta en la celebración de sus tradiciones contemporáneas, así como su organización social.

En cuanto a su patrimonio histórico, los petroglifos encontrados en la zona evidencian una presencia humana temprana y son testimonio del valor ancestral de este territorio. Además, la histórica Hacienda de La Loma y los vestigios del Camino Real de Tierra Adentro subrayan la relevancia de esta región como punto clave en rutas comerciales del pasado. Estos elementos no solo narran la evolución del asentamiento humano, sino que también conectan la historia local con dinámicas más amplias.

La organización ejidal predominante, los sistemas tradicionales de manejo del agua y la tierra, y las prácticas agrícolas transmitidas entre generaciones son fuertes distintivos de la zona. Estas dinámicas comunitarias giran en torno al río Nazas, elemento central que no solo sustenta actividades económicas y sociales, sino que también refuerza los vínculos identitarios de la región.

Las tradiciones contemporáneas incluyen celebraciones religiosas, rituales relacionados con el ciclo agrícola y prácticas vinculadas al río. Además, el conocimiento local sobre el manejo del ecosistema destaca como un recurso crucial para la sostenibilidad de la zona. Sin embargo, existen vacíos importantes en la documentación de estos elementos, especialmente en lo referente a rituales actuales, tradiciones orales y prácticas culturales cotidianas.

Se podría hablar en primera instancia de *Sapioriz*, como una comunidad reconocida por su rica herencia cultural, especialmente por ser cuna del Canto Cardenche, una tradición musical única en México. El canto cardenche, es un estilo diferente a lo que se escucha el día de hoy, así denominado por el espacio en el que se encuentra esta comunidad, donde predomina la planta *Cylindropuntia imbricata*, conocida popularmente como cardenche, cholla o cardón. Es un tipo de cactus espinoso que crece

en regiones áridas, y sus espinas simbolizan el dolor por su capacidad de agredir o lastimar al roce con la piel.

Es un canto que se origina a capella, por no tener la facilidad de comprar un instrumento y ante la necesidad de expresión de los diferentes sentimientos del campesino; en primera instancia de cantarle a la mujer, con amor, con desprecio, en medio del desierto, o en la orilla de las comunidades, para no desvelar a los *patrones* propietarios de las tierras que cultivaban. Sus letras suelen hablar de amor, desamor, de sufrimiento, de la dureza de la vida del campo, de la angustia, de la rabia, de su disgusto hacia marcadas carencias, de su malestar por no poder dar a sus hijos lo más elemental.

Son tres voces masculinas las que lo interpretan, y tienen una característica especial: *el desgarramiento producto de un sentimiento de dolor*. Este tipo de canto se compone de una voz principal (primera voz) que lleva la melodía, una segunda voz que armoniza (tenor) y una tercera voz más grave (bajo) que refuerza la base. Su origen, su motivo era expresar sentimientos. No se tiene certeza cronológica de su origen, se habla de muchos, muchos años atrás. Se cree que surgió en comunidades rurales de trabajadores agrícolas y mineros del siglo XIX.

Es un estilo conocido no por la intención de hacerlo famoso, sino únicamente por la necesidad de expresar sentimientos, y, sin embargo, con un impacto muy fuerte, pues las voces tradicionales del lugar han tenido la oportunidad de compartir esta tradición en países como París y Estados Unidos, producto del reconocimiento de personalidades con alto aprecio hacia este tipo de cultura y género musical tradicional en peligro de desaparecer, debido a la disminución de sus intérpretes. Los últimos intérpretes *Los Cardencheros de Saporiz* integrado por: don Guadalupe Salazar Vázquez, Antonio Valles Luna y Fidel Elizalde García, quienes en el año 2008 obtuvieron el premio a la tradición de ciencias y artes.

Es importante llevar a cabo esfuerzos de preservación mediante festivales y proyectos culturales que busquen mantener viva esta expresión del folclore mexicano. Para salvaguardar y promover esta tradición, se estableció en *Saporiz* el Recinto al Canto Cardenche, un espacio cultural que busca mantener viva esta expresión musical y ofrecer conciertos al público. Este recinto también sirve como punto de encuentro para la comunidad y visitantes interesados en la cultura local.

La pastorela del municipio de *Saporiz*, es otra tradición, que consiste en una representación escénica de las costumbres de la religión católica. Se tiene idea que se lleva a cabo desde alrededor de 40 años atrás, promovida por alrededor de 3 generaciones. Los dirigentes del evento presentan edades entre los 70 y 80 años.

La pastorela se origina como una forma de difusión de la doctrina cristiana, es una manifestación del teatro popular, cuyas primeras manifestaciones datan a finales del siglo XVI en México, principalmente en estados de influencia jesuita como Puebla, Guanajuato, Querétaro y Jalisco. Paralelamente a las pastorelas de las iglesias comenzaron a surgir versiones en zonas rurales, en lenguaje rudo y arraigado a los campesinos. La primera pastorela teatral es escrita en el siglo 19 por José Joaquín Fernández bajo el título de *la noche más venturosa*.

La tradicional Pastorela de *Sapioriz*, quizá se corrió en el primer cuarto de este siglo. La trama se conserva a través de la tradición oral y en ella participan los tradicionales personajes de la pastorela mexicana, aunque con algunas variantes. Es una manifestación popular conservada gracias al cariño que algunos de los pobladores fomentan, decidieron comprar *el niño* y empezaron con la tradición del niño Dios. Gusta principalmente porque, es una herencia, es un legado de las generaciones pasadas, y es de orden general, todos los miembros de la familia participan, pues es una comunidad de profundas raíces religiosas.

Desde días anteriores a las fechas navideñas, los habitantes de *Sapioriz*, realizan los preparativos correspondientes a la festividad, concediéndole la importancia que amerita al ser más que una puesta en escena es un acontecimiento religioso importante de efectuar por un gran compromiso con el pastor, narrando en ella las peripecias que entre el bien y el mal los pastores tienen que padecer antes de llegar a Belem para adorar al niño Jesús. Es una manifestación por demás apreciada, pues está salpicada de cantos con el estilo de la canción cardenche, la representación llega a su clímax, con la escena del encuentro de los diablos y la pelea del ángel y Luzbel.

La noche del 24 de diciembre, se visitan los nacimientos, y por la mañana del 25 corren la pastorela. El 6 de enero ocurre el *arullamiento* y *despedimiento*. Originalmente la reliquia consistía en repartir pequeños fragmentos de las ropas de religiosos beatificados, o de objetos pertenecientes a ellos. Ahora, se acostumbra a repartir 7 sopas y un asado de puerco, elaborados con ingredientes acumulados durante el año, tradición típica de la pastorela de *Sapioriz*. Desde muy temprano, los alimentos comienzan a elaborarse, cuando menos con 400 vecinos, después viene la fiesta y el peregrinar de la gente que recoge sus viandas para disfrutar del sabor inigualable de la reliquia.

A pesar del paso de los años, el fervor religioso de los sapiorences ha logrado mantener viva la pastorela. Es sin duda, legado de una herencia cultural de los conquistadores y mezcla de las creencias populares y voces mestizas de la región representando el estilo cardenche.

En el caso de *Nuevo Graseros*, se puede ver una comunidad con una historia marcada por la reubicación de sus habitantes debido a la construcción de la Presa Francisco Zarco en 1968. Originalmente, el antiguo pueblo de Graseros quedó sumergido bajo las aguas de la presa, lo que obligó a sus residentes a trasladarse y establecer el actual Nuevo Graseros.

La cultura de *Nuevo Graseros* está profundamente influenciada por sus raíces agrícolas y ganaderas. Antes de la inundación, los pobladores se dedicaban principalmente al cultivo del maíz, frijol y cacahuete, así como a la ganadería. Tras la reubicación, los habitantes adaptaron sus actividades económicas incorporando la pesca como una nueva fuente de sustento, aprovechando los recursos que ofrecía la pesca.

La comunidad mantiene vivas sus tradiciones y costumbres, reflejando una identidad forjada por la resiliencia y la adaptación a nuevas circunstancias. Las festividades locales, la gastronomía típica y las prácticas artesanales son testimonio de un legado cultural que perdura a pesar de los de los cambios impuestos por el entorno. Se puede decir que Nuevo Graseros es una amalgama de tradiciones agrícolas y pesqueras, enriquecida por la experiencia de una comunidad que supo adaptarse y preservar su identidad frente a los desafíos históricos que enfrentó.

Por su parte, la comunidad de *La Loma*, es reconocida por su rica herencia cultural e histórica, centrada en la emblemática Ex Hacienda de la Santísima Trinidad de la Labor de España, comúnmente conocida como Hacienda de La Loma.

Esta Hacienda, construida en el siglo XIX, ha sido escenario de eventos significativos en la historia de México. Durante la Intervención Francesa, en septiembre de 1864, el presidente Benito Juárez se hospedó en sus instalaciones. Posteriormente, el 29 de septiembre de 1913, en el contexto de la Revolución Mexicana, fue el lugar donde el general Francisco Villa, constituyó la División del Norte, marcando un hito en la lucha revolucionaria. A pesar de su relevancia histórica, la hacienda ha enfrentado desafíos relacionados con su conservación. Problemas legales sobre la propiedad han dificultado su mantenimiento, llevando al deterioro de algunas estructuras. Sin embargo, esfuerzos comunitarios han permitido que funcione como museo, exhibiendo piezas de la época revolucionaria y ofreciendo una ventana al pasado de la región.

La cultura de La Loma se enriquece con la conmemoración de eventos históricos. Por ejemplo, en septiembre de 2023, se celebró el 110 aniversario de la constitución de la División del Norte con actividades cívicas, música, danza y representaciones teatrales que rememoran la figura de Francisco Villa y su impacto en la comunidad. Además, programas como

Tu Fin de Semana en Lerdo promueven visitas a la Ex Hacienda de La Loma, fomentando el Turismo Cultural y resaltando la importancia histórica del lugar.

Por su parte, el 21 de marzo, es una comunidad que combina tradiciones agrícolas con celebraciones que fortalecen su identidad cultural. La localidad conmemora anualmente el Aniversario del Reparto Agrario, una festividad que resalta su historia y cohesión social. En marzo de 2024, durante la celebración del 88° aniversario, se llevaron a cabo diversas actividades, incluyendo la coronación de la *Reyna elegida*, así como reconocimientos a destacados miembros de la comunidad. Estas festividades reflejan el compromiso de los habitantes por preservar y promover sus tradiciones.

Además de estas tradiciones, el ejido mantiene prácticas culturales y gastronómicas propias de la región de la Comarca Lagunera, como la preparación de barbacoa los domingos, una tradición arraigada en la zona. Estas costumbres culinarias y festivas son pilares fundamentales que fortalecen la identidad y el sentido de pertenencia de los habitantes del ejido 21 de marzo.

La localidad de la Goma, posee una rica herencia cultural e histórica, destacando por su Ex Hacienda de San José de la Goma y su antigua estación ferroviaria. Esta Ex Hacienda, edificada en 1830 por Fermín de Arriaga, ha sido escenario de eventos significativos en la historia de México. Lamentablemente, con el paso del tiempo, la estación ha caído en desuso y actualmente se encuentra en estado de deterioro.

Bajo la misma línea, es preciso destacar que las actividades culturales de la comunidad de Santa Anita y del Refugio se orientan a compartir tradiciones y costumbres similares a las de las localidades rurales ya mencionadas, dirigidas a festividades religiosas, celebraciones patronales, música tradicional y gastronomía típica.

4.4 Zonificación Geográfica de los Sitios Aptos para la Actividad Turística

Este apartado presenta los resultados correspondientes al segundo objetivo de este estudio, relativo a la delimitación geográfica de los espacios aptos para la actividad turística. Ya en un apartado anterior se hizo una explicación detallada sobre lo que la zonificación turística representa para un espacio como el del interés de este estudio, por lo que corresponde ahora, presentar los resultados de aquellos sitios que fueron identificados como aptos para desarrollar la actividad turística, dentro del plano que corresponde a salvaguardo del ecosistema. Se presentan uno a uno mediante un mapa, los sitios que presentaron las especificaciones que

la literatura hace en relación a un sitio que muestre las características ya definidas.

De manera ejecutiva, la siguiente tabla presenta la identificación de estos sitios. Ver Tabla IV-31.

Tabla IV-31 Identificación de sitios con aptitud turística

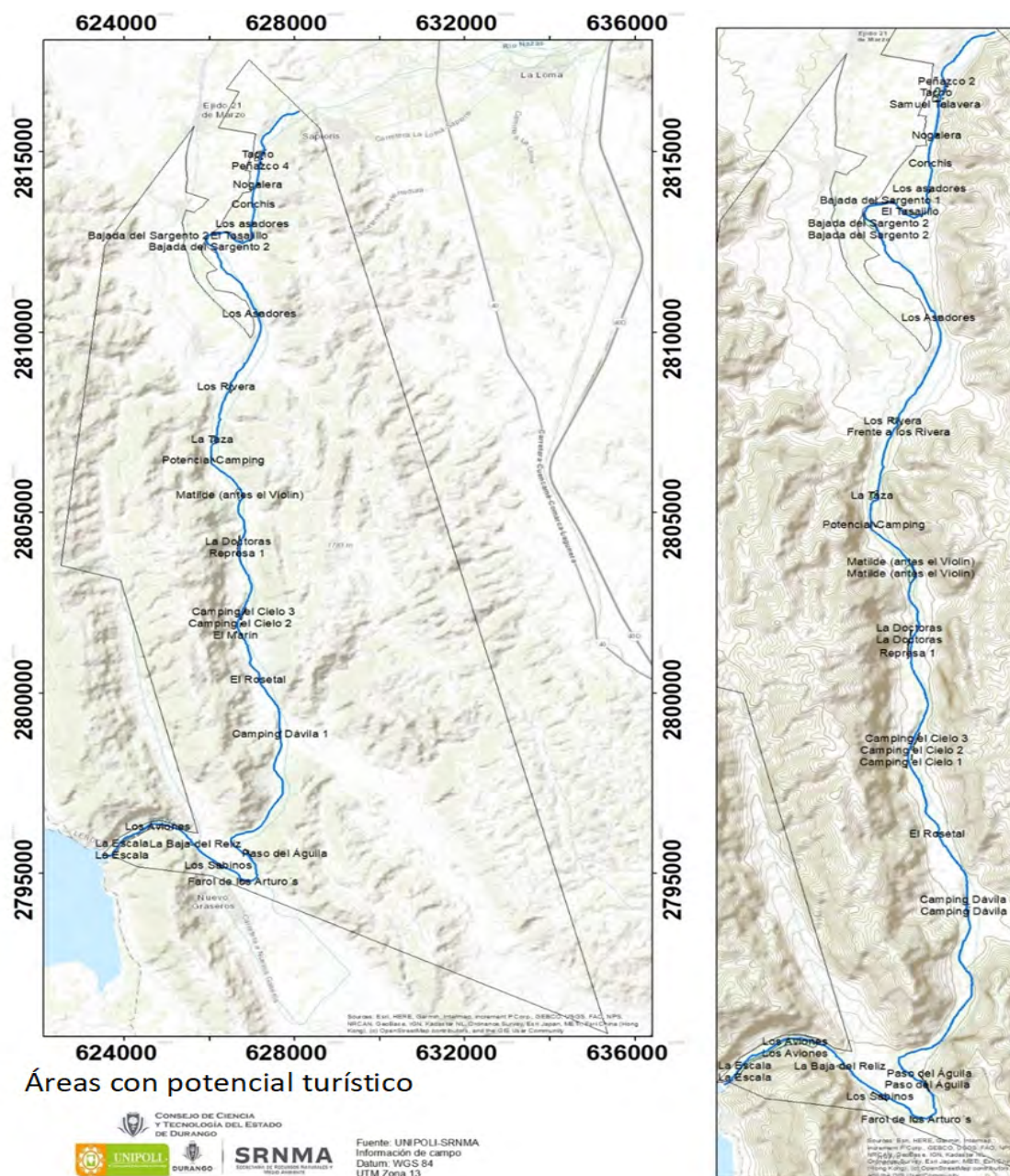
N	Nombre del Paraje	X	Y	Área (m ²)	Área (Ha)
1	Samuel Talavera	627138	2814826	7,366.98	0.74
2	Tacho	627158	2815023	11,786.63	1.18
3	Los Rivera	626415.4	2808487.58	8,100.93	0.81
4	Frente a Benito / Los Rivera	626511.78	2808370.52	2,832.16	0.28
5	La Taza	626073.89	2807022.76	11,762.96	1.176
6	El Violín	623988.59	2795817.76	30,395.63	3.04
7	Las Doctoras	626671.99	2804201.26	4,391.02	0.44
8	Represa 1	626662.06	2804113.3	877.33	0.09
9	Represa 2	626649.84	2803924.79	1,442.28	0.14
10	Presa San Jacinto 1	626703.59	2804369.23	79.15	0.01
11	Presa San Jacinto 2	626692.43	2804289.65	222.14	0.02
12	El Licenciado 1	626643.3	2803809.77	1,342.86	0.13
13	El Licenciado 2	626647.34	2803970.05	352.32	0.04
14	La Escala	623988.59	2795817.76	25,565.53	2.56
15	Bajada del Reliz	625546.41	2795810.85	5,984.29	0.6
16	El Marín	626627.63	2801685.39	404.63	0.04
17	El Rosetal	627135.51	2800376.76	1,161.72	0.12
18	Bajada del Sargento 1	626222.56	2812769.97	5,897.32	0.59
19	Bajada del Sargento 2	626008.05	2812383.76	25,360.31	2.54
20	Paso del Águila M.D	626919.37	2795502.83	228.25	0.02
21	Paso del Águila M. I	626919.36	2795502.82	54,390.55	5.44
22	Bajada Los Sabinos	626187.22	2795216.88	2,956.79	0.3
23	El Cielo	626821.91	2801918.91	179,742.50	17.97
24	El Peñasco 1	627280.29	2814979.88	1,161.72	0.12
25	El Peñasco 2	627229.6	2814809.93	430.26	0.04
26	El Peñasco 3	627304.52	2815052.5	913.82	0.09
27	El Peñasco 4	627201.53	2814690	572.37	0.06
28	La Nogalera	627135.79	2814095.39	887.94	0.09
29	Con Conchis	627033	2813542	133.76	0.01
30	Los Asadores	627162.65	2810508.01	1,533.04	0.15
31	El Faro de los Arturos	626779.56	2794764.56	8,501.13	0.85
32	El Tasajillo	626692.24	2812576.63	9,154.14	0.92
33	El Cañón del Borrego 1	627664.13	2798999.01	13,882.62	1.39
34	El Cañón del Borrego 2	627630.25	2798207.7	32,591.36	3.26
35	Los Aviones	623,914.00	2,795,883.00	59,748.03	5.97
36	Frente a la Taza	626,073.89	2,807,022.76	125,000.00	12.5
37	Antes Asadores	627013.72	2813003.79	1,143.25	0.11
38	Los Salones	626511.78	2808370.52	2,832.16	0.28
39	La Ponderosa	626929.76	2812539.76	16,184.12	1.62
40	El Castillo (Margen Derecho)	626759.18	2811194.2	8,207.03	0.82
41	El Castillo (Margen Izquierdo)	626873.04	2811132.06	9,801.68	0.98
42	El Huevo Rajado	626833.92	2802621.14	274.08	0.03
43	El Nogal Criollo	626615.95	2803656.37	1,361.25	0.14
44	El Tepetate	626708.97	2808994.24	2,813.17	0.28
45	Los Limones	625364.79	2796023.75	16,175.81	1.62

Nota: Elaboración propia

Se registraron 45 sitios con potencial turístico en el Área Natural Protegida Cañón de Fernández. La mayoría de estos sitios están representados en los márgenes derecho e izquierdo del Río Nazas, conformados de árboles de Ahuehuete (*Taxodium mucronatum*), Mezquites (*Prosopis* spp.), Fresnos (*Fraxinus* spp.) y Sauces (*Salix* spp.). Estas especies representativas de estas zonas. Ver Figura 22.

Figura 22

Áreas con Potencial Turístico



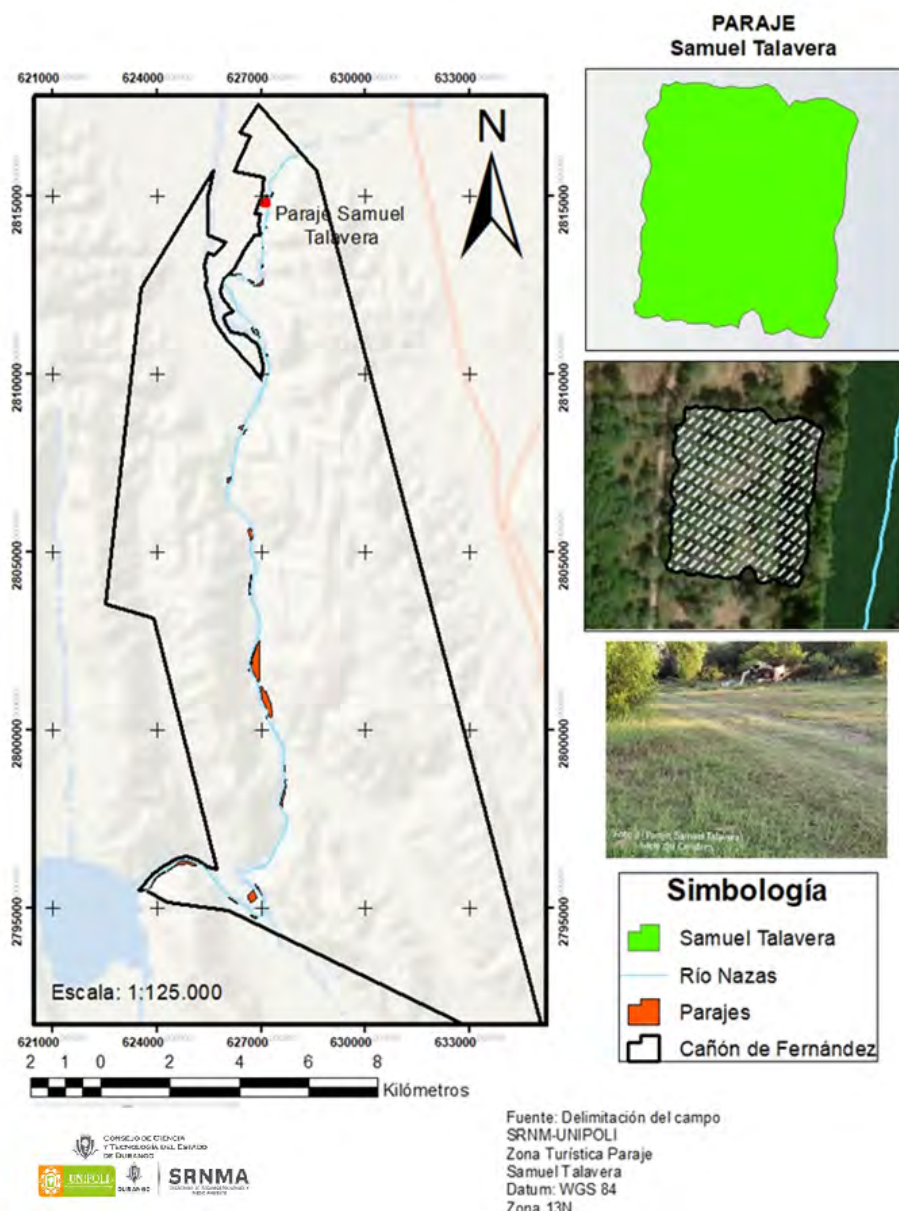
Nota: Elaboración Propia

4.4.1 Zonificación Turística Paraje Samuel Talavera

Como primer sitio, se muestra el Paraje Samuel Talavera. Su característica paisajista se compone de vegetación de Ahuehuete o sabinos (*Taxodium mucronatum*), y Mezquites (*Prosopis* spp.) Es parte del sendero del Río Nazas, los visitantes son frecuentes durante todo el año. Ubicado en las UTM 627138 Norte y exposición Este de 2814826. Cuenta con 0.74 hectáreas, y una distancia al río de 20 metros. Ver Figura 23.

Figura 23

Samuel Talavera



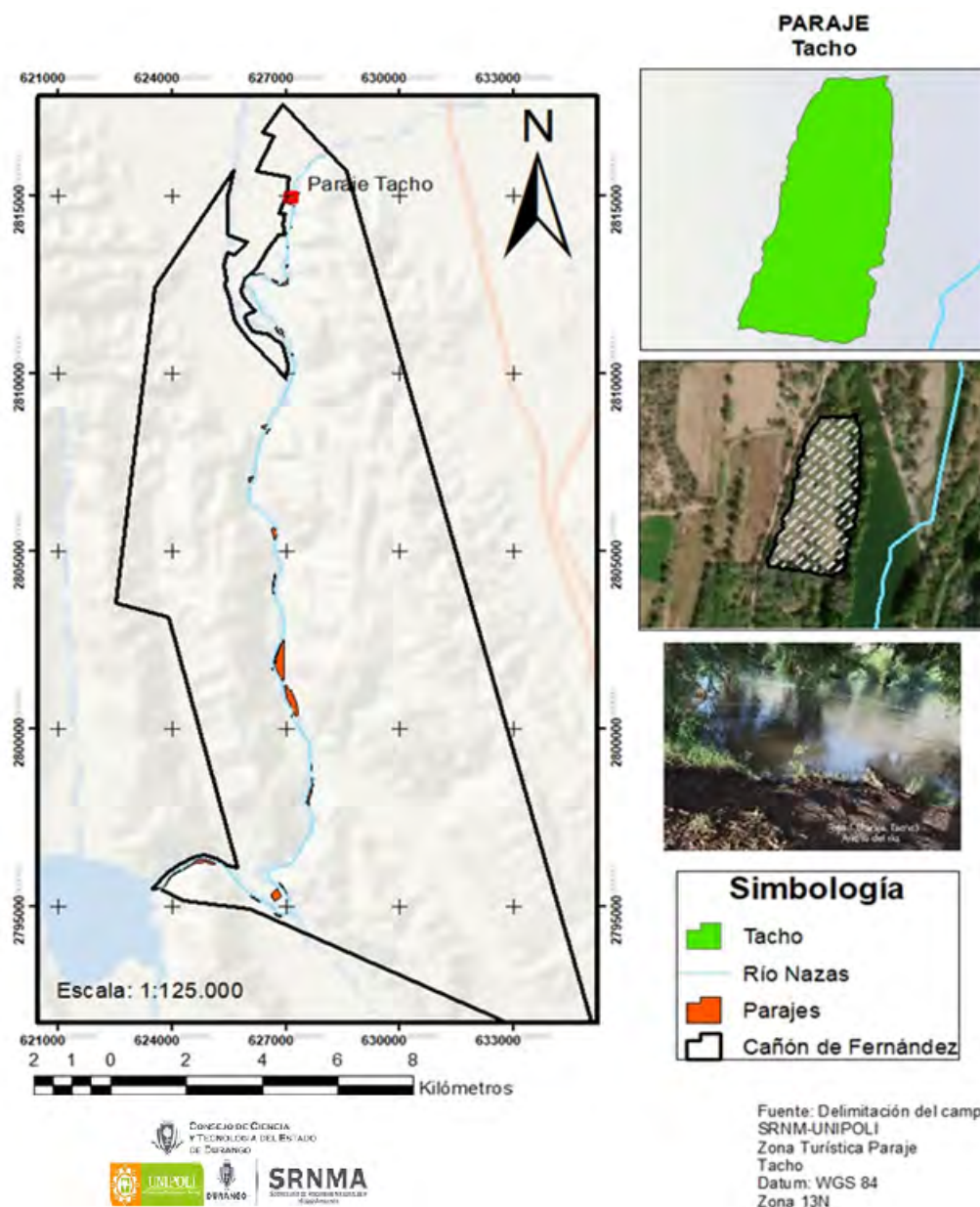
Nota: Elaboración Propia

4.4.2 Zonificación Turística Paraje Tacho

Ubicado en las UTM 627158 Norte y exposición Este de 2815023. Cuenta con 1.18 hectáreas, y una distancia al río de 20 metros. Cuenta además con una vegetación de *Taxodium mucronatum* (huehuete), *Salix* spp. (sauce), *Fraxinus* spp. (fresno). Ver Figura 24.

Figura 24

Tacho



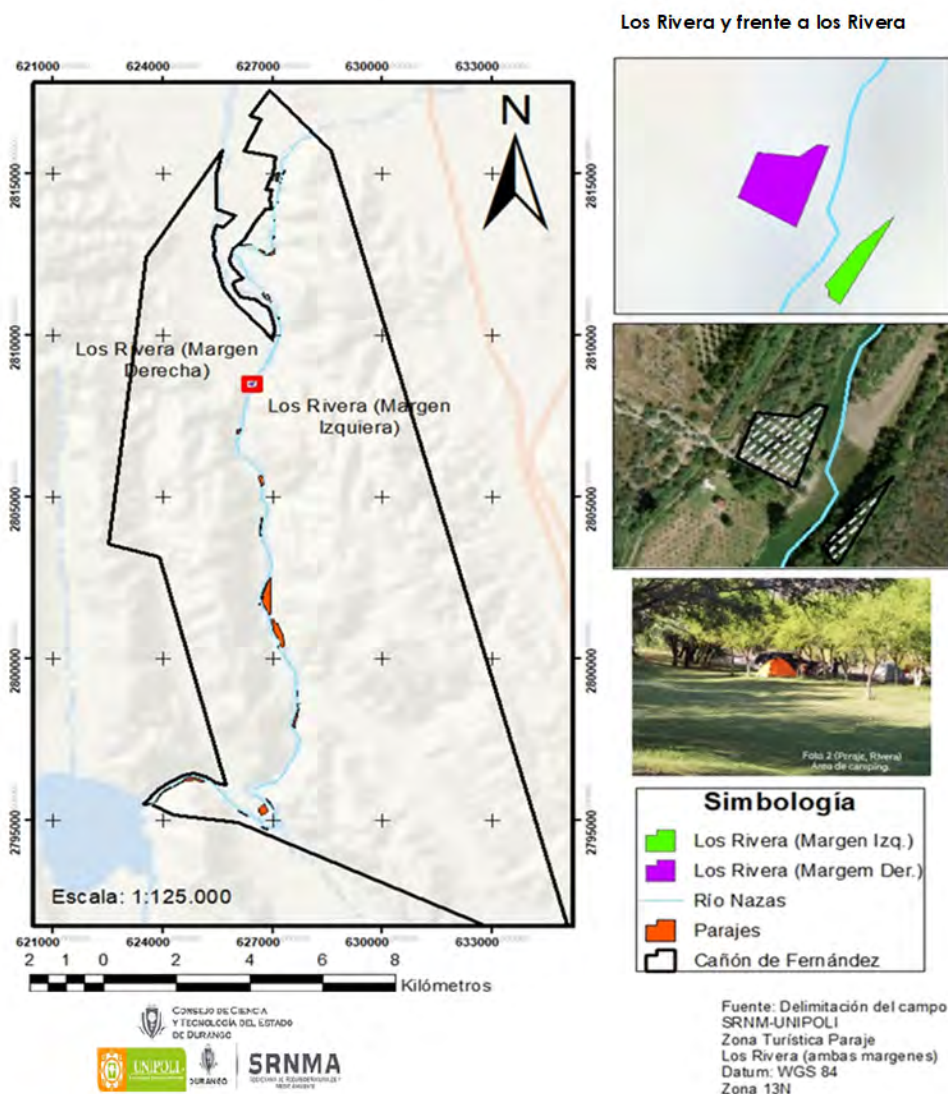
Nota: Elaboración Propia

4.4.3 Zonificación Turística Parajes Los Rivera y Frente a los Rivera

El paraje Benito o Los Rivera, está Ubicado en el margen izquierdo del río Nazas en las UTM 626415.4 Norte y exposición Este de 2808487.58, con una superficie de 0.81 hectáreas. El paraje Frente a los Rivera, se encuentra entre las coordenadas UTM Norte 626511.78 y exposición Este 2808370.52. Cuenta con 0.28 hectáreas, y una vegetación de *Prosopis* spp. (mezquite), *Morus alba* (mora blanca). Ver Figura 25.

Figura 25

Los Rivera y Frente a Los Rivera



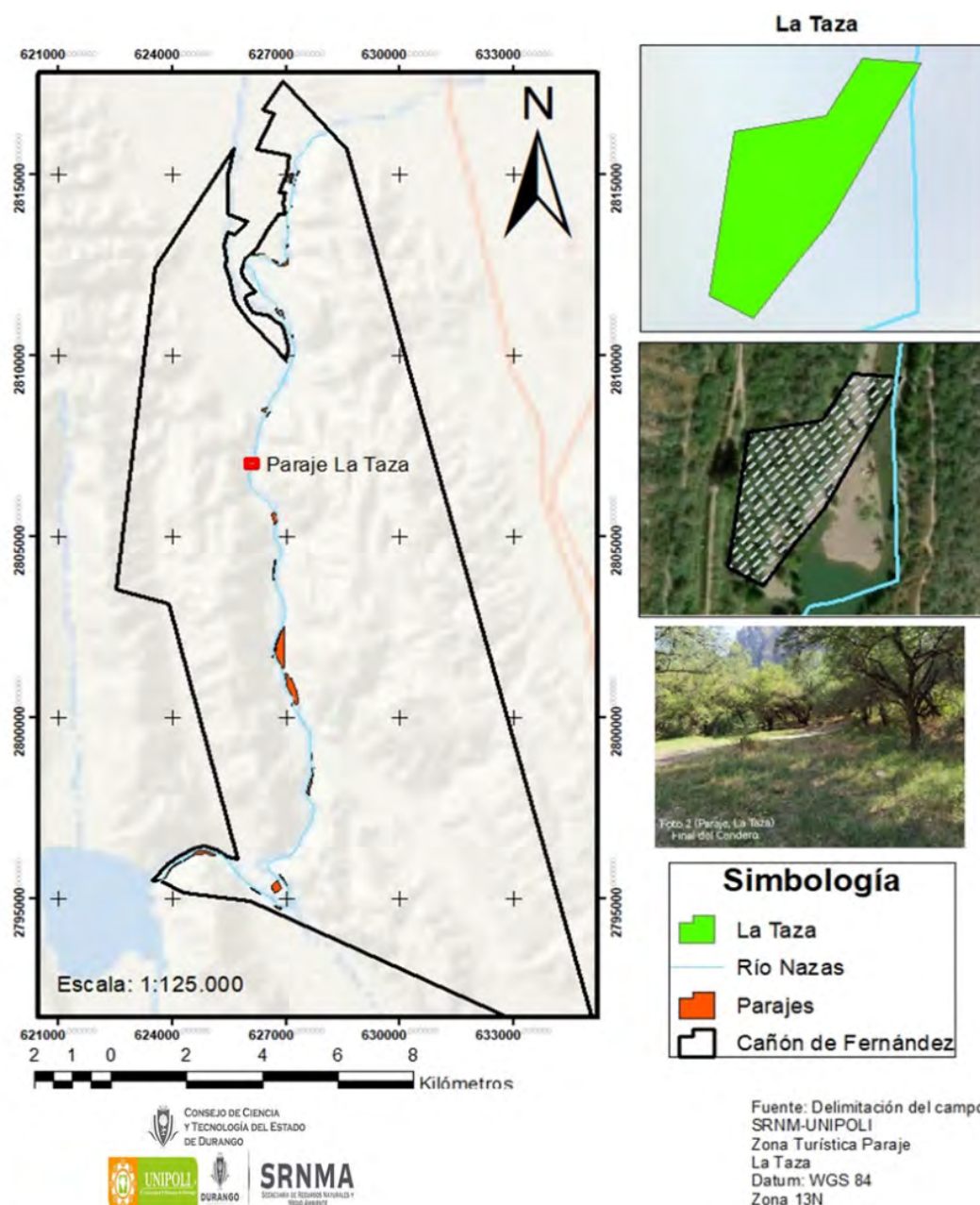
Nota: Elaboración Propia

4.4.4 Zonificación Turística Paraje La Taza

Está ubicado en las UTM 626073.89 Norte y exposición Este de 2807022.76. Cuenta con 2.35 hectáreas y una distancia al río de 10 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (mezquite), *Salix* spp. (sauce). Ver Figura 26.

Figura 26

La Taza



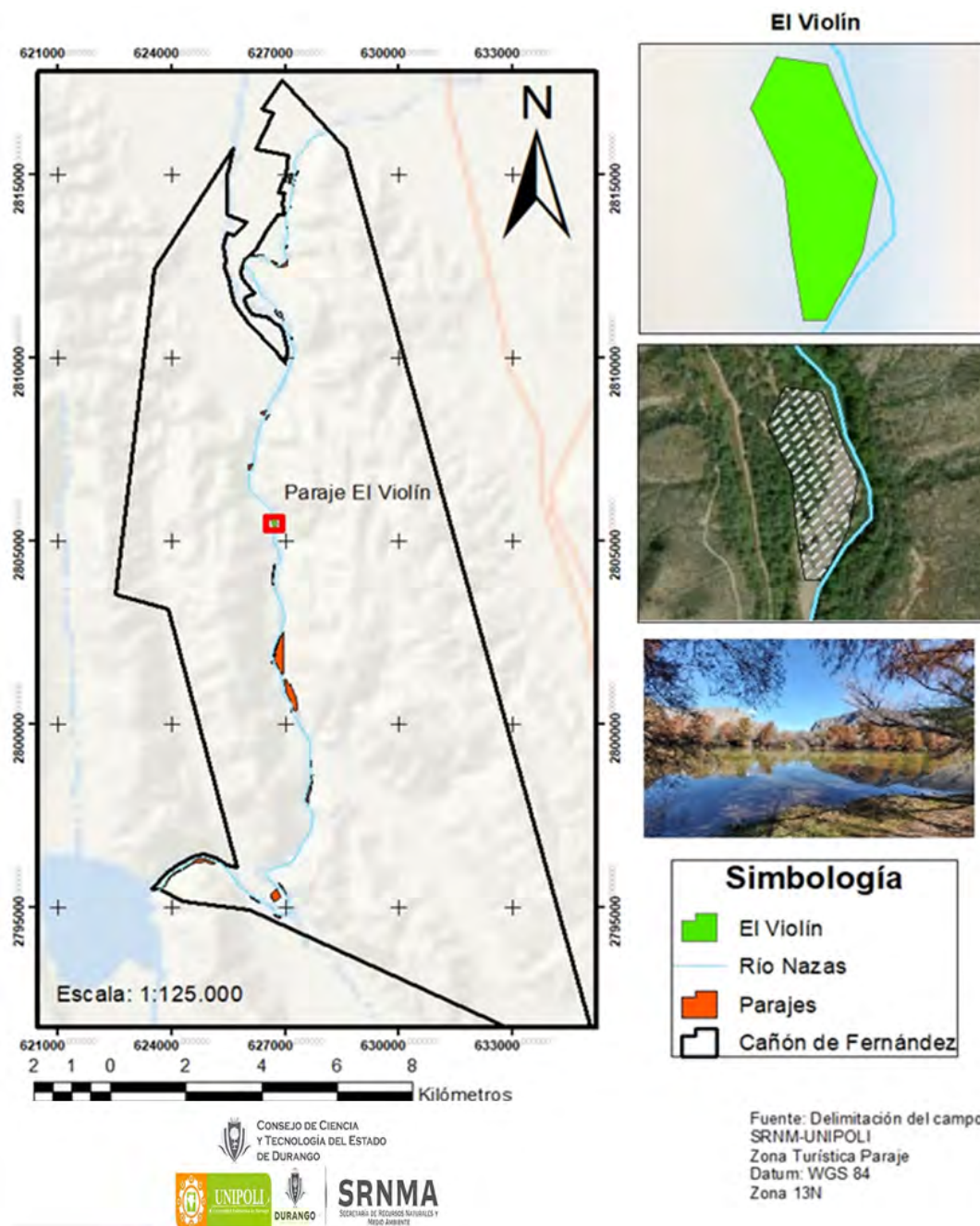
Nota: Elaboración Propia

4.4.5 Zonificación Turística Paraje El Violín

Está ubicado en las UTM 623988.59 Norte y exposición Este de 2795817.76. Cuenta con 3.04 hectáreas y una distancia al río de 10 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete), *Salix* spp. (sauce). Ver Figura 27.

Figura 27

El Violín



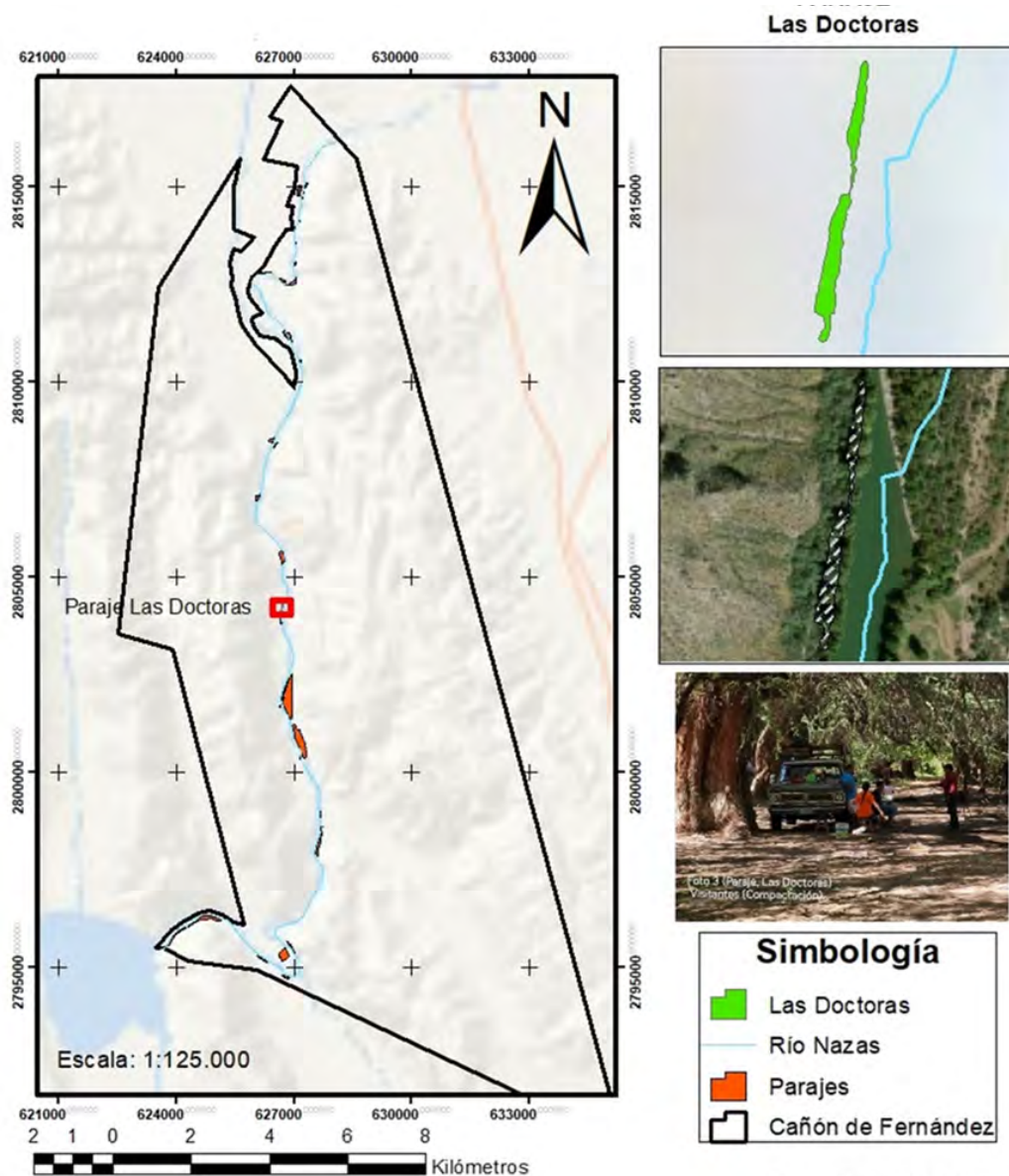
Nota: Elaboración Propia

4.4.6 Zonificación Turística Paraje Las Doctoras

Está ubicado en las UTM 626671.99 Norte y exposición Este de 2804201.26. Cuenta con 0.44 hectáreas y una distancia al río de 10 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete) y *Prosopis* spp. (mezquite). Ver Figura 28.

Figura 28

Las Doctoras



Fuente: Delimitación del campo
SRNM-UNIPOLI
Zona Turística Paraje
Datum: WGS 84
Zona 13N

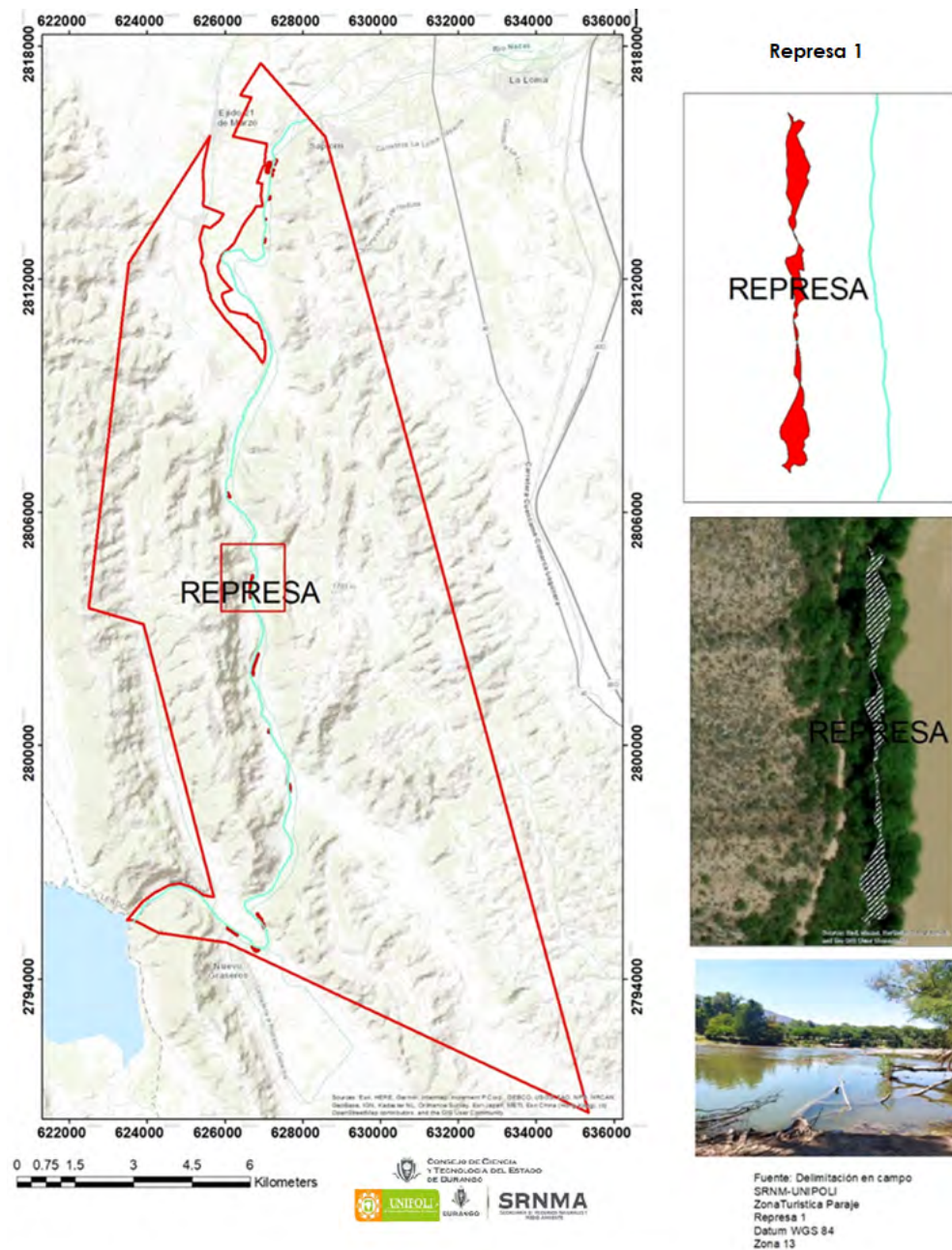
Nota: Elaboración Propia

4.4.7 Zonificación Turística Paraje Represa 1

Está ubicado en las UTM 626662.06 Norte y exposición Este de 2804113.3. Cuenta con 0.09 hectáreas y una distancia al río de 10 metros. Tiene una vegetación riparia de *Taxodium mucronatum* (Ahuehuete), *Fraxinus* spp. (fresno) y *Prosopis* spp. (mezquite). Ver Figura 29.

Figura 29

Represa 1



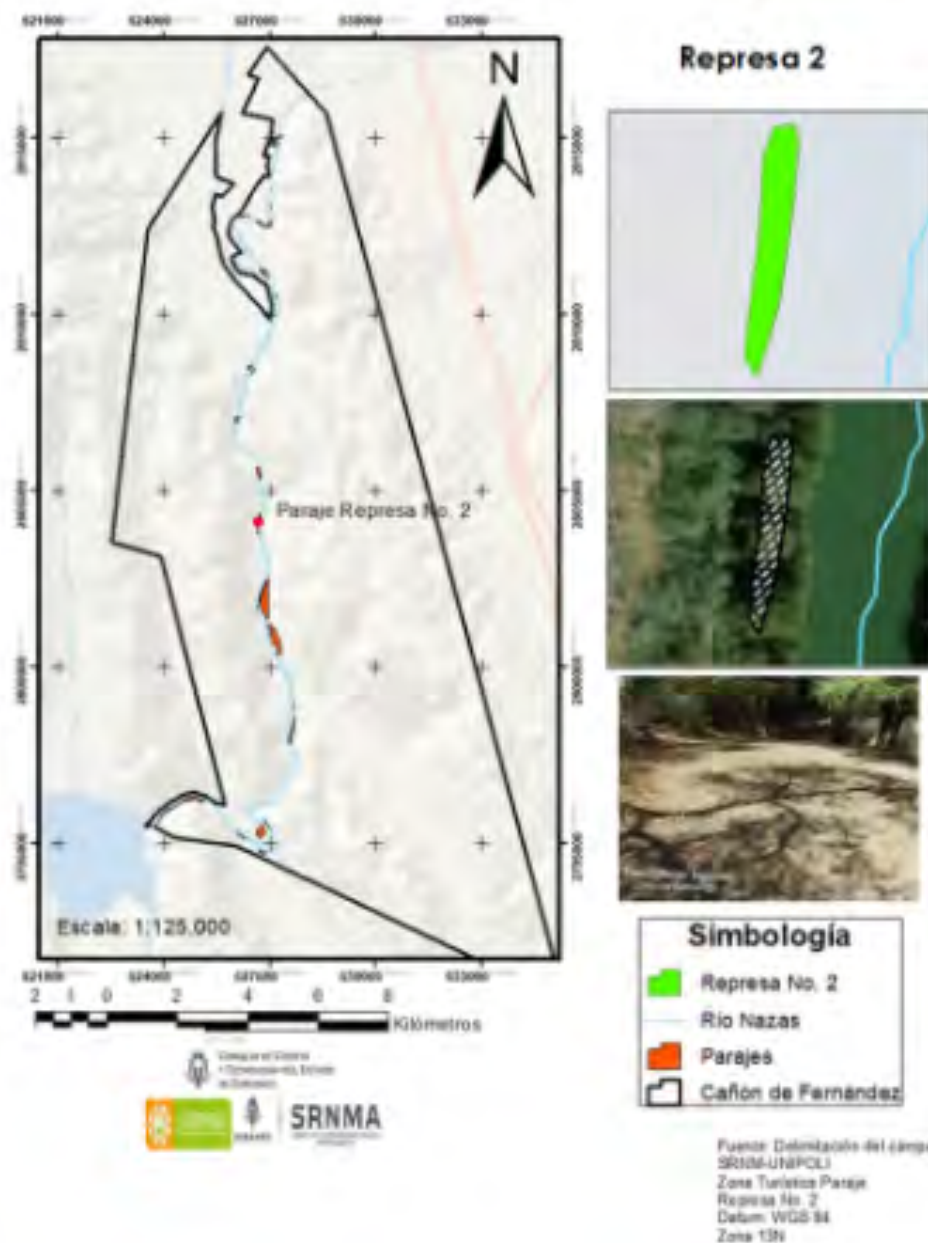
Nota: Elaboración Propia

4.4.8 Zonificación Turística Paraje Represa 2

Está ubicado en las UTM 626649.84 Norte y exposición Este de 2803924.79. Cuenta con 0.14 hectáreas y una distancia al río de 12 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete), *Fraxinus* spp (fresno) y *Prosopis* spp. (mezquite). Ver Figura 30.

Figura 30

Represa 2



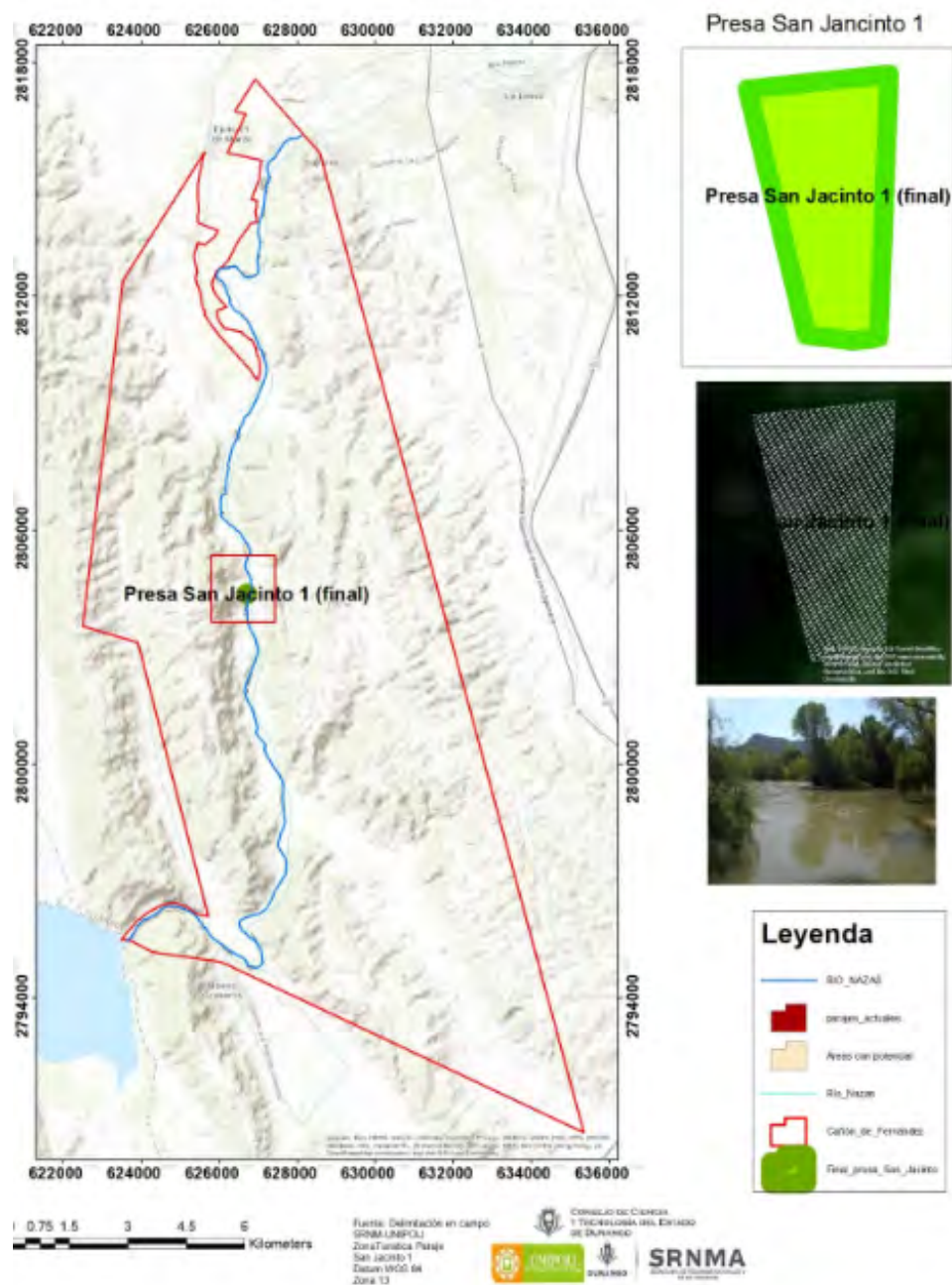
Nota: Elaboración Propia

4.4.9 Zonificación Turística Paraje Presa San Jacinto 1

Está ubicado en las UTM 626703.59 Norte y exposición Este de 2804369.23. Cuenta con 0.01 hectáreas y una distancia al río de 10 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete), *Prosopis spp.* (mezquite). Ver Figura 31.

Figura 31

Presas San Jacinto 1



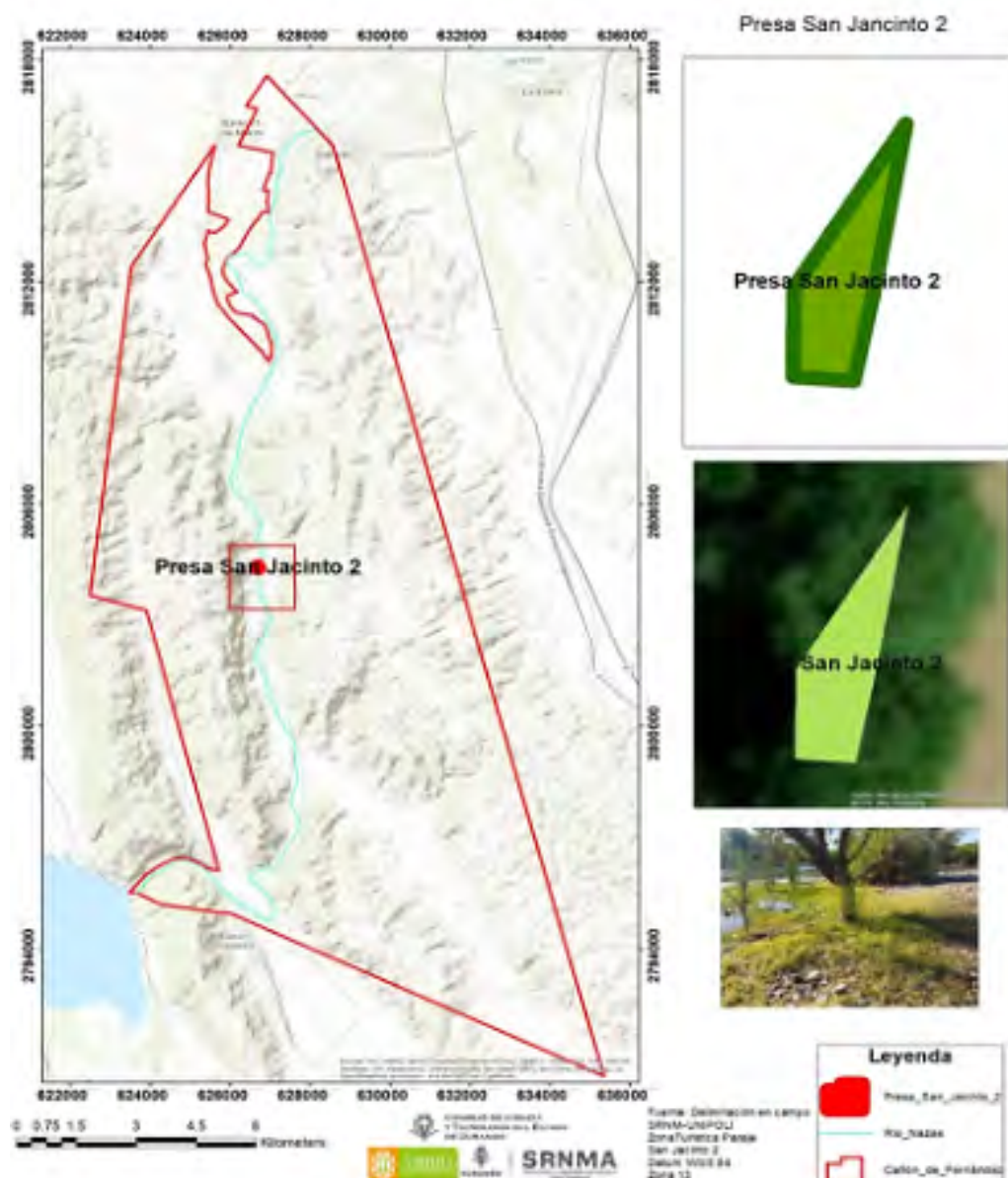
Nota: Elaboración Propia

4.4.10 Zonificación Turística Paraje Presa San Jacinto 2

Está ubicado en las UTM 626692.43 Norte y exposición Este de 2804289.65. Cuenta con 0.02 hectáreas y una distancia al río de 12 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete) y *Prosopis spp.* (mezquite). Ver Figura 32.

Figura 32

Presas San Jacinto 2



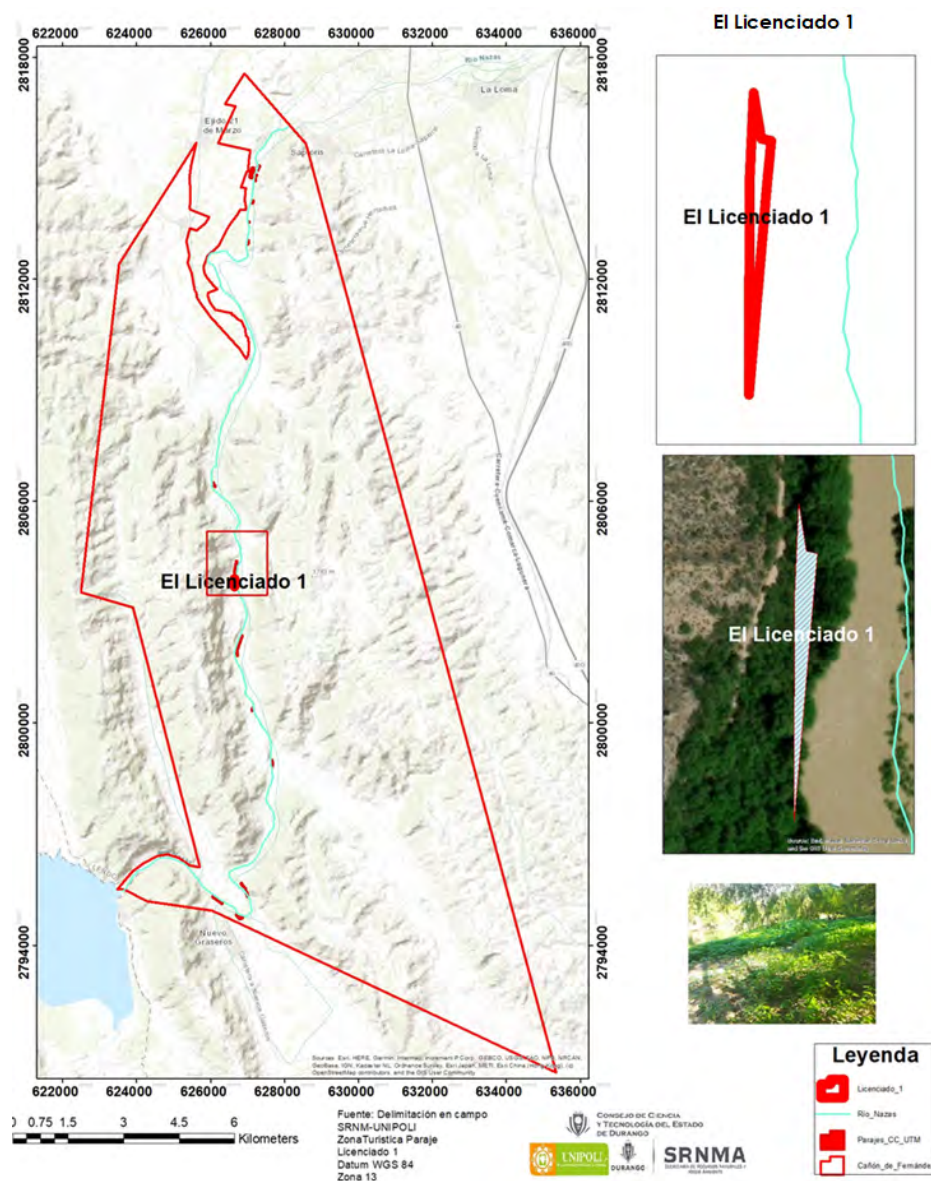
Nota: Elaboración Propia

4.4.11 Zonificación Turística Paraje El Licenciado 1

Está ubicado en las UTM 626643.3 Norte y exposición Este de 2803809.77. Cuenta con 0.13 hectáreas y una distancia al río de 12 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete), y *Prosopis spp.* (mezquite) Algunas plantas perenes como *Urea baccifera* (ortiga brava) *Ternstroemia sylvatica* (cachimbe o forraje denso). Ver Figura 33.

