



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DISEÑO  
ESCUELA DE POSGRADO  
**ESPECIALIZACION EN PLANIFICACION Y DISEÑO DEL PAISAJE**

**PUESTA EN VALOR DEL BOSQUE URBANO,  
Parque Adán Quiroga, San Fernando del Valle de Catamarca**

Ingeniera de Paisajes Arydia Filippín

Bajo la Dirección de  
Arq. Esp. Marcelo Ferreyra

CÓRDOBA  
2024



**Jurado TFI**

Esp. Arq. Alba I. Di Marco

Mgter. Arq. María Alejandra Novello

Esp. Ing. Agr. Ana Meehan

## *Agradecimientos*

*A Dios en primer lugar, a mi padre y abuelo por instaurarme que el conocimiento es un gran tesoro.*

*A la Arquitecta Mariela Martinena por infundirme el amor hacia el Parque Adán Quiroga.*

*Agradezco a todos y cada uno de los docentes que integran el equipo de la Especialidad, por su dedicación, apertura y entrega, a mis compañeros de cohorte por acompañarme y apoyarme en este camino tan enriquecedor de aprendizaje.*

*Admiración a mi Director de TFI, por su amplio conocimiento, generosidad y dedicación para acompañarme en este camino.*

*Inmensamente agradecida.*

## Resumen

La creciente intervención humana sobre los paisajes naturales ha ido fragmentando el hábitat de diferentes especies vegetales y animales, ocasionando pérdida de la biodiversidad.

Actualmente, la fragmentación de los bosques representa, tal vez uno de los ejemplos más preocupantes.

El *Parque Adán Quiroga*, es un bosque urbano ubicado en sector noreste de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, posición estratégica frente a las condiciones climáticas de la zona. Desde sus inicios hasta la actualidad, ha sufrido diferentes procesos de transformación, que han llevado a una permanente pérdida de la superficie y deterioro de los recursos naturales.

El objetivo del trabajo es, plantear propuestas proyectuales de intervención para recuperar la matriz original del bosque, la cual ha sido fragmentada por el desarrollo antrópico. Para cumplir el objetivo, se realiza un estudio de diferentes variables entre las cuales se destacan la *Estructura del Paisaje* y el *Paisaje Sonoro*, el conjunto deriva en un diagnóstico integral que permitió desarrollar estrategias de intervención y gestión del paisaje.

Se concluye con un proyecto operativo que propone intervenciones y pautas de recuperación ambiental, como así también, medidas de mitigación ante problemáticas de alto impacto, que actualmente se desarrollan en el sector.

*Palabras claves: bosque urbano, fragmentación de los bosques, pérdida de la biodiversidad Estructura del Paisaje, Paisaje Sonoro.*

## Abstract

Increasing human intervention on natural landscapes has been fragmenting the habitat of different plant and animal species, causing loss of biodiversity.

Currently, forest fragmentation represents perhaps one of the most worrisome examples.

Adán Quiroga Park is an urban forest located in the northeastern sector of the city of San Fernando del Valle de Catamarca, a strategic position in view of the climatic conditions of the area. From its beginnings to the present, it has undergone different transformation processes, which have led to a permanent loss of surface area and deterioration of natural resources.

The objective of this work is to propose intervention project proposals to recover the original forest matrix, which has been fragmented by anthropic development. In order to achieve this objective, a study of different variables is carried out, among which the Landscape Structure and the Soundscape stand out. The whole results in an integral diagnosis that allowed the development of intervention and landscape management strategies.

It concludes with an operative project that proposes interventions and guidelines for environmental recovery, as well as mitigation measures for high impact problems that are currently being developed in the sector.

*Key words: urban forest, forest fragmentation, loss of biodiversity Landscape Structure, Soundscape.*

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. Introducción</b> .....	Pág. 10
A. Definición de las problemáticas .....	Pág.10
a) Pérdida de la superficie original .....	Pág.10
b) Fragmentación espacial.....	Pág.12
c) Contaminación acústica y fragilidad ambiental .....	Pág.14
B. Objetivos: generales/particulares/hipótesis.....	Pág.14
C. Metodología.....	Pág.15
<b>2. Marco teórico/conceptual</b> .....	Pág. 16
A. Directrices para la silvicultura urbana y periurbana.....	Pág.16
B. Ecología de Paisajes. Estructura del Paisaje:	
a) Matriz, parche y corredores. ....	Pág.17
C. Paisaje Sonoro. Contaminación acústica.....	Pág.19
D. Estudio de casos.....	Pág.20
a) Santuario del Bosque de Niebla, México.....	Pág.20
b) Parque Botánico Quilapilún, Chile.....	Pág.21
c) Jardín Botánico de Córdoba, Argentina.....	Pág.23
<b>3. Marco contextual</b> .....	Pág. 24
A. Escalas de aproximación .....	Pág.26
B. Conocimiento del problema .....	Pág.26
<b>4. Análisis de variables</b> .....	Pág. 28
A. Variable socio-cultural.....	Pág. 28
a) Proceso histórico de conformación-urbanización:	
Transformación espacial-temporal.....	Pág.29
b) Periodización histórico ambiental.....	Pág.29
c) Análisis histórico-económico.....	Pág.38
d) Análisis de fijos, rugosidades, flujos e inercias dinámicas.....	Pág.39
e) Producciones territoriales y consideraciones .....	Pág.40
B. Variables naturales.....	Pág.41
a) Geomorfología, clima y fenómenos meteorológicos.....	Pág.41
b) Vegetación, flora y fauna asociada a la eco región.....	Pág.44
c) Análisis de cobertura forestal.....	Pág.46
d) Índice cobertura forestal/Índice cobertura suelo.....	Pág.48
e) Edafología.....	Pág.51
f) Procesos de erosión actuales.....	Pág.53
g) Fauna silvestre terrestre/aérea.....	Pág.54
C. Paisaje Sonoro.....	Pág.57
a) Análisis subjetivo de las condiciones acústicas .....	Pág. 57
b) Fuentes sonoras.....	Pág. 59
c) Análisis objetivo: zonificación acústica.....	Pág.62
d) Habitantes: análisis de molestia/aceptación.....	Pág.63
e) Diagnóstico de la contaminación acústica .....	Pág. 70
f) Conclusiones del Paisaje Sonoro en el PAQ.....	Pág.70
<b>5. Diagnóstico:</b>	
A. Determinación de las UP.....	Pág. 72
B. Síntesis Unidades de Paisaje.....	Pág. 75
C. Análisis FODA Unidades de Paisaje.....	Pág.76
<b>6. Estrategias de Intervención y Gestión</b> .....	Pág.79
A. Matrices.....	Pág.79
B. Unidades de Gestión Territorial .....	Pág.83
C. Plano síntesis UGT.....	Pág.91
D. Síntesis de estrategias.....	Pág. 92



<b>7. Proyecto Operativo.....</b>	<b>Pág.93</b>
A. Determinación del área de intervención.....	Pág. 93
B. Objetivos, estrategias y enfoques.....	Pág.94
C. Idea de partido y lógica proyectual.....	Pág.96
D. Proyecto operativo.....	Pág.98
a) Propuesta de zonificación en el área de intervención.....	Pág.98
b) Propuesta general de diseño.....	Pág.101
c) Intervenciones con especies vegetales.....	Pág.102
d) Planos del conjunto (Fig. 95 a 105).....	Pág.107
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>Pág. 118</b>
<b>9. Bibliografía .....</b>	<b>Pág. 119</b>
A. Bibliografía física .....	Pág. 119
B. Web-grafía.....	Pág. 120

#### ÍNDICE DE FIGURAS:

- ❖ Figura 1: espacios de uso y utilidad pública, San Fernando del Valle de Catamarca.
- ❖ Figura 2: transformación espacial-temporal, plano de superficie original del Parque Adán Quiroga: 565 ha, año 1942 en contraposición a 127 ha año 2006
- ❖ Figura 3: transformación espacial-temporal, plano de superficie original del Parque Adán Quiroga: 565 Has, año 1942 en contraposición a 115 Has año 2018. Plano elaboración propia.
- ❖ Figura 4: fragmentación espacial sector noreste Parque Adán Quiroga año 2022.
- ❖ Figura 5: imágenes del sector noreste Parque Adán Quiroga

- ❖ Figura 6: esquema metodología propuesta
- ❖ Figura 7: Estructura del Paisaje en el sector noreste del Parque Adán Quiroga
- ❖ Figura 8: conceptualización Paisaje Sonoro
- ❖ Figura 9: esquema síntesis conceptos teóricos para abordar el sitio de estudio.
- ❖ Figura 10: ubicación Santuario Bosque de Niebla e imagen del sitio.
- ❖ Figura 11: Parque Botánico Quilapilún, Chile.
- ❖ Figura 12: guía informativa-educativa e imágenes del sitio, Parque Botánico Quilapilún, Chile.
- ❖ Figura 13: imágenes Jardín Botánico de Córdoba.
- ❖ Figura 14: provincia de Catamarca y localidad de San Fernando del Valle de Catamarca.
- ❖ Figura 15: ubicación del Parque Adán Quiroga en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca
- ❖ Figura 16: plano accesibilidad, tipos de vías e imágenes del Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 17: escalas de aproximación.
- ❖ Figura 18: principales problemáticas Parque Adán Quiroga, ubicación e imágenes.
- ❖ Figura 19: esquema análisis de variable socio-cultural Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 20: esquema marco legal regulatorio.
- ❖ Figura 21: sitios arqueológicos Parque Adán Quiroga
- ❖ Figura 22: imágenes polos deportivos Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 23: Circuito de la vida Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 24: imágenes Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango
- ❖ Figura 25: esquema estructura y dinámica de las interrelaciones en el espacio geográfico analizadas en el Parque Adán Quiroga.



- ❖ Figura 26: análisis de las etapas político económicas de Catamarca, adaptado enfoque Geografía Humana Milton Santos.
- ❖ Figura 27: esquema análisis histórico-económico, según enfoque de la Geografía Humana de Milton Santos.
- ❖ Figura 28: esquema rugosidades, fijos, flujos, horizontalidades, verticalidades e inercias dinámicas, adaptado enfoque Geografía Humana de Milton Santos
- ❖ Figura 29: esquema producciones territoriales, Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 30
- ❖ Figura 30: vista Valle de Catamarca.
- ❖ Figura 31: vientos predominantes sector norte Valle Central de Catamarca.
- ❖ Figura 32: tempestades de polvo en el sector noreste de San Fernando del Valle de Catamarca.
- ❖ Figura 33: esquema masas de aire y el efecto de los árboles.
- ❖ Figura 34: mapa eco-regiones de la provincia de Catamarca
- ❖ Figura 35: análisis de cobertura forestal: relevamiento especies arbóreas Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 36: valores de cobertura vegetal en escala macro San Fernando del Valle de Catamarca, porcentajes de cobertura vegetal de acuerdo a la reflectancia de la imagen satelital Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI).
- ❖ Figura 37: valores de cobertura vegetal en escala micro Parque Adán Quiroga, porcentajes de cobertura vegetal de acuerdo a la reflectancia de la imagen satelital Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI).
- ❖ Figura 38: valores de cobertura de suelo en escala macro San Fernando del Valle de Catamarca, porcentajes de cobertura de suelo de acuerdo a la reflectancia de la imagen satelital, Índice de suelo de diferencia normalizada (NDSI)
- ❖ Figura 39: valores de cobertura de suelo en escala micro Parque Adán Quiroga, porcentajes de cobertura de suelo de acuerdo a la reflectancia de la imagen satelital, Índice de suelo de diferencia normalizada (NDSI)
- ❖ Figura 40: proceso de sucesión ecológica secundaria en bosque nativo, Parque Adán Quiroga
- ❖ Figura 41: carta de suelos Valle Central, provincia de Catamarca.
- ❖ Figura 42: estructura de suelo correspondiente a la escala micro, Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 43: imágenes desmonte selectivo, total y erosión del suelo en el sector bosque nativo del Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 44: imágenes relevamiento fauna silvestre terrestre PAQ
- ❖ Figura 45: imágenes fauna aérea presente en el sitio de estudio.
- ❖ Figura 46: esquema grafico-conceptual abordaje Paisaje Sonoro en el sitio de estudio.
- ❖ Figura 47: mapa recorrido sonoro
- ❖ Figura 48: relevamiento de sonidos naturales en el Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 49: avifauna canora silvestre en el Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 50: relevamiento de sonidos humanos/sociales Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 51: relevamiento de sonidos artificiales o tecnológicos en el Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 52: mapa zonificación acústica Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 53: gráfico resultante de encuesta tipo de usuario que visita el Parque Adán Quiroga.



- ❖ Figura 54: gráfico resultante de rango etario que visita el Parque Adán Quiroga
- ❖ Figura 55: gráfico resultante encuesta sobre concurrencia de sectores en el Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 56: gráfico resultante de los sonidos humanos/sociales identificados por los usuarios del Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 57: gráfico resultante de los sonidos naturales identificados por los usuarios del Parque Adán Quiroga
- ❖ Figura 58: gráfico resultante de los sonidos tecnológicos identificados por los usuarios del Parque Adán Quiroga
- ❖ Figura 59: gráfico resultante de la percepción de sonidos agradables y desagradables identificados por los usuarios del Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 60: gráfico resultante de la identificación de contaminación acústica por los usuarios en el Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 61: gráfico resultante de la identificación de fuentes emisoras de sonidos/ruidos por los usuarios en el Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 62: gráfico resultante de identificación de ruidos que generan malestar físico o psicológico en los usuarios del Parque Adán Quiroga.
- ❖ Figura 63: gráfico resultante de opinión de los usuarios del PAQ, si el Estado provincial o municipal toma medidas preventivas o de mitigación ante la contaminación acústica.
- ❖ Figura 64: mapa Unidad de Paisaje borde urbano.
- ❖ Figura 65: mapa Unidad de Paisaje cobertura forestal.
- ❖ Figura 66: mapa Unidad de Paisaje Arroyo Fariñango.
- ❖ Figura 67: mapa síntesis Unidades de Paisaje.
- ❖ Figura 68: imágenes FODA Unidad de Paisaje borde urbano.
- ❖ Figura 69: imágenes FODA Unidad de Paisaje cobertura forestal.
- ❖ Figura 70: imágenes FODA Unidad de Paisaje Arroyo Fariñango.
- ❖ Figura 71: síntesis Unidades de Gestión Territorial.
- ❖ Figura 72: mapa Unidad de Gestión Territorial 1.
- ❖ Figura 73: imágenes Unidad de Gestión Territorial 1.
- ❖ Figura 74: mapa Unidad de Gestión Territorial 2.
- ❖ Figura 75: imágenes Unidad de Gestión Territorial 2.
- ❖ Figura 76: mapa Unidad de Gestión Territorial 3.
- ❖ Figura 77: imágenes de Unidad de Gestión Territorial 3.
- ❖ Figura 78: plano síntesis Unidades de Gestión Territorial.
- ❖ Figura 79: plano delimitación área de intervención.
- ❖ Figura 80: visuales panorámicas del sector de intervención.
- ❖ Figura 81: esquema de enfoques y lógica proyectual adoptada para el proyecto operativo.
- ❖ Figura 82: análisis de la Estructura del Paisaje: matriz, parches y corredores área de intervención.
- ❖ Figura 83: plano zonificación propuesta en el área de intervención.
- ❖ Figura 84: sector 1, zona de amortiguamiento.
- ❖ Figura 85: sector 2, reserva pasiva estricta.
- ❖ Figura 86: sector 3, sendero natural-cultural.
- ❖ Figura 87: sector 4, vía peatonal-deportiva.
- ❖ Figura 88: sector 5, parche conector.
- ❖ Figura 89: sector 6, corredor biológico Arroyo Fariñango.
- ❖ Figura 90: cobertura forestal existente.
- ❖ Figura 91: imágenes especies arbóreas existentes en sector "A" cobertura forestal nativa.
- ❖ Figura 92: imágenes de propuesta de especies arbóreas a implantar en sector "B".
- ❖ Figura 93: esquema perchas naturales y artificiales.
- ❖ Figura 94: mapa eco-regiones de Catamarca.
- ❖ Figura 95: planimetría intervención general.





- ❖ Figura 96: sector 1, parque temático, distribución muestrario de eco-regiones.
- ❖ Figura 97: sectores 2 y 3 corte A-A. Sectores 5 y 6 corte B-B.
- ❖ Figura 98: sector 4, senda peatonal, bici-senda.
- ❖ Figura 99: sector 5, intervenciones especiales para mitigar la contaminación acústica.
- ❖ Figura 100: planimetría parque temático eco-regiones, detalle muestrario de especies vegetales.
- ❖ Figura 101: detalle cortina forestal de amortiguamiento sector bosque nativo.
- ❖ Figura 102: sector 1, vista frontal ingreso parque temático eco-regiones, por avenida Ramón Recalde oeste
- ❖ Figura 103: sector 1, vista vuelo de pájaro parque temático eco-regiones.
- ❖ Figura 104: planta técnica solado y equipamiento parque temático eco-regiones, Esc. 1:20
- ❖ Figura 105: detalle solado y equipamiento utilizado en parque temático de eco-regiones.

- ❖ Tabla 6: relevamiento fauna terrestre Valle Central.
- ❖ Tabla 7: relevamiento fauna –aves- Valle Central.
- ❖ Tabla 8: clasificación zonas acústicas en el Parque Adán Quiroga
- ❖ Tabla 9: diferentes sonidos considerados en el Parque Adán Quiroga.
- ❖ Tabla 10: FODA Unidad de Paisaje borde urbano.
- ❖ Tabla 11: FODA Unidad de Paisaje cobertura Forestal.
- ❖ Tabla 12: FODA Unidad de Paisaje Arroyo Fariñango.
- ❖ Tabla 13: clasificación de problemáticas ambientales.
- ❖ Tabla 14: matriz N°1 perfil ambiental del área, ponderación de problemáticas ambientales.
- ❖ Tabla 15: matriz N°2 capacidad de gestión local.
- ❖ Tabla 16: matriz N°3 objetivos y acciones.
- ❖ Tabla 17: estrategias, programas y sub-programas.
- ❖ Tabla 18: estrategias: proyectos y acciones.

#### ÍNDICE DE TABLAS:

- ❖ Tabla 1: cuadro tipos de bosques. Directrices para la silvicultura urbana y periurbana.
- ❖ Tabla 2: Estructura del Paisaje.
- ❖ Tabla 3: análisis de las etapas político económicas de Catamarca, mediante el enfoque de la Geografía Humana de Milton Santos.
- ❖ Tabla 4: relevamiento especies arbóreas Parque Adán Quiroga.
- ❖ Tabla 5: asociación de suelo a la que corresponde el sitio de estudio.



## 1. INTRODUCCIÓN

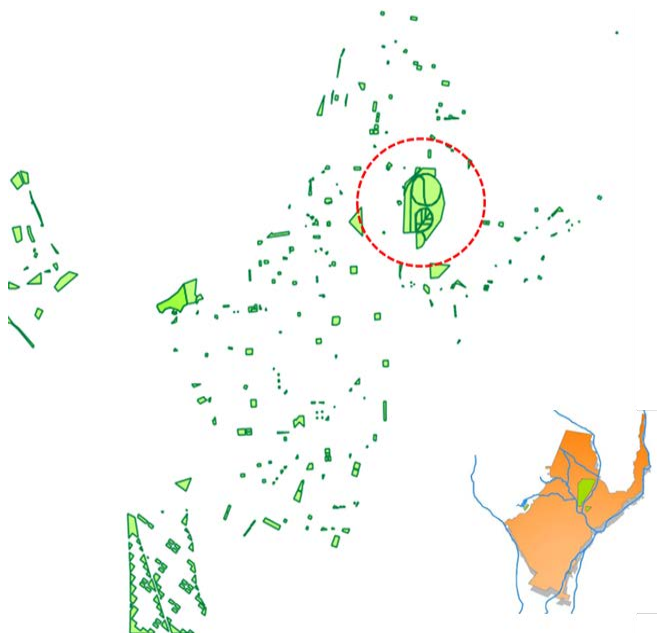
### A. Definición de las problemáticas principales

#### a) Pérdida de la superficie original

La localidad de San Fernando del Valle de Catamarca es la capital de la provincia de Catamarca, es una ciudad en vías de desarrollo, con una población creciente cada vez más demandante de las vacancias. Los espacios verdes, por su fácil acceso y disponibilidad; se posicionan como áreas físicas de gran valor y fragilidad ambiental. La ciudad posee un conjunto de espacios de uso y utilidad pública (espacios verdes), destacándose en el sector noreste el de mayor superficie el Parque Adán Quiroga (PAQ) (Figura 1), creado en el año 1942 a través de la ley N°: 1271/42, con una superficie de 565 ha. El objetivo principal establecido en la normativa, era proteger la zona NE de la deforestación y erosión eólica. La presión antrópica de este sector de la ciudad, ha llevado a un gran proceso de transformación física y de tenencia de la tierra, lo que ha generado como consecuencia la pérdida de gran parte de la superficie inicial (figura 2). En la actualidad, se encuentra en un estado crítico, debido a la presión ejercida por los barrios periféricos, la falta de gestión y manejo, y por último la decisión gubernamental de adoptar una política de cesión de tierras a instituciones públicas, privadas y particulares, el conjunto de problemáticas ha llevado a la reducción de casi el 80 % de su superficie, resultado que pone en manifiesto una estrategia de gobierno ineficaz que atenta contra los intereses colectivos de la población, ocasionando una pérdida progresiva del recurso.

#### Figura 1

*Espacios de uso y utilidad pública (espacios verdes) en San Fernando del Valle de Catamarca.*



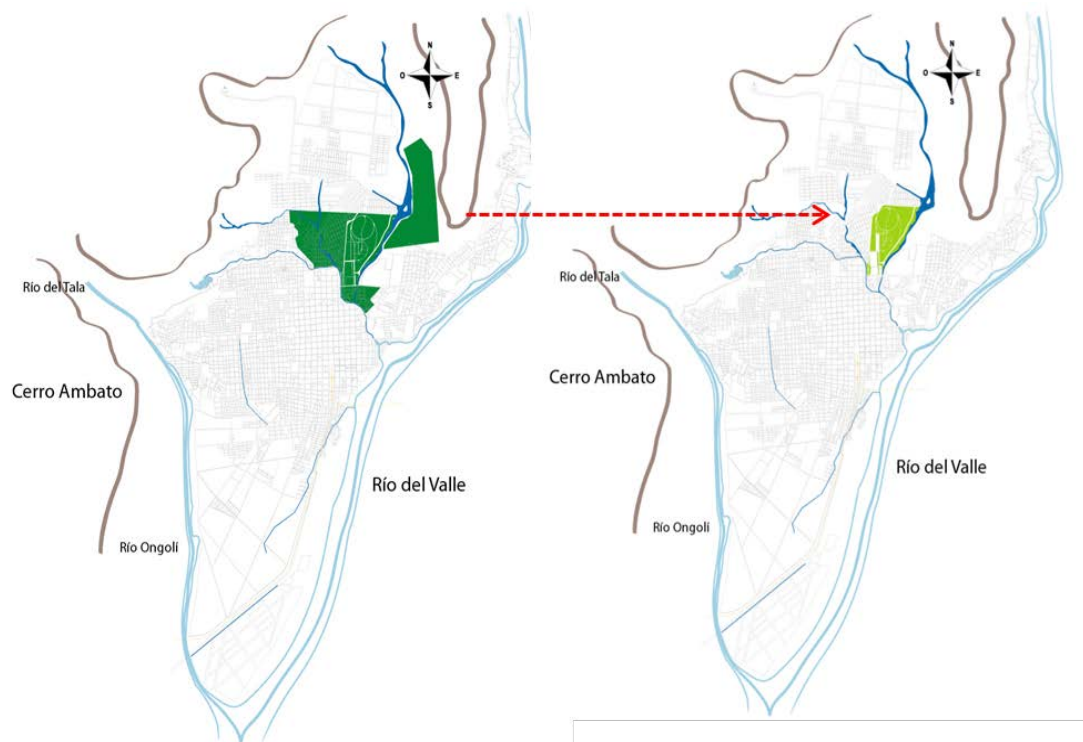
*Nota.* Adaptado en base a imagen e información obtenida en la Dirección de Catastro Municipal, espacios de uso y utilidad pública (espacios verdes) de San Fernando del Valle de Catamarca, 2018 ([www.catamarcaciudad.gob.ar/geoservicios](http://www.catamarcaciudad.gob.ar/geoservicios))



Asimismo, se observan ejemplos claros y determinantes de la fragmentación y disminución de la superficie; en primer lugar, la cesión o concesión a clubes privados, entre ellos podemos mencionar: 1: Convenio de concesión por 20 años inicialmente, con posibilidad de otorgamiento definitivo, 3 hectáreas al Catamarca Rugby Club. 2: Préstamo en comodato por 99 años, 3 hectáreas al Club Hípico de Catamarca. 3: Otorgamiento definitivo de 6 hectáreas cedidas al Club Deportivo Américo Tesorieri (ley N° 1972, decreto H.E.O.P. N° 2482) de 40.000 m<sup>2</sup> en el año 1959. En el año 1994 el club alquila a un particular parte de estas tierras por una suma mínima, para luego este particular sub-alquilarlas a una empresa multinacional por una cifra mucho más beneficiosa a sus intereses. Por último, en 2008 se creó un nuevo sector, llamado “Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango” mediante Ordenanza Municipal N°4486/08, para la construcción de boliches bailables y locales comerciales gastronómicos sobre el borde este del Arroyo Fariñango.

## Figura 2

*Transformación espacial-temporal, Parque Adán Quiroga*

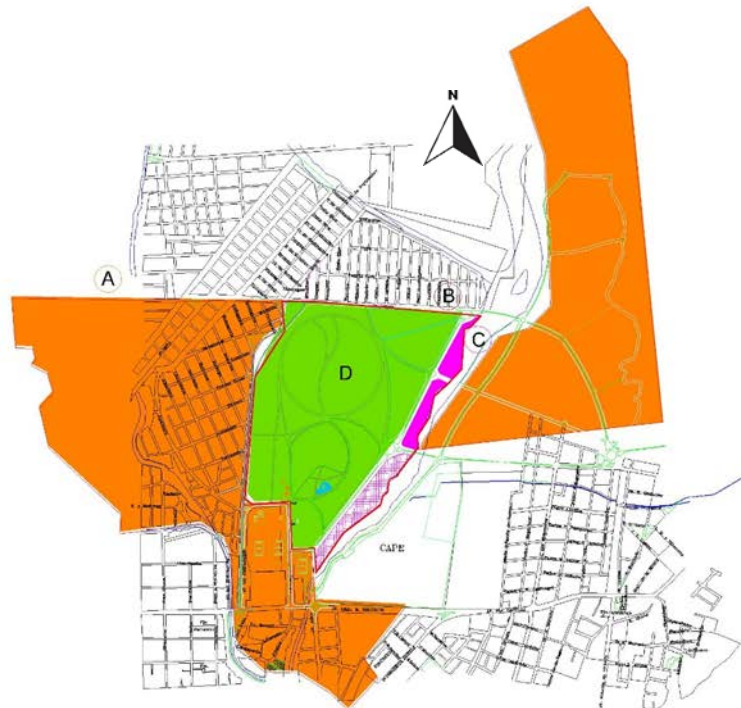


*Nota.* Plano de superficie original del Parque Adán Quiroga: 565 ha, año 1942 en contraposición a 127 ha año 2006 (Plan de Manejo Parque Adán Quiroga, Plan Urbano Ambiental Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca, 2006. Arq. Mariela Martinena y T.U.P. David Herrera).



### Figura 3

Transformación espacial-temporal, Parque Adán Quiroga año 1942 al 2022.



#### PROCESO DE TRANSFORMACIÓN

- Ⓐ SUPERFICIE INICIAL  
AÑO 1942: 565 ha
- Ⓑ SUPERFICIE AÑO 2006: 127 ha
- Ⓒ ÁREA ESPECIAL DE INTERVENCIÓN ARROYO FARIÑANGO: Ordenanza Municipal N°4486/08  
AÑO 2008-2022: 12 ha aprox.  
Zona actual intervenida: 5,4 ha aprox.  
Zona proyectada: 6,6 ha aprox.
- Ⓓ SUPERFICIE ACTUAL  
Año 2022: 115 ha

Nota. Plano de superficie original del Parque Adán Quiroga: 565 ha, año 1942 en contraposición a 115 ha año 2022.

#### b) Fragmentación espacial

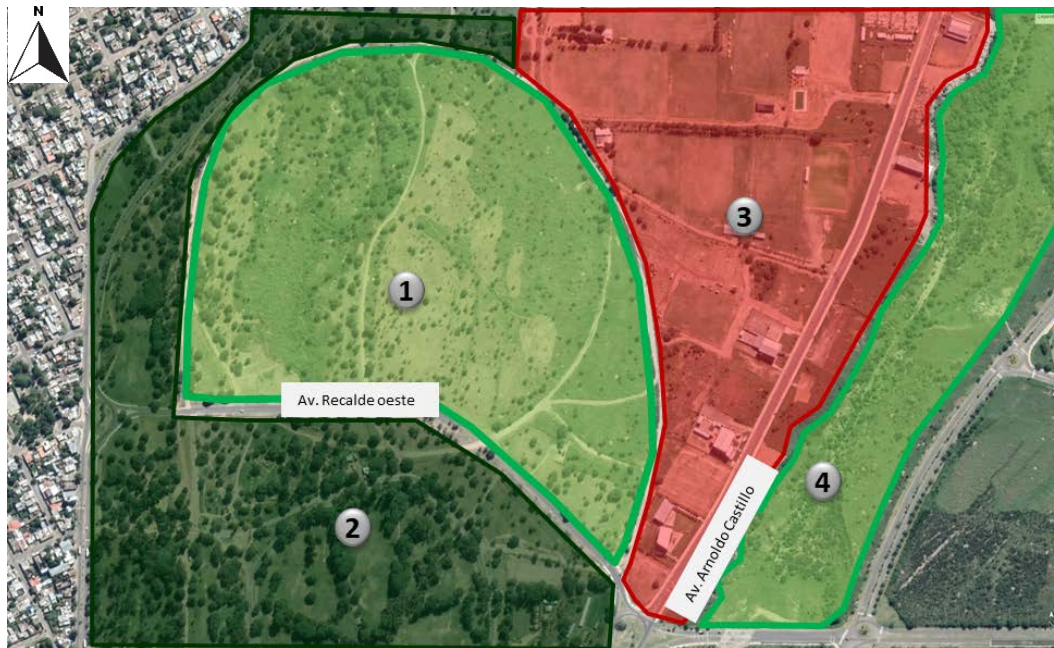
Desde el punto de vista forestal, el parque contiene áreas de bosque mixto donde la vegetación nativa original se mixtura con vegetación implantada exótica, las cuales, presentan infraestructura y equipamiento para el desarrollo de diversas actividades en las que se destacan las deportivas, por otra parte, un sector olvidado y sin actividades planificadas presenta una matriz original de bosque del Chaco Árido, con remanentes de bosque nativo que se conectan a la vegetación del



cauce del Arroyo Fariñango. Este sector, posee una Estructura de Paisaje definida por la matriz de bosque nativo, es sin duda áreas de alto potencial y fragilidad, sin embargo, actualmente se desarrolla un proyecto de gran envergadura llamado *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*, el cual genera una zona de interfaz entre el bosque nativo del parque y el Arroyo Fariñango (Figura 4), vulnerando en primer lugar el recurso, y en segundo la biodiversidad asociada al bosque, ocasionando problemáticas secundarias por actividades propias del sector, destacándose entre ellas la contaminación acústica.