Figura 33

El Licenciado 1



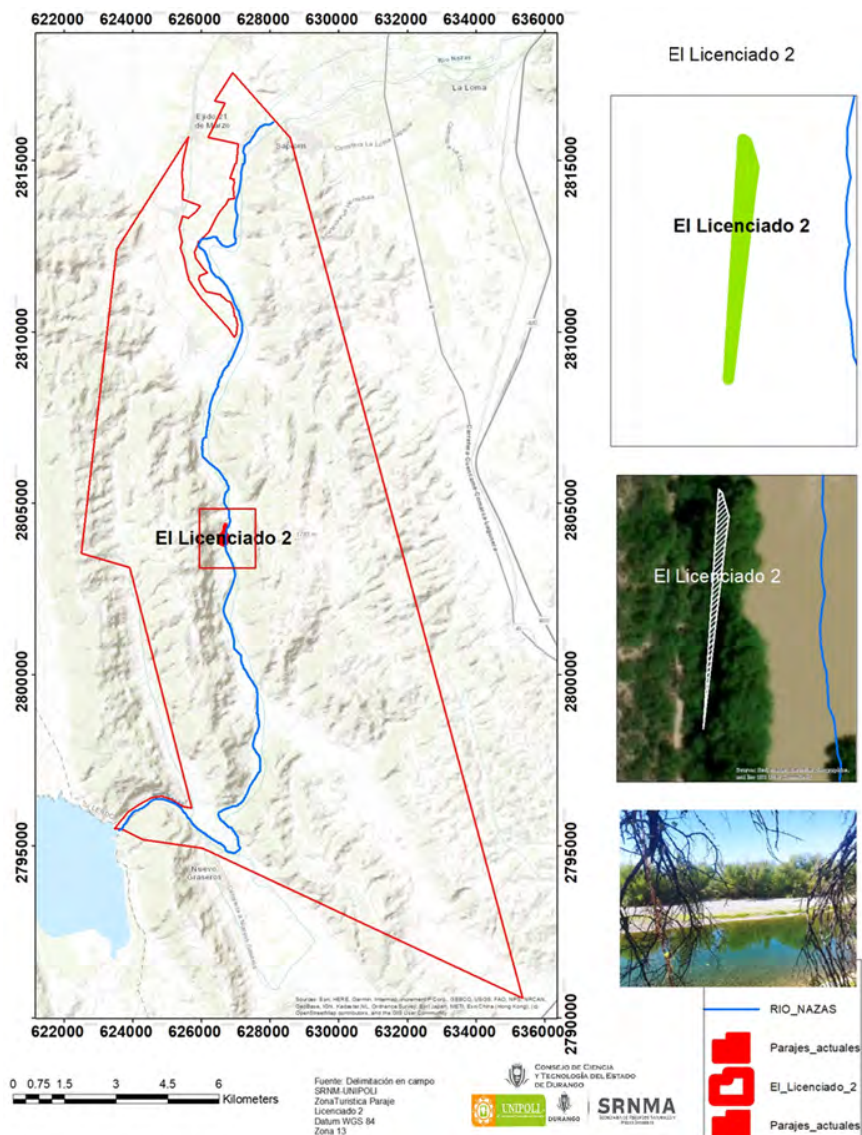
Nota: Elaboración Propia

4.4.12 Zonificación Turística Paraje El Licenciado 2

Está ubicado en las UTM 626647.34 Norte y exposición Este de 2803970.05. Cuenta con 0.04 hectáreas y una distancia al río de 9.5 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum*, (ahuehuete), *Prosopis* spp. (mezquite). Algunas plantas perenes como *Urera baccifera*, (ortiga brava), *Ternstroemia sylvatica* (cachimbe), *pomoea hederácea* (campanilla). Ver Figura 34.

Figura 34

El Licenciado 2



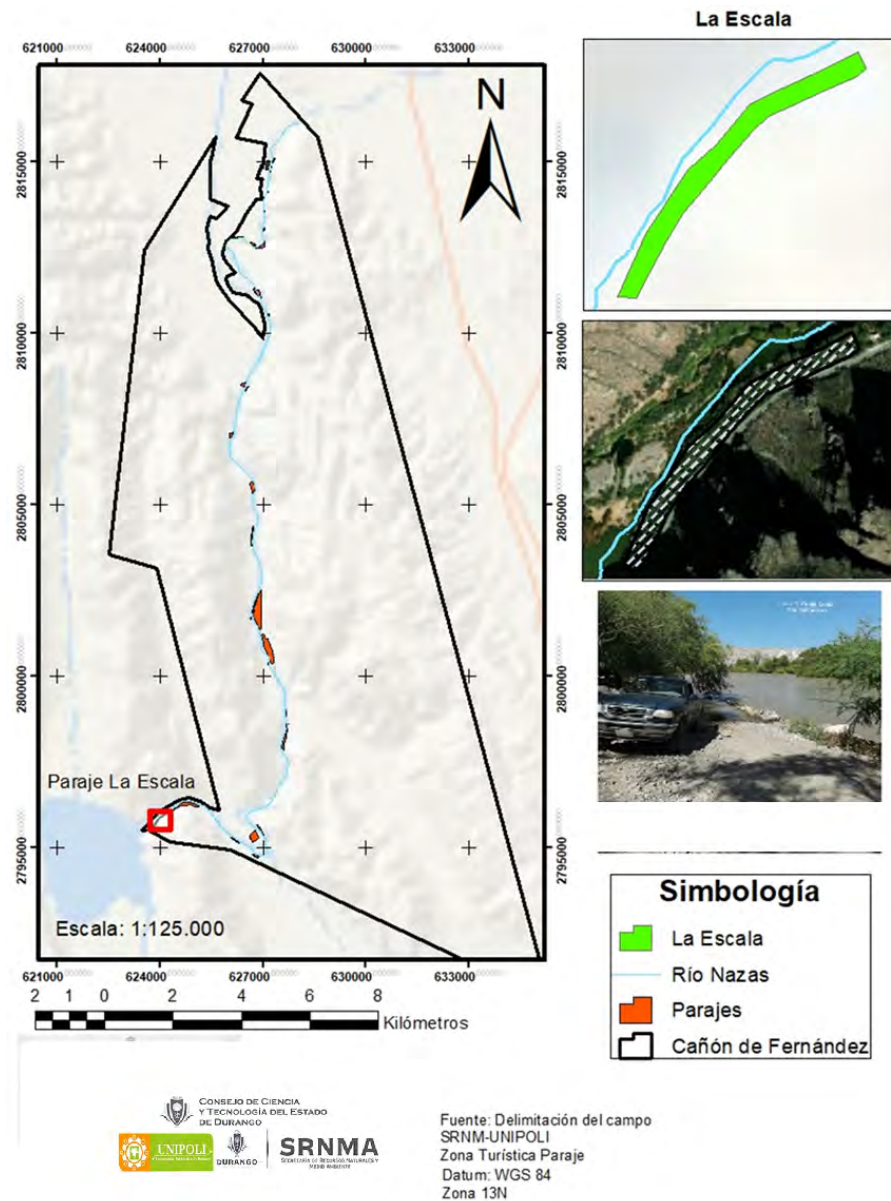
Nota: Elaboración Propia

4.4.13 Zonificación Turística Paraje La Escala

Está ubicado en las UTM 623988.59 Norte y exposición Este de 2795817.76. Cuenta con 2.56 hectáreas y una distancia al río de 9.5 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete), *Salix spp.* (sauce) y *Prosopis spp.* (mezquite). Algunas plantas perenes como *Urea baccifera* (ortiga brava) y *Ipomoea hederácea* (campanilla). Ver Figura 35.

Figura 35

La Escala



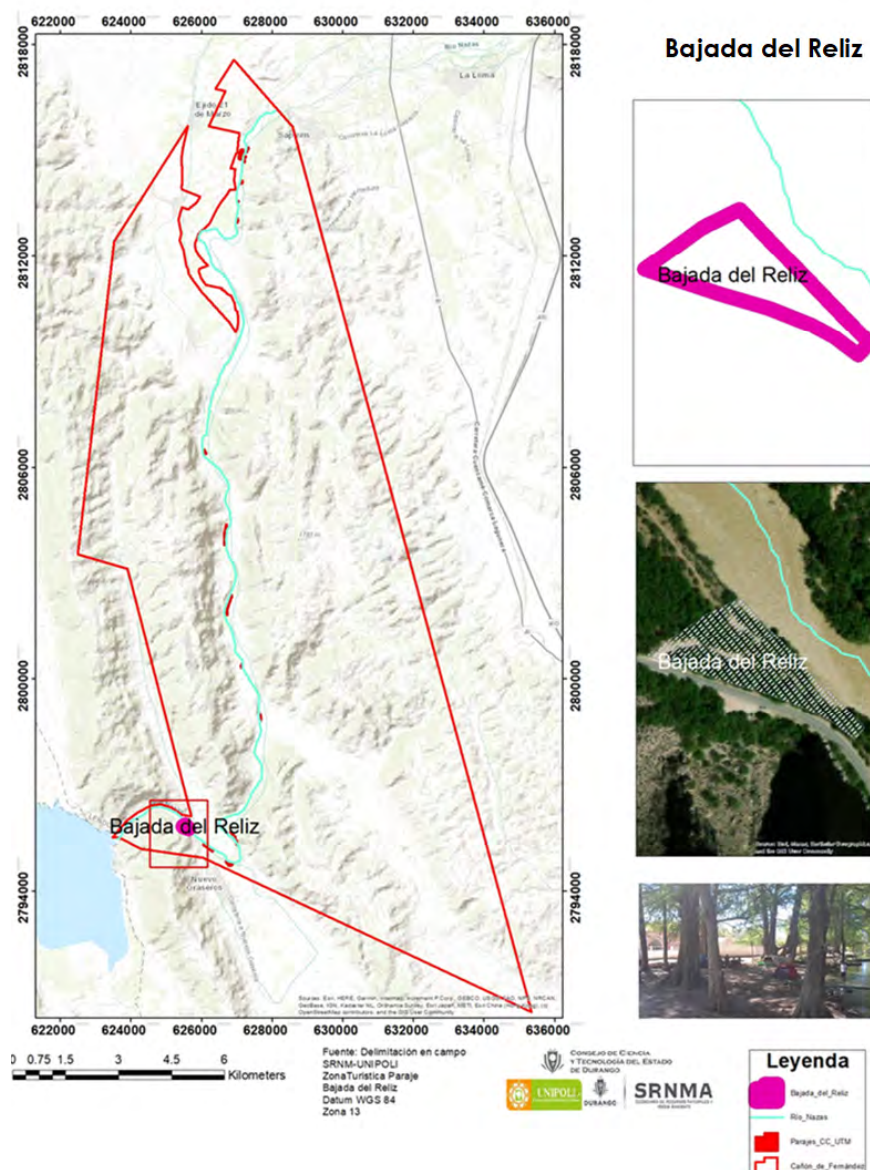
Nota: Elaboración Propia

4.4.14 Zonificación Turística Paraje Bajada del Reliz

Está ubicado en las UTM 625546.41 Norte y exposición Este de 2795810.85. Cuenta con 0.60 hectáreas y una distancia al río de 9.5 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete), *Salix* spp. (sauce), *Prosopis* spp. (mezquite) y algunas plantas perenes como *Urera baccifera* (ortiga Brava). Ver Figura 36.

Figura 36

Bajada del Reliz



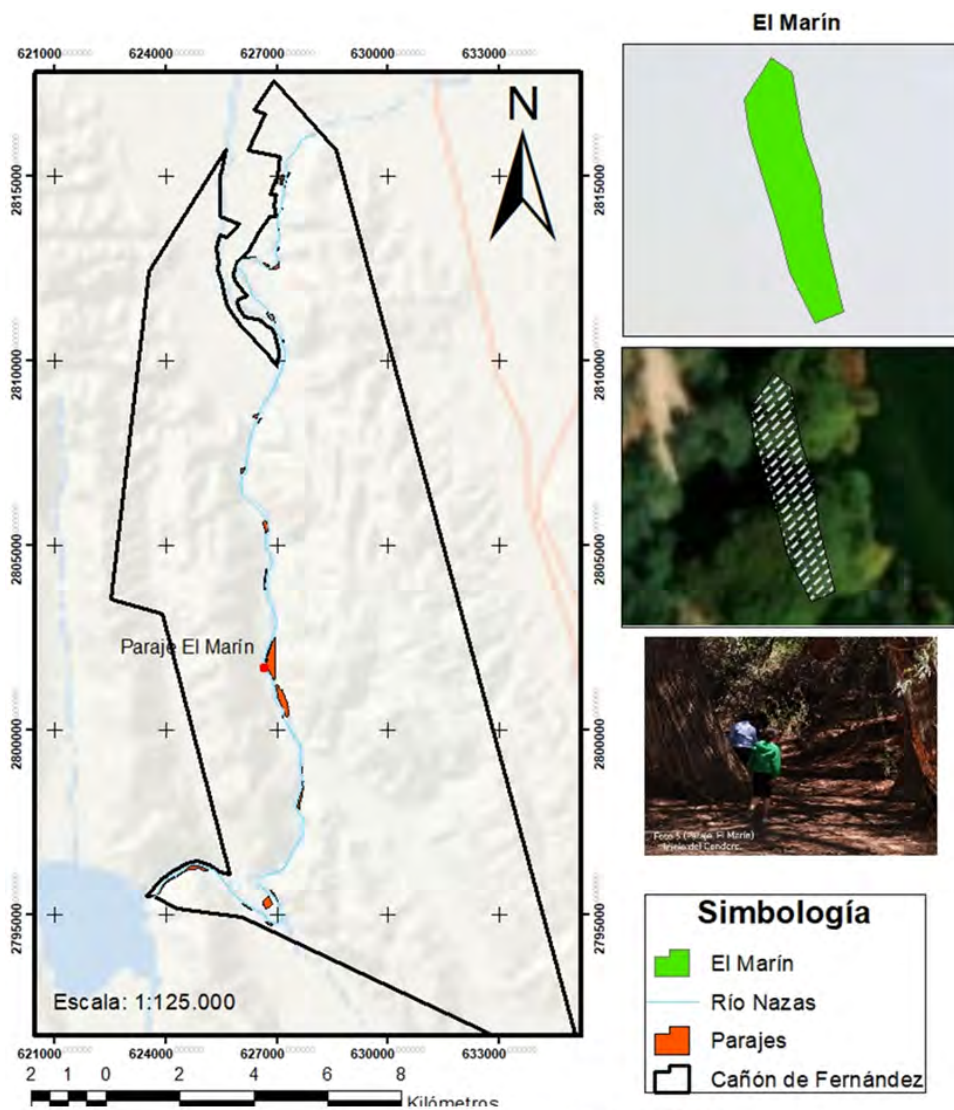
Nota: Elaboración Propia

4.4.15 Zonificación Turística Paraje El Marín

Está ubicado en las UTM 626627.63 Norte y exposición Este de 2801685.39. Cuenta con 0.04 hectáreas y una distancia al río de 9.5 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete), *Salix spp* (sauce), *Prosopis spp.* (mezquite) y algunas plantas como *Urea baccifera spp.* (ortiga brava). Ver Figura 37.

Figura 37

El Marín



Fuente: Delimitación del campo
SRNM-UNIPOLI
Zona Turística Paraje
Datum: WGS 84
Zona 13N



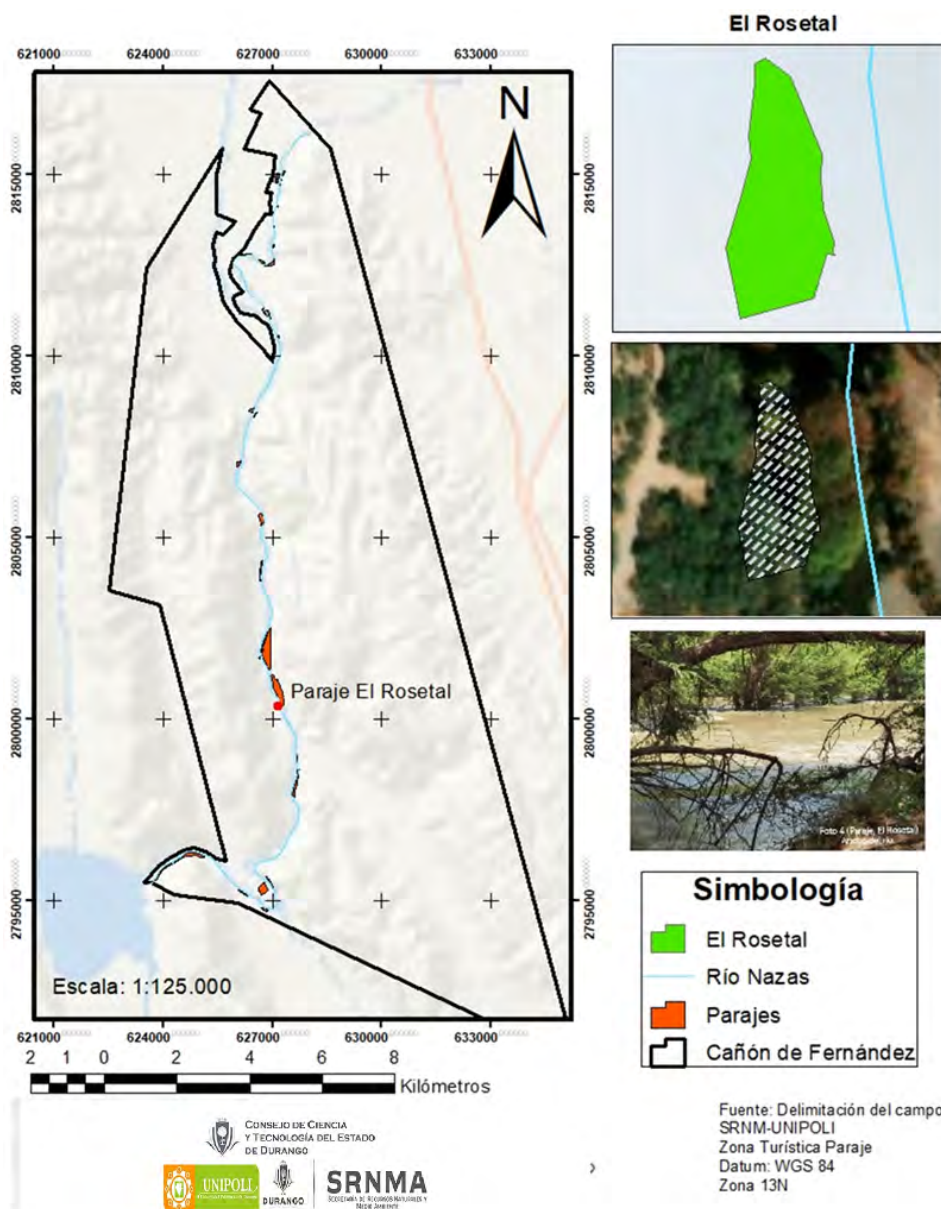
Nota: Elaboración Propia

4.4.16 Zonificación Turística Paraje El Rosetal

Está ubicado en las UTM 627135.51 Norte y exposición Este de 2800376.76. Cuenta con 0.04 hectáreas y una distancia al río de 9.5 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete), *Salix* spp. (sauce), (*Prosopis* spp. (mezquite) y algunas plantas perenes como *Urera baccifera* (Ortiga brava). Ver Figura 38.

Figura 38

El Rosetal



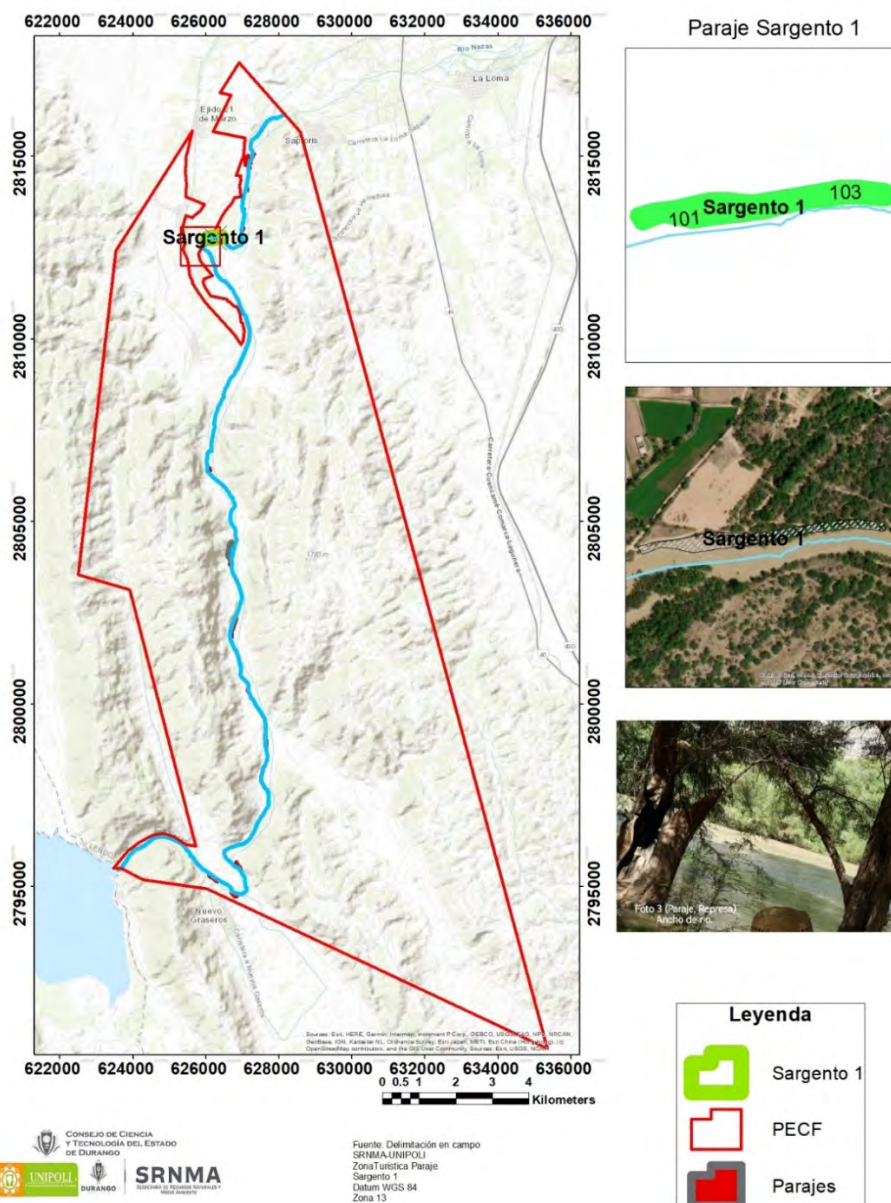
Nota: Elaboración Propia

4.4.17 Zonificación Turística Paraje El Sargento 1

Está ubicado en las UTM 626222.56 Norte y exposición Este de 2812769.97. Cuenta con 0.59 hectáreas y una distancia al río de 9 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), y *Prosopis* spp. (mezquite). Algunas plantas perenes como *Larrea tridentata* (gobernadora), *Cnidoscolus aconitifolius* (Chaya o Espinaca maya), *Celtis pallida* (granjeno) y *Arundo donax* (carrizo). Ver Figura 39.

Figura 39

El Sargento 1



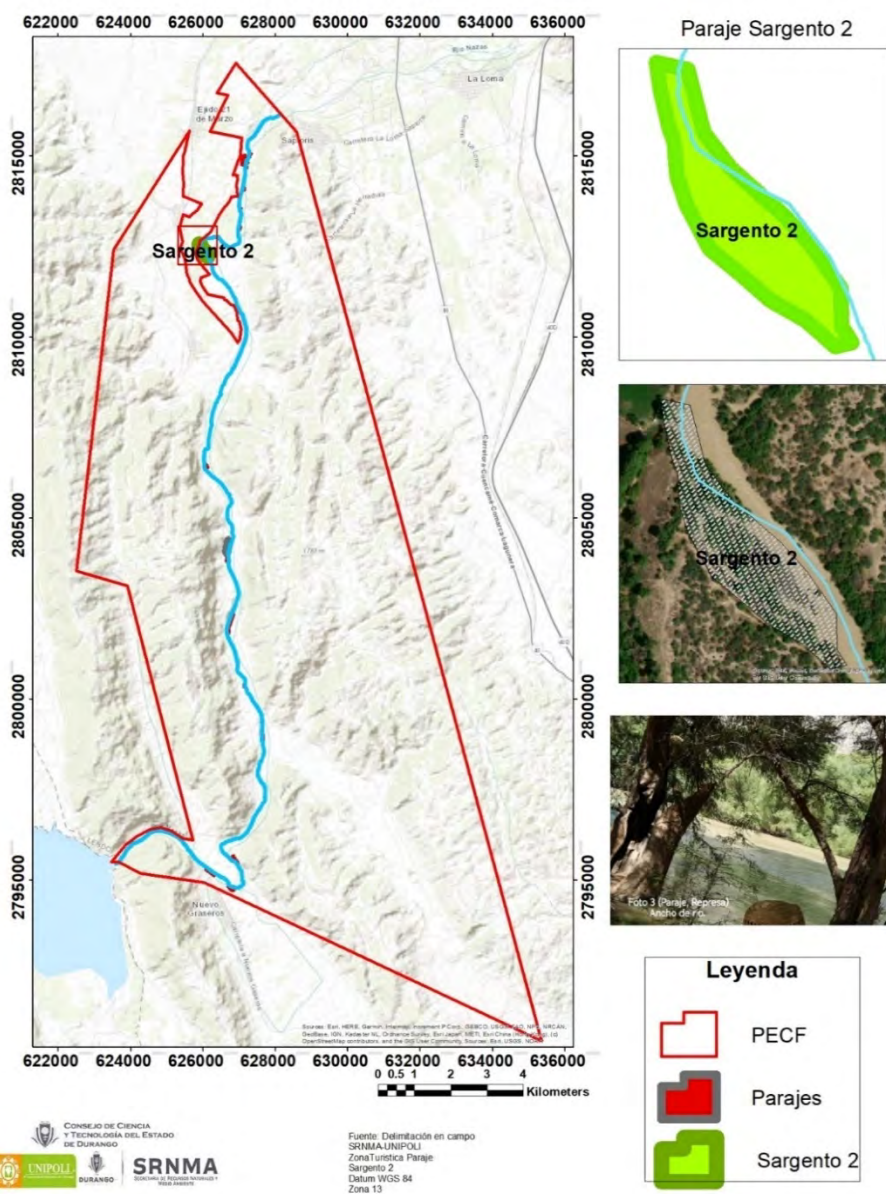
Nota: Elaboración Propia

4.4.18 Zonificación Turística Paraje El Sargento 2

Está ubicado en las UTM 626008.05 Norte y exposición Este de 2812383.76. Cuenta con 2.54 hectáreas y una distancia al río de 9 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), y *Prosopis spp* (mezquite) Algunas plantas perenes como *Larrea tridentata* (gobernadora), *Cnidoscolus aconitifolius* (chaya), *Celtis pallida* (granjeno) y *Arundo donax* (carrizo). Ver Figura 40.

Figura 40

El Sargento 2



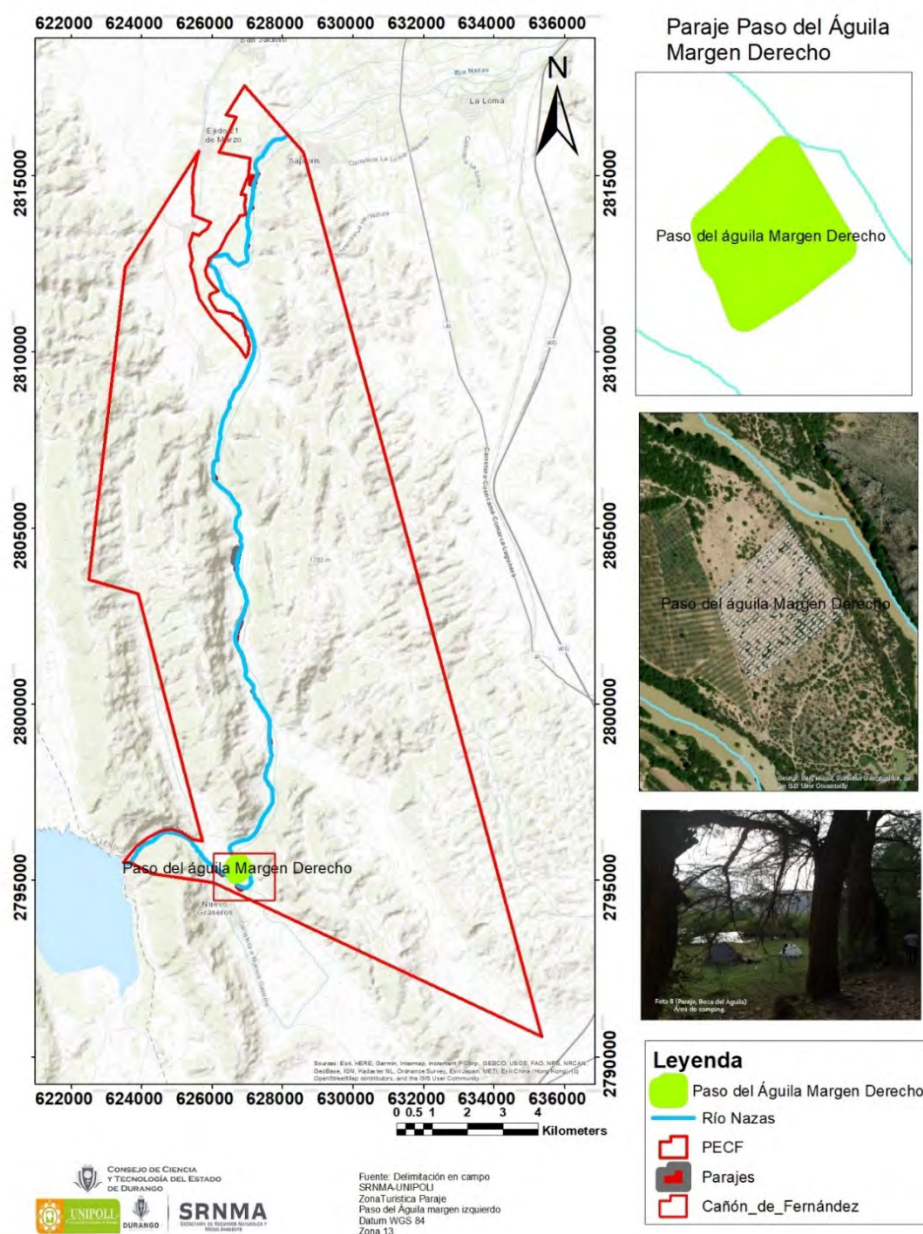
Nota: Elaboración Propia

4.4.19 Zonificación Turística Paraje Paso del Águila (Margen Derecho)

Está ubicado en las UTM 626919.37 Norte y exposición Este de 2795502.83. Cuenta con 50.02 hectáreas y una distancia al río de 3.5 metros. Tiene una vegetación de *Taxodium Mucronatum* (ahuehuete o sabino), y *Prosopis spp.* (mezquite) Algunas plantas perenes como *Larrea tridentata* (gobernadora) y *Cnidoscolus aconitifolius* (chaya). Ver Figura 41.

Figura 41

Paso del Águila (Margen Derecho)



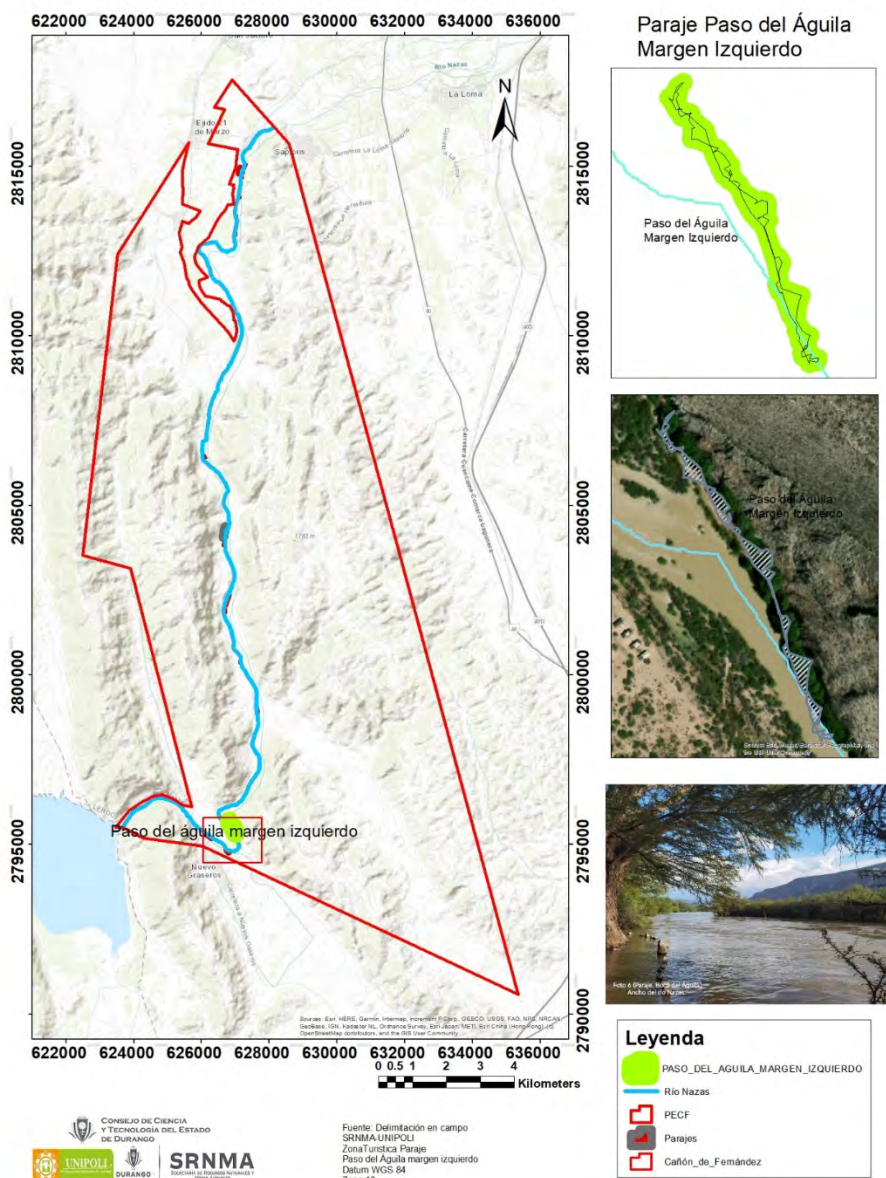
Nota: Elaboración Propia

4.4.20 Zonificación Turística Paraje Paso del Águila (Margen Izquierdo)

Está ubicado en las UTM 626919.36 Norte y exposición Este de 2795502.82. Cuenta con 5.44 hectáreas y una distancia al río de 5 metros. Tiene una Vegetación riparia con composición *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), y *Prosopis* spp. (mezquite), *Populus* spp. (álamo), *Acacia* spp. (Acacia) y *Frexinus* spp. (Fresno). Algunas plantas perenes como *Larrea tridentata* (gobernadora) y *Cnidoscolus aconitifolius* (chaya). Ver Figura 42.

Figura 42

Paso del Águila (Margen Izquierdo)

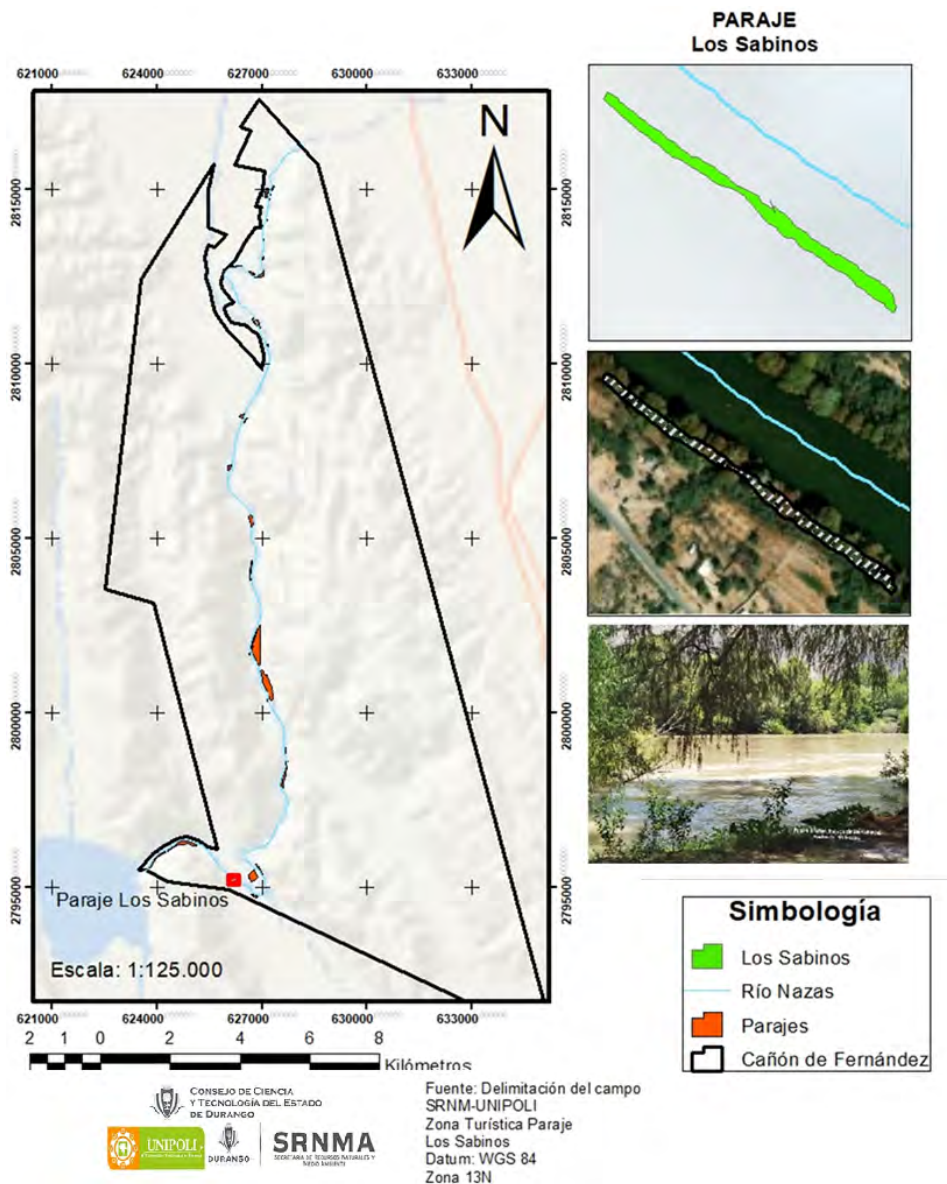


4.4.21 Zonificación Turística Paraje Bajada de Los Sabinos / Los Sabinos

Está ubicado en las UTM 626187.22 Norte y exposición Este de 2795216.88. Cuenta con 0.30 hectáreas y una distancia al río de 5 metros. Tiene una vegetación con composición de *Taxodium mucronatum* (huehuete o sabino). Ver Figura 43.

Figura 43

Los Sabinos



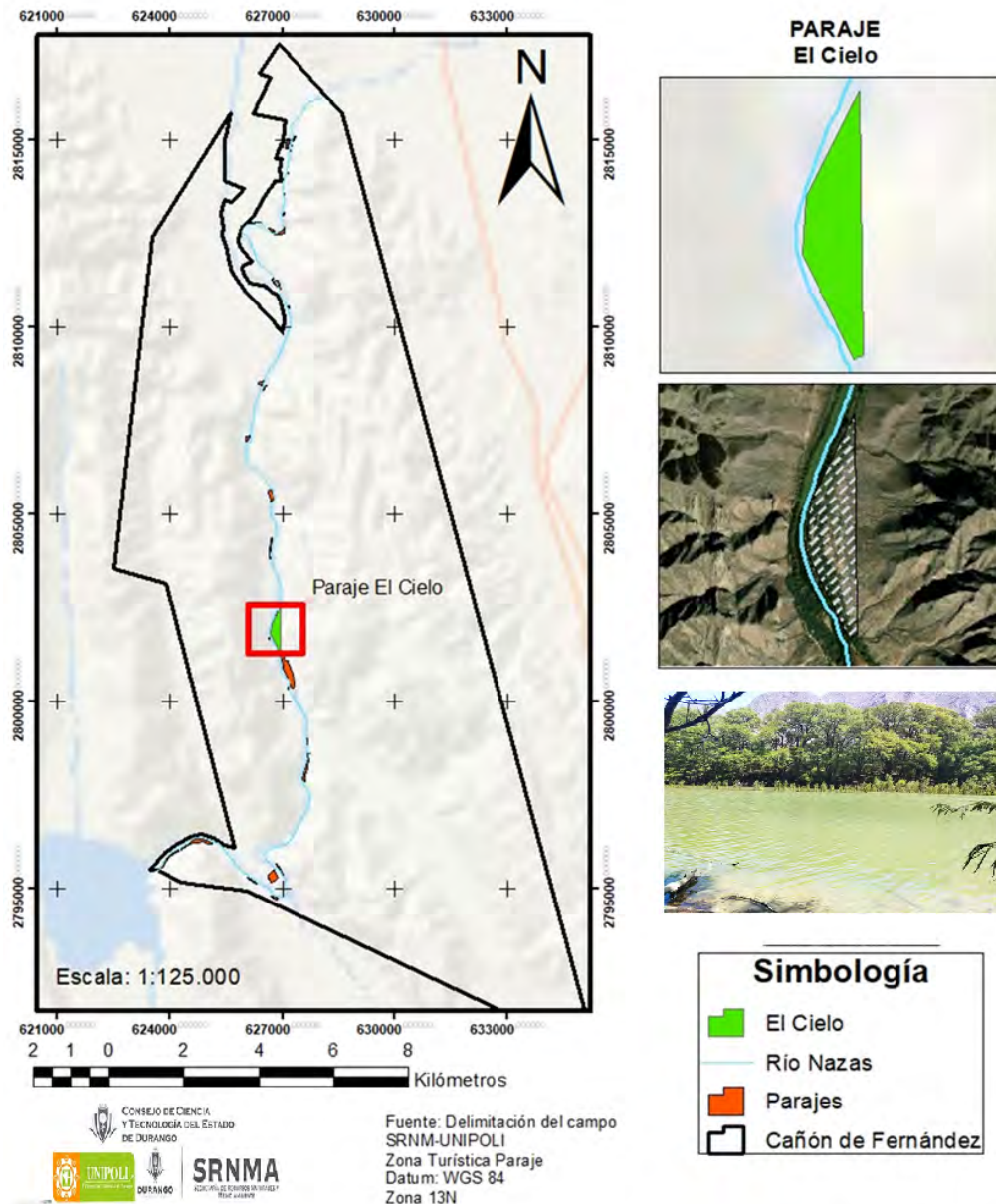
Nota: Elaboración Propia

4.4.22 Zonificación Turística Paraje El Cielo

Está ubicado en las UTM 626821.91 Norte y exposición Este de 2801918.91. Cuenta con 0.12 hectáreas y una distancia al río de 5 metros. Tiene una Vegetación con composición *Taxodium mucronatum* (huehuete o sabino) y *Prosopis* spp (mezquite). Ver Figura 44.

Figura 44

El Cielo



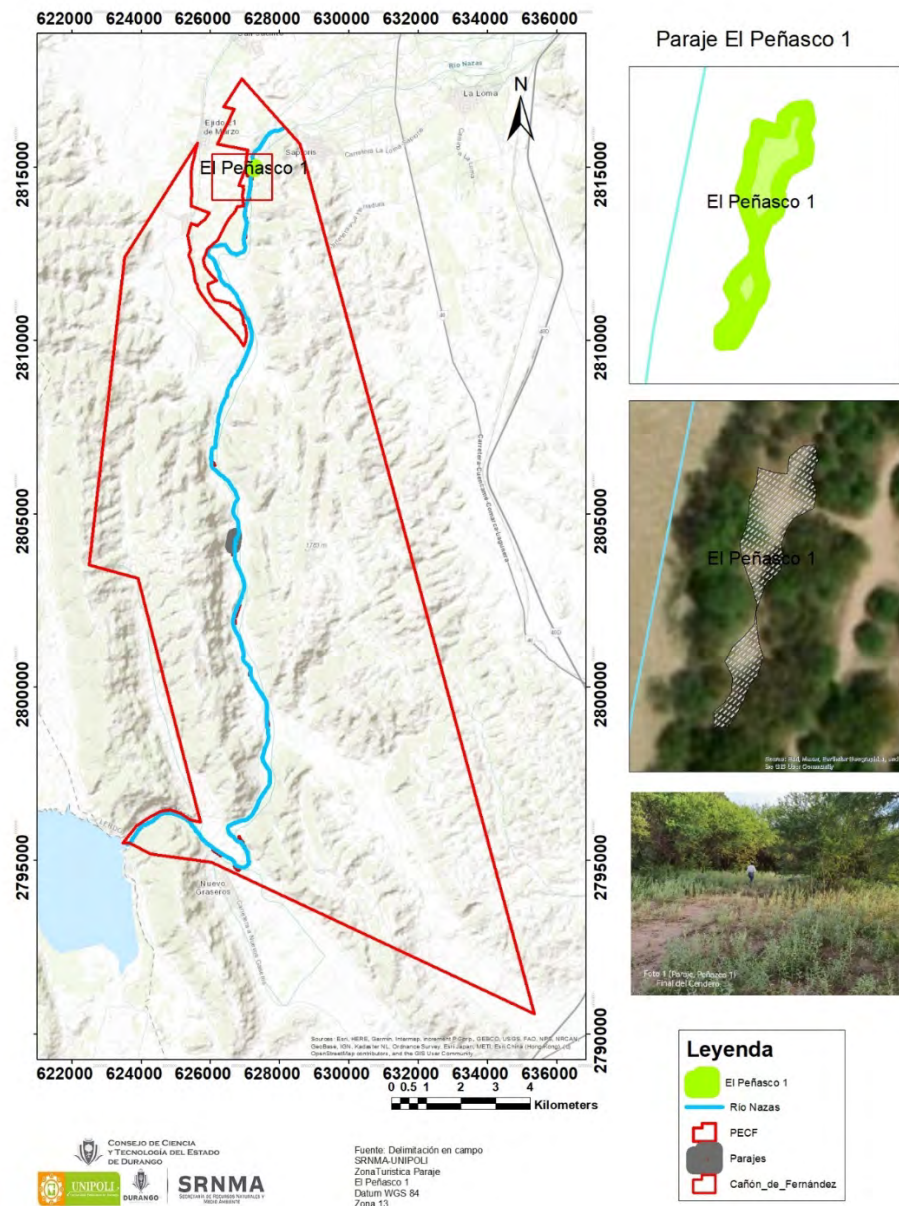
Nota: Elaboración Propia

4.4.23 Zonificación Turística Paraje El Peñasco 1

Está ubicado en las UTM 627280.29 Norte y exposición Este de 2814979.88. Cuenta con 0.04 hectáreas y una distancia al río de 6 metros. Tiene una Vegetación riparia con composición *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Acacia* spp. (acacia), *Populus* spp. (álamo), y *Prosopis* spp. (Mezquite). Ver Figura 45.

Figura 45

El Peñasco 1



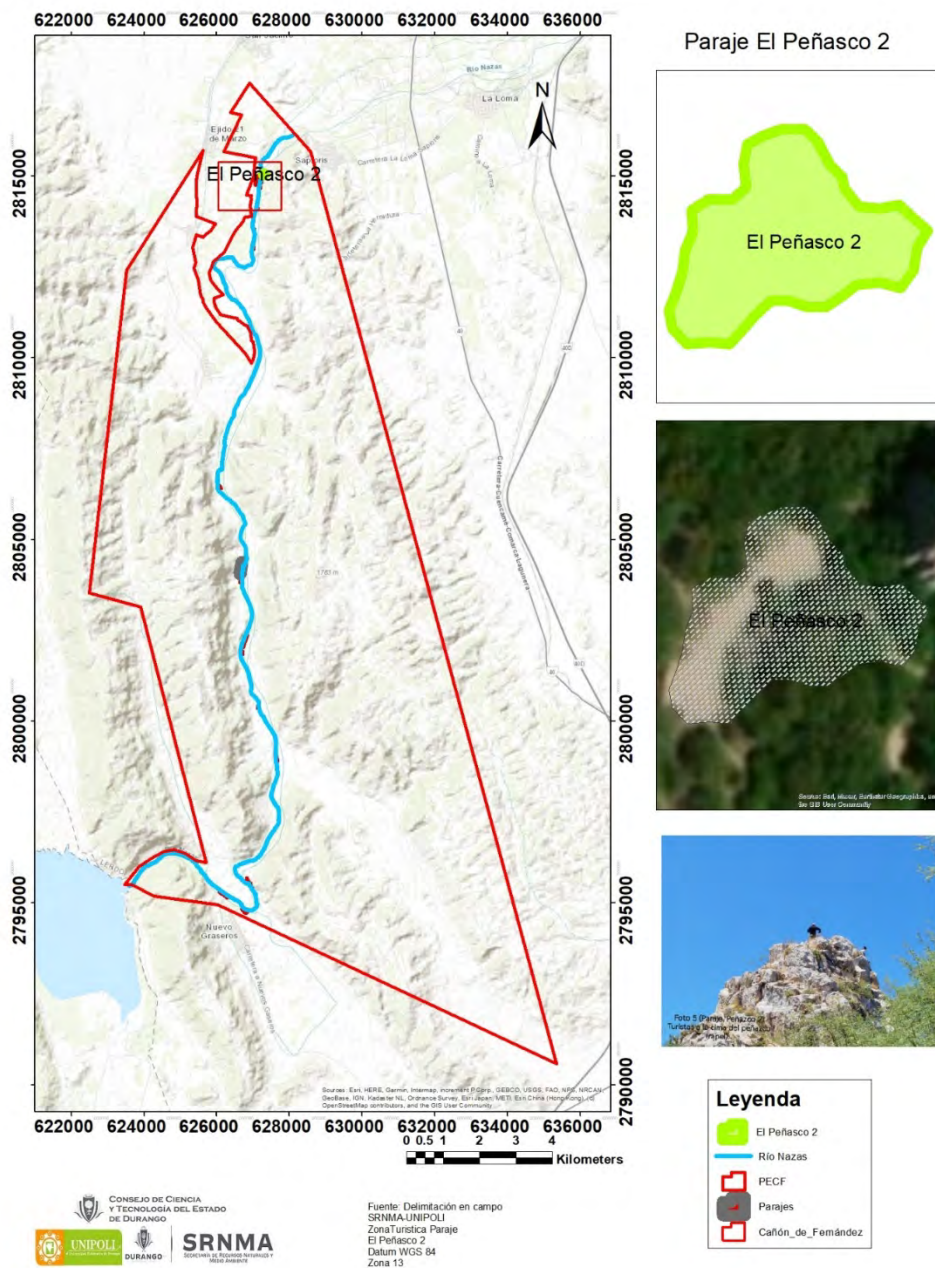
Nota: Elaboración Propia

4.4.24 Zonificación Turística Paraje El Peñasco 2

Está ubicado en las UTM 627304.52 Norte y exposición Este de 2815052.5. Cuenta con 0.09 hectáreas y una distancia al río de 6 metros. Tiene una Vegetación con composición *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Acacia* spp. (acacia), *Populus* spp. (álamo) y *Prosopis* spp. (mezquite). Ver Figura 46.

Figura 46

El Peñasco 2



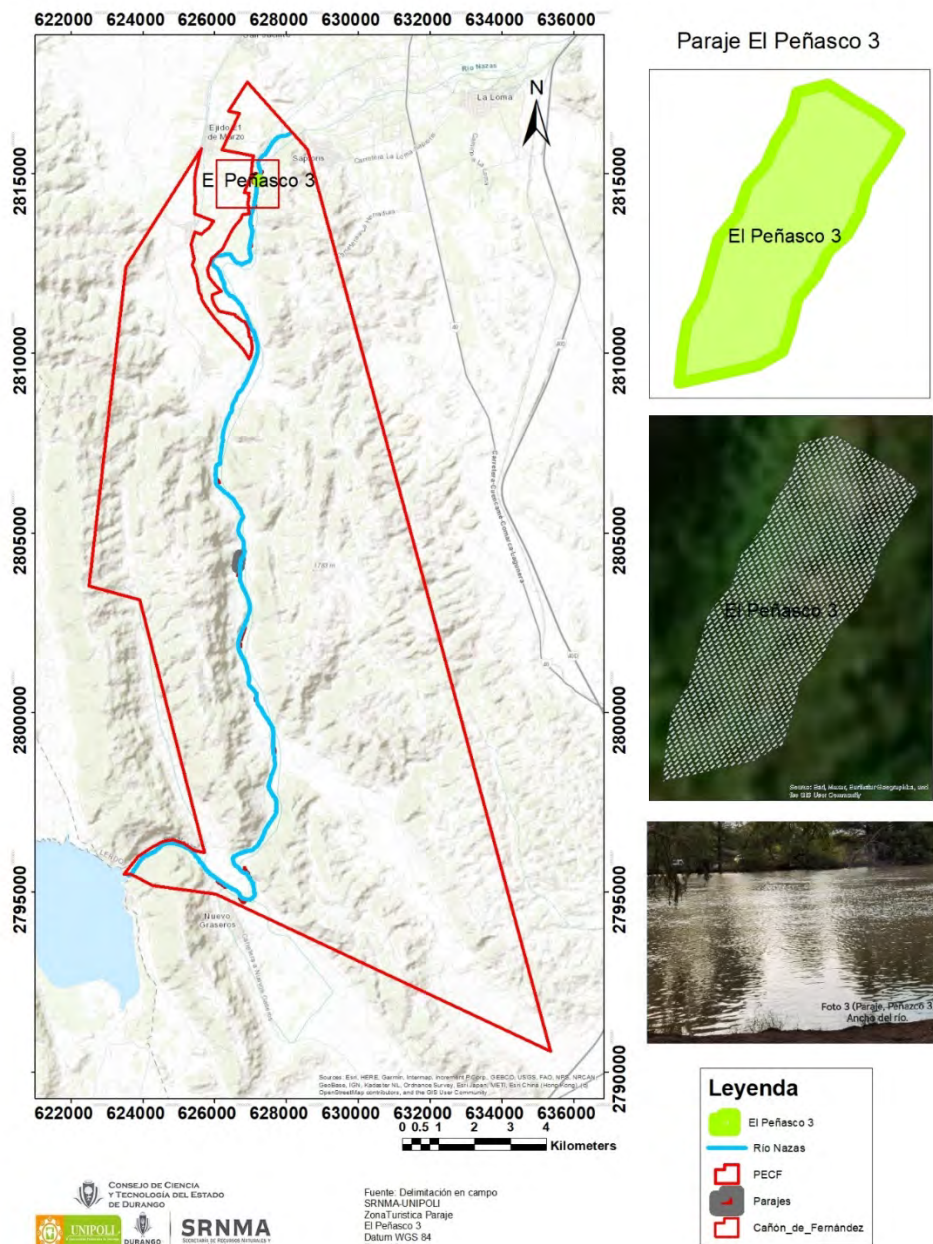
Nota: Elaboración Propia

4.4.25 Zonificación Turística Paraje El Peñasco 3

Está ubicado en las UTM 627229.6 Norte y exposición Este de 2814809.93. Cuenta con 0.04 hectáreas y una distancia al río de 5 metros. Tiene una Vegetación riparia con composición *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Acacia* spp. (acacia), *Populus* spp. (álamo) y *Prosopis* spp. (mezquite). Ver Figura 47.

Figura 47

El Peñasco 3



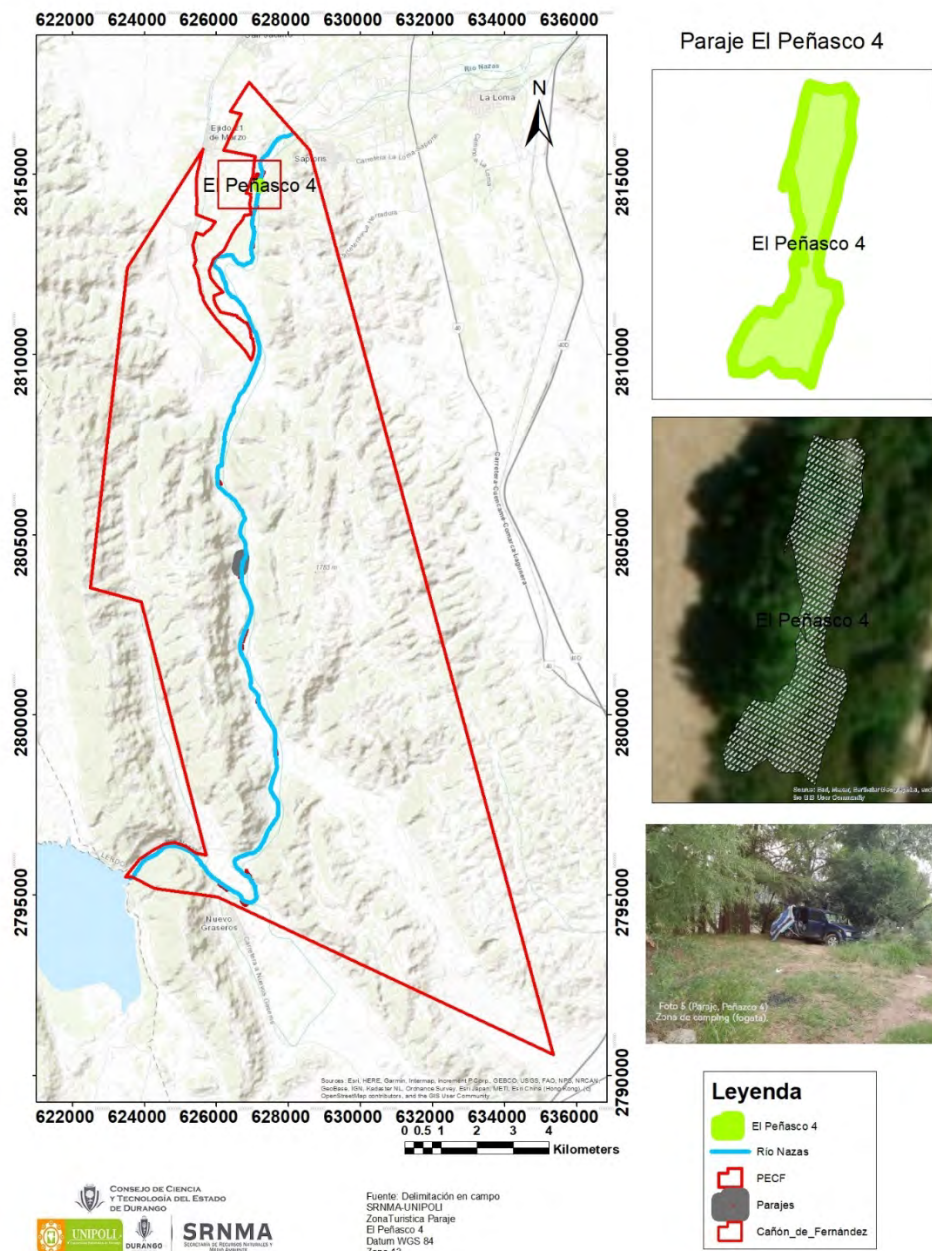
Nota: Elaboración Propia

4.4.26 Zonificación Turística Paraje El Peñasco 4

Está ubicado en las UTM 627201.53 Norte y exposición Este de 2814690. Cuenta con 0.06 hectáreas y una distancia al río de 5 metros. Tiene una Vegetación riparia con composición *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Acacia* spp. (acacia), *Populus* spp. (álamo) y *Prosopis* spp. (mezquite). Ver Figura 48.

Figura 48

El Peñasco 4



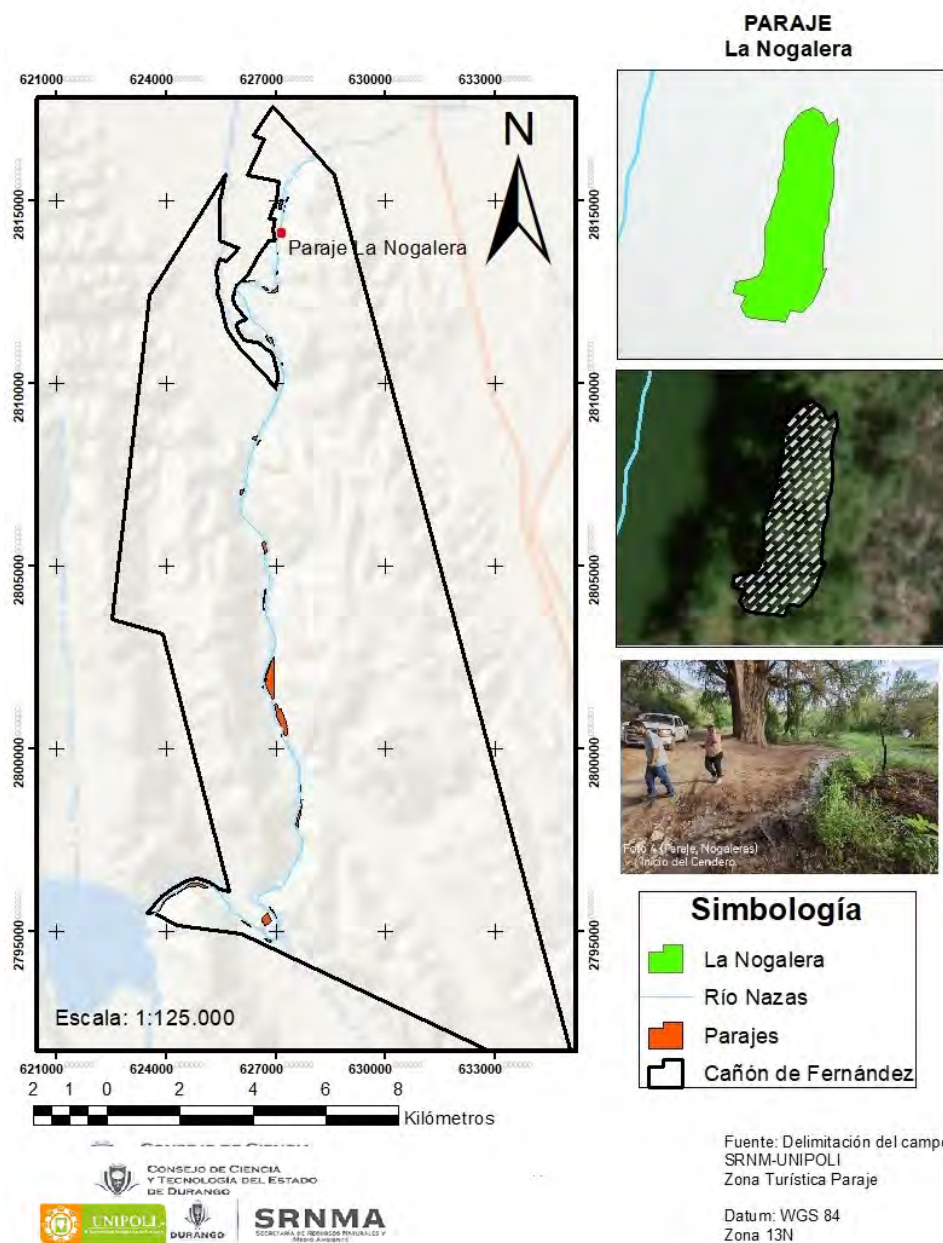
Nota: Elaboración Propia

4.4.27 Zonificación Turística Paraje La Nogalera

Está ubicado en las UTM 627135.79 Norte y exposición Este de 2814095.39. Cuenta con 0.09 hectáreas y una distancia al río de 4 metros. Tiene una Vegetación con composición de *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino) y *Juglans regia* L. (nogal). Ver Figura 49.