**Figura 4**

*Fragmentación espacial sector noreste Parque Adán Quiroga, año 2022.*



*Nota.* Adaptada en base a imagen google earth del sector. Eco-región Chaqueña, sub-ecoregión Chaco Árido (bosque nativo) y Arroyo Fariñango paisaje original (1 y 4). Bosque mixto de especies nativas preexistentes y exóticas implantadas (2). Zona interfaz de emprendimientos privados, clubes, discotecas y bares (3).

**Figura 5**

*Imágenes del sector noreste Parque Adán Quiroga*





*Nota.* Panorámica del sector bosque nativo (1), bosque mixto (2). Locales gastronómicos, bailables (3). Fuente: la autora.

### c) Contaminación acústica y fragilidad ambiental

La contaminación acústica puede ser un indicador de la fragilidad ambiental, para el sitio de estudio se la utilizó para determinar la calidad ambiental de la porción noreste del Parque Adán Quiroga, se la consideró como una variable válida para investigar y demostrar la integridad del ecosistema existente. En los bosques nativos predominan los espacios con sonidos naturales de alto grado (indicadores de presencia de biodiversidad) y se los considera zonas de alta fidelidad (hi-fi), porque contribuyen a la calidad ambiental de un lugar. Por lo que, es prioritario tener en cuenta el confort acústico en los remanentes de bosques del Parque Adán Quiroga y Arroyo Fariñango para resguardar el estado fisiológico de animales, favorecer la cohesión y proteger sus hábitats como parte de la conservación de la biodiversidad y salud del ecosistema, de la misma manera; se puede afirmar que puede incidir sobre la salud y el bienestar de los habitantes. Si existe contaminación acústica, la flora también recibe los efectos colaterales, ya que los animales encargados de la dispersión de semillas modifican su comportamiento al verse asustados o amenazados, por otra parte, no regresan a sus nidos afectando su tasa de reproducción y supervivencia. Es fundamental reconocer y accionar frente a las actividades que generan alta contaminación acústica como las actividades que se desarrollan en el *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*.

## B. Objetivos

### a) Objetivos generales:

- Designar como *bosque urbano de interés ecológico-ambiental* a la superficie noreste del Parque Adán Quiroga, y establecer su designación en el marco de las leyes que lo reglamentan.
- Conservar, proteger y recuperar el bosque nativo y corredor ecológico Arroyo Fariñango, recuperando el carácter inicial por el que fue creado.
- Recuperar la Estructura del Paisaje original y biodiversidad, a través de la conexión de remanentes de bosque nativo.
- Generar y aportar conocimientos desde la Ecología de Paisajes y Paisaje Sonoro, para incorporar nuevos enfoques y conocimientos al manejo actual del bosque en el Parque Adán Quiroga y Arroyo Fariñango.



- Utilizar el principio de la apropiación, reconocimiento y puesta en valor del recurso forestal, a través de proyectos de interés científico, ecológico y educativo abiertos a toda la comunidad.
- Proponer un plan de protección, conservación y manejo sinérgico del bosque urbano, a través de convenios de mutua colaboración entre el Estado provincial, municipal y nacional.

**b) Objetivos particulares:**

- Elaborar de una propuesta de *parque temático de eco-regiones de Catamarca* de utilidad ecológica-turística y educativa, para ofrecer nuevas alternativas de valoración, participación social y compromiso ciudadano.
- Realizar intervenciones especiales forestales en la zona de interfaz *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*, promoviendo la conexión entre superficies boscosas del Parque Adán Quiroga y Arroyo Fariñango para garantizar la protección de la biodiversidad.
- Delimitar y restringir usos inadecuados existentes en superficies de remanentes de bosque nativo dentro del Parque Adán Quiroga y Arroyo Fariñango.

**HIPÓTESIS:**

La designación y puesta en valor del bosque urbano ubicado en el Parque Adán Quiroga, permitirá la protección, conservación y restauración del bosque nativo existente y su biodiversidad, ofreciendo bienes y servicios ambientales que contribuirán a mejorar la calidad de vida a los habitantes de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca

**C.- Metodología**

El presente trabajo, inicia con una etapa de análisis del sitio de estudio, lo que permite identificar diferentes problemáticas y potencialidades, que derivan en el planteamiento de los objetivos e hipótesis. Posteriormente, se traza un marco teórico, donde se busca incrementar el conocimiento científico de resolución. La investigación a campo permitió, coleccionar información de las variables analizadas que culminaron en un diagnóstico del sitio. A posterior, con el conocimiento del sitio y el teórico necesario, surgen las estrategias de intervención y gestión, requeridas para el desarrollo del proyecto operativo, que contiene la propuesta de diseño y programa de actividades.

**Figura 6**

*Esquema metodología propuesta*



*Nota.* Esquema elaboración propia.



## 2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

El marco teórico se estructura en base a las diversas problemáticas y potencialidades que fueron identificadas en la etapa de análisis del sitio, por lo que; la mirada para abordarlo es multidisciplinar. Predomina un enfoque general desde la silvicultura urbana, para comprender las funciones, servicios y manejo de los bosques en áreas urbanas, posteriormente, para el manejo se plantean estrategias desde la ecología de paisajes analizando su estructura, por último, se aborda una problemática secundaria como la contaminación acústica, para proponer medidas de mitigación en el proyecto operativo. Sumado al marco teórico, el estudio de casos complementa los distintos enfoques aplicados en este trabajo.

### A. Directrices para la silvicultura urbana y periurbana

La silvicultura urbana y periurbana (SUP) es la práctica de gestión de los bosques urbanos para asegurar su contribución óptima al bienestar psicológico, sociológico y económico de las sociedades urbanas. La SUP es un enfoque integrado, interdisciplinario, participativo y estratégico de planificación y gestión de los bosques y árboles en y alrededor de las ciudades. Engloba la evaluación, planificación, plantación, mantenimiento, preservación y monitoreo de los bosques urbanos y puede operar a escalas que van desde un solo árbol hasta todo el paisaje. El ámbito de la SUP comprende todo el espectro del desarrollo, desde las extensas áreas metropolitanas que crecen espontáneamente hasta los proyectos de urbanización cuidadosamente planificados. A escala de la comunidad, la SUP pone de relieve el compromiso de los habitantes de las ciudades en la gestión de los árboles privados y públicos, incluso por medio de su educación sobre el valor y beneficio de los árboles y bosques y apoyando su completa apropiación y responsabilidad por el ambiente que les rodea.

¿Qué es un bosque urbano? Todas las ciudades comparten una estructura física similar que comprende la infraestructura *gris* (p.ej., edificaciones residenciales e industriales, carreteras, servicios y aparcamientos), la infraestructura *azul* (p.ej., ríos, lagos, estanques y canales hídricos) y la infraestructura *verde* (p.ej., árboles, arbustos y prados en los parques, bosques, jardines y calles). A fin de remodelar o construir ciudades capaces de responder a los desafíos urbanos, es fundamental optimizar las interacciones entre estos elementos.

Se puede definir a los bosques urbanos como redes o sistemas que comprenden todos los arbolados (rodales), grupos de árboles y árboles individuales en las áreas urbanas y periurbanas; por tanto, se incluyen bosques, árboles en las calles, árboles en los parques y jardines, y árboles en las esquinas de las calles. Los bosques urbanos son la espina dorsal de la infraestructura verde que conecta las áreas urbanas a las rurales y mejora la huella ambiental de las ciudades (FAO, 2017).





**Tabla 1**  
*Tipos de bosques*

PRINCIPALES TIPOS DE BOSQUES	
TIPOS	CARACTERÍSTICAS
1 Bosques y arbolados periurbanos	Los bosques y las masas boscosas que rodean los poblados y ciudades y que pueden suministrar bienes y servicios tales como leña, fibras, frutas, otros productos forestales no madereros (PFNM), agua limpia, recreación y turismo.
2 Parques municipales y bosques urbanos (>0,5ha)	Grandes parques urbanos o municipales con una variedad de cubierta terrestre y, al menos, parcialmente equipados con instalaciones para el tiempo libre y la recreación.
3 Parques y jardines pequeños con árboles (<0,5ha)	Pequeños parques municipales equipados con instalaciones para la recreación/tiempo libre y jardines y áreas verdes privados.
4 Árboles en las calles o en plazas públicas	Poblaciones de árboles lineales, pequeños grupos de árboles y árboles individuales en las plazas, aparcamientos, calles, etc.
5 Otras áreas verdes con árboles	Lotes agrícolas urbanos, campos deportivos, terrenos baldíos, prados, riberas de ríos, campos abiertos, cementerios y jardines botánicos.

*Nota.* Directrices para la Silvicultura Urbana y Periurbana, FAO (2017).

El enfoque integral que propone la Silvicultura Urbana, permite entender que el bosque urbano (Parque Adán Quiroga) es parte de un sistema mayor; la infraestructura verde de la ciudad. Asimismo, esta perspectiva reconoce los bienes y servicios que proporciona el bosque a la sociedad, este marco conceptual raíz otorga al sitio un valor ecológico y patrimonial.

## **B. Ecología de Paisajes. Estructura del Paisaje: matriz, parche y corredores.**

*La vegetación provee madera para construir refugios, comida para nutrición y hábitat para la vida silvestre, filtra el agua, protege contra la erosión del suelo y embellece el ambiente. Las plantas ayudan a organizar el paisaje, proveyendo una estructura para la circulación del agua, los nutrientes, la energía y el oxígeno entre los organismos y su medio ambiente.*

*A medida que crece la población se incrementa la construcción. Por eso es importante proteger la vegetación por sus numerosas funciones y valores. El diseño de un sitio debe tener siempre presente la naturaleza y proteger y mejorar la vegetación (Morlans, 2005, p.1).*

Desde el punto de vista estructural, el paisaje posee tres elementos, la matriz, los parches y los corredores, la sumatoria de parches da lugar a un nuevo elemento denominado mosaico y la sumatoria de corredores forman las redes. La agrupación de estos elementos, determina la dominancia y la heterogeneidad de cada Paisaje, juntos proveen y determinan las funciones del mismo. La matriz es el tejido que conecta todos los elementos de un paisaje, es el elemento dominante, englobante que contiene a los parches y los corredores. Posee funciones de conexión, movimiento de energía, materiales y organismos, cuando se ve afectada por



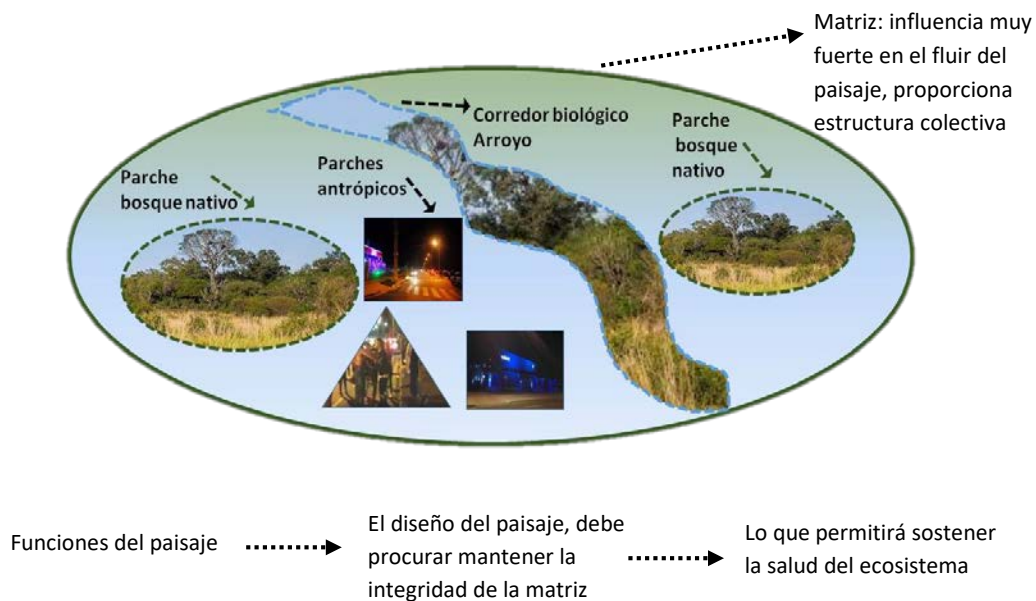
construcciones, se habla de una fragmentación del Paisaje. Los parches son áreas de tierras relativamente homogéneas, internas y diferentes a la matriz que las rodea. Los corredores son elementos conectores de parches similares a través de matrices disimilares, son generalmente longitudinales, cumplen la función de comunicar o separar elementos de una matriz. Los corredores vegetados, poseen vegetación que cumple con el papel de protección, comunicación y unión de elementos. Los bordes, son fronteras comunes entre elementos diferentes de la estructura de un paisaje, actúan como límites o hábitats importantes (mayor biodiversidad). Al planificar el Paisaje, lo óptimo es mantener o recuperar la matriz, permeabilizar los bordes entre los parches y la matriz y utilizar los corredores como parches conectores, de esta manera procurar sostener la salud del ecosistema (Morlans, 2005).

**Tabla 2**  
*Estructuras y funciones del paisaje*

ESTRUCTURAS Y FUNCIONES DEL PAISAJE			
Matriz	Parcelas o parches	Orillas	Corredores
*La porción más conectada del paisaje. *Compuesta del tipo de vegetación que es más abundante en el sitio. *La matriz debe mantenerse intacta para que el ecosistema funcione bien. *Conecta todos los elementos del paisaje, incluyendo parcelas, orillas y corredores.	*Son internamente homogéneas y autosostenibles. *Se diferencian de las matrices que las rodean. *Deben de ser lo suficientemente grandes para mantener las funciones ecológicas.	*Actúan como recolectores de energía y organismos de hábitat adyacentes. *Proveen nichos especiales o únicos dentro de los límites del área. *Proveen acceso a las fuentes de hábitat inmediatamente adyacentes. *Permite intercambios considerables de información y energía.	*Proveen conexión entre paisajes separados. *Proveen oportunidades para acceso y escape. *Permiten el flujo de energía, organismos y materiales.

Nota. Adaptado de Estructura del Paisaje. (Morlans, 2005, pág.5).

**Figura 7**  
*Estructura del Paisaje en el sector noreste del Parque Adán Quiroga.*



Nota. Esquema de elaboración propia.



Este enfoque expone, el desafío de diseñar el paisaje procurando recuperar la matriz inicial, para el caso de estudio es el bosque nativo de la eco región del Chaco Árido existente en el Parque Adán Quiroga. La actividad antrópica ha fragmentado el paisaje originario, dejando parches de esa matriz original, a partir de esta situación, la propuesta de diseño plantea conectar los remanentes de bosque para recuperar la conexión y fomentar el funcionamiento del ecosistema en el sitio.

### C. Paisaje Sonoro. Contaminación acústica.

La contaminación acústica es un problema presente en las ciudades actuales que se extiende a todos los espacios de convivencia y momentos del día, los individuos en mayor o menor grado son agentes contaminantes y sufren democráticamente los efectos perjudiciales, por otro lado, existen fuentes de acción colectivas acompañadas de grandes decisiones políticas que contribuyen al complejo fenómeno del ruido. La mayoría de los estudios de investigación llevados a cabo, están centrados en las dimensiones más técnicas del problema, omitiendo la influencia sobre la calidad ambiental del sitio donde se manifiestan.

El desarrollo de esta variable de análisis apunta a identificar el Paisaje Sonoro del Parque Adán Quiroga en la Ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, a través del análisis de variables objetivas, subjetivas y del contexto que contribuyen a la caracterización acústica del sitio de estudio, identificando los tipos de fuentes sonoras y el nivel de percepción y/o molestia que las mismas producen en los usuarios, distinguiendo los sonidos (agradables) y ruidos (desagradables) como factor positivo o contaminante de la calidad ambiental del lugar.

*La situación general de degradación ambiental acústica puede incidir sobre la salud y el bienestar de los individuos, y es esta posibilidad el motivo principal que ha impulsado las investigaciones. Los resultados de las mismas han permitido conocer con bastante exactitud los efectos de la exposición a niveles sonoros elevados sobre la capacidad auditiva de los individuos, pero hasta el momento es mucho más incierta la relación entre el ruido ambiental y sus repercusiones no auditivas en la población. (García Sanz, 2003, p.23)*

**Figura 8**

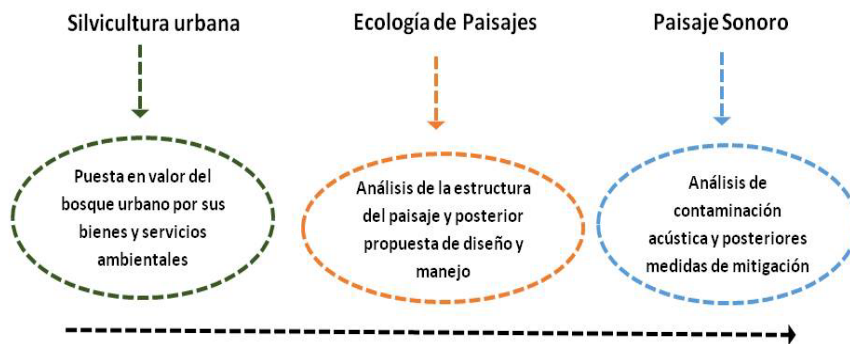
*Conceptualización Paisaje Sonoro (Schafer, 1994)*



La identificación del Paisaje Sonoro (Figura 8), permite a través del análisis de variables objetivas, subjetivas y del contexto; la caracterización acústica ambiental de un sitio. Asimismo, permite reconocer los tipos de fuentes sonoras, el nivel de percepción y/o molestia que las mismas producen en los usuarios, los sonidos (agradables) y ruidos (desagradables) como factor positivo o contaminante de la calidad ambiental de un lugar. Como resultado, se pueden proponer posibles medidas de mitigación válidas para el proyecto operativo.

**Figura 9**

*Esquema síntesis conceptos teóricos para abordar el sitio de estudio.*



*Nota.* Esquema de elaboración propia.

#### **D. Estudio de casos**

Los casos de estudio que a continuación se detallan, fueron elegidos por presentar características de valor similares. Son proyectos que ponen en valor el bosque nativo y la biodiversidad asociada. Por otra parte, son proyectos que presentan un soporte económico y de integración social para garantizar la sustentabilidad en el tiempo.

##### **a) Santuario del Bosque de Niebla, Xalapa, Veracruz, México**

El Santuario es un bosque de niebla, posee uno de los ecosistemas más diversos del mundo, conformado como área natural protegida desde 1975 y desde el 2012 ha pasado a ser propiedad del INECOL en Xalapa, Veracruz. En él han tenido lugar numerosas investigaciones y es además un sitio ideal para el esparcimiento, yoga, la educación ambiental, el deporte y la recuperación de pacientes.

Su creación busca asegurar los servicios ambientales que ofrece no sólo a la ciudad de Xalapa y sus alrededores, sino para el estado de Veracruz y México. Las 42 hectáreas almacenarán al año 9800 toneladas de CO<sub>2</sub>, captarán 504 millones de litros de agua, regularán la temperatura entre 2 y 5° C y ayudarán a prevenir desastres naturales provocados por la erosión y los deslizamientos. Y siendo que la humanidad cada vez se enfrenta a los estragos de eventos naturales más frecuentes y violentos, estos servicios ambientales dan un valor agregado al área que va más allá del precio de la tierra.



Con alrededor de 385 especies de hongos (de los cuales 8 son nuevos descubrimientos científicos), 239 de aves, 36 de mamíferos, 30 especies de murciélagos, más de 40 especies orquídeas y más de 150,000 árboles y arbustos (prácticamente unos por cada vehículo que circula en Xalapa), el Santuario es hogar de especies en peligro de extinción como la salamandra Pigmaea veracruzana, especies de protección especial como el murciélago frutero Artibeus jamaicensi, especies migratorias y emblemáticas como el ave trogón Trogón Collaris. El sitio cuenta con árboles de casi 40 metros de altura, que a su vez albergan al menos 150 especies de otras plantas, microorganismos, insectos, aves y mamíferos. Así se viste este bosque urbano no sólo como un espacio para la contemplación y la recreación, sino una fuente de recursos para el desarrollo de productos farmacéuticos, mecanismos para potenciar la producción de alimentos de alto valor agregado social, económico y como reservorio de innumerables biomateriales de enorme utilidad a la sociedad. Recuperado de:  
<https://inecolfomento.wordpress.com/2017/11/13/santuario-de-bosque-de-niebla/>

### Figura 10

*Ubicación Santuario Bosque de Niebla e imagen del sitio*



*Nota.* Mapa e imagen obtenida en (<https://inecolfomento.wordpress.com/2017/11/13/santuario-de-bosque-de-niebla/>)

### b) Parque Botánico Quilapilún, Chile

Como parte de su compromiso con la protección de la biodiversidad, la Minera Anglo American impulsó la creación del Parque Explorador Quilapilún en el año 2012, convirtiéndose en el primer jardín botánico de especies nativas de la Región Metropolitana. Se ubica a solo 40 minutos de Santiago, en la comuna de Colina, y es un excelente destino para profesionales de las ciencias botánicas, entomológicas, agrónomas y forestales en general, sustentabilidad, arquitectura, paisajismo, arqueología, comunicaciones, fotografía, entre otras, así como para grupos de estudiantes, familias y la comunidad en general, que podrán disfrutar de un entorno natural único. Quilapilún es un parque pionero de 4.5 ha, en su tipo y en su diseño, en su superficie se replican los paisajes que distinguen a la zona central de Chile, reuniendo cinco tipos de flora característicos de esta zona y 30 mil especies de árboles y plantas que conforman los tres ejemplares de ecosistemas vegetales: matorral, bosque espinoso y bosque esclerófilo. En total suma más de 200 especies de flora nativa. Con esto, se consolida como el



único parque a nivel nacional que pone en valor una muestra completamente dedicada al tipo de flora y vegetación del clima Mediterráneo.

**Figura 11**

*Parque Botánico Quilapilún, Chile.*



*Nota.* Recorrido temático ruta el ciclo de las plantas, 2022 (<https://chile.angloamerican.com/>)

El objetivo fue generar un espacio destinado a la conservación y protección de la biodiversidad, con clara vocación educativa, en donde profesionales, así como también niñas, niños y jóvenes en edad escolar y universitaria puedan conocer más de la flora nativa de Chile. Para lograr este propósito, el Parque Explorador Quilapilún constantemente recibe a audiencias especializadas, así como colegios y universidades de la Región Metropolitana que, mediante visitas guiadas por expertos, obtienen una visión panorámica de los distintos ecosistemas a través del juego y el conocimiento inductivo. Recuperado de: (<https://chile.angloamerican.com/>)

**Figura 12**

*Guía informativa-educativa e imágenes del sitio, Parque Botánico Quilapilún, Chile.*

**BOSQUE ESPINOSO**

Este tipo de formación vegetal tiene el aspecto de una sabana, pero en el clima subtropical de Chile y de otros sectores que se caracterizan por el alto grado de humedad atmosférica, así como por la gran cantidad de especies de aves que habitan en ella. Este tipo de bosque es muy importante por su gran belleza y por su gran biodiversidad. El Bosque Espinoso es un tipo de bosque que se encuentra en Chile en el sur y en el centro del país, en Chile solo se lo encuentra en la zona de Santiago.

**1. BOSQUE ESPINOSO Mediterráneo en castaños**  
 (Asociación dominante: *Alnus cavan.* + *Alnus foeniculata*)  
 Este tipo de bosque se encuentra en la zona de la Región de Valparaíso y de la Región Metropolitana. El Bosque Espinoso en Chile solo se lo encuentra en la zona de Santiago.

**2. BOSQUE ESPINOSO Mediterráneo estepario**  
 (Asociación dominante: *Alnus cavan.* + *Phoradendron chilense*)  
 Este tipo de bosque se encuentra en la zona de la Región de Valparaíso y de la Región Metropolitana. El Bosque Espinoso en Chile solo se lo encuentra en la zona de Santiago.

**3. BOSQUE ESPINOSO Mediterráneo andino**  
 (Asociación dominante: *Alnus cavan.* + *Baccharis parviflora*)  
 Este tipo de bosque se encuentra en la zona de la Región de Valparaíso y de la Región Metropolitana. El Bosque Espinoso en Chile solo se lo encuentra en la zona de Santiago.





Nota. Folleto e imágenes recuperado de ([www.chile.angloamerican.com](http://www.chile.angloamerican.com))

### c) Jardín Botánico de Córdoba, Argentina

El Jardín Botánico de la Municipalidad de Córdoba fue creado en 1997 con una extensión inicial de 6 hectáreas y con la misión de integrarse a la sociedad como gestor de estrategias educativas, de investigación y conservación de los recursos naturales locales. Es un espacio para conocer sobre la diversidad vegetal, comprender la importancia de su cuidado y preservación disfrutando uno de los mejores escenarios de conservación. En el Paseo de la flora nativa de clima templado y seco, la vegetación presenta abundantes espinas y hojas pequeñas, ofrece refugio para la fauna y ayuda a retener agua de las lluvias enriqueciendo la tierra. Asimismo, aporta madera de calidad y distintos usos alimenticios y medicinales. El proyecto propone un sector de conservación y restauración del bosque nativo con fines educativos y de investigación, el sitio cuenta con senderos y equipamiento apto para garantizar el recorrido por todo el sector. Recuperado de ([www.cordobaturismo.gov.ar](http://www.cordobaturismo.gov.ar)).

**Figura 13**

*Imágenes Jardín Botánico de Córdoba*



Nota. Fotografías 1 y 2 fuente de la autora, 3 y 4 recuperado de ([www.cordobaturismo.gov.ar](http://www.cordobaturismo.gov.ar)).

Los tres casos de estudio seleccionados, guardan similitudes respecto a la puesta en valor y conservación del bosque nativo y la biodiversidad, incorporan diseños paisajísticos de correcta resolución con una mirada integral de gestión participativa a través de la educación ambiental; por lo tanto, son dignos de ser considerados como modelos precedentes y ejemplos de transferencia para nuestro proyecto.

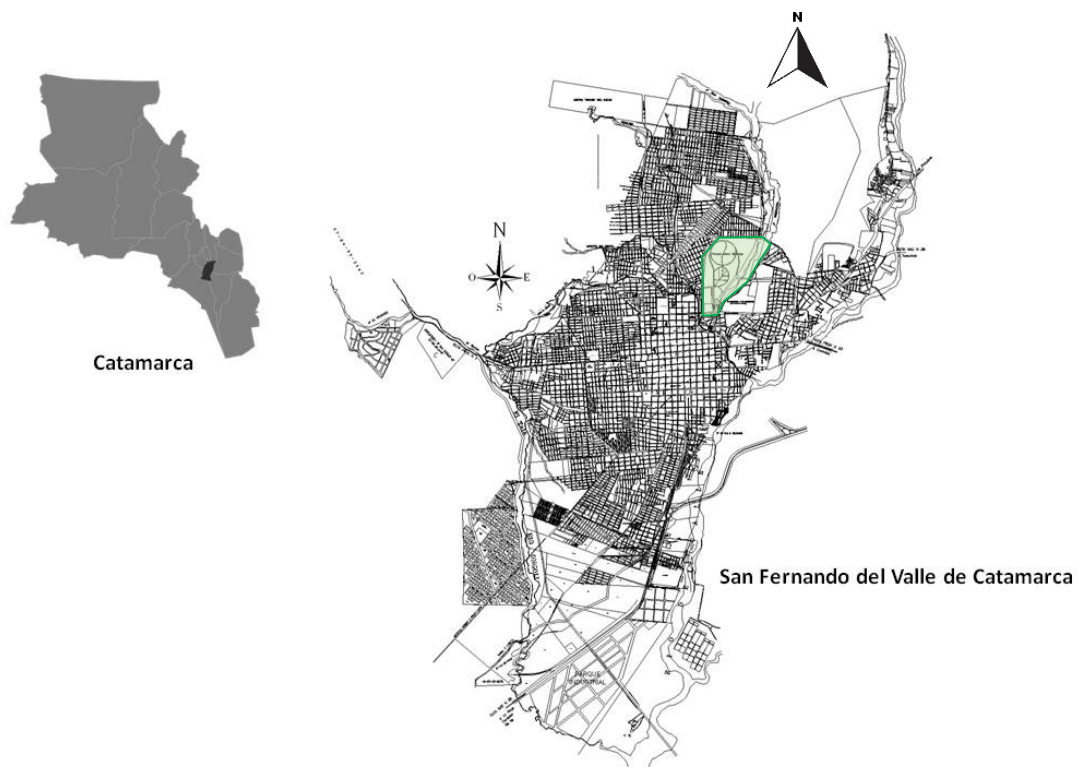


### 3. MARCO CONTEXTUAL

La Localidad de San Fernando del Valle de Catamarca (Figura 14), capital de la provincia de Catamarca, se encuentra emplazada a orillas del Río del Valle y delimitada por la sierra de Ambato y de la Ancasti, tiene 399 km<sup>2</sup>, se encuentra a 550 msnm y cuenta con 159.139 habitantes. El Río del Valle cruza la ciudad por la zona sudeste, viniendo desde el dique Las Pirquitas y continuando su trayecto hacia el sur, por el departamento Valle Viejo.

**Figura 14**

*Provincia de Catamarca y Localidad de San Fernando del Valle de Catamarca*



El Parque Adán Quiroga se ubica al noroeste de la trama fundacional (Figura 15), bajo matrícula catastral N° 07-25-25-5960, se encuentra limitado por avenidas de gran flujo vehicular y barrios consolidados, al norte la Av. México lo separa del B° Parque América; al sur la Av. Belgrano lo hace del B° Jorge Bermúdez y al oeste la Av. Los Legisladores del B° Eva Perón. El límite este del parque está en contacto el Arroyo Fariñango.





**Figura 15**

*Ubicación del Parque Adán Quiroga en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca*



Es un espacio abierto urbano público con una superficie actual de 115 has, el cual en tamaño es el más grande del conjunto de espacios de uso y utilidad pública (espacios verdes) de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca. Desempeña diversas funciones, entre las cuales podemos mencionar las sociales, paisajísticas, ecológicas, deportivas y de ocio.