Figura 49

Nogalera



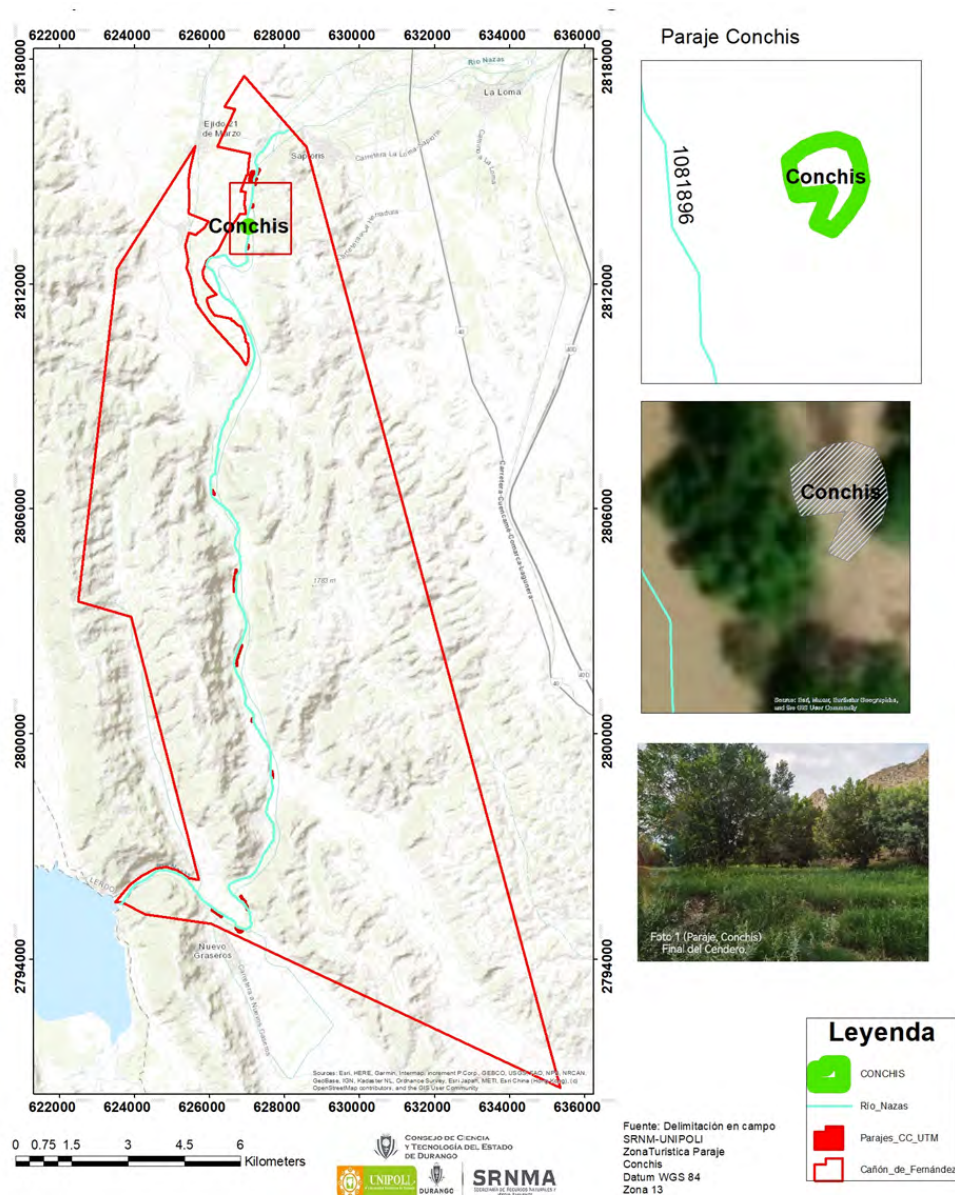
Nota: Elaboración Propia

4.4.28 Zonificación Turística Paraje Conchis

Está ubicado en las UTM 627033 Norte y exposición Este de 2813542. Cuenta con 0.01 hectáreas y una distancia al río de 4 metros. Tiene una vegetación de Ahuehuete o sabino (*Taxodium mucronatum*) y Nogal común (*Juglans regia* L.). Ver Figura 50.

Figura 50

Conchis



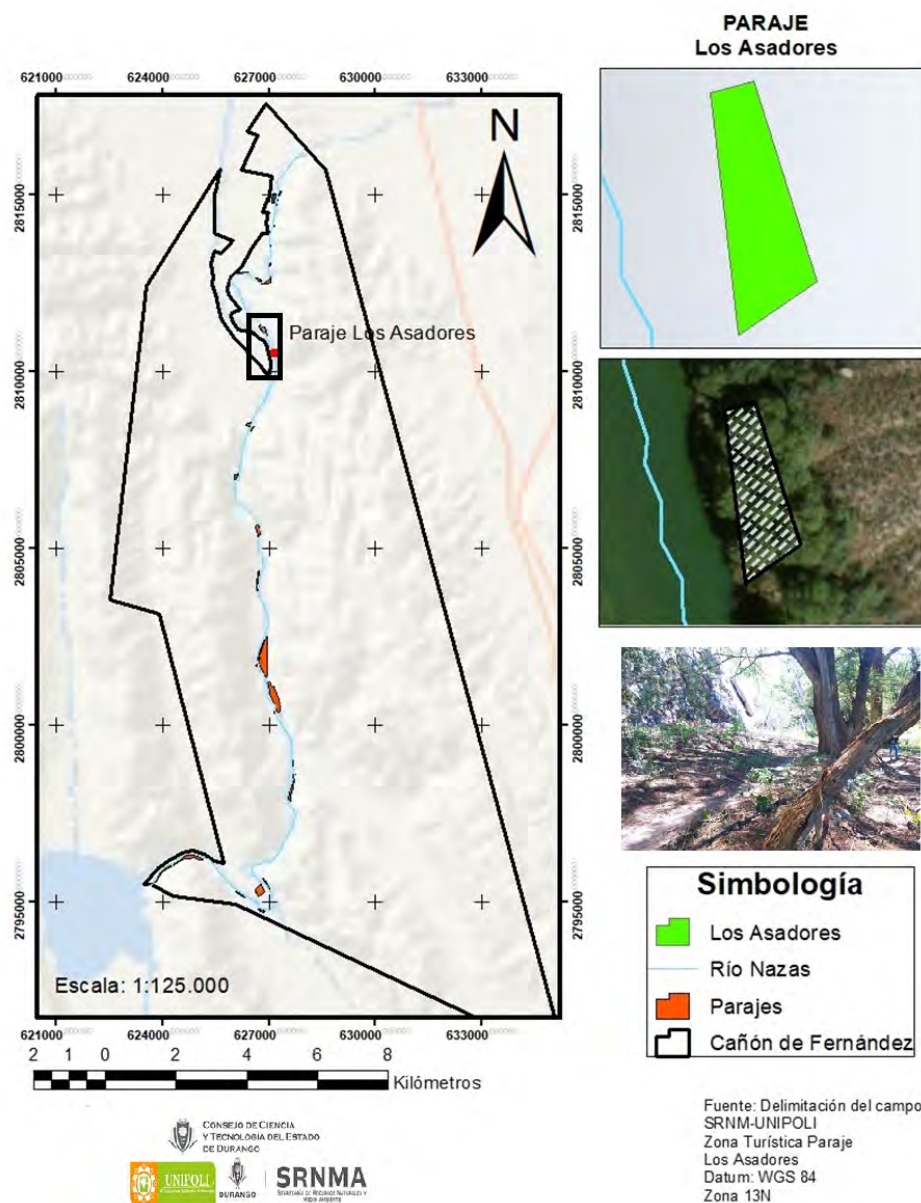
Nota: Elaboración Propia

4.4.29 Zonificación Turística Paraje Los Asadores

Está ubicado en las UTM 627162.65 Norte y exposición Este de 2810508.01. Cuenta con 0.15 hectáreas y una distancia al río de 4 metros. Tiene una vegetación riparia con composición *Taxodium mucronatum* (Ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (Palo verde amarillo, palo verde del desierto) y *Acacia* spp. (acacia). Ver Figura 51.

Figura 51

Los Asadores



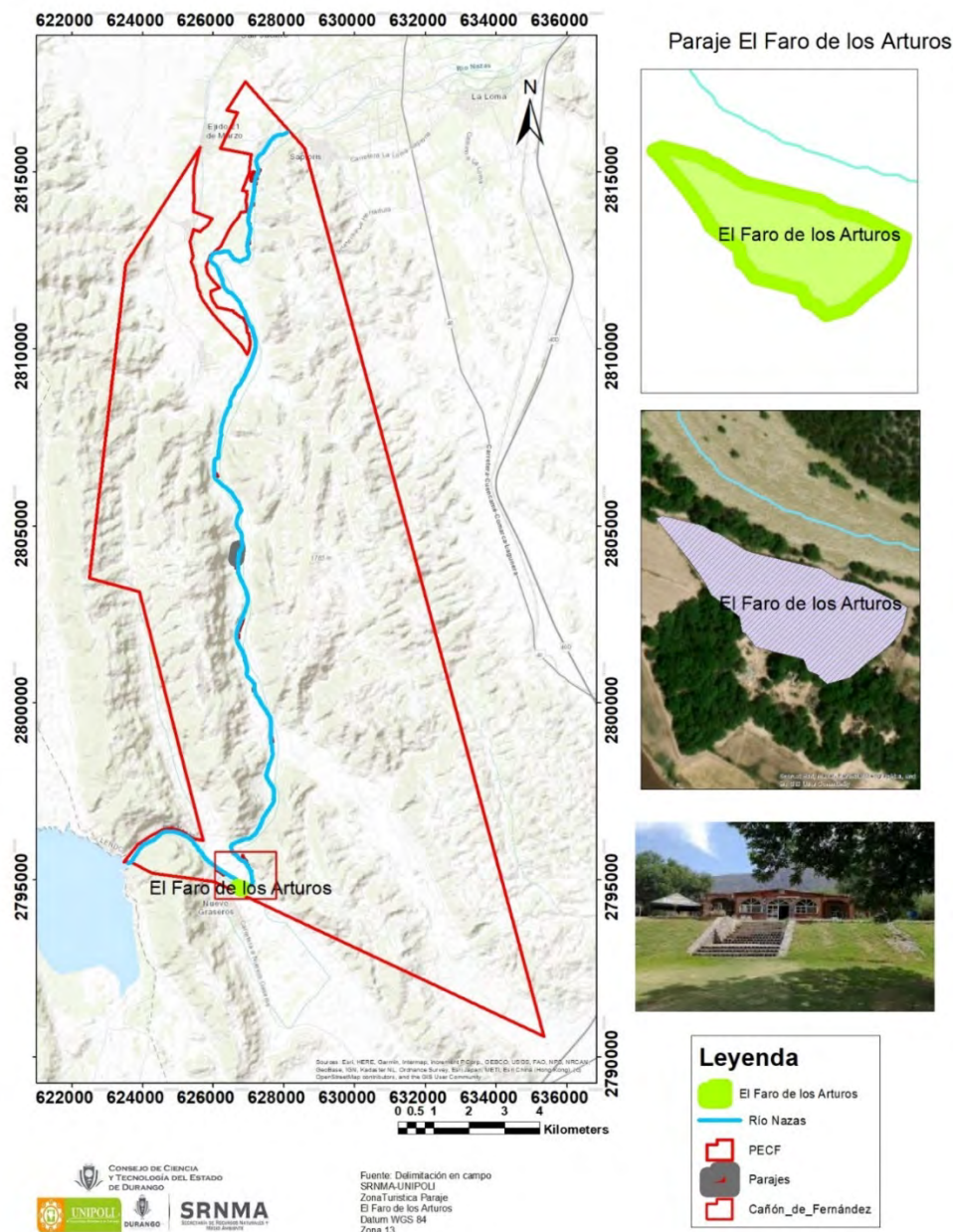
Nota: Elaboración Propia

4.4.30 Zonificación Turística Paraje El Faro de los Arturos

Está ubicado en las UTM 626779.56 Norte y exposición Este de 2794764.56. Cuenta con 0.85 hectáreas y una distancia al río de 4 metros. Tiene una vegetación riparia con composición *Taxodium mucronatum* (Ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (palo verde del desierto) y *Acacia* spp. (acacia). Ver Figura 52.

Figura 52

El Faro de los Arturos



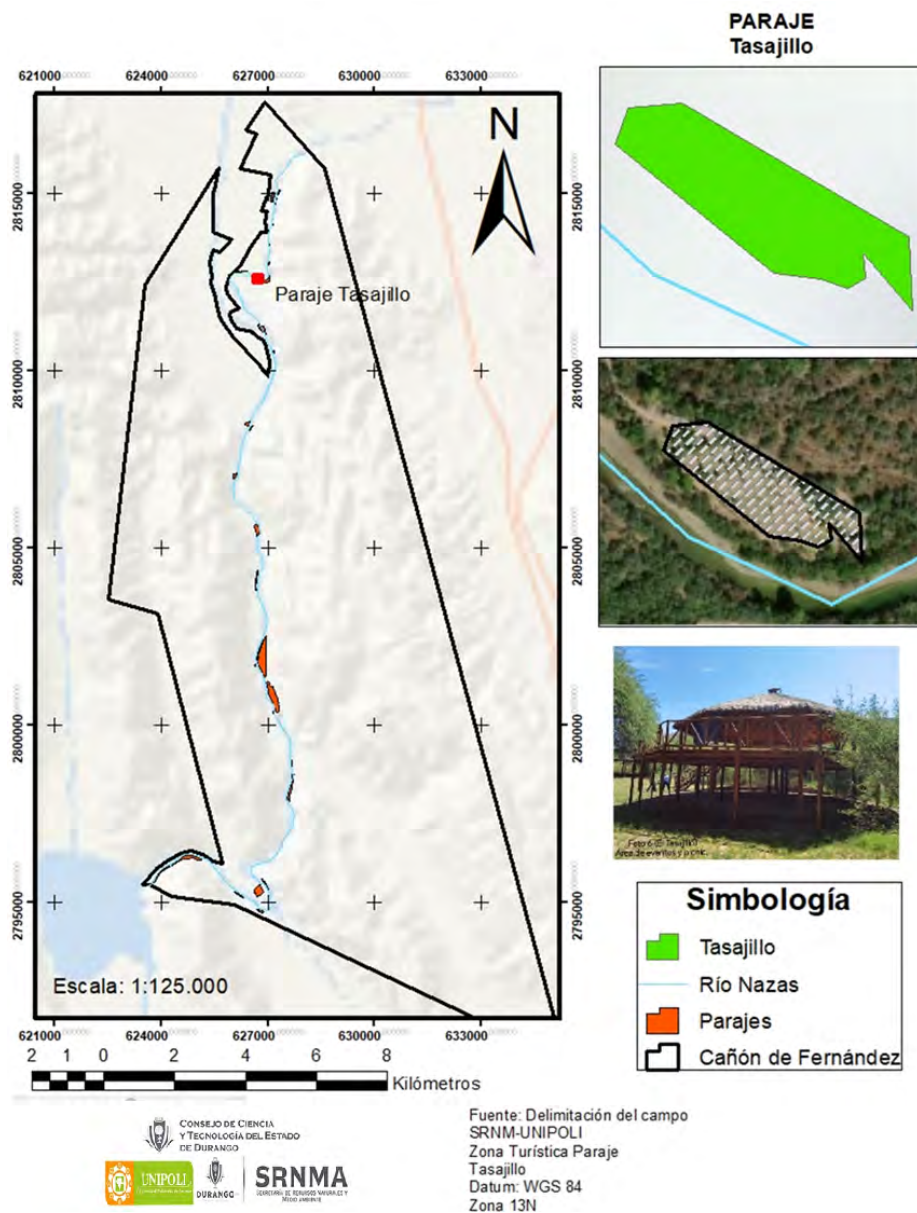
Nota: Elaboración Propia

4.4.31 Zonificación Turística Paraje Tasajillo

Está ubicado en las UTM 626692.24 Norte y exposición Este de 2812576.63. Cuenta con 0.92 hectáreas y una distancia al río de 4 metros. Tiene una Vegetación con composición *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (palo verde del desierto), *Acacia* spp. (acacia), *Celtis pallida* (granjeno) y *Arundo donax* (carrizo). Ver Figura 53.

Figura 53

Tasajillo



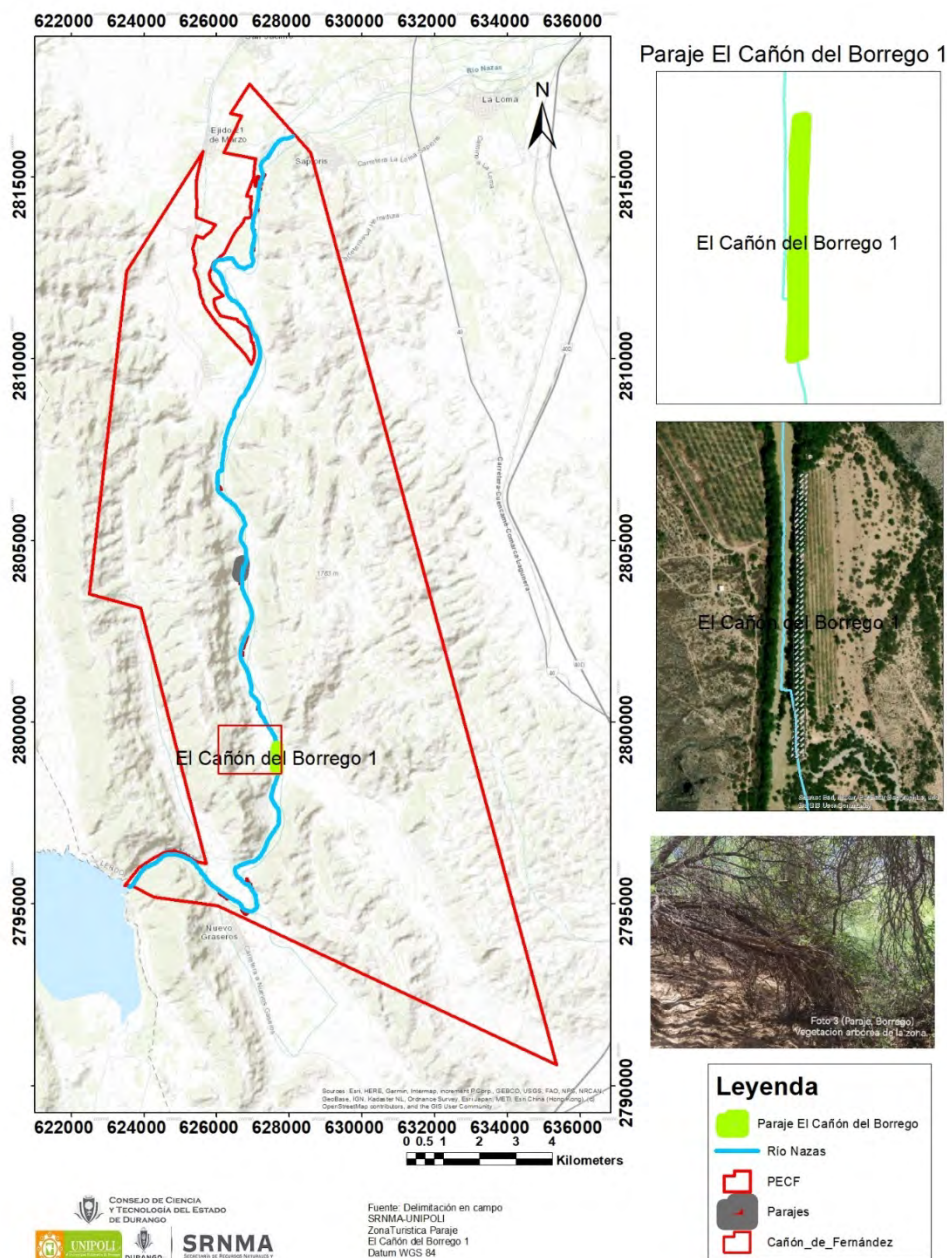
Nota: Elaboración Propia

4.4.32 Zonificación Turística Paraje El Cañón del Borrego 1 / El Borrego 1

Está ubicado en las UTM 627664.13 Norte y exposición Este de 2798999.01. Cuenta con 1.39 hectáreas y una distancia al río de 4 metros. Tiene una Vegetación riparia con composición *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (palo verde del desierto), *Acacia* spp. (acacia), y *Celtis pallida* (granjeno). Ver Figura 54.

Figura 54

El Cañón del Borrego 1



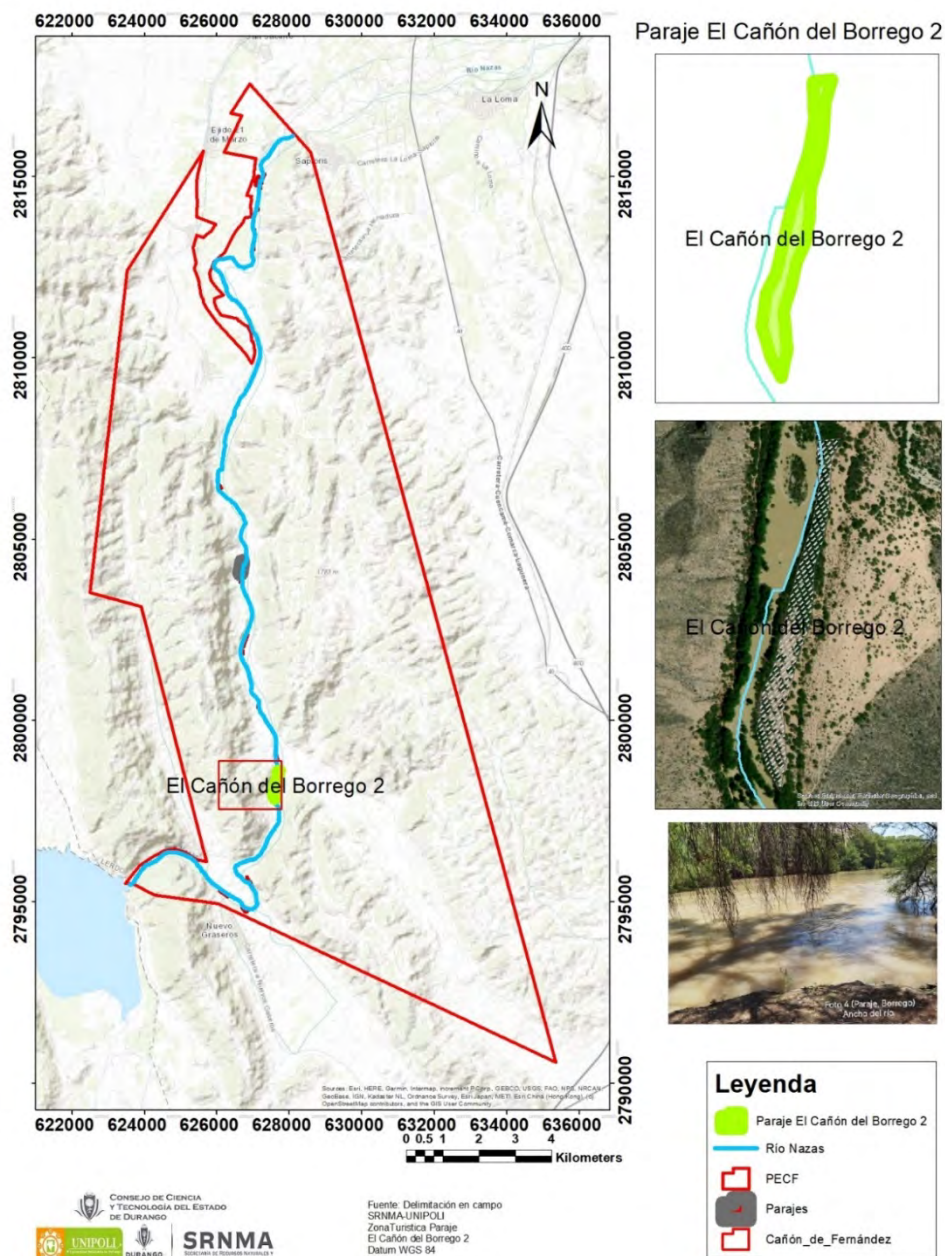
Nota: Elaboración Propia

4.4.33 Zonificación Turística Paraje El Cañón del Borrego 2 / El Borrego 2

Está ubicado en las UTM 627630.25 Norte y exposición Este de 2798207.7. Cuenta con 3.26 hectáreas y una distancia al río de 4 metros. Tiene una vegetación riparia con composición *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (palo verde del desierto), *Acacia* spp. (acacia), y *Celtis pallida* (granjeno). Ver Figura 55.

Figura 55

El Cañón del Borrego 2



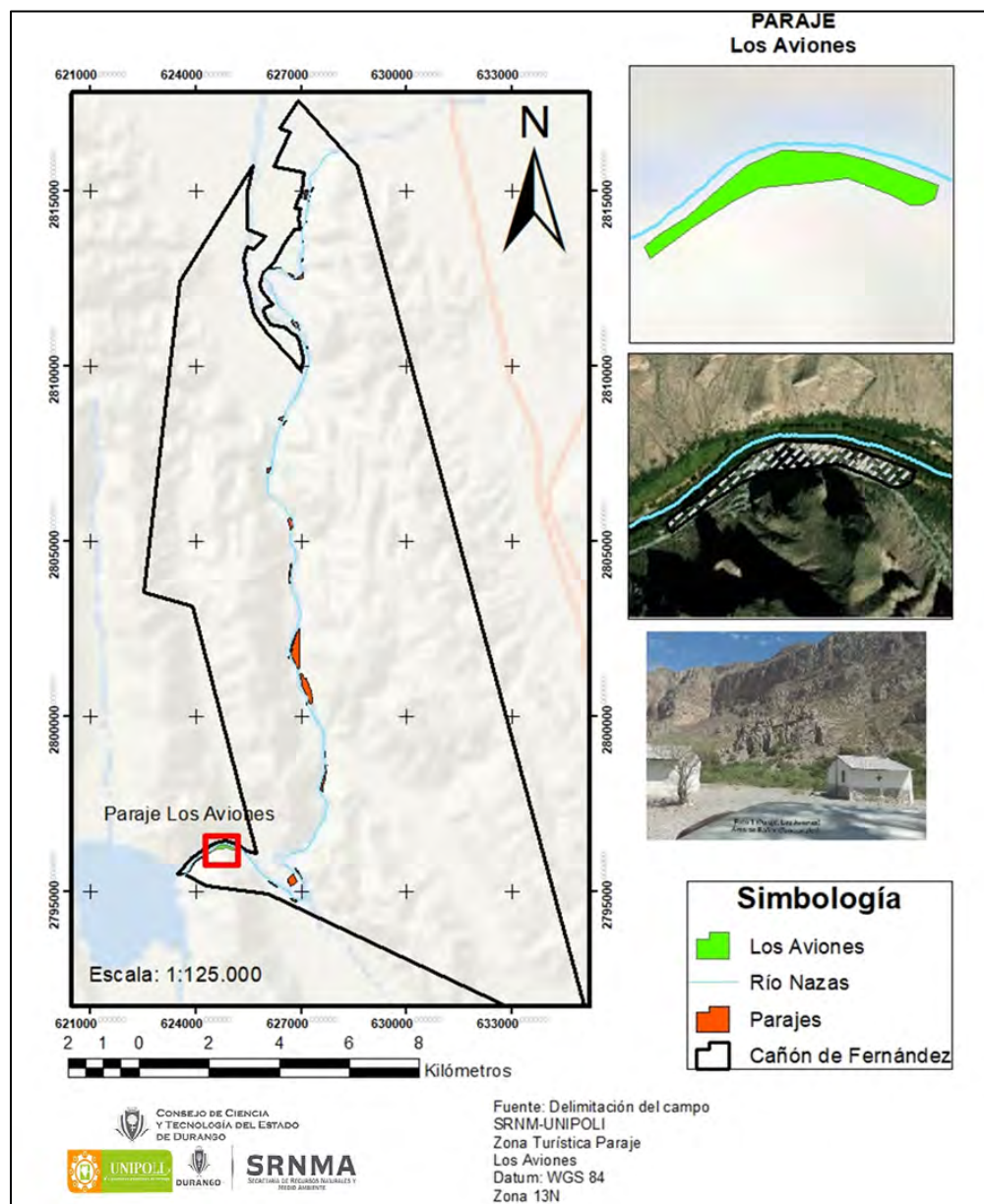
Nota: Elaboración Propia

4.4.34 Zonificación Turística Paraje Los Aviones

Está ubicado en las UTM 623,914.00 Norte y exposición Este de 2,795,883.00. Cuenta con 5.97 hectáreas y una distancia al río de 4 metros. Tiene una vegetación riparia con composición *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (palo verde del desierto), *Acacia* spp. (acacia) y *Celtis pallida* (granjeno). Ver Figura 56.

Figura 56

Los Aviones



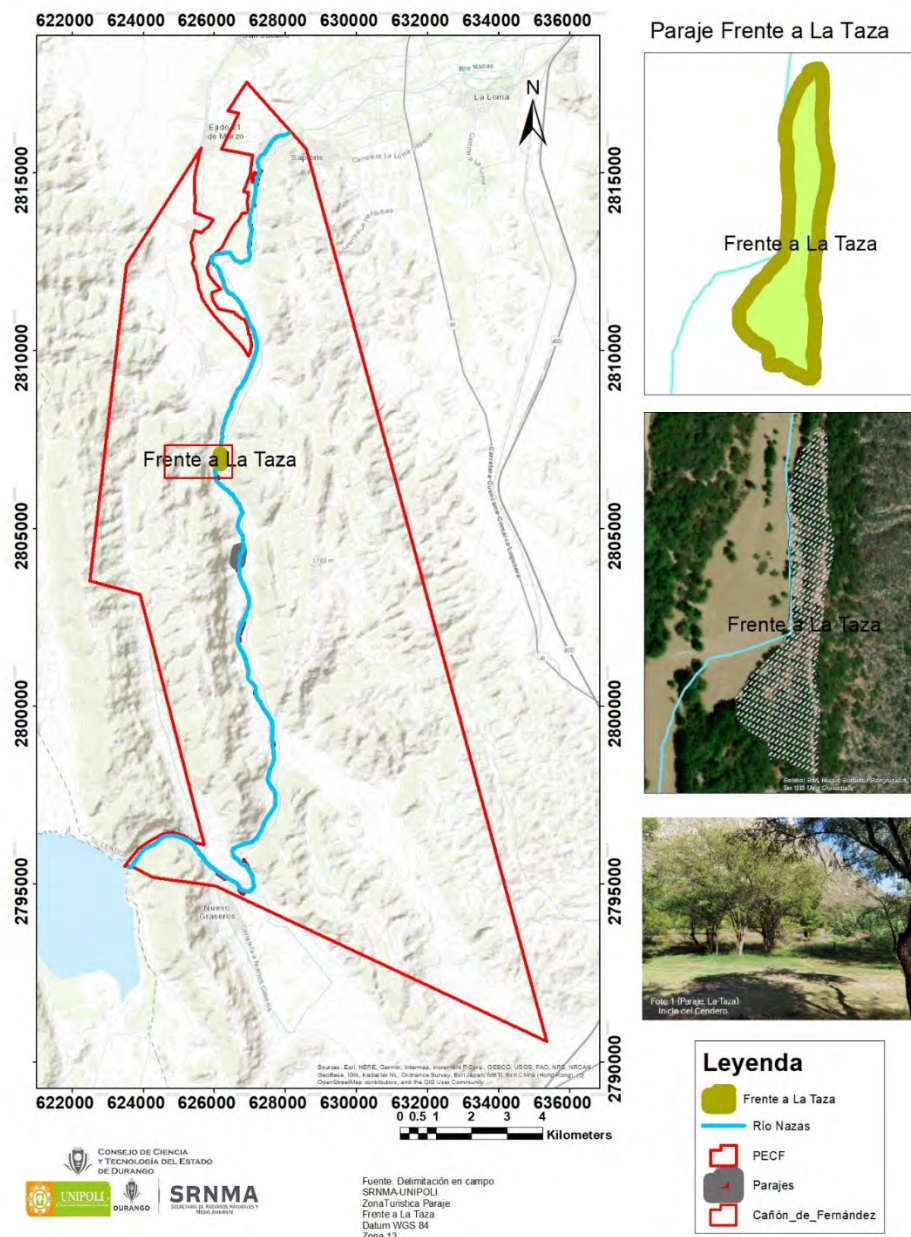
Nota: Elaboración Propia

4.4.35 Zonificación Turística Paraje Frente a La Taza

Está ubicado en las UTM 626,073.89 Norte y exposición Este de 2,807,022.76. Cuenta con 1.18 hectáreas y una distancia al río de 4.5 metros. Tiene una vegetación riparia *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (palo verde del desierto), *Acacia* spp. (acacia), y *Celtis pallida* (granjeno). Ver Figura 57.

Figura 57

Frente a la Taza



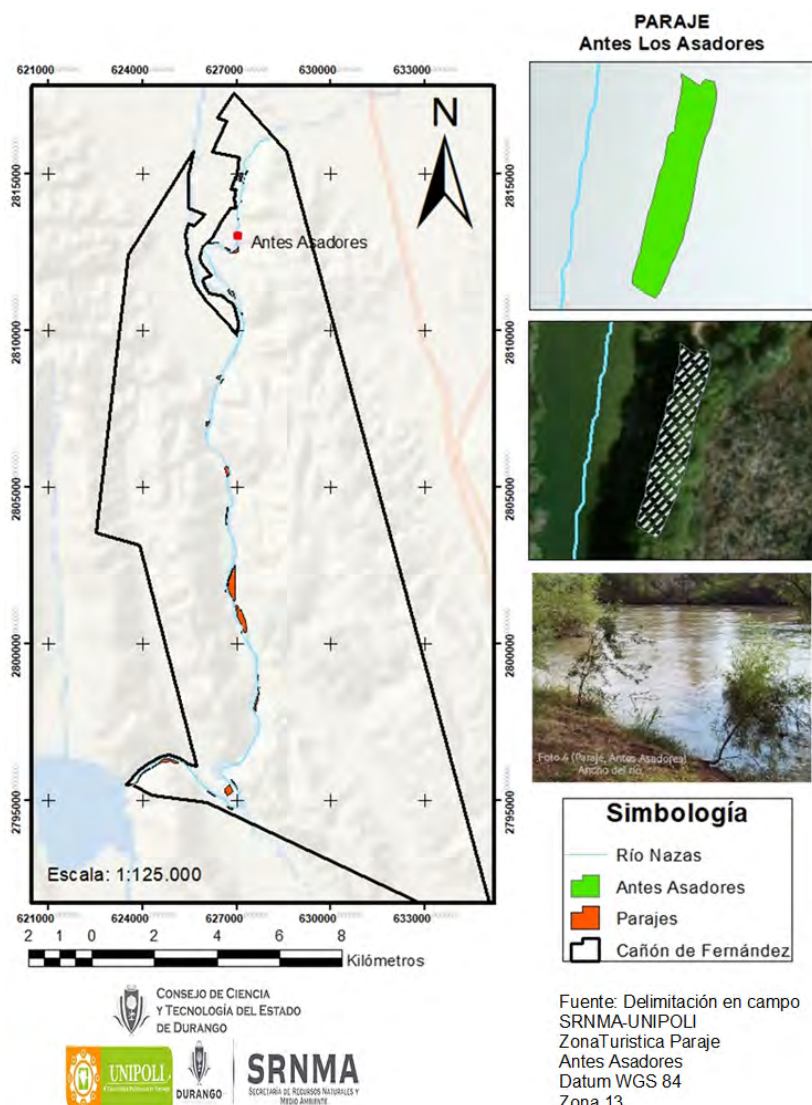
Nota: Elaboración Propia

4.4.36 Zonificación Turística Paraje antes Los Asadores

Está ubicado en las UTM 627013.72 Norte y exposición Este de 2813003.79. Cuenta con 0.11 hectáreas y una distancia al río de 3 metros. Tiene una Vegetación riparia con composición *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (palo verde del desierto), *Acacia* spp. (acacia), y *Celtis pallida* (granjeno) así como algunas herbáceas como *Bracharia glutinosa* (pasto, zacate), *Cynodon dactylon* (pasto bermuda, zacate bermuda) y *Bouteloua* spp. (zacate banderilla). Ver Figura 58.

Figura 58

Antes Los Asadores



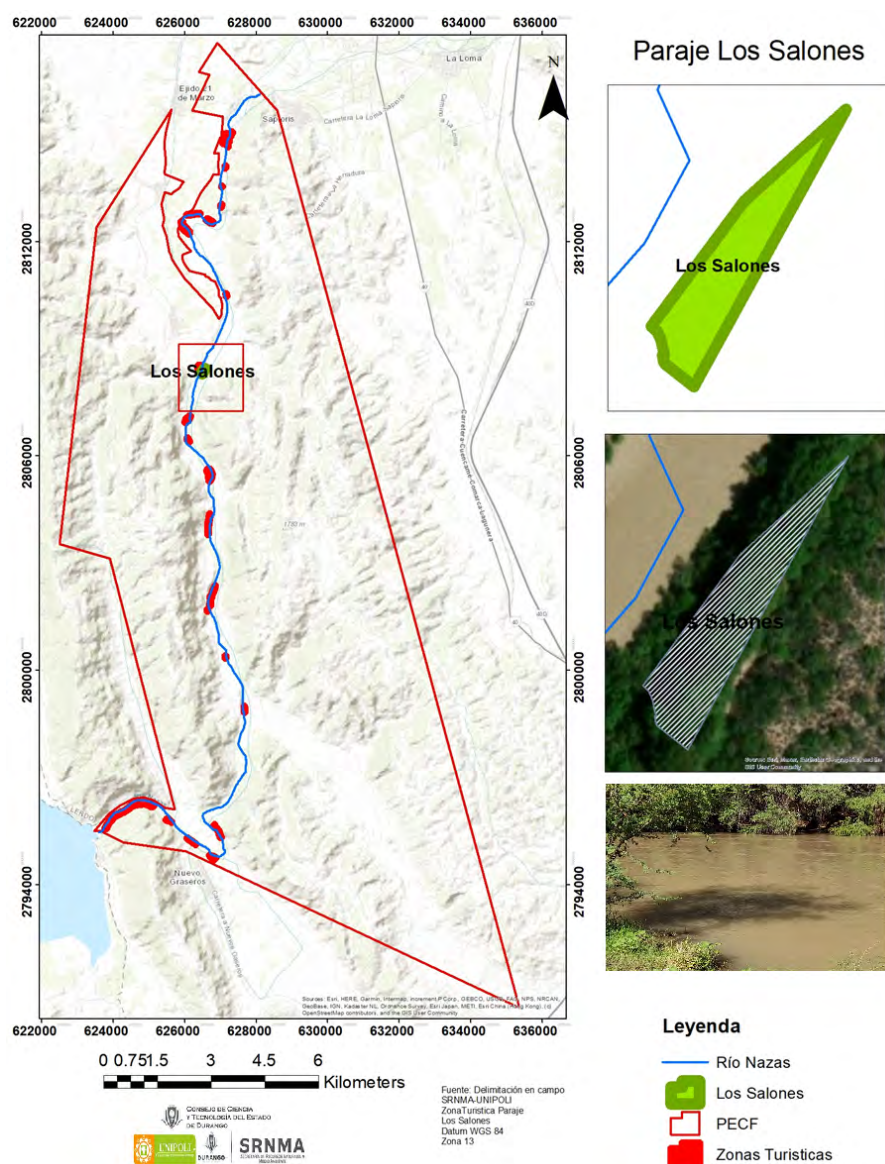
Nota: Elaboración Propia

4.4.37 Zonificación Turística Paraje Los Salones

Está ubicado en las UTM 626511.78 Norte y exposición Este de 2808370.52. Cuenta con 0.28 hectáreas y una distancia al río de 3 metros. Tiene una Vegetación riparia con composición *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (palo verde del desierto), *Celtis pallida* (granjeno) así como algunas plantas herbáceas como *Cynodon dactylon* (pasto bermuda) y *Bouteloua* spp. (zacate banderilla). Ver Figura 59.

Figura 59

Los Salones



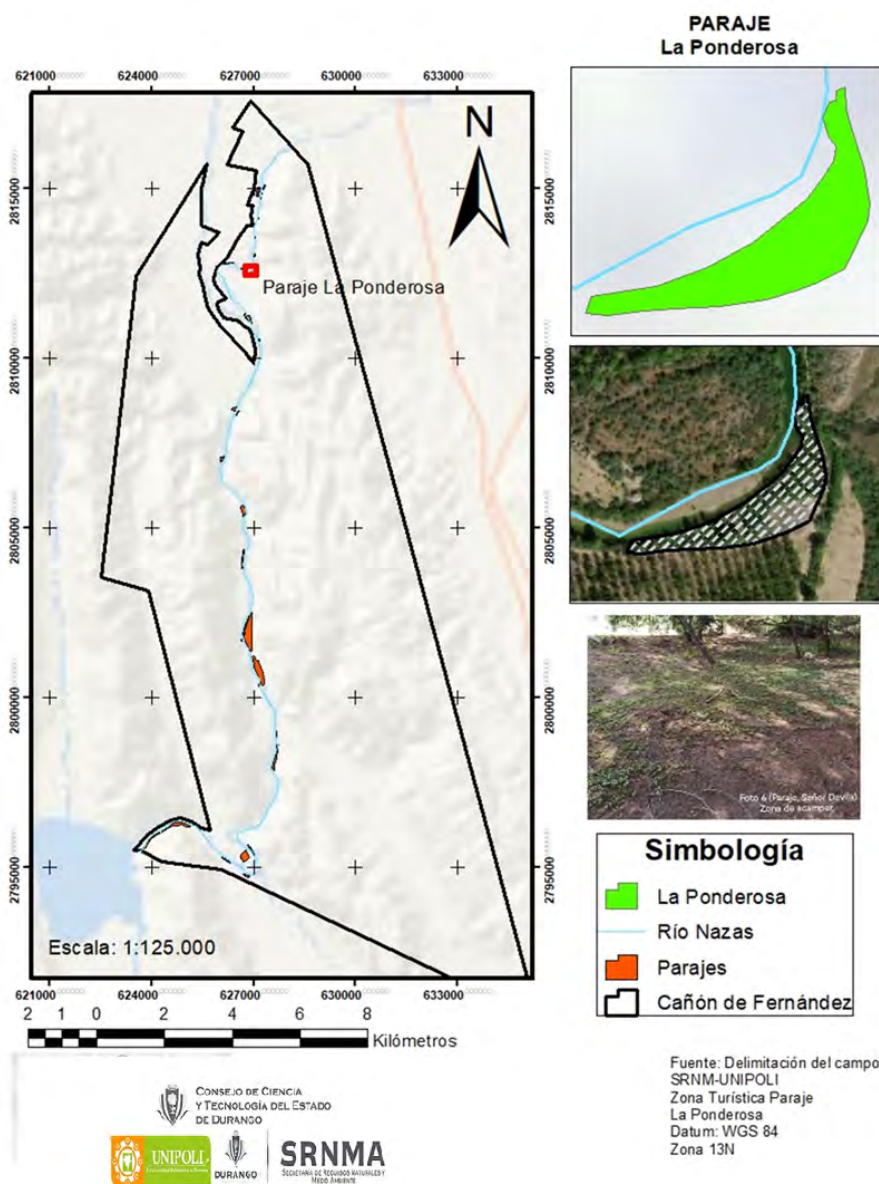
Nota: Elaboración Propia

4.4.38 Zonificación Turística Paraje La Ponderosa

Está ubicado en las UTM 626929.76 Norte y exposición Este de 2812539.76. Cuenta con 1.62 hectáreas y una distancia al río de 3.5 metros. Tiene una Vegetación riparia con composición de *Prosopis* spp. (mezquite), *Parkinsonia microphylla* (palo verde del desierto), y *Celtis pallida* (granjeno) así como algunas herbáceas como *Cynodon dactylon* (pasto bermuda) y *Bouteloua* spp. (zacate banderilla), así como *Opuntia* spp. (nopal). Ver Figura 60.

Figura 60

La Ponderosa



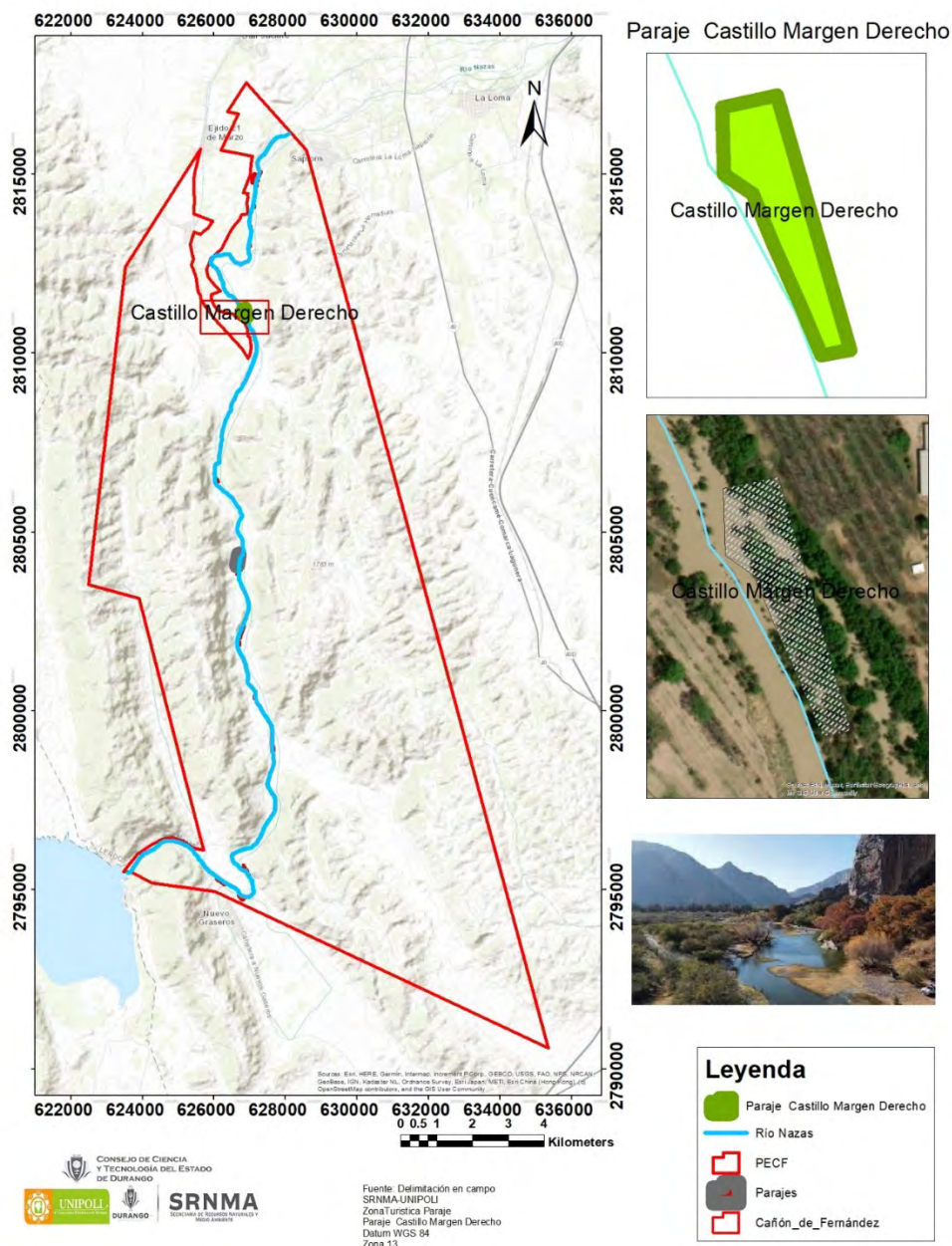
Nota: Elaboración Propia

4.4.39 Zonificación Turística Paraje Castillo (Margen Derecho)

Está ubicado en las UTM 626759.18 Norte y exposición Este de 2811194.2. Cuenta con 0.82 hectáreas y una distancia al río de 3.5 metros. Tiene una Vegetación riparia *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), así como algunas herbáceas como *Cynodon dactylon* (pasto bermuda) y *Bouteloua* spp. (zacate banderilla). Ver Figura 61.

Figura 61

Castillo (Margen Derecho)



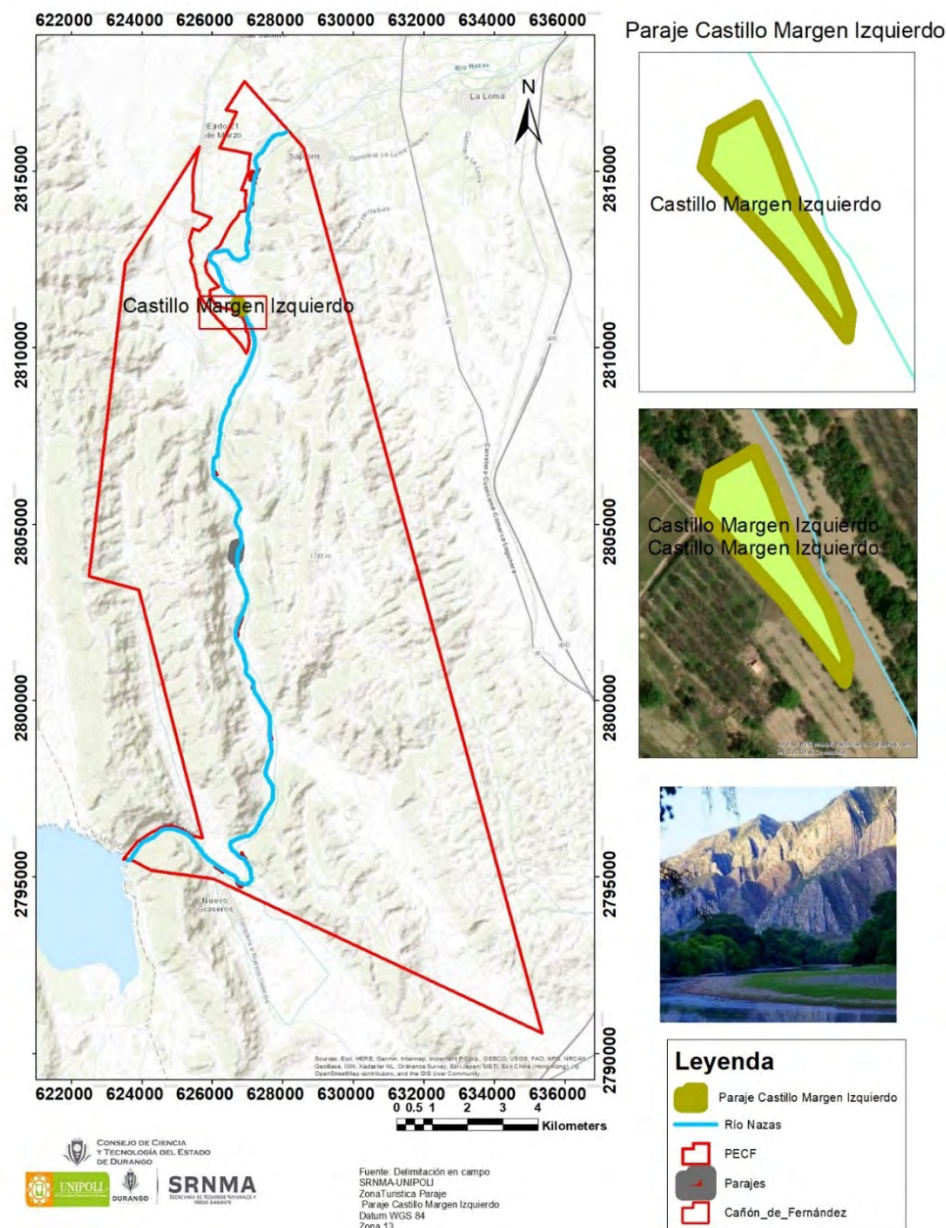
Nota: Elaboración Propia

4.4.40 Zonificación Turística Paraje Castillo (Margen Izquierdo)

Está ubicado en las UTM 626873.04 Norte y exposición Este de 2811132.06. Cuenta con 0.82 hectáreas y una distancia al río de 3.5 metros. Tiene una Vegetación riparia *Taxodium mucronatum* (Ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), así como algunas herbáceas como *Cynodon dactylon* (Zacate bermuda) y *Bouteloua* spp. (Zacate banderilla). Ver Figura 62.

Figura 62

Castillo (Margen Izquierdo)



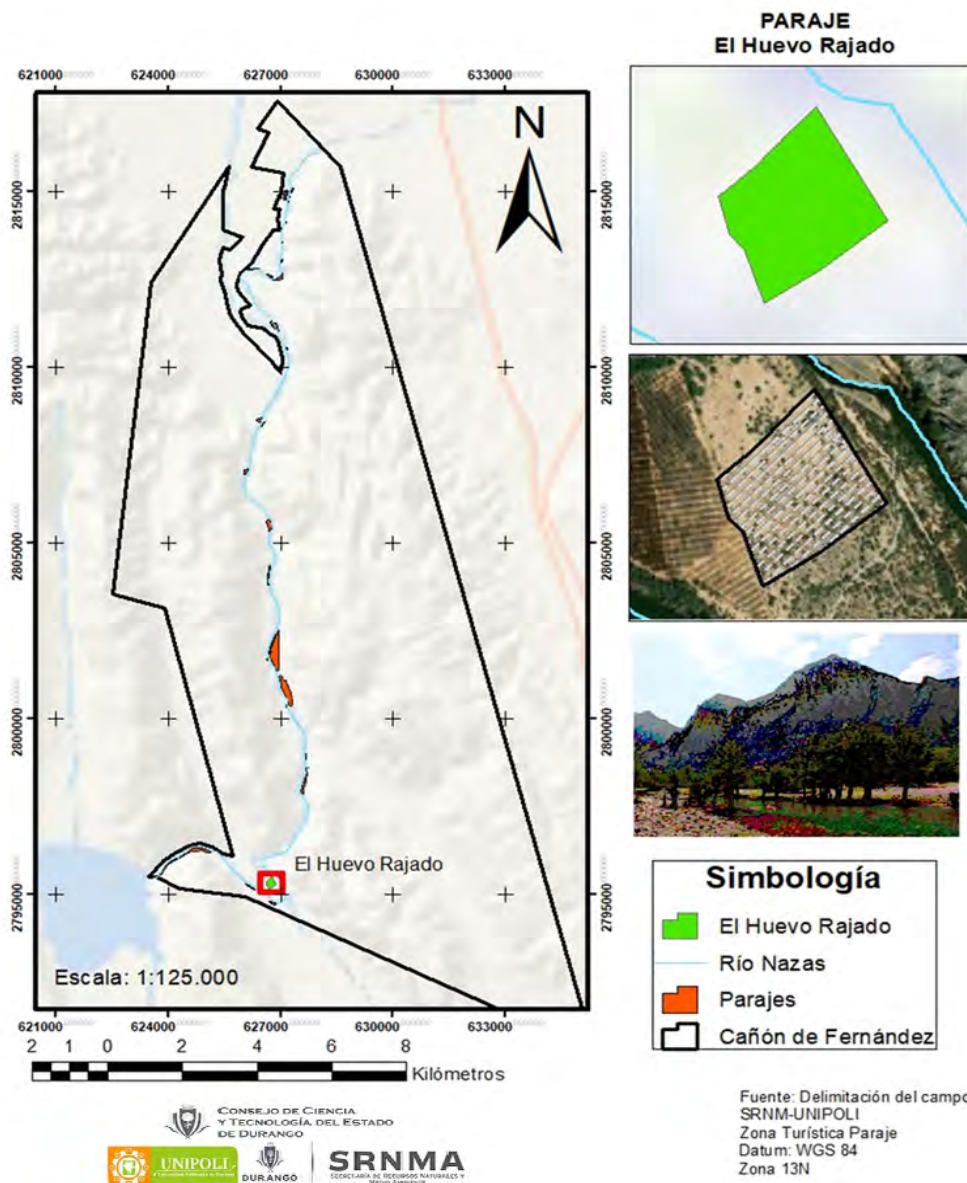
Nota: Elaboración Propia

4.4.41 Zonificación Turística Paraje El huevo Rajado

Está ubicado en las UTM 626833.92 Norte y exposición Este de 2802621.14. Cuenta con 0.03 hectáreas y una distancia al río de 3.5 metros. Tiene una Vegetación riparia *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), así como algunas herbáceas como *Cynodon dactylon* (zacate Bermuda) y *Bouteloua* spp. (zacate banderilla). Ver Figura 63.

Figura 63

El Huevo Rajado



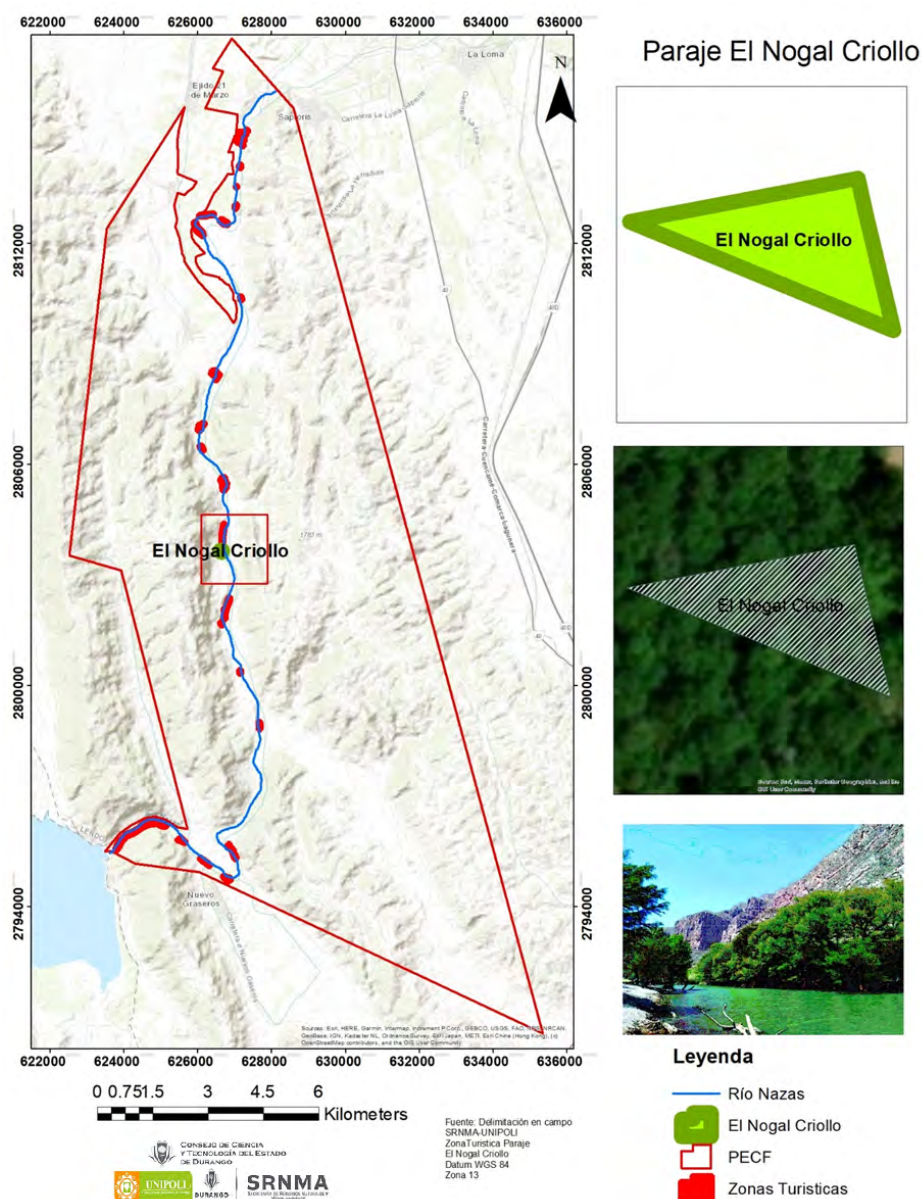
Nota: Elaboración Propia

4.4.42 Zonificación Turística Paraje El Nogal Criollo

Está ubicado en las UTM 626615.95 Norte y exposición Este de 2803656.37. Cuenta con 0.14 hectáreas y una distancia al río de 3.5 metros. Tiene una vegetación riparia *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), y *Bouteloua* spp. (zacate banderilla). Ver Figura 64.