**Figura 16**

*Plano accesibilidad, tipos de vías e imágenes del Parque Adán Quiroga*



Nota. Plano elaboración propia.

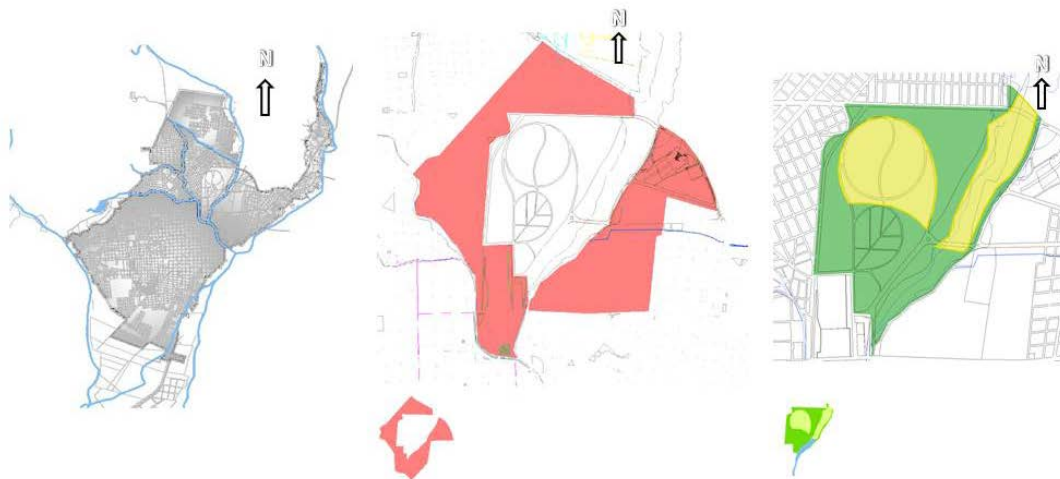


## A. Escalas de aproximación

Este apartado estipula las escalas de aproximación, que permitieron analizar el contexto general del sitio de estudio. La escala macro comprende la localidad de San Fernando del Valle de Catamarca, la escala meso incluye el borde urbano que rodea al Parque Adán Quiroga y por último la escala micro toda la superficie actual correspondiente al parque.

**Figura 17**

*Escalas de aproximación*



Escala macro: Localidad de San Fernando del Valle de Catamarca, tiene una extensión de 399 km<sup>2</sup>.

Escala meso: Parque Adán Quiroga +borde urbano: Total: 425has

1. Barrio Eva Perón
2. Barrio 11 de mayo
3. Barrio Parque América
4. Predio Ferial Catamarca
5. Centro Administrativo del Poder Ejecutivo
6. Barrio Jorge Bermúdez

Escala micro:

Parque Adán Quiroga 115has  
Arroyo Fariñango 35 has  
Total: 150 has

*Nota.* Planos elaboración propia.

## B. Conocimiento del problema

Este apartado contiene las principales problemáticas identificadas en la etapa de análisis (Figura 18), que permitieron comprender el carácter, limitantes y potencialidades del sitio.

A) Políticas de cesión de tierras a instituciones públicas, privadas y particulares: en 2008 se creó un nuevo sector, llamado *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango* mediante Ordenanza Municipal N°4486/08, costanera para la construcción de boliches bailables y locales comerciales gastronómicos sobre el borde este del Arroyo Fariñango, para lograr tal fin utilizaron rellenos de escombros, cabe aclarar que este uso generó una pérdida de la superficie original del Parque Adán Quiroga, asimismo no se respetó el retiro mínimo obligatorio por



riesgos de inundabilidad, y se produjo una pérdida de la vegetación nativa contenedora del borde del cauce. Asimismo, gran parte de la superficie original del parque fue cedida y/o concesionada a clubes privados, entre los más relevantes podemos mencionar:

- ❖ Convenio de concesión por 20 años inicialmente, con posibilidad de otorgamiento definitivo, 3 hectáreas al Catamarca Rugby Club.
- ❖ Préstamo en comodato por 99 años, 3 hectáreas al Club Hípico de Catamarca.
- ❖ Otorgamiento definitivo de 6 hectáreas cedidas al Club Deportivo Américo Tesorieri (Ley Nº 1972, Dcto. H.E.O.P. Nº 2482) de 40.000 m<sup>2</sup> en el año 1959. En el año 1994 el club alquila a un particular parte de estas tierras por una suma mínima, para luego este particular sub-alquilarlas a una empresa multinacional por una cifra mucho más beneficiosa a sus intereses.

B) Degradación del bosque nativo (desmontes totales y selectivos): el parque cuenta sectores que presentan remanentes de bosque nativo pertenecientes a la provincia fitogeográfica Chaco Árido de Llanura, el que se encuentra altamente amenazado por la presión antrópica circundante, como por ejemplo extracción de leña de barrios aledaños, planificación de nuevos accesos al parque sin tener en cuenta estos parches de gran valor.

C) Ausencia de valoración del bosque nativo y sitios arqueológicos: la comunidad local desconoce que el parque es un sitio de alto valor cultural, histórico y ecológico, lo que ha llevado a la falta de valoración del recurso.

D) Usos inadecuados: actividades de impacto ambiental negativo

- ❖ Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango.
- ❖ Actividades de rally deportivo en tramo canalizado del Arroyo Fariñango.

E) Falta de valoración: del recurso agua Arroyo Fariñango

- ❖ Desmonte vegetación nativa protectora.
- ❖ Basurales y escombros a cielo abierto.

**Figura 18**

*Principales problemáticas Parque Adán Quiroga, ubicación e imágenes.*



Nota. Plano elaboración propia.



## 4. ANÁLISIS DE VARIABLES

### A. Variable socio-cultural

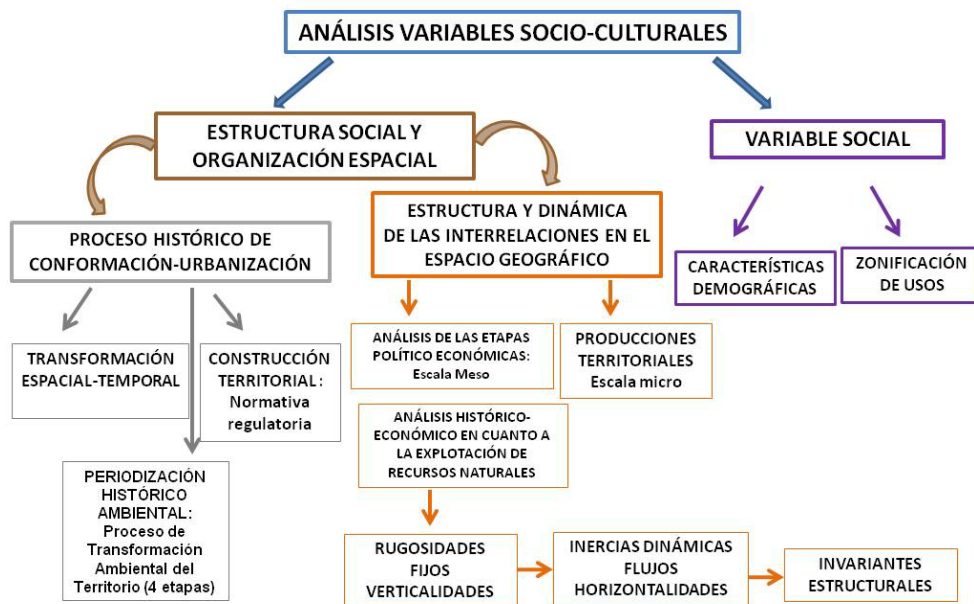
El objetivo de este apartado es analizar y comprender la evolución del proceso de construcción territorial del Parque Adán Quiroga, en relación a la interacción de los sistemas: territorial, social, y económico. Para ello, fue menester recurrir a un marco teórico metodológico interdisciplinario, aplicando y analizando la información a través del marco conceptual de la teoría de la Geografía Humana propuesta por (Santos, 2000); (Rofmann y Romero, 1973).

Principalmente la propuesta es indagar sobre la escala local, analizando la construcción histórica del territorio, considerando la influencia de ciertos procesos relevantes en las escalas meso y micro de estudio, y los usos del suelo que conformaron los procesos de transformación ambiental desde el período colonial hasta la actualidad.

Finalmente, el objetivo es llegar a un diagnóstico y conclusiones de la problemática socio-cultural que ha sufrido el territorio estudiado y como consecuencia sentar las bases para proponer acciones concretas y políticas generales de gestión alternativas que permitan influir sobre la evolución de la estructura social y organización espacial del sitio.

Figura 19

Esquema análisis de variable socio-cultural Parque Adán Quiroga.



Nota. Esquema elaboración propia.

La información en la que se sustenta el presente trabajo fue obtenida de bibliografía propuesta por la asignatura, informes y entrevistas con profesionales que trabajaron en el Plan de Manejo del Parque Adán Quiroga, cartografía del municipio, observación directa campo y legislación local



del archivo histórico provincial y del archivo del Concejo Deliberante de la municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca.

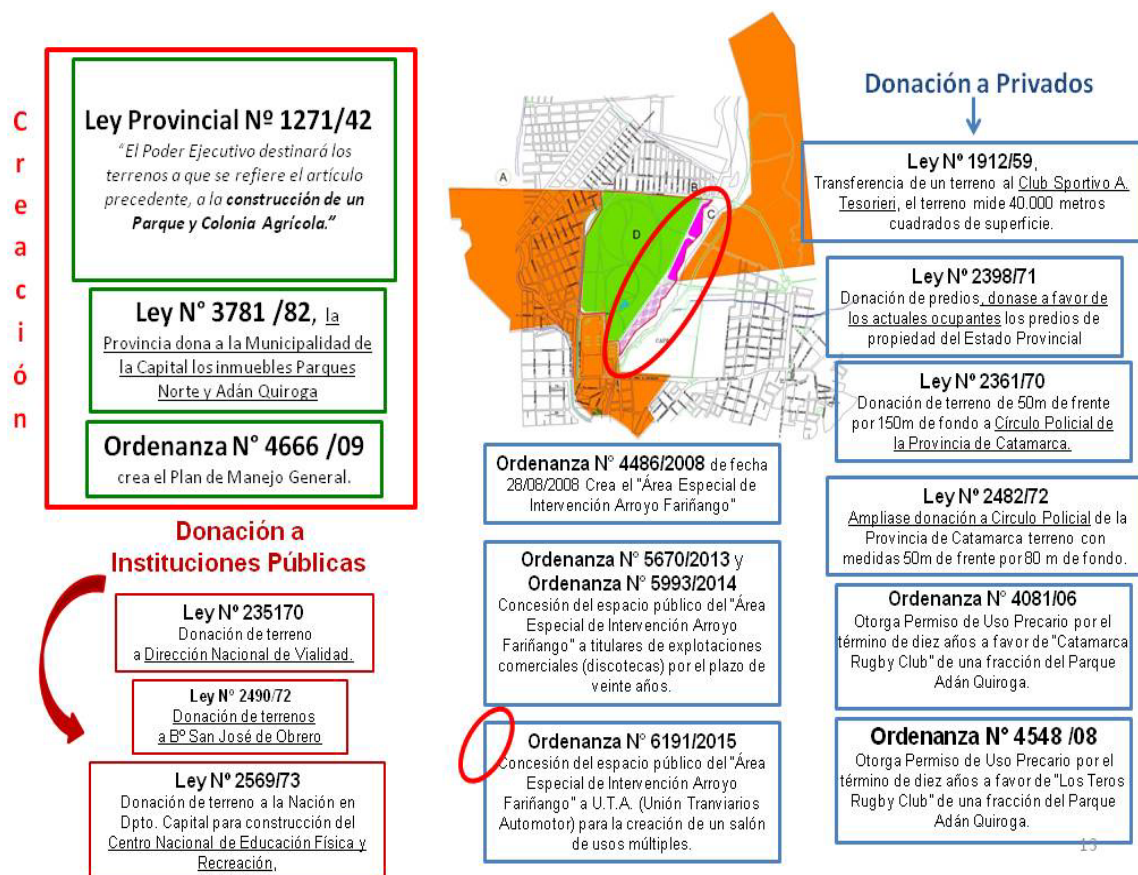
### a) Proceso histórico de conformación-urbanización: transformación espacial-temporal

Este apartado, se refiere al proceso de conformación del parque en base a la pérdida de la tenencia de la tierra en los diferentes formatos, los que han sido descriptos en la introducción (Pág. 10) identificada como una de las problemáticas principales.

La construcción territorial se basa en la normativa regulatoria del espacio, que determina la superficie inicial del parque y la pérdida paulatina en el tiempo.

**Figura 20**

*Esquema marco legal regulatorio*



Nota. Esquema elaboración propia.

### b) Periodización histórico ambiental

Para la obtención de la periodización histórico ambiental, se utilizó el marco teórico propuesto por (Rofmann y Romero, 1973).

El análisis se plantea en cuatro etapas:



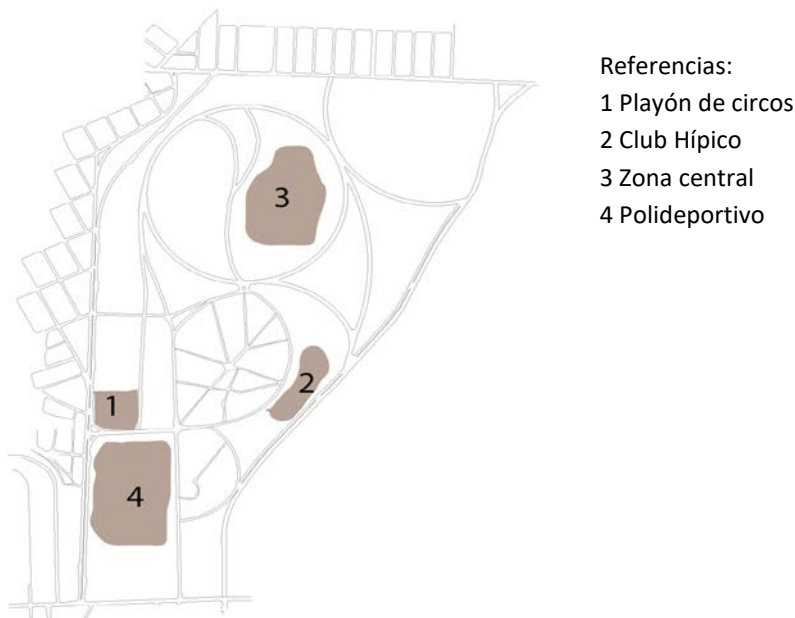
Etapa 1°: fines del siglo XVI al año 1942 de construcción urbana-agropecuaria con baja transformación ambiental. Ocupación del Valle de Catamarca hacia fines del siglo XVI, hasta el asentamiento definitivo de la ciudad de San Fernando en 1965.

Es así, que una de las interpretaciones históricas más aceptadas identifica como *cerca* de los predios del ex Regimientos N° 17 de Infantería del Ejército Argentino, actualmente propiedad del Estado Provincial, al sitio de ocupación de uno de los grupos étnicos que habitaban el valle al momento de la conquista: *el de los choyas*. Estos terrenos se encuentran en la margen derecha del Arroyo Fariñango, precisamente en el lado opuesto del actual Parque Adán Quiroga. Por esta proximidad, y teniendo en cuenta la falta de precisión de los documentos que no son concluyentes sobre el lugar exacto del asentamiento, y basados en hallazgos arqueológicos de la etapa de contacto hispano pueblos originarios y colonial temprano en este último sitio, hacemos la inferencia de que dicho asentamiento pudo estar localizado en ambas márgenes del arroyo. Es así que se incluye por tanto al Parque Adán Quiroga como parte del basamento de la ocupación choya (Figura 21). Según análisis de crónicas de la época, este pueblo ya se hallaba repartido en encomienda hacia fines del siglo XVI, siendo otorgada la misma al capitán D. Luis de Medina (Larrouy, 1914).

El espacio al que nos referimos, fue el escenario de una compleja interacción y articulación entre población, pueblos originarios y la conquista. La relación supuso una competencia por los recursos naturales del valle de Catamarca, es decir por el acceso al agua y tierras propicias para el desarrollo agrícola.

### Figura 21

*Sitios arqueológicos Parque Adán Quiroga.*



*Nota.* Recuperado Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca, Plan Urbano Ambiental, Arq. Mariela Martinena, 2006.



Además del conflicto entablado por los intereses encontrados entre pueblos originarios y colonizadores europeos hacia fines del siglo XVII, también se sucedieron pleitos entre los descendientes de Luis de Medina y los responsables del emplazamiento definitivo de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca: el gobernador Mate de Luna y el Teniente de Gobernador Bartolomé de Castro. Éstos últimos avanzaron sobre el territorio, y por lo tanto sobre el acceso al agua, otro bajo poder de la Flia. Medina, para establecer lo que hoy es el trazado de la ciudad. En definitiva, el emplazamiento de choyas en los actuales predios del Parque Adán Quiroga y el Ex Regimiento N° 17, es abandonado paulatinamente a mediados del siglo XVIII por la escasez de agua, generando el tercer asentamiento en *choya de arriba*, más cerca de la bocatoma del Río del Tala, en la zona que en el presente conforma el Barrio de Choya (Ibíd.). La desestructuración cultural de estos pueblos originarios es más evidente no solo por la disminución poblacional del grupo, sino también por el intenso proceso de mestizaje que se dio en la región, hasta que avanzado el siglo XIX este grupo deja de existir como pueblo originario reconocido, con motivo del fallecimiento de los últimos descendientes declarados como tales (Larrouy, 1914). Catamarca fue fundada el 5 de Julio de 1683, sobre los conos de deyección del valle, bajo modelo de cuadrícula hispánica. Durante el período republicano liberal inicia el proceso de configuración logrando concretar el paradigma histórico bajo pautas académicas italianas. En sucesivas etapas de crecimiento, incorporó fragmentos urbanos originados en la ciudad jardín, el Art Decó como estilo distintivo de las nuevas influencias y finalmente, barrios masivos bajo pautas modernistas.

Etapa 2°: 1942/1982 de construcción urbana agropecuaria con media transformación ambiental.

Por Ley Provincial N° 1271 sancionada el 29/12/1942 y promulgada por Decreto N° 17 del 09/01/1943, fueron declaradas de utilidad pública siete (07) parcelas ubicadas en el Dto. Choya – Dpto. Capital, en total 565 ha. El Art. 2° establece: *El Poder Ejecutivo destinará los terrenos a que se refiere el artículo precedente, a la construcción de un Parque y Colonia Agrícola.*

Posteriormente estos terrenos pasaron a ser de propiedad del Estado Provincial en virtud de testimonio de sentencia en la causa N° 10557 caratulada: *Estado Provincial c/Propietarios Desconocidos de Choya.*

A pesar de lo normado por el Art. 2° de la Ley 1271/42, el Estado Provincial transfirió a clubes deportivos, Instituciones y aún a particulares, distintas fracciones de la superficie original:

- Ley N° 1454/47 - Declarando de utilidad pública los terrenos que se consideren necesarios de acuerdo a los convenios con las organizaciones técnicas de la Secretaría de Aeronáutica de la Nación.
- Decreto H N° 878/49- Ampliación Aeródromo de Choya; expropiación de terrenos para el cumplimiento de un plan de infraestructura de aeronavegación, amparada en la Ley N° 1454.
- Ley N° 1912/59, transferencia de un terreno al Club Deportivo Américo Tesorieri, el terreno mide 4 hectáreas de superficie. (Figura 22)
- Decreto Ley N° 344/63 de fecha 6 de marzo de 1963 en concordancia con el primer centenario del nacimiento del Dr. Adán Quiroga impone el nombre de Adán Quiroga al parque en formación denominado hasta la fecha Parque Norte. El Parque Adán Quiroga será



preferentemente destinado a rendir tributo de recordación y homenaje a los intelectuales que han honrado la cultura catamarqueña en las ciencias, las letras y las artes. (Art. 1º)

- Ley Nº 235170 - Donación de terreno a Dirección Nacional de Vialidad.
- Ley Nº 2361/70 - Donación de terreno de 50m de frente por 150m de fondo a Círculo Policial de la Provincia de Catamarca.
- Ley Nº 2406/71 - Modificase el art. 1º y 2º parte de la Ley 2351.
- Ley Nº 2398/71 - Rezagada - Donación de predios, donase a favor de los actuales ocupantes los predios de propiedad del Estado Provincial Ramón Enrique Breppe (Padrón 22246- sección xx- Distrito Cuartel 3º- Dpto. Capital, superficie de 400m2); Peregrina del Valle Zárate (Padrón 17177- sección xx- Distrito Cuartel 3º- Dpto. Capital superficie de 480m2)
- Ley Nº 2482/72 - Ampliase donación a Circulo Policial de la Provincia de Catamarca terreno con medidas 50m de frente por 80 m de fondo.
- Ley Nº 2490/72 - Donación de terrenos a Bº San José de Obrero de San Fernando del Valle de Catamarca comprendido en las manzanas N° 995, 996, 997, 998, 920, del catastro de ésta ciudad.
- Ley Nº 2569/73, Derogase la Ley 2301- Donación de terreno a la Nación en Dpto. Capital para construcción del Centro Nacional de Educación Física y Recreación, con medidas norte: 200m, sud: 200m, este: 325m y oeste: 325m. (Figura 22)
- Ley Nº 3713/81 - Bº San José Obrero, se modificó el artículo 1º Ley Nº2490 en lo referente al apellido de la adjudicataria del lote N° 7 – manzana 998.
- Ley Nº 3781 del 22 de Abril de 1982, la provincia dona a la Municipalidad de la Capital los inmuebles Parques Norte y Adán Quiroga ya que “han sido desde sus orígenes de particular importancia por los beneficios que otorgan a la ciudad, tanto en lo que se refiere al clima como a la estética, recreación y esparcimiento, razón por la cual se torna una exigencia ineludible su conservación, cuidado y ampliación, actividades todas que sin mayores dificultades pueden ser llevadas a cabo por la Municipalidad de la Capital habida cuenta de su infraestructura, y también de su inquietud en tal sentido”.
- A través de esta Ley se transfieren 178 has. 5933,42 m2, es decir, de las 565 has. originales del año 1942.
- Ley Nº 3839/82 -Estado Provincial – Donación a la Señora Ramona Díaz de Gordillo un inmueble de propiedad del Estado Provincial ubicado en la ciudad Capital M.C. Nº: 07-25-11-6312. con una superficie de 456,00 m2.
- Ley Nº 3841/82 - Barrio San José de Obrero, se extiende donación de un inmueble de propiedad del Estado Provincial M. C. Nº 998 dispuesta en el artículo 1º de la Ley Nº 2490 al Señor Juan Pablo Carrizo con una superficie de 424,00 m2.

En el diseño se adoptaron trazas elípticas y rasgos naturalistas, propios de parques de estilo europeo, opuestos a la ortogonalidad de la cuadrícula, ambos sistemas, parque - ciudad se concibieron como unidades independientes, introvertidas respecto al soporte que los contiene (Martinena, Mariela, Arquitecta de la Secretaría de Planeamiento y Modernización de la Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca, entrevista personal, 02/02/2018).





Así como la ciudad se desarrolló a espaldas del Río del Valle, el parque se ubicó en un sector plano y de espaldas a los Arroyos Fariñango y La Florida, afluentes de éste. Parcialmente ejecutado, alcanza apogeo en los años 60-70 iniciando su declinación en la década del 80.

## Figura 22

*Imágenes polos deportivos Parque Adán Quiroga*



*Nota.* Fotografía 1: Polideportivo Capital (ex Centro Nacional de Educación Física y Recreación), fotografía 2: Club Deportivo Américo Tesorieri.

Etapa 3°: 1982/2006 de construcción urbana con alta transformación ambiental.

- Ordenanza N° 1161 de fecha 08/06/1984 el Concejo Deliberante de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca determina la apertura de caminos de acceso oeste del Parque Adán Quiroga con dirección norte.
- La Ordenanza N° 1244 del año 1985 autoriza al Ejecutivo Municipal a aceptar la donación del parque.
- Ordenanza N° 1685 de fecha 27/10/1988 impone la denominación de *Barrio Parque América* al barrio ubicado en el sector norte del Parque Adán Quiroga.
- Ordenanza N° 2905 de fecha 14/09/1995 dispone la construcción de un *velódromo* en el Parque Adán Quiroga.
- Ordenanza N° 3050 de fecha 03/04/1997 dispone la construcción de una *playa de estacionamiento* en el predio ubicado al oeste del Parque Adán Quiroga.
- Ordenanza N° 4113 de fecha 05/10/2003 dispone la construcción de *dos playones de básquetbol* en el Parque de la Vida I y II del Parque Adán Quiroga (Figura 23).

La Escritura N° 95 del 28/12/2004 perfecciona el título de propiedad pasando a pertenecer a la Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca en virtud de la Ley 3781/82 con una superficie de 1.273.072,40 m<sup>2</sup>, es decir, 127 ha.

La superficie del parque se vio reducida aproximadamente en un 80% debido a donaciones a clubes y particulares; a pesar de que en el Art. 3 de la norma de creación Ley 1271/42 establecía: *“Los inmuebles a que alude el artículo 1º serán destinados por la donatario al mantenimiento y ampliación de la zona arbórea que conforman los Parques Norte y Adán Quiroga, y demás obras*



*públicas que reclame el sector como lugar de recreación y esparcimiento, quedando prohibida su transferencia por cualquier título a particulares o instituciones". Recuperado de: (<https://digesto.catamarca.gob.ar/>)*

### Figura 23

*Circuito de la vida Parque Adán Quiroga*



*Nota.* Fotografía 1: ingreso al circuito por avenida Los Legisladores, fotografía 2: sendero interior del circuito.

El valioso material expuesto por Palacios, publicado en 1996, afirma que en la década del '80, se evidenciaba el espontáneo resurgimiento del *sistema verde primigenio* y graves impactos ambientales por acciones antrópicas empeñadas en su destrucción; persistía la apropiación del parque que, al no haber adaptado el modelo a la dinámica de crecimiento y evolución de la ciudad, no ofrecía diversidad de opciones como espacio recreativo, social y cultural. Las transformaciones más drásticas comenzaron a efectuarse una vez que el Estado Provincial transfirió la propiedad del lugar al municipio; se ignoraron condicionantes del sitio-situación respecto a la ciudad y el paisaje, se eliminó el monte nativo y utilizaron ejemplares rústicos, autóctonos y exóticos que no resistieron rigores climáticos, demandando mucho mantenimiento. En consecuencia, sobrevino el colapso del sistema con pérdida de la imagen en gestación. Se tomaron sectores para incorporar funciones privadas estancas, proclives a fagocitar el espacio social y atentar contra su versatilidad, su superficie fue reducida, tomada para implantación de barrios espontáneos como asentamientos mayormente y programados en menor medida, modificando su situación de periferia, pasando a ser parte del centro de la estructura urbana, surgiendo nuevas vinculaciones con ésta (PALACIOS, 1996).

Etapa 4°: 2006/2018 de construcción urbano-comercial con alta transformación ambiental.

- Ordenanza N° 4081 de fecha 17/08/2006 Otorga permiso de uso precario por el término de diez años a favor de "Catamarca Rugby Club" de una fracción del Parque Adán Quiroga.
- Ordenanza N° 4548 de fecha 11/12/2008 Otorga permiso de uso precario por el término de diez años a favor de "Los Teros Rugby Club" de una fracción del Parque Adán Quiroga.



- Ordenanza N° 4665 de fecha 15/10/2009 aprueba convenio con la empresa “Aguas de Catamarca S.A.P.E.M.”
- Ordenanza N° 4666 de fecha 15/10/2009 crea el Plan de Manejo General.
- Ordenanza N° 4486/2008 de fecha 28/08/2008 Crea el “Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango”, para localizar y relocalizar emprendimientos en los rubros gastronómicos, locales y espacios de recreación y esparcimiento nocturno, áreas de prácticas de actividades deportivas y equipamiento hotelero.
- Ordenanza N° 5670/2013 y Ordenanza N° 5993/2014 Concesión del espacio público del “Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango” a titulares de explotaciones comerciales (discotecas) por el plazo de veinte años (Figura 24).
- Ordenanza N° 6191/2015 Concesión del espacio público del “Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango” a U.T.A. (Unión Tranviarios Automotor) para la creación de un salón de usos múltiples.

Cabe destacar, que el *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango* se creó territorialmente en un espacio que pertenece al Parque Adán Quiroga, aunque sin mencionarlos en las normas; y que en los contratos de concesión celebrados por el municipio consta una cláusula por la cual se conviene que el concesionario, al vencimiento del plazo, deberá gestionar la transferencia de dominio del inmueble. Ello implicará la pérdida definitiva de esas hectáreas, que quedarían en propiedad de particulares con la única finalidad de continuar explotaciones comerciales de alto impacto, consolidándose la fragmentación de la sociedad y el territorio.

Podemos advertir que el parque ha dejado de cumplir con la función con la que originalmente fue concebida, pues la zona contigua padece las épocas de viento, según las noticias que frecuentemente se ven en los periódicos locales. Actualmente, el parque cumple principalmente la función de espacio recreativo para la comunidad.

Todas las etapas, reflejan una constante y reiterada pérdida por la transferencia de tierras, adaptándose la sociedad a un detrimento dinámico, sin perder las expectativas de conservar el espacio verde a gran escala emblemático de la ciudad.

#### Figura 24

*Imágenes Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*

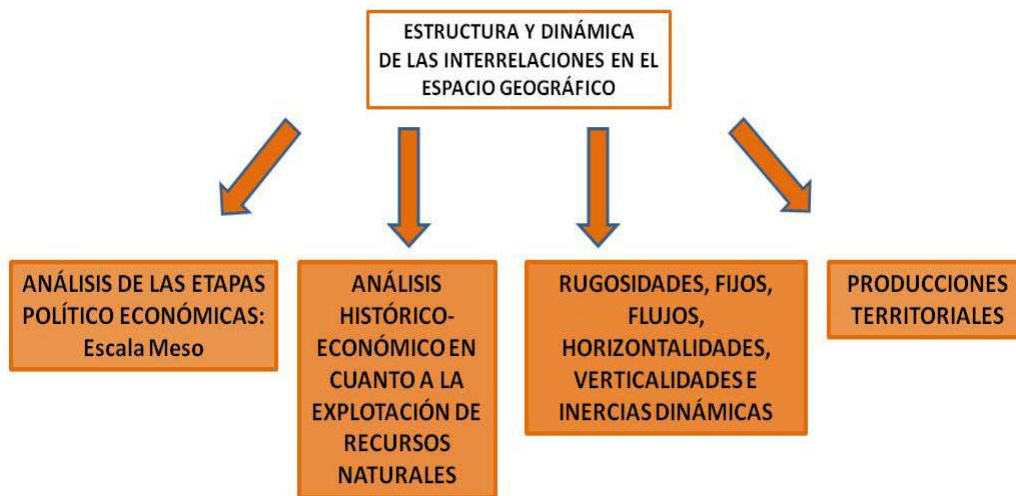


*Nota.* Fotografía 1: vista general desde avenida Arnoldo Castillo y avenida Ramón Recalde, fotografía 2: vista frontal local bailable.



**Figura 25**

*Esquema estructura y dinámica de las interrelaciones en el espacio geográfico analizadas en el Parque Adán Quiroga.*



*Nota.* Esquema elaboración propia, en base a bibliografía aportada por la asignatura Historia y Geografía de la EPDP 2018.



Figura 26

Análisis de las etapas político económicas de Catamarca, adaptado enfoque Geografía Humana Milton Santos.

Análisis de las etapas político económicas de Catamarca, mediante el enfoque de la Geografía Humana de Milton Santos						
LA FORMA TEMPORAL Y LOS RASGOS CULTURALES			EVOLUCIÓN DEL TERRITORIO			
ETAPAS	Altoperuana (Siglos XVI- XVIII )	Virreinato del Rio de la Plata- Argentina Criolla (1776-1860)	Modelo Agroexportador (1860-1930)	Industrialización Sustitutiva de Importaciones (1930-1976)	Modernización excluyente o fragmentación de la sociedad y el territorio (1976- a la actualidad)	
LA ESTRUCTURACIÓN ANTRÓPICA DEL PAISAJE –ESCALA MESO-	RUGOSIDADES	* Consolidación del dominio colonial de las tierras * Propiedad y división territorial	Se delimitan los primeros departamentos de la provincia.	Consolidación de San Fernando del Valle de Catamarca como centro administrativo.	* Consolidación de nuevos asentamientos humanos a causa de las migraciones de la población rural hacia la capital (zona norte S. F. V. C) * Expansión urbana espontánea	* Desmoronamiento de modernidad anterior * Fragmentaciones * Crecimiento demográfico y expansión urbana espontánea y organizada
	HIJOS	* Poblaciones indígenas * Camino del inca * Otorgamiento de Mercedes reales y el régimen de encomiendas.	* Hegemonía ganadera * Formación de clase terrateniente	* Hegemonía Británica * Industrialización * Minería, consolidación máximo apogeo	Crisis de 1929 da inicio a proceso de industrialización local	* En la década del 80 se configura un sector mayoritario de empleados públicos. * En la década del 90 políticas que benefician la radicación de grandes empresas agroindustriales y emprendimientos mineros
	FLUJOS	* Desarrollo textil, manufacturero, * Comercialización del ganado con Potosí	* Dependencia geopolítica de Bs. As. durante y después de la colonia * Desarrollo del comercio con Bs As y Chile * Alta producción ganadera * Exportación de tejidos artesanales. * Manufacturas con cuero.	* Migraciones internacionales. * Integración Nacional. * Producción y exportación de cereales, carnes y lanas	* Flujos migratorios europeos * Decadencia de la economía basada en la comercialización de ganado, minería y las producciones artesanales. * Imposibilidad para integrarse a la economía nacional * Migraciones internas en la provincia	* Crisis económica, política e institucional de 2001-2002 incremento de la desocupación y pobreza * 2009 Incidencia de la crisis financiera originada en EEUU * Década del 90 privatización masiva de las empresas estatales.
	INERCIAS DINÁMICAS	* Búsqueda y explotación de minerales en América * Colonización y resistencia. * Mercantilismo	* Organización y reconstrucción sustentada sobre la primera revolución industrial .	* Organización y reconstrucción sustentada sobre la segunda revolución industrial.	Modelo económico basado en patrones europeos y orientado a la agro exportación, dando lugar a la hegemonía de la pampa húmeda	* Regímenes especiales para la radicación de capitales- actividad productiva fabril- * Incremento de la desocupación, pobreza por crisis nacionales e internacionales

Nota. Cuadro elaboración propia.

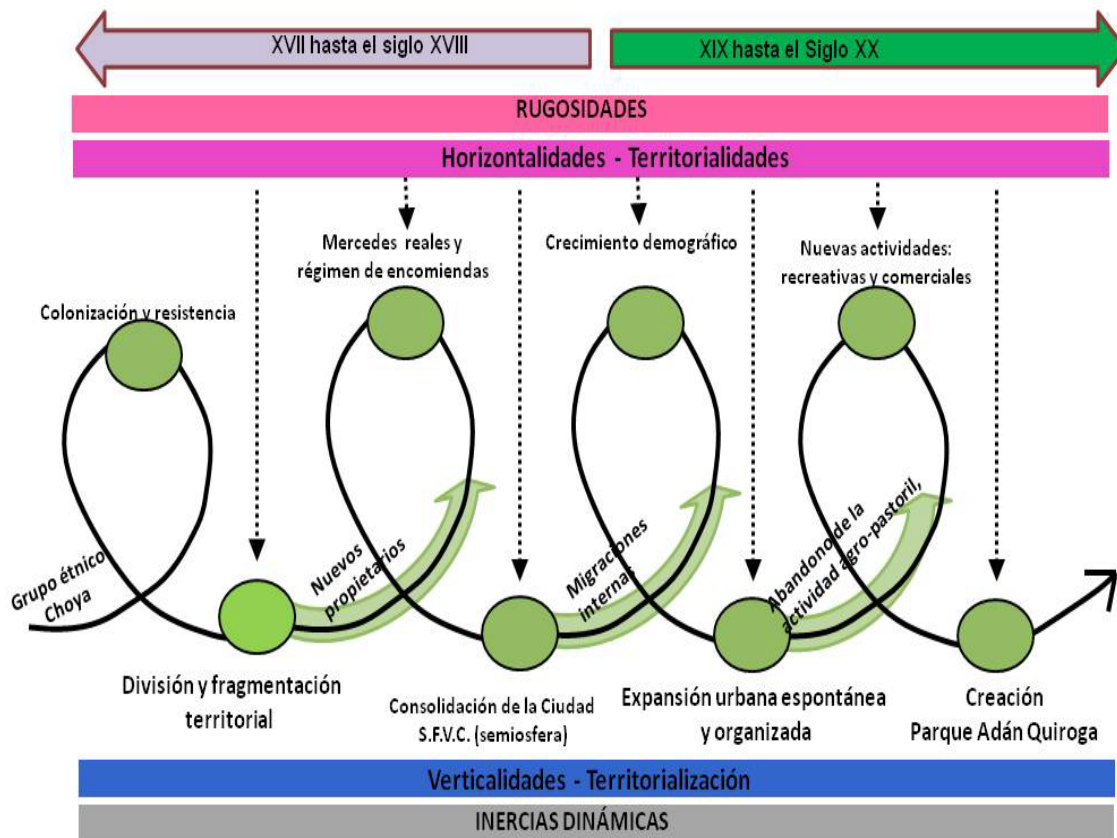


**c) Análisis histórico-económico en cuanto a la explotación de recursos naturales, mediante el enfoque de la Geografía Humana de Milton Santos**

- Desde el Siglo XVII hasta el siglo XVIII: la actividad agro-pastoril como actividad económica del grupo étnico (Choya) que habitaba el espacio en estudio.
- Desde el Siglo XIX hasta el Siglo XX: crecimiento demográfico que determinó la expansión urbana, y abandono de la actividad agropastoril, la cual va mutando entre actividades recreativas y comerciales de la unidad de estudio.

**Figura 27**

*Esquema análisis histórico-económico, según enfoque de la Geografía Humana de Milton Santos.*



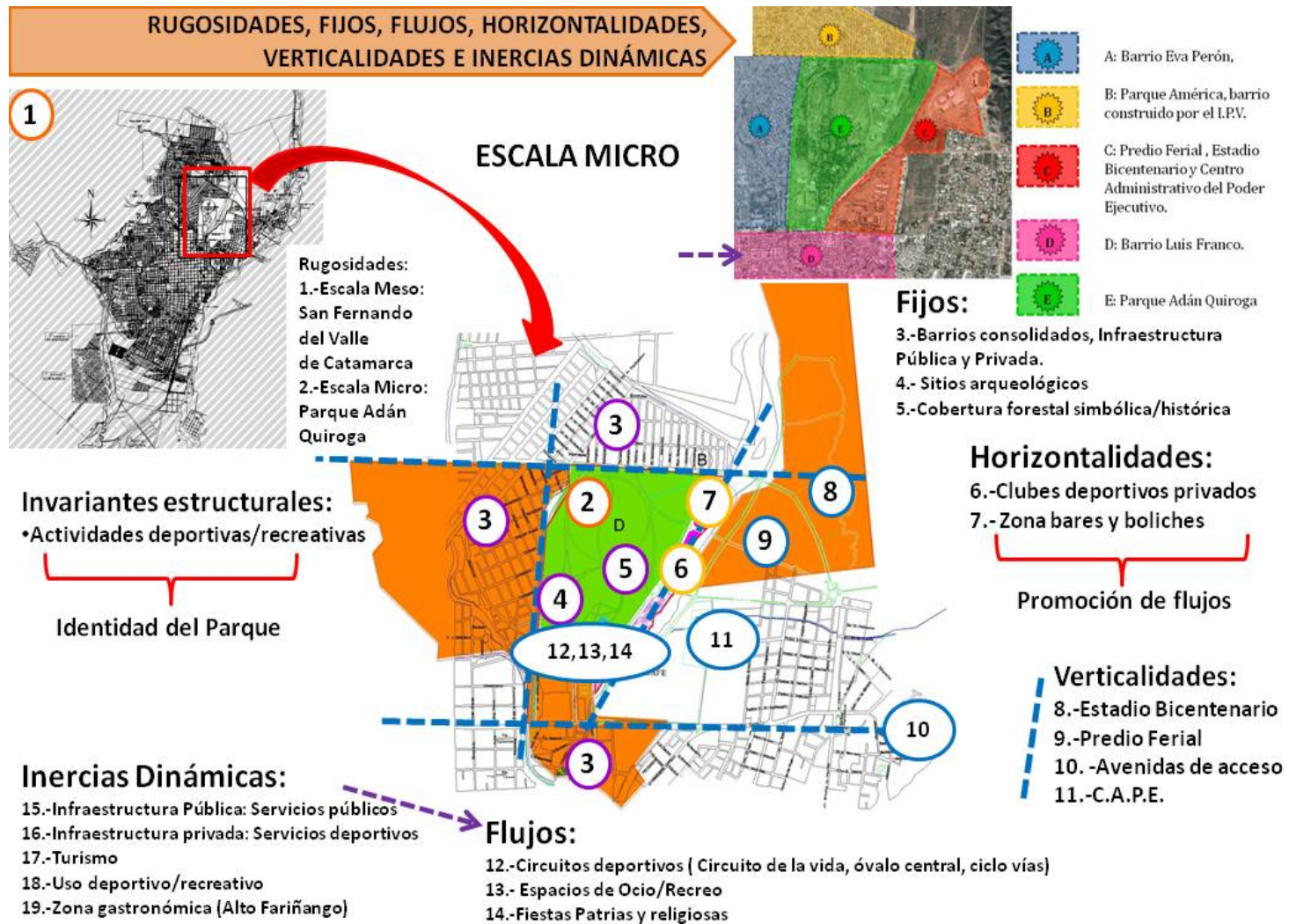
*Nota.* Esquema elaboración propia, adaptado teoría Milton Santos.



d) Análisis de fijos, rugosidades, flujos e inercias dinámicas

Figura 28

Esquema rugosidades, fijos, flujos, horizontalidades, verticalidades e inercias dinámicas.



Nota. Esquema de elaboración propia, adaptado enfoque Geografía Humana de Milton Santos.



### e) Producciones territoriales y su impacto en el Parque Adán Quiroga

Este apartado refleja una sumatoria de los procesos históricos y culturales materializados en el ambiente físico que ocupa el actual Parque Adán Quiroga, a partir del cual se pueden vislumbrar problemáticas tan relevantes como: el desarrollo cultural prehispánico expuesto a través de la ciencia arqueológica; los conflictos étnicos y las relaciones de poder entre la población española y criolla y la pueblos originarios generados a partir de la conquista y colonización del territorio; la relevancia de los recursos naturales para el desarrollo de las sociedades locales; y las circunstancias que rodearon el poblamiento del valle y la fundación de la ciudad capital de Catamarca.

El Parque Adán Quiroga se comenzó a construir formalmente en el año 1959 por iniciativa de la Dirección de Bosques de la Provincia y tenía como finalidad fundamental la protección de la ciudad Capital de la tierra a que estaba sometida como consecuencia de la gran erosión eólica que se originaba en esa zona desprovista de la vegetación protectora nativa.

En una etapa posterior y más actual, la interacción del sistema natural y el sistema social se incrementa continuamente, debido a una intensa construcción territorial urbana con permanente transformación ambiental (Figura 29).

Finalmente podemos afirmar que el Parque Adán Quiroga se presenta actualmente como un lugar parcialmente transformado por construcciones, reforestación y adaptación de espacios al aire libre para actividades recreativas, acciones que implicaron de una u otra forma alteraciones del suelo y modificaciones en el paisaje. Sin embargo, no deja de ser un ámbito abierto donde es posible rescatar la cultura material a través de los trabajos arqueológicos y la investigación histórica, permitiendo que los conocimientos construidos puedan ser transmitidos en el mismo sitio. Si bien existe un Plan de Manejo que tiene por objeto, por un lado, sentar las pautas de ordenamiento y planificación del territorio para el Parque, y por el otro, las medidas propuestas a tomarse a partir de su puesta en marcha, tienden al uso adecuado del ambiente, al mejor aprovechamiento por parte del público usuario y al mayor beneficio para la comunidad, las últimas concesiones determinan un proceso de transformación de alto impacto para el parque, y por lo tanto, para los actores que históricamente interactúan con él por su proximidad.

El Parque Adán Quiroga sigue siendo el principal escenario natural a gran escala en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, por ello es imperativo tomar acciones serias para su conservación y revertir procesos de transformación perjudiciales para el sistema natural y social vinculados a él, e incluso la revisión de la conveniencia del proyecto *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango* (Figura 29).





**Figura 29**

*Esquema producciones territoriales, Parque Adán Quiroga.*



*Nota.* Esquema elaboración propia, en base a bibliografía aportada por la asignatura Historia de la EPDP 2018.

## B. Variables naturales

### a) Geomorfología, clima y fenómenos meteorológicos de San Fernando del Valle de Catamarca

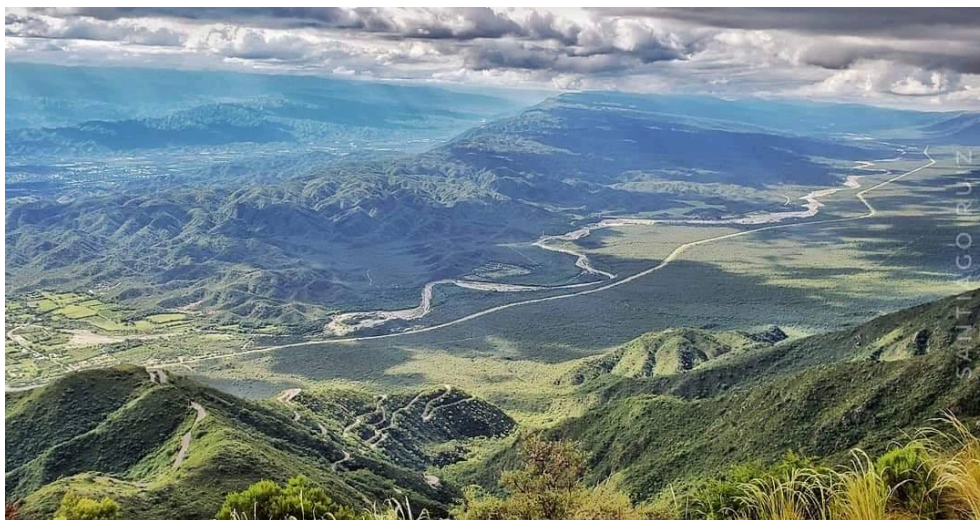
Desde el punto de vista macroscópico, el rasgo más destacado del paisaje catamarqueño es lo accidentado de su relieve, donde áreas relativamente planas y hundidas corresponden a valles y bolsones, las cuales se alternan con cordones montañosos, determinando altitudes al sureste de la provincia de 200 msnm (Salinas grandes) y en el límite occidental superan los 6.000 msnm. El factor orográfico es en Catamarca (cerca del 50% de su superficie), el más determinante de los factores físicos como los aportes pluviales, control en el desarrollo de redes de drenaje, control secundario en el desarrollo y maduración de suelos y, por suma controles secundarios sobre el tipo de flora y vegetación.

El Valle de Catamarca es una extensa depresión tectónica delimitada al oeste por las Sa. De Ambato –Manchao y al este por la Sa. El Alto-Ancasti. Su límite norte está dado por las últimas estribaciones de las Sas. De Fariñango y Gracianas, las cuales descienden hasta hundirse en el relleno cuaternario un poco al norte y este, respectivamente, de la ciudad capital. Hacia el sur, el Valle de Catamarca se continúa con los Llanos de La Rioja (Morlans, 1995).



**Figura 30**

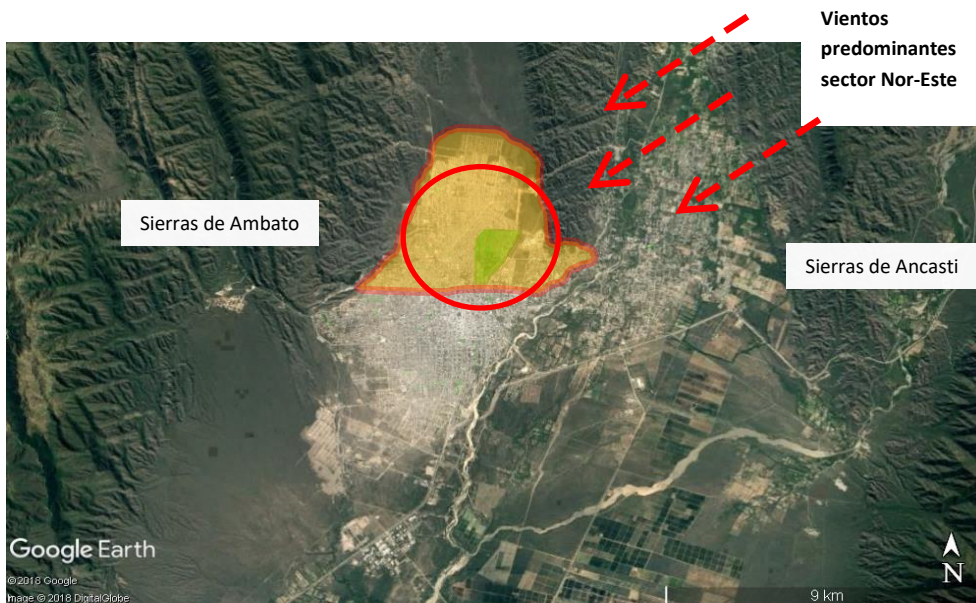
*Vista Valle de Catamarca*



*Nota.* Fotografía Santiago Ruiz, 2020 (<https://www.facebook.com/cuestadelportezuelo/photos/>)

**Figura 31**

*Vientos predominantes sector norte Valle Central de Catamarca*



*Nota.* Adaptada de Imagen Satelital Google Earth, 2018 (<https://earth.google.com/web/search/parque+adan+quiroga/>)

El clima árido de sierras y bolsones ocupa la mayor parte de la provincia. Allí se presentan escasas lluvias, aire seco y fuertes vientos del noreste, este y sudeste en primavera y verano. La provincia de



Catamarca se encuentra en la región semiárida del país. El clima es templado continental con una precipitación media anual entre los 500 y 700 mm en el este (en algunos sectores las precipitaciones superan los 1000 mm), pero con marcada disminución hacia el oeste (puna cordillerana con menos de 150 mm), compensada parcialmente por nieve. Las temperaturas medias anuales son de 20°C en el este y centro, registrándose marcas de hasta 45 °C en el verano. En cambio, en las regiones montañosas ubicadas al oeste, por efecto de la altura, el invierno es muy frío, sin llegar a descender más allá de los -30° c). En general el clima es benigno para la mayoría de las actividades propias de climas templados.

Para el sector norte del Valle Central el clima presenta una marcada aridez en la zona distal del valle y altas temperaturas (más de 40° en época estival), las precipitaciones concentradas un 50% en una estación (diciembre a febrero), el resto se distribuye en los meses de marzo, abril, octubre y noviembre (no superan los 350 mm anuales), quedando un período muy seco de mayo a septiembre el cual coincide con el período de probabilidad de heladas y fuertes vientos del sector NE (Figura 31). La temperatura media anual para la ciudad capital es de 20,2°C, mientras que para el mes más cálido el promedio es de 27,7°C y el mes más frío 10,8°C.

Por otra parte, los fuertes vientos dan lugar a las tempestades de polvo, un fenómeno meteorológico muy común en el sector noreste de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, las cuales coinciden con mayor notoriedad en la temporada de mayo a septiembre (Figura 32).

### Figura 32

*Tempestades de polvo en el sector noreste de San Fernando del Valle de Catamarca*



*Nota.* Reproducida de Fuerte viento en el Valle Central, 08/02/2018 ([www.elsesqui.com](http://www.elsesqui.com)).

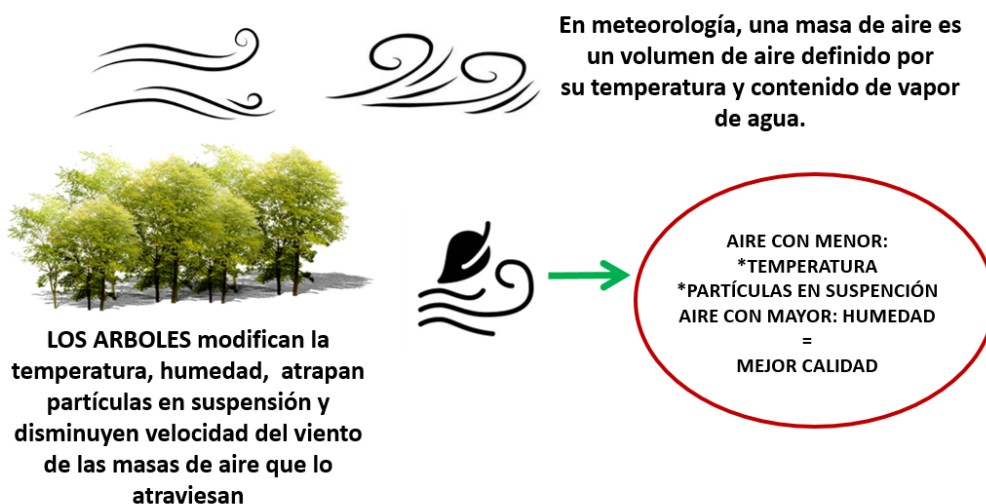
Teniendo en cuenta el clima local y los fenómenos meteorológicos asociados, el sector noreste donde se emplaza el Parque Adán Quiroga, es un área que posee una cuenca atmosférica de gran fragilidad, donde deberían aplicarse una serie de medidas con el objeto de prevenir cualquier movimiento o pérdida de la capa protectora de suelo para evitar o disminuir las tempestades de polvo que actúan de manera negativa en el bienestar y salud de los habitantes de San Fernando del Valle de Catamarca. Es interesante mencionar el concepto de *Zona Urbana de Aire Protegido (ZUAP)* que fue adoptado desde el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Medellín-Colombia,



para describir aquellas zonas en las que es necesario realizar acciones más específicas para proteger la cuenca atmosférica, los ecosistemas y la salud de la población de la zona. Recuperado de: <https://www.medellin.gov.co/es/secretaria-de-movilidad/medellin-caminable-y-pedaleable/zuap/>

**Figura 33**

*Esquema masas de aire y el efecto de los árboles*



*Nota.* Esquema elaboración propia.

Como cierre de este apartado, es indispensable procurar que las masas de aire que se desplazan desde la zona noreste de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca y atraviesan el Parque Adán Quiroga, encuentren el filtro necesario para obtener una mejora en la calidad, disminuir la velocidad e intensidad del viento, y lograr la función de renovar o reemplazar el aire contaminado por fuentes antrópicas, por uno de mejor calidad.

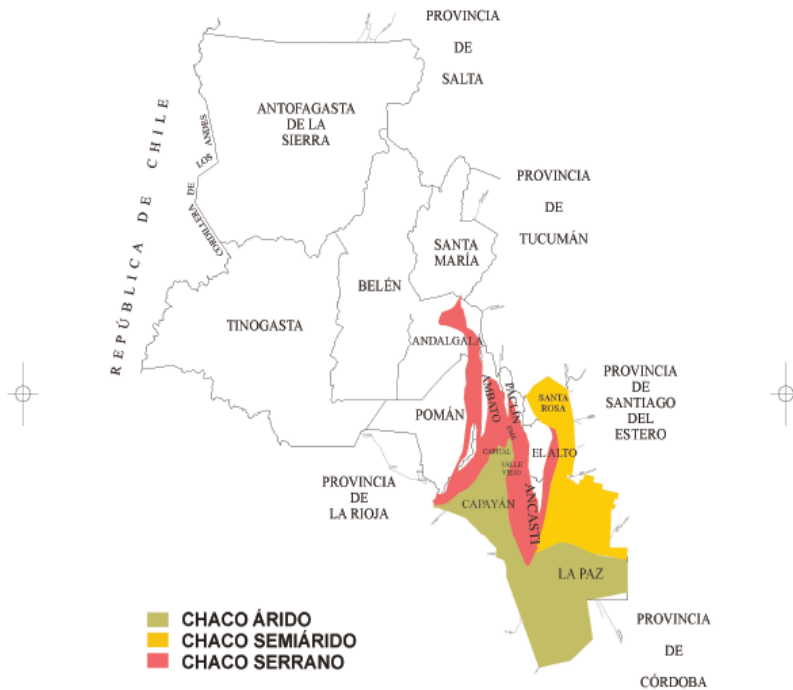
### **b) Vegetación, flora y fauna asociada a la eco-región Chaqueña**

La eco-región Chaqueña (Figura 34), se ubica en las llanuras del este y el sureste provincial y en los sistemas serranos del centro y este de Catamarca, ocupando generalmente ambientes de poca altura, incluyendo las zonas llanas más bajas de Catamarca, y laderas montañosas de alturas bajas y medias. Se ubica esta eco-región en alturas generalmente comprendidas entre los 200 y los 2.000 m.s.n.m., aunque puede llegar hasta los 3000 m.s.n.m. El Chaco ocupa sectores de las llanuras del este provincial, de los departamentos Santa Rosa, El Alto y La Paz, como también de



Valle Central de Catamarca, en los departamentos Capital, Valle Viejo y Capayán. Estos relieves llanos culminan en las depresiones que corresponden a los barriales del sur del departamento Capayán y en las Salinas Grandes y de San Bernardo, del sur y este del departamento La Paz. El sector más seco es el Chaco Árido, donde llueve entre 300 y 500 mm. (Perea et al., 2007)

**Figura 34**  
 Mapa eco-región Chaqueña en la Provincia de Catamarca



*Nota.* Reproducido de *Relevamiento Flora Arbórea Autóctona en la provincia de Catamarca* (p.15), por Perea et al., 2007.

Sub-ecoregión del Chaco Árido, este sector ocupa las llanuras y sectores bajos de pedemontes, entre los 200 y los 600 m s.n.m., en el Valle Central de Catamarca, que comprende la mayor parte de los Departamentos Capital, Valle Viejo y Capayán, como así también la llanura del sureste provincial, correspondiente a la mitad sur del Departamento La Paz. Es un bosque abierto, mayormente caducifolio, con un estrato arbustivo continuo y semicaducifolio, actualmente muy modificado por desmontes, aprovechamiento forestal y sobrepastoreo. En los sectores en que se conserva en buen estado natural, la vegetación está compuesta por un estrato arbóreo único, dominado por *Aspidosperma quebracho blanco* (quebracho blanco), y *Neltuma nigra* (algarrobo negro), a los que acompañan, con menor densidad, *Sarcophalus mistol* (mistol), *Celtis tala* (tala) y *Neltuma chilensis* (algarrobo blanco). El estrato arbustivo es continuo semicaducifolio, con mayor dominancia de arbustos perennifolios a medida que se encuentra más degradado. Las especies dominantes son *Larrea cuneifolia* (jarilla), *Parkinsonia praecox* (brea), *Mimozyanthus carinatus* (lata), *Strombocarpa torquata* (tintitaco), *Ximena americana* (pata), etc. El estrato herbáceo está

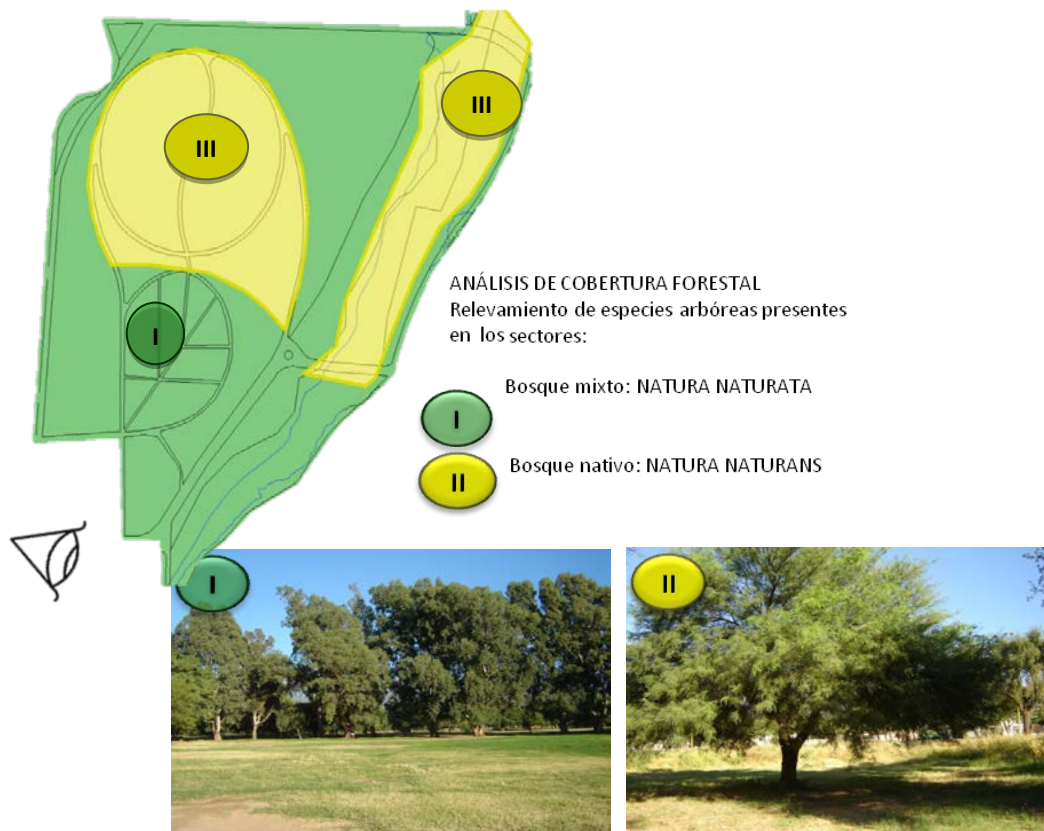


conformado mayormente por gramíneas, pero actualmente se encuentra muy degradado en toda la eco-región por un alto sobrepastoreo. La vegetación presenta más estructura de bosque hacia el norte, en el sector apical del Valle Central, donde este ambiente se pone en contacto con el Chaco Serrano y aumenta su diversidad. También adquiere estructura de bosque, pero más abierto, en el resto de la sub-ecoregión, pero al sur, tanto del departamento Capayán como del departamento La Paz, la fisonomía de la vegetación cambia, transformándose en un bosque muy abierto primero y luego un arbustal, cada vez más bajo, a medida que el contenido de sales del suelo aumenta, al acercarse a los barriales del sur y a las Salinas Grandes. Esta comunidad está conformada por islas de bosques de *Geoffroea decorticans* (chañar), *Stetsonia coryne* (cardón moro) y *Opuntia quimilo* (quimil), donde hay suelos más formados, y un arbustal en suelos más salinos, de *Suaeda divaricata* (jume), *Atriplex sp.* (cachiyuyos), *Heterostachys Ritteriana* y *Allenrolfea patagonica* (jumecillos), entre otros. (Perea et. al, 2007)

**c) Análisis de cobertura forestal Parque Adán Quiroga, escala micro.**

**Figura 35**

*Relevamiento de especies arbóreas Parque Adán Quiroga*



*Nota.* Mapa elaborado en base a análisis general inicial de cobertura forestal, sugerido en la asignatura Taller I EPDP, fotografías representativas de cada categoría, colección propia.