Figura 64

El Nogal Criollo

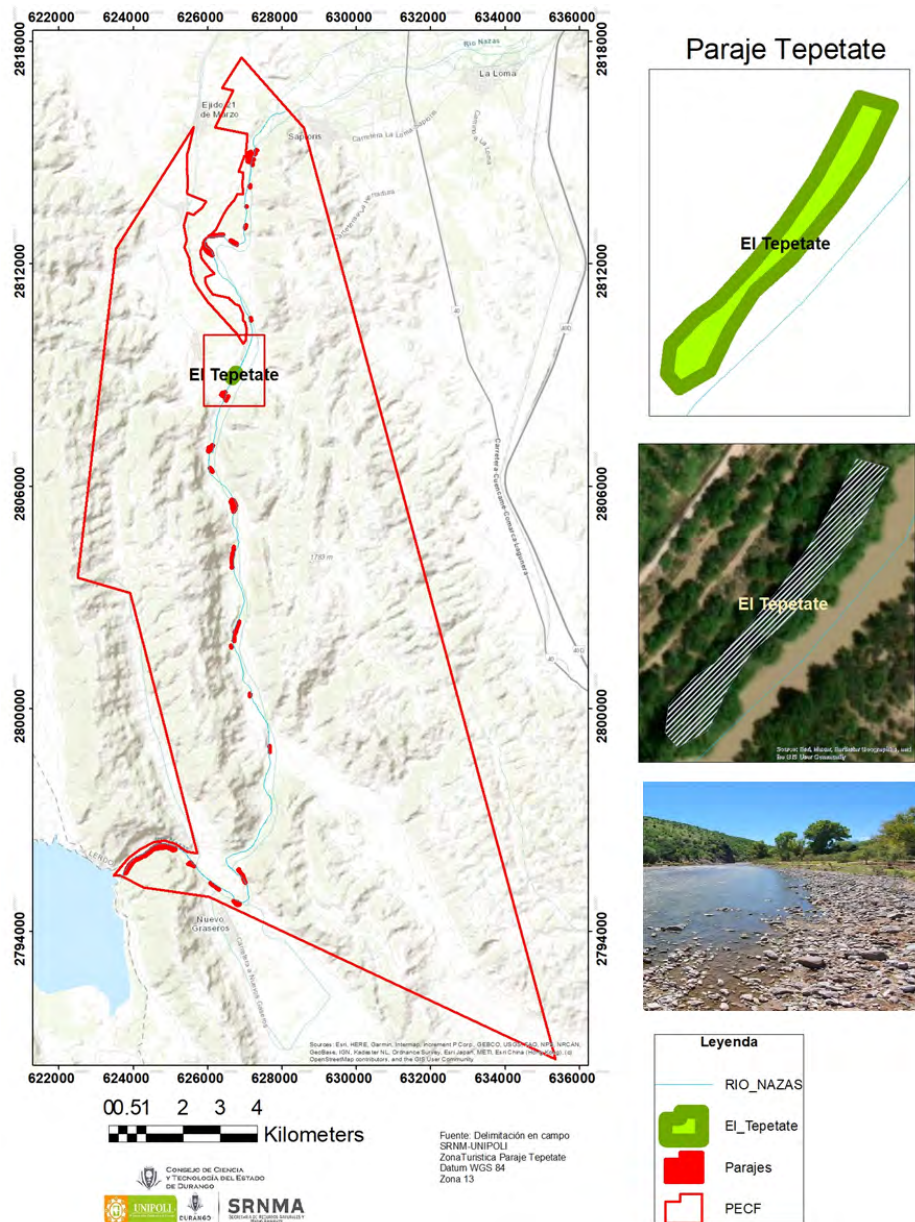


4.4.43 Zonificación Turística Paraje Tepetate

Está ubicado en las UTM 626708.97 Norte y exposición Este de 2808994.24. Cuenta con 0.28 hectáreas y una distancia al río de 3.5 metros. Tiene una Vegetación riparia *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Prosopis* spp. (mezquite), y *Bouteloua* spp. (zacate banderilla). Ver Figura 65.

Figura 65

El Tepetate



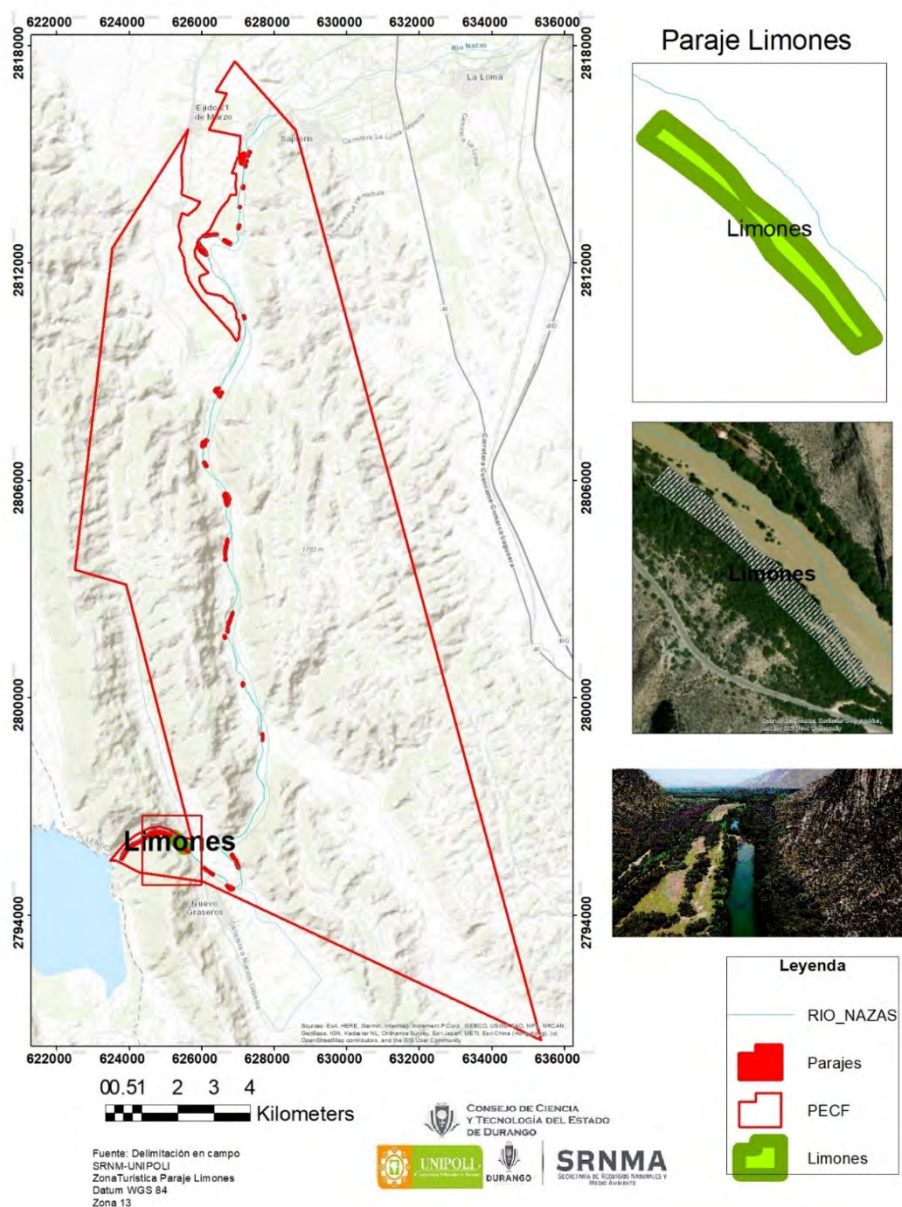
Nota: Elaboración Propia

4.4.44 Zonificación Turística Paraje Limones

Está ubicado en las UTM 625364.79 Norte y exposición Este de 2796023.75. Cuenta con 1.62 hectáreas y una distancia al río de 3.5 metros. Tiene una Vegetación riparia *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o sabino), *Populus spp.* (álamo), *Prosopis spp.* (mezquite) y *Bouteloua spp.* (zacate). Ver Figura 66.

Figura 66

Limones



Nota: Elaboración Propia



4.5 Índice Presión Estado Respuesta (PER) y Calidad de Bosque de Ribera (QBR)

4.5.1 Determinación del índice Presión-Estado-Respuesta

De acuerdo a la OCDE (1993), la determinación del índice Presión-Estado-Respuesta (PER) en un Área Natural Protegida es una metodología que busca evaluar y sintetizar la interacción entre las actividades, el estado de conservación de los ecosistemas y las acciones de gestión implementadas para su protección. Este índice se construye a partir de tres componentes principales:

- A) PRESIÓN. - Se refiere a las actividades humanas o fenómenos que ejercen impactos sobre el Área Natural Protegida, como la deforestación, la urbanización, la agricultura intensiva o el turismo no regulado. Estas presiones representan las amenazas directas que afectan el equilibrio ecológico y los recursos naturales del área.
- B) ESTADO. - Evalúa las condiciones actuales de los ecosistemas dentro del área protegida, considerando aspectos como la biodiversidad, la calidad del agua, la cobertura vegetal y la salud de las especies. Este componente refleja el nivel de

conservación o deterioro del área en función de las presiones que enfrenta.

- C) RESPUESTA. - Mide las acciones y estrategias de gestión implementadas para mitigar las presiones y mejorar el estado del área natural protegida. Estas pueden incluir políticas de manejo, programas de reforestación, control de actividades humanas y educación ambiental.

La integración de estos tres elementos proporciona un panorama general del nivel de amenaza y la efectividad de las medidas de conservación en un área natural protegida. Es una herramienta útil para la toma de decisiones, ya que *permite identificar los factores críticos que necesitan atención y evaluar si las respuestas implementadas están generando los resultados esperados*. De esta forma el índice PER contribuye al desarrollo de estrategias más efectivas para preservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en el tiempo.

Cabe resaltar que metodologías de este tipo tienen precedente internacional y nacional. Es posible utilizarlo en ANPCF para la identificación de las presiones que las actividades económicas producen sobre un territorio y alteran el estado de los ecosistemas, *para lo cual se diseñan respuestas para minimizar algunos impactos localizados en el área*. La aplicación de esta metodología se realizó en talleres participativos identificándose de manera puntual y concreta los temas: Situaciones de Problema por el Turismo. Ver Tabla 32.

Tabla IV-32 Indicador PER. Situaciones de problema por el turismo.

Tema	Per	Indicador
Turismo	Presión	Sobrecarga turística
		Degradación ambiental
		Cantidad y tipo de transporte
		Perturbación de la fauna
		Invasión de Ecosistemas
		Construcción de Infraestructura
	Estado	Biodiversidad
		Calidad del Agua
		Estado de los Senderos
		Cambios en el paisaje Natural
	Respuesta	Capacitación y Sensibilización
		Gestión del Acceso
		Infraestructura Sostenible
		Monitoreo Constante

Nota: Elaboración Propia a partir de los observables PER del lugar.

La tabla presentada organiza los indicadores clave observables en el Cañón de Fernández, para la determinación del Índice Presión-Estado-Respuesta (PER) aplicado al turismo de esta Área Natural Protegida (ANP). Este enfoque se estructura en los tres componentes fundamentales ya

explicados, y que en el caso en cuestión se manifiestan con la información contenida en la tabla, generada de la participación de los habitantes en talleres de diagnóstico del lugar.

En lo correspondiente a la *PRESIÓN*, se identifican las actividades humanas y factores que generan impactos negativos en esta área, debido a la actividad turística, mayormente en periodos vacacionales y fines de semana:

Sobrecarga turística:

La sobrecarga turística debido a un Incremento de visitantes se hace latente una vez que se observa la dificultad de movimiento entre visitantes debido a la capacidad del espacio, pues el turismo excede los límites sostenibles. Se observa una fuerte cantidad de visitantes al lugar, sobre todo en épocas pico, en donde no hay lugar para estacionamiento de coches en ciertos espacios (entre ellos el más saturado es un sitio privado conocido como Los Rivera), toda vez que se han restringido las dimensiones por familia a espacios pequeñas por la sobresaturación de visitantes.

Degradación ambiental:

Se refiere a los daños ocasionados a los ecosistemas, que se ponen de manifiesto con daños y alteraciones que sufre el entorno natural como resultado de las actividades turísticas. A grandes rasgos, se observa 1) Pérdida de cobertura vegetal debido al tránsito de personas fuera de senderos autorizados, 2) Erosión del suelo en áreas de uso intensivo, 3) Compactación del terreno que afecta la filtración del agua, y 4) La contaminación del aire, agua y suelo causada por residuos sólidos, aguas residuales o emisiones de transporte. Además, la degradación ambiental se puede observar también en la alteración del hábitat natural, lo cual pone en riesgo la biodiversidad, afectando tanto a la flora como a la fauna local. Este deterioro puede ser progresivo y difícil de revertir si no se implementan medidas adecuadas de gestión y mitigación.

Número y tipo de transporte:

Hace referencia a los impactos ambientales generados por la cantidad y las características de los vehículos o medios de acceso utilizados para trasladar turistas dentro y hacia el Área Natural Protegida (ANP). Un alto número de vehículos motorizados que ingresan al Cañón de Fernández, como automóviles, autobuses o motocicletas, o aquellos vehículos catalogados como de entretenimiento como *Racer car*, que han contribuido significativamente a la contaminación del aire por emisiones de gases, el ruido excesivo que perturba la fauna silvestre y la erosión de caminos debido al uso constante de rutas no diseñadas para soportar tal tráfico. Es importante recordar que el tipo de transporte juega un papel

clave, pues los medios motorizados tienen un impacto ambiental mayor que alternativas sostenibles, como caminatas, bicicletas o transporte eléctrico.

Perturbación de la fauna:

La perturbación de la fauna ha quedado de manifiesto con las alteraciones que las actividades turísticas generadas (aun sin medición) en las especies animales y sus hábitats naturales. La presencia constante de visitantes, el ruido excesivo provocado por personas, vehículos o equipos (por ejemplo, altavoces, ruido de *Racer car*, incluso drones), y las interacciones inadecuadas entre turistas y fauna, como la alimentación de animales silvestres o la invasión de zonas de anidación y descanso.

También se observan efectos indirectos, como la fragmentación del hábitat por el desarrollo de infraestructura turística, lo cual obliga a las especies a desplazarse hacia otras áreas, afectando sus patrones naturales de comportamiento, reproducción y alimentación. Es importante recordar que algunas especies pueden abandonar sus nidos o madrigueras debido a la presencia humana constante.

El ruido puede interferir con la comunicación entre animales, dificultando sus procesos de apareamiento o alerta frente a depredadores, lo cual puede generar extinción de fauna, situación lamentable en un área tan valiosa como el Cañón de Fernández. El contacto con humanos puede acostumar a la fauna a depender de alimentos no naturales, afectando su dieta y capacidad para buscar recursos por sí misma.

A largo plazo, esta perturbación puede generar estrés fisiológico en los animales, provocar la disminución de poblaciones locales y alterar el equilibrio ecológico del área. Por ello, resulta fundamental regular la interacción entre turistas y fauna, limitar el acceso a zonas críticas, y educar a los visitantes sobre la importancia de respetar el comportamiento natural de las especies para asegurar su conservación.

Invasión de ecosistemas:

Se ha identificado dado el uso inadecuado de zonas naturales dentro de esta Área Natural Protegida, debido a actividades humanas no reguladas en lo concerniente al turismo. Esta invasión se ha manifestado dado que los visitantes acceden a áreas sensibles o frágiles que no están destinadas para el uso recreativo, lo que altera el equilibrio ecológico y compromete la integridad de los ecosistemas.

Algunos ejemplos cuando se habla de invasión refieren:

1) Apertura de rutas o senderos no autorizados, que tienen que ver con el tránsito constante de personas en zonas no planificadas, lo que genera erosión del suelo, compactación y pérdida de cobertura vegetal, afectando su capacidad de regeneración natural.

2) Instalación de infraestructura informal, como ejemplo la colocación de campamentos, cabañas, estacionamientos o áreas de servicio sin planificación adecuada, lo que provoca fragmentación de hábitats y pérdida de conectividad ecológica.

3) Actividades recreativas fuera de control, lo que incluye prácticas como campamentos improvisados, fogatas, vehículos todoterreno o actividades acuáticas que pueden dañar gravemente zonas de alta biodiversidad o cuerpos de agua, afectando tanto la flora como la fauna local. Esto sucede mayormente en el sitio Los Rivera.

4) Uso no regulado de zonas críticas, como ejemplo, el ingreso a áreas de anidación, reproducción o descanso de especies animales, lo que interfiere con su comportamiento natural y amenaza su supervivencia. Esta invasión puede tener efectos acumulativos, es decir, el daño puede aumentar progresivamente si no se implementan controles efectivos. Entre las consecuencias se incluyen la pérdida de biodiversidad, la alteración de los ciclos naturales de los ecosistemas y, en casos extremos, la destrucción de hábitats únicos e irrecuperables.

Construcción de infraestructura:

A este respecto es importante mencionar que, durante los talleres participativos, no se generó información referida a construcción de infraestructura en los sitios del lugar. Además, es necesario considerar que, aunque en lapsos de los años 2022 y 2023 que se llevaron a cabo las visitas para este estudio, no se observaron indicios de construcción de infraestructura, sin embargo, son situaciones que habrán de considerarse para un futuro desarrollo de la misma, pues sin duda se derivará de la configuración de proyectos encaminados al impulso del turismo.

Las consecuencias de una construcción de infraestructura, genera entre otros efectos, la remoción de vegetación natural y la alteración del suelo y hábitats importantes, además de la fragmentación de los ecosistemas. Esto dificulta la movilidad y la supervivencia de las especies al interrumpir corredores biológicos esenciales.

Las obras de construcción, así como el tránsito constante en áreas recién desarrolladas, provocan la compactación del terreno, reduciendo su capacidad de infiltración y generando procesos de erosión. Esto contribuye a la degradación del paisaje y a problemas como el aumento de sedimentos en cuerpos de agua.

Las situaciones que es necesario cuidar, ante un escenario como el mencionado, es decir, dirigido a construcción de infraestructura, implican contaminación, por supuesto en diversas formas:

a) Generación de basura y vertido de aguas residuales sin tratamiento adecuado.

b) Emisiones de Polvo y gases durante las obras y por el uso de vehículos asociados a la actividad turística.

c) Ruido constante durante la construcción o la operación de instalaciones. La infraestructura turística demanda grandes cantidades de recursos naturales, como agua potable y energía, lo cual puede generar competencia con las necesidades del ecosistema o de las comunidades locales.

En algunos casos, la sobreexplotación de recursos puede llevar a la escasez y degradación de los mismos. La construcción de edificaciones en áreas naturales genera pérdida de la belleza escénica que caracteriza al ANP, afectando la percepción de su valor natural y cultural, sin olvidar, que su construcción suele atraer a un mayor número de visitantes, lo que incrementa las presiones sobre el área y amplifica los impactos negativos, como el desgaste de senderos, la generación de residuos y la perturbación de la fauna.

Ahora bien, la información anterior, se presenta con la intención de tener claro las implicaciones de estas pretensiones, sin embargo, ello no quiere decir, que no puedan llevarse a cabo, sino que la intención es que se desarrolle de manera equilibrada, con la intervención de especialistas que sean capaces de hacer que suceda sin poner en riesgo las maravillas naturales del lugar y la presencia de las cuestiones desfavorables a la ANP.

En cuanto al *ESTADO*, en una metodología PER, este evalúa las condiciones actuales del área protegida a través de indicadores que reflejan el nivel de conservación o deterioro del ecosistema. Estos incluyen:

Estado de la Biodiversidad:

La biodiversidad es un indicador clave del estado de salud de un área, ya que refleja la capacidad del entorno para sostener procesos ecológicos esenciales y adaptarse a cambios naturales o provocados por el

ser humano. Los impactos del turismo sobre la biodiversidad pueden manifestarse de diversas maneras:

1) La sobreexplotación de recursos naturales, como la extracción de plantas o animales con fines recreativos o comerciales, puede reducir drásticamente las poblaciones locales. A este respecto los habitantes de la zona de influencia hablan de la sustracción de la planta *Cnidoscopus aconitifolius* (mala mujer) cuyos usos medicinales se dirigen al tratamiento de irritaciones de la piel como salpullidos. Sin embargo, es necesario comentar, que esto representa una oportunidad de investigación, para definir que efectivamente es una planta con fuertes niveles de extracción a tal grado que ha afectado su estado.

2) El tráfico constante de turistas en hábitats frágiles puede destruir sitios de reproducción, anidación o alimentación, lo que impacta especialmente a especies sensibles o en peligro de extinción. A este respecto, se han identificado situaciones en las que los visitantes realizan fogatas incluso dentro de los árboles, sin embargo, no es imposible monitorear este tipo de faltas *in situ* sino hasta que posteriormente se identifican los árboles en ese estado. La falta de personal para vigilancia ha impedido que esto se identifique con anticipación. Por otro lado, la introducción constante de vehículos de aventura como *Racer car*, que posiblemente hayan modificado el estado de la zona, dadas sus volteretas dentro y fuera del río, poniendo en riesgo la fauna y la flora del lugar.

3) El desarrollo de infraestructura turística, la creación de senderos no regulados o el acceso a zonas críticas puede fragmentar hábitats, dificultando la movilidad y supervivencia de especies. Mismo caso por la entrada de *Racer car*.

4) La compactación del suelo y la remoción de vegetación para el uso turístico alteran el microclima local, lo que puede perjudicar a especies dependientes de condiciones específicas.

5) Los turistas o prestadores de servicios pueden introducir especies exóticas (plantas, animales o microorganismos) que compiten con las especies nativas y alteran los ecosistemas naturales. Por ejemplo, semillas pegadas en ropa o calzado, o animales domésticos que ingresan al área protegida. Las plantas invasivas de las que hasta el momento se tiene conciencia es *Arundo donax* (carrizo), pero que en la actualidad se encuentra ampliamente distribuido en climas cálidos y templados de todo el mundo. Es una planta de rápido crecimiento que suele encontrarse cerca de ríos, lagos y zonas húmedas, y que, además, los habitantes del Cañón de Fernández la utilizan para la construcción de techos y cercas (con propósitos de mitigación del calor). Se utiliza además en otros espacios, para la construcción de instrumentos musicales como flautas y cañas para saxofones)

6) El ruido, la contaminación lumínica y las actividades humanas pueden interrumpir comportamientos naturales como, la migración, el descanso o la reproducción de especies animales. La alimentación no natural de animales silvestres por parte de turistas modifica sus hábitos alimenticios, los hace dependientes y puede generar problemas de salud en la fauna.

7) La desaparición o disminución de una especie puede desencadenar un efecto cascada, alterando las dinámicas de depredación, polinización, dispersión de semillas y otros procesos ecológicos esenciales.

Los sitios que mayormente presentan las características mencionadas (de acuerdo a lo mencionado por los habitantes del lugar) son: Las Doctoras, El Violín, La Tasa, Los Rivera, y la Bajada del Sargento, Los Asadores y el Peñasco.

Estado o Calidad del agua:

En el contexto de un Área Natural Protegida (ANP), la calidad del agua es un indicador crucial de la salud ecológica de los ecosistemas acuáticos y terrestres circundantes. Los cuerpos hídricos, como ríos, lagos, humedales, manantiales y zonas costeras, son vitales tanto para la biodiversidad como para las comunidades humanas cercanas (Actividad que se desarrolló en esta investigación).

Cuando estas áreas se ven afectadas por actividades turísticas, los impactos pueden alterar significativamente la calidad del agua, con consecuencias a largo plazo para la fauna, la flora y el equilibrio ecológico general del área. Como consecuencia de ello (actividad turística), en el Cañón de Fernández, se observa una gran cantidad de residuos sólidos (plásticos, envases, botellas, etc.) y residuos líquidos (aguas residuales no tratadas). Estos pueden llegar a los cuerpos de agua de manera directa o indirecta, mediante el drenaje superficial o la descarga de sistemas de alcantarillado no adecuados.

La contaminación por plástico es especialmente preocupante, ya que estos desechos pueden persistir durante décadas, afectando tanto la fauna acuática (por ingestión) como la vegetación acuática (al obstruir la luz solar o modificar el pH del agua). Las aguas residuales provenientes de actividades turísticas (baños, duchas, restaurantes, cocinas, etc.) pueden ser vertidas directamente en cuerpos de agua sin el tratamiento adecuado, lo que introduce contaminantes como materia orgánica, detergentes, aceites y productos químicos que alteran la composición química y biológica del agua.

Es importante no dejar de lado, procesos como la eutrofización, proceso que ocurre cuando un exceso de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, provienen de actividades turísticas, como la descarga de aguas residuales no tratadas o el uso de fertilizantes en jardines de instalaciones turísticas.

Estos nutrientes promueven el crecimiento excesivo de algas y plantas acuáticas, lo que reduce los niveles de oxígeno disuelto en el agua y altera la vida acuática. Este exceso de algas puede bloquear la luz solar, impidiendo la fotosíntesis de plantas acuáticas esenciales. Además, cuando las algas mueren y se descomponen, se consume más oxígeno en el proceso, lo que puede llevar a la muerte masiva de peces y otras especies acuáticas. La erosión del suelo provocada por la construcción de infraestructura turística, caminos o senderos, o por la alteración del paisaje debido a la actividad humana, puede aumentar la cantidad de sedimentos que llegan a los cuerpos de agua. Situación que justifica el cuidado que debe tenerse durante la construcción de dicha infraestructura.

La sedimentación reduce la transparencia del agua, lo que dificulta la fotosíntesis de plantas acuáticas y afecta a las especies que dependen de la claridad del agua para alimentarse o reproducirse. Además, el exceso de sedimentos puede modificar las características físicas de los cuerpos de agua, como su profundidad y su capacidad para almacenar nutrientes esenciales.

Para evaluar la calidad del agua en un ANP afectado por el turismo, se monitorean parámetros:

1) *Físicos*: Transparencia del agua, temperatura, turbidez y niveles de sedimentos,

2) *Químicos*: Niveles de oxígeno disuelto, pH, concentraciones de nutrientes (nitrógeno y fósforo), metales pesados, hidrocarburos y productos químicos,

3) *Biológicos*: Presencia de organismos indicadores de la salud del agua, como fitoplancton, macroinvertebrados acuáticos, peces y bacterias fecales. Situación que se hace ver más adelante, como parte de los objetivos de este trabajo de investigación.

Importante mencionar que este estudio se realizó llevando a cabo la medición correspondiente, al estar incorporado en los objetivos de estudio. No así, con todos los elementos resultantes de esta modalidad de acercamiento al problema denominada PER.

Estado de los senderos:

En un Área Natural Protegida (ANP), los senderos son rutas específicas habilitadas para la circulación de turistas y visitantes. Estas rutas están diseñadas para minimizar el impacto ambiental, permitiendo el acceso controlado a áreas sensibles sin causar un deterioro excesivo de los ecosistemas.

Sin embargo, el uso constante de los senderos puede provocar una serie de problemas que afectan la calidad ambiental y el disfrute de los turistas. El estado de los senderos se refiere al grado de deterioro o erosión que presentan estos caminos debido a su uso, así como a las intervenciones necesarias para mantener su funcionalidad y reducir su impacto ecológico. Un sendero bien mantenido debe facilitar el acceso sin comprometer la integridad de los ecosistemas circundantes.

El tráfico constante de personas a lo largo de un sendero provoca el desgaste del terreno, lo que puede resultar en erosión. Esto ocurre especialmente en áreas de suelos suaves o sueltos, donde el paso repetido de los visitantes desestabiliza la tierra. La erosión puede generar surcos o huecos profundos, lo que no solo destruye el sendero, sino que también puede alterar el flujo natural del agua, lo que a su vez afecta los ecosistemas cercanos.

En terrenos inclinados o montañosos, la erosión en senderos puede llevar a deslizamientos de tierra, lo que afecta tanto la seguridad de los turistas como la biodiversidad circundante. La compactación del suelo es otro efecto común del paso constante de visitantes. Cuando el suelo se comprime debido al peso de las personas y los equipos, pierde su capacidad para absorber agua. Esto puede tener varios efectos negativos, como un incremento en el desbordamiento superficial durante las lluvias, lo que genera inundaciones locales y aumento en la erosión de las áreas cercanas.

La compactación del suelo también reduce la porosidad del terreno, lo que afecta la vegetación que depende del suelo bien aireado para el crecimiento de sus raíces. Para evaluar el estado de los senderos, se pueden usar varios indicadores que proporcionan información sobre su grado de deterioro y la necesidad de intervención:

1) *Erosión y compactación:* Medición del nivel de erosión en diferentes tramos del sendero, así como la presencia de surcos, hoyos o áreas con señales de deslizamientos de tierra.

2) *Vegetación y cobertura:* Evaluación de la cantidad de vegetación destruida o afectada por el paso de los turistas y la cercanía de la vegetación al sendero.

3) *Accesibilidad y seguridad*: Inspección de las condiciones del sendero para asegurar que sea accesible y seguro para los visitantes, sin riesgos de caídas o accidentes.

Cambios en el paisaje natural:

Se refiere a la condición actual del entorno natural, evaluando los impactos que las presiones (como las actividades humanas) han tenido sobre los componentes ecológicos del área protegida, como los ecosistemas, la biodiversidad, los recursos hídricos, y el paisaje.

Dentro de este marco, los cambios en el paisaje natural se consideran alteraciones visibles en el entorno que son resultado directo de las presiones ocasionadas por las actividades humanas, tales como la construcción de infraestructuras turísticas, el uso de vehículos, la agricultura, la deforestación, entre otras.

Estos cambios afectan la estructura, función y valor estético del paisaje de una ANP, y deben ser evaluados como parte del diagnóstico del estado ambiental en el marco de la metodología ahora tratada. Las actividades humanas en una ANP, como la construcción de caminos, hoteles, senderos, o la ampliación de áreas agrícolas, alteran la cobertura natural del suelo.

Esto puede resultar en la transformación de bosques, praderas o humedales en áreas urbanizadas o explotadas para fines turísticos. Estos cambios son indicadores importantes del estado del paisaje en la ANP y se reflejan en la pérdida de hábitats naturales y la fragmentación de ecosistemas, situación que ahora los participantes de los talleres hacen ver como existente, sin embargo, como en la mayoría de los indicadores, sin la precisión correspondiente.

Los participantes hablan de cambios visibles en el paisaje, generados por el tránsito de vehículos, la entrada de *Racer Cars* o *Racer UTV's* (vehículos utilitarios todo terreno) el senderismo intensivo, o la construcción de infraestructuras turísticas e incluso no turísticas, entre ellos la formación de surcos, hundimientos o la pérdida de la capa superficial del suelo. Este proceso de erosión reduce la capacidad del ecosistema para sostener la vegetación, aumentando la vulnerabilidad del paisaje a otros problemas como la desertificación o la pérdida de recursos hídricos.

En cuanto a la condición de *RESPUESTA*, de la metodología PER, esta representa las acciones implementadas para mitigar los efectos negativos del turismo y mejorar las condiciones del área protegida. Es decir, se refiere a las acciones y medidas adoptadas para mitigar los efectos negativos del turismo sobre el área natural protegida Cañón de Fernández y mejorar su estado ambiental. Estas respuestas son fundamentales para garantizar la

sostenibilidad del turismo en áreas protegidas y preservar los recursos naturales y culturales.

Para ellos, es imprescindible conocer la forma de gestionar cada uno de los indicadores de respuesta, detallando cómo cada uno contribuye a la a la operación efectiva del impacto del turismo.

Capacitación y sensibilización:

La capacitación y sensibilización son esenciales para lograr un cambio de comportamiento tanto en los turistas como en los operadores turísticos, fomentando prácticas responsables y respetuosas con el medio ambiente.

1) Programas de educación ambiental para turistas: Estos programas tienen como objetivo proporcionar información sobre la importancia de las Áreas Naturales Protegidas y la necesidad de conservar los recursos naturales. Involucran a los visitantes en actividades educativas antes, durante y después de su visita. Ejemplos de estas actividades incluyen: Charla previa a la visita sobre las normativas del ANP, Rutas guiadas por expertos que expliquen los ecosistemas locales y los riesgos del turismo descontrolado además de Información sobre la flora y fauna locales, y cómo los turistas pueden contribuir a su conservación.

2) Capacitación de operadores turísticos: Es clave que los guías, agencias de viajes y otros actores relacionados con el turismo reciban formación específica sobre el manejo sostenible de los turistas. Estos programas deben incluir: Formación sobre las normativas de acceso, comportamiento adecuado y respeto por la biodiversidad; Estrategias para educar a los turistas sobre el impacto ambiental de sus acciones y cómo minimizarlo; Capacitación en el uso de tecnologías y prácticas de turismo sostenible, como el ecoturismo o el turismo de bajo impacto.

3) Campañas de sensibilización masiva: Se pueden organizar campañas a través de medios locales, redes sociales y en los puntos de acceso a la ANP, que fomenten el respeto por el entorno natural, promoviendo prácticas como la recolección de basura, el respeto a las señales de tráfico y la observación responsable de animales.

Gestión del acceso:

La gestión del acceso es una respuesta clave para controlar la cantidad de turistas y el comportamiento en un área protegida, de manera que se minimicen los impactos negativos sobre el medio ambiente.

1)Regulación de la cantidad de visitantes: Limitar el número de visitantes que acceden a un área específica en un momento dado es una estrategia para reducir la presión sobre los ecosistemas. Esto puede incluir:

Sistema de reservas previas: Implementar plataformas de reservas para controlar la cantidad de turistas, asignando cupos diarios o semanales.

Límites de visitantes en áreas sensibles: Determinar qué áreas de la ANP son más vulnerables y establecer límites de acceso más estrictos para proteger esos lugares.

Tarifas de acceso diferenciadas: Ofrecer tarifas más altas para las temporadas altas, lo que puede reducir la demanda y distribuir mejor la presión turística a lo largo del año.

Regulación del comportamiento de los visitantes: Establecer y hacer cumplir normas claras sobre el comportamiento en el área protegida. Estas normas pueden incluir: Prohibición de la recolección de plantas o la caza de animales; Restricciones sobre las áreas en las que se puede caminar o acampar; Reglas sobre el uso de vehículos, por ejemplo, limitando la circulación en ciertas zonas o restringiendo el uso de vehículos motorizados en senderos.

Infraestructura sostenible:

El desarrollo de infraestructura sostenible se refiere a la construcción y mantenimiento de instalaciones y servicios en las ANP de forma que minimicen los impactos ambientales y se adapten a las características naturales del entorno.

1) Construcción respetuosa con el medio ambiente: Las infraestructuras turísticas, como senderos, alojamientos, baños ecológicos o puntos de información, deben ser diseñadas y construidas utilizando materiales locales y sostenibles que se integren de manera armónica con el paisaje natural. Algunos ejemplos incluyen: Usar materiales de construcción naturales o reciclados; Integrar soluciones de energía renovable, como paneles solares para la iluminación y la energía; Sistemas de recolección de agua de lluvia para el uso en instalaciones turísticas; Diseñar caminos y senderos que eviten la erosión del suelo y protejan los ecosistemas cercanos.

2) Instalaciones de gestión de residuos: Las ANP deben contar con sistemas eficientes de manejo de residuos sólidos, líquidos y otros desechos generados por la actividad turística. Algunas medidas incluyen: Estaciones de reciclaje y compostaje para reducir la cantidad de residuos vertidos en el área; Infraestructuras de gestión del agua que garanticen la conservación de este recurso y eviten la contaminación; Establecimiento de protocolos para la eliminación de residuos peligrosos, como productos químicos de limpieza o residuos sanitarios

3) Accesibilidad y movilidad sostenible: Promover el uso de medios de transporte sostenibles, como bicicletas, caminatas o vehículos eléctricos, para reducir las emisiones de carbono y la huella ecológica de los visitantes.

Monitoreo constante:

El monitoreo constante es esencial para evaluar los impactos del turismo y la efectividad de las respuestas implementadas. Este proceso debe ser dinámico y adaptativo, permitiendo ajustes en tiempo real para abordar los problemas emergentes.

1) *Monitoreo de impactos ambientales:* Esto incluye la evaluación continua de los efectos negativos del turismo sobre la biodiversidad, el paisaje, los recursos hídricos y otros aspectos ecológicos del ANP. Algunas actividades de monitoreo son: Monitoreo de la calidad del aire y agua para detectar posibles fuentes de contaminación derivadas de las actividades turísticas; Evaluación de la salud de los ecosistemas y las especies en riesgo debido al turismo; Seguimiento del deterioro de los senderos y otras infraestructuras turísticas.

2) *Evaluación de la efectividad de las medidas implementadas:* El monitoreo debe medir la efectividad de las acciones de respuesta, como la regulación del acceso, la sensibilización de los turistas, y las infraestructuras sostenibles. Ejemplos de actividades incluyen: Encuestas a turistas y operadores turísticos para conocer su percepción sobre las medidas implementadas y si las siguen adecuadamente; Análisis de la reducción de impactos negativos, como la disminución de la erosión del suelo, la mejora de la calidad del agua o la disminución de la basura en las áreas turísticas;

3) *Sistema de alerta temprana:* Establecer un sistema de monitoreo de alto nivel para detectar rápidamente cualquier cambio o deterioro inesperado en el área protegida, como un aumento repentino del número de visitantes, la aparición de nuevas formas de contaminación, o la degradación de los hábitats naturales.

Las respuestas implementadas para mitigar los efectos negativos del turismo en las Áreas Naturales Protegidas son esenciales para preservar la integridad de estos espacios y garantizar su sostenibilidad. Las acciones de capacitación y sensibilización, gestión del acceso, infraestructura sostenible y monitoreo constante son fundamentales para abordar los impactos del turismo, promover prácticas responsables y asegurar la conservación del entorno natural para las generaciones futuras.

En conjunto, estos indicadores permiten evaluar cómo las actividades turísticas ejercen presión sobre el área protegida, cuál es el estado actual de los ecosistemas y qué respuestas se están implementando para garantizar la sostenibilidad del turismo. La información obtenida facilita la

toma de decisiones y el diseño de estrategias efectivas para equilibrar la conservación de los recursos naturales y el uso turístico responsable.

4.5.2 Determinación del Índice de Calidad de Bosque de la Ribera

Como ya se mencionó anteriormente, uno de los objetivos de determinar los índices de la Calidad de Riberas es proveer una herramienta para la evaluación de su restauración ambiental. Para ello es necesario conocer las causas de deterioro y el conocimiento del uso del suelo es una primera aproximación. Sin embargo, en algunos casos como contaminación física, química y microbiana, se hace necesaria la determinación de ciertos parámetros en el suelo de los distintos sitios (González et al., 2006).

En este sentido, para el caso de estudio, se determinó la calidad de arbolado de 15 sitios que se localizan en el curso del río Nazas del Área Natural Protegida Cañón de Fernández. Ver Tabla 33.

Tabla IV-33 Ubicación de los sitios de muestreo

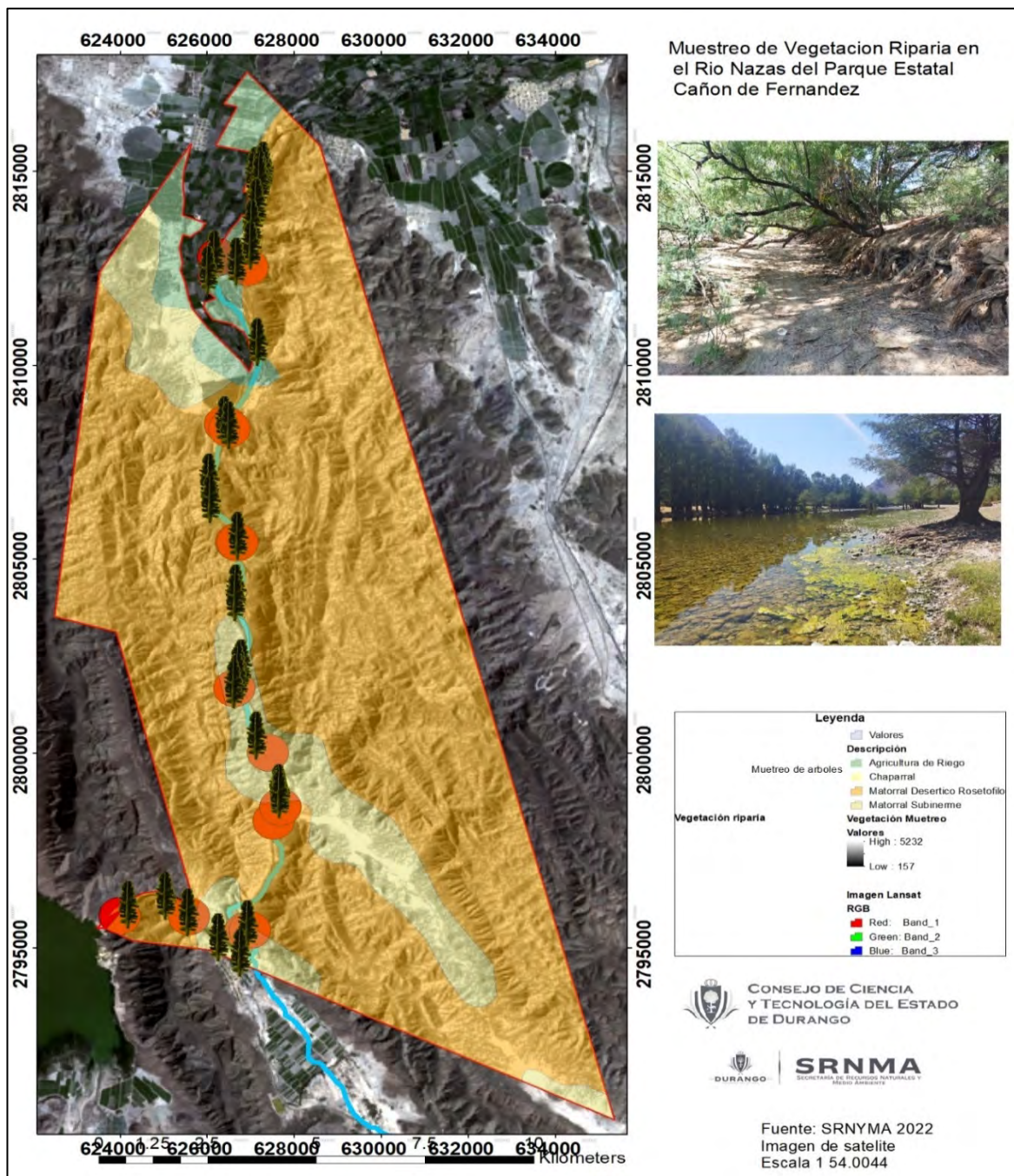
No	Sitio	X	Y
1	La Escala	623795.85	27995836
2	La Bajada del Reliz	625578.26	2795799.01
3	El Refugio	626885	2795431
4	Los Salones	626511.7	2808370
5	Cañón del Borrego 1	627533	2798260
6	Marín	626627.65	2801678.13
7	EL violín	626675	2805458
8	Los Rivera	626415.39	2608287.58
9	Tasajillo	626250	2812787
10	Frente a los Rivera	626617	2808662
11	Matilde	626701.99	2805444.6
12	Antes Salinas	627398	2800014
13	Cañón del Borrego 2	627688	2798614
14	La Ponderosa	626929.75	2812539.76
15	Paso del Águila	626980	2795440

Nota: Elaboración propia.

Estos 15 sitios se eligieron debido a su estado de calidad ecosistémica, y su cercanía al río, por las visitas recibidas, las actividades que se realizan como campismo, rapel, camping y otras. Ver Figura 67.

Figura 67

Ubicación de los sitios de muestreo para el análisis de QBR



Nota: Elaboración propia.

4.5.3 Composición Florística de los sitios con potencial turístico

Se muestran las especies arbóreas predominantes en los 15 sitios con potencial turístico. En estos sitios se han medido la altura y el diámetro de árboles en diferentes especies *Taxodium mucronatum* (ahuehuete o ciprés mexicano), *Prosopis* spp. (mezquite), *Acacia* spp. (acacia), *Fraxinus angustifolia* (fresno), *Juniperus* spp. (enebro), *Morus alba* (morera blanca), *Mimosa* spp. y *Salix* spp. (sauce).

La especie *Prosopis* spp. es la más común, estando presente en la mayoría de los sitios medidos, lo que sugiere que es una especie dominante en esta área.

En el paraje de La Escala se muestrearon 17 árboles de los cuales 14 son *Taxodium mucronatum* y 3 son *Prosopis* spp. La altura máxima del primero en metros es de 17.5 y el diámetro de altura al pecho es de 171.1 cm. Por otro lado, la altura máxima en metros del segundo es de 5 y el diámetro, de altura al pecho es de 111 cm. En cuanto a altura y diámetro, los árboles *Taxodium mucronatum*, son los más grandes, destacándose en sitios como La Escala y Paso del águila. Los árboles *Juniperus* spp. también muestran un tamaño notable, como el Violín (ahora Matilde) y en la Bajada del Reliz.

La *Acacia* spp. tiende a ser más pequeña en comparación, con alturas que oscilan entre 2.74 y 5.55 m, diámetros entre 29.07 cm y 57.48 cm. La especie *Prosopis* spp muestran gran variación en tamaño, dependiendo del sitio, con alturas que van desde 4.92 m hasta 17.50 m y diámetros de 33.77 cm hasta 214.38 cm.

Los sitios con árboles más grandes incluyen, La Escala *Taxodium mucronatum* con 17.64 m de altura y 171.71 cm de diámetro, el Paso del águila *Prosopis* spp. con 13.35 m de altura y 214.38 cm de diámetro y el Cañón del Borrego 2, donde un *Prosopis* spp. alcanza 17.50 m de altura. De manera general, los árboles más grandes en términos de altura y diámetro, tienden a estar asociados con especies *Taxodium mucronatum* y algunos *Prosopis* spp. Los sitios donde se han registrado árboles más grandes tienden a ser lugares con acceso a agua o donde las condiciones son más favorables para el crecimiento de especies grandes como *Taxodium mucronatum*, que es una especie asociada a zonas húmedas.

El tamaño de los árboles varía considerablemente según el sitio y la especie, lo que sugiere que hay diferencias en las condiciones ambientales que favorecen o limitan el crecimiento. Estos datos representan el insumo para estudios posteriores de ecología y conservación al identificar las áreas donde las especies nativas crecen de manera más favorable. Ver Tabla IV-34.

Tabla IV-34 Composición florística de los 15 sitios con potencial turística

Sitio	Nombre científico	Altura	Diámetro
Antes Salinas	<i>Taxodium mucronatum</i>	9.94	108.98
	<i>Prosopis spp.</i>	8.23	96.19
Cañón del Borrego 1	<i>Prosopis spp.</i>	6.16	33.77
Cañón del Borrego 2	<i>Prosopis spp.</i>	17.50	47.00
El Refugio	<i>Acacia spp.</i>	5.55	40.22
La Bajada del Reliz	<i>Taxodium mucronatum</i>	14.34	113.54
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	8.57	81.57
	<i>Juniperus spp.</i>	12.00	130.00
	<i>Prosopis spp.</i>	15.00	50.00
El Violín	<i>Acacia spp.</i>	2.75	29.07
Matilde	<i>Juniperus spp.</i>	15.41	66.81
	<i>Prosopis spp.</i>	7.93	70.84
La Escala	<i>Taxodium mucronatum</i>	17.64	171.71
	<i>Prosopis spp.</i>	12.43	111.32
Los Rivera	<i>Acacia spp.</i>	3.96	42.41
	<i>Prosopis spp.</i>	8.56	58.77
	<i>Morus alba</i>	4.68	41.81
Los Rivera	<i>Prosopis spp.</i>	4.98	73.99
	<i>Mimosa spp.</i>	5.48	26.03
Los Salones	<i>Acacia spp.</i>	4.45	57.48
	<i>Prosopis spp.</i>	4.92	53.48
	<i>Morus alba</i>	4.97	38.33
Marín	<i>Taxodium mucronatum</i>	6.31	65.40
	<i>Prosopis spp.</i>	5.79	48.40
Paso del Águila	<i>Fraxinus angustifolia</i>	5.55	70.85
	<i>Prosopis spp.</i>	13.35	214.38
	<i>Salix spp.</i>	8	74
	<i>Taxodium mucronatum</i>	16.856	215.994
La Ponderosa	<i>Prosopis spp.</i>	6.04	54.82
El Tasajillo	<i>Prosopis spp.</i>	7.27	40.15
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	15.70	52.91
	<i>Acacia spp.</i>	5.04	44.83

Nota: Elaboración propia

La siguiente gráfica muestra la distribución de diferentes especies vegetales en varios sitios, con el eje vertical representando la cantidad (o frecuencia) de cada especie, mientras que el eje horizontal enumera los (distintos sitios) donde se han registrado. Cada especie está representada por un color específico. El paraje Los Rivera tiene la mayor cantidad de diversas especies, lo que indica un área rica en biodiversidad o un hábitat adecuado para esas especies. Otros sitios como El Reliz y El Violín también presentan valores altos, pero en general, la distribución es desigual entre los distintos sitios. Es posible identificar cuáles son las especies más predominantes en cada sitio. Por ejemplo, si *Mimosa spp.* (gatuño) es muy alta en un sitio y baja en otro, eso podría indicar que esta especie es más tolerante a las condiciones de ese lugar.

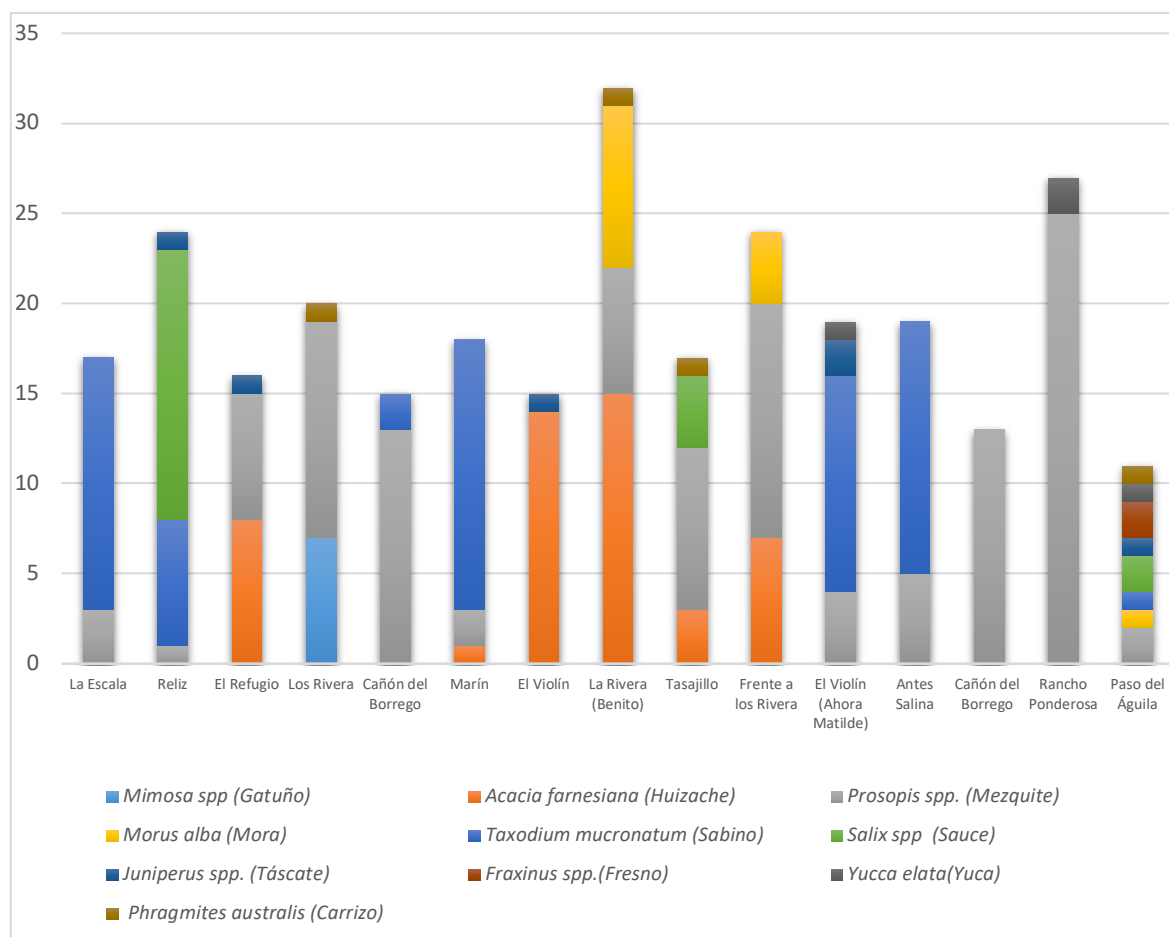
Definitivamente, estos datos pueden ser útiles para la gestión de recursos naturales y la conservación, al identificar áreas de alta biodiversidad que podrían ser prioritarias para su protección. Se pueden observar patrones de distribución del arbolado que podrían relacionarse

con factores ambientales, como el tipo de suelo, la disponibilidad de agua, o la exposición al sol, que, sin duda, afectan la vegetación.

Esta gráfica se provee con la intención de hacer de esta un claro recurso para entender la ecología local y para guiar decisiones en el manejo de Áreas Naturales Protegidas como el Cañón de Fernández. Ver Figura 68.

Figura 68

Composición florística de los sitios muestreados



Nota: Elaboración propia.

Con relación al diámetro y la altura se observa una clara tendencia directa, a medida que el diámetro aumenta, la altura también tiende a aumentar. Esto sugiere una relación positiva entre las dos variables, indicando que los árboles más anchos tienden a ser más altos. La línea verde que se ajusta a los datos sugiere que la altura no aumenta de manera lineal con respecto al diámetro; en cambio, parece haber un crecimiento más acelerado en alturas mayores.

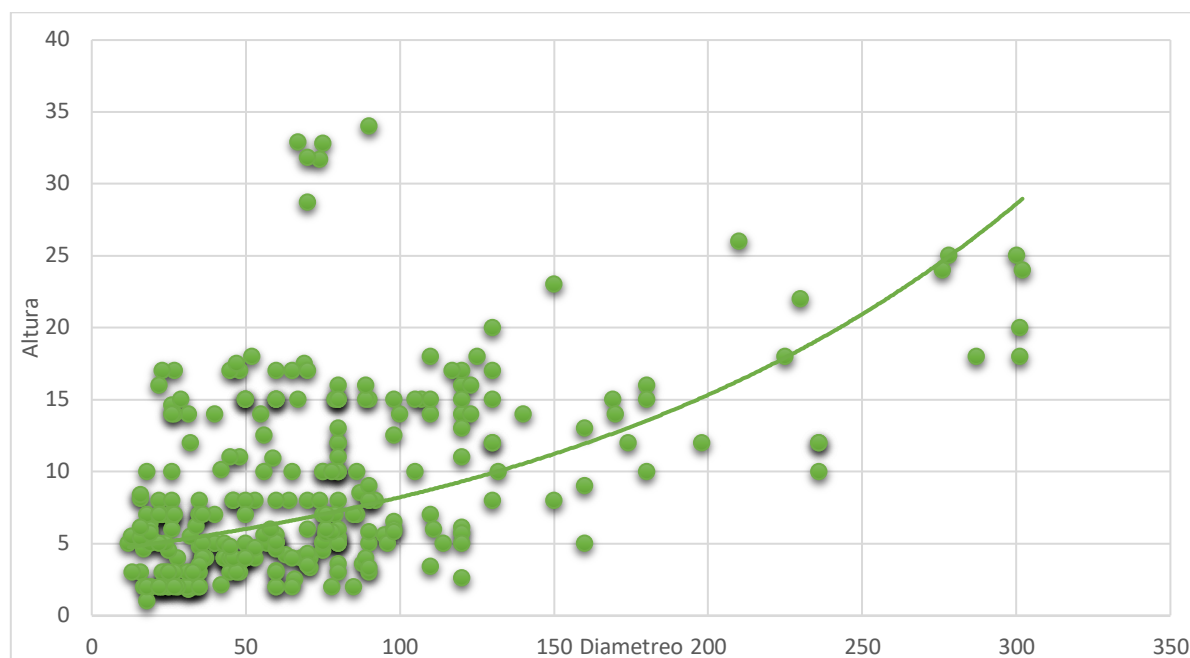
Hay una considerable dispersión en los datos, especialmente para los diámetros más pequeños, esto indica que, aunque los árboles más gruesos tienden a ser más altos, hay variabilidad en las alturas de los árboles más delgados. En cuanto a algunos *outliers* o puntos atípicos, algunos puntos en la gráfica están significativamente alejados de la tendencia general. Esto podría indicar que hay árboles que son anómalamente altos o bajos para su diámetro, lo que podría ser interesante para *investigar más a fondo* (por ejemplo, por factores específicos como la especie, el suelo, el agua, etc.).

Esta información es valiosa para siguientes estudios ecológicos y de silvicultura, *comprender la relación entre el diámetro y la altura definitivamente* ayuda en la gestión y conservación de este espacio. Utilizando el modelo ajustado, posteriormente lo ideal sería hacer predicciones sobre la altura de los árboles en función de su diámetro para estudios de crecimiento forestal y planificación de recursos.

La siguiente imagen tiene como propósito proporcionar una visión clara sobre cómo se relacionan el diámetro y la altura, mostrando que a medida que los árboles crecen en diámetro, también tienen a crecer en altura, aunque con una cierta variabilidad. Ver Figura 69.

Figura 69

Relación de altura-diámetro de las especies arbóreas



Nota: Elaboración propia.

4.5.4 Condición del Arbolado

La condición del arbolado es de buena a regular. La siguiente tabla hace ver que el número de árboles vivos varía entre los sitios, siendo *Los Rivera* el sitio con la mayor cantidad (32) y *Paso del Águila* el de menor (2). Esto puede indicar un entorno más saludable o favorable para el crecimiento en esos lugares. Algunos sitios, como *Cañón del Borrego 1*, muestran un número notable de árboles muertos (8). Esto puede ser un indicativo de estrés ambiental o problemas de manejo forestal. En cuanto a daños y enfermedades, los árboles en diferentes sitios presentan una variedad de problemas. Por ejemplo, *Los Salones* y *Frente a los Rivera* tienen un número significativo de árboles despuntados (14 cada uno), lo que puede sugerir prácticas de poda o daños ya se accidentales o provocados. Varios sitios presentan árboles quemados, lo que podría resultar de incendios forestales o prácticas de manejo inadecuadas. Por ejemplo, el sitio *El Marín* tiene 4 árboles quemados. En cuanto a plagas, la incidencia de plagas varía, con *Cañón del Borrego 1* reportando la mayor cantidad (8) de árboles afectados.

Los sitios con mayor cantidad de árboles vivos como los sitios *Los Rivera* y *Frente a los Rivera*, tienden a tener un menor número de árboles muertos, quebrados, quemados o afectados por plagas, lo que podría indicar un entorno más favorable y una mejor gestión de los recursos naturales.

Estos datos son útiles para identificar áreas que requieren atención especial, ya sea por la alta mortalidad de árboles, daños o la presencia de plagas. *Con base en esto, se podrían desarrollar estrategias de manejo para mejorar la salud de los bosques.* Ver Tabla 35.

Tabla IV-35 Condición del arbolado

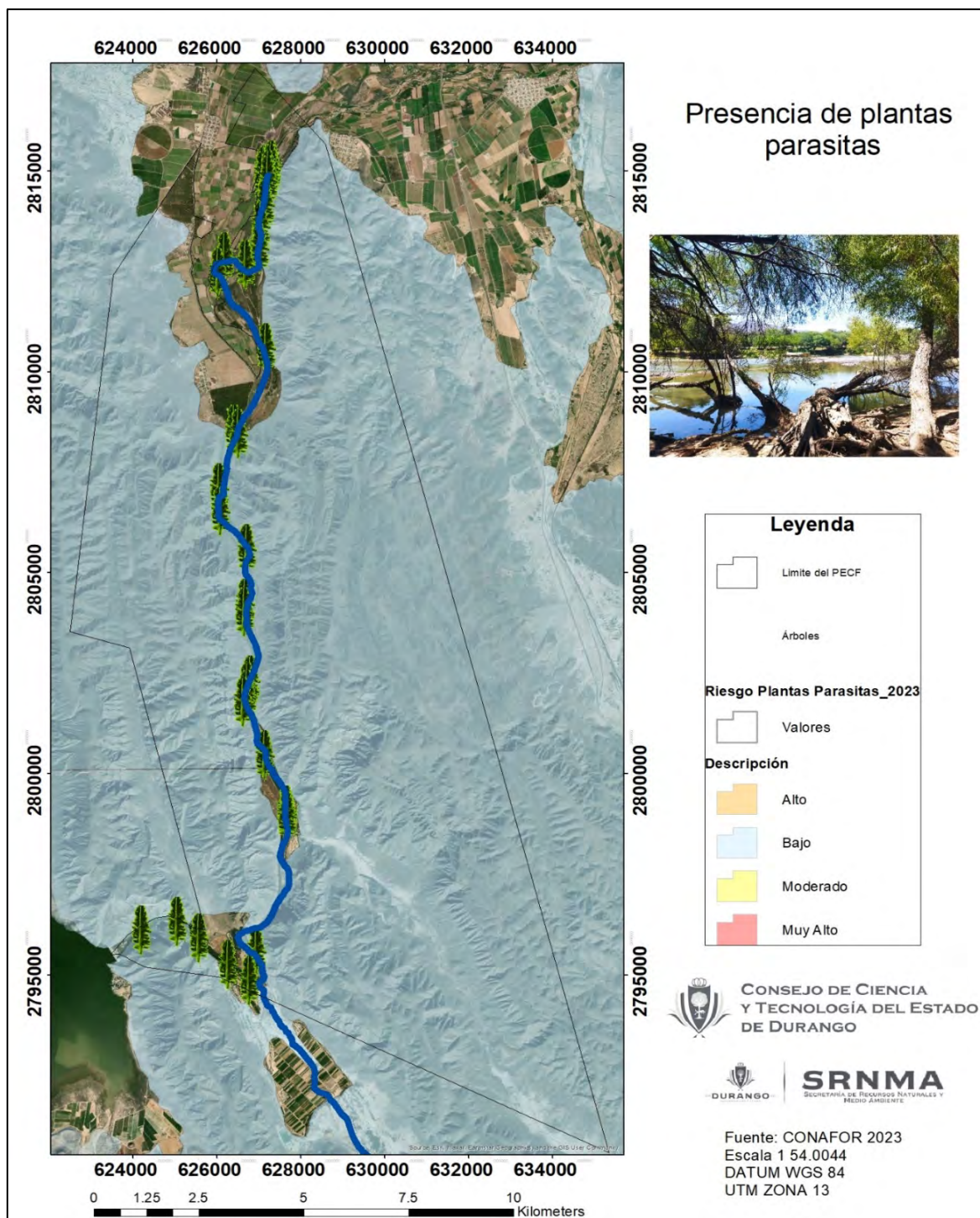
Muestra	Nombre de sitio	Vivo	Muerto	Despuntado	Quebrado	Quemado	Plagas
1	La Escala	17	0	6	10	6	2
2	La Bajada del Relíz	22	2	1	13	0	5
3	EL Refugio	13	2	2	11	1	4
4	Los Salones	18	1	2	14	0	0
5	Cañón del Borrego 1	18	8	9	14	0	8
6	Marín	18	0	6	13	4	3
7	EL Violín	14	0	4	8	0	5
8	Los Rivera	32	0	16	15	4	5
9	Tasajillo	16	0	8	12	0	8
10	Frente a los Rivera	24	1	2	14	0	4
11	Matilde	17	0	2	17	0	0
12	Antes Salinas	19	0	6	12	0	7
14	Rancho Ponderosa	23	2	0	9	0	9
15	Paso del Águila	2	4	0	2	4	0

Nota: Elaboración propia.

En cuanto a daño por especies parásitas dentro del ANPCF, se identifican *Tillandsia Recurvata* (Henos de bola), principalmente en los parajes la *Bajada del Reliz* y *El Cañón del Borrego 1* y 2. Ver Figura 70.