**Tabla 4**

Relevamiento especies arbóreas Parque Adán Quiroga

 <b>Cobertura forestal mixta</b>	 <b>Cobertura forestal nativa</b>
<p>Alamo Plateado (<i>Populus alba</i>)  Alamo Italiano (<i>Populus nigra italica</i>)  Algarrobo (<i>Neltuma alba</i> –<i>Neltuma chilensis</i>)  Brea (<i>Parkinsonia praecox</i>)  Cereus spp.  Chañar (<i>Geoffroea decorticans</i>)  Casuarina (<i>Casuarina cubninghamiana</i>)  Ceibo (<i>Erythrina crista-galli</i>)  Ciprés piramidal (<i>Cupressus sempervirens stricta</i>)  Eucaliptus (<i>Eucaliptus camaldulensis</i>)  Jacarandá (<i>Jacaranda mimosifolia</i>)  Lapacho rosado (<i>Handroanthus impetiginosus</i>)  Mistol (<i>Sarcomphalus mistol</i>)  Morera (<i>Morus alba</i>)  Olivo (<i>Olea europaea</i>)  Palmera Fenix (<i>Phoenix canariensis</i>)  Palmera pindó (<i>Syagrus romanzoffiana</i>)  Palmera washingtonia (<i>Washingtonia filifera</i>)  Palo Borracho Blanco (<i>Ceiba insignis</i>)  Palo Borracho Rosado (<i>Ceiba speciosa</i>)  Paraiso (<i>Melia azadarach</i>)  Pino de Alepo (<i>Pinus halepensis</i>)  Quebracho Blanco (<i>Apidosperma quebracho blanco</i>)  Retama (<i>Bulnesia retama</i>)  Roble Sedoso (<i>Grevillea Robusta</i>)  Sauce llorón (<i>Salix babylonica</i>)  Tala (<i>Celtis tala</i>)  Terebinto (<i>Schinus areira</i>)  Tipa amarilla (<i>Tipuana tipu</i>)  Tevetia (<i>Thevetia peruviana</i>)  Tusca (<i>Vachellia aroma</i>)  Viscote (<i>Parasenegalia visco</i>)</p>	<p>Algarrobos blancos (<i>Neltuma alba</i>-<i>Neltuma chilensis</i>)  Algarrobo negro (<i>Neltuma nigra</i>)  Brea (<i>Parkinsonia praecox</i>)  Chañar (<i>Geoffroea decorticans</i>)  Churqui (<i>Vachellia caven</i>)  Lata (<i>Mimozyanthus carinatus</i>)  Mistol (<i>Sarcomphalus mistol</i>)  Pata (<i>Ximenia americana</i>)  Quebracho blanco (<i>Apidosperma quebracho blanco</i>)  Retama (<i>Bulnesia retama</i>)  Tala (<i>Celtis tala</i>)  Tintitaco (<i>Strombocarpa torquata</i>)  Tusca (<i>Vachellia aroma</i>)</p>

Nota. Relevamiento de la autora.



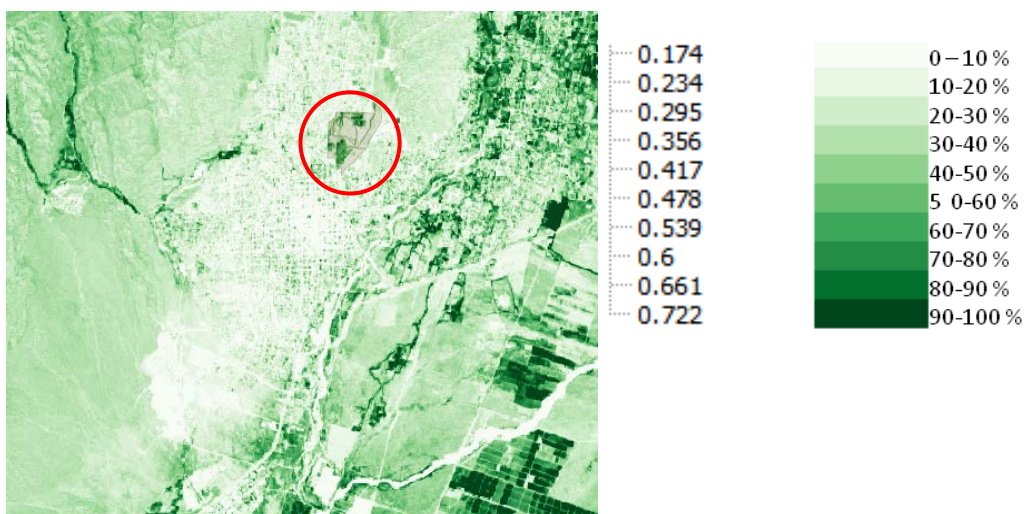
#### d) Índice cobertura forestal y de suelos

La Localidad de San Fernando del Valle de Catamarca, en la extensión correspondiente a la depresión del valle, el color en general que se observa corresponde 0-10% de cobertura forestal, observándose el Parque Adán Quiroga tonalidades correspondientes a una matriz del 10-20%, y sectores con mayor cobertura correspondiente al 70-80% (Figura 36).

El *Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada*, también conocido como NDVI por sus siglas en inglés, es un índice usado para estimar la cantidad, calidad y desarrollo de la vegetación con base a la medición de la actividad fotosintética, por medio de sensores remotos instalados comúnmente desde una plataforma espacial, de la intensidad de la radiación de ciertas bandas del espectro electromagnético que la vegetación emite o refleja. Por ejemplo, a mayor actividad vegetación de hojas anchas y frondosas, mostrando menor actividad la vegetación de hojas chicas como las leguminosas.

**Figura 36**

*Valores de cobertura vegetal en escala macro San Fernando del Valle de Catamarca.*



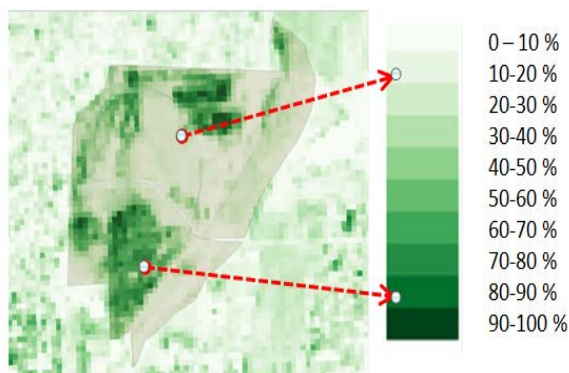
*Nota.* Porcentajes de cobertura vegetal de acuerdo a la reflectancia de la imagen satelital Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI). Adaptado de Imagen Landsat 8, año 2017, lo8-231-080-2017-275-coa00, resolución pixel 30x30 (DPB, Departamento Suelos, Ing. Pedro Martínez, 2019)





**Figura 37**

Valores de cobertura vegetal en escala micro Parque Adán Quiroga.



*Nota.* Porcentajes de cobertura vegetal de acuerdo a la reflectancia de la imagen satelital, Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI). Adaptado Imagen Lansat 8, año 2017, lo8-231-080-2017-275-coa00, resolución pixel 30x30 (DPB, Departamento Suelos, Ing. Pedro Martínez, 2019)

**La matriz de cobertura vegetal** de la escala micro correspondiente al Parque Adán Quiroga, pertenece a un 10-20%, presenta una tonalidad clara, lo cual significa que hay sectores que han sufrido un desmonte total y en otros predominan los renovales de vegetación nativa en pleno proceso de *sucesión ecológica secundaria* los cuales no proporcionan color en la imagen (por no presentar alta densidad de follaje), pero al constatar in situ están presentes. Por otra parte, los sectores de tonalidades más oscuras correspondientes al 70-80, 80-90% y sectores puntuales de 90-100%, son áreas correspondientes a la cobertura forestal mixta (nativas y exóticas introducidas) con ejemplares arbóreos en estado adulto con alta densidad de follaje (Figura 37). Cabe aclarar, que toda la información obtenida en esta escala, a través del software, fue confrontada in-situ para controlar la veracidad de los datos obtenidos.

**La matriz cobertura de suelo** del Parque Adán Quiroga en contraste a la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, va desde 0-40% (tonalidades más claras), lo cual indica que los suelos tienen un alto porcentaje de cobertura, son áreas correspondientes a las plantaciones forestales mixtas (nativas y exóticas introducidas) con ejemplares arbóreos en estado adulto y renovales. Los parches de colores oscuros, nos indican presencia de infraestructura pública y privada (calles, edificios de organismos públicos, bares y locales bailables, entre otros), predominando en este caso una cobertura de 60-100% (Figura 38).

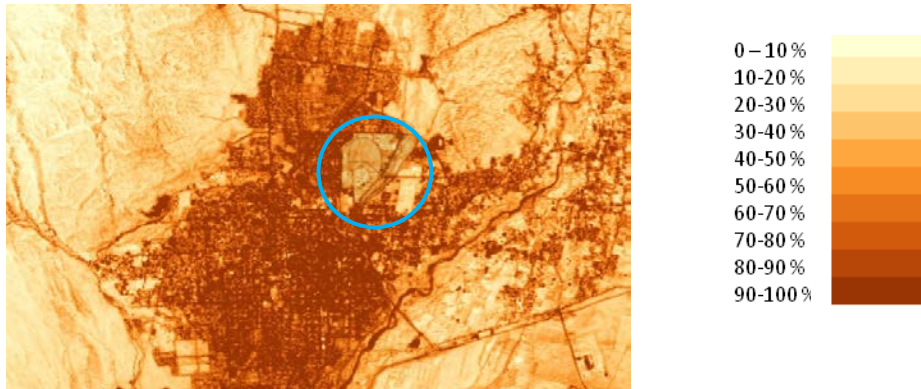
Como cierre de la variable cobertura de suelo, reforzado por una constatación in-situ, los valores expresados en la imagen satelital del NDSI en los sectores donde se observa un porcentaje del 20 al 40%, son sitios donde hubo desmonte total y selectivo del bosque nativo, observándose la presencia de renovales de todos los estratos en pleno proceso de *sucesión ecológica secundaria*, esta situación nos indica que los ejemplares presentes en éste estadio no generan buena cobertura aérea (follaje), pero son de vital importancia en la función de fijar y proteger el suelo con su sistema radicular y evitar procesos de erosión que actualmente se desarrollan en el sector.



Por otra parte, al realizar un cruzamiento de información entre los dos índices (NDVI y NDSI), nos permite decir que el Parque Adán Quiroga tiene en su totalidad una buena cobertura vegetal (NDVI), en la que se observan diferentes estratos y estadios de crecimiento, lo que indica la importancia de conservar la cobertura vegetal existente, y permitir que los procesos de sucesión ecológica secundaria continúen sin disturbios (Figura 40).

**Figura 38**

*Valores de cobertura de suelo en escala macro San Fernando del Valle de Catamarca.*

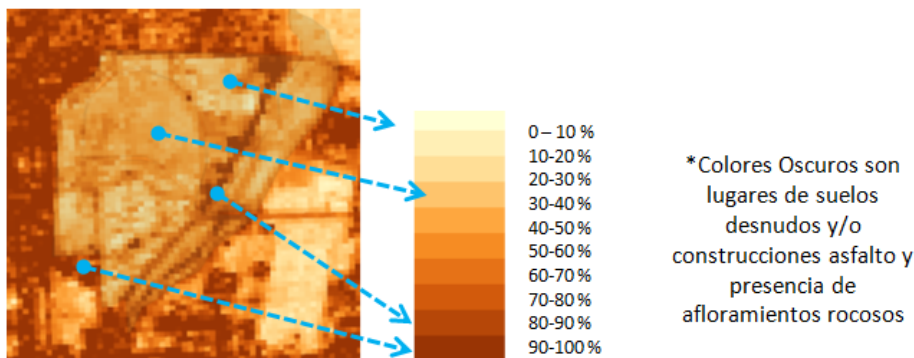


*Nota.* Porcentajes de cobertura de suelo de acuerdo a la reflectancia de la imagen satelital, Índice de suelo de diferencia normalizada (NDSI) Adaptado Imagen Lansat 8, año 2017, lo8-231-080-2017-275-coa00, resolución pixel 30x30 (DPB, Departamento Suelos, Ing. Pedro Martínez, 2019)

Para la escala macro (Figura 38), este índice permite contrastar el suelo desnudo en colores oscuros, en contraposición los más claros corresponden a suelos con cobertura vegetal.

**Figura 39**

*Valores de cobertura de suelo en escala micro Parque Adán Quiroga.*



*Nota.* Porcentajes de cobertura de suelo de acuerdo a la reflectancia de la imagen satelital, Índice de suelo de diferencia normalizada (NDSI) Adaptado Imagen Lansat 8, año 2017, lo8-231-080-2017-275-coa00, resolución pixel 30x30 (DPB, Departamento Suelos, Ing. Pedro Martínez, 2019)



**Figura 40**

Proceso de sucesión ecológica secundaria en bosque nativo, Parque Adán Quiroga



*Nota.* Fotografías sector bosque nativo, ejemplares arbóreos adultos aislados y renovales de especies nativas (avifauna en la imagen dimensiona el tamaño de renovales). Fuente: la autora.

### e) Edafología

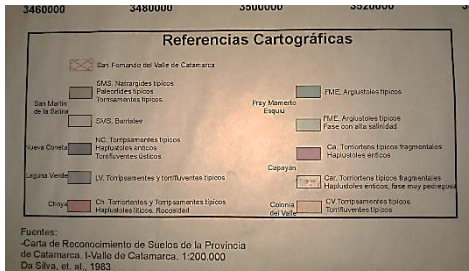
Para la escala macro, según carta de suelos nacional, la provincia de Catamarca se enmarca en dos tipos de órdenes de suelo, los Entisoles que son suelos jóvenes, débilmente desarrollados, con materiales de acarreo por viento, agua y/o gravedad, poseen baja fertilidad por carecer de materia orgánica, son suelos con alto contenido de arena y baja capacidad de retención. Por otra parte, los Aridisoles, son suelos altamente erosionables por lo que deben ser manejados con cuidado para evitar su deterioro. Estos caracteres pueden ser el resultado de las actuales condiciones de aridez y los procesos involucrados en su génesis incluyen la migración y acumulación de sales solubles, carbonatos y arcillas silicatadas o concentraciones de calcáreo o sílice (Cruzate et Al., 2023).

Para la escala meso, según carta de suelos provincial, el área de estudio corresponde a la Asociación Choya: Torriortentes y Torripsamentos típicos, Haplustoles líticos, rocosidad.

**Figura 41**

Escala meso: carta de suelos Valle Central, provincia de Catamarca.





*Nota.* Reproducido de Carta de reconocimiento de suelos, Valle Central Catamarca (Cátedra Edafología Facultad de Ciencias Agrarias, UNCA, 2018).

Para la escala micro, el Parque Adán Quiroga corresponde a un suelo franco-arenoso, con un bajo contenido de materia orgánica, por lo que son suelos propensos a la pérdida por erosión eólica, hídrica y alta infiltración (Tabla 5 y Figura 42).

**Tabla 5**  
*Asociación de suelo a la que corresponde a el Parque Adán Quiroga.*

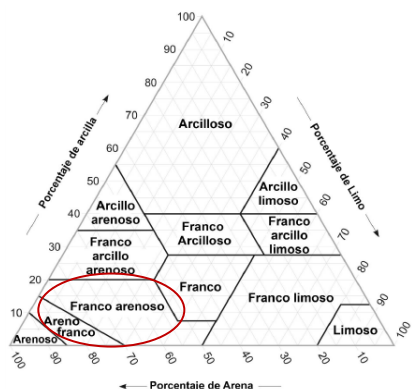
Horizonte	Ustortente	
	Suelo: típico	
Profundidad (cm)	A1	Ck
Profundidad (cm)	0-12	12-30
Materia Orgánica (%)	1,10	0,50
Carbono Orgánico (%)	0,64	0,29
Nitrógeno Total (%)	0,065	0,035
Relación C:N	9,8	8,3
Fósforo (ppm)	15,2	
CaCO3 (%)	1,5	12,5
pH Actual (1:1)	7,6	8,4
Cond. Eléctrica dS/m	0,5	1,1
Arena	68,0	72,5
Limo	26,0	23,0
Arcilla	6,0	4,5
Clase textural	Fr-Aren	Fr-Aren

*Nota.* Recuperado de asignatura Edafología Especialización en Planificación y Diseño del Paisaje (EPDP), 2018.



**Figura 42**

*Estructura de suelo correspondiente a la escala micro, Parque Adán Quiroga.*



*Nota.* Recuperado de asignatura Edafología Especialización en Planificación y Diseño del Paisaje (EPDP), 2018.

#### **f) Procesos de erosión actuales**

Los sectores de remanentes de bosque nativo del Parque Adán Quiroga, en la actualidad se encuentran alterados, con presencia de degradación física por prácticas de desmonte selectivo y total (Figura 43), las cuales extrajeron los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo, que principalmente fijan y contienen el suelo, es una superficie de 50 has aprox., el sitio por encontrarse en el sector noreste de la ciudad, está expuesto a fuertes vientos predominantes en la zona, dando lugar al fenómeno meteorológico tempestades de polvo, lo que lleva a sufrir una pérdida importante de la capa superficial del suelo por erosión eólica, mientras que el sector del Arroyo Fariñango se observan huellas de erosión hídrica y eólica.

**Figura 43**

*Imágenes desmontes y erosión del suelo en el sector bosque nativo del Parque Adán Quiroga.*



*Nota.* Fotografías sector noreste del Parque Adán Quiroga, avenida Arnoldo Castillo y avenida Ramón Recalde oeste. Fuente: la autora.



## g) Fauna silvestre

La fauna terrestre silvestre es parte integral de las áreas que habitan y ayudan a mantener el equilibrio ecológico como por ejemplo la dispersión de semillas para favorecer la recuperación del bosque, por lo cual su desaparición repentina produce alteraciones generalmente irreversibles a los ecosistemas.

**Tabla 6**  
*Relevamiento fauna terrestre Parque Adán Quiroga*

RELEVAMIENTO FAUNA VALLE CENTRAL (solo fauna terrestre)		
Adaptado para el sector del Parque Adán Quiroga – Lic. Biología Roberto Salinas. Director de Recursos Naturales – Subsecretaría del Ambiente Año 2006		
ANFIBIOS	REPTILES	MAMIFEROS
SAPO COMÚN Bufo arenarum RANA VERDE Hyla sp.	VIBORA CIEGA VIBORA DE CRISTAL BOA ARCO IRIS Epichrates cenchria VIBORA DE CORAL Micrurus sp. CULEBRA JARILLERA Phyllorhynchus sp. SAPERA O FALSA YARARÁ Wuaglerophis merremii LAGARTO OVERO O IGUANA Tupinambis rufescens LAGARTIJA Teiurus teiurus CHELCO Homonota sp.	CUIS CHICO Galea musteloides MURCIELAGO ROJIZO Lasiurus blossevillii ZORRO GRIS Pseudalopex griseus TUCO TUCO u UTUTUCO Ctenomys oculatus

*Nota.* Recuperado de Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca, Dirección Plan Urbano Ambiental, (Salinas, 2006).

**Figura 44**  
*Imágenes relevamiento de fauna silvestre terrestre en el Parque Adán Quiroga*



*Nota.* Recuperado de Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca, Dirección Plan Urbano Ambiental, (Salinas, 2006).

La fauna aérea silvestre (Figura 45) constituye principalmente las aves, son buenos indicadores del estado ecológico del ecosistema, y por lo tanto de la biodiversidad de un lugar. Las aves juegan un papel importante en la polinización de las especies vegetales. A través de sus cantos contribuyen al deleite del ser humano.

**Tabla 7**  
Relevamiento fauna aérea –aves- Valle Central.

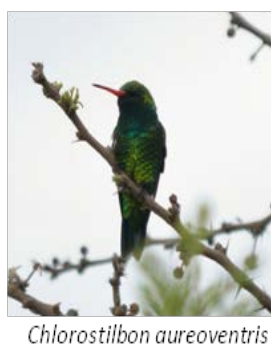
RELEVAMIENTO FAUNA VALLE CENTRAL		
A V E S		
ORDEN	FAMILIA	GENERO Y ESPECIE
Falconiformes	Cathartidae	Cathartes aura Coragyps atratus
	Falconidae	Polyborus plancus Milvago chimango Falco sparverius
Columbiformes	Columbidae	Columbina Picus Columba livia Zenaida auriculata
Psittaciformes	Psittacidae	Aratinga acuticaudata
Cuculiformes	Cuculidae	Guira guira
Trochiliformes	Trochilidae	Chlorostylbon aureoventris
Piciformes	Bucconidae	Nystalus maculatus
	Picidae	Melanerpes cactorum
Passeriformes  (B)** Categoría B: Aves que nidifican en el país en primavera y verano y que migran al norte durante el invierno. (C)* Categoría C: Aves que nidifican en la Patagonia durante la primavera y que aparecen en el centro del país y aun más al norte durante el invierno	Furnariidae	Pseudoseisura lophotes Furnarius rufus Coryphistera alaudina
	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus Tyrannus melancholicus (B)** Xolmis coronata (C)* Xolmis irupero Knipolegus aterrimus
	Phytotomidae	Phytotoma rutila
	Troglodytidae	Troglodytes aedon
	Ploceidae	Passer domesticus
	Parulidae	Myioborus brunniceps
	Thraupidae	Thraupis bonariensis Thraupis sayaca
	Emberizidae	Sicalis flaveola Sicalis luteola Zonotrichia capensis Poospiza ornata Poospiza torquata
	Icteridae	Molothrus badius

*Nota.* Recuperado de Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca, Dirección de Plan Urbano Ambiental, (Salinas, 2006).



**Figura 45**

Imágenes fauna aérea presente en el sitio de estudio.



*Nota.* Recuperado de Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca, Dirección de Plan Urbano Ambiental, (Salinas, 2006).

La presencia de la fauna silvestre en el Parque Adán Quiroga se ha visto afectada por la destrucción de los nichos ecológicos a causa de los desmontes en los remanentes de bosque nativo, se observa una notoria disminución y desplazamiento en búsqueda de refugio, por lo que, es de vital importancia recuperar y conservar los remanentes de bosque para garantizar el bienestar y permanencia de la fauna asociada.



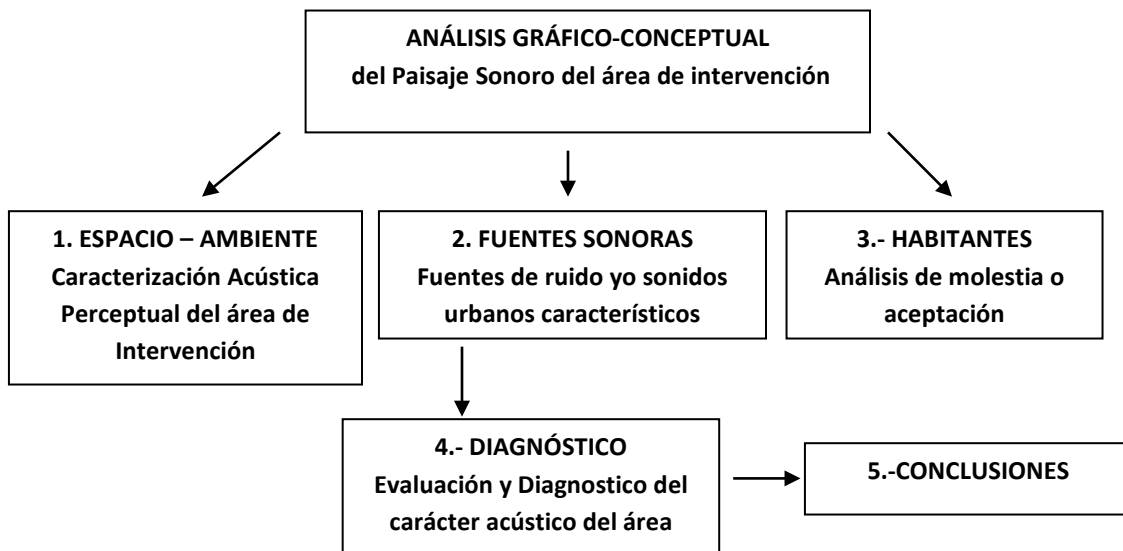


## C. PAISAJE SONORO

Este apartado, muestra una síntesis grafico-conceptual de cómo se analizó el Paisaje Sonoro en el sitio de estudio.

**Figura 46**

*Esquema grafico-conceptual abordaje Paisaje Sonoro en el sitio de estudio.*



*Nota.* Adaptado de Guía general para el análisis del Paisaje Sonoro (Maristany, 2019), Especialización en Planificación y Diseño del Paisaje, UNC.

### a) Análisis subjetivo de las condiciones acústicas perceptuales en el área de intervención

En el recorrido sonoro para la identificación las áreas de ruido/sonido, se reconocieron cuatro zonas de análisis que constituyen el mapa de ruido y posteriormente determinará el mapa de zonificación acústica (Figura 47).

Tipos de sonidos identificados en el sitio:

*Sonidos Naturales:* Se reconocen en el sitio sonidos vinculados a la naturaleza principalmente en los remanentes de bosque nativo (Figura 47: zona 3), se destacan los provenientes de la avifauna silvestre y los de la flora nativa como por ejemplo ramaje y hojas en movimiento, se identifican como agradables y son potenciales a ser conservados.

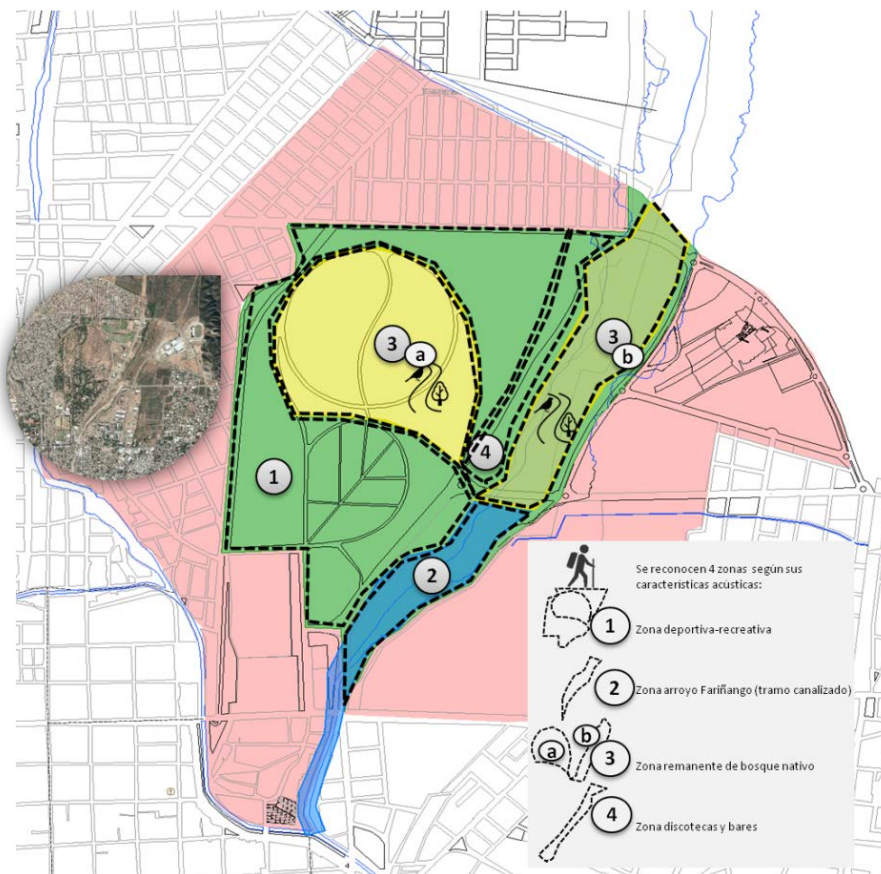
*Sonidos humanos /sociales:* En los sectores que bordean el bosque nativo (Figura 47: zona 1), se hacen presentes los sonidos de actividades humanas vinculadas al deporte y ocio, generan buena tolerancia, mientras que los sonidos vinculados al tráfico se manifiestan en las vías de circulación ya se consideran ruidos indeseables y son de baja tolerancia. El tránsito vehicular es el primer



factor de ruido permanente en todo el sector de estudio, presenta alta variabilidad temporal entre el día y la noche, se intensifica los fines de semana.

*Sonidos tecnológicos:* se manifiestan en un sector muy significativo de alta contaminación acústica por la actividad nocturna de discotecas y bares (Figura 47: zona 4), con una marcada dicotomía semana-fin de semana. Es un área totalmente en proceso de consolidación, de baja densidad, pero presenta una marcada ausencia de arbolado público y tratamiento paisajístico en los lotes como barreras acústicas verdes. Prevalecen los ruidos de alta intensidad del tránsito vehicular y aglomeración social vinculados a la actividad. Otro sector que presenta marcada presencia de estos sonidos (Figura 47: zona 2) corresponde a un tramo del Arroyo Fariñango, como acústica general presenta las mismas características que la zona 1 y zona 3b donde predominan actividades deportivas y tráfico vehicular de impacto medio, puntualmente cabe destacar que eventualmente se realizan actividades de rally en este sector el cual genera alto impacto negativo.