Figura 70

Presencia de plantas parásitas

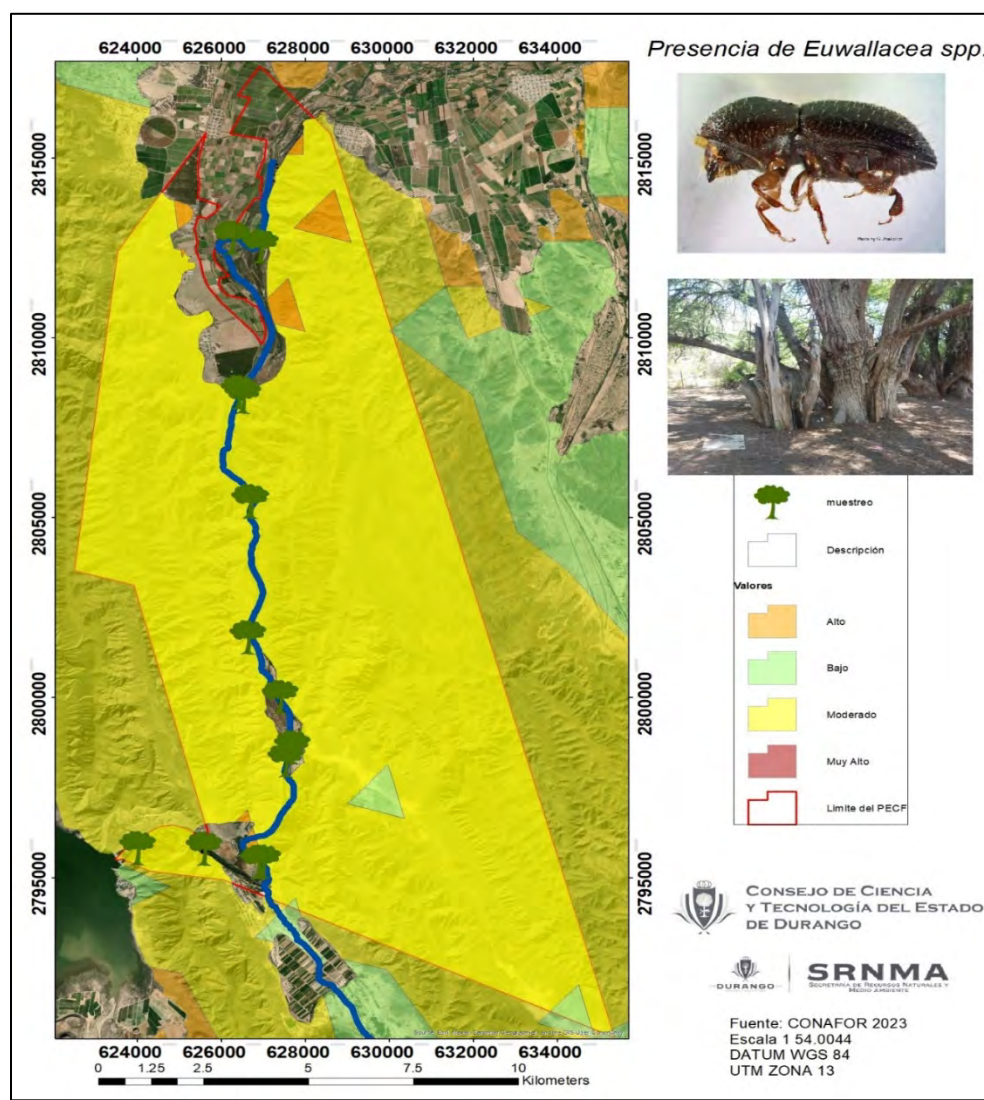


Nota: Elaboración Propia

Respecto a plagas por insectos, CONAFOR (2023), reporta que, en el periodo de enero a noviembre del año 2023, se detecta la presencia de *Euwallacea* spp (escarabajo barrenador polífago). Es un diminuto escarabajo y difícil de ver a simple vista. La hembra mide 1.7 a 2.5 mm de largo; el macho mide un rango de 1.20 - 1.67 mm. Se presentan diferencias entre sexos, la hembra es más grande que el macho y es de color café oscuro, casi negro, mientras que el macho es café oscuro a medida que envejece, cuando es joven es color café claro. El daño que este provoca es mayormente en los tallos de los árboles, los síntomas y daños externos: tinción y gomosis en orificios de algunas especies de árboles. Ver Figura 71.

Figura 71

Presencia de Euwallacea spp.



Nota: Elaboración Propia

4.5.5 Grado de Cubierta de la Zona de Ribera

El grado de cubierta de la zona de ribera, existe en las especies de *Taxodium mucronatum* (sabino) y el *Prosopis* (mezquite), con una puntuación de 5 en el 10-50% de cubierta vegetal. Esto hace que se mejore la estabilidad estructural del suelo, el balance hídrico, el contenido de materia orgánica, y que se lleve a cabo un buen control de plagas y enfermedades.

Por otro lado, tiene una puntuación de 5 en la conectividad superior al 50%, es decir, cuentan con una media conectividad entre el bosque de la ribera y el ecosistema adyacente superior. Ver Tabla IV-36.

Tabla IV-36 Grado de Cubierta de la zona de la ribera

Nombre de sitio	> 80% cubierta vegetal	60 - 80% cubierta vegetal	10-50% cubierta vegetal	< 10% cubierta vegetal	Conectividad superior al 50%	Conectividad inferior al 25%
La Escala	0	0	5	0	5	10
El Reliz	0	10	5	0	5	10
EL Refugio	0	0	5	0	5	0
Los Salones	0	0	5	0	5	10
Cañón del Borrego 1	0	0	0	0	5	0
Cañón del Borrego 2	0	0	0	5	5	10
Marín	0	0	5	0	5	0
EL Violín	25	0	0	0	5	10
Los Rivera (Benito)	0	0	5	0	5	10
El Tasajillo	0	0	5	0	5	10
Frente a los Rivera	0	0	0	5	0	10
Matilde	0	0	5	0	5	10
Antes Salina	0	0	5	0	5	10
Rancho Ponderosa	0	0	0	5	5	10
Paso del Águila	25	0	0	0	10	5

Nota: Elaboración propia.

4.5.6 Estructura de la Cubierta

La estructura de cubierta existe en las especies de *Taxodium mucronatum* (sabino) y *Prosopis* (mezquite), obtienen una puntuación de 10 en el recubrimiento de árboles al 50 y 75% o recubrimiento de árboles entre el 25 y 50%, esto quiere decir que en el resto de la cubierta de los arbustos superan el 25%, es decir, están en equilibrio. Por otro lado, cuentan con una puntuación de 5 en la concentración de halófitos al 50%, esto explica que hay cierta conexión moderada entre la zona de los arbustos y árboles con un sotobosque.

La estructura de cubierta está conformada por especies de *Taxodium mucronatum* (sabino), *Fraxinus* (fresno), *Juniperus Deppeana* (táscate) y *Prosopis spp* (mezquite). Cuenta con una puntuación de 10 en el recubrimiento de árboles al 50 y 75% o recubrimiento de árboles entre el 25 y 50%, esto quiere decir que en el resto de la cubierta de los arbustos superan el 25%, es decir, están en equilibrio.

Así pues, también tienen una puntuación de 5 con relación al recubrimiento de los árboles inferior al 50%, esto quiere decir que, el resto de la cubierta con arbustos está entre el 10 y 25% sin árboles y arbustos por debajo del 10%, lo cual están en un rango medio. Por otro lado, tienen una puntuación de 5 en la concentración de *halófitos* al 50%, esto explica que hay cierta conexión moderada entre la zona de los arbustos y árboles con un sotobosque.

Asimismo, se observa una puntuación de 10 con respecto a la linealidad en los pies de los árboles y el sotobosque mayor al 50% y menos al 50%, es decir, en estas especies existen cambios dependiendo de la temporada o el cambio que estos ejerzan por los daños en el área. De forma general, existe una estructura de cubierta baja a media en las especies. Ver Tabla 37.

Tabla IV-37 Estructura de la cubierta vegetal

Nombre de sitio	Recubrimiento de árboles al 75%	Recubrimiento de árboles al 50 y 75%	Recubrimiento de los árboles inferior al 50%	Sin árboles y arbustos al 10%	Concentración de halófitos al 50%	Linealidad de los árboles > 50% y < 50%
La Escala	0	10	0	0	5	5
El Relíz	0	10	5	0	5	10
El Refugio	0	10	0	0	5	5
Los Salones	0	10	5	0	5	10
Cañón del Borrego 1	0	0	0	10	0	10
Cañón del Borrego 2	0	0	5	0	0	5
Marín	0	10	0	0	5	5
EL Violín	0	0	5	0	5	5
Los Rivera (Benito)	0	10	0	0	5	5
El Tasajillo	0	10	5	0	5	10
Frente a los Rivera	0	10	0	0	5	5
Matilde	0	10	5	0	5	10
Antes Salina	0	0	5	0	5	10
Rancho Ponderosa	0	0	10	0	5	10
Paso del Águila	25	0	0	0	5	5

Nota: Elaboración propia.

4.5.7 Calidad de la Cubierta

La calidad de cubierta existe en las especies de *Taxodium mucronatum* (Sabino) y el *Prosopis* spp. (mezquite) en una puntuación de 10 respecto al número de especies diferentes de árboles autóctonos, lo cual quiere decir que estas especies son propias de todo el ecosistema.

Por otro lado, tienen una puntuación de 10 en la continuidad de la ribera a lo largo del río, mayor al 75%, es decir, es uniforme en toda su anchura por lo que existe una distribución regular en los pies de los árboles.

Asimismo, tienen una puntuación de 5 con respecto al número de especies de arbustos, por lo tanto, hay una baja disposición en galería de diferentes comunidades. Así como también, tienen una puntuación de 5 sobre los vertidos de basura, lo cual explica que hay una baja distribución de residuos que genera el ser humano sobre las especies, se pueden encontrar residuos sólidos urbanos en sus alrededores.

De forma general, se concluye que existe una elevada calidad de cubierta. Existe en las especies de *Taxodium mucronatum*, *Salix* spp., *Juniperus deppeana*, *Prosopis* spp. Una puntuación de 5 con respecto al número de especies diferentes de árboles autóctonos, lo cual quiere decir que estas son propias de todo el ecosistema.

Por otro lado, tienen una puntuación de 5 en la continuidad de la ribera a lo largo del río mayor al 75%, es decir, es uniforme en toda su anchura por lo que existe una distribución regular en los pies de los árboles.

Asimismo, tienen una puntuación de 5 con respecto al número de especies de arbustos, por lo tanto, hay una disposición en vegetación de galería de diferentes comunidades.

De forma general, se concluye que existe un equilibrio intermedio en la calidad de cubierta, lo cual es beneficioso para las especies, puesto que no hay presencia de residuos que afecten su curso.

Por otro lado, tienen una puntuación de 5 en la continuidad de la ribera a lo largo del río mayor al 75%, es decir, es uniforme en toda su anchura por lo que existe una distribución regular en los pies de los árboles.

Asimismo, tienen una puntuación de 5 con respecto al número de especies de arbustos, por lo tanto, hay una baja disposición en galería de diferentes comunidades. Así como también, tienen una puntuación de 5 sobre los vertidos de basura, lo cual explica afortunadamente que hay muy baja distribución de residuos que genera el ser humano sobre las especies, por lo que comúnmente se pueden encontrar residuos sólidos urbanos en sus alrededores. De forma general, se concreta que existe una elevada calidad de cubierta. Ver Tabla IV-38.

Tabla IV-38 Calidad de la cubierta vegetal

Nombre de sitio	Árboles autóctonos	Continuidad del río > 75%	Especies de arbustos	Vertidos de basuras
La Escala	10	10	5	5
La Bajada del Relíz	5	5	5	0
EL Refugio	10	5	5	5
Los Salones	10	5	5	10
Cañón del Borrego 1	5	5	5	10
Cañón del Borrego 2	5	5	0	5
El Marín	25	5	5	10
EL Violín	10	0	5	5
Benito / Los Rivera	5	5	5	10
El Tasajillo	5	5	5	0
Frente a los Rivera	10	10	5	5
Matilde	10	5	5	10
Antes Salinas	10	5	5	10
La Ponderosa	5	5	5	5
Paso del Águila	5	5	5	10

Nota: Elaboración propia.

4.5.8 Grado de Naturalidad del Canal Fluvial

Con respecto al grado de naturalidad del canal fluvial, en este existen especies *Taxodium Mucronatum* y *Prosopis* spp. Una puntuación de 25 con respecto al río no modificado, lo cual es la puntuación más alta, esto quiere decir que, existe una gran influencia en no alterar las terrazas adyacentes al lecho del río con reducción del canal, por lo tanto, no existen signos de alteración preocupantes y estructuras demasiado rígidas intermitentes que logren dañar el canal del río de una forma considerable.

De manera general, no existe contaminación en el río, por lo que es un gran punto el no alterar este recurso para el beneficio de las especies, ya que estas pueden tener una fácil reproducción por los medios naturales.

Por otro lado, tienen una puntuación de 5 en el río canalizado, por lo que tiene una baja posibilidad de sustituir el cauce natural por otro artificial, y a menudo se supone el endurecimiento de las riberas (con piedra u hormigón), por lo tanto, existe un riesgo de que sufra modificaciones y no pueda volver a su estado original.

Las áreas donde hay cobertura de especies de *acacia* y *Prosopis*, tienen una puntuación de 10 con respecto a las modificaciones al lecho del río, es decir, existe una alteración media hacia las terrazas adyacentes con reducción del canal, lo cual es un motivo preocupante porque se está contaminando el flujo del río, comúnmente por los residuos sólidos urbanos, que distribuye el hombre sobre un área natural.

Esto da como resultado que estos residuos se filtren en el suelo, y los árboles absorben estos contaminantes, lo que provoca que, con el paso del tiempo, se reduzca su crecimiento o que no cumplan su ciclo de vida. De manera general, existe una contribución media en no contaminar el río, por

lo que es un gran punto el no alterar este recurso para el beneficio de las especies, ya que estas pueden tener una reproducción por sus medios naturales. Ver Tabla 39.

Tabla IV-39 Grado de naturalidad del canal fluvial

Nombre del sitio	Río no modificado	Modificaciones del río	Alteración y estructuras	Río canalizado	Estructura sólida dentro del río
La Escala	25	0	0	0	0
El Relíz del venado	0	10	0	5	0
EL Refugio	0	10	0	0	0
Los Salones	0	0	5	0	10
Cañón del Borrego 1	0	0	0	10	10
Cañón del Borrego 2	0	10	0	0	0
Marín	0	0	5	0	10
EL Violín	0	0	5	0	10
Los Rivera (Benito)	0	10	0	0	0
El Tasajillo	0	10	0	5	0
Frente a los Rivera	25	0	0	0	0
Matilde	0	0	5	0	10
Antes Salina	0	10	0	0	0
Rancho Ponderosa	0	0	5	0	10
Paso del Águila	0	10	5	0	10

Nota: Elaboración propia.

4.5.9 Tipo de Desnivel de la Zona Riparia

El tipo de desnivel de la zona riparia, existe en las especies de *Taxodium Mucronatum* y *Prosopis spp*, una puntuación de 2 en la pendiente entre 20° y 45°, lo que quiere decir, que se encuentran en una pendiente escalonada con una anchura adjunta entre 1 y 5 m respectivamente, puesto que estas especies se sitúan en un fácil acceso donde existe una pequeña inclinación. También existe una puntuación de 1 con respecto a la pendiente menos de 20°, lo cual explica que es una ribera uniforme y llana, es decir, es una zona plana que no tiene pendientes altas, lo que permite que estas especies se pueden observar a simple vista.

De forma general, el tipo de desnivel de estas especies se logra caracterizar en 20°, lo que facilita su crecimiento con el paso del tiempo. En el desnivel de la zona riparia, existe en las especies de *Taxodium Mucronatum*, *Salix spp*, *Juniperus deppeana* y *Prosopis spp.*, una puntuación de 2 en la pendiente entre 20 ° y 45°, lo que quiere decir, que se encuentran en una pendiente escalonada con una anchura adjunta entre 1 y 5 m respectivamente, puesto que estas especies se sitúan en un fácil acceso donde existe una pequeña inclinación, por lo tanto, estas especies pueden

tener un efectivo crecimiento con ayuda del factor agua y además, se encuentran en una zona de fácil acceso.

De forma general, el tipo de desnivel de estas especies se logra caracterizar en 20°, lo que facilita su crecimiento con el paso del tiempo. En desniveles de áreas como el Paraje *El Reliz*, existe *Acacia* y *Prosopis*, una puntuación de 1 con respecto a la pendiente menos de 20°, lo cual explica que es una ribera demasiado uniforme y llana, es decir, es una zona plana que no tiene pendientes altas, lo cual permite que estas especies se pueden observar a simple vista. Ver Tabla 40.

Tabla IV-40 Tipo de desnivel de la zona riparia

Nombre de sitio	Vertical (pendiente > 75°)	Pequeño talud	Pendiente 45 y 75°	Pendiente entre 20 y 45°	Pendiente < 20°
La Escala	0	0	0	2	1
La Bajada del Relíz	0	0	0	2	0
El Refugio	0	0	0	0	1
Los Salones	0	0	0	2	0
Cañón del Borrego 1	0	0	0	0	1
Cañón del Borrego 2	6	0	0	0	0
Marín	0	0	3	0	0
EL Violín	0	0	3	0	0
Los Rivera	0	0	0	0	1
Tasajillo	0	0	0	2	0
Frente a los Rivera	0	0	0	2	1
Matilde	0	0	0	2	0
Antes Salinas	0	0	0	2	0
La Ponderosa	0	0	0	0	1
Paso del Águila	0	0	0	2	0

Nota: Elaboración propia.

4.5.10 Existencia de una Isla en el Río

La existencia de una isla o islas en medio del lecho del río existe en las especies de *Taxodium mucronatum* y *Prosopis*, una puntuación de 2 en la anchura conjunta a mayor de 5 m, es decir, no existen otros atributos que puedan estar unidos con estas especies, por lo que tienen un crecimiento en cuanto a su área. De forma general, es considerable la presencia de islas en medio del lecho, pues existe una específica conformidad en cuanto a la identificación de estas.

Según los datos obtenidos, se puede establecer que, la existencia de una isla o islas en medio del lecho del río, existe en las especies de *Taxodium mucronatum*, *Salix* spp., *Juniperus Deppeana* y *Prosopis* spp., una puntuación de 2 en la anchura conjunta a mayor de 5 m, es decir, no existen otros atributos que puedan estar unidos con estas especies, por lo que tienen un viable crecimiento en cuanto a su área. De forma general, es considerable

la presencia de islas en medio del lecho, pues existe una específica conformidad en cuanto a la identificación de estas. Ver Tabla 41.

Tabla IV-41 Existencia de una isla en el río

Nombre de sitio	Anchura "a" > 5 m	Anchura "a" 1 y 5 m
La Escala	2	0
El Reliz	2	0
EL Refugio	2	0
Los Salones	0	1
Cañón del Borrego	0	1
Cañón del Borrego	0	1
Marín	0	1
EL Violín	0	1
Los Rivera (Benito)	0	1
El Tasajillo	2	0
Frente a los Rivera	2	0
Matilde	0	1
Antes Salinas	0	1
Rancho Ponderosa	2	0
Paso del Águila	2	0

Nota: Elaboración propia.

4.5.11 Potencialidad de la Masa Vegetal

La potencialidad de soportar una masa fija vegetal de la ribera, existe en las especies de *Taxodium Mucronatum* y *Prosopis*, en una puntuación de 4 sobre 30-60%, esto quiere decir, que tienen un +4 con respecto al porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente.

De manera general, estos tienen una potencialidad intermedia para soportar una zona muy vegetada, por lo que cuentan con tramos medios de los ríos a su paso. La potencialidad de soportar una fija masa vegetal de la ribera, existe en las especies de *Taxodium Mucronatum*, *Salix* spp., *Juniperus deppeana* y *Prosopis* spp., en una puntuación de 6 sobre 60-80%, esto quiere decir, que tienen un +6 con respecto al porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente.

Se tiene una potencialidad buena para soportar una zona demasiado vegetada, por lo que cuentan con tramos altos de los ríos a su paso, por lo tanto, es muy posible que las especies se mantengan en curso durante su ciclo por no unir la masa vegetal, lo que da como resultado que tengan una fácil identificación para su estudio.

Las especies de *Acacia* spp. y *Prosopis* spp., en una puntuación de 2 sobre 20-30%, esto quiere decir, que tienen un +2 con respecto al porcentaje de sustrato duro con incapacidad para enraizar una masa vegetal permanente. De manera general, estos tienen una potencialidad mínima para soportar una zona de cobertura vegetal, por lo que cuentan con tramos demasiado bajos de los ríos a su paso. Ver Tabla 42.

Tabla IV-42 Potencialidad de la masa vegetal

Nombre de sitio	> 80%	60-80%	30-60%	20-30%
La Escala	0	0	4	0
El Relíz	0	6	0	0
El Refugio	0	0	0	2
Los Salones	0	0	4	0
Cañón del Borrego	0	0	0	2
Cañón del Borrego	0	0	0	2
Marín	0	0	4	0
El Violín	0	0	0	2
Los Rivera (Benito)	0	0	0	2
El Tasajillo	0	6	0	0
Frente a los Rivera	0	0	4	0
Matilde	0	0	4	0
Antes Salina	0	0	0	2
Rancho Ponderosa	0	0	0	2
Paso del Águila	0	0	0	2

Nota: Elaboración propia.

4.5.12 Rango de Calidad

Se puede establecer que, las especies de *Taxodium Mucronatum* y *Prosopis* spp., se encuentran en un nivel de calidad intermedio. Es decir, tienen un inicio de alteración importante que hay que tomar en cuenta, ya sea por distintos factores, como lo son los contaminantes que produce el ser humano, o por la presencia de cambios naturales que no se pueden controlar, como lo son las tormentas y temperaturas, que comúnmente son alteraciones que sufren estas especies. Así pues, tomando en cuenta todas las clasificaciones anteriormente mencionadas, se concluye que en La Escala hay una calidad intermedia de las especies registradas, las cuales son representadas de color amarillo para conocer e identificar mejor el rango. Ver Tabla 43.

Tabla IV-43 Rangos de calidad de QBR

Muestra	Nombre de sitio	Nivel de calidad	QBR	Color representativo
1	La Escala	Intermedia	55-70	Amarillo
2	El Relíz	Buena	75-90	Verde
3	El Refugio	Intermedia	55-70	Amarillo
4	Los Salones	Intermedia	55-70	Amarillo
5	Cañón del Borrego 1	Intermedia	55-70	Amarillo
	Cañón del Borrego 2	Intermedia	55-70	Amarillo
6	Marín	Intermedia	55-70	Amarillo
7	EL Violín	Intermedia	55-70	Amarillo
8	Los Rivera (Benito)	Intermedia	55-70	Amarillo
9	El Tasajillo	Buena	75-90	Verde
10	Frente a los Rivera	Intermedia	55-70	Amarillo
11	Matilde	Intermedia	55-70	Amarillo
12	Antes Salina	Intermedia	55-70	Amarillo
14	Rancho Ponderosa	Buena	75-90	Verde
15	Paso del Águila	Intermedia	55-70	Amarillo

Nota: Elaboración propia.

4.6 Indicadores de Calidad de Agua



El río Nazas nace en lo alto de la zona montañosa de la Sierra Madre Occidental, ubicada en el municipio de Indé, se forma de los ríos Santiago, Tepehuanos y Ramos; que luego de su descenso, desagua su caudal en la laguna de Mayrán, en el municipio de San Pedro, Coahuila. Siendo la Región de la Laguna la más beneficiada.

El cauce del río Nazas cuyo llega a la presa Francisco Zarco, una de las presas más grandes del Estado de Durango con una capacidad total de 300 hm³. Las comunidades de Sapioriz, Nuevo Graseros, entre otras aprovechan el agua del Cañón de Fernández para riego de sus cultivos. La

calidad de agua como lo mencionan pobladores se ha ido disminuyendo no solo por las actividades antropogénicas sino por los depósitos de residuos y vertimiento que se dan por visitantes o empresas establecidas a la orilla del cauce.

En este apartado se da cumplimiento al objetivo correspondiente a evaluar la calidad del agua del río Nazas considerando el efecto de las actividades turísticas. Para realizar este trabajo se consideraron dos estaciones del año primavera (mes de mayo) y otoño (octubre) en el 2023. Se realizó un muestreo sistemático desde el área de las compuertas de la presa Francisco Zarco y algunos sitios ya delimitados por la influencia de turistas a lo largo del río, además se consideró la Normativa para obtener información de los límites máximos permisibles de contaminantes básicos que se dan en las actividades de riego Agrícola (A), Uso público urbano (B) y Protección de vida acuática (C) de la NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-002-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997. Se consideraron los parámetros: pH, temperatura, Sólidos disueltos ppm Oxígenos Disueltos (OD), Demanda Química de Oxígeno (DQB) y Turbidez.

La calidad del agua del Cañón de Fernández es importante para generar información actual y significativa en la gestión hídrica, y con fines de concientización a la población cercana y a los visitantes sobre el uso del agua. Una parte de los habitantes de las comunidades cercanas toman el agua directamente del río, sin que ésta pase por algún proceso de potabilización, lo cual podría suponer un riesgo para la salud por el desconocimiento de los principales contaminantes del río, así como sus efectos. Se muestran 11 sitios considerados en el muestreo en los meses de mayo y octubre de 2023. No corresponden a los 15 que se aplicaron en calidad de vegetación, dada la dificultad de su acceso en época de lluvia. Ver Tabla IV-44.

Tabla IV-44 Ubicación de los sitios de muestreo considerados en el mes de mayo

No	Nombre de sitio	x	y	Margen del río
1	La Escala	623795.85	27995836	Derecho
2	El Reliz	625578.26	2795799.01	Izquierdo
3	Cañón del Borrego	627533	2798260	Derecho
4	Cañón del Borrego	627688	2798614	Izquierdo
5	Marín	626627.65	2801678.13	Derecho
6	EL Violín	626675	2805458	Derecho
7	Los Rivera	626415.39	2608287.58	Derecho
8	Los Rivera	626617	2808662	Izquierdo
9	El Tasajillo	626250	2812787	Derecho
10	Rancho La Ponderosa	626929.75	2812539.76	Izquierdo
11	Paso del Águila	626980	2795440	Derecho

Nota: Elaboración propia

4.6.1 Análisis Comparativo de la Calidad de Agua en Época de Lluvia y en Época de Estiaje

El río muestra un comportamiento típico estacional donde en lluvias existe mayor variabilidad en la mayoría de los parámetros sometidos a prueba, mientras que en secas existe mayor concentración de minerales, pero mayor estabilidad; la temperatura influye en el oxígeno disuelto, por lo que se observa un sistema saludable.

El río Nazas que cruza Cañón de Fernández, parece tener buena capacidad de autorregulación ya que los cambios son moderados entre estaciones. Los parámetros se mantienen en rangos aceptables según las normas mencionadas con anterioridad.

Los sitios más estables y saludables son *Marín* y *Violín*, pues presentan: menor variación en turbidez, oxígeno disuelto consistentemente bueno, pH relativamente estable y DQO moderado. Por lo que representan los sitios más recomendables para actividades turísticas, e ideales para actividades acuáticas, además de que es posible el desarrollo de infraestructura turística por la estabilidad de los espacios, mientras que los sitios *Rancho la Ponderosa* y *Paso del Águila*, son buenos para actividades recreativas por su menor turbidez. Por otro lado, Los Rivera Margen Derecho y El Tasajillo, se deben evitar durante lluvias por mayor turbidez y variabilidad, además de que deben ser puntos de constante vigilancia y monitoreo e implementar medidas de control de erosión y señalización dado el comportamiento del lugar en época de lluvia. Ver Tabla IV-45 y Tabla IV-46.

Tabla IV-45 Ubicación de los sitios de muestreo considerados en el mes de mayo

No	Nombre de sitio	pH	Temperatura (°C)	Sólidos Disueltos ppm	Oxígenos Disueltos mg/L	Demanda Química de Oxígeno DQO mg/L	Turbidez (NTU)
1	La Escala	6.3	24	126	7.29	30	68.1
2	El Reliz	5.83	24.5	142	6.78	20	30
3	Cañón del Borrego	6.07	24.2	180	6.7	30	40
4	Cañón del Borrego	6.63	24.2	159	6.79	30	42
5	Marín	6.12	24	132	7.65	20	32
6	EL Violín	6.08	24	112	7.14	20	33
7	Los Rivera	6.19	24.2	220	6.68	30	50
8	Los Rivera	6.42	24.2	298	7.82	30	50
9	El Tasajillo	6.36	24	306	7.46	20	30
10	Rancho La Ponderosa	6.7	24.1	289	7.36	20	35
11	Paso del Águila	6.77	24.2	149	7.55	20	30

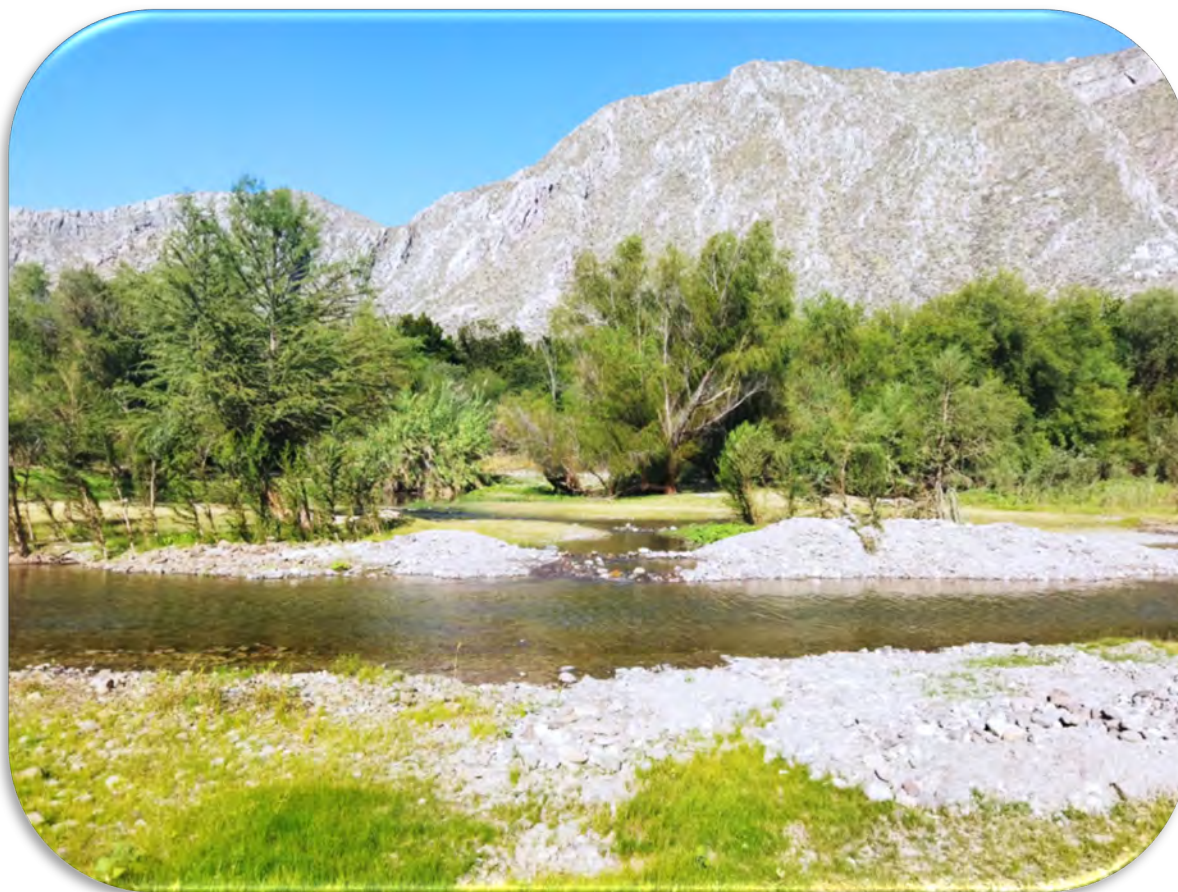
Nota: Elaboración propia. pH (potencial de hidrogeno: mide la acidez y alcalinidad de agua); NTU (Unidades de Turbidez Nefelométrica)

Tabla IV-46 Ubicación de los sitios de muestreo considerados en mes de octubre

No	Nombre de sitio	pH	Temperatura (°C)	Sólidos Disueltos ppm	Oxígenos Disueltos mg/L	Demanda Química de Oxígeno DQO mg/L	Turbidez (NTU)
1	La Escala	6.8	26	147	6	20	30
2	El Reliz	6.33	25.9	149	6.2	10	30
3	Cañón del Borrego	6.57	26	255	5.5	20	33
4	Cañón del Borrego	7.13	26.6	200	5.9	20	35
5	Marín	6.62	26.2	156	6.5	10	30
6	EL Violín	6.58	26.4	288	6.1	10	30
7	Los Rivera	6.69	26.6	300	5.5	20	32
8	Los Rivera	6.92	26.8	305	5.5	20	32
9	El Tasajillo	6.86	26.7	370	6.4	10	30
10	Rancho La Ponderosa	7.2	26.9	300	6.3	10	30
11	Paso del Águila	7.27	26.9	156	6.5	10	31

Nota: Elaboración propia. pH (potencial de hidrogeno: mide la acidez y alcalinidad de agua); NTU (Unidades de Turbidez Nefelométrica)

4.7 Determinación de la Capacidad de Carga



El área de estudio forma parte de las subcuencas Cañón de Fernández y Los Ángeles. Estas dos subcuencas suman un total de 4,724 km², e incluyen una parte importante del corredor ripario que cruza

precisamente el *Cañón de Fernández* desde la presa *Las Tórtolas* hasta la parte conocida como la *Boca del Cañón*. Cabe destacar que esta zonificación de áreas con potencial turístico solo contempló el corredor del Río Nazas debido a la gran afluencia de turistas.

La capacidad de carga turística (CCT) se define como la capacidad de soporte o tolerancia de los medios biofísico y social, hacia las actividades turísticas implementadas de manera ordenada en espacios naturales, y al crecimiento económico generado por el aprovechamiento de la afluencia turística. Cabe resaltar que esta información se ha considerado ya en el apartado designado para la socialización de la teoría al respecto.

El cálculo de carga se realizó bajo la metodología de Cifuentes (1992), la cual busca establecer el número máximo de visitas que puede recibir un área protegida con base en las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el área en el momento del estudio.

El manejo de visitantes en un área protegida como el ANPCF debe ser rigurosamente planificado para alcanzar los objetivos de conservación para los cuales fue creada y, a la vez, lograr que los visitantes tengan una experiencia de calidad al satisfacer sus expectativas, siempre tratando de cuidar los recursos naturales en estas áreas.

La actividad turística que se presenta en el ANPCF es constante todos los días, fines de semana y en épocas de vacaciones como semana santa, verano y diciembre. Generalmente las visitas corresponden a días de campo y distracción, así como prácticas de deportes como escalamientos, y visitas largas en la cuales se incluyen el campismo y la caminata entre otros. Uno de los aspectos que destacaron durante las discusiones en los talleres participativos fue el desconocimiento del valor potencial de las áreas para el desarrollo del ecoturismo o turismo de naturaleza, e incluso, de las características mismas de esta modalidad de turismo. Esta actividad dentro del Cañón de Fernández tendría un mayor impacto para la atracción de turismo internacional, pero requiere de una amplia difusión de sus características y necesidades, del desarrollo de la infraestructura y concientización para ello y de su regulación en el contexto del ANP, por lo cual, es importante el cálculo de la capacidad de carga.

Para el cálculo de las capacidades de carga turística en áreas naturales protegidas es importante definir el factor limitante combinado que permite realizar los ajustes entre los distintos niveles de capacidad: física, efectiva y real.

De acuerdo con Cifuentes y otros estudios empíricos, las Áreas Naturales Protegidas vírgenes o con mínima intervención, es decir, en sitios sin infraestructura, servicios ni vigilancia, el factor limitante combinado (erodabilidad de los senderos, zonas encharcadas, sensibilidad del

ecosistema a impactos humanos, falta de gestión administrativa) es alto, con un rango promedio de entre 50% y 70%.

En áreas con infraestructura básica, es decir, sitios con infraestructura mínima (senderos limitados, basureros, baños portátiles) y manejo básico (vigilancia ocasional), el factor limitante combinado disminuye, y puede oscilar entre 30% y 50%. Esto se debe, a una mejor capacidad para manejar visitantes y mitigar los impactos, aunque todavía existen limitaciones considerables.

Por otro lado, en áreas con manejo e infraestructura óptimos, es decir sitios con manejo completo y adecuada infraestructura (áreas de descanso, señalización, vigilancia constante), el factor limitante combinado es mucho menor, con valores promedio de entre 10% y 30%. La reducción de impacto es posible gracias a un control efectivo sobre el flujo y las actividades de los visitantes.

De manera general los sitios del Cañón de Fernández, poseen infraestructura y servicios de vigilancia mínima, lo cual genera un factor limitante combinado medio de acuerdo con Cifuentes (1992) y de estudios empíricos, que hacen ver un rango de entre 30% y 50%, por lo cual, se verán diferencias entre sitios oscilando entre este rango, de acuerdo a sus características específicas.

En la tabla siguiente se observan los parajes con potencial turístico, (que ya se ha explicado cuáles son las especificaciones de potencial turístico en el apartado de zonificación) y sus correspondientes capacidades de carga, es decir, cuántos individuos pueden visitar un espacio turístico durante un día. Las columnas hacen referencia a:

- 1) N: El número que identifica cada paraje.
- 2) Paraje: El nombre del lugar o sitio de estudio.
- 3) X y Y: Coordenadas geográficas que indican la ubicación exacta de cada paraje en un sistema de referencia espacial.
- 4) Área (m²): Superficie del paraje en metros cuadrados.
- 5) CCF: Capacidad de Carga Física. Se refiere al límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante el día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita). El espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante.
- 6) CCR: La Capacidad de Carga Real. Se refiere al ajuste que debe hacerse para cada sitio a la Capacidad de Carga Física, considerando factores de corrección como, Erodabilidad, Accesibilidad, Precipitación, Brillo Solar y Anegamiento. Es decir, se ajusta el número de visitas a las condiciones reales del sitio.
- 7) CCE: La Capacidad de Carga Efectiva. Considera el manejo de los servicios que se ofrecen en el sitio turístico. Este valor es un porcentaje y representa la capacidad que tiene el sitio turístico

para satisfacer la demanda en función de la infraestructura, equipamiento y servicios.

- 8) La Capacidad de Manejo. Se refiere a la capacidad administrativa, operativa y técnica que tiene una institución o entidad encargada de gestionar un área natural protegida (ANP) o un destino turístico para garantizar que el número de visitantes y las actividades realizadas no sobrepasen los límites de sostenibilidad del lugar. Es un componente esencial para asegurar que la actividad turística se desarrolle de manera controlada, minimizando los impactos negativos sobre el entorno natural y cultural, y mejorando la experiencia del visitante. En cuanto a capacidades de manejo en Áreas Naturales Protegidas, cuyos servicios son mínimos (infraestructura y vigilancia) el porcentaje de capacidad de manejo (CM) suele ser bajo, típicamente entre el 5% y 30% de la Capacidad de Carga Física. Esto se debe a: senderos naturales que pueden ser erosionables o estar en malas condiciones, a que los visitantes pueden causar más daño debido a la falta de regulación o conocimiento; a que no hay servicios básicos como baños, basureros, o zonas de descanso (lo que agrava el daño ambiental), y a que sin personal de supervisión es más probable que las actividades de los visitantes sobrepasen los límites aceptables para la conservación.

La siguiente tabla muestra la variación significativa entre las capacidades de carga física (CCF), real (CCR) y efectiva (CCE), lo que indica la necesidad de un manejo adaptativo y específico para cada ubicación. Los factores de manejo (CM) generalmente bajos sugieren oportunidades importantes para mejorar la gestión y la infraestructura.

La tabla permite distinguir sitios con alto potencial, tales como:

- a) *El Cielo*, con una Carga Física de 89,871.25 visitantes, y una Capacidad de Manejo del 7%.
- b) *Frente a la Taza* con una Carga Física de 31,250.00 y una Capacidad de Manejo del 5%.
- c) *El Violín* con una Carga Física de 15,197.82 y una Capacidad de Manejo del 2%.
- d) *Bajada del Sargento 2* con una Carga Física de 12,680.15 y una capacidad de manejo de 2%.
- e) *La Escala* con una Carga Física de 12,782.76 y una Capacidad de Manejo del 4%.
- f) *Paso del Águila Margen Izquierdo*, con una Capacidad física de 27,195.28 y una Capacidad de Manejo del 2%.
- g) *La ponderosa*, con una Capacidad Física de 8,092.06 y una capacidad del manejo del 10%.

Estos sitios se destacan por una alta Capacidad de Carga Física, bajos porcentajes de Capacidad de Manejo (lo cual indica una capacidad de mejora), y una brecha significativa entre su Capacidad de Carga Efectiva y Capacidad de Carga Física.

De manera general, con excepción de los sitios *El Tasajillo* y *El Faro de los Arturos* (que, sí presentan infraestructura, restricciones de entrada y normativas de uso, razón por la que su capacidad de manejo es buena) el resto de los sitios no tienen infraestructura de servicios o es mínima, lo que representa un riesgo ambiental debido a que el visitante no gestiona correctamente sus residuos, lo cual contribuye a la contaminación del agua y suelo. La actividad turística actual convergente es el camping y la recreación familiar, son sitios naturales donde los visitantes pueden realizar actividades al aire libre.

En cuanto a servicios de infraestructura, no cuentan con entrada de vehículos, lo que puede limitar el número de visitantes o bien, dado que no hay áreas específicas para estacionar, se puede generar desorganización o problemas para los visitantes en cuanto a dónde dejar sus vehículos. Tampoco tienen restricciones de ingreso, no hay limitaciones de acceso, es decir, son áreas abiertas al público en general sin control de aforo. No cuentan con puestos de supervisión, lo que puede representar un riesgo en términos de seguridad. Tampoco hay presencia de instalaciones para atender emergencias médicas y señalizaciones o información disponible para los visitantes, lo que puede dificultar la orientación y promoción del sitio.

Dado que la capacidad de manejo es baja en la mayoría de los casos, se sugieren acciones como las siguientes para evitar sobrecarga y deterioro ambiental:

1. Estrategias de control de visitantes

- a) *Establecer límites de acceso diario en sitios con capacidad de manejo (Ej. El Violín, Bajada del Sargento 2 y Paso del Águila con solo un 2%).*
- b) *Diseñar sistemas de reservas o permisos para regular el flujo de visitantes (establecer límites diarios de visitantes, gestionar al visitante registrando su información personal, clasificando su origen: local, nacional, internacional, proveer contactos de emergencia, crear un sistema de reservaciones en un portal web o aplicación móvil para realizar reservaciones de manera anticipada, integrar un sistema de pago con anticipación mínima, establecer una política de cancelación clara además de tarifas diferenciadas por tipo de visitante y descuentos para locales; control de tiempo de estancia, seguimiento de patrones de visita, entre otros).*

2. Infraestructura y Señalización
 - a) *Mejorar la infraestructura para distribuir mejor el flujo de personas en sitios críticos como el Cielo y Frente a la Taza, que tienen altas Cargas Físicas.*
 - b) *Colocar señalización educativa para fomentar prácticas de bajo impacto ambiental.*
3. Gestión de impactos ambientales
 - a) *Implementar programas de monitoreo para evaluar los efectos del turismo en la flora, fauna y suelos.*
 - b) *Fomentar prácticas de Turismo Sustentable, como senderos delimitados y zonas de descanso específicas.*
4. Educación y Sensibilización
 - a) *Capacitar a guías y operadores turísticos sobre la Capacidad de Manejo de cada sitio.*
 - b) *Promover campañas de concientización sobre la importancia de respetar los límites de carga.*
5. Distribución de afluencia
 - a) *Incentivar la visita a sitios con mayor capacidad de manejo, como la Ponderosa para aliviar la presión en áreas de menor capacidad.*
 - b) *Implementar horarios escalonados para evitar aglomeraciones.*

Aunque cada sitio o grupos de sitios con características similares, tiene una estrategia particular según su carga física y capacidad de manejo, en general las acciones clave deben incluir: control de acceso y regulación de visitantes, infraestructura ecológica y sostenible, concienciación y educación ambiental, monitoreo continuo del impacto ambiental.

Lo más importante, es que, a pesar de estas áreas de oportunidad, los sitios tienen un potencial de desarrollo significativo si se invierte en la creación de espacios organizados para acampar, senderos en buen estado, y servicios básicos para los visitantes, siempre y cuando esta planificación se desarrolle por manos expertas en cuanto a la sostenibilidad del lugar, como se ha hecho ver en el apartado sobre PRESIÓN- ESTADO- RESPUESTA. Ver Tabla 47 y Figura 72.

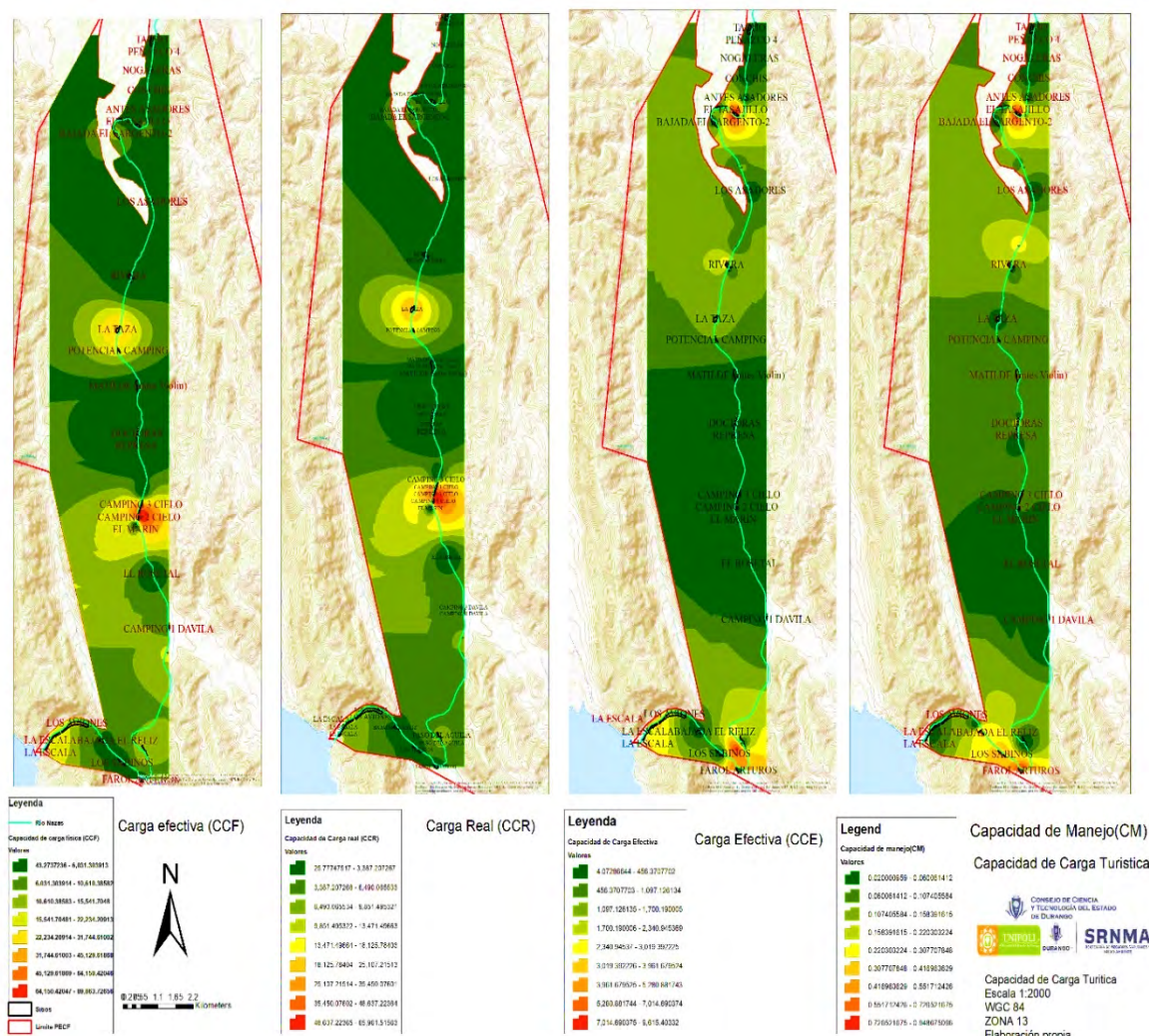
Tabla IV-47 Zonas Con Potencial Turístico y Capacidad De Carga

N	Paraje	X	Y	Área (m ²)	CCF	CCR	CCE	CM
1	Samuel Talavera	627138	2814826	7,366.98	3,683.49	2,192.34	79.51	3%
2	Tacho	627158	2815023	11,786.63	5,893.32	4,057.49	187.85	5%
3	Los Rivera	626415.4	2808487.58	8,100.93	4,050.47	3,028.43	736.08	24%
4	Frente a Benito / Los Rivera	626511.78	2808370.52	2,832.16	1,416.08	264.47	5.51	2%
5	La Taza	626073.89	2807022.76	11,762.96	5,881.48	2,634.66	226.87	9%
6	El Violín	623988.59	2795817.76	30,395.63	15,197.82	4,341.52	90.45	2%
7	Las Doctoras	626671.99	2804201.26	4,391.02	2,195.51	960.66	140.1	15%
8	Represa 1	626662.06	2804113.3	877.33	438.67	188.92	3.94	15%
9	Represa 2	626649.84	2803924.79	1,442.28	721.14	419.25	8.73	2%
10	Presa San Jacinto 1	626692.43	2804289.65	79.15	39.57	24.04	2.67	11%
11	Presa San Jacinto 2	626703.59	2804369.23	222.14	202.31	131.51	2.74	2%
12	El Licenciado 1	626643.3	2803809.77	1,342.86	671.43	181.15	5.54	3%
13	El Licenciado 2	626647.3	2803970.05	352.32	176.46	113.48	11.03	10%
14	La Escala	623988.59	2795817.76	25,565.53	12,782.76	8,993.34	347.96	4%
15	Bajada del Reliz	625546.41	2795810.85	5,984.28	2,992.14	2,112.89	748.31	35%
16	El Marín	626628	2801685.39	404.63	202.31	131.51	2.74	2%
17	El Rosetal	627135.51	2800376.76	1,161.72	580.86	416.3	8.67	2%
18	Bajada del Sargento 1	626222.56	2812769.97	5,897.32	2,948.66	1,307.36	149.05	2%
19	Bajada del Sargento 2	626008.05	2812383.76	25,360.31	12,680.15	7,154.36	149.05	2%
20	Paso del Águila M. D	626919.37	2795502.83	228.25	114.13	42.49	0.89	2%
21	Paso del Águila M. I	626919.36	2795502.82	54,390.50	27,195.28	14,466.26	301.38	2%
22	Bajada Los Sabinos	626187.22	2795216.88	2,956.79	1,478.40	895.95	367.09	41%
23	El Cielo	626821.91	2801918.91	179,742.50	89,871.25	65,967.04	4,733.75	7%
24	El Peñasco 1	627280.29	2814979.88	1,161.72	580.86	356.57	7.43	2%
25	El Peñasco 2	627304.52	2815052.5	430.48	215.24	121.45	2.53	2%
26	El Peñasco 3	627229.6	2814809.93	913.82	456.91	294.84	6.14	2%
27	El Peñasco 4	627201.53	2814690	572.37	215.13	137.57	2.87	2%
28	La Nogalera	627135.79	2814095.39	887.94	443.97	85.17	1.77	2%
29	Con Conchis	627033	2813542	133.76	66.88	37.53	1.82	2%
30	Los Asadores	627162.65	2810508.01	1,533.04	766.52	299.87	6.25	2%
31	El Faro de los Arturos	626779.56	2794764.56	8,501.13	4,250.57	1,798.75	1,256.27	70%
32	El Tasajillo	626692.24	2812576.63	9,154.14	4,577.07	1,924.39	1,828.17	95%
33	El Cañón del Borrego 1	627664.13	2798999.01	13,882.62	6,941.31	3,230.88	53.85	2%
34	El Cañón del Borrego 2	627630.25	2798207.7	32,591.36	16,295.68	6,849.27	114.15	2%
35	Los Aviones	623,914.00	2795883.00	59,748.03	29,874.02	19,216.81	1,544.21	8%
36	Frente a la Taza	626,073.89	2807022.76	125,000.00	31,250.00	22,284.85	1,083.29	5%
37	Antes Asadores	627013.72	2813003.79	1,143.25	571.62	378.52	7.89	2%
38	Los Salones	626511.78	2808370.52	2,832.16	1,416.08	575.29	47.94	8%
39	La Ponderosa	626929.76	2812539.76	16,184.12	8,092.06	4,742.07	461.03	10%
40	El Castillo (Margen Derecho)	626759.18	2811194.2	8,207.03	4,103.51	1,575.00	131.25	8%
41	El Castillo (Margen Izquierdo)	626873.04	2811132.06	9,801.68	4,900.84	2,255.50	313.26	14%
42	El Huevo Rajado	626833.92	2802621.14	274.08	137.04	79.25	5.28	7%
43	El Nogal Criollo	626615.95	2803656.37	1,361.25	680.63	198.05	8.8	4%
44	El Tepetate	626708.97	2808994.24	2,813.17	1,406.58	722.81	180.7	25%
45	Los Limones	625364.79	2796023.75	16,175.81	8,087.91	3,528.17	58.8	2%

Nota: Elaboración propia.

Figura 72

Capacidades de Carga Física, Real y Efectiva



Nota: Elaboración propia.

4.7.1 Capacidad de Carga Paraje Samuel Talavera

Este Paraje se localiza en la parte Norte con un área aproximada de 7,366.98 m². Es visitado sobre todo para campismo y convivencias familiares. Tiene una Capacidad de Carga Física de 3,683.49 visitantes (en lo sucesivo CCF); una Capacidad de Carga Real de 2,192.34 (en lo sucesivo una CCR); una Capacidad de Carga Efectiva de 79.51 visitantes (en lo sucesivo CCE) y una Capacidad de Manejo de 4% (en lo sucesivo CM). Para el cálculo de estos valores se consideraron: el tiempo de visita, las horas de recorrido, la erodabilidad del área, anegamiento, así como la infraestructura existente. Ver Tabla IV-48 y Figura 73.

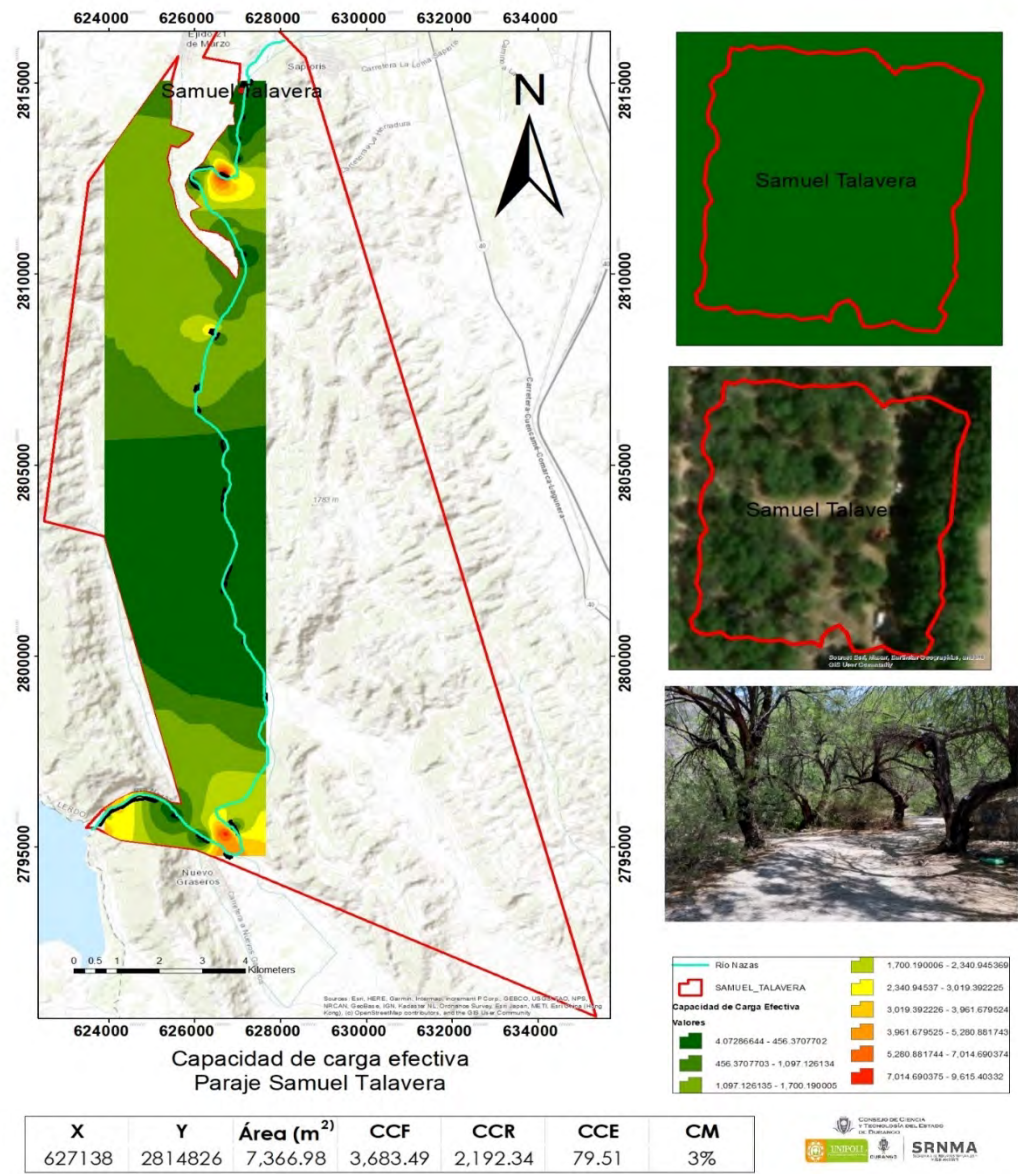
Tabla IV-48 Paraje Samuel Talavera

Nombre del Sitio	Samuel Talavera	Datos
Coordenadas	Lod(x) Lat(y)	627,138 2,814,826
Actividad turística	Recreación	
Área total de visita		7,366.98 m²
Observaciones	Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 73

Capacidades de Carga Paraje Samuel Talavera



Nota: Elaboración propia.

4.7.2 Capacidad de Carga Paraje Tacho

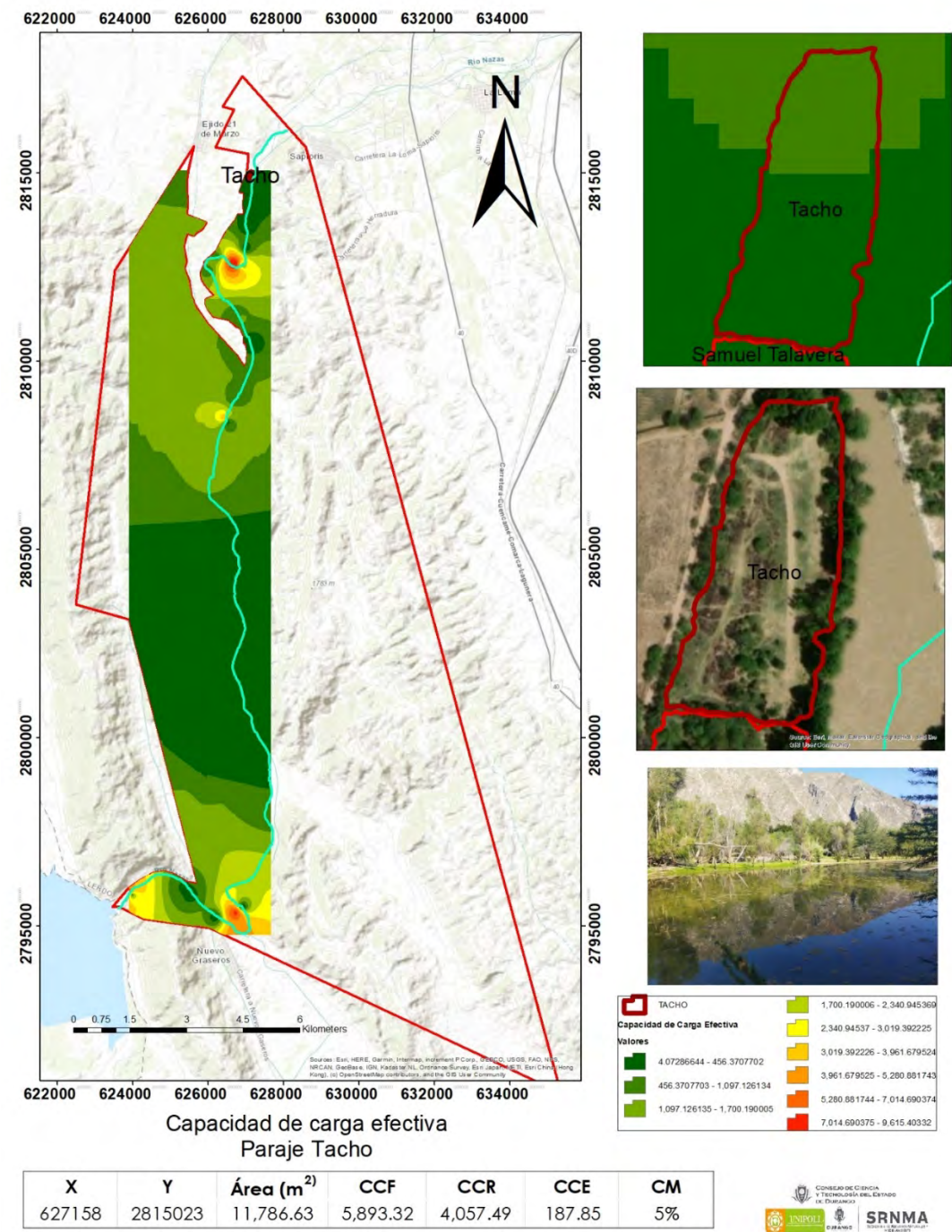
Este paraje tiene una superficie de 11,786.63 m², no cuenta con infraestructura, y su potencial turístico es camping. Es un área de recreación familiar abierta las 24 horas los 7 días a la semana. Tiene una CCF de 5,893.32, una CCR 4,057.49, una CCE de 187.85 visitantes, y una CM de 5%. Es una zona cercana a la ribera y presenta problemas de erodabilidad y anegamiento; características comunes en los márgenes derecho e izquierdo del río Nazas. Ver Tabla IV-49 y Figura 74.

Tabla IV-49 Paraje Tacho

Nombre del Sitio	Tacho	Datos
Coordenadas	Lod(x) Lat(y)	627158 2815023
Actividad turística	Camping/Recreación	
Área total de visita	11,786.63 m ²	
Observaciones	Sin infraestructura	

Nota: Elaboración propia.

Figura 74
 Capacidades de Carga Paraje Tacho



Nota: Elaboración propia.

4.7.3 Capacidad de Carga Paraje Benito / Los Rivera

Este paraje tiene una superficie de 8,100.93 m². Al ser un sitio particular, manejado por una familia, se puede observar algún tipo de infraestructura: sanitarios, juegos recreativos y asadores. Tiene potencial turístico para la observación de flora y fauna, caminata, senderismo interpretativo, paseos en lancha, pesca recreativa y fotografía rural. Es un área abierta las 24 horas, los 7 días a la semana. Los días con mayor presencia de visitantes son sábado y Domingo.

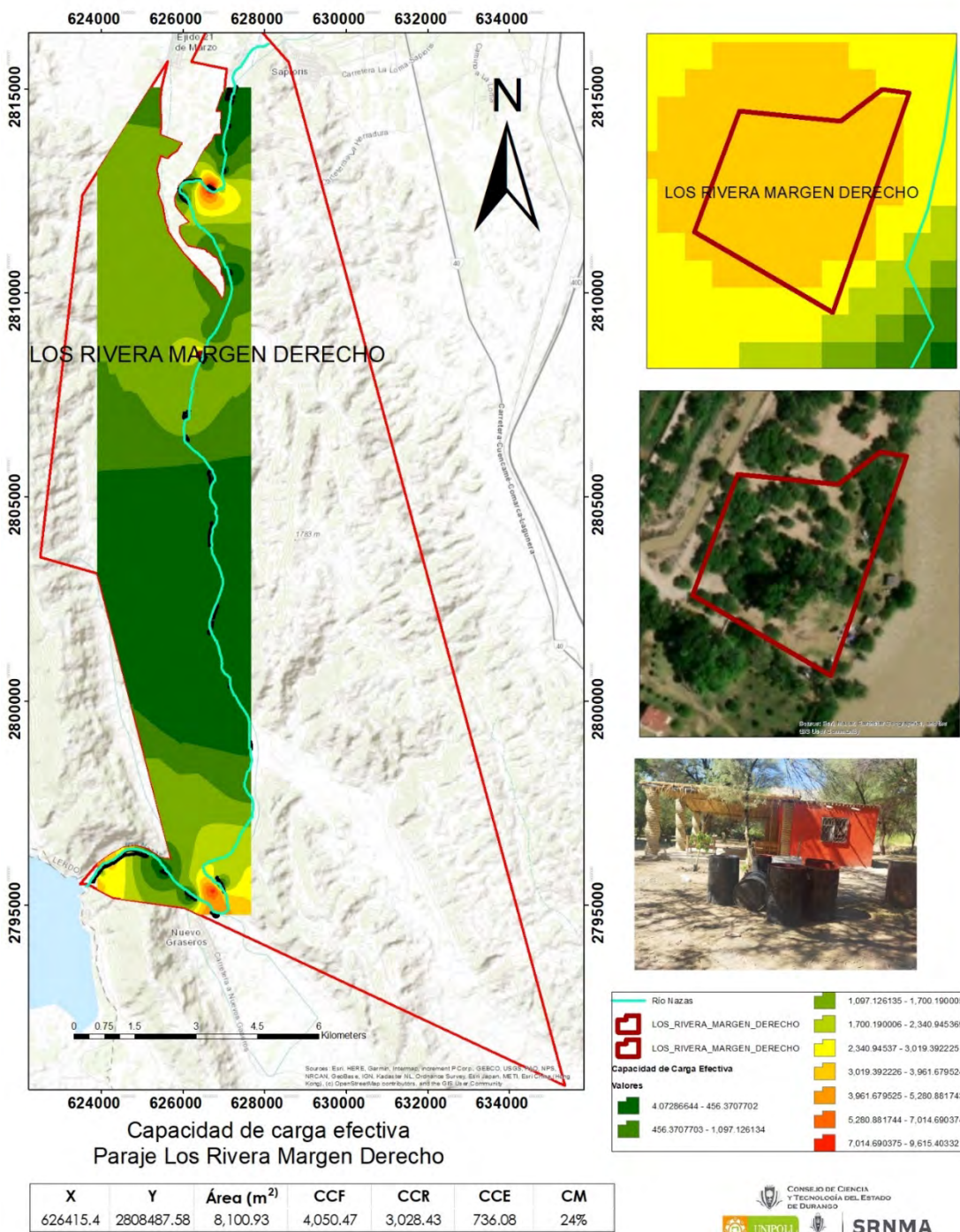
Su CCF es 4,050.47 visitantes, la CCR es de 3,028.43 y la CCE de 736.08 visitantes, con una Capacidad de Manejo de 24%. Es necesario considerar que estos factores se ven delimitados por algunos problemas de asentamiento como es la erodabilidad y anegamiento, situaciones comunes en los márgenes derecho e izquierdo del río Nazas. Ver Tabla IV-50 y Figura 75.

Tabla IV-50 Paraje Benito / Los Rivera

Nombre del Sitios	Benito/ Los Rivera	
Actividad turística Área total de visita	Lod(x)	626415.4
	Lat(y)	2808487.58
	Camping/Recreación	
	8,100.93 m ²	
Observaciones	Con Sanitarios, juegos recreativos, asadores, y zona de estacionamiento sin definir.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 75
 Capacidades de Carga Paraje Benito / Los Rivera



Nota: Elaboración propia.

4.7.4 Capacidad de Carga Paraje Frente a Benito / Frente a Los Rivera

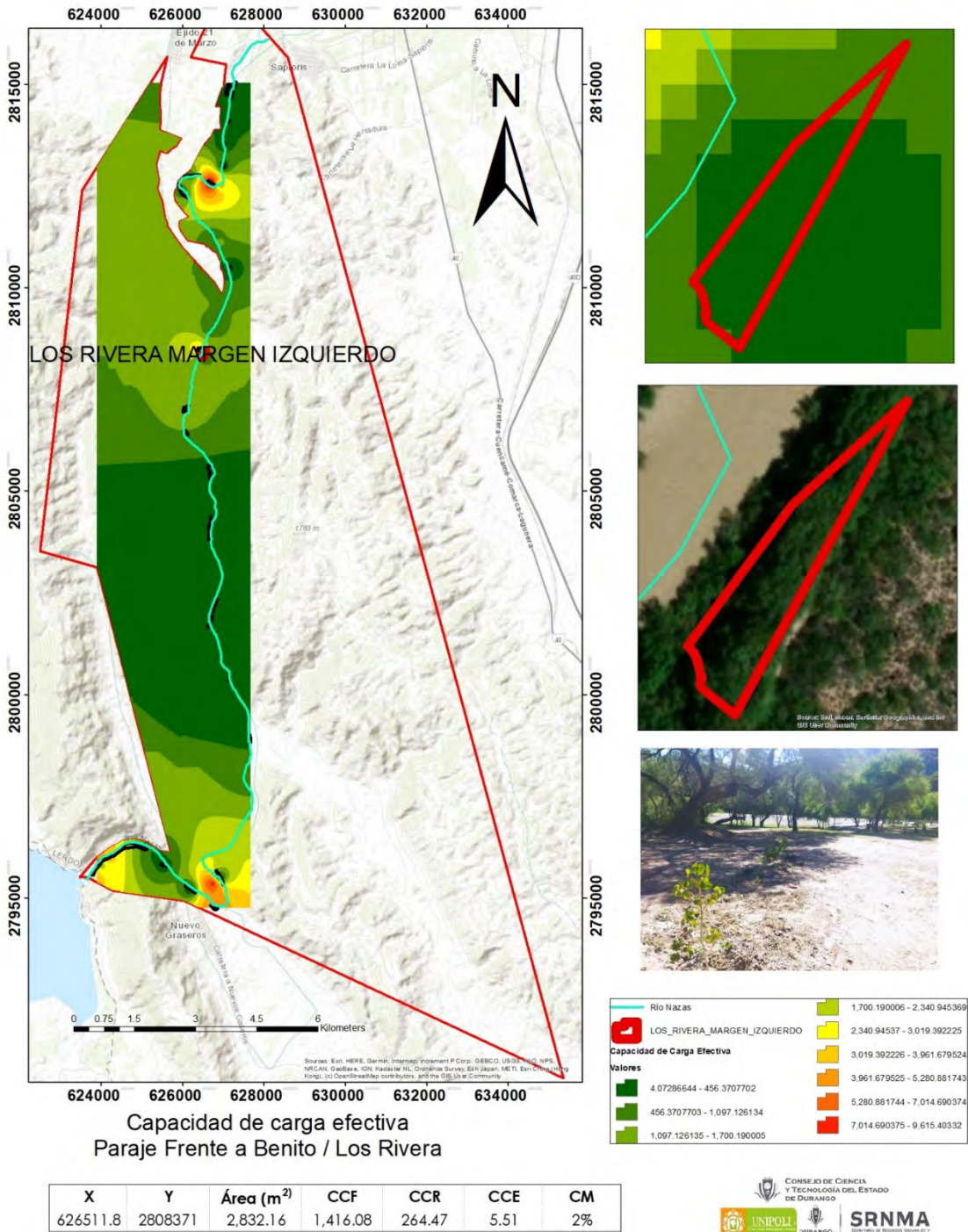
Es un sitio rústico, cercano al río, con una superficie de 2, 832.16 m², además se llega a este a través de un camino de terracería que dificulta ligeramente su accesibilidad. De camino se encuentra un sendero de Sabinos, con un ligero desnivel cercano al cauce. Cuando este lleva gran cantidad de agua, estos se anegan y solo se ven las copas de los árboles. Es un sitio con potencial recreativo y de campismo, así como de fotografía paisajista. Su CCF es de 1,416.08 visitantes, su CCR de 264.47, su CCE de 5.51 visitantes y su capacidad de Manejo es de 2%. Ver Tabla IV-51 y Figura 76.

Tabla IV-51 Paraje Frente a Benito / Frente a Los Rivera

Nombre del Sitio	Frente a Benito/Frente a los Rivera
Coordenadas	Lod(x) 626511.78
	Lat(y) 2808370.52
Actividad turística	Recreación
Área total de visita	2,832.16 m ²
Observaciones	Sin infraestructura.

Nota: Elaboración propia.

Figura 76
 Capacidades de Carga Paraje Frente a Benito / Frente a Los Rivera



Nota: Elaboración propia.

4.7.5 Capacidad de Carga Paraje La Taza

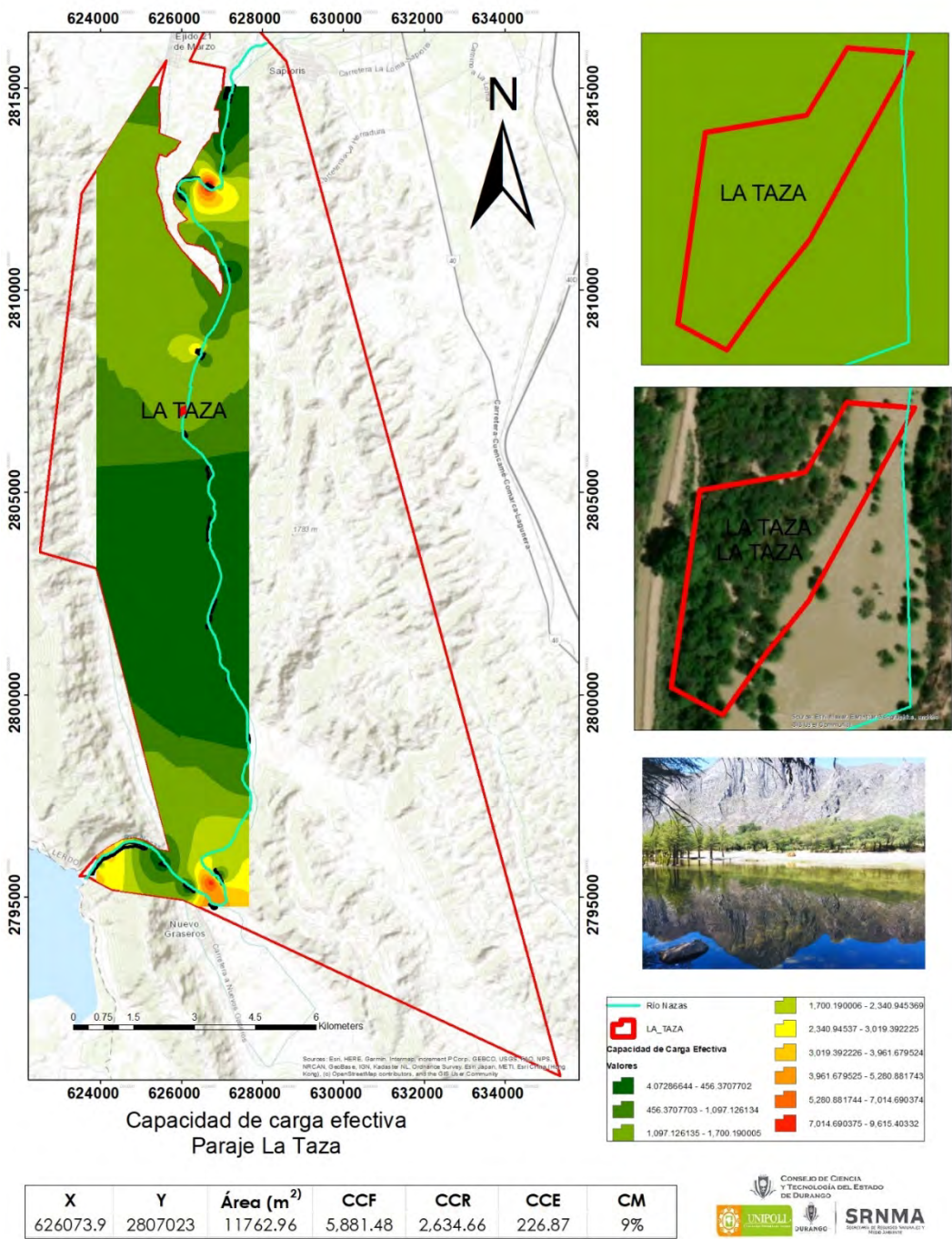
Es un sitio con una superficie de 11,786.63 m² cercano al río. Esta zona posee gran importancia biológica y de recursos naturales, con la presencia de tres especies floristas como es el sabino, mezquite y fresno. Es un lugar abierto las 24 horas al día, no cuenta con lugar para estacionar vehículos. Cuando la corriente del río es grande, hay anegamiento hasta la superficie del sitio. Es un área con potencial recreativo, avistamiento de aves, pesca, campismo, actividades de natación y kayak además de fotografía paisajista. Su CCF es de 5,881.48, su CCR de 2,634.66, su CCE de 226.87 visitantes y su CM de 9%. Ver Tabla IV-52 y Figura 77.

Tabla IV-52 Paraje La Taza

Nombre del Sitio	La taza
Coordenadas	Lod(x) 626074 Lat(y) 2807022.76
Actividad turística	Camping/Recreación
Área total de visita	11,786.63 m ²
Observaciones	Sin infraestructura.

Nota: Elaboración propia.

Figura 77
 Capacidades de Carga Paraje La Taza



Nota: Elaboración propia.

4.7.6 Capacidad de Carga Paraje El Violín

Es un lugar con una superficie de 30,395.63 m². Se desarrollan en este sitio actividades de pesca, senderismo, avistamiento de aves, observación de paisaje, recreación de visitas para educación ambiental y ciclismo. La flora que existe es una mezcla de mezquite con sabinos. El lugar está abierto las 24 horas, los 7 días de la Semana. La CCF es de 15,197.82, la CCR de 4,341.52, la CCE de 90.45 visitantes, y la Capacidad de Manejo de 2%. Ver Tabla IV-53 y Figura 78.

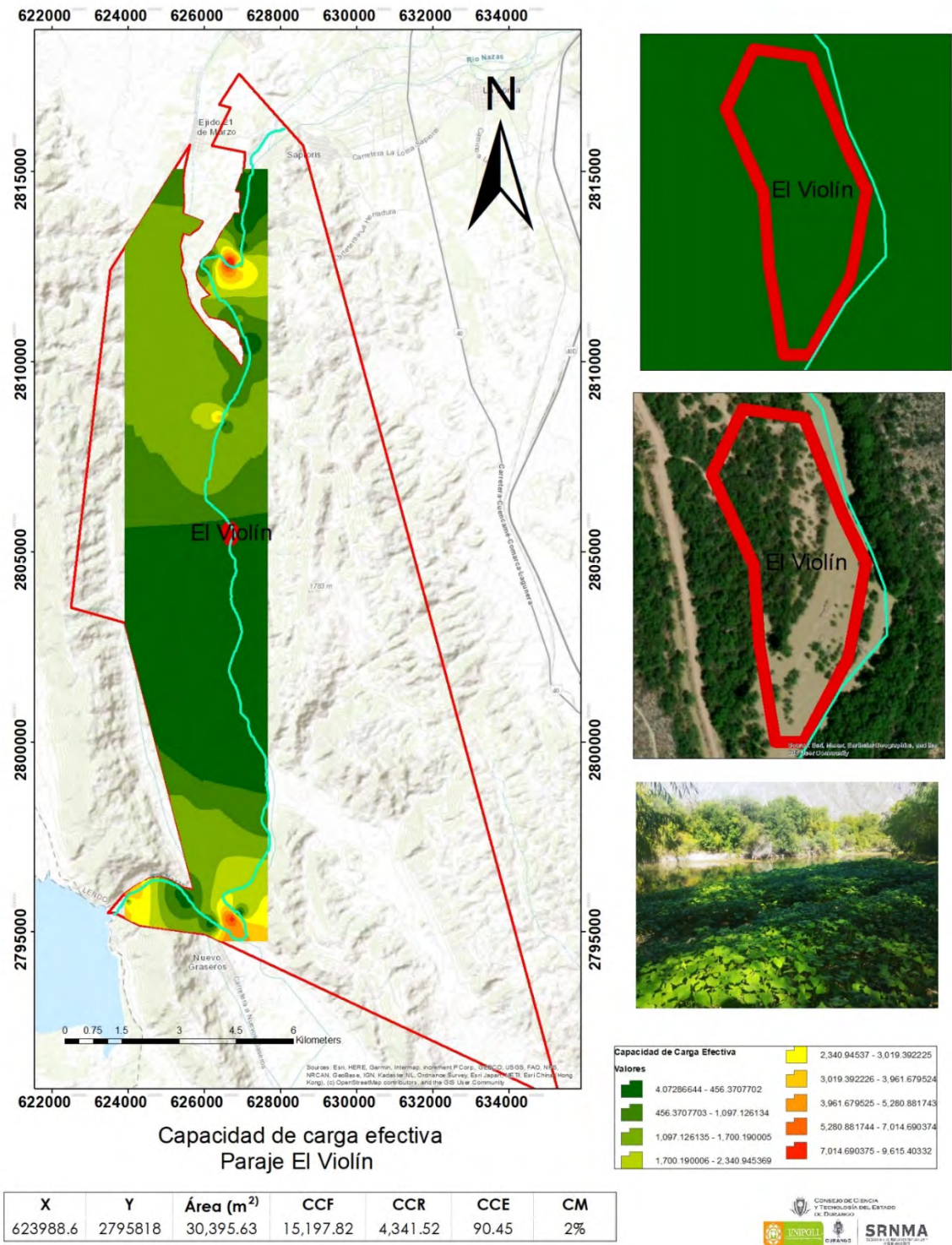
Tabla IV-53 Paraje El Violín

Nombre del sitio		El Violín	
Coordenadas		Lod(x)	623989
		Lat(y)	2795817.757
Actividad turística		Camping/Recreación	
Área total de visita		30,395.63	m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 78

Capacidades de Carga Paraje El Violín



Nota: Elaboración propia.

4.7.7 Capacidad de Carga Paraje Las Doctoras

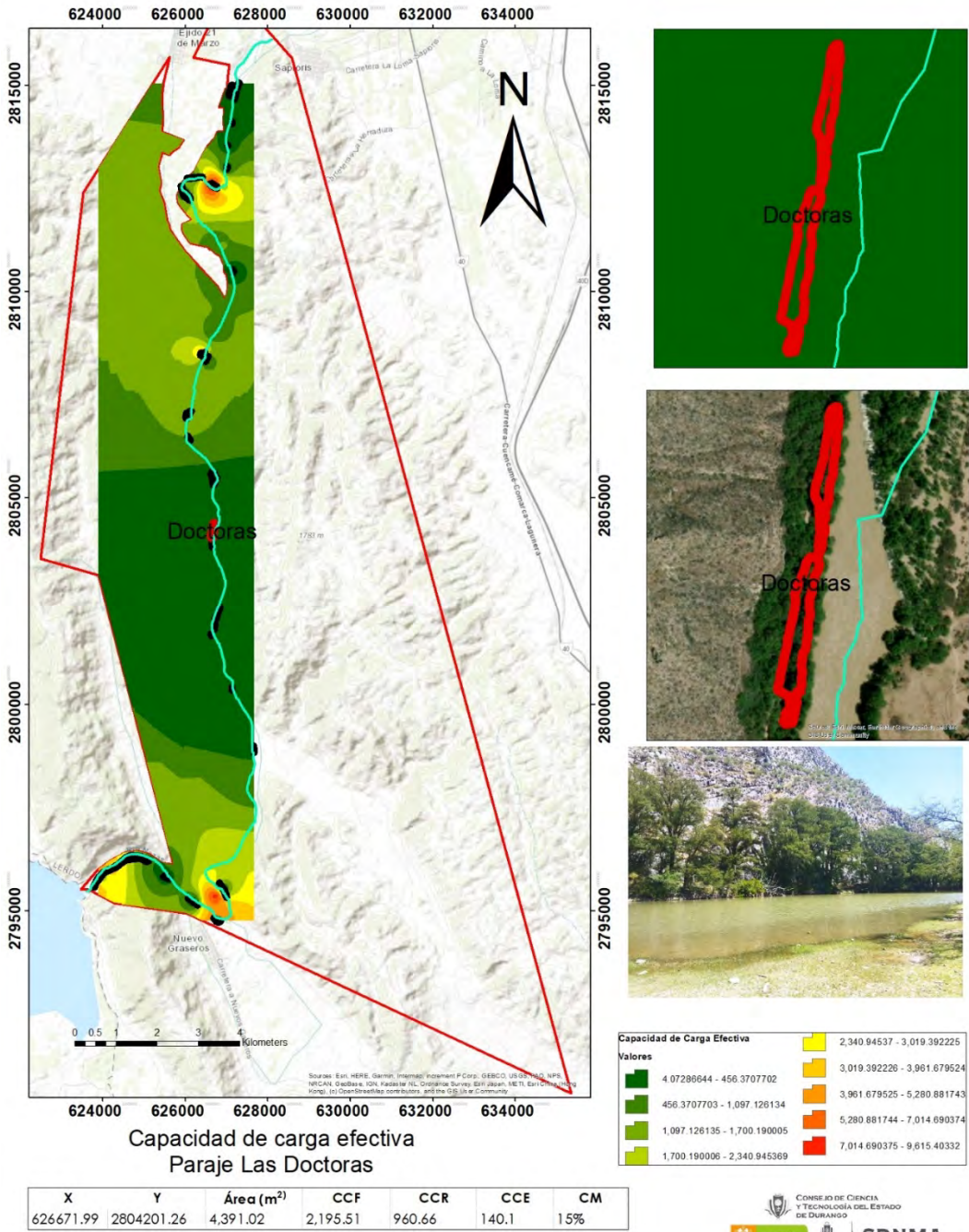
Es un lugar rustico con una superficie de 4,391.01m², esta zona posee gran importancia biológica y de recursos naturales, en este sitio se desarrollan actividades de senderismo, natación, educación ambiental, observación de aves, excursionismo y ciclismo. El lugar está abierto las 24 horas, con un recorrido de visita de 12 horas en las que se pueden realizar las actividades antes mencionadas. La CCF es 2,195.51, CCR 960.66 y CCE de 140.10 visitantes, y una Capacidad de Manejo de 15%. Ver Tabla IV-54 y Figura 79.

Tabla IV-54 Paraje Las Doctoras

Nombre del Sitio		Las Doctoras	
Coordenadas		Lod(x)	626671.99
		Lat(y)	2804201.26
Actividad turística		Camping/Recreación	
Área total de visita		4,391.01 m ²	
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 79
 Capacidades de Carga Paraje Las Doctoras



Nota: Elaboración propia.

4.7.8 Capacidad de Carga Paraje Represa 1

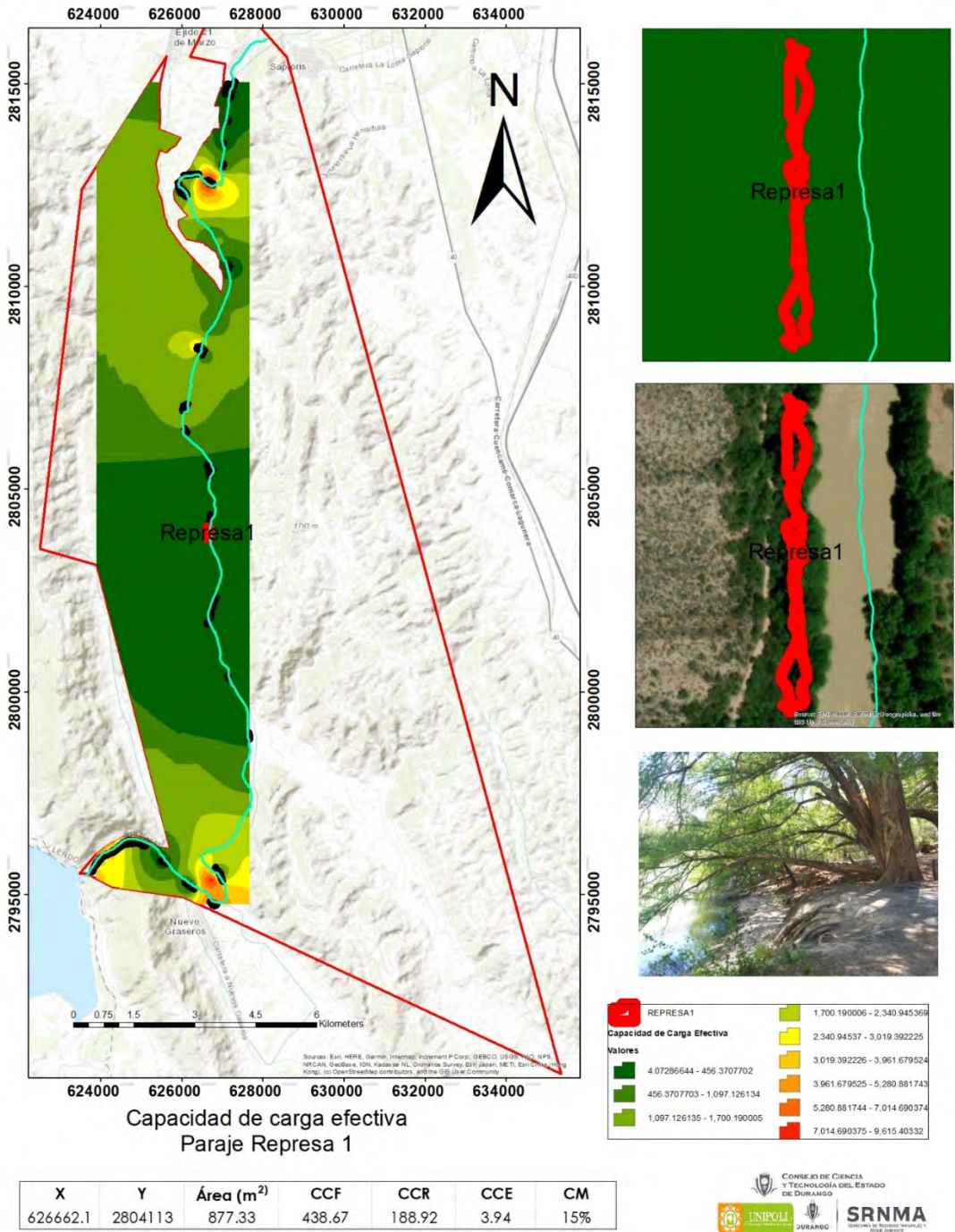
Este paraje tiene una superficie de 877.33 m². Este sitio no cuenta con infraestructura. Cuando el río se llena de agua forma una isla, lo inunda casi al 40%. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje, aves, recreación y campismo. La CCF es de 438.67, la CCR 188.92 y la CCE de 3.94 visitantes, con una Capacidad de Manejo de 15%. Ver Tabla IV-55 y Figura 80.

Tabla IV-55 Paraje Represa 1

Nombre del Sitio		Represa 1	
Coordenadas		Lod(x)	626662
		Lat(y)	2804113.3
Actividad turística		Camping/Recreación	
Área total de visita		877.33 m ²	
Observaciones		Sin infraestructura ni designación de colocación de vehículos.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 80
 Capacidades de Carga Paraje Represa 1



Nota: Elaboración propia.

4.7.9 Capacidad de Carga Paraje Represa 2

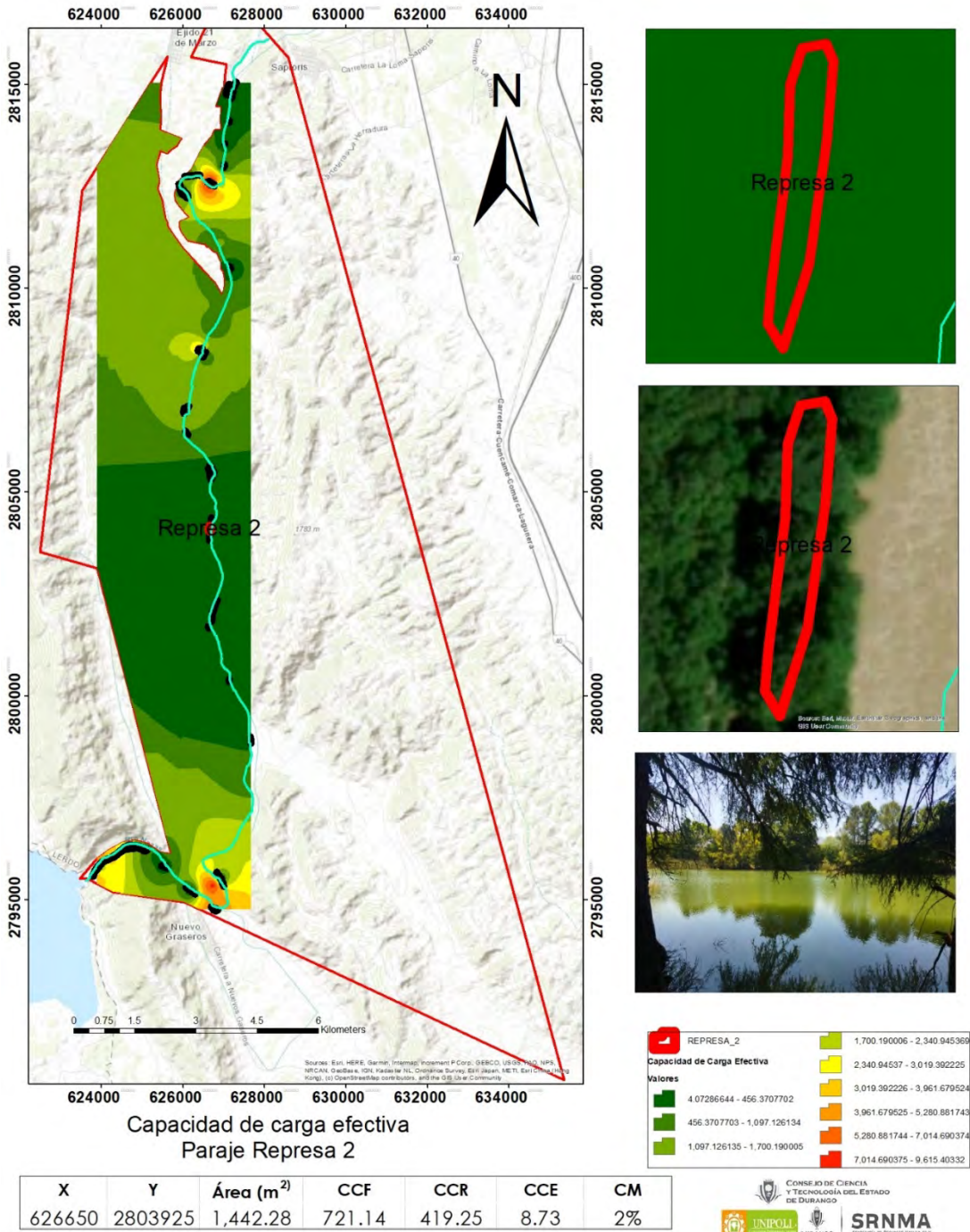
Este paraje tiene una superficie de 1,442.28 m². Este sitio no tiene infraestructura, cuando el río se llena hay anegamiento en los márgenes del sitio al 30% de su superficie. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje, aves, recreación, educación ambiental y campismo. La CCF es 721.14, la CCR 419.25 visitantes y la CCE de 8.73 de visitantes, con una Capacidad de Manejo de 2%. Ver Tabla IV-56 y Figura 81.

Tabla IV-56 Paraje Represa 2

Nombre del Sitio		Represa 2	
Coordenadas		Lod(x)	626650
		Lat(y)	2803924.79
Actividad turística		Camping/Recreación	
Área total de visita		1,442.28	m ²
Observaciones		Sin infraestructura ni designación de colocación de vehículos.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 81
 Capacidades de Carga Paraje Represa 2



Nota: Elaboración propia.

4.7.10 Capacidad de Carga Paraje Represa San Jacinto 1

Esta zona tiene una superficie de 79.15 m². Es una zona reducida constituida por especies de sabinos. Es un lugar donde se puede practicar camping. La CCF es 39.57, el CCR de 24.04 y CCE de 2.67 visitantes, y una Capacidad de Manejo de 11%. Ver Tabla IV-57 y Figura 82.

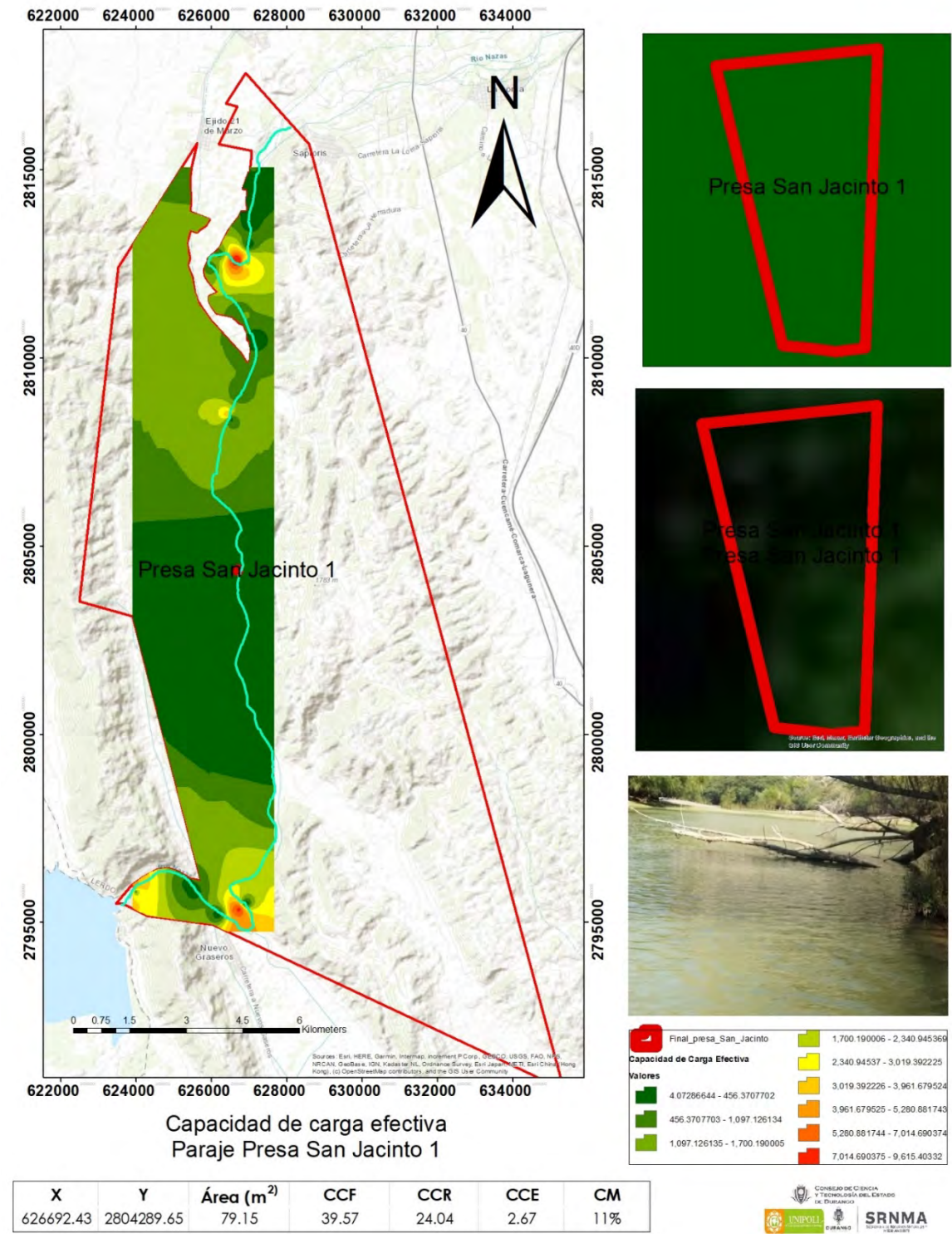
Tabla IV-57 Paraje Represa de San Jacinto 1

Nombre del Sitios		Represa San Jacinto 1	
Coordenadas		Lod(x)	626704
		Lat(y)	2804369.23
Actividad turística		Recreativo/camping	
Área total de visita			79.14 m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 82

Capacidades de Carga Paraje San Jacinto 1



Nota: Elaboración propia.

4.7.11 Capacidad de Carga Paraje Represa San Jacinto 2

Esta zona tiene una superficie de 222.144 m². Su área está constituida por especies de sabinos. Es un lugar donde se puede practicar educación ambiental, observación de aves, excursionismo y ciclismo. La CCF es 202.3 visitantes, la CCR 131.51, la CCE de 2.74 visitantes, y la Capacidad de Manejo de 2%. Ver Tabla IV- 58 y Figura 83.

Tabla IV-58 Paraje Represa de San Jacinto 2

Nombre del Sitio		Represa San Jacinto 2	
Coordenadas		Lod(x)	626703.59
		Lat(y)	2804369.23
Actividad turística		Recreativo/camping/senderismo	
Área total de visita			222.144 m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Capacidades de Carga Paraje San Jacinto 2



4.7.12 Capacidad de Carga Parajes Licenciado 1 y 2

Esta zona tiene una superficie 1,342.86 m². Está constituida por especies de sabinos, es un lugar donde se puede practicar observación de aves, excursionismo y ciclismo. La CCF es 671.43, el CCR 181.15 y CCE de 5.54 visitantes, y una Capacidad de Manejo de 3%. El Licenciado 2 tiene una superficie de 352. 32 m², la CCF es 176.46, la CCR 113.48 y CCE de 11.03 visitantes y una CM 10%. Ver Tablas IV-59, 60 y Figuras 84 y 85.

Tabla IV-59 Paraje El Licenciado 1

Nombre del Sitios	El Licenciado 1	
Coordenadas	Lod(x)	626643
	Lat(y)	2803809.772
Actividad turística	Recreativo/camping/senderismo	
Área total de visita		
		1,342.86 m ²
Observaciones	Sin infraestructura y no determinación de estacionamiento.	

Nota: Elaboración propia.

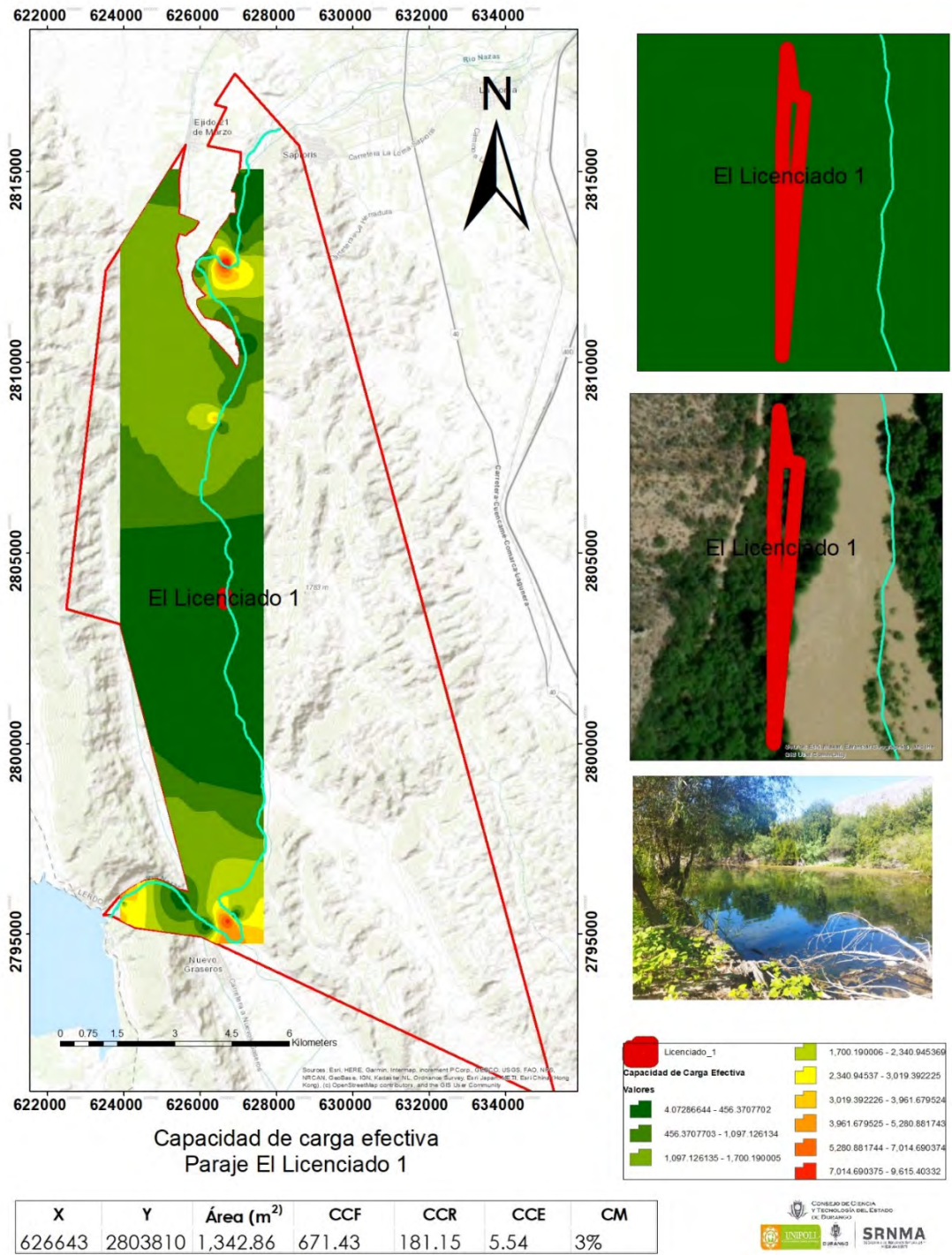
Tabla IV-60 Paraje El Licenciado 2

Nombre del Sitios	El Licenciado 2	
Coordenadas	Lod(x)	626647
	Lat(y)	2803970.05
Actividad turística	Recreativo/camping/senderismo	
Área total de visita		
		352.32 m ²
Observaciones	Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 84

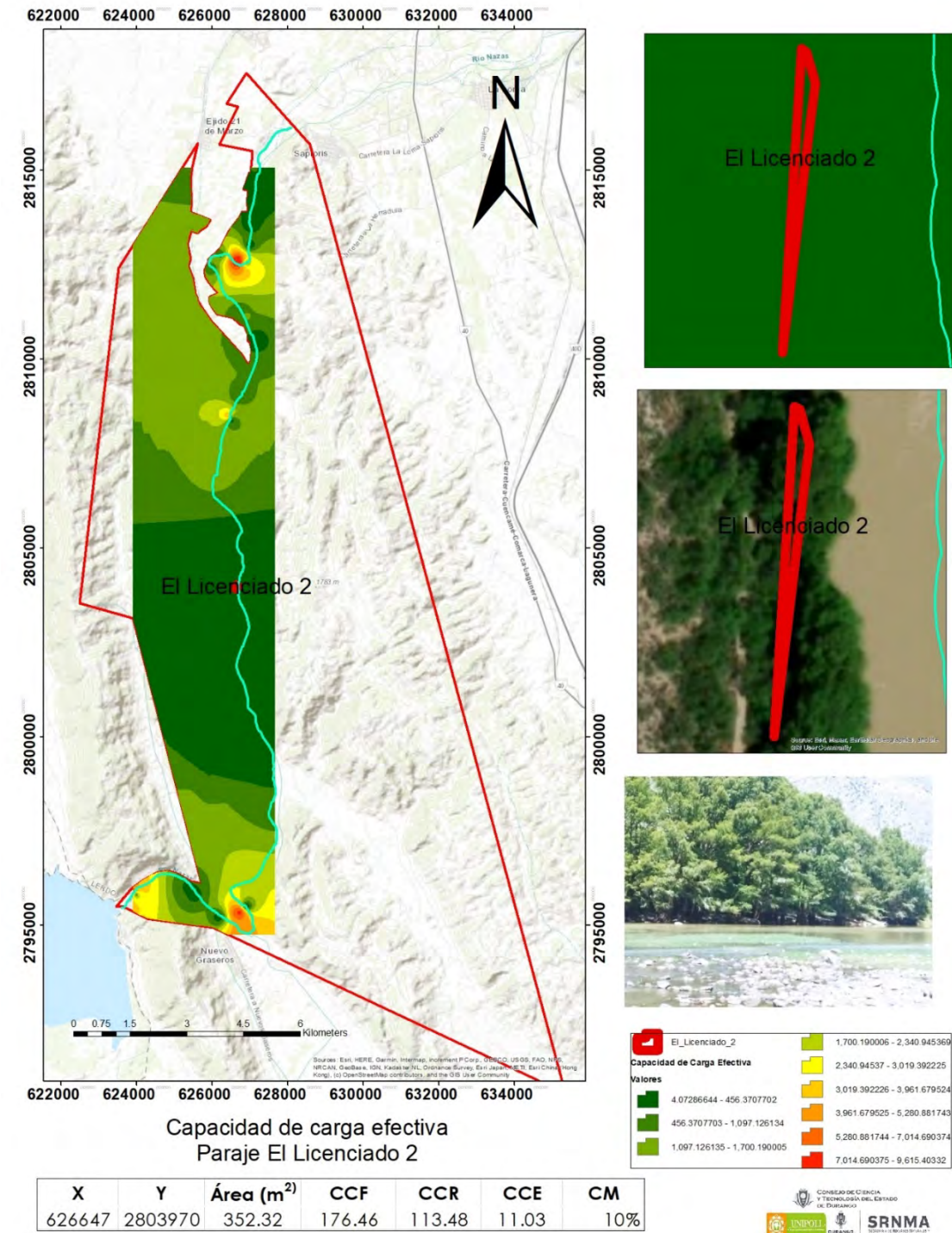
Capacidades de Carga Paraje El Licenciado 1



Nota: Elaboración propia.

Figura 85

Capacidades de Carga Paraje El Licenciado 2



Nota: Elaboración propia.

4.7.13 Capacidad de Carga Paraje La Escala

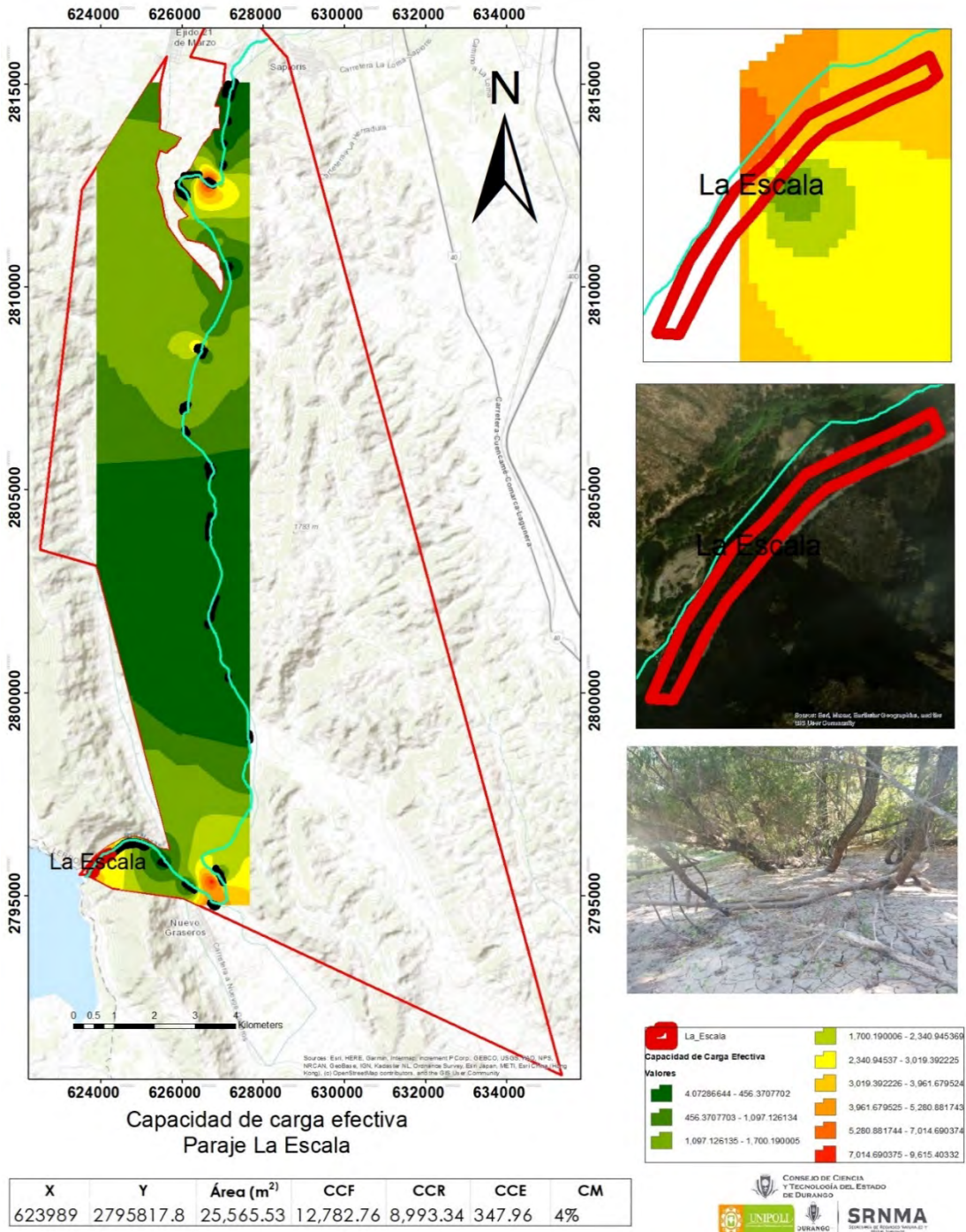
Este Paraje está ubicado en las coordenadas UTM X 623989, Y: 2795817.76, es muy visitado por turistas nacionales, tiene una superficie de 25,565.53 m². Es un área mayormente para camping. Durante el recorrido a este sitio se observaron personas pernoctando. Sin embargo, es un sitio natural que requiere de infraestructura. Tiene una CCF de 12,782.76, una CCR de 8,993.34, una CCE 347.96 y una CM de 4%. Ver Tabla IV-61 y Figura 86.

Tabla IV-61 Paraje La Escala

Nombre del Sitios	La Escala/Ejido Nuevo Graseros	
Coordenadas	Lod(x)	623989
	Lat(y)	2795817.76
Actividad turística	Camping	
Área total de visita		25,565.53 m2
Observaciones	Sin infraestructura, sin designación para estacionamiento.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 86
 Capacidades de Carga Paraje La Escala



Nota: Elaboración propia.

4.7.14 Capacidad de Carga Paraje La Bajada del Reliz

El paraje turístico Bajada del Reliz, localizado en las coordenadas UTM X625546, Y; 2795810.85, se caracteriza por su densa vegetación de sabinos, mezquites y algunos árboles de palo verde. Es un lugar en donde se practica el camping, la natación y el senderismo. Su belleza natural radica en el ambiente que propicia tranquilidad. Este paraje tiene un área de 5,984.28 m² con una CCF de 2,992.14, una CCR de 2,112.89, una CCE de 748.31 y una CM de 35%. Ver Tabla IV-62 y Figura 87.

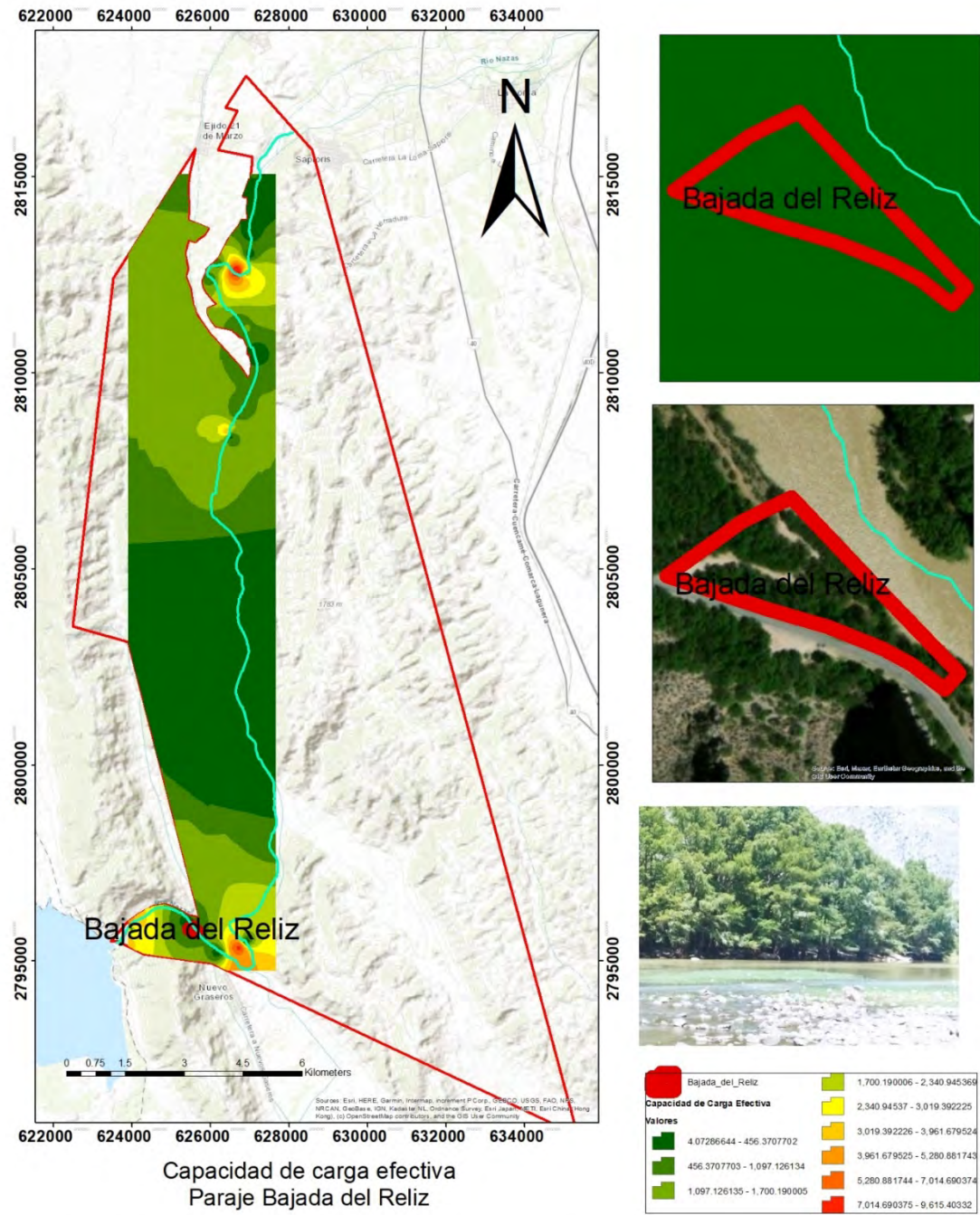
Tabla IV-62 Paraje La Bajada del Reliz

Nombre del Sitio		Bajada del Reliz	
Coordenadas		Lod(x)	625546
		Lat(y)	2795810.85
Actividad turística		Camping/recreación	
Área total de visita			5,984.28 m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 87

Capacidades de Carga Paraje La Bajada del Reliz



X	Y	Área (m ²)	CCF	CCR	CCE	CM
625546.41	2795810.85	5,984.28	2,992.14	2,112.89	748.31	35%



Nota: Elaboración propia.

4.7.15 Capacidad de Carga Paraje El Marín

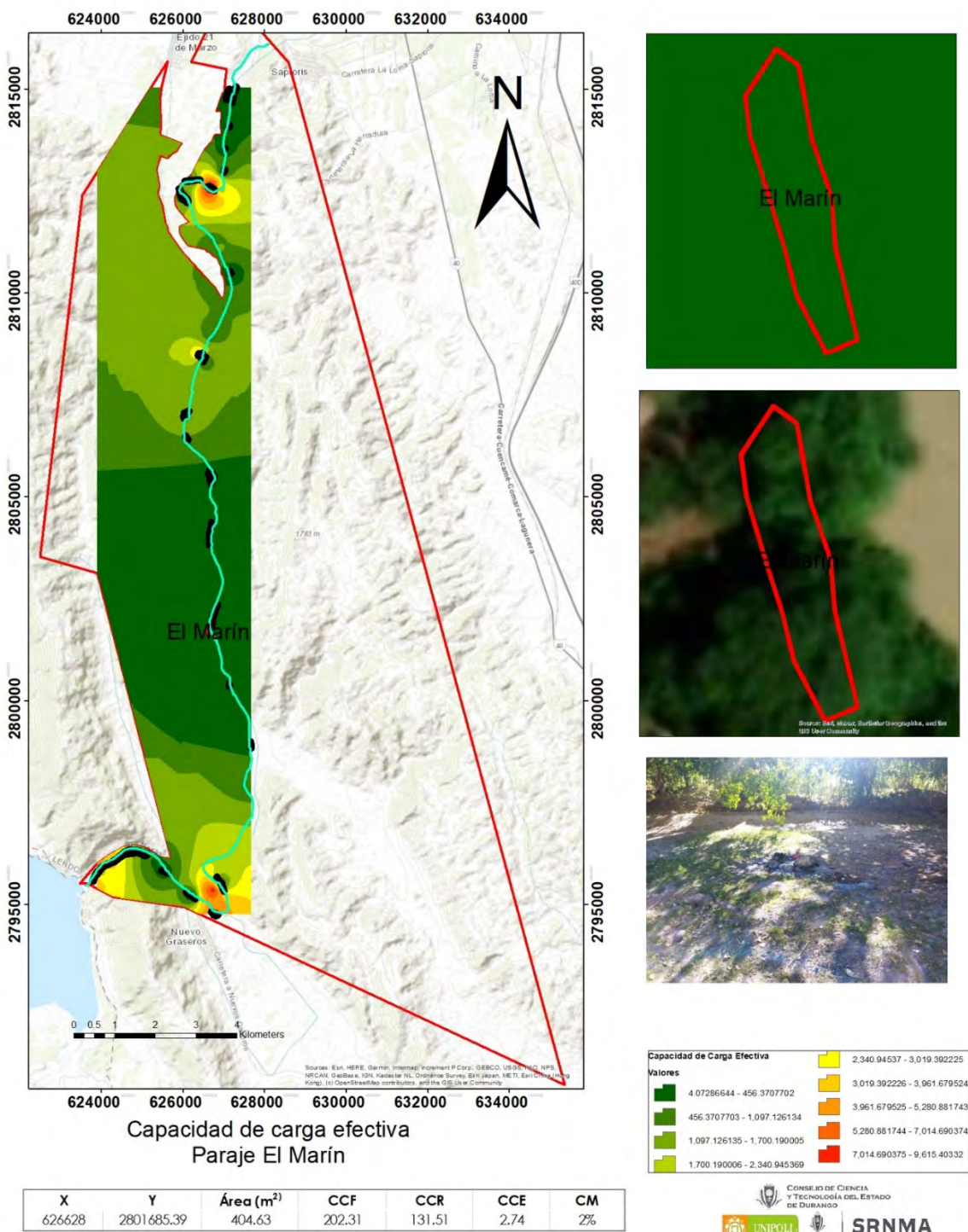
Este paraje se localiza en las coordenadas UTM X: 626628, Y: 2801685.39. También forma parte del sendero del Río Nazas en el que se observa una gran vegetación de sabinos. Su área es de 404.63 m². Tiene una CCF es de 202.31, una CCR de 131.51, una CCE 2.74 y una CM de 2%. Ver Tabla IV-63 y Figura 88.

Tabla IV-63 Paraje El Marín

Nombre del Sitios	El Marín	
Coordenadas	Lod(x)	626628
	Lat(y)	2801685.39
Actividad turística	Camping/Recreación	
Área total de visita		
		404.62 m ²
Observaciones	Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 88
 Capacidades de Carga Paraje El Marín



Nota: Elaboración propia.

4.7.16 Capacidad de Carga Paraje El Rosetal

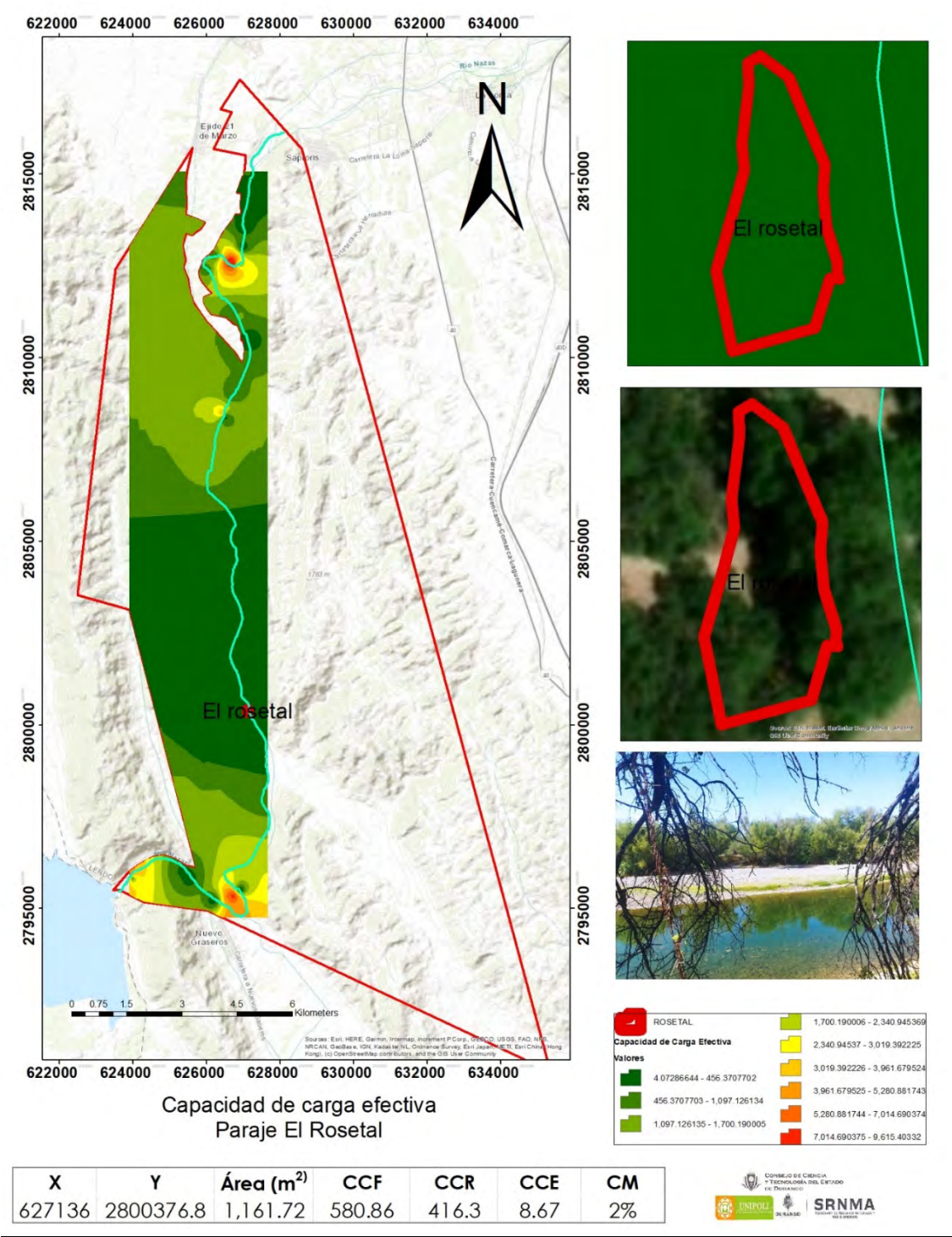
Este paraje se localiza en las coordenadas UTM X: 627136, Y: 2800376.76. Forma parte del sendero del Río Nazas con una gran vegetación de sabinos. Su área es de 1,161.72, tiene una CCF de 580.86, una CCR de 416.3, una CCE 8.67 y una CM de 2%. Ver Tabla IV-64 y Figura 89.