**Figura 47**  
*Recorrido sonoro Parque Adán Quiroga*



*Nota.* Mapa elaboración propia.



## b) Fuentes sonoras

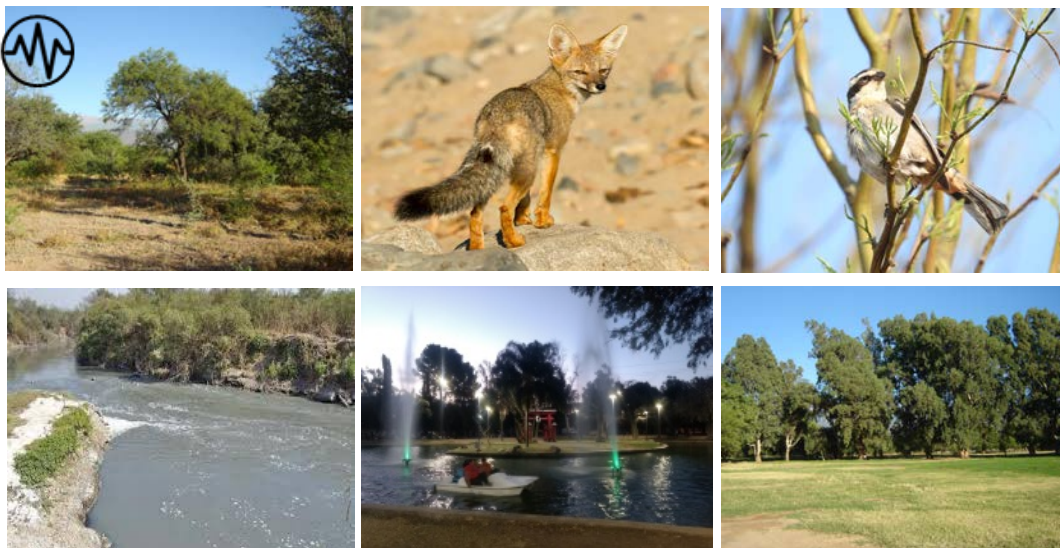
Son fuentes de ruido y/o sonidos urbanos característicos que se encuentran en el Parque Adán Quiroga, los cuales se describen a continuación, acompañados de imágenes y un mapa de relevamiento.

Sonidos naturales:

- Canto de aves silvestres asociadas al bosque nativo.
- Sonidos de insectos encargados de la polinización.
- Animales terrestres: reptiles y mamíferos silvestres ej.: zorro.
- Sonido de agua natural en movimiento del Arroyo Fariñango en épocas de lluvias. Efecto del viento en el ramaje con espinas de árboles y arbustos nativos en otoño-invierno.
- Movimiento de follaje en las copas de los árboles nativos en primavera y en la cobertura forestal mixta en sector central del parque, evento que ocurre todo el año.
- Sonido de agua artificial (laguna sector central del parque).

### Figura 48

*Relevamiento fuentes de sonidos naturales en el Parque Adán Quiroga*



*Nota.* Fotografías colección propia.



**Figura 49**  
**Avifauna canora silvestre en el Parque Adán Quiroga**



*Nota.* Relevamiento avifauna realizado por el Téc. Wilson Ariel Solohaga con la colaboración de la autora, año 2019.

**Sonidos humanos/sociales:**

- Actividades deportivas espontáneas y clubes: pasos, trote, risas, gritos, silbatos, cabalgatas, bicicletas en marcha, patinetas y patines.
- Acciones vinculadas al ocio, entretenimiento, descanso y relajación: conversaciones, risas, juegos de niños, música tenue de celulares, música de comercios, cantos y gritos.
- Ferias móviles: conversaciones, música en las tiendas, superposición de sonidos.
- Circos y parques: gritos, risas, música en puestos e inherentes al espectáculo, aglomeración social.



## Figura 50

Relevamiento fuentes de sonidos humanos/sociales en el Parque Adán Quiroga



Nota. Fotografías colección propia.

### Sonidos artificiales o tecnológicos:

- Los sonidos de tránsito vehicular se hacen presentes en todos los horarios, manifestando altos decibeles y transformándose en ruidos molestos por aglomeración y uso de bocinas de lunes a viernes en horario pico de 12 a 14hs.
- Ruidos inherentes a la construcción y movimientos de suelo, generan tolerancia media.
- Discotecas y bares: merece especial mención el ruido específico continuo de alta intensidad los fines de semana dado por la música elevada proveniente del interior de los inmuebles y por escenarios montados al aire libre en las épocas de primavera verano, por otra parte, asociado a ésta actividad se manifiesta el tráfico nocturno (ruidos de neumáticos y caños de escape modificados) con un período de exposición sonora marcado de 00 a 6am.
- Otros ruidos ocasionales, pero de carácter impulsivo de alta intensidad, son los generados por fuegos artificiales en las fiestas de fin de año y eventos sociales.



**Figura 51**

*Relevamiento fuentes de sonidos tecnológicos o artificiales en el Parque Adán Quiroga.*



**c) Análisis objetivo: zonificación acústica**

Este análisis refleja las condiciones acústicas del sitio de estudio, permite caracterizar por zonas a través de mediciones acústicas tomadas con sonómetro digital de APP Noise Capture.

**Figura 52**

*Mapa zonificación acústica Parque Adán Quiroga.*



*Nota.* Mapa elaboración propia.



En cuanto fenómeno físico, cualquier ruido es primariamente un sonido. El sonido se define como una variación de la presión del aire que puede ser detectada por el oído humano, pudiendo ser descrito mediante ciertos parámetros físicos, principalmente la intensidad y la frecuencia (López Barrio, 1997, p. 272).

**Tabla 8**  
*Clasificación zonas acústicas en el Parque Adán Quiroga*

ZONAS ACUSTICAS	PERCEPCIÓN	Intensidad: dB	Elementos del Paisaje sonoro
1	Altamente sonoro	40	Remanente de bosque nativo, arboles adultos y juveniles, avifauna, diversidad de sonidos naturales, actividades deportivas en el borde-limite.
2	Sonoro	50-60	Buena estructura arbórea exótica y nativa, espejo de agua quieta y en movimiento, elevada concurrencia social por actividades de ocio y esparcimiento.
3	Ruidoso	60 -80	Forestacion lineal implantada, corredor deportivo y bicisenda, concentracion vehicular en horarios pico los días de semana, alta contaminacion acústica ocasional por eventos de rally.
4	Altamente ruidoso	80-100	Alto transito vehicular y embotellamientos los fines de semana, elevada contaminacion acústica por recitales y música al aire libre. Sector sin forestación.

*Nota.* El término “sonoro” refiere a sonidos agradables, mientras que el “ruidoso” a los desagradables. Cuadro elaboración propia.

A los efectos de la evaluación objetiva del sitio de estudio, se realizaron mediciones con la aplicación tecnológica Noise Capture en diferentes sectores que constituyeron posteriormente las zonas acústicas. Los recorridos se armaron en base a las actividades de mayor influencia, teniendo en cuenta diferentes horarios en los que se desarrollan para tener una captación coherente de los sonidos. El relevamiento se realizó varios días, de lunes a domingo.

La propagación del ruido en el sitio de estudio, es afectado por fuertes vientos que predominan de las direcciones NE, situación particular que deja expuesto al bosque nativo. No hay presencia de vegetación que atenúe o disipe la contaminación acústica del sector. El relieve se presenta plano y algunos sectores con ausencia de cobertura protectora absorbente de ruidos.

#### **d) Habitantes: análisis de molestia o aceptación**

Para el análisis y evaluación del efecto subjetivo que el ruido produce en los usuarios (inmisión) que concurren al Parque Adán Quiroga, se realizó una encuesta a través de la plataforma *google encuestas* sobre la percepción de sonidos y/o ruidos en los distintos espacios del mismo.



Se tuvieron en cuenta aspectos generales como la concurrencia, rango etario, la zona o sector que frecuentan, además se orientó a la identificación de los tipos de sonidos característicos del sitio clasificándolos en tres categorías: sonidos naturales, sonidos humanos, y sonidos tecnológicos (Tabla 9), posteriormente se preguntó si lograban identificar las fuentes emisoras de sonido, su influencia en el estado físico, psicológico o la salud, por último identificar si el Estado provincial o municipal realiza alguna medida de prevención o mitigación frente a la problemática.

**Tabla 9**  
*Diferentes sonidos considerados en el Parque Adán Quiroga*

Sonidos naturales	Sonidos humanos/sociales	Sonidos tecnológicos
Ladridos caninos domésticos	Conversaciones	Trafico general
Canto de aves	Pasos	Motos
Agua natural y artificial	trote	Transporte público
Insectos polinizadores	Juegos infantiles	Construcción
Mamíferos silvestres	Música callejera	Música de autos
Reptiles y roedores silvestres	Música de los comercios	Estacionamientos
		Música discotecas y bares

*Nota.* Cuadro elaboración propia.

## Gráficos

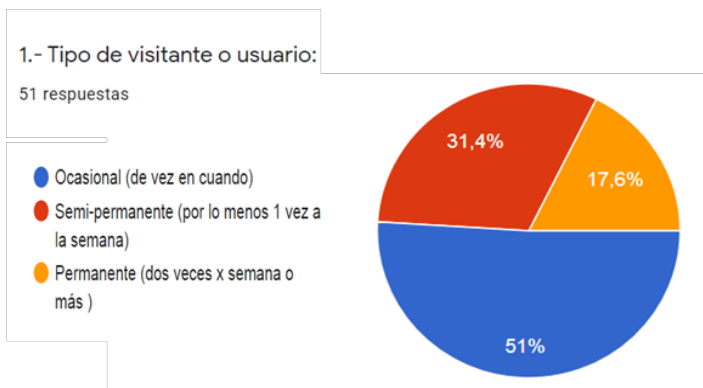
Los gráficos resultantes de la encuesta, muestran los porcentajes de las diferentes variables analizadas, es importante destacar que la mayoría de los entrevistados consideran agradables las zonas con presencia de sonidos naturales como los sectores de bosque nativo y recreativos. Por otra parte, manifiestan desagrado ante la presencia de sonidos tecnológicos dominados principalmente por el ruido de tránsito vehicular, aglomeración social y música elevada en los sectores de discotecas y bares.





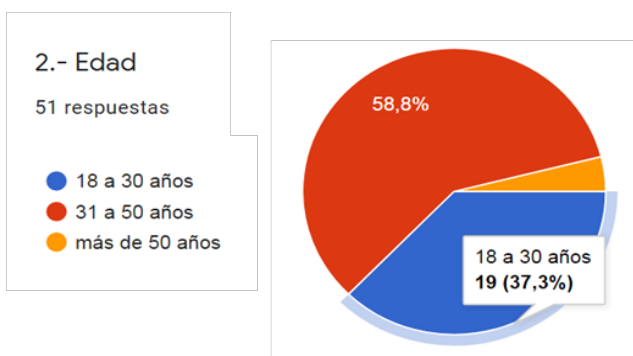
**Figura 53**

*Gráfico resultante de encuesta tipo de usuario que visita el Parque Adán Quiroga.*



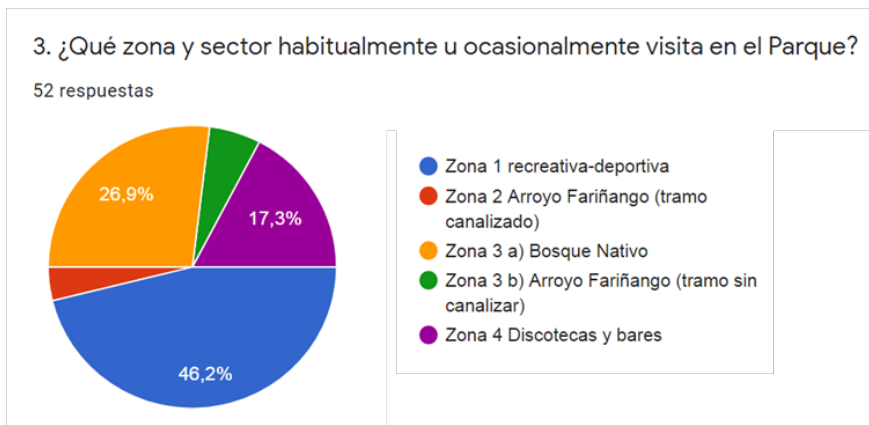
**Figura 54**

*Gráfico resultante de rango etario que visita el Parque Adán Quiroga*



**Figura 55**

*Gráfico resultante encuesta sobre concurrencia de sectores en el Parque Adán Quiroga.*

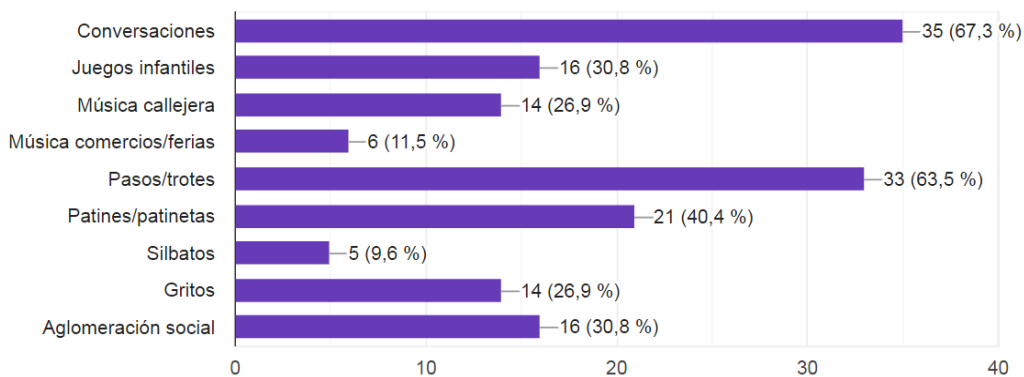


**Figura 56**

*Gráfico resultante de los sonidos humanos/sociales identificados por los usuarios del Parque Adán Quiroga.*

4.- De los siguientes sonidos humanos/sociales característicos del sitio, indique cuales son los más reconocibles para Usted?

52 respuestas

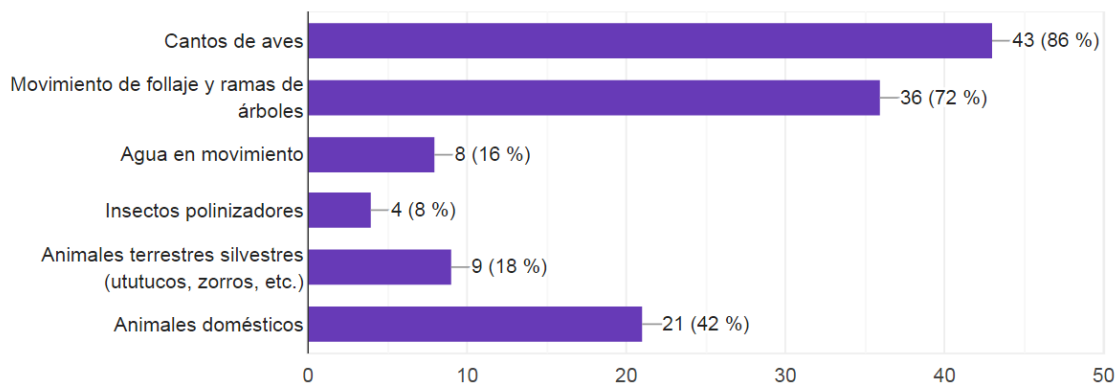


**Figura 57**

*Gráfico resultante de los sonidos naturales identificados por los usuarios del Parque Adán Quiroga.*

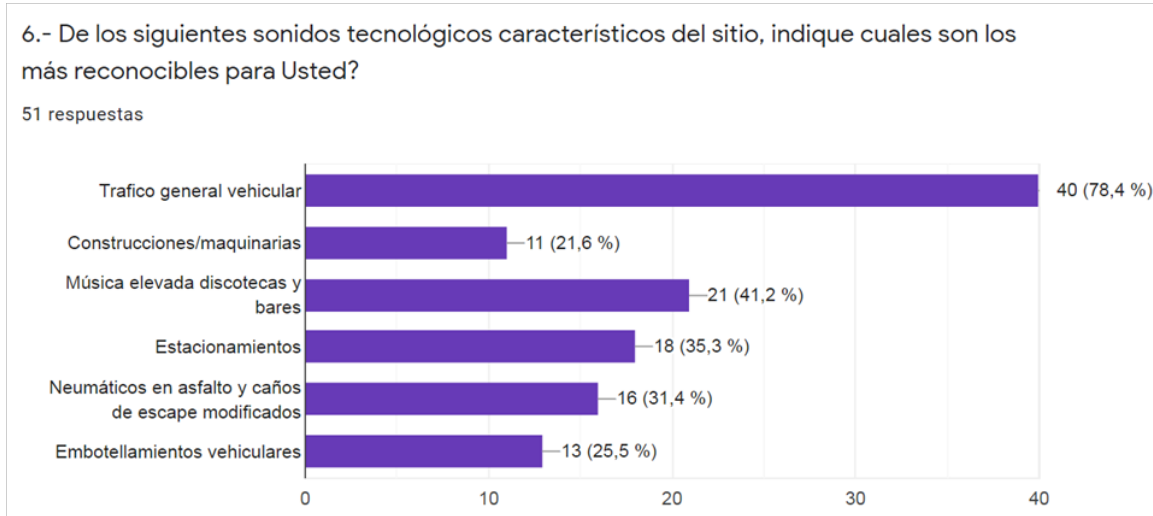
5.- De los siguientes sonidos naturales característicos del sitio, indique cuales son los más reconocibles para Usted?

50 respuestas



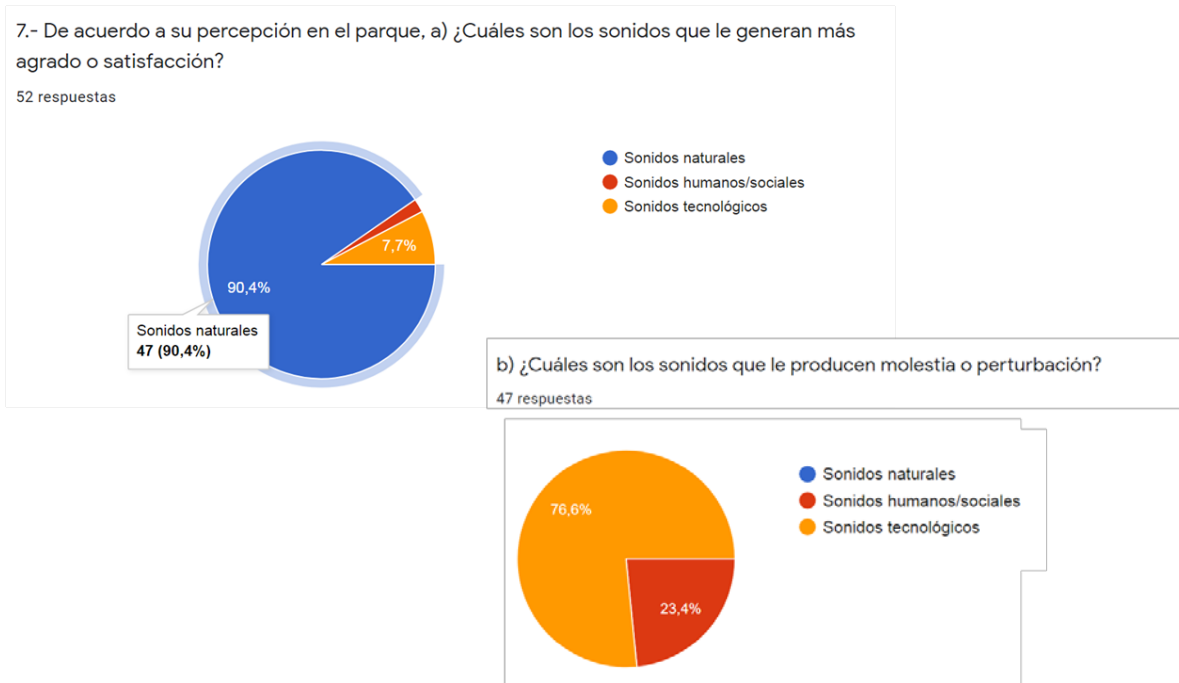
**Figura 58**

*Gráfico resultante de los sonidos tecnológicos identificados por los usuarios del Parque Adán Quiroga*



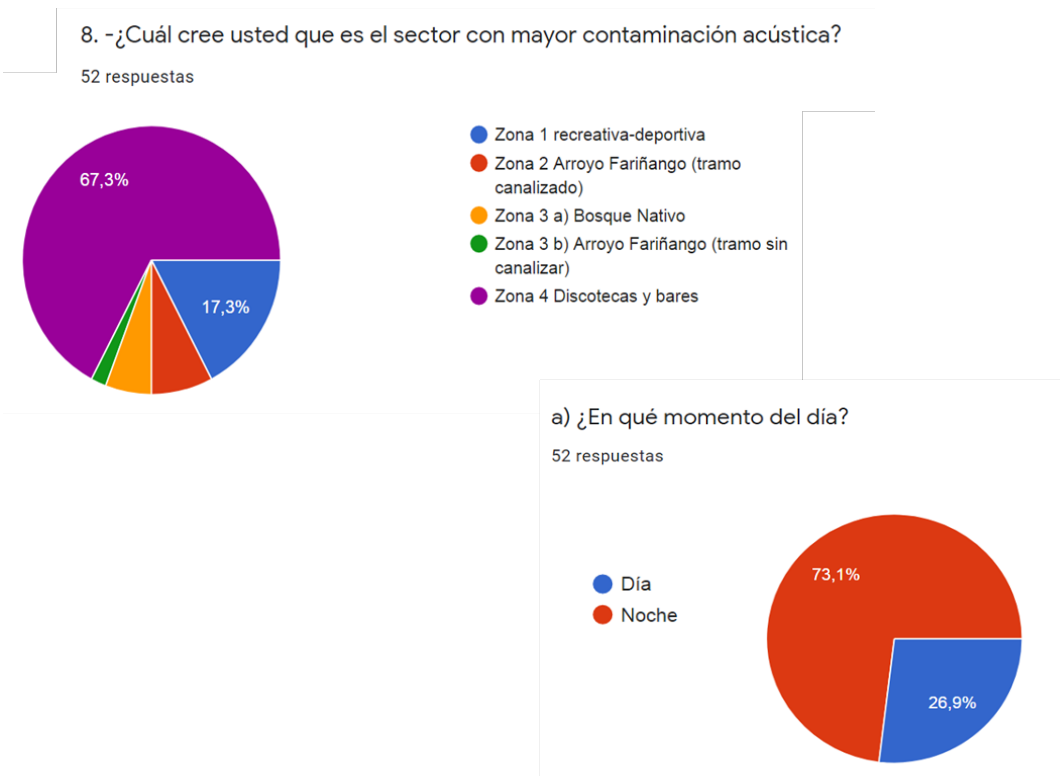
**Figura 59**

*Gráfico resultante de la percepción de sonidos agradables y desagradables identificados por los usuarios del Parque Adán Quiroga.*



**Figura 60**

*Gráfico resultante de la identificación de contaminación acústica por los usuarios en el Parque Adán Quiroga.*



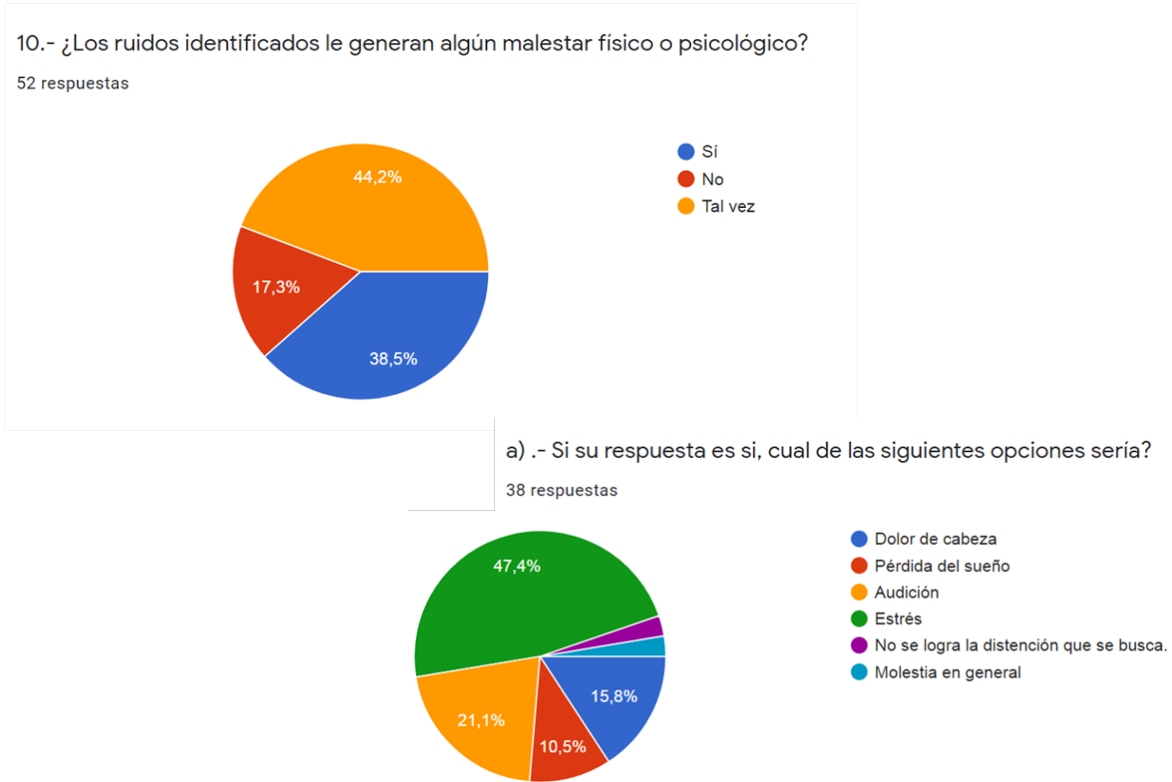
**Figura 61**

*Gráfico resultante de la identificación de fuentes emisoras de sonidos/ruidos por los usuarios en el Parque Adán Quiroga.*



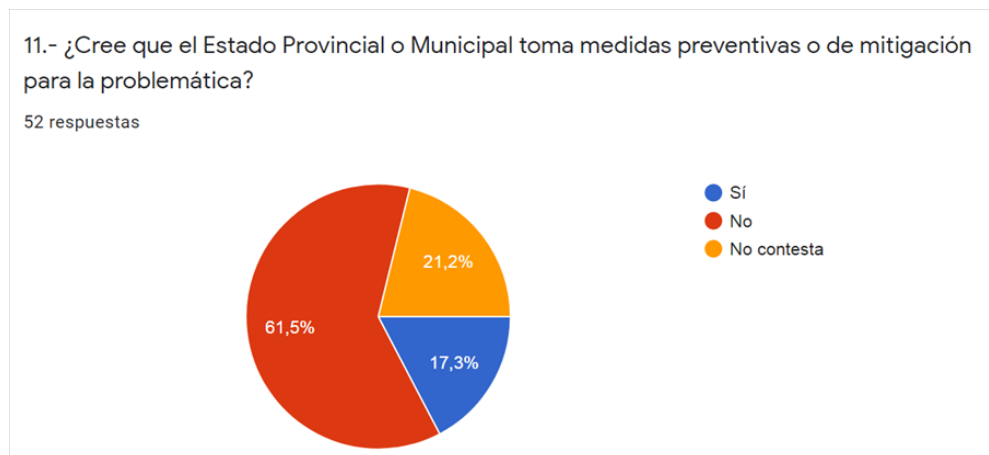
**Figura 62**

*Gráfico resultante de identificación de ruidos que generan malestar físico o psicológico en los usuarios del Parque Adán Quiroga.*



**Figura 63**

*Gráfico resultante de opinión de los usuarios del PAQ, si el Estado provincial o municipal toma medidas preventivas o de mitigación ante la contaminación acústica.*



Es importante aclarar que los niveles de aceptación o molestia varía en el rango etario, manifestando una dicotomía entre los grupos etarios de 18 a 30 años vs más de 30 años, los primeros muestran cierto agrado a los sonidos tecnológicos en las zonas de alta contaminación acústica y desconocimiento de los sectores de sonidos naturales, mientras que el segundo y tercer grupo, manifiesta alto reconocimiento de los sonidos naturales y desagrado de los sonidos tecnológicos.

#### **e) Diagnóstico de la contaminación acústica identificada en el sitio de estudio**

La situación general de degradación ambiental acústica presente en el sector de intervención puede incidir sobre la salud y el bienestar de los individuos; especialmente la de especies animales silvestres asociadas al bosque nativo (avifauna), problemática tratada con énfasis en este apartado.

La contaminación acústica en ambientes urbanos tiene efectos negativos sobre la avifauna silvestre, produce interferencia de la comunicación ya que crea una barrera para los cantos y llamadas de aves, principal modo de interacción intra e interespecifica. De esta manera el ambiente alterado genera cambios significativos sobre la presencia, abundancia, distribución y el comportamiento. Esta interferencia, afecta a la eficacia y eficiencia de la comunicación acústica en las aves, lo cual sumado a la poca disponibilidad de recursos producto de la forestación selectiva, genera una pauperización de nichos y micronichos ecológicos; en síntesis, resulta en una homogeneización de especies, sobre todo con dominancia de especies de hábitos omnívoros, especialmente aves exóticas como Palomas y Gorriones. (Esp. Lic. Ciencias Biológicas Carlos Barrionuevo, Departamento Áreas Naturales Protegidas Secretaría de Energía y Medio Ambiente de la provincia de Catamarca y Cátedra Ecología Urbana Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas UNCa, entrevista personal, 07/03/2024).

La bioacústica es el estudio del comportamiento de las señales sonoras producidas por los seres vivos y puede ser muy útil para realizar investigaciones sobre aves a diferentes escalas espacio-temporales (Snaddon et al. 2013, Sueur y Farina 2015). Por un lado, permite identificar y caracterizar los sonidos de las especies contribuyendo a determinar dinámica de uso (presencia/ausencia) de individuos, riqueza, densidad, distribución y algunos comportamientos para estimar la biodiversidad de un sitio.

Estos nuevos ecosistemas urbanos, presentan desafíos para las aves que los habitan, por lo tanto, es necesario incorporar la bioacústica como un abordaje de análisis dentro del Paisaje Sonoro.