Tabla IV-64 Paraje El Rosetal

Nombre del Sitio		El Rosetal	
Coordenadas		Lod(x)	627135.51
		Lat(y)	2800376.76
Actividad turística		Camping	
Área total de visita			1,161.72 m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 89
 Capacidades de Carga Paraje El Rosetal



Nota: Elaboración propia.

4.7.17 Capacidad de Carga Parajes Bajada del Sargento 1 y Bajada del Sargento 2

El paraje Bajada del Sargento 1 se localiza en las coordenadas UTM X: 626223, Y: 2812769.97. El Bajada del Sargento 2 se localiza en las coordenadas UTM X: 626008.05, Y: 2812383.76. Estos parajes forman parte del sendero del Rio Nazas con una gran vegetación de sabinos. La Bajada del Sargento 1 Tiene una CCF de 2,948.66, CCR de 1,307.36, CCE de 149.05, y una CM de 2%. Se observa infraestructura existente en el sitio. La Bajada del Sargento 2, tiene una CCF de 12,680.15, una CCR de 7,154.36, una CCE de 149.05 y CM de 2%. Ver Tablas IV-65 y Figuras 90 y 91.

Tabla IV-65 Paraje La Bajada del Sargento 1 /El Sargento 1

Nombre del Sitio		Bajada del sargento 1	
Coordenadas		Lod(x)	626223
		Lat(y)	2812769.97
Actividad turística			
Área total de visita			5,897.32 m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

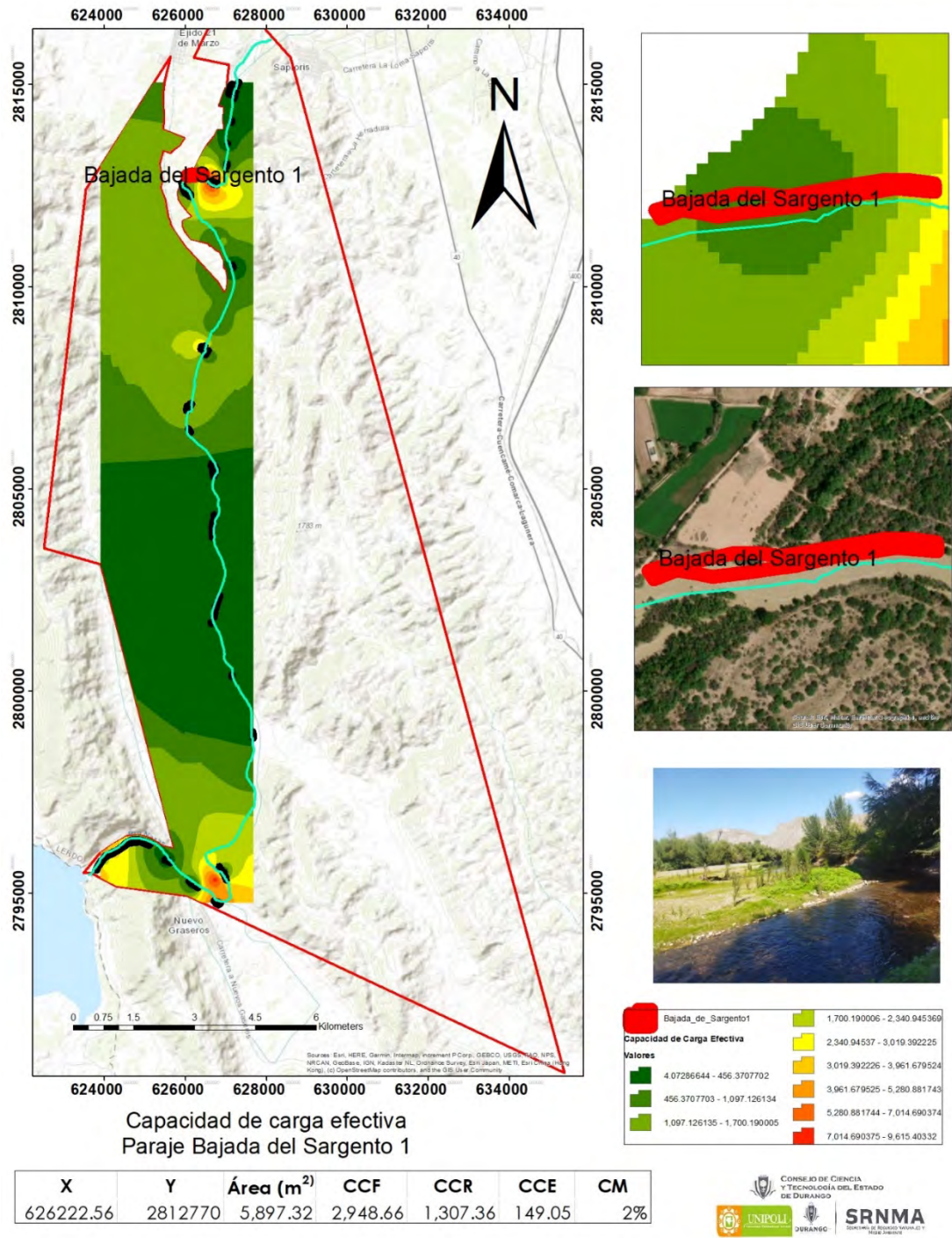
Nota: Elaboración propia.

Tabla IV-66 Paraje 19 Bajada del Sargento 2

Nombre del Sitio		Bajada del Sargento 2	
Coordenadas		Lod(x)	626008
		Lat(y)	2812383.76
Actividad turística		Recreativo	
Área total de visita		25,360.309 m ²	
Observaciones		Sin infraestructura.	

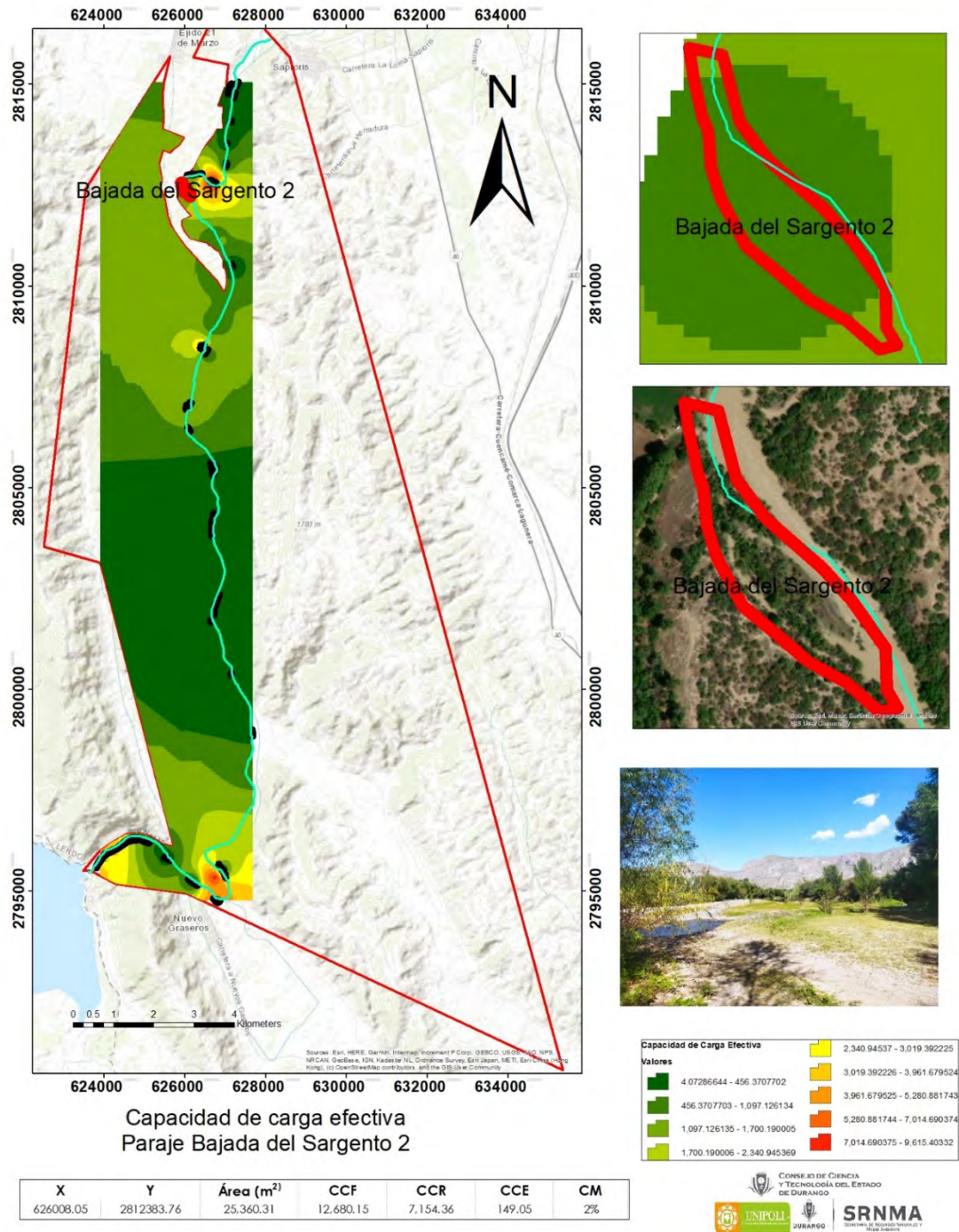
Nota: Elaboración propia.

Figura 90
 Capacidades de Carga Parajes Bajada del Sargento 1



Nota: Elaboración propia.

Figura 91
 Capacidades de Carga Parajes Bajada del Sargento 2



Nota: Elaboración propia.

4.7.18 Capacidad de Carga Paraje Paso del Águila (Margen Derecho e Izquierdo)

Estos parajes forman parte del sendero del Río Nazas con una gran vegetación de sabinos, mezquital y otras especies. El Paso del Águila margen izquierdo tiene una CCF de 114.13, una CCR de 42.49, una CCE de 0.89 y una CM 2%, lo que indica que es baja la carga turística. Se observa la infraestructura existente en el sitio. El Paso de Águila Margen Derecho, tiene una CCF de 27,195.28, una CCR de 4,466.26, una CCE de 301.38 y una CM de 2%. Ver Tablas IV-67 y 68 y Figuras 92 y 93.

Tabla IV-67 Paraje Paso del Águila (Margen Derecho)

Nombre del Sitio		Paso del Águila (Margen Derecho)	
Coordenadas		Lod(x)	626919.37
		Lat(y)	2795502.83
Actividad turística		Camping, recreativo	
Área total de visita			228.251 m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

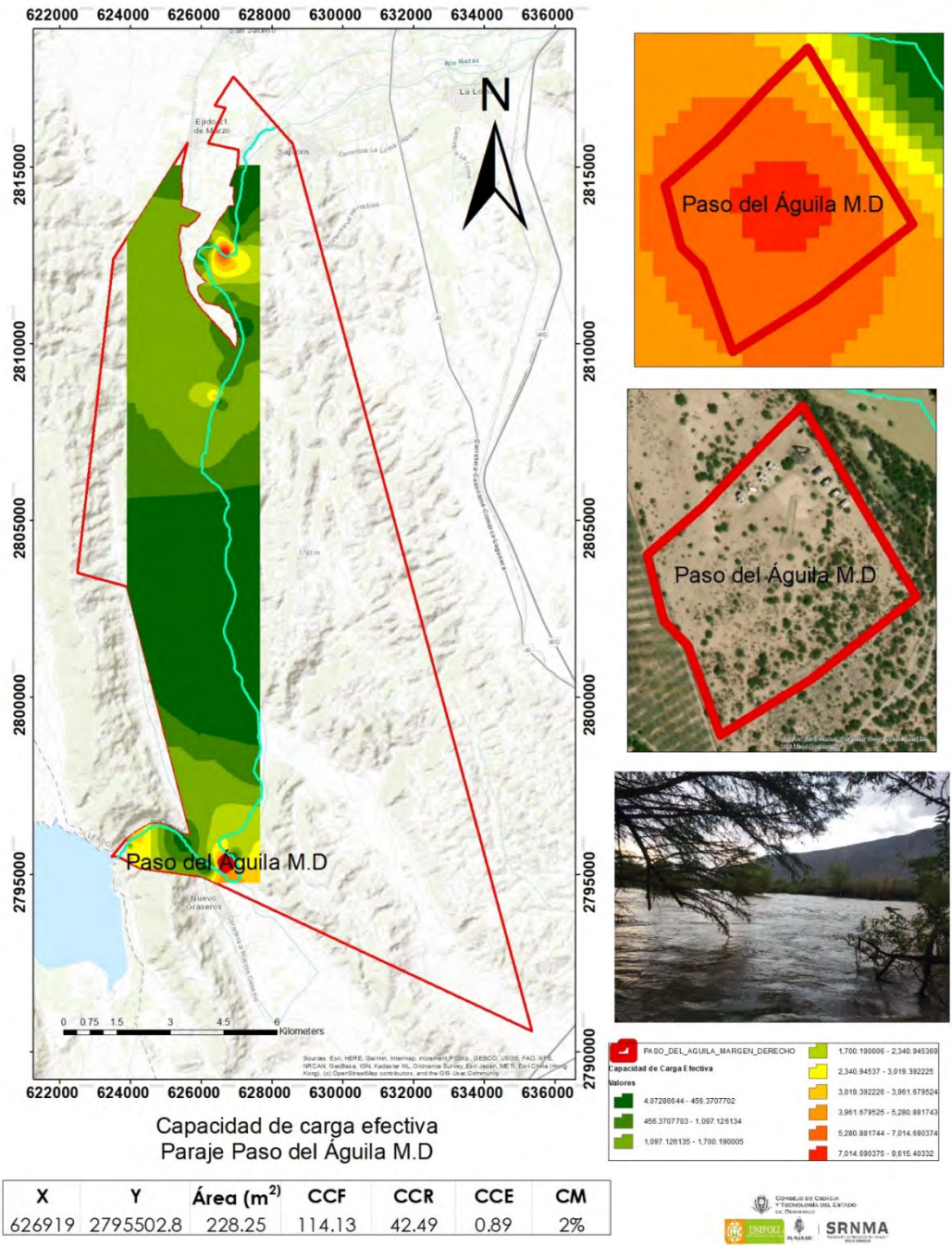
Tabla IV-68 Paraje Paso del Águila (Margen Izquierdo)

Nombre del Sitio		Paso del Águila (Margen Izquierdo)	
Coordenadas		Lod(x)	626919.36
		Lat(y)	2795502.8
Actividad turística		Camping, recreativo	
Área total de visita			54,390.50 m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 92

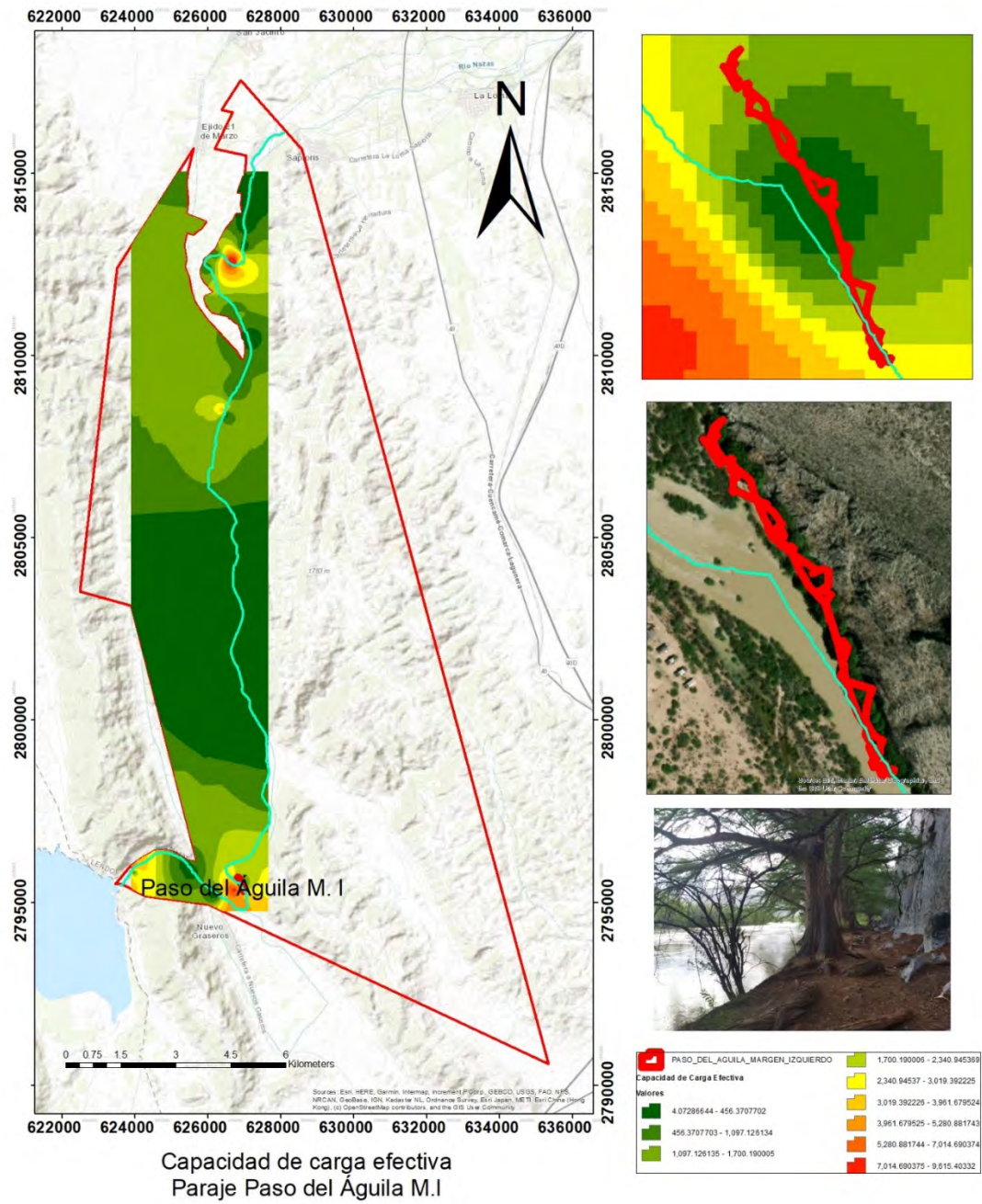
Capacidades de Carga Paraje Paso del Águila Margen Derecho



Nota: Elaboración propia.

Figura 93

Capacidades de Carga Paraje Paso del Águila Margen Izquierdo



X	Y	Área (m ²)	CCF	CCR	CCE	CM
626919.4	2795502.82	54,390.50	27,195.28	14,466.26	301.38	2%



Nota: Elaboración propia.

4.7.19 Capacidad de Carga Paraje Bajada de los Sabinos

El paraje turístico Bajada de los Sabinos, se localiza en las coordenadas UTM X: 626187.221, Y: 2795216.88. Se caracteriza por su densa vegetación de sabinos, mezquites. Es un área para la práctica del camping, la natación y el senderismo. Su belleza natural radica en el ambiente que propicia tranquilidad. Este paraje tiene un área de 2,956.79m² con una CCF de 1478.40, una CCR de 895.95, una CCE de 367.09 y una CM de 41%. Hay poca infraestructura, tiene estacionamiento y algunos asadores para los visitantes. Ver Tabla IV-69 y Figura 94.

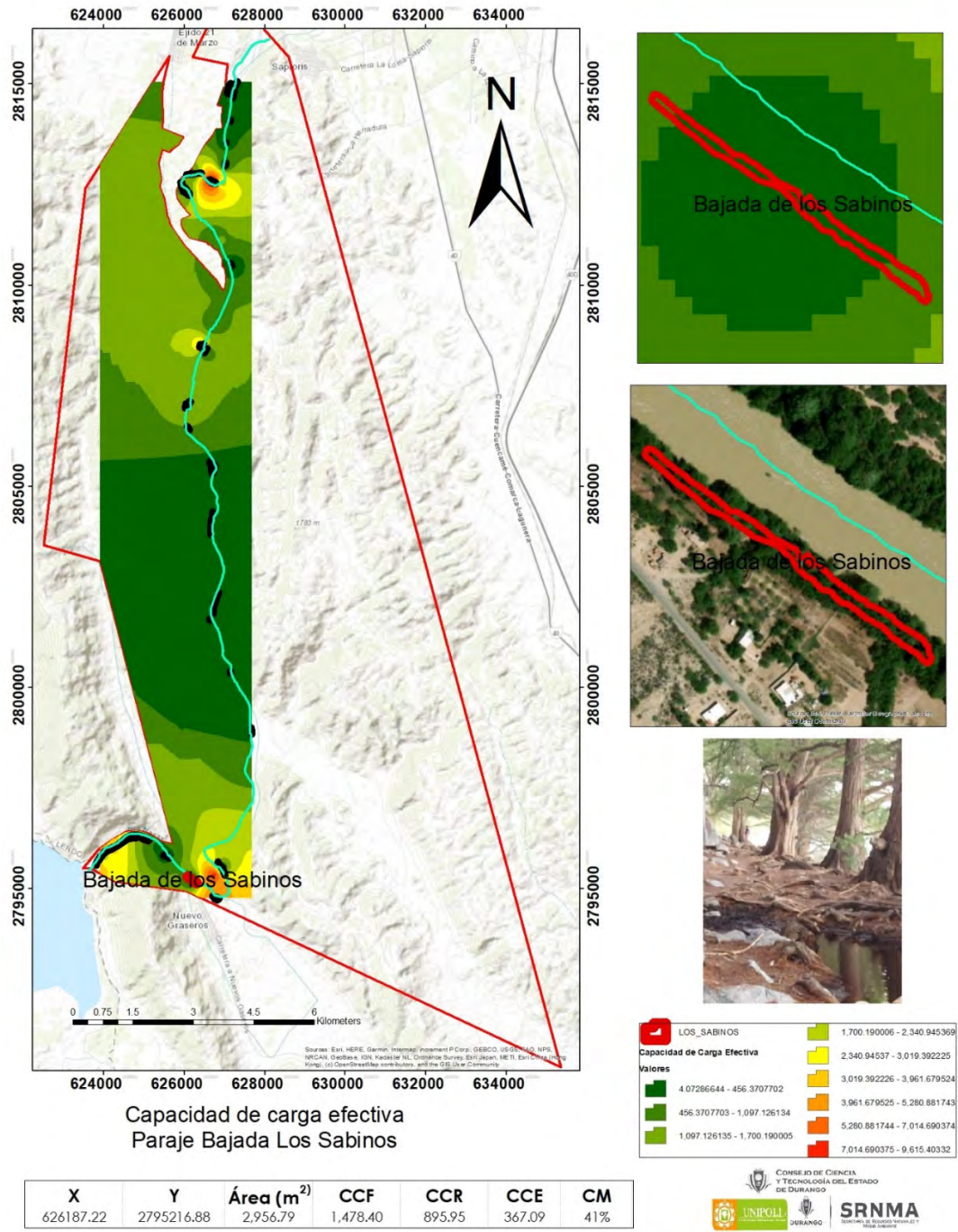
Tabla IV-69 Paraje Bajada de los Sabinos

Nombre del Sitio		Bajada de Los Sabinos	
Coordenadas		Lod(x)	626187.221
		Lat(y)	2795216.88
Actividad turística		Recreación	
Área total de visita			2,956.79 m ²
Observaciones		Cuenta con lugar para estacionamiento y algunos asadores.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 94

Capacidades de Carga Paraje Bajada de los Sabinos/ Los Sabinos



Nota: Elaboración propia.

4.7.20 Capacidad de Carga Paraje El Cielo

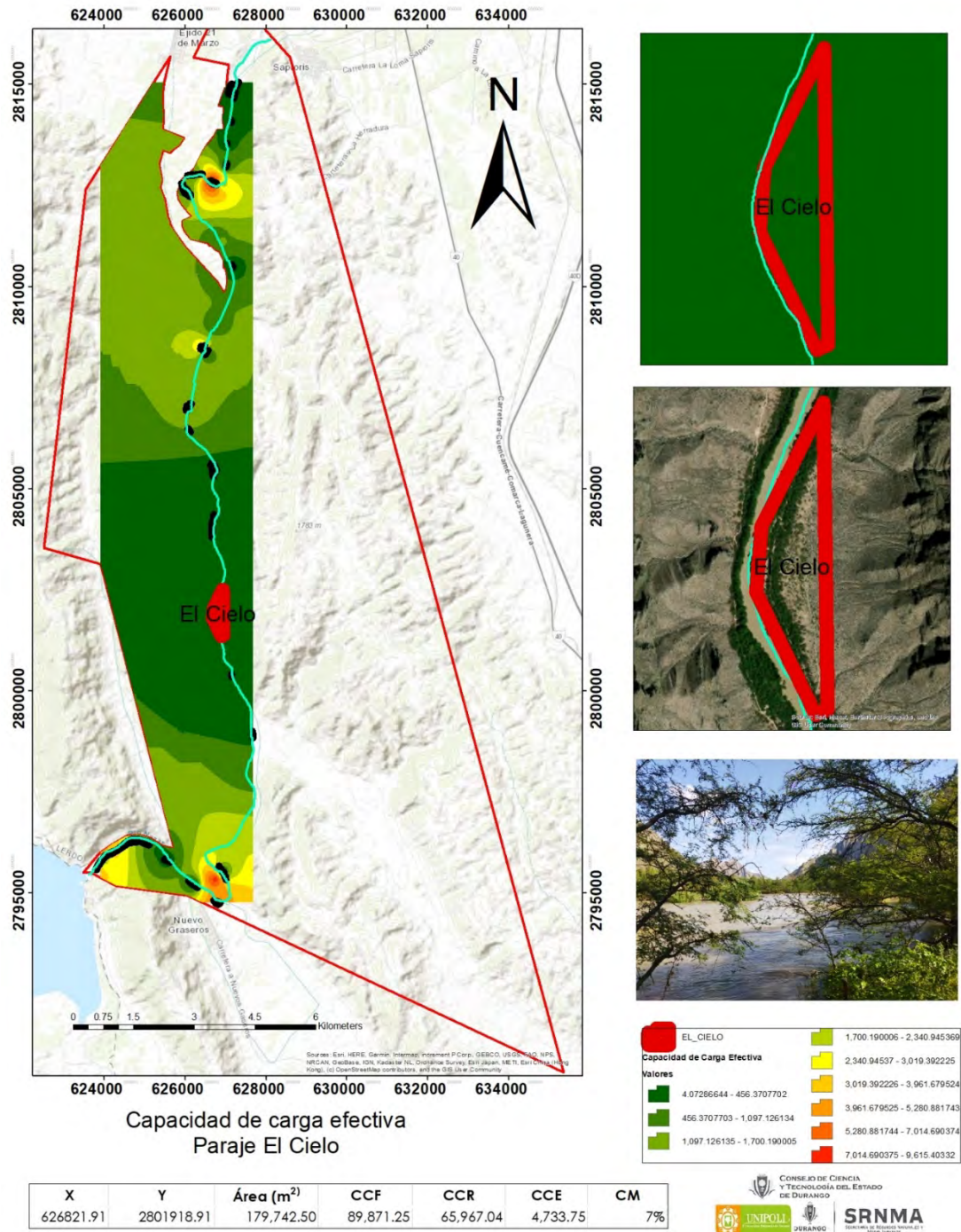
El paraje turístico El Cielo, se localiza en las coordenadas UTM X: 626821.91, Y: 2801918.92. Se observa una gran vegetación en la ribera constituida por numerosas especies de rápido crecimiento. En el Río Nazas estas especies se encuentran formando diversas asociaciones entre las que destacan sabinos, sauces, mezquites y fresnos. Es un área para la práctica del camping, la natación y el senderismo. Su belleza natural radica en el ambiente que propicia tranquilidad. Este paraje tiene un área de 179,742.50 m² con una CCF de 89,871.25, una CCR de 65,967.04, una CCE de 4,733.75 y una CM de 7%. Cuenta con algunos asadores para los visitantes. Ver Tabla IV-70 y Figura 95.

Tabla IV-70 Paraje El Cielo

Nombre del Sitio		El Cielo	
Coordenadas		Lod(x)	626821.91
		Lat(y)	2801918.92
Actividad turística		Recreación	
Área total de visita		179,742.5055	m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 95
 Capacidades de Carga Paraje El Cielo



Nota: Elaboración propia.

4.7.21 Capacidad de Carga Parajes Los Peñascos 1,2,3 y 4

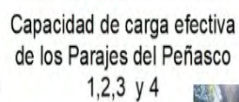
El paraje turístico *El peñasco*, para efectos de zonificación y carga turística se dividió en cuatro sitios georreferenciados, dada la presencia de vegetación entre estos, muy solicitados por el turista por esa especie de privacidad que guardan dada la vegetación. Se le denomina así al lugar por una gran piedra en donde se practica el escalado (Peñasco 1). Peñasco 1: CCF de 580.86, CCR de 356.57, CCE de 7.43 y una capacidad de Manejo de 2%; Peñasco 2: CCF de 215.24, CCR de 121.45, CCE de 2.53 y una CM de 2%; Peñasco 3: CCF de 456.91, CCR de 294.84, CCE de 6.14 y una CM de 2%; Peñasco 4: CCF de 215.13, CCR de 137.57, CCE de 2.87 y una CM de 2%. Ver Tabla IV-71 y Figura 96.

Tabla IV-71 Parajes Los Peñascos 1,2,3 y 4

Nombre del sitio	El peñasco 1		El Peñasco 2		El peñasco 3		El peñasco 4	
Coordenadas	Lod(x)	627280	Lod(x)	627305	Lod(x)	627230	Lod(x)	627202
	Lat(y)	2814979.88	Lat(y)	2815052.4	Lat(y)	2814809	Lat(y)	2814690
Actividad turística	Recreación		Recreación		Recreación		Recreación.	
Área total de visita	430.484		913.82		430.25		572.36	
Observaciones	Sin infraestructura.							

Nota: Elaboración propia.

Capacidades de Carga Parajes El Peñasco 1,2,3 y 4



267

4.7.22 Capacidad de Carga Paraje La Nogalera

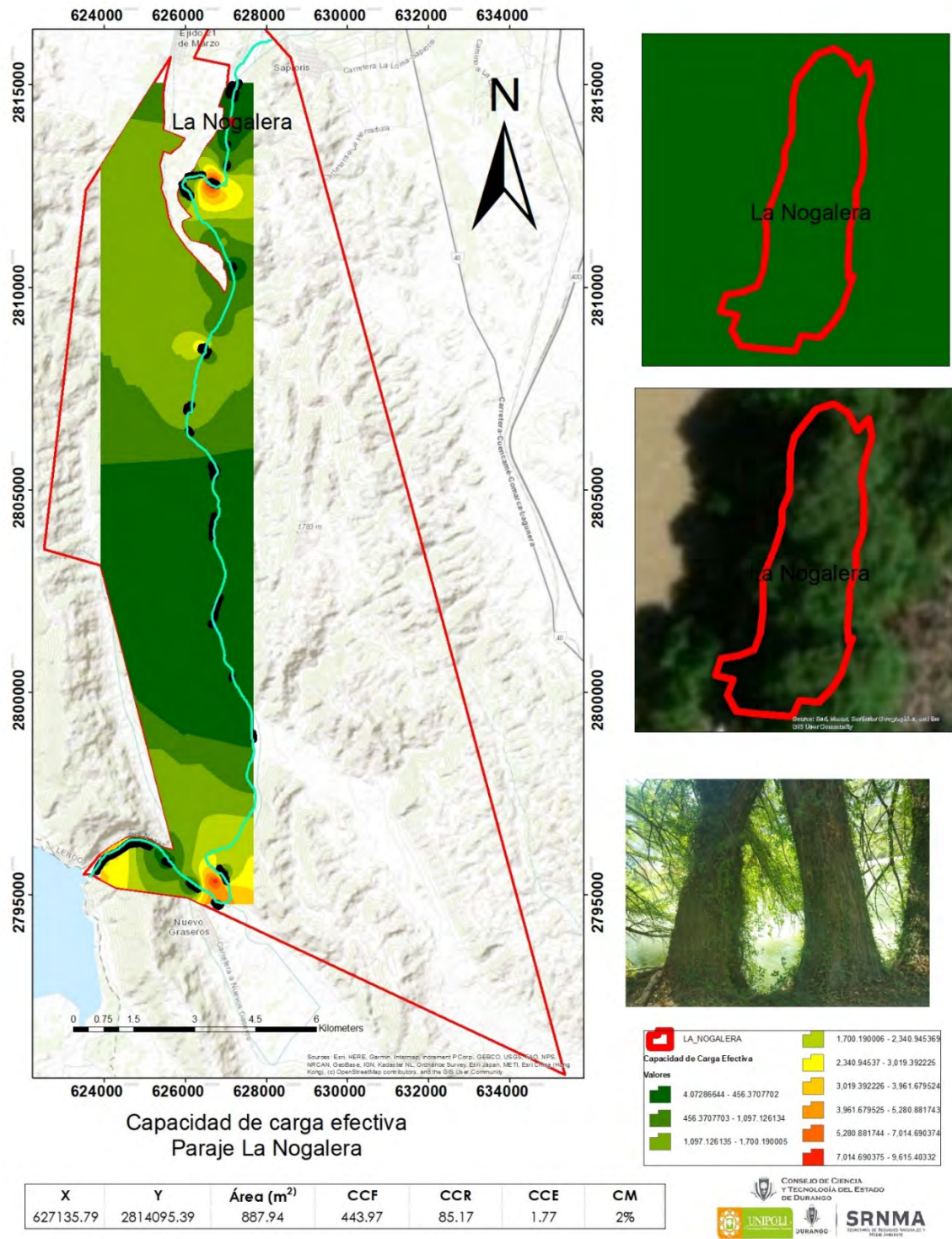
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 627136; Y: 2814095.39. Con una superficie de 887.94 m². Este sitio, al igual que la mayoría, no cuenta con infraestructura para servicio turístico. Cuando el río se llena hay anegamiento en los márgenes del sitio al 30% de su superficie. Su potencial turístico se encamina a la observación de paisaje y aves, además de educación ambiental y campismo. La CCF es de 443.97, la CCR de 85.17, la CCE de 1.77 de visitantes, y la C.M de 2%. Ver Tabla IV-72 y Figura 97.

Tabla IV-72 Paraje La Nogalera

Nombre del Sitio		La Nogalera	
Coordenadas		Lod(x)	627135.79
		Lat(y)	2814095.39
Actividad turística		Recreación	
Área total de visita			887.94 m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 97
 Capacidades de Carga Paraje La Nogalera



Nota: Elaboración propia.

4.7.23 Capacidad de Carga Paraje Con Conchis

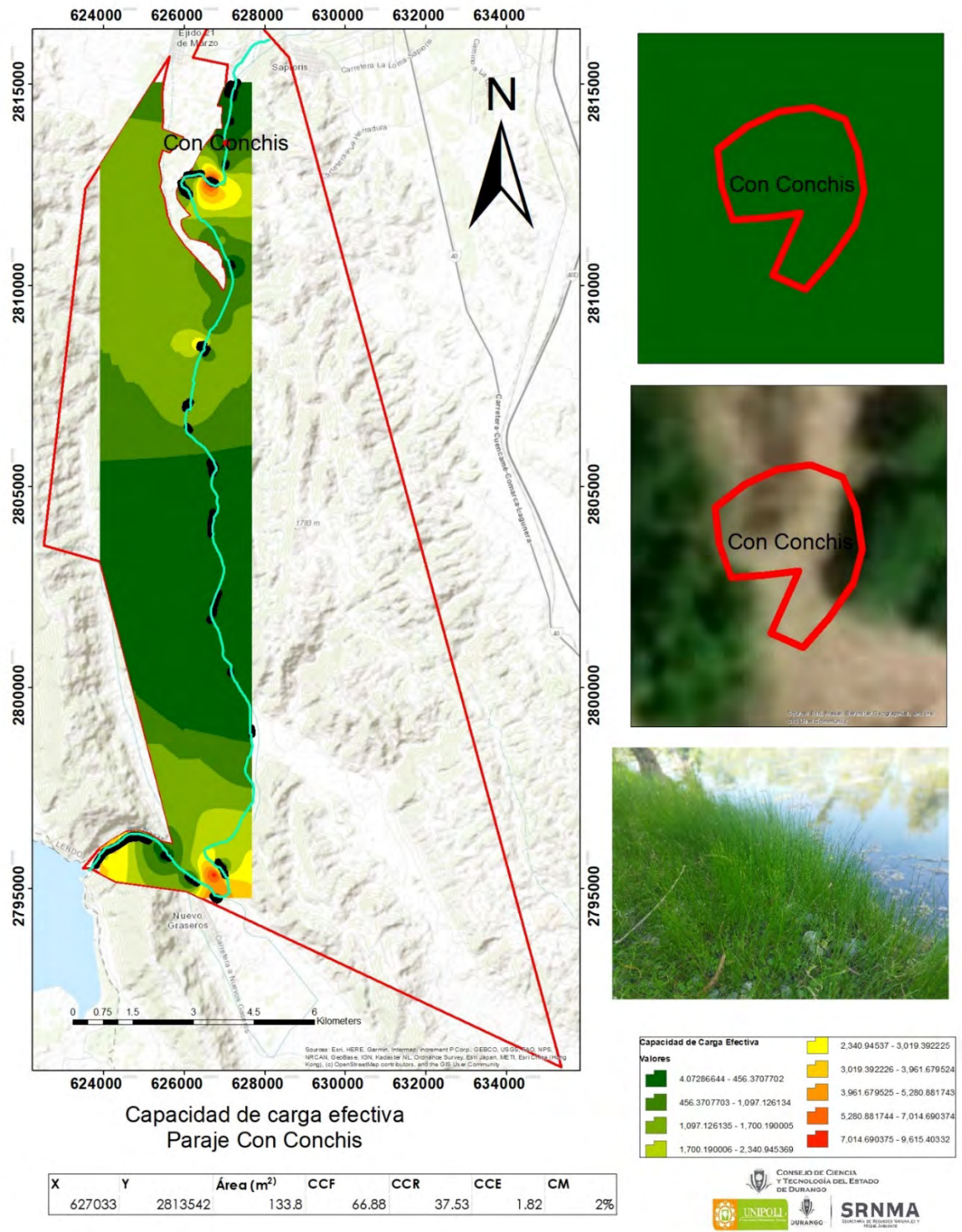
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 627136, Y: 2814095.39. Con una superficie de 133.76 m². Su potencial turístico radica en la observación de paisaje, y campismo. La CCF es de 66.88, la CCR de 37.53, la CCE de 1.82 de visitantes, y una CM de 2%. Ver Tabla IV-73 y Figura 98.

Tabla IV-73 Paraje Con Conchis

Nombre del Sitio		Con Conchis	
Coordenadas		Lod(x)	627033
		Lat(y)	2813542
Actividad turística		Camping	
Área total de visita			133.76 m ²
Observaciones		Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 98
 Capacidades de Carga Paraje Con Conchis



Nota: Elaboración propia.

4.7.24 Capacidad de Carga Paraje Los Asadores

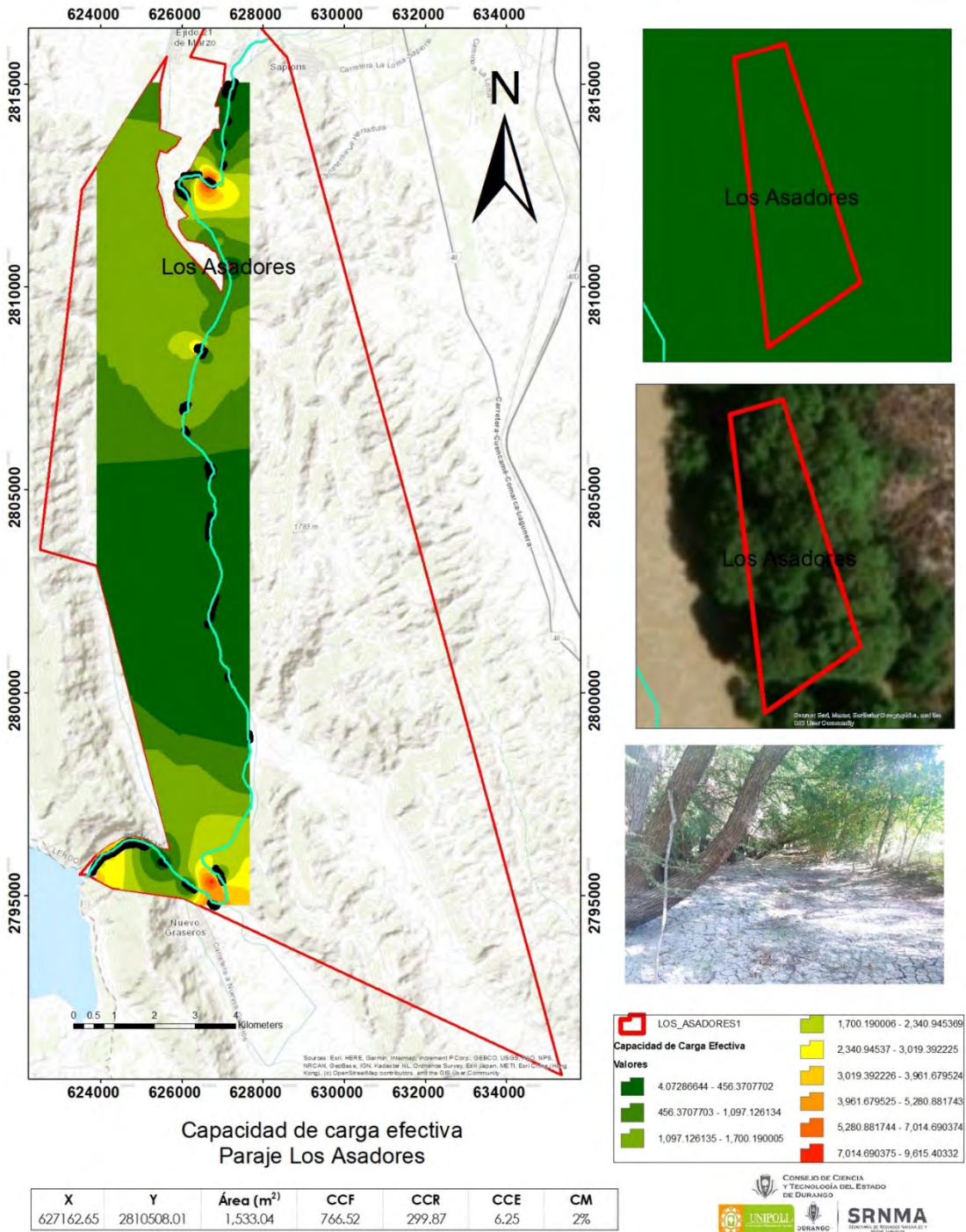
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X:627163, Y: 2810508.01. Con una superficie de 1,533.04 m². Su potencial turístico radica en la observación de paisaje, recreación, y campismo. La CCF es de 766.52, la CCR 299.87, la CCE de 6.25 de visitantes, y su CM de 2%. Ver Tabla IV-74 y Figura 99.

Tabla IV-74 Paraje Los Asadores

Nombre del Sitios	Los Asadores	Datos
Coordenadas	Lod(x)	627163
	Lat(y)	2810508.01
Actividad turística	Camping/Recreacion	
Área total de visita		1,533.04 m ²
Observaciones	Sin infraestructura.	

Nota: Elaboración propia.

Figura 99
 Capacidades de Carga Paraje Los Asadores



Nota: Elaboración propia.

4.7.25 Capacidad de Carga Paraje El Faro de los Arturos

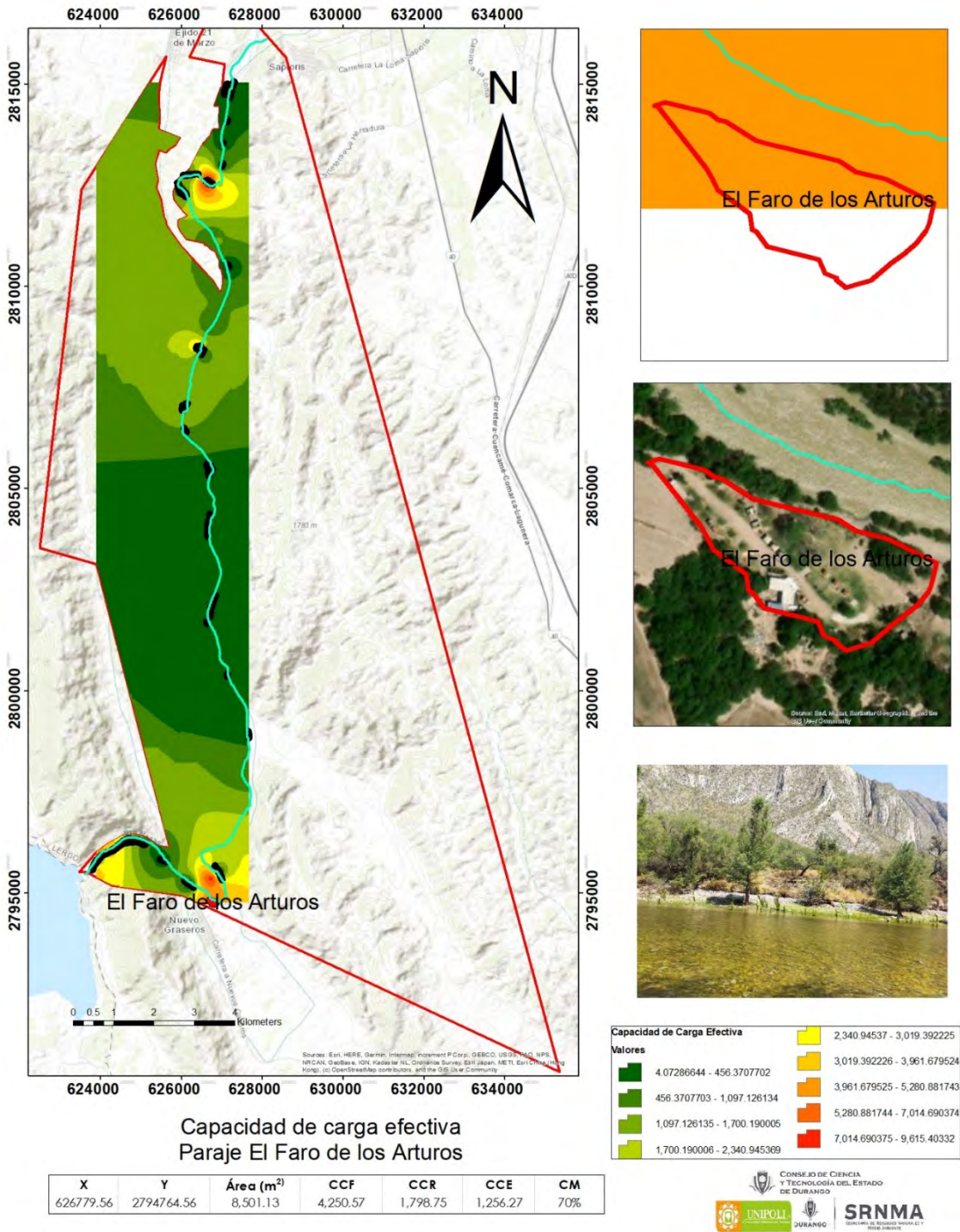
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 626780, Y: 2794764.56. Con una superficie de 8501.13 m². Este sitio cuenta con cabañas, zonas de descanso, estacionamiento, área de juegos, baños y restaurante. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje, recreación, educación ambiental y campismo. La CCF es de 4,250.57, la CCR de 1,798.75, la CCE de 1,256.27 visitantes, y su CM de 70%. Ver Tabla IV-75 y Figura 100.

Tabla IV-75 Paraje El Faro de los Arturos

Nombre del Sitio	El faro de los Arturos	
Coordenadas	Lod(x)	626780
	Lat(y)	2794764.56
Actividad turística	Camping/recreativo	
Área total de visita		8,501.13 m ²
Observaciones	Cuenta con infraestructura como cabañas, sanitarios, estacionamiento, y equipamiento para realizar actividades como: kayak, tirolesa, cabalgatas.	

Nota: Elaboración propia

Figura 100
 Capacidades de Carga Paraje El Faro de los Arturos



Nota: Elaboración propia.

4.7.26 Capacidad de Carga Paraje El Tasajillo

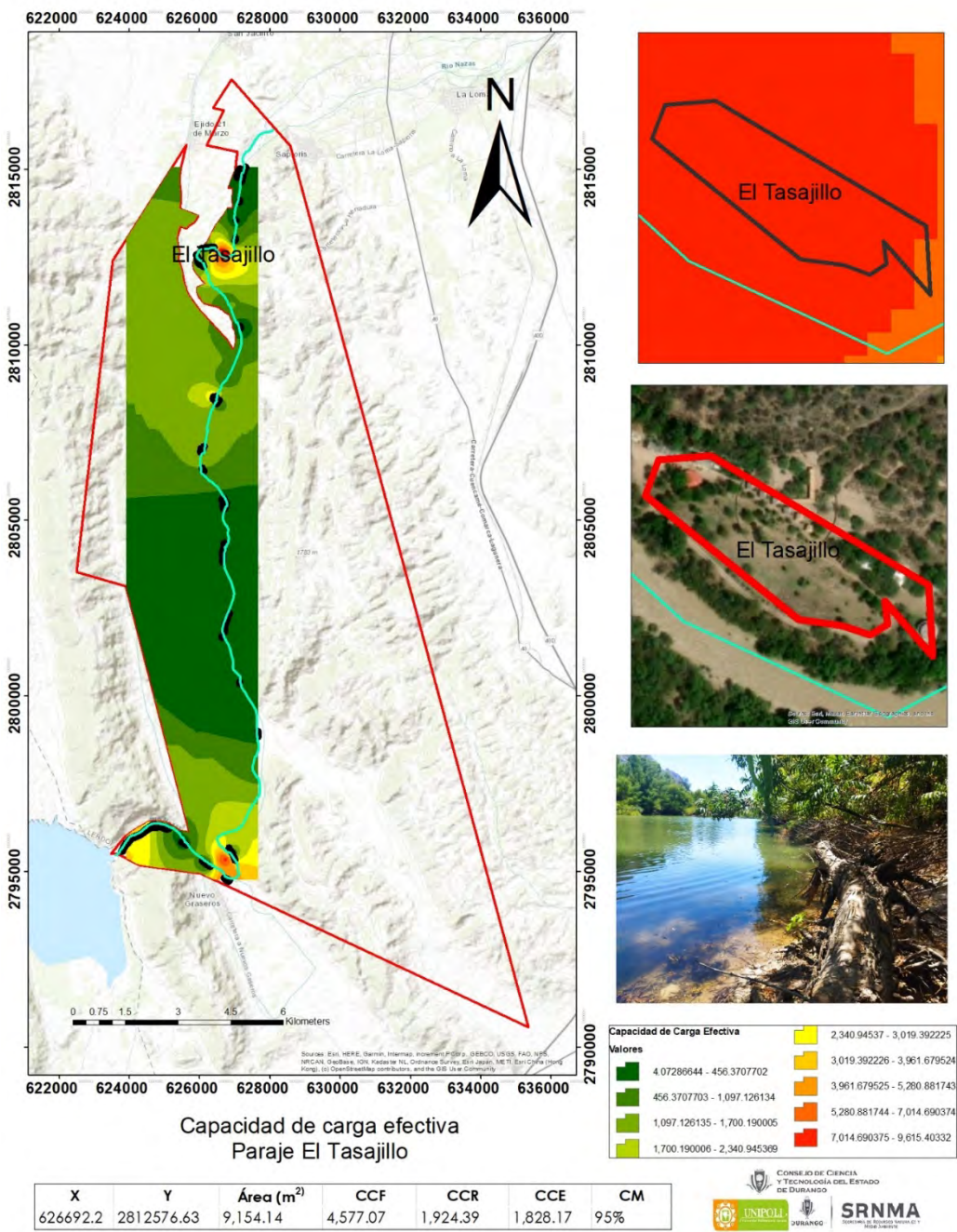
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 626692, Y: 2812576.634. Con una superficie de 4,577.07 m². Este sitio cuenta con la infraestructura necesaria para la práctica del turismo sostenible, encaminado a una fuerte vinculación con la naturaleza y cuidado de la flora y fauna del lugar. Su potencial turístico se encamina a la observación de paisaje, recreación, educación ambiental, campismo y senderismo. La CCF es de 4,577.07, la CCR de 1,924.39, la CCE de 1,828.17 visitantes, y su CM de 95%. Ver Tabla IV-76 y Figura 101.

Tabla IV-76 Paraje El Tasajillo

Nombre del Sitios		El Tasajillo	
Coordenadas		Lod(x)	626692
		Lat(y)	2812576.634
Actividad turística		Recreativo/camping/senderismo	
Área total de visita			9,154.14 m ²
Observaciones		Cuenta con infraestructura para el servicio turístico sostenible.	

Nota: Elaboración propia

Figura 101
 Capacidades de Carga Paraje El Tasajillo



Nota: Elaboración propia.

4.7.27 Capacidad de Carga Parajes Cañón del Borrego 1 y Cañón del Borrego 2

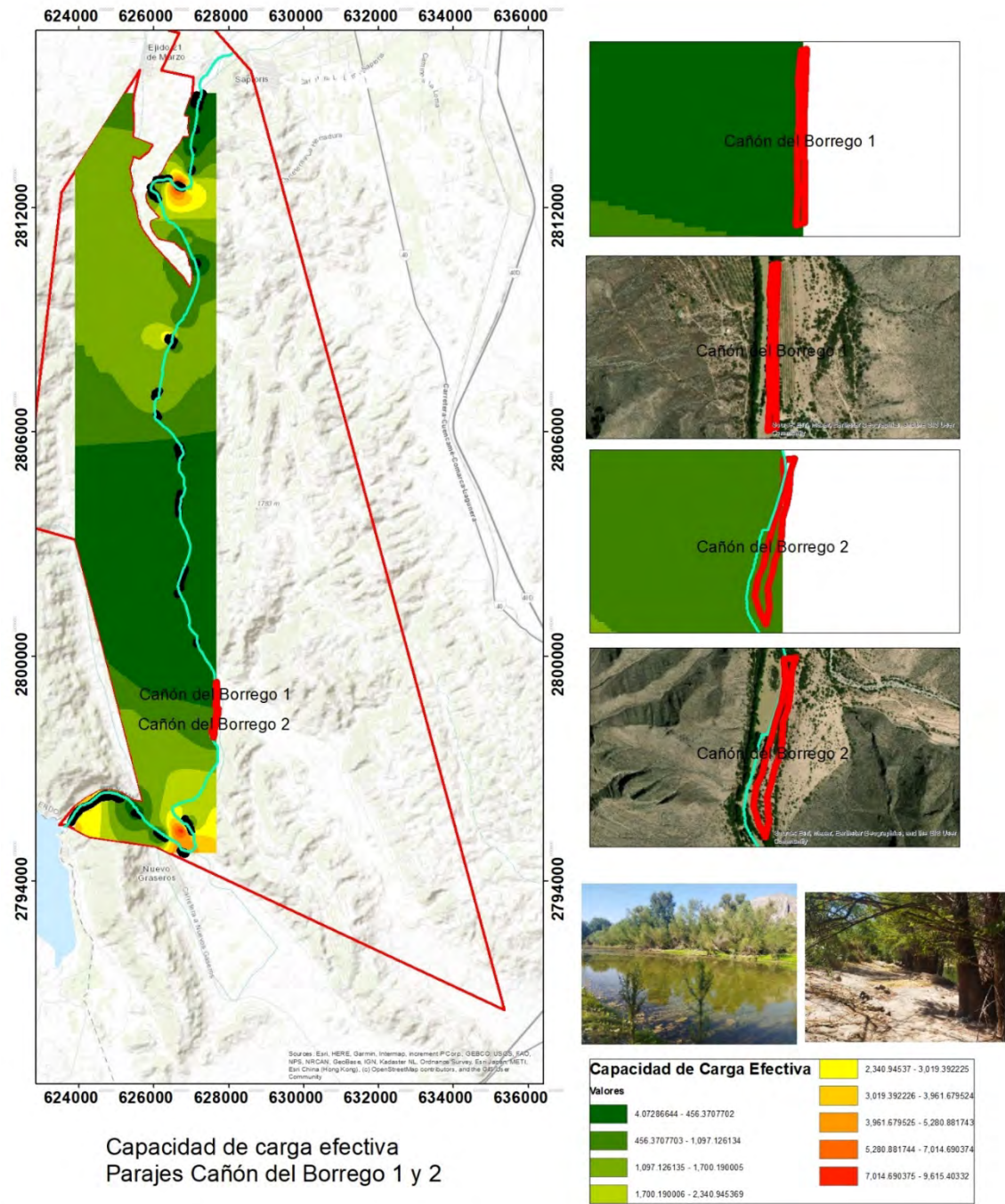
Este paraje Cañón del Borrego 1 se ubica en las coordenadas UTM X: 627630, Y: 2798207. Con una superficie de 13,882.62 m², este sitio no cuenta con infraestructura. Su potencial turístico se dirige a la observación de paisaje, recreación, educación ambiental y campismo. La CCF es de 6,941.31, la CCR de 3,230.88, la CCE de 53.85 de visitantes, y su CM de 5%. El sitio referido al Cañón del Borrego 2, igualmente no posee infraestructura. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje y recreación. La CCF es de 16,295.68, la CCR de 6,849.27, la CCE de 114.15 de visitantes, y una CM de 2%. Ver Tabla IV-77 y Figura 102.

Tabla IV-77 Parajes Cañón del Borrego 1 y Cañón del Borrego 2

Nombre del Sitios	Cañón del Borrego 1		Cañón del Borrego 2	
Coordenadas	Lod(x)	627664.13	Lod(x)	627630.25
	Lat(y)	2798999.01	Lat(y)	2798207.7
	Recreativo/camping/ senderismo		Recreativo/camping/ senderismo	
Actividad turística	13882.62		32591.36	
Área total de visita				
Observaciones	No hay infraestructura		No hay infraestructura	

Nota: Elaboración propia

Figura 102
 Capacidades de Carga Parajes El Cañón del Borrego 1 y 2



Nota: Elaboración propia.

4.7.28 Capacidad de Carga Paraje Los Aviones

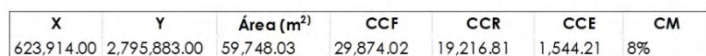
Este paraje Los Aviones se ubica en las coordenadas UTM X: 623,914.00, Y: 2807022.76. Con una superficie de 2,795,883.00 m². Este sitio cuenta con infraestructura. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje, recreación, campismo y en algunos casos la pesca deportiva. La CCF es de 29,874.02, la CCR de 19,216.81, la CCE de 1,544.21 visitantes, y su CM de 8%. Ver Tabla IV-78 y Figura 103.

Tabla IV-78 Paraje Los Aviones

Nombre del Sitios		Los Aviones	
Coordenadas		Lod(x)	623,914.00
		Lat(y)	2807022.76
Actividad turística		Recreación	
Área total de visita		59748.03	m ²
Observaciones			

Nota: Elaboración propia

Capacidades de Carga Paraje Los Aviones




**CONSEJO DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO
DE DURANGO**

UNIPOLI

DURANGO

SRNMA
 GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO

4.7.29 Capacidad de Carga Paraje Frente a la Taza

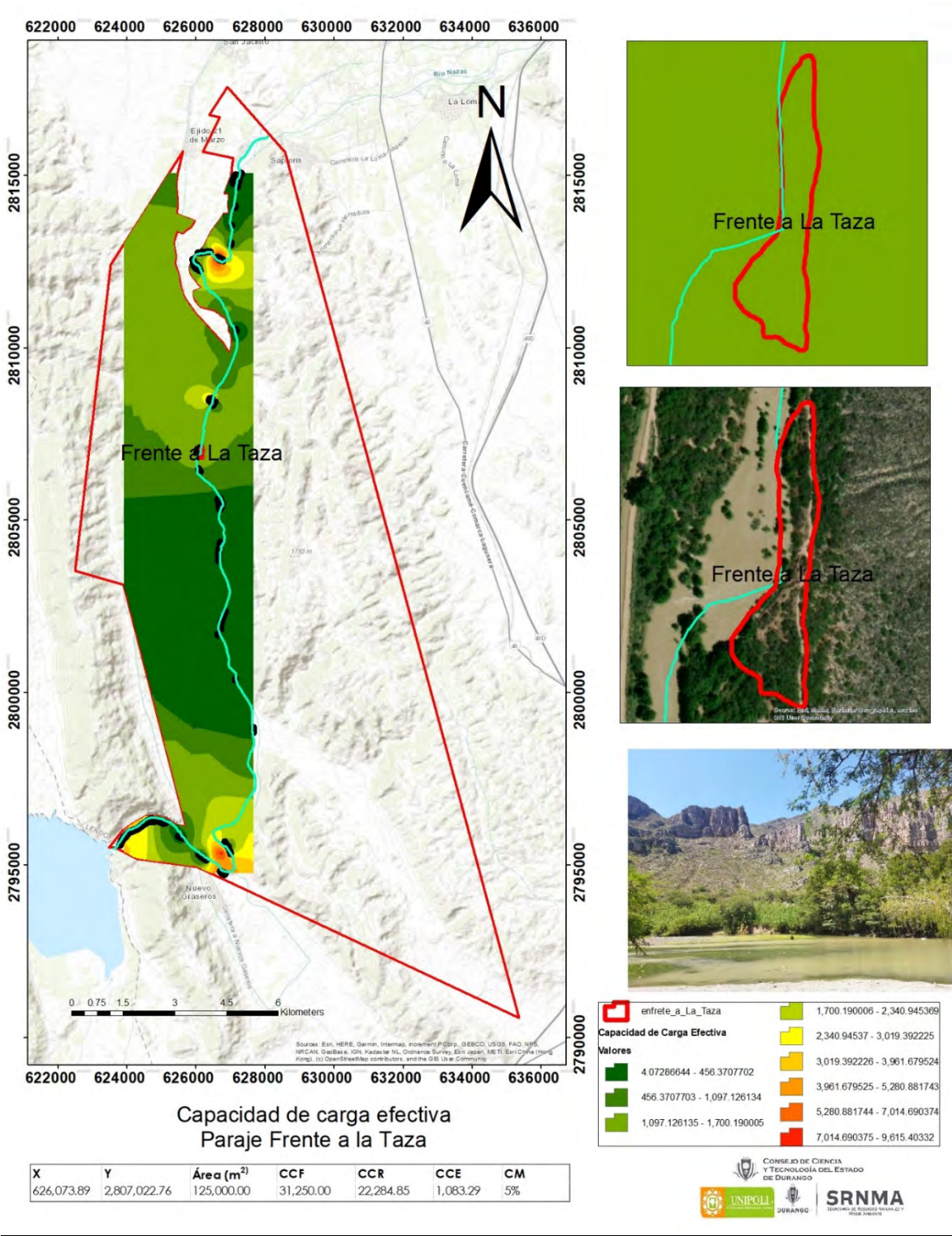
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X626,073.89, Y: 2806986.7. Con una superficie de 125,000.00 m². Este sitio no tiene infraestructura. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje, recreación, educación ambiental y campismo. La CCF es de 31,250.00, la CCR de 22,284.85, la CCE de 1,083.29 visitantes, y su CM de 5%. Ver Tabla IV-79 y Figura 104.