#### **f) Conclusiones del Paisaje Sonoro en el Parque Adán Quiroga**

La investigación acústica del sitio de estudio pone de manifiesto la importancia de incorporar la variable acústica en la planificación del paisaje. Permite destacar y poner en valor ambientes acústicos de alta fidelidad (hi-fi), como los remanentes de bosque nativo, espacios con sonidos naturales de alto grado (indicador de presencia de biodiversidad) que contribuyen a la calidad ambiental de un lugar y contribuiría a justificar su conservación y protección. Asimismo, es



prioritario tener en cuenta el confort acústico y estudio de bioacústica de las especies animales para resguardar el estado fisiológico, favorecer la cohesión y proteger sus hábitats como parte de la conservación de la biodiversidad y salud del ecosistema.

Es fundamental reconocer y accionar frente a las actividades antrópicas que generan alta contaminación acústica y ponen en riesgo la calidad ambiental del bosque nativo del Parque Adán Quiroga, para ello es imprescindible un apoyo en las políticas de gestión públicas para promover medidas de prevención, mitigación y monitoreo a largo plazo para contribuir a mantener un ambiente acústico armónico para un bosque nativo.

Los ruidos vinculados a altas concentraciones sociales nocturnas, son de muy baja tolerancia para los habitantes de zonas aledañas, son de carácter puntual y presentan una dicotomía (semana-fin de semana), en el análisis subjetivo hay presente un desacuerdo cultural etario entre jóvenes y adultos, conflicto de intereses entre los empresarios propietarios de los inmuebles donde se desarrollan las actividades y los vecinos de zonas aledañas (Bº Eva Perón, Bº Parque América, Bº Parque Las Heras), por otro lado la falta de normativa específica y los organismos públicos por desconocimiento y falta de puesta en práctica del control de la problemática acústica, hacen que los ambientes adquieran una identidad acústica negativa para los individuos . Por último, es fundamental considerar la contaminación acústica para la planificación y gestión sostenible de las ciudades.



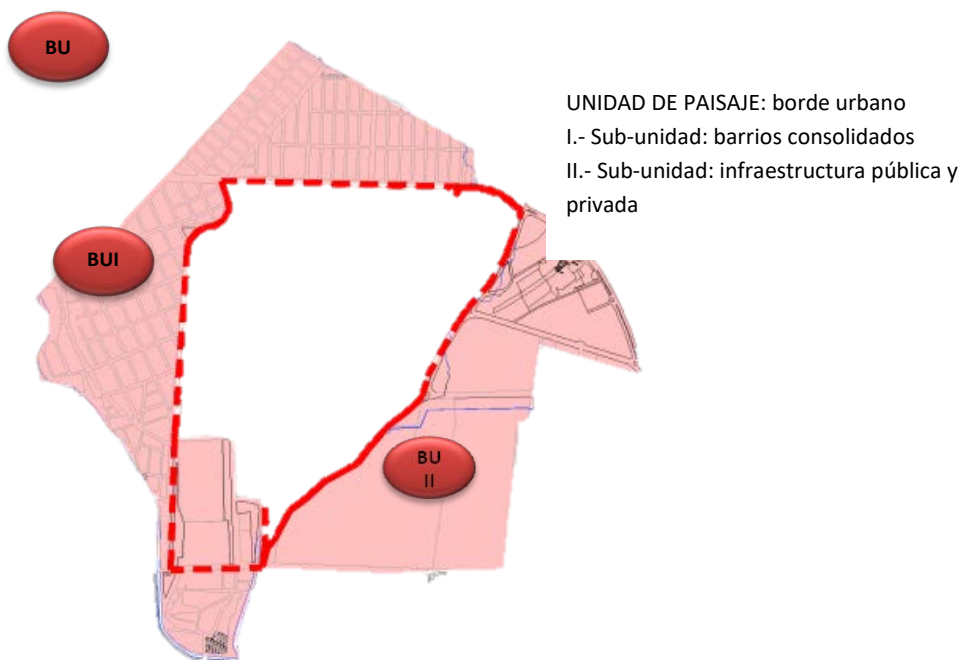
## 5. DIAGNÓSTICO

### A. Determinación de las Unidades de Paisaje

La determinación de las *Unidades de Paisaje (UP)* se hace a partir de la percepción de áreas homogéneas según la morfogénesis del paisaje existente en el sitio. Se reconoce la primera unidad como una trama urbana con desarrollo antrópico de alta densidad, donde se destacan diferentes usos: residencial, comercial e institucional, la cual forma un borde alrededor del Parque Adán Quiroga (Figura 64). La segunda unidad se identifica por la cobertura forestal que delimita y caracteriza al parque, otorgándole características naturales y ambientales que propician el desarrollo de actividades de ocio y deportivas (Figura 65). Por último, la tercera unidad corresponde al Arroyo Fariñango ya que constituye un gran corredor biológico de recorrido norte-sur con características geomorfológicas y biológicas singulares que acompaña el borde este del parque (Figura 66).

**Figura 64**

*Mapa Unidad de Paisaje borde urbano*



*Nota.* Fotografías: 1 y 2- Barrio Parque América. 3.- Barrio Eva Perón. 4. Club Deportivo Américo Tesorieri.

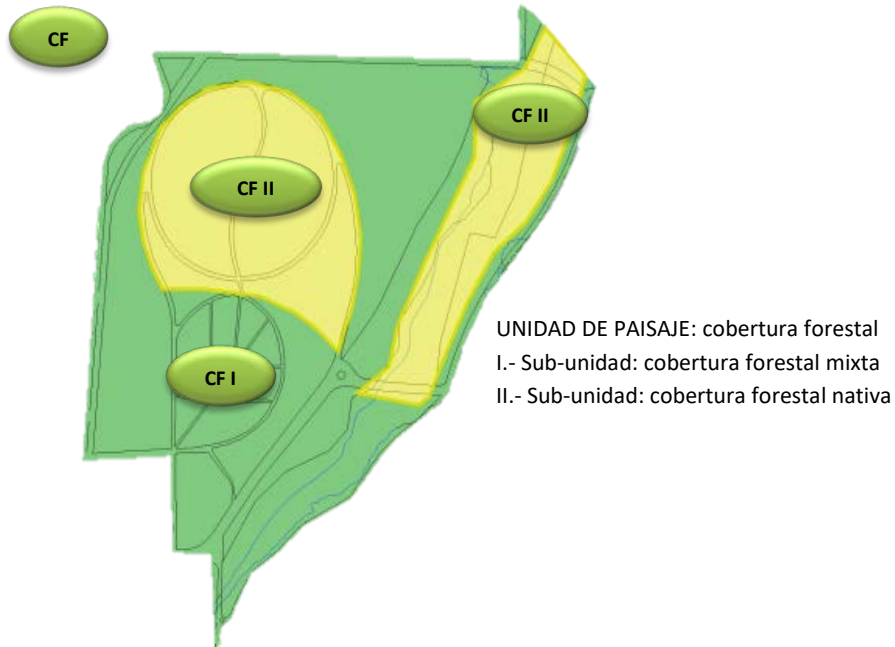
Fuente: autora.





**Figura 65**

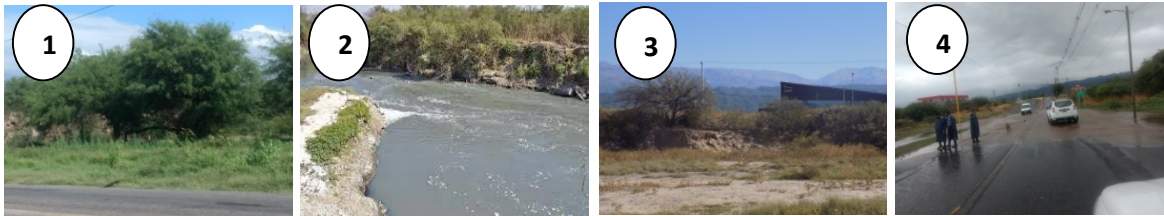
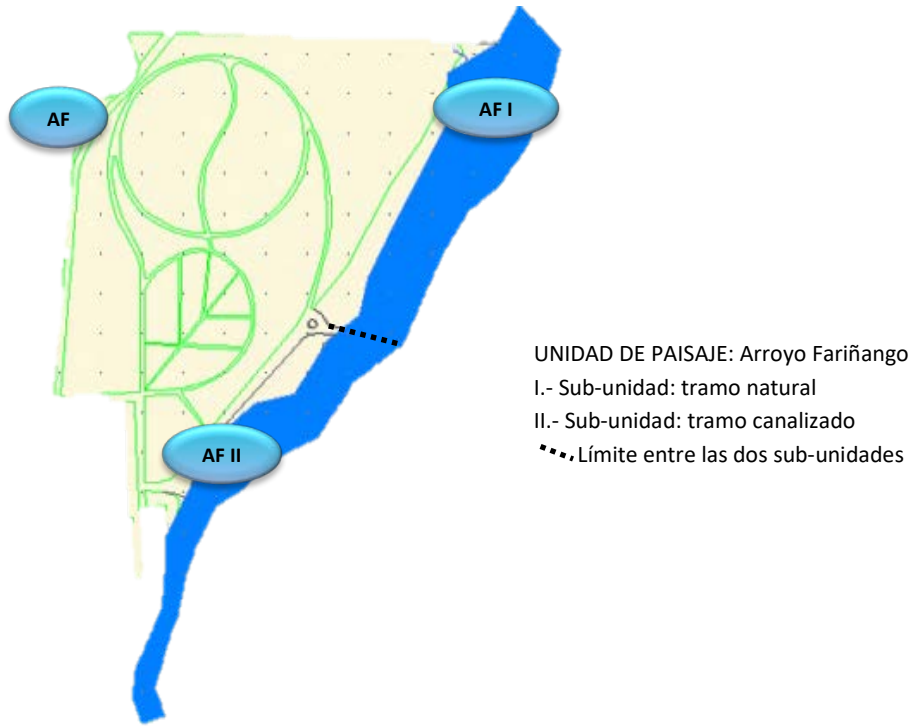
*Mapa Unidad de Paisaje cobertura forestal*



*Nota.* Fotografías 1 y 2: cobertura forestal mixta. 3 y 4: cobertura forestal nativa. Fuente: autora.



**Figura 66**  
*Mapa Unidad de Paisaje Arroyo Fariñango*



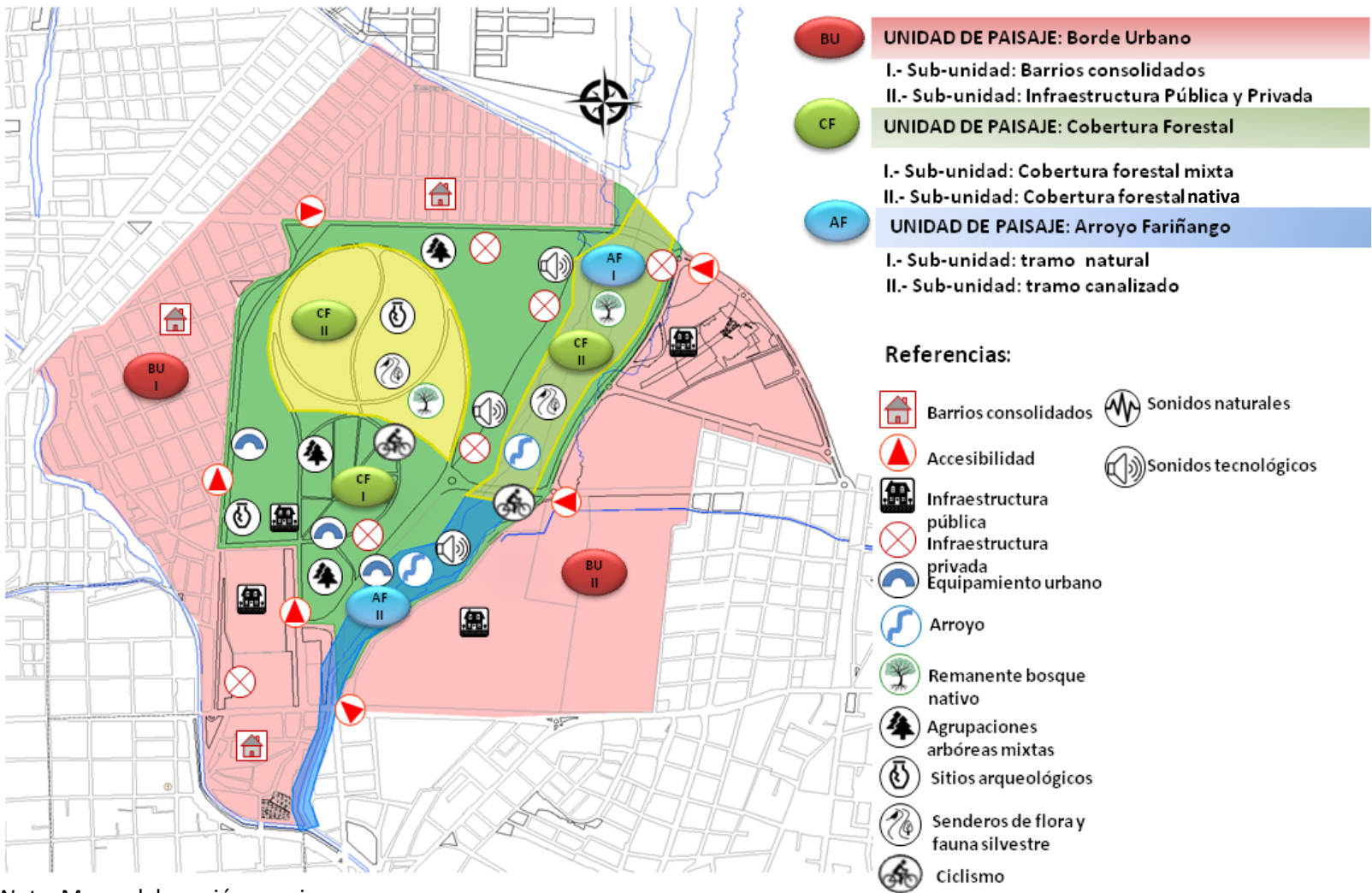
*Nota.* Fotografías 1 y 2: tramo natural Arroyo Fariñango. 3: sector final tramo natural Arroyo Fariñango. 4: intersección avenida México y Arroyo Fariñango. Fuente: autora.



**B. Síntesis Unidades de Paisaje:** resultado de las tres Unidades de Paisaje en un plano integrado.

**Figura 67**

*Mapa síntesis Unidades de Paisaje*



*Nota.* Mapa elaboración propia.

### C. Análisis FODA Unidades de Paisaje

Este apartado, contiene los diagnósticos FODA de cada Unidad de Paisaje, desarrollados en tablas a las cuales se complementan imágenes características de cada una.

**Tabla 10**

*FODA Unidad de Paisaje borde urbano*

UNIDADES DE PAISAJE	SUB-UNIDADES DE PAISAJE	ANÁLISIS INTERNO		ANÁLISIS EXTERNO	
		DEBILIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
BORDE URBANO	I. Barrios consolidados	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Falta de valoración y apropiación del recurso Parque, como parte de su historia.</li> <li>*Falta de conocimiento de sitios de interés históricos culturales del P.A.Q.</li> <li>*Peligrosidad nocturna por falta de iluminación y seguridad.</li> <li>*Recolección de residuos ineficiente, zona de basurales.</li> <li>*Construcciones de viviendas en suelos con poca estructura (hundimientos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Vinculación histórica con el P.A.Q.</li> <li>*Servicios básicos satisfechos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Fuertes vientos N-E, e insolación en época estival</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Espacio verde de gran atractivo turístico.</li> <li>*Espacio verde de gran escala para soporte de necesidades barriales (ocio, deporte, etc)</li> </ul>
	II. Infraestructura Pública y Privada	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Desmote total del bosque nativo para construcción de infraestructura</li> <li>*Pérdida de la biodiversidad asociada al bosque</li> <li>*Asentamientos sobre cercanías de lecho de cauce de arroyo (suelos con poca estructura)</li> <li>*Pérdida de capa más fértil de suelo por desmote total para construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Cercanía y vinculación al P.A.Q. para Actividades deportivas, recreación y culturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Posesión de superficie original del P.A.Q.</li> <li>*Pérdida de tenencia de la tierra por apropiación</li> <li>*Zona expuesta a fuertes vientos N-E y elevada Insolación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Atracción del turista local y extranjero por las diversas actividades deportivas (Clubes privados)</li> <li>*Beneficios municipales para la obtención de los Títulos de las tierras.</li> </ul>

*Nota.* Cuadro elaboración propia.

**Figura 68**

*Imágenes Unidad de Paisaje borde urbano.*



*Nota.* Fotografías: 1: polideportivo provincial. 2: Club Hípico. 3: basural cercano barrio Parque América. 4: óvalo deportivo Parque Adán Quiroga. 5: actividades nocturnas. 6: sector de ocio Parque Adán Quiroga. Fuente: autora.



**Tabla 11**

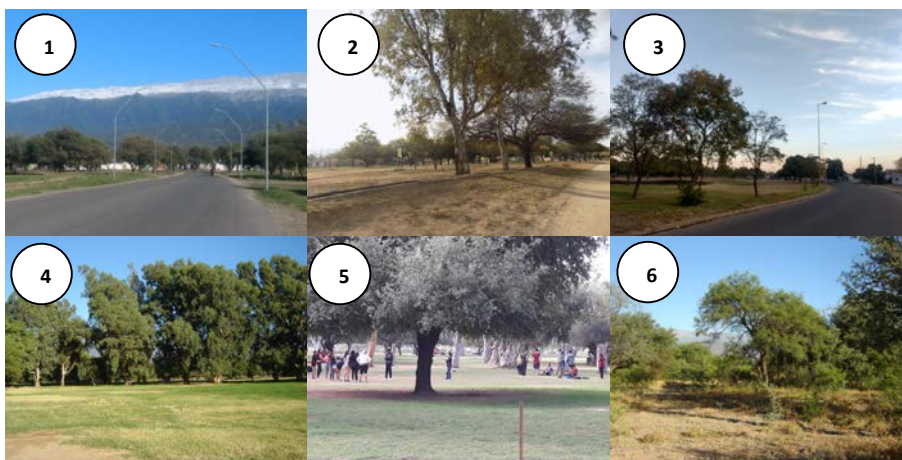
*FODA Unidad de Paisaje cobertura forestal*

UNIDADES DE PAISAJE	SUB-UNIDADES DE PAISAJE	ANÁLISIS INTERNO		ANÁLISIS EXTERNO	
		DEBILIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
COBERTURA FORESTAL	I. Cobertura forestal mixta	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Especies vegetales de altos requerimientos hídricos y mantenimiento.</li> <li>*Agrupaciones arbóreas con un marco de plantación inadecuado (apiñamiento de ejemplares)</li> <li>*Falta de mantenimiento a especies arbóreas existentes.</li> <li>*Tala y poda inadecuada de ejemplares arbóreos existentes.</li> <li>*Peligrosidad nocturna por falta de iluminación y seguridad.</li> <li>*Especies forestales exóticas con tendencia a ramaje quebradizo (Género Eucaliptus).</li> <li>*Manejo inadecuado del agua para riego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Espacio verde que ofrece buena cobertura forestal para realizar actividades deportivas y culturales en horarios diurnos y estaciones mas cálidas.</li> <li>*Especies Forestales de gran tamaño y valor patrimonial</li> <li>*Alto porcentaje de cobertura forestal, lo que permite realizar actividades en horarios diurnos</li> <li>*Múltiples visuales por la estructura arbórea</li> <li>*Actividades culturales: feria de emprendedores, Fiestas patrias, entre otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Altas temperaturas (clima semiárido)</li> <li>*Zona expuesta a fuertes vientos provenientes N-E</li> <li>*Extracción de agua por parte de particulares a la perforación existente en el P.A.Q.</li> <li>*No cumplimiento de la Ordenanza N°4666/09, donde establece el Plan de Manejo.</li> <li>*Falta de continuidad en políticas de Estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Incluir como bosque urbano de mayor escala en la ciudad, en un sistema de espacios verdes municipal.</li> <li>*Convenio con instituciones educativas para el manejo del bosque mixto.</li> <li>*Generar espacios participativos a la comunidad con actividades ambientales (día del árbol, día del medio ambiente, etc.)</li> <li>*Oportunidad de incluir el parque en un circuito de la ciudad de espacios verdes de flora nativa.</li> <li>*Oportunidad de circuito sonoro-sensorial en la ciudad asociado al bosque nativo</li> </ul>
	II. Cobertura forestal nativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Desmote total y selectivo de remanentes de Bosque nativo.</li> <li>*Extracción de material forestal para leña de auto consumo.</li> <li>*Pérdida de la biodiversidad asociada al bosque</li> <li>*Falta de control en la extracción de árboles (pérdida de suelo y renovales de árboles nativos)</li> <li>*Espacio en desuso, sin equipamiento, iluminación y seguridad.</li> <li>*Sectores de basurales y escombros</li> <li>*Erosión eólica por pérdida de vegetación protectora</li> <li>*Desmote total y selectivo de remanentes de Bosque nativo (pérdida de nichos ecológicos)</li> <li>*Peligro de extinción de fauna silvestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Flora nativa como patrimonio e identidad cultural</li> <li>*Fauna silvestre asociada al bosque nativo.</li> <li>*Especies arbóreas de bajos requerimientos hídricos y edafológicos (alta adaptabilidad al medio).</li> <li>*Se conservan algunos ejemplares arbóreos de gran tamaño.</li> <li>*Fauna silvestre terrestre asociada al bosque nativo.</li> <li>*Avifauna silvestre canoras.</li> <li>*Especies arbóreas nativas que son nichos ecológicos preferidos por avifauna silvestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Falta de cumplimiento de normativa específica de protección de flora silvestre.</li> <li>*Falta de trabajo en conjunto con otros organismos Públicos para la protección y control del sitio.</li> <li>*No cumplimiento de la Ordenanza N°4666/09, donde establece el Plan de Manejo</li> <li>*Falta de continuidad en políticas de Estado</li> <li>*Establecimiento de nuevas concesiones a privados</li> <li>*Falta de cumplimiento de normativa específica de protección fauna silvestre.</li> <li>*Ausencia de trabajo en conjunto con otros organismos Públicos para la protección y control del sitio.</li> <li>*No cumplimiento de la Ordenanza N°4666/09, donde establece el Plan de Manejo</li> <li>*Falta de continuidad en políticas de Estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Atractivo turístico a través de circuitos educativos asociados al bosque</li> <li>*Avistaje de avifauna silvestre asociada al bosque</li> <li>*Reservorio de plantas madres de interés genético</li> <li>*Convenios con Organismos Públicos para la restauración y conservación del bosque nativo (Biodiversidad)</li> <li>*Atractivo turístico a través de circuitos educativos asociados al bosque</li> <li>*Avistaje de avifauna silvestre asociada al bosque</li> <li>*Convenios con Organismos Públicos y ONGs para la conservación de la Fauna silvestre</li> </ul>

Nota. Cuadro elaboración propia.

**Figura 69**

*Imágenes Unidad de Paisaje cobertura forestal.*



Nota. Fotografías 1: av. Recalde oeste. 2 y 3: plantaciones mixtas. 4 y 5: sector recreativo, árboles exóticos Parque Adán Quiroga. 6: bosque nativo PAQ. Fuente: autora.



**Tabla 12**

*FODA Unidad de Paisaje Arroyo Fariñango*

UNIDADES DE PAISAJE	SUB-UNIDADES DE PAISAJE	ANÁLISIS INTERNO		ANÁLISIS EXTERNO	
		DEBILIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
ARROYO FARIÑANGO	I. Tramo natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Sectores expuestos por falta de control al desmonte de vegetación nativa protectora, para extracción de áridos y estacionamientos en fechas puntuales (Fiesta del Poncho, etc.).</li> <li>*Micro basurales y quema de residuos a cielo abierto en los bordes generan una imagen negativa.</li> <li>*Falta de control, iluminación y seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*El agua como recurso recreativo y turístico</li> <li>*Sectores de remanentes de bosque nativo que aumenta la Biodiversidad (corredores biológicos)</li> <li>*Reforestación con especies nativas en sectores puntuales (Bosque de la vida)</li> <li>*Visuales imponentes al marco orográfico (Sas. Ancasti y Ambato)</li> <li>*Espacio canal para el desarrollo de actividades deportivas-recreativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Erosión hídrica y arrastre de sedimentos en épocas de precipitaciones</li> <li>*Erosión eólica en todas las estaciones.</li> <li>*Zona expuesta a fuertes vientos N-E e insolación</li> <li>*Contaminación por vertidos cloacales de zona de bares y boliches al cauce.</li> <li>*Consolidación de basurales</li> <li>*Consolidación de canteras clandestinas</li> <li>*Estacionamientos temporales en fechas puntuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Convenios con Organismos Públicos y/o ONGs para el control y protección del sector.</li> <li>*Normativa específica de puesta en valor</li> </ul>
	II. Tramo canalizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Ausencia de vegetación nativa contenedora y Hábitats de fauna silvestre</li> <li>*Visuales rígidas, con impronta antrópica</li> <li>*Ausencia de seguridad e iluminación nocturna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Reforestación con especies arbóreas nativas (Bosque de la vida)</li> <li>*Arbolado urbano acompañando de sistema de riego por goteo</li> <li>*Espacio usado como parque lineal deportivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Velocidad del agua en época de crecidas</li> <li>*Arrastre de sedimentos</li> <li>*Peligrosidad por actividades inadecuadas, como Rally deportivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Convenio con diferentes Organismos Públicos para la regulación de actividades en el sector (Secretaría de Deportes, Secretaría de Turismo)</li> </ul>

Nota. Cuadro elaboración propia.

**Figura 70**

*Imágenes Unidad de Paisaje Arroyo Fariñango.*



Nota. Fotografías 1: av. México y av. Fiesta del Poncho. 2, 3 y 4: tramo natural Arroyo Fariñango. 5: basural av. Recalde. 6: tramo canalizado Arroyo Fariñango, evento rally. Fuente: autora.



## 6. ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN Y GESTIÓN DEL PAISAJE

### A. Matrices

Esta etapa propone un instrumento técnico-político de gestión, en donde se identifican tendencias y oportunidades a través de la implementación de matrices, y a partir de los resultados se elaboran programas, acciones y proyectos acordes a los objetivos prioritarios planteados. Por otra parte, se identifican posibles alianzas entre actores involucrados y su viabilidad de ejecución.

**Tabla 13**

*Clasificación de problemáticas ambientales en Unidades de Paisaje.*

PONDERACIÓN DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES:				
ESCALA MICRO		UNIDADES		
PROBLEMAS		BORDE URBANO	COBERTURA FORESTAL	ARROYO
1	EROSIÓN EÓLICA DEL SUELO		X	X
2	EROSIÓN HÍDRICA DEL SUELO		X	X
3	VERTIDO DE AGUAS SERVIDAS A LOS CURSOS DE AGUA			X
4	CONTAMINACION DE CAUCE DE CURSO DE AGUA CON RSU			X
5	MANEJO INADECUADO DE VEGETACION Y FLORA NATIVA	X	X	X
6	PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	X	X	X
7	FALTA DE VALORACIÓN Y MANEJO INADECUADO DE RECURSOS CULTURALES		X	
8	DÉFICIT DE ARBOLADO URBANO HOMOGÉNEO Y EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN	X		
9	FALTA DE MANTENIMIENTO DE AGRUPACIONES ARBÓREAS EXÓTICAS IMPLANTADAS EXISTENTES	X	X	
10	AUSENCIA DE VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE REMANENTES DE BOSQUE NATIVO		X	X
11	EXTRACCIÓN DE MATERIAL FORESTAL PARA AUTOCONSUMO			
12	TEMPESTADES DE POLVO POR EROSIÓN EÓLICA	X	X	X
13	POBLACIÓN CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS	X		
14	DÉFICIT DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO URBANO	X	X	X
15	CONSOLIDACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	X		X
16	CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PRIVADA		X	X
17	CONSOLIDACION DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA		X	
18	PELIGROSIDAD NOCTURNA POR FALTA DE EQUIPAMIENTO Y SEGURIDAD	X	X	X
19	PÉRDIDA DE TENENCIA DE LA TIERRA		X	X
20	MICRO BASURALES A CIELO ABIERTO		X	X
21	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA		X	X

*Nota.* Cuadro elaboración propia.