Tabla IV-79 Paraje La Taza

Nombre del Sitios		Frente a La Taza	
Coordenadas		Lod(x)	626,073.89
		Lat(y)	2807022.76
Actividad turística		Recreación	
Área total de visita		125,000 m ²	
Observaciones		Sin infraestructura	

Nota: Elaboración propia

Figura 104
 Capacidades de Carga Paraje Frente a la Taza



Nota: Elaboración propia.

4.7.30 Capacidad de Carga Paraje Antes Asadores

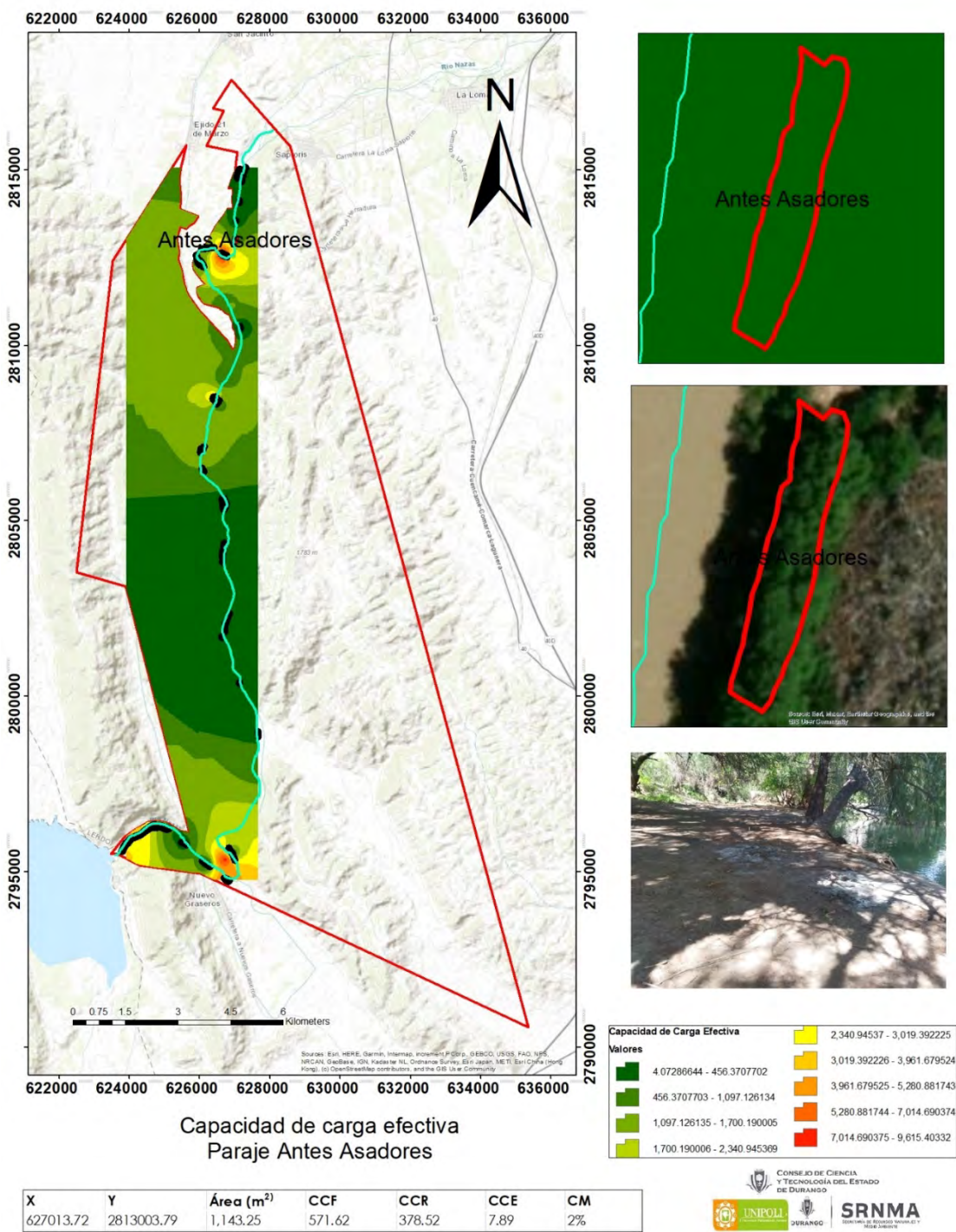
Este paraje *Antes Asadores* se ubica en las coordenadas UTM X: 627013.72, Y: 2813003.79. Con una superficie de 1,143.25 m² no cuenta con infraestructura. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje, recreación, campismo y en algunos casos pesca deportiva. La CCF es de 571.62, la CCR de 378.52, la CCE de 7.89 visitantes, y su CM de 2%. Ver Tabla IV-80 y Figura 105.

Tabla IV-80 Paraje Antes Asadores

Nombre del Sitios		Frente Antes Asadores	
Coordenadas		Lod(x)	627013.72
		Lat(y)	2813003.79
Actividad turística		Recreación	
Área total de visita		1,143.25	m ²
Observaciones		Sin infraestructura	

Nota: Elaboración propia

Figura 105
 Capacidades de Carga Paraje Antes Asadores



Nota: Elaboración propia.

4.7.31 Capacidad de Carga Paraje Los Salones

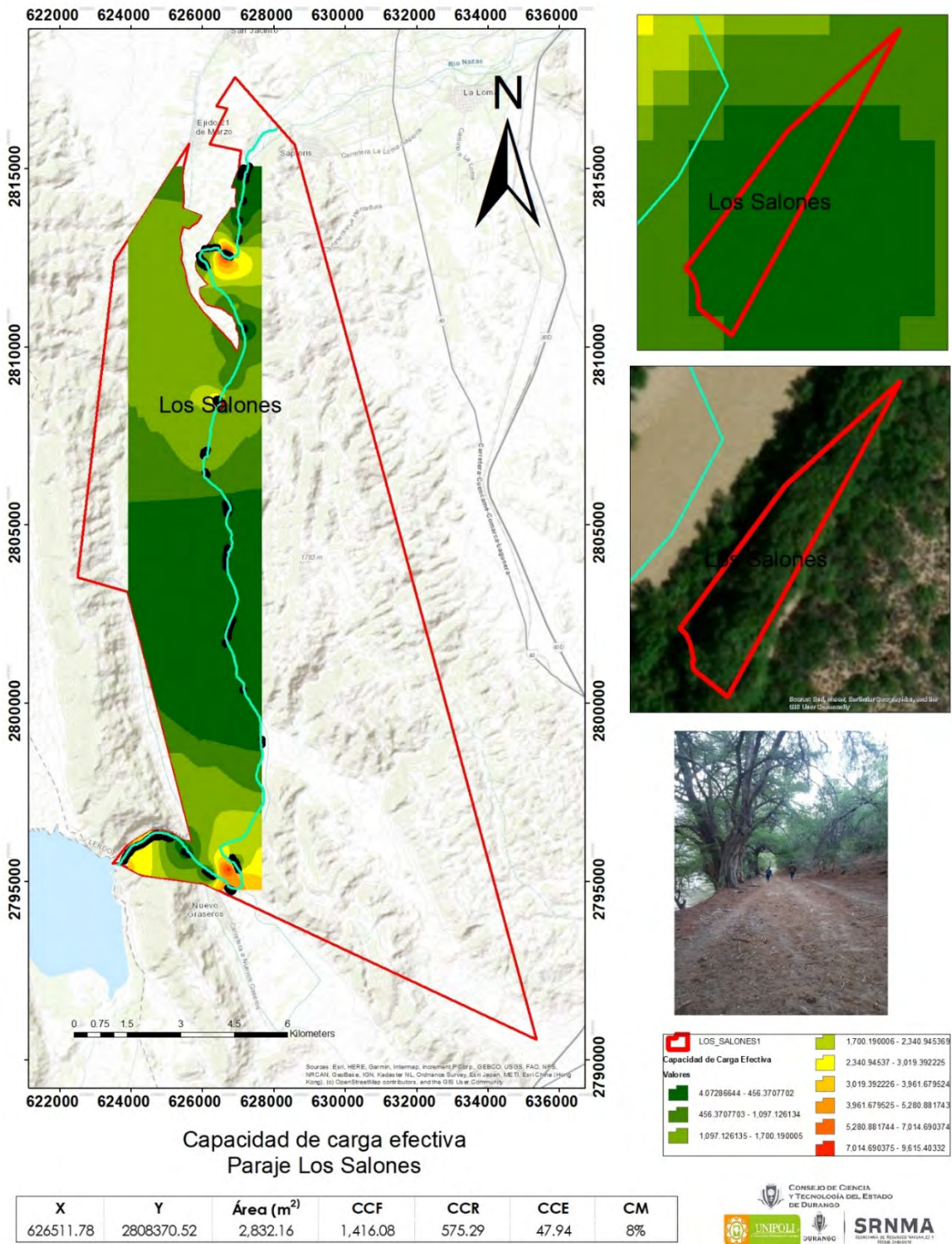
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 626512, Y: 2808370.518. Cuenta con una superficie de 2,832.16 m² y no tiene infraestructura. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje y campismo. La CCF es de 1416.08, la CCR de 575.29, la CCE de 47.94 visitantes, y su CM de 8%. Ver Tabla IV-81 y Figura 106.

Tabla IV-81 Paraje Los Salones

Nombre del Sitios		Los Salones	
Coordenadas		Lod(x)	626512
		Lat(y)	2808370.518
Actividad turística		Recreación	
Área total de visita		2,832.163874	m ²
Observaciones		Sin infraestructura	

Nota: Elaboración propia

Figura 106
 Capacidades de Carga Paraje Los Salones



Nota: Elaboración propia.

4.7.32 Capacidad de Carga La Ponderosa

Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 626930, Y: 2812539.765. Con una superficie de 16,184.11859 m², este sitio no cuenta con infraestructura. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje y campismo. La CCF es de 8,092.06, la CCR de 4,742.07, la CCE de 461.03 visitantes, y su CM de 10%. Ver Tabla IV-82 y Figura 107.

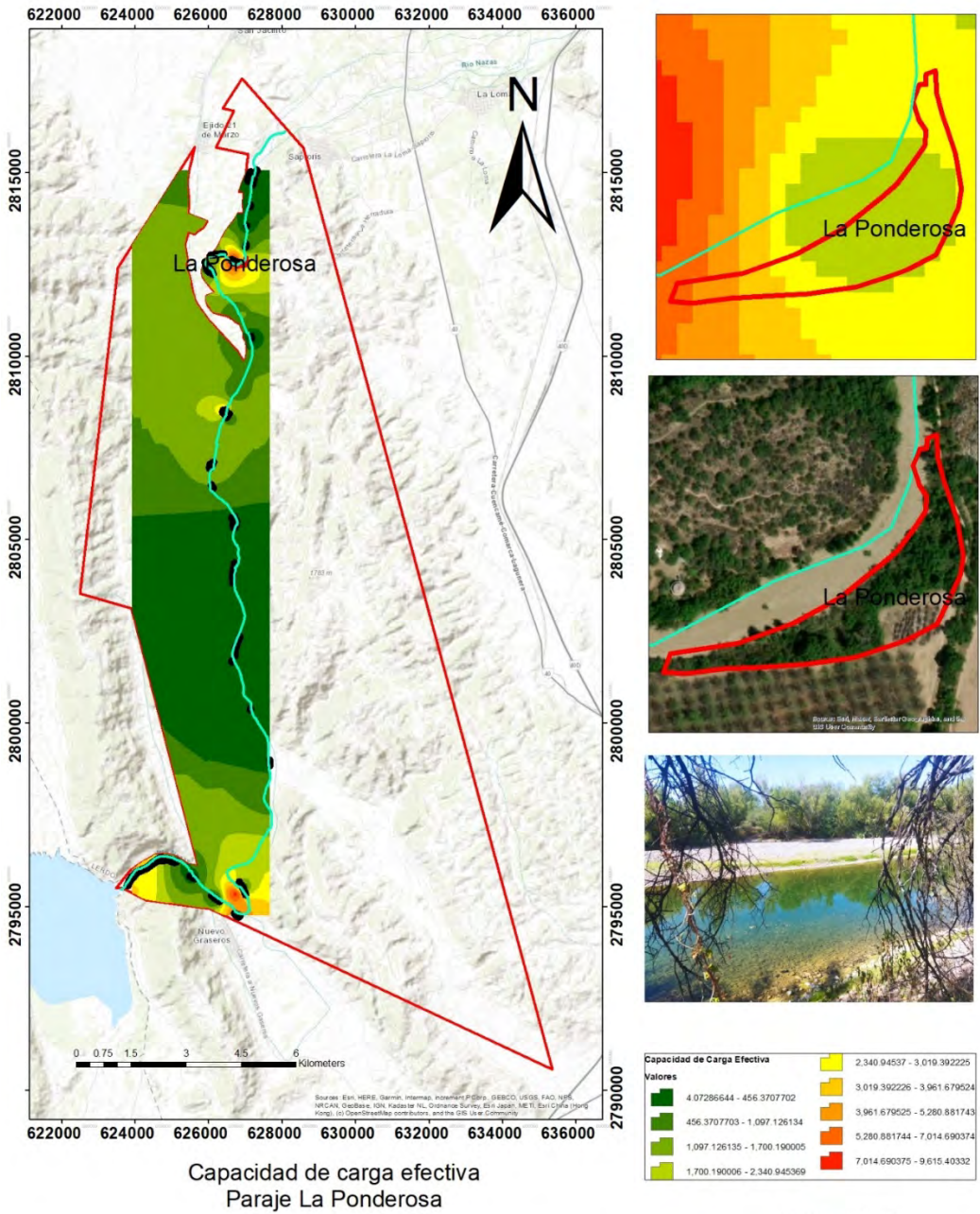
Tabla IV-82 Paraje La Ponderosa

Nombre del Sitio		La Ponderosa	
Coordenadas		Lod(x)	626930
		Lat(y)	2812539.765
Actividad turística		Recreación	
Área total de visita		16,184.11859	m ²
Observaciones		Sin infraestructura	

Nota: Elaboración propia

Figura 107

Capacidades de Carga Paraje La Ponderosa



X	Y	Área (m ²)	CCF	CCR	CCE	CM
626929.76	2812539.76	16,184.12	8,092.06	4,742.07	461.03	10%



Nota: Elaboración propia.

4.7.33 Capacidad de Carga El Castillo (Margen Derecho) y El Castillo (Margen Izquierdo)

El paraje Castillo Margen Derecho se ubica en las coordenadas UTM X: 626759, Y: 2811194.197. Con una superficie de 8,207.06 m². Este sitio no tiene infraestructura. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje y recreación. La CCF es de 4,103.51, la CCR de 1,575.00, la CCE de 131.25 visitantes, y la CM de 8%.

El paraje El Castillo Margen Izquierdo se ubica en las coordenadas UTM X: 626873, Y: 2811132.058. Con una superficie de 9,801.68m². Este sitio cuenta con dos asadores. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje y recreación. La CCF es de 4,900.84, la CCR de 2,255.50, la CCE de 313.26 visitantes, y su CM de 14%. Ver Tabla IV-83 y Figura 108.

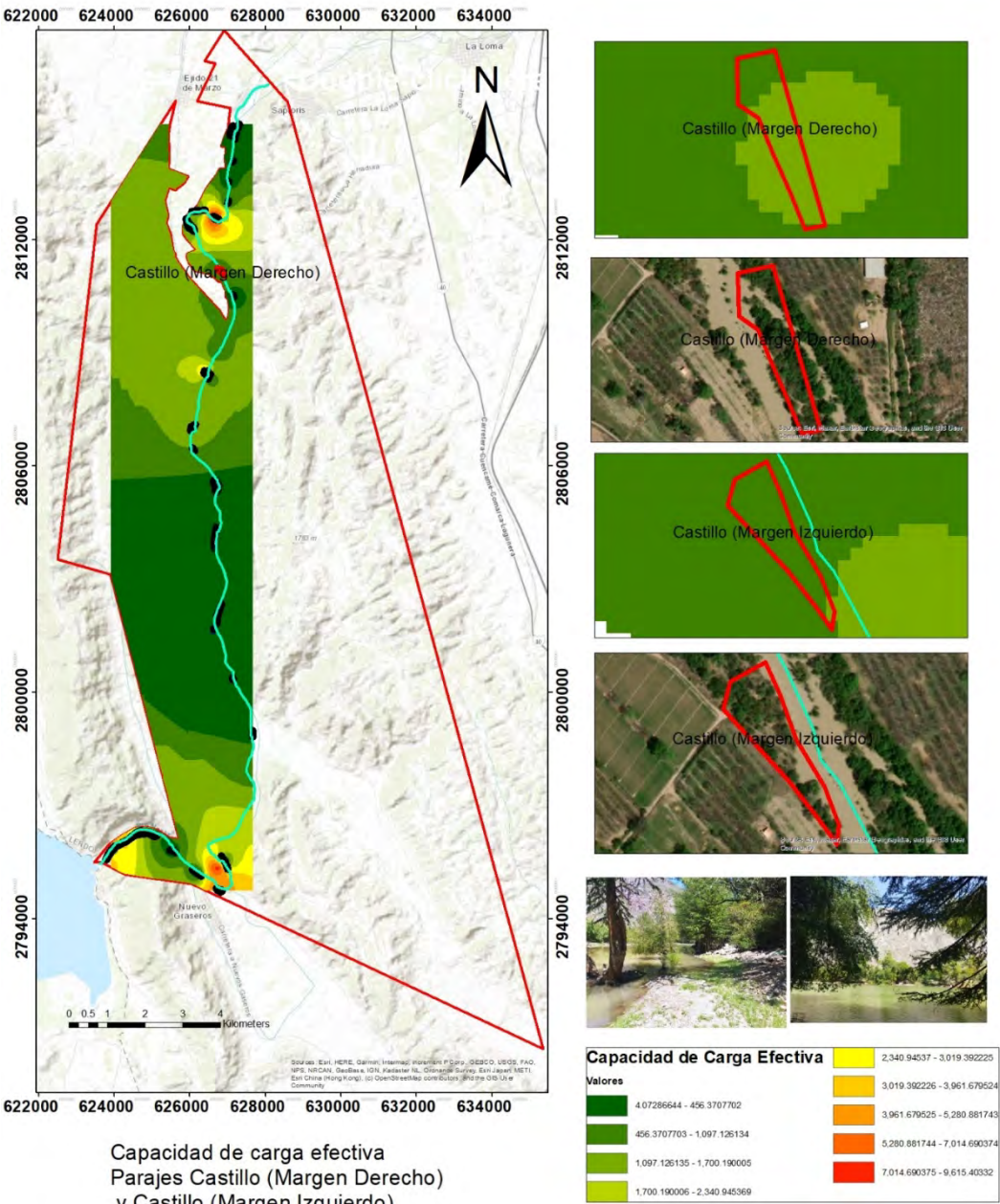
Tabla IV-83 Parajes El Castillo Margen Derecho e Izquierdo

Nombre del Sitios	El Castillo Margen Derecho		El Castillo Margen Izquierdo	
Coordenadas	Lod(x)	626759.18	Lod(x)	626873.04
	Lat(y)	2811194.2	Lat(y)	2811132.06
Actividad turística	Camping/ senderismo		Camping/ senderismo	
Área total de visita	8,207.03		9,801.68	
Observaciones	No hay infraestructura		No hay infraestructura	

Nota: Elaboración propia

Figura 108

Capacidades de Carga Paraje Castillo Margen Derecho y Margen Izquierdo



Nota: Elaboración propia.

4.7.34 Capacidad de Carga El Huevo Rajado

Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 626834, Y: 2802621.141. Con una superficie de 274.081195 m². Su potencial turístico radica en la observación de paisaje y campismo. La CCF es de 137.04, la CCR de 79.25, la CCE de 5.28 visitantes y su CM de 7 %. Ver Tabla IV-84 y Figura 109.

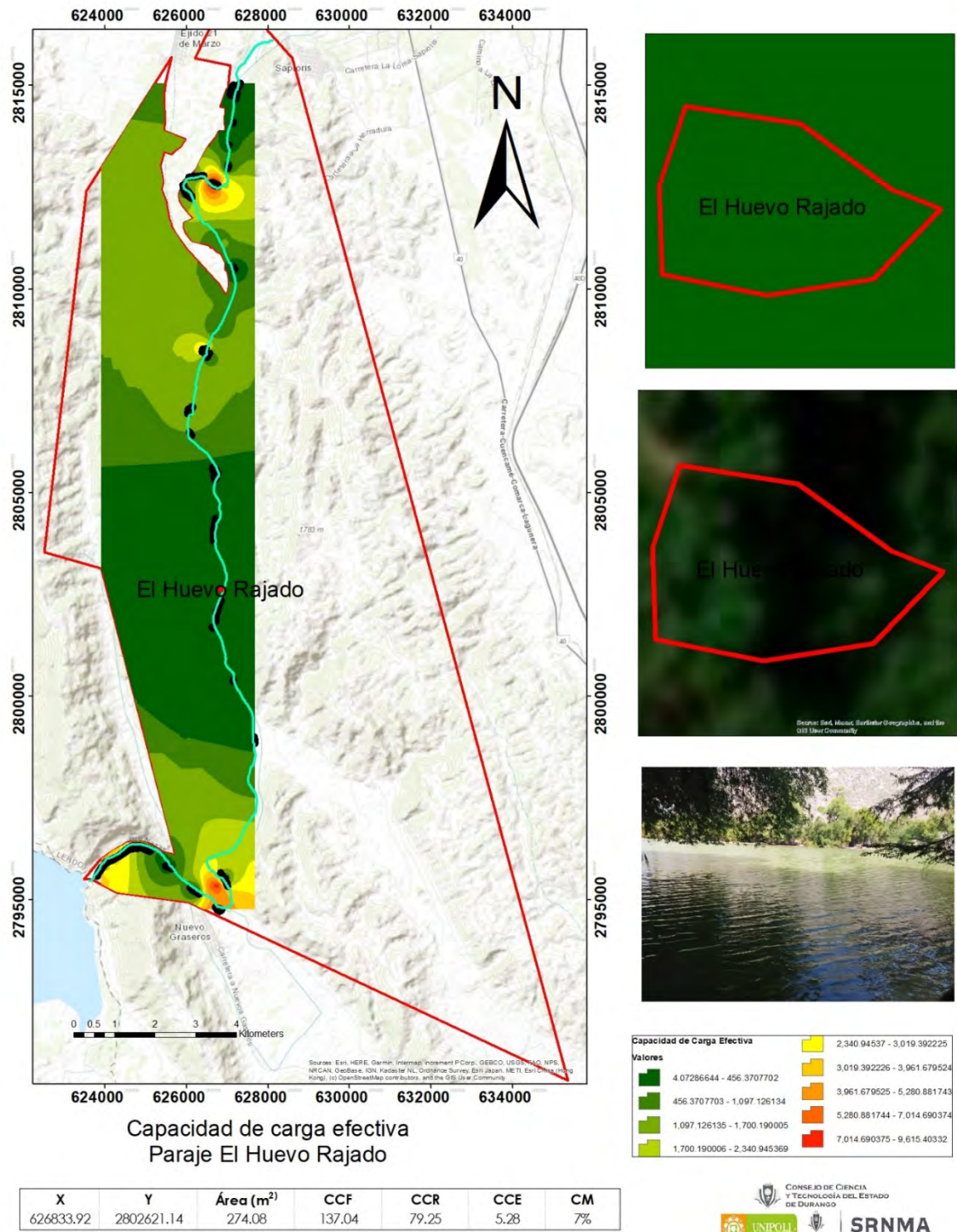
Tabla IV-84 Paraje El Huevo Rajado

Nombre del Sitios		El Huevo Rajado	
Coordenadas		Lod(x)	626833.92
		Lat(y)	2802621.14
Actividad turística		Recreativo/Camping/Senderismo	
Área total de visita		274.08	m ²
Observaciones			

Nota: Elaboración propia

Figura 109

Capacidades de Carga Paraje El Huevo Rajado



Nota: Elaboración propia.

4.7.35 Capacidad de Carga El Nopal Criollo

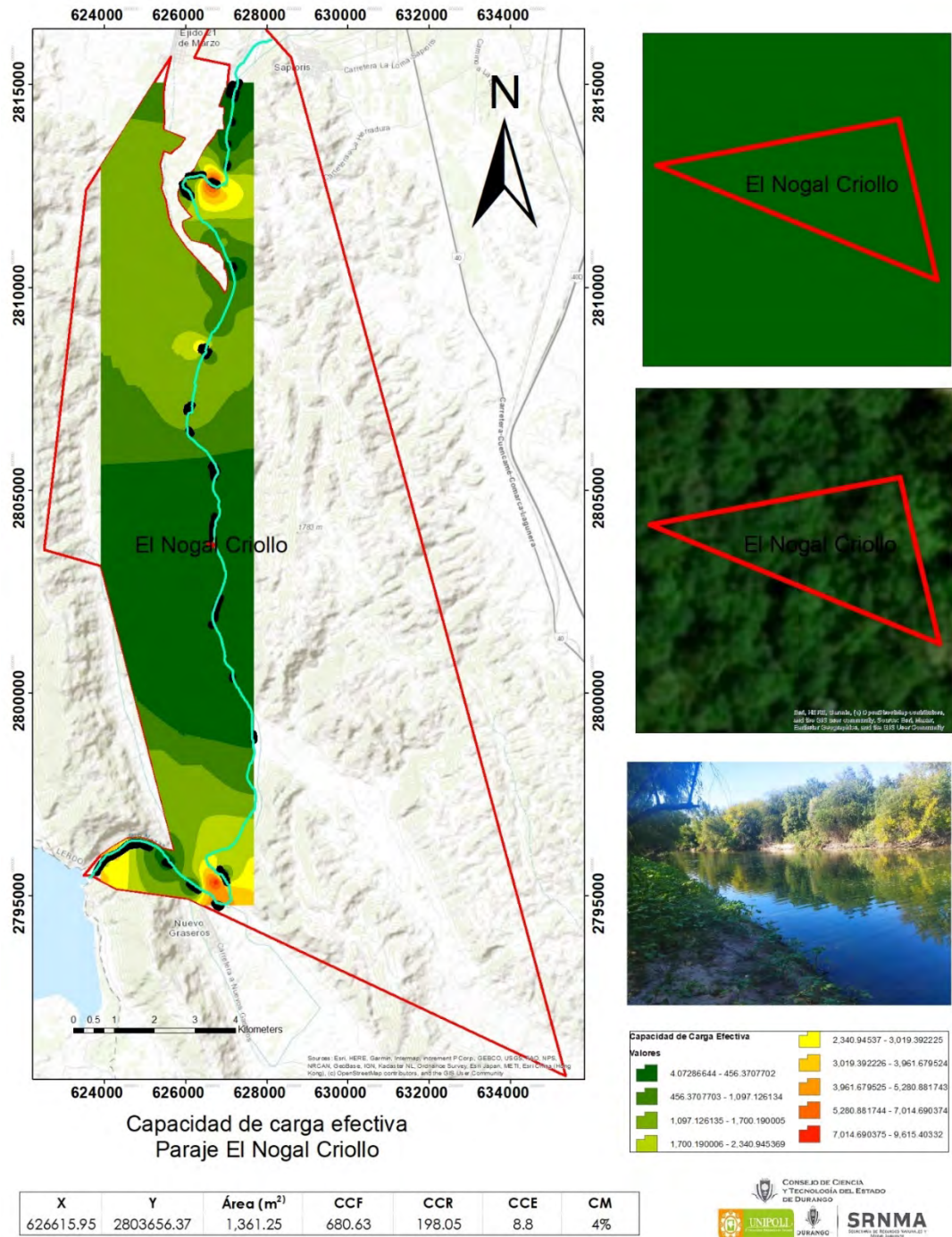
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 626616, Y: 2803656.366. Con una superficie de 1,361.251346 m², no cuenta con infraestructura. Su potencial turístico radica en la observación de paisaje y campismo. La CCF es de 680.63, la CCR de 198.05, la CCE de 8.80 visitantes, y su CM de 4 %. Ver Tabla IV-85 y Figura 110.

Tabla IV-85 Paraje El Nopal Criollo

Nombre del Sitios		El Nopal Criollo	
Coordenadas		Lod(x)	626615.95
		Lat(y)	2803656.37
Actividad turística		Recreativo/Camping/Senderismo	
Área total de visita		1,361.25	m ²
Observaciones		Sin infraestructura	

Nota: Elaboración propia

Figura 110
 Capacidades de Carga Paraje El Nogal Criollo



Nota: Elaboración propia.

4.7.36 Capacidad de Carga El Tepetate

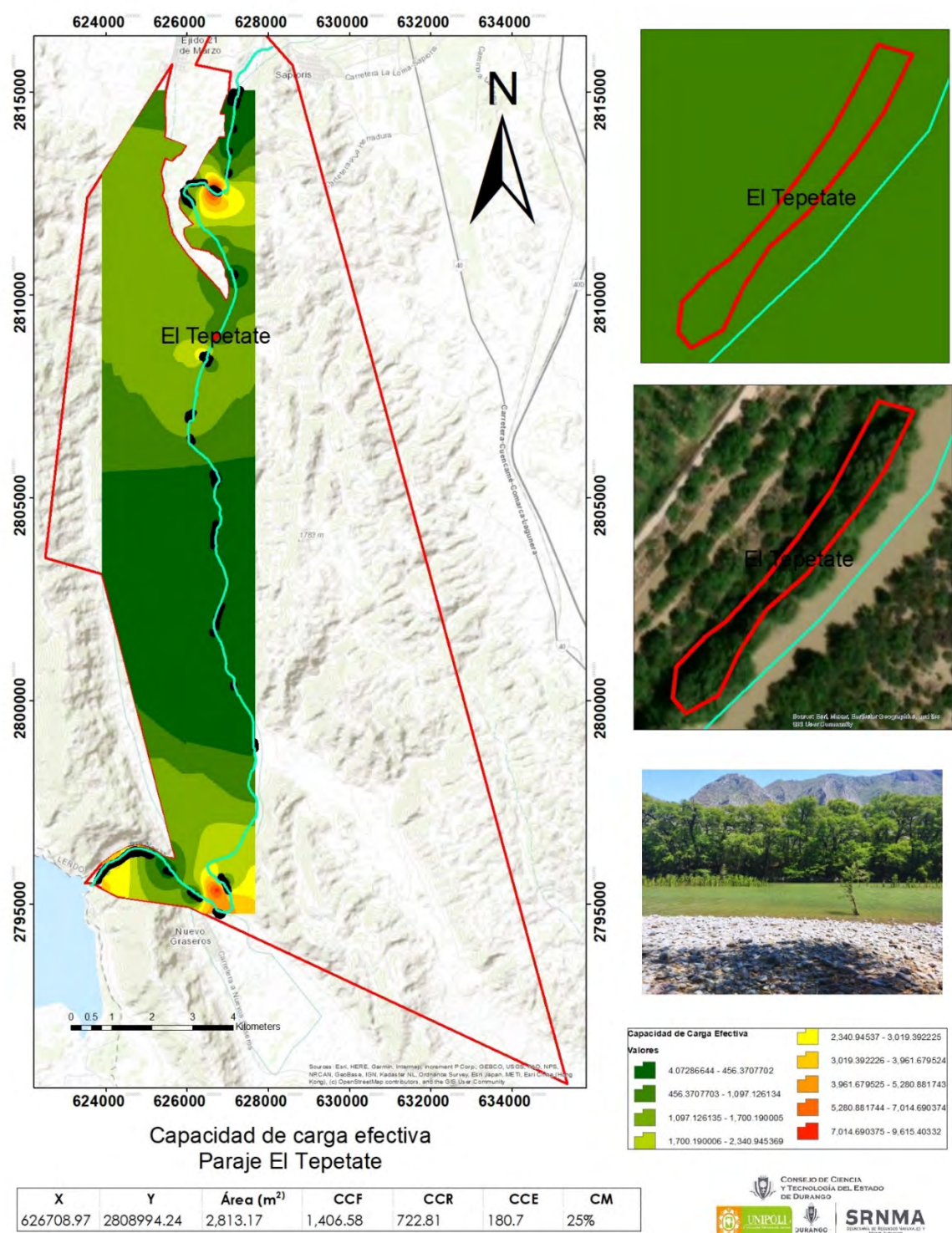
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 626709, Y: 2808994.2. Con una superficie de 2,813.16 m². Tiene una CCF de 1,406.58, una CCR de 722.81, una CCE de 180.70 visitantes, y una Capacidad de Manejo de 25 %. Ver Tabla IV-86 y Figura 111.

Tabla IV-86 Paraje El Tepetate

Nombre del Sitio		El Tepetate	
Coordenadas		Lod(x)	626708.97
		Lat(y)	2808994.24
Actividad turística		Recreativo/Camping/ Senderismo	
Área total de visita		2,813.17	m ²
Observaciones			

Nota: Elaboración propia

Figura 111
 Capacidades de Carga Paraje El Tepetate



Nota: Elaboración propia.

4.7.37 Capacidad de Carga Los Limones

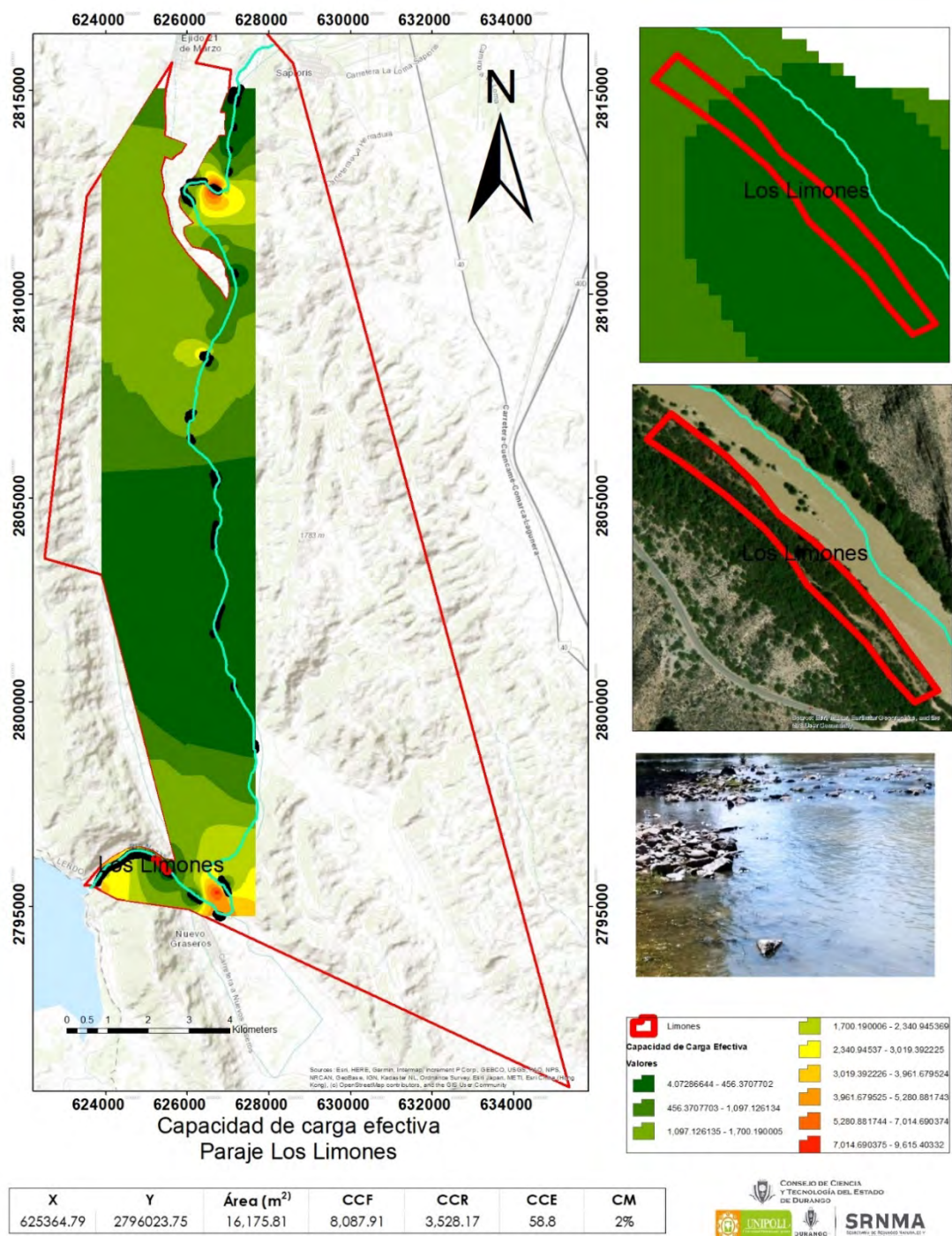
Este paraje se ubica en las coordenadas UTM X: 625365, Y: 2796023.747, con una superficie de 16,175.81204 m². Su potencial turístico radica en la observación de paisaje y recreación. La CCF es de 8,087.91, el CCR de 3,528.17, la CCE de 58.80 visitantes, y su Capacidad de Manejo de 2%. Ver Tabla IV-87 y Figura 112.

Tabla IV-87 Paraje Los Limones

Nombre del Sitios		Los Limones	
Coordenadas		Lod(x)	625364.79
		Lat(y)	2796023.75
Actividad turística		Recreativo/Camping/ Senderismo	
Área total de visita		16,175.81	m ²
Observaciones			

Nota: Elaboración propia

Figura 112
 Capacidades de Carga Paraje Los Limones



Nota: Elaboración propia.

A pesar de haberse mencionado en secciones previas, es necesario enfatizar que la gestión no regulada del turismo emerge como una preocupación recurrente entre los participantes. Esta situación genera múltiples áreas de oportunidad no atendidas, destacando la acumulación de residuos en las zonas aledañas, producto de actividades recreativas tanto de visitantes como de residentes locales. Particularmente preocupante resulta el ingreso no controlado de vehículos recreativos y familiares como *Racer Car*, *jeeps* y *motocicletas todo terreno*, cuyo impacto ambiental es significativo, manifestándose en erosión del suelo, afectación a la fauna local, contaminación y perturbación acústica. Estas actividades están expresamente prohibidas según el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas (2014).

El Plan de Manejo, documento institucional rector, establece las directrices específicas para la regulación de actividades en el área, incluyendo políticas, estrategias, programas y normativas para la conservación, protección, aprovechamiento sustentable y desarrollo de actividades recreativas. Sin embargo, existe un desconocimiento generalizado entre los habitantes sobre la existencia y contenido de este instrumento regulatorio.

La actividad turística representa un potencial significativo para el desarrollo económico local, actualmente sostenido principalmente por iniciativas individuales de residentes e investigadores comprometidos. Estos actores han identificado y desarrollado servicios turísticos que responden a la demanda de espacios recreativos, incorporando elementos educativos sobre la importancia de la conservación de áreas naturales protegidas y ecosistemas, como ejemplifica el caso de *El Tasajillo*.

La identificación de áreas de oportunidad permite visualizar diversas posibilidades para la operación efectiva de esta Área Natural Protegida, promoviendo un desarrollo turístico integral que beneficie económicamente a la región y sus habitantes. Sin embargo, las actividades económicas actuales han surgido de manera orgánica, sin formar parte de una estrategia sistemática orientada al beneficio colectivo, resultando en una falta de regulación y coordinación que genera malestar entre los pobladores.

Durante los períodos de alta afluencia turística, se desarrollan actividades comerciales como la venta de alimentos que generan ingresos diarios entre \$700 y \$1,000 pesos por vendedor. Adicionalmente, se implementa un cobro de acceso vehicular de \$100 a \$150 pesos, principalmente en fines de semana y períodos vacacionales, aunque esta práctica carece de regulación organizacional, (excepto en la Localidad de Nuevo Graseros, donde el ejido lo gestiona organizadamente) los registros

indican una afluencia de 80 a 100 vehículos diarios durante temporadas altas.

La pesca representa otra fuente de ingresos significativa, con habitantes que comercializan sus productos directamente al turista, tanto en forma de platillos preparados como producto fresco. A pesar de los retos que enfrenta esta actividad en la presa Francisco Zarco y el río, la comunidad mantiene un enfoque en la calidad del servicio al turista.

La oferta turística se complementa con servicios de hospedaje (camping), alimentación, senderismo y observación de aves, destacando tres establecimientos privados cuyos propietarios, con cierta experiencia en atención al cliente, continuamente buscan mejorar sus servicios y contribuir al desarrollo turístico regional (*El Faro de los Arturos, El Tasajillo, Los Rivera*).

Los participantes señalan consistentemente la limitada coordinación entre instancias gubernamentales responsables del desarrollo del área. La presencia institucional se limita principalmente a visitas técnicas de La Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente y la Comisión Nacional Forestal, enfocadas en preservación, control de incendios y manejo de especies invasoras.

Adicionalmente, se han identificado diversas áreas de oportunidad durante entrevistas y talleres participativos, que merecen consideración para futuras intervenciones orientadas al desarrollo comunitario.

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA
Y CAPACIDAD DE CARGA



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El Área Natural Protegida Cañón de Fernández es una importante Reserva Nacional a nivel estatal, nacional e internacional. Este Parque destaca por la gran diversidad de especies tanto florísticas como faunísticas que lo integran. Mantiene una actividad turística constante que hace necesario instrumentar un mecanismo que permita conciliar la actividad turística y la conservación del Parque.

El desarrollo turístico en el Cañón de Fernández está íntimamente ligado al capital social y cultural de sus comunidades. Las redes sociales locales facilitan la creación de productos turísticos auténticos y fortalecen el sentido comunitario, mientras que las tradiciones, conocimientos y prácticas culturales constituyen atractivos fundamentales para los visitantes.

Es importante reconocer que la distribución desigual del capital social dentro de las comunidades afecta a quién se beneficia del turismo. Los residentes con mayores redes sociales o mejor acceso a la educación suelen aprovechar mejor las oportunidades turísticas, mientras que las comunidades con menor capital cultural formalizado pueden enfrentar dificultades para competir en el mercado turístico.

Las comunidades del área cuentan con infraestructura básica como electricidad y agua potable, aunque con variaciones en su calidad y disponibilidad. La infraestructura vial y de señalética presenta desafíos particulares, con caminos de terracería que pueden dificultar el acceso principalmente en temporada de lluvias. Además, los servicios de educación y salud son básicos, requiriendo que los habitantes se trasladen a localidades mayores para acceder a servicios especializados, lo que implica también en la cuestión de salud un obstáculo para el ofrecimiento de servicios turístico, dado que no se cuenta con la garantía de atención en caso de una situación contingente para los visitantes.

Las comunidades mantienen niveles bajos de delincuencia en comparación con áreas urbanas. Los participantes reportan que, excepto por casos aislados en Sapioriz, la seguridad no representa una preocupación significativa. Sin embargo, es importante considerar que el desarrollo turístico masivo podría alterar estas dinámicas comunitarias, lo que implica una mayor capacidad de atención en aspectos de seguridad. También es importante considerar, que la población está compuesta mayormente por adultos en edad laboral (15-59 años), lo que representa una oportunidad para el desarrollo turístico como fuente de empleo local.

Uno de los aspectos más valiosos del turismo de naturaleza es su potencial para promover la sostenibilidad. La mayoría de las actividades se realizan en entornos naturales, lo que impulsa la conservación de

ecosistemas y la protección de áreas naturales protegidas, además, a sabiendas de que determinados segmentos o grupos turísticos están dispuestos a pagar más por experiencias responsables que minimicen el impacto ambiental y beneficien a las comunidades locales.

Por tanto, este tipo de turismo no solo genera beneficios económicos significativos, sino que también impulsa el desarrollo social y ambiental. Su crecimiento sostenido demuestra que es posible combinar la rentabilidad con la preservación del patrimonio natural y cultural, convirtiéndolo en una herramienta clave para el desarrollo de las comunidades y de manera simultánea la protección del planeta. Por eso es necesario conocer las dinámicas de comportamiento de la actividad turística de la comunidad en aras de su desarrollo, además de la zonificación de sitios con aptitud turística.

La información generada en este estudio busca transformar los desafíos actuales en oportunidades de desarrollo sostenible. La caracterización del lugar en atención al turismo en sus diferentes dimensiones, de la medición de la calidad de sus recursos (agua, y vegetación), además de la zonificación propuesta y la capacidad de carga, busca maximizar el potencial recreativo de este lugar, mientras se garantiza la preservación de sus valores naturales para las generaciones futuras.

El desarrollo turístico en el Cañón de Fernández requiere un equilibrio entre el aprovechamiento económico y la preservación del patrimonio natural y cultural. El éxito dependerá de una planificación adecuada derivada de la participación sistemática tanto de las instituciones gubernamentales involucradas en este campo del conocimiento, como de las comunidades locales, considerando una distribución equitativa de los beneficios que de esta actividad se generen.

SOMBRA Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA
Y CAPACIDAD DE CARGA



REFERENCIAS

REFERENCIAS

- Atkinson, R. & Flint, J. Accessing hidden and hard-to-reach populations: snowball research strategies. Social research update. 33. Department of sociology. Guildford, UK: University of Surrey 2001.
- Alvarado Sánchez, M., Flores Abogabir, M. L., y Miranda Álvarez, P. (2011). PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN TURÍSTICA COMO MODELO DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL PARA COMUNIDADES DEL GOLFO DE NICOYA. *Revista Geográfica de América Central*, 1(46), 87-107.
- Bauce, G. (2016). ¿Por qué el Problema de investigación? *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*, 47(1-2), 150-157. Recuperado en 14 de enero de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772016000100012&lng=es&tlng=es.
- Banco Mundial [BM]. (2024, 01 de enero). PIB (US \$ a precios actuales).
- Babi, A; Nadeem S (2021). El turismo en el mundo tras la pandemia. <https://www.imf.org/es/News/Articles/2021/02/24/na022521-how-to-save-travel-and-tourism-in-a-post-pandemic-world>
- Bernal, C (2006). *Metodología de la investigación*. Edo. De México. Pearson
- Boschi, Ana M, & Torre, M. Gabriela. (2005). La zonificación turística en áreas protegidas: Caso Norpatagonia Andina - Argentina. *Estudios y perspectivas en turismo*, 14(1), 72-83.
- Bourdieu, P. (2011). *Las estrategias de la reproducción social*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Carson, R. (1962). *Primavera Silenciosa*. Editorial Planeta.
- Cortes, M. Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre metodología de la investigación*. Impreso en México.
- Dalle, P; Boniolo, P; Sautu, R; Elbert; R (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/gsd/collect/clacso/index/assoc/D1532.dir/sautu2.pdf>
- De la Maza J. E., Cárdenas R. y Piguerón C. (2003). Estado actual de las áreas naturales protegidas de América Latina y el Caribe (versión preliminar). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Quercus Consultoría Ecológica.
- Del Cid, A. Méndez, R. Franco, R. (2007) Investigación. *Fundamentos y metodología*. Pearson

- Figueiras, S. (2021). Tipos de turismo. <https://www.ceupe.mx/blog/tipos-de-turismo.html>
- Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures*. Basic Books
- Gobierno de México (2023). Áreas Naturales Protegidas. <https://www.gob.mx/conanp/prensa/mexico-reune-a-responsables-de-areas-protegidas-de-23-paises-de-america-350939>
- Gómez, S (2012). *Metodología de la investigación*. Red tercer milenio.
- Gomes Ramos, R., y Gomes Reis López, W. (2012). Zonificación turística de la región centro-norte del estado de Piauí (Brasil). Aplicación de la teoría del espacio turístico de Roberto Boullón. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 21 (2), 417-435.
- Guiddens, A. (1984). *La constitución de la Sociedad. Bases para la teoría de la reestructuración*. Amorrortu Editores Buenos Aires.
- Grupo Intersectorial de Turismo de Naturaleza [SECTUR, SEMARNAT, FONATUR, UNAM, ICTUR, SUSTENTUR], Diagnóstico del Turismo de Naturaleza en México [primer borrador], (2016).
- Halffter G, Ezcurra E (1992) ¿Qué es la bio diversidad? La diversidad biológica de Iberoamérica I. *Acta Zoológica Mexicana*. Volumen Especial.
- Herman, D. (2012). Una economía de estado estacionario. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio Global*. 117, 43-45.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M. (2014) *Metodología de la investigación*. México, DF. Editorial Mexicana.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática [INEGI]. (2023, 18 de diciembre). *Cuenta Satelital del Turismo de México (CSTM)*.
- Leiper, N. (1983). An Etymology of "Tourism". *Annals of Tourism Research*, 10, 277-281. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-0160738383900336/first-page-pdf>
- Leopold, A. (1986). *A Sand County Almanac*. (7a edición). Ballantine Books.
- Manterola, C., y Otzen, T. (2013). Por qué investigar y cómo conducir una investigación. *International Journal of Morphology*, 31 (4), 1498-1504.
- Manolaki, P., y Vogiatzakis, L., N. (2017). Ecosystem services in a peri-urban protected area in Cyprus: a rapid appraisal. *Nature Conservation* 22: 129–146. <https://doi.org/10.3897/natureconservation.22.13840>
- Mato, D. (2016). Stuart Hall sobre "Hacer estudios culturales". *Cuadernos de Literatura*, (40), 39-43.

- Montoya, J. I. y Tapia, D. Z. (2018). *Zonificación Turística del Centro del Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA)*. Tesis de Pregrado de Ingeniería en Turismo, de la Universidad Estatal Amazónica. Repositorio Dspace.
- Morse, J. (2005). Fostering qualitative research. *Qualitative Health Research*, 15, 287-288.
- Organización Mundial del Turismo [OMT]. (2023, 03 de noviembre). *Programa Nacional de Turismo*.
- Orús, A (2021). El turismo en el mundo - Datos estadísticos. <https://es.statista.com/temas/3612/el-turismo-en-el-mundo/#dossierKeyfigures>
- Ostrom, E. (1990). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. (1ª edición). Fondo de Cultura Económica.
- Palomo, I., Montes, C., Martín-López, B., González, J. A., García-Llorante, M., Alcorlo, P. y García, M. R. (2014). Incorporating the social-ecological approach in protected areas in the Anthropocene. *BioScience*, 64(3), 181-191. Recuperado de <https://academic.oup.com/bioscience/article/64/3/181/224408>
- Polany, K. (1947). *The great transformation*. Quipu Editorial.
- Puga, T (2021). Aseguran que turismo internacional se recupera más rápido en México que en el resto del mundo. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/turismo-internacional-se-recupera-mas-rapido-en-mexico-que-en-el-resto-del-mundo>
- Putnam, R. (1993) The prosperous community. Social capital and public life. *The American Prospect*, 4 (13), 35-42.
- Raworth, K. (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-century Economist*. Vermont: Chelsea Green Publishing.
- Rodríguez, C. (2017). *Por un medio ambiente sano que promueva los derechos humanos en el sur global*. Bogotá: Siglo XXI Editores.
- Reynosa, E (2018). Trabajo de investigación. Teoría, metodología y práctica. <https://www.aacademica.org/ern/12>
- Rodríguez, I. R., Briones, L. A. y Montilla, A. J. (2021) Zonificación Turística para el desarrollo sostenible de los recursos naturales y culturales del Biocorredor Turístico Santa Ana, Manabí. *Polo del Conocimiento*, 3(6), 745-787.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. Editorial Planeta.

- Sonaglio, K. E. Y Da Silva, L. (2000) Zonificación, ocupación y uso del suelo por medio del SIG. Una herramienta en la planificación sustentable del Turismo. *Estudios y perspectivas en Turismo*, (18), 381-399.
- Smith, A. (1776). *An Inquiri into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Editorial Madrid.
- Stake, R. E. (2007). Investigación con estudio de casos. Ediciones Morata.
- Tamayo, M (2003). El proceso de la investigación científica. Cuarta edición. Editorial Limusa.
- Torrents, J.J. (2018). Cultura e imperialismo. *Universidad Autónoma de Barcelona*, 8(17), 305-389.
- Theobald, W. (1998). Global Tourism. Gran Bretaña. Planta Tree
- UNWTO (2019). Día mundial del turismo. <https://www.unwto.org/es/dia-mundial-turismo>
- UNWTO (2022). La recuperación del turismo gana impulso tras la disminución de las restricciones y el aumento de la confianza. <https://www.unwto.org/es/taxonomy/term/347>
- Vara, A (2012). *Siete pasos para una tesis exitosa desde la idea hasta la sustentación*. Editorial Macro EIRL. Lima Perú.
- Vara, A (2015). Los 7 pasos para elaborar una tesis. Editorial Macro EIRL. Lima, Perú.
- Veschi, B (2018). Etimología de turismo. <https://etimologia.com/turismo/>
<https://www.gob.mx/sectur/prensa/omt-confirma-que-mexico-se-ubico-como-el-3er-pais-mas-visitado-y-el-13-en-captacion-de-divisas-turisticas-en-2020>
- Gutiérrez, Delia. (2009). El taller como estrategia didáctica. Razón y Palabra, vol. 14, núm. 66. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Estado de México, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520908023>

SOMBRA Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA
Y CAPACIDAD DE CARGA



ANEXOS

DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES

INVESTIGADORES	ACTIVIDADES
Dra. María Concepción Sosa Álvarez	- Responsable Técnico del Proyecto ante el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango (COCyTED) - Responsable de la Administración del proyecto y de la Gestión y Optimización de recursos. - Responsable de la Planificación de la logística y ejecución de las visitas al Área Natural Protegida Cañón de Fernández y del abordaje con comisariados ejidales y habitantes de las comunidades. - Responsable del Establecimiento y definición de roles y actividades para el cumplimiento de cada uno de los objetivos de investigación del proyecto. - Responsable de la supervisión y progreso de las actividades. - Responsable de la preparación y ejecución de los instrumentos de recopilación de información (Observación, Entrevistas a Profundidad, Talleres Participativos, entre otros). - Responsable del desarrollo de la caracterización social, cultural y económica del Cañón de Fernández. - Responsable de la estructuración y redacción del documento. (Contextualización, Marco Teórico, Abordaje Metodológico y Resultados).
Dr. Adán Álvarez Haros	- Enlace con la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente y con la Administración del Área Natural Protegida Cañón de Fernández - Colaborador en la Planificación y Asignación de Tareas de Campo - Apoyo en la Coordinación Comunicación. - Gestor de los apoyos de la infraestructura necesaria para el desarrollo del Proyecto (Préstamo de vehículos y equipo necesario para las mediciones geoespaciales).
Dra. Felipa de Jesús Rodríguez Flores	- Responsable de los trabajos de campo para el desarrollo de la Zonificación y Capacidad de Carga turística. - Responsable de la Determinación de la Capacidad de Carga.

	- Responsable de la aplicación de la Metodología PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA. - Responsable de la determinación del índice de Calidad de Bosque de la Ribera. - Responsable de la Utilización de Herramientas SIG.
Dra. María Alejandra Sosa Álvarez	- Apoyo en la supervisión y progreso de las actividades. - Apoyo en la preparación y ejecución de los instrumentos de recopilación de información (Observación, Entrevistas a Profundidad, Talleres Participativos, entre otros). - Apoyo en la estructuración y redacción del documento. (Contextualización, Marco Teórico, Abordaje Metodológico y Resultados). - Apoyo en la revisión de la correcta ejecución de las actividades relativas al proyecto
I.S.A Jaime Simental Ávila	- Apoyo en la colaboración de los trabajos de campo. - Enlace con la Administración del Área Natural Protegida Cañón de Fernández. - Apoyo y colaboración en los trabajos de campo para el desarrollo de la Zonificación y determinación de la Capacidad de Carga. - Orientador para el Uso de los Sistemas de Información.
Lic. María Nelly Páez Pérez M.G.A. Missael Enrique Rentería Gámiz	- Apoyo en los trabajos de campo para obtención de la información. - Colaboración en la ejecución de entrevistas. - Colaboración en los talleres participativos. - Seguimiento y Monitoreo a las estrategias de educación y formación ambiental a los ejidatarios, e involucrados en el manejo del ANPCF (Turistas, directivos, guía de turistas).
Dr. Gerardo Grijalva Ávila Dr. Iván Israel Gutiérrez Muñoz	- Apoyo en la Determinación de la Capacidad de Carga. - Apoyo en la aplicación de la Metodología PRESIÓN-ESTADO-RESPUESTA. - Apoyo en la determinación del índice de Calidad de Bosque de la Ribera. - Apoyo en la Utilización de Herramientas SIG.

SOMBRAS Y SENDEROS DEL CAÑÓN DE FERNÁNDEZ

VOCACIÓN TURÍSTICA
Y CAPACIDAD DE CARGA



RESEÑAS

Dra. María Concepción Sosa Álvarez

Profesora Investigadora de Tiempo Completo de la Universidad Politécnica de Durango en La Licenciatura en Administración y Gestión Empresarial • Profesora de Posgrado en las Instituciones: Centro de Estudios Universitarios UNIVER (Maestría en Recursos Humanos), Universidad Tecnológica de Durango (Maestría en Innovación y Gestión de las Organizaciones) y en la Facultad de Economía, Contaduría y Administración • Asesoría en Tesis de Doctorado de la Universidad Autónoma de Durango • Miembro Honorífico del Sistema Estatal de Investigadores • Miembro del Sistema Nacional de Investigadores en nivel Candidato • Evaluador de Proyectos de Investigación en convocatorias del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango. • Dirección y elaboración de estudios de pertinencia: Administración y Gestión Empresarial, Ingeniería en Software, Ingeniería en Biotecnología de la Universidad Politécnica de Durango. • Formador de los Profesores de la Universidad Politécnica de Durango, en el Modelo Educativo Basado en Competencias • Participación en la selección de personal docente de la Especialidad. • Desarrollo y publicación de productos de investigación científica. • Sus Líneas de investigación se orientan hacia la **investigación educativa** aplicada a la educación superior y media (evaluación del desempeño docente, prácticas y calidad educativa), además de temas vinculados con tecnologías de la información y comunicación (TIC) en procesos de enseñanza-aprendizaje, inteligencia emocional y su relación con rendimiento académico, y la diseño/validación de instrumentos de medición en contextos educativos.

Dra. Felipa De Jesús Rodríguez Flores

Profesora de tiempo completo de la Universidad Politécnica de Durango en la Ingeniería en Tecnologías Ambientales. • Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. • Miembro honorifica del Sistema Estatal de investigación en el estado de Durango. • Representante de la Academia de Recursos Naturales Profesora de asignatura de la Facultad de Ciencias Forestales de la UJED. • Experiencia como árbitro en revistas: Revista bosques de la Universidad Austral de Chile, Revista Ciencia, Ingeniería y Desarrollo Tecnológico Superior de Lerdo. Revista, Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente. Revista Mesoamericana. • Publicación de artículos en revista internacionales como Forest, Drones y Ciencias Ambientales. Sus Líneas de investigación se dirigen a: Ordenamiento Territorial, Sistemas de información geográfica aplicas a los ecosistemas, Manejo de ecosistemas, Manejo de Cuencas hidrológicas y Servicios ambientales.

Dr. Adán Álvarez Haro

Jefe del Departamento De Ordenamientos Ecológicos de la Secretaría De Recursos Naturales Y Medio Ambiente. • Licenciado en Ciencias Forestales por La Facultad De Ciencias Forestales de la Universidad Juárez Del Estado de Durango (FCF UJED). • Doctor en Ciencias en Manejo Sustentable de los Recursos Naturales por La Facultad De Agronomía Y Zootecnia • Líneas de investigación dirigidas a: Planeación Ecológica Territorial; Gestión Ambiental Pública, y El Desarrollo De Políticas Públicas De Planeación Territorial Aplicadas Al Mejoramiento Ambiental.

Ing. Jaime Simental Ávila

Ingeniero en Sistemas Ambientales egresado de la Universidad Politécnica de Durango. • Auxiliar técnico del área de Ordenamiento Ecológico de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente desde 2011. • Desempeño de actividades en el campo de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección, así como el diseño de estrategias ambientales para la gestión territorial.

Dra. María Alejandra Sosa Álvarez

Licenciada En Informática Por El Instituto Tecnológico De Durango. • Maestra en Ciencias de la Planificación de Empresas y Desarrollo Regional por el Instituto Tecnológico de Durango. • Dra. en Administración por el Instituto Iexpro del Estado de Chiapas. • Profesora de la Universidad Politécnica De Durango y del Centro De Estudios Tecnológicos y De Servicios 148 De Durango. • Sus líneas de investigación están dirigidas al comportamiento organizacional.

Lic. María Nelly Páez Pérez

Jefe de Área Conservación de la Fauna Silvestre de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango. • Cuenta con más de 25 años de experiencia en el ámbito ambiental, especializada en educación ambiental, conservación de la biodiversidad y desarrollo de proyectos sustentables. • Actualmente se desempeña como responsable del Área de Conservación de la Fauna Silvestre en la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Estado de Durango. • Colaborador con instituciones académicas, gubernamentales y organizaciones civiles, participando en proyectos de alto impacto regional como el Ordenamiento Ecológico de la Laguna de Santiaguillo, la elaboración de mapas cartográficos en la Cuenca Atotonilco (en colaboración con ORSTOM e INIFAP), y el diseño de Anexos Técnicos para Proyectos Federales del Ramo 16, entre ellos el Centro de Educación y Capacitación Ambiental en el Parque Ecológico El Tecuán, Parque Ecológico Las Auras y la Remediación del sitio contaminado Ex Fábrica "La Jabonera".

Dr. Gerardo Grijalva Ávila

Profesor de la Universidad Politécnica de Durango en la Ingeniería en Manufactura. • Académico dedicado al diseño y optimización de procesos productivos. • Miembro Honorífico del Sistema Estatal de Investigadores • Miembro del Sistema Nacional de Investigadores en nivel Candidato • Amplia experiencia en investigación aplicada y en la integración de soluciones tecnológicas para la agroindustria. • Se distingue por una visión técnica y colaborativa orientada a mejorar la eficiencia de los sistemas productivos. • Su enfoque metrológico también impulsa la formación de nuevas generaciones de profesionales comprometidos con la ingeniería y su impacto en el sector.

Dr. Israel Ivan Gutiérrez Muñoz

Profesor de la Universidad Politécnica de Durango. • Profesor de Tiempo Completo de La Universidad Tecnológica De Durango. • Doctor en Administración y Desarrollo Empresarial. • Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional por El Instituto Tecnológico de Durango. • Maestría en Pedagogía por El Centro Pedagógico De Durango • Perfil PRODEP. • Integrante del Cuerpo Académico Desarrollo y Competitividad Regional Utdgo-Ca-4 • Miembro del Sistema Nacional de Investigadores en el Nivel Candidato. • Miembro del Sistema Estatal de Investigadores de Durango. • Líneas de Investigación dirigidas al Desarrollo y Competitividad Regional.

Ing. Missael Enrique Rentería Gámiz

Maestro en Gestión Ambiental por la Facultad en Ciencias Biológicas y egresado de la Universidad Politécnica de Durango de la Ingeniería en Tecnología Ambiental. • Con experiencia en el sector privado y desde el 2017 en Gobierno del Estado de Durango en la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente en el área de Educación Ambiental. • Sus actividades son las de diseño, elaboración, implementación y seguimiento de planes de educación ambiental en el Estado de Durango, además de la impartición de cursos y capacitaciones de educación ambiental.