**Tabla 14**

*Matriz N°1 perfil ambiental del área, ponderación de problemáticas ambientales.*

MATRIZ N°1: PERFIL AMBIENTAL DEL ÁREA - PONDERACIÓN PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES						
ESCALA MICRO						
6	PROBLEMAS	IMPACTO ECOLÓGICO	IMPACTO ECONÓMICO	IMPACTO POLÍTICO	IMPACTO SOCIAL	PONDERACIÓN FINAL
1/3	TEMPLESTADES DE POLVO POR EROSIÓN EÓLICA	C	C	C	C	CA
2	EROSIÓN EÓLICA DEL SUELO	C	M	C	C	SC
2	EROSIÓN HÍDRICA DEL SUELO	C	M	M	M	CR
2	CONSOLIDACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS ESPONTÁNEOS	C	M	M	M	CR
2	CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PRIVADA	C	C	C	C	SC
2	CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	M	M	M	M	SR
2/3	MANEJO INADECUADO DE VEGETACIÓN Y FLORA NATIVA	C	L	M	M	CR
2/3	PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	C	M	M	M	CR
2/3	PÉRDIDA DE TENENCIA DE LA TIERRA	C	C	C	C	SC
3	VERTIDO DE AGUAS SERVIDAS A LOS CURSOS DE AGUA	M	M	M	M	CR
3	CONTAMINACIÓN DEL CAUCE DE CURSO DE AGUA CON RSU	C	C	C	C	SC
3	FALTA DE VALORACIÓN Y DETERIORO DE LOS RECURSOS CULTURALES (SITOS ARQUEOLÓGICOS)	M	L	M	L	CR
3	DÉFICIT DE ARBOLADO URBANO HOMOGÉNEO Y EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN (ARBOLADO URBANO CIRCUNDANTE)	C	M	M	C	CA
3	FALTA DE MANTENIMIENTO DE AGRUPACIONES ARBÓREAS EXÓTICAS IMPLANTADAS EXISTENTES EN EL P.A.O.	M	M	M	M	CA
3	AUSENCIA DE VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE REMANENTES DE BOSQUE NATIVO	C	M	M	M	CR
3	MICRO BASURALES A CIELO ABIERTO	C	C	C	C	SC
3/5	EXTRACCIÓN DE MATERIAL FORESTAL PARA AUTOCONSUMO	C	M	M	C	CR
4	DÉFICIT DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO URBANO	L	L	M	M	CR
5	POBLACIÓN CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS	M	M	C	C	CR
5	PELIGROSIDAD NOCTURNA POR FALTA DE EQUIPAMIENTO Y SEGURIDAD	M	M	C	C	SC

*Grados de impacto:*

*C.- críticos*

*M.- Moderados*

*L.- Leves*

*NP.- No ponderados*

*Ponderación final:*

*CA.- Consenso absoluto*

*CR.- Consenso relativo*

*SC.- Situación en conflicto*

**Nota.** Cuadro elaboración propia.





**Tabla 15**

*Matriz N°2, capacidad de gestión local.*

<b>MATRIZ N°2: CAPACIDAD DE GESTIÓN LOCAL</b>										
<b>ESCALA MICRO</b>										
<b>PROBLEMAS</b>	<b>ML</b>	<b>EA</b>	<b>OS</b>	<b>I</b>	<b>RH</b>	<b>RN</b>	<b>RT</b>	<b>RF</b>	<b>ECL</b>	
1	EROSIÓN EÓLICA DEL SUELO	CA	CM	CA	CB	CB	CA	CM	CB	CM
2	EROSIÓN HÍDRICA DEL SUELO	CA	CB	CM	CM	CB	CA	CB	CB	CB
3	VERTIDO DE AGUAS SERVIDAS A LOS CURSOS DE AGUA	CM	CB	CB	CB	CB	CM	CM	CB	CB
4	CONTAMINACION DE CAUCE DE CURSO DE AGUA CON RSU	CM	CB	CB	CB	CB	CM	CM	CB	CB
5	MANEJO INADECUADO DE VEGETACION Y FLORA NATIVA	CA	CM	CM	CM	CM	CA	CM	CB	CM
6	PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	CA	CM	CM	CM	CM	CA	CM	CM	CM
7	FALTA DE VALORACIÓN Y MANEJO INADECUADO DE RECURSOS CULTURALES	CM	CB	CB	CM	CB	CM	CM	CM	CM
8	DÉFICIT DE ARBOLADO URBANO HOMOGÉNEO Y EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN	CA	CB	CA	CM	CB	CM	CB	CB	CB
9	FALTA DE MANTENIMIENTO DE AGRUPACIONES ARBÓREAS EXÓTICAS IMPLANTADAS EXISTENTES	CA	CM	CM	CB	CM	CM	CM	CM	CM
10	AUSENCIA DE VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE REMANENTES DE BOSQUE NATIVO	CA	CM	CB	CB	CM	CA	CM	CM	CM
11	EXTRACCIÓN DE MATERIAL FORESTAL PARA AUTOCONSUMO	CA	CB	CB	CB	CB	CM	CB	CB	CB
12	TEMPESTADES DE POLVO POR EROSIÓN EÓLICA	CA	CM	CA	CB	CB	CB	CB	CB	CB
13	POBLACIÓN CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS	CB	CB	CB	CM	CB	CB	CB	CM	CB
14	DÉFICIT DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO URBANO	CM	CM	CM	CM	CB	CM	CM	CM	CM
15	CONSOLIDACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CM	CB	CB
16	CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PRIVADA	CM	CM	CM	CB	CM	CM	CA	CM	CM
17	CONSOLIDACION DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	CM	CM	CB	CB	CM	CM	CA	CM	CM
18	PELIGROSIDAD NOCTURNA POR FALTA DE EQUIPAMIENTO Y SEGURIDAD	CB	CB	CM	CM	CB	CB	CB	CB	CB
19	PÉRDIDA DE TENENCIA DE LA TIERRA	CB	CM	CM	CB	CM	CM	CA	CM	CM
20	MICRO BASURALES A CIELO ABIERTO	CM	CB	CM	CM	CB	CB	CB	CM	CB
21	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	CB	CB	CB	CM	CB	CA	CB	CB	CB

ML=Marco legal, EA= Estructura Administrativa, OS=Organización Social, I=Información, RH=Recursos Humanos, RN=Recursos Naturales, RT=Recursos Tecnológicos, RF=Recursos Financieros, ECL=Evaluación de Capacidad Local

\*CA=capacidad alta  
\*CM= capacidad media  
\* CB= capacidad baja

*Nota.* Cuadro elaboración propia.



Tabla 16. Matriz N°3 objetivos y acciones.

MATRIZ 3-OBJETIVOS Y ACCIONES:					
PROBLEMAS AMBIENTALES	OBJETIVOS GENERALES	ACCIONES	ACTORES	VIABILIDAD	
1 EROSIÓN EÓLICA DEL SUELO	*Conservar y recuperar bosque nativo. *Reforestar áreas degradadas	Programas de Forestación en bosque mixto y recuperación del bosque nativo	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente	ALTA	
2 EROSIÓN HÍDRICA DEL SUELO	*Conservar y recuperar bosque nativo *Reforestar bordes del arroyo	Programas de Forestación y recuperación de la vegetación nativa protectora	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente *Subsecretaría de Recursos Hídricos	ALTA	
3 VERTIDO DE AGUAS SERVIDAS A LOS CURSOS DE AGUA	Control de vertidos contaminantes	Saneamiento ambiental e integral en el sector	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente *Secretaría de Recursos Hídricos	MEDIA	
4 CONTAMINACION DE CAUCE DE CURSO DE AGUA CON RSU	Control de microbasurales espontáneos	Cartelería de prohibición, control del área	Municipalidad S.F.V.Catamarca	MEDIA	
5 MANEJO INADECUADO DE VEGETACION Y FLORA NATIVA	Promover la conservación, protección y revalorización del bosque nativo	Programas de conservación/recuperación y del bosque nativo	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente	ALTA	
6 PERDIDA DE LA BIODIVERSIDAD	Promover la conservación, protección y revalorización de la flora y fauna silvestres	Programas de protección, conservación/ recuperación y revalorización de la flora y fauna silvestres	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente *COA (Clubes Observadores de aves Catamarca)	ALTA	
7 FALTA DE VALORACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS CULTURALES	Promover la puesta en valor de los sitios arqueológicos y agrupaciones arbóreas de interés histórico	*Proyecto de recuperación de sitios arqueológicos *Programa de protección y mantenimiento de las agrupaciones arbóreas de interés	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente *Secretaría de Estado Cultura (Dición, Antropología) *Secretaría de Estado de Turismo	ALTA	
8 DÉFICIT DE ARBOLADO URBANO HOMOGÉNEO Y EN BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN	Instar al cumplimiento de la normativa vigente sobre arbolado urbano (Ley del Árbol 5457/15 y Ordenanza 3973/05)	Programas de reforestación y control del arbolado existente	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente	MEDIA	
9 FALTA DE MANTENIMIENTO DE AGRUPACIONES ARBÓREAS EXÓTICAS IMPLANTADAS EXISTENTES	Instar al cumplimiento del Plan de Manejo del P.A.Q. (Ordenanza 4006/09)	Elaboración del Plan de Manejo	*Municipalidad S.F.V.Catamarca	ALTA	
10 AUSENCIA DE VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE REMANENTES DE BOSQUE NATIVO	Instar al cumplimiento de la normativa vigente sobre protección de agrupaciones arbóreas de interés Ley del Árbol 5457/15, Ley Prov. de Bosques Nativos 5311/10	Programas de conservación/recuperación y del bosque nativo	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente	ALTA	
11 EXTRACCIÓN DE MATERIAL FORESTAL PARA AUTOCONSUMO (bamios circundantes)	Instar al cumplimiento del Plan de Manejo del P.A.Q. (Ordenanza 4006/09)	Programa de control y seguridad	*Municipalidad S.F.V.Catamarca	MEDIA	
12 TEMPESTADES DE POLVO POR EROSIÓN EÓLICA	*Conservar bosque existente (nativo y mixto) *Reforestar áreas degradadas con suelos desnudos	*Programas de forestación en bosque mixto y recuperación del bosque nativo *Programa de control de movimientos de suelo	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente	ALTA	
13 POBLACIÓN CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS	Reducir fricción social	Creación de Programas de Capacitación e inclusión social	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Centros Vecinales, ONGS *Ministerio de Desarrollo Social	BAJA	
14 DÉFICIT DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO URBANO	Instar al cumplimiento del Plan de Manejo del P.A.Q. (Ordenanza 4006/09)	Ejecución de la Ordenanza del Plan de Manejo 4006/09	*Municipalidad S.F.V.Catamarca	MEDIA	
15 CONSOLIDACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS	Prohibir nuevos asentamientos humanos de carácter privado	Normativa específica de prohibición	*Municipalidad S.F.V.Catamarca	ALTA	
16 CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PRIVADA	Regular y controlar concesiones y/o permisos	Programa de control del cumplimiento de la Ordenanza del Plan de Manejo 4006/09	*Municipalidad S.F.V.Catamarca	MEDIA	
17 CONSOLIDACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA	Regular y controlar nuevas instalaciones				
18 PELIGROSIDAD NOCTURNA POR FALTA DE EQUIPAMIENTO Y SEGURIDAD	Instar al cumplimiento del Plan de Manejo del P.A.Q. (Ordenanza 4006/09)	Programa de control y seguridad	*Municipalidad S.F.V.Catamarca	BAJA	
19 PÉRDIDA DE TENENCIA DE LA TIERRA	Prohibir nuevas concesiones definitivas	Normativa específica de prohibición	*Municipalidad S.F.V.Catamarca	MEDIA	
20 MICROBASURALES A CIELO ABIERTO	Control de microbasurales espontáneos	Cartelería de prohibición, control del área	Municipalidad S.F.V.Catamarca	MEDIA	
21 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	Control normativa constructiva Monitoreos aves pasivo MAP Monitoreos sonoros	Programa de control y mitigación	*Municipalidad S.F.V.Catamarca *Secretaría de Energía y Medio Ambiente	MEDIA	

Nota. Cuadro elaboración propia.






## B. Unidades de Gestión Territorial (UGT)

Como parte de la Estructura Estratégica, se plantea una Gestión Integral del Paisaje, a través de un estudio normativo del de cada Unidad de Gestión Territorial, para identificar tendencias y oportunidades.

En la Planificación y Gestión del Paisaje, las Unidades de Gestión Territorial son coincidentes con las Unidades de Paisaje.

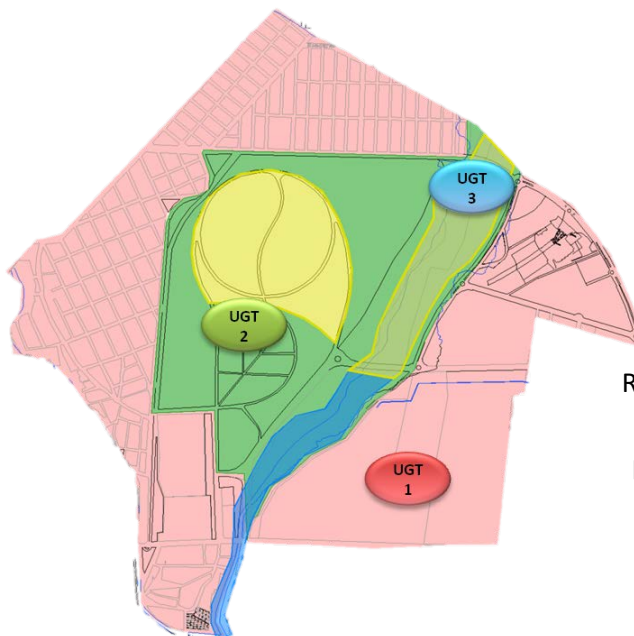
Para el Desarrollo de Estrategias de Intervención y Gestión del Paisaje, se propone abordar el sitio de estudio a través de tres UGT (Unidades de Gestión Territorial)

-  UNIDAD DE GESTIÓN TERRITORIAL 1 = UNIDAD DE PAISAJE Borde Urbano
-  UNIDAD DE GESTIÓN TERRITORIAL 2 = UNIDAD DE PAISAJE Cobertura Forestal
-  UNIDAD DE GESTIÓN TERRITORIAL 3 = UNIDAD DE PAISAJE Arroyo Fariñango

Las Unidades de Gestión Territorial presentarán como estrategia de vinculación áreas participativas: Las Unidades de Gestión Territorial, contarán con zonas de conexión e interacción entre el Parque Adán Quiroga y el entorno urbano, a través de espacios interactivos tecnológicos de participación pública, donde el ciudadano pueda obtener información institucional, participar de actividades de planificación e intervención, utilizar una plataforma de atención al vecino, entre otras. El objetivo es el generar empatía, pertenencia y apropiación de los ciudadanos con el sitio.

### Figura 71

*Síntesis Unidades de Gestión Territorial.*



Recuperar la identidad a través del método de planificación, diseño y gestión participativa

*Nota.* Esquema elaboración propia.



**Tabla 17**

Estrategias, programas y sub-programas

ESTRATEGIAS: PROGRAMAS Y SUB-PROGRAMAS		
UNIDAD DE GESTIÓN TERRITORIAL	ESCALA MESO	
	PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS
BORDE URBANO (UGT1)	INTEGRACIÓN BORDE URBANO	INCLUSIÓN SOCIAL
		DESARROLLO SOLIDARIO
		SANEAMIENTO AMBIENTAL SOLIDARIO
		REVALORIZACIÓN DEL ARBOLADO URBANO
COBERTURA FORESTAL (UGT2)	GESTIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL Y LA FAUNA SILVESTRE ASOCIADA	RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL BOSQUE NATIVO
		REVALORIZACIÓN DE AGRUPACIONES ARBÓREAS DE INTERÉS
		EDUCACIÓN AMBIENTAL
		PUESTA EN VALOR DE LA FAUNA SILVESTRE ASOCIADA AL BOSQUE NATIVO
		USOS RECREATIVOS - EDUCATIVOS
		REFORESTACIÓN ÁREAS DEGRADADAS
		RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DEL SUELO DEGRADADO
		PROMOCIÓN TURÍSTICA DE FLORA Y FAUNA NATIVA
ARROYO (UGT3)	RECUPERACIÓN BORDES ARROYO Y BOSQUE NATIVO ASOCIADO	REVALORIZACIÓN SITIOS ARQUEOLÓGICOS
		CONTROL DE VERTIDOS
		CONTROL DE MICROBASURALES
		RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL BOSQUE NATIVO
		PUESTA EN VALOR DE LA FAUNA SILVESTRE ASOCIADA AL BOSQUE NATIVO
		CONTROL Y ERRADICACIÓN DE CANTERAS CLANDESTINAS
		CONTROL DE ACTIVIDADES INADECUADAS
		PROMOCIÓN TURÍSTICA DE FLORA Y FAUNA NATIVA
		CORREDOR ECOLÓGICO
		SENDERISMO Y AVISTAJE DE AVES SILVESTRES

**Tabla 18**

Estrategias, proyectos y acciones

ESTRATEGIAS: PROYECTOS Y ACCIONES		
PROGRAMAS	ESCALA MICRO	
	PROYECTOS	ACCIONES
PROGRAMA INTEGRACIÓN BORDE URBANO	*HUERTA ORGANICA COMUNITARIA *MATERIAL FORESTAL COMUNITARIO *MI BARRIO LIMPIO *UN ÁRBOL PARA MI BARRIO	CONFORMACIÓN DE COOPERATIVAS DE TRABAJO
		CREACIÓN DE BRIGADAS AMBIENTALES BARRIALES/PARTICIPACIÓN INST. EDUCATIVAS
		CONFORMACIÓN DE GRUPOS BARRIALES Y/O CENTROS VECINALES SOLIDARIOS
PROGRAMA GESTIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL Y LA FAUNA SILVESTRE ASOCIADA	*REVALORIZACIÓN DEL BOSQUE NATIVO, PARQUE TEMÁTICO DEL CHACO ÁRIDO *NUESTROS ÁRBOLES HISTÓRICOS *AVES CANORAS DE NUESTRA PROVINCIA *CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL SUELO EN ZONAS ÁRIDAS *CULTURAS ORIGINARIAS DE CATAMARCA	REFORESTACIÓN DEL BOSQUE DEGRADADO DEL CHACO ÁRIDO
		PUESTA EN VALOR DE AGRUPACIONES ARBÓREAS DE INTERÉS A TRAVÉS DE CARTELERIA INFORMATIVA-EDUCATIVA
		CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA COBERTURA FORESTAL Y FAUNA SILVESTRE
		SENDEROS DE AVISTAJE DE AVES SILVESTRES
		REFORESTACIÓN ÁREAS DEGRADADAS PARA RECUPERACIÓN DE SUELO
		CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE REMANENTES DE BOSQUE NATIVO
		SENDEROS EDUCATIVOS DE FLORA NATIVA
SENDEROS INTERPRETATIVOS DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS		
PROGRAMA RECUPERACIÓN BORDES ARROYO Y BOSQUE NATIVO ASOCIADO	*RECUPERACIÓN DEL ARROYO FARIÑANGO *CONSERVACIÓN DEL BOSQUE NATIVO PROTECTOR	LIMPIEZA Y SANEAMIENTO INTEGRAL: ERRADICACIÓN DE BASURALES Y VERTIDOS
		PROTECCIÓN DEL BOSQUE NATIVO PROTECTOR DE LOS MÁRGENES DEL ARROYO
		REFORESTACIÓN DE MÁRGENES Y COSTANERA CON ESPECIES NATIVAS
		SENDERISMO Y AVISTAJE FAUNA SILVESTRE ASOCIADA AL BOSQUE NATIVO
		ERRADICACIÓN Y PROHIBICIÓN DE CANTERAS CLANDESTINAS
		PROHIBICIÓN DE ACTIVIDADES DE ALTO IMPACTO
		CREACIÓN DE UN PARQUE LINEAL DEPORTIVO -RECREATIVO
REFORESTACIÓN PARA CREAR UN CORREDOR ECOLÓGICO CONECTADO AL PARQUE ADAN QUIROGA		

Nota. Cuadros elaboración propia.

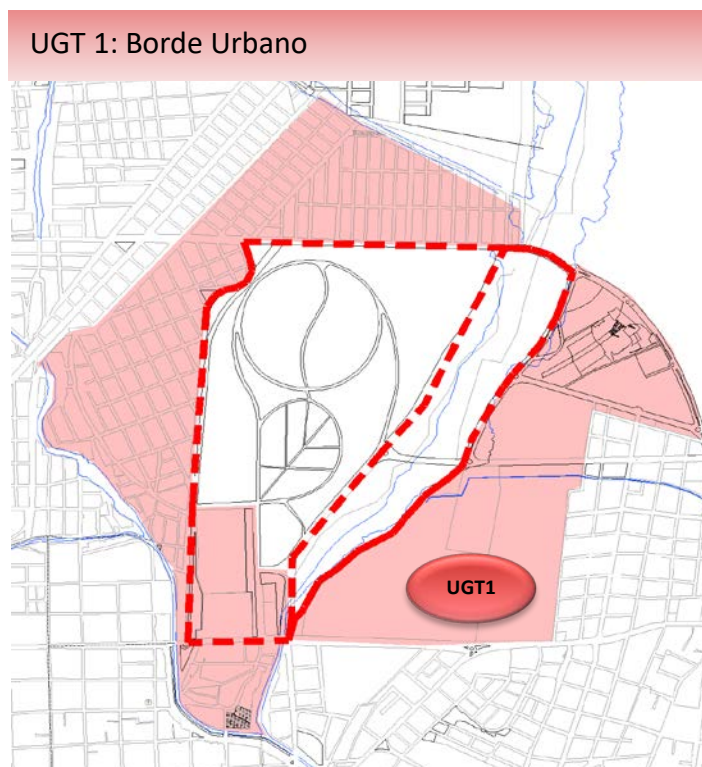


## Unidad de Gestión Territorial 1 (UGT1)

La UGT1 (Figura 72), propone la integración social del borde urbano con el Parque Adán Quiroga, a través de una propuesta de conexión e integración, promoviendo vínculos participativos ciudadanos como estrategia de inclusión y equidad social. La normativa vigente para la UGT, permite generar espacios participativos, destinar fondos, financiamientos estatales y asumir compromisos Estado-ciudadano (Figura 73).

### Figura 72

Mapa Unidad de Gestión Territorial UGT 1



*Nota. Elaboración propia.*

- Ley Nacional General del Ambiente N°25.675/02.
- Ley Provincial N° 1271/42 “Creación de un Parque y Colonia Agrícola”
- Ley Provincial Protección del Árbol N°5.457/15.
- Decretos y Resoluciones:
  - \*Decreto Acuerdo N°: 1009/08, Funciones del Ministerio de Desarrollo Social
  - \*Resolución N°: 572/16: Programa “Mi Emprendimiento”
  - \*Resolución N°: 455/18: Programa “Desarrollo Solidario”
- Ordenanza N° 2729/94 Prohíbe contaminación y deterioro de suelo, agua, flora y fauna.
- Ordenanza N° 2449 Higiene de inmuebles
- Ordenanza N° 2207 Preservación del Medio Ambiente



- Ordenanza N° 1845/89, Establece la Educación Ambiental como acción de Gobierno Municipal.
- Ordenanza N° 4666 de fecha 15/10/2009 crea el Plan de Manejo General Parque Adán Quiroga.
- Ordenanza N° 2084 Plantación de especies autóctonas.

**Figura 73**

*Imágenes deseadas Unidad de Gestión Territorial 1*



*Nota. Fotografías 1: brigadas verdes barriales, barrio Parque Norte, 2: forestación participativa cooperativas de trabajo. 3: forestación participativa Centro Administrativo Poder Ejecutivo y centros vecinales. Fotografías 4: forestación institución educativa, Escuela Especial Técnica N°34. 5: campañas de concientización, visita educativa Vivero Forestal provincial. 6: brigada ambiental Escuela Secundaria FASTA. Fuente: trabajo participativo realizado por la autora en otros sectores de la provincia, transferibles a esta propuesta.*

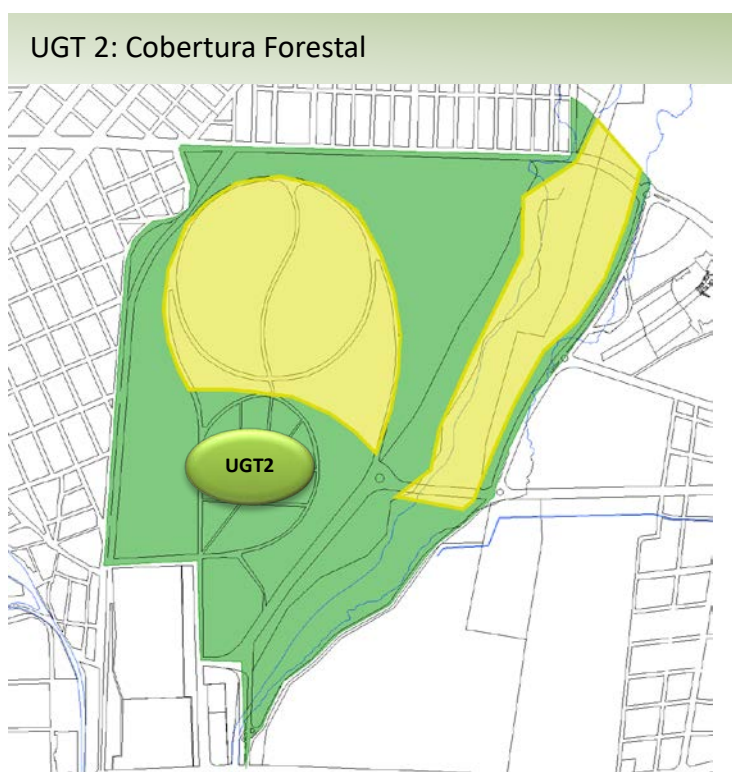


### Unidad de Gestión Territorial 2 (UGT2):

La UGT2 (Figura 74), propone conservar y recuperar el bosque nativo utilizando la estrategia de intervención desde la Ecología de Paisajes, reforzar la identidad con la puesta en valor de agrupaciones arbóreas patrimoniales y sitios arqueológicos, como propuesta de recuperación del patrimonio natural-cultural. La normativa vigente para esta UGT, permite la conservación y puesta en valor del recurso bosque, suelo, biodiversidad y sitios arqueológicos (Figura 75).

**Figura 74**

*Mapa Unidad de Gestión Territorial 2*



*Nota.* Elaboración propia.

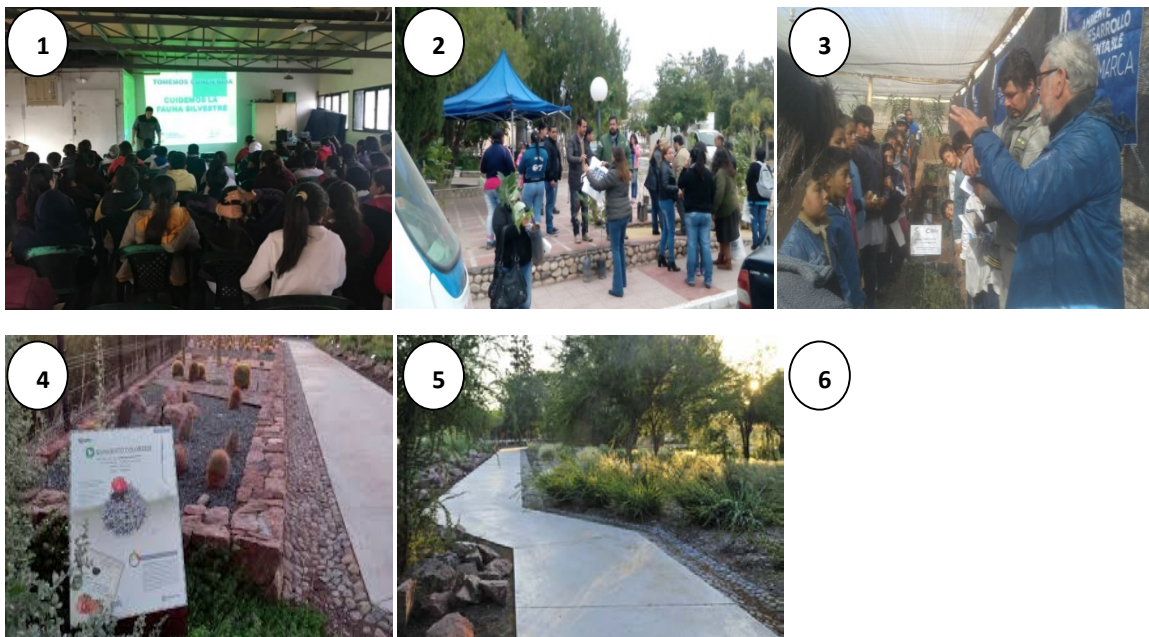
- Ley Nacional General del Ambiente N°25.675/02.
- Ley Nacional 26.331/07 Bosques Nativos.
- Ley N° 22428 Fomento de la Conservación de Suelos.
- Ley N° 4914, Promoción del Desarrollo Turístico.
- Ley N° 22421 Protección de Fauna Silvestre.
- Ley Provincial N°4.855/95 Protección de Fauna Silvestre
- Ley N° 5007 Declara de interés el Turismo ecológico



- La Ley Nacional 25.197 Premio a la Protección Ambiental y Preservación del Patrimonio Natural.
- Ley Provincial N°5.457/15 Protección del Árbol.
- Ley Provincial N° 2480/72 Conservación de Suelos.
- Ley Provincial Ley N° 4218 y 4238 Preservación arqueológica.
- Ley Provincial N°5.311/10 Bosques Nativos.
- Ley Provincial N° 1271/42 “Creación de un Parque y Colonia Agrícola”.
- Ordenanza N° 2944/96, establece en emergencia ecológica la flora nativa en el ámbito de Jurisdicción Municipal
- Ordenanza N° 4666 de fecha 15/10/2009 crea el Plan de Manejo General.
- Ordenanza N° 2729/94 Prohíbe contaminación y deterioro de suelo, agua, flora y fauna.
- Ordenanza N° 2393/92, Patrimonio Arqueológico.
- Ordenanza N° 1845/89, Establece la Educación Ambiental como acción de Gobierno Municipal.
- Ordenanza N° 3255/99, trabajo en conjunto entre el Ejecutivo Municipal y la Secretaría de Ambiente de la Provincia para la conservación de especies arbóreas de interés existentes en el Parque.

**Figura 75**

*Imágenes deseadas Unidad de Gestión Territorial 2*



*Nota.* Fotografías 1: campañas de concientización importancia de la fauna silvestre. 2: campañas de concientización en Plaza 25 de mayo, día del árbol 29 agosto. 3: charla reforestación para recuperación del suelo en zonas degradadas, Reserva de Anillaco, Tinogasta. Fuente: trabajo participativo realizado por la autora en otros sectores de la provincia, transferibles a esta propuesta. 4 y 5: senderos educativos de flora nativa Parque Quilapilún Chile ([www.chile.angloamerican.com](http://www.chile.angloamerican.com)). 6: Reserva Natural San Martín Córdoba (fotos de la autora).



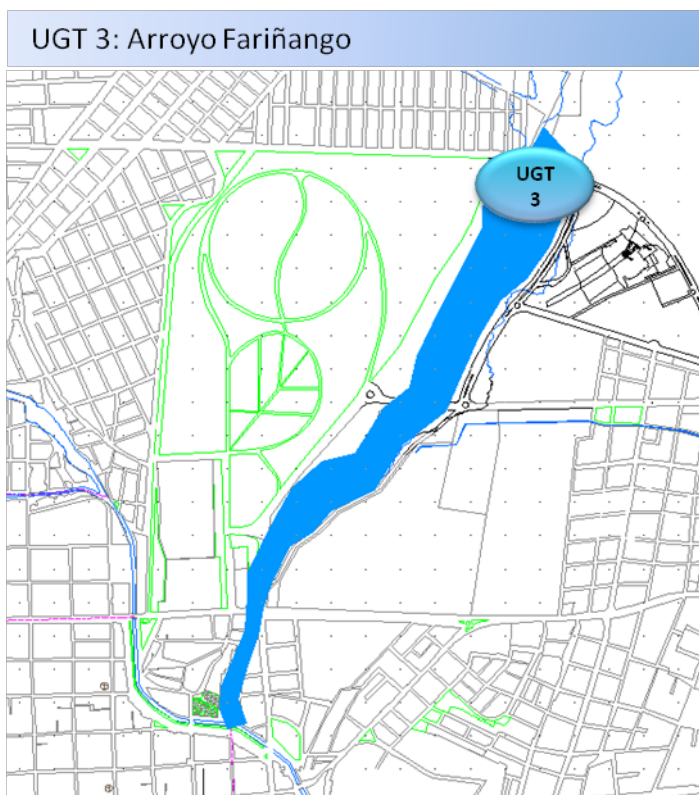


### Unidad de Gestión Territorial 3 (UGT3):

La UGT3 (Figura 76), propone establecer nuevos vínculos entre el Arroyo Fariñango y el Parque Adán Quiroga, propuesta de conexión entre remanentes de bosque nativo y así garantizar los hábitats y el traslado de flora y fauna silvestre (integración ecológica), acuerdos con emprendimientos privados para contribuir a conectar e integrar ambos sectores. La normativa vigente para esta UGT, permite resguardar la seguridad ciudadana (desprendimientos, arrastre de sedimentos e inundaciones) se propone poner en valor la vegetación protectora del margen del arroyo, y promover acciones de control y recuperación del suelo (Figura 77).

### Figura 76

Mapa Unidad de Gestión Territorial 3



Nota. Elaboración propia.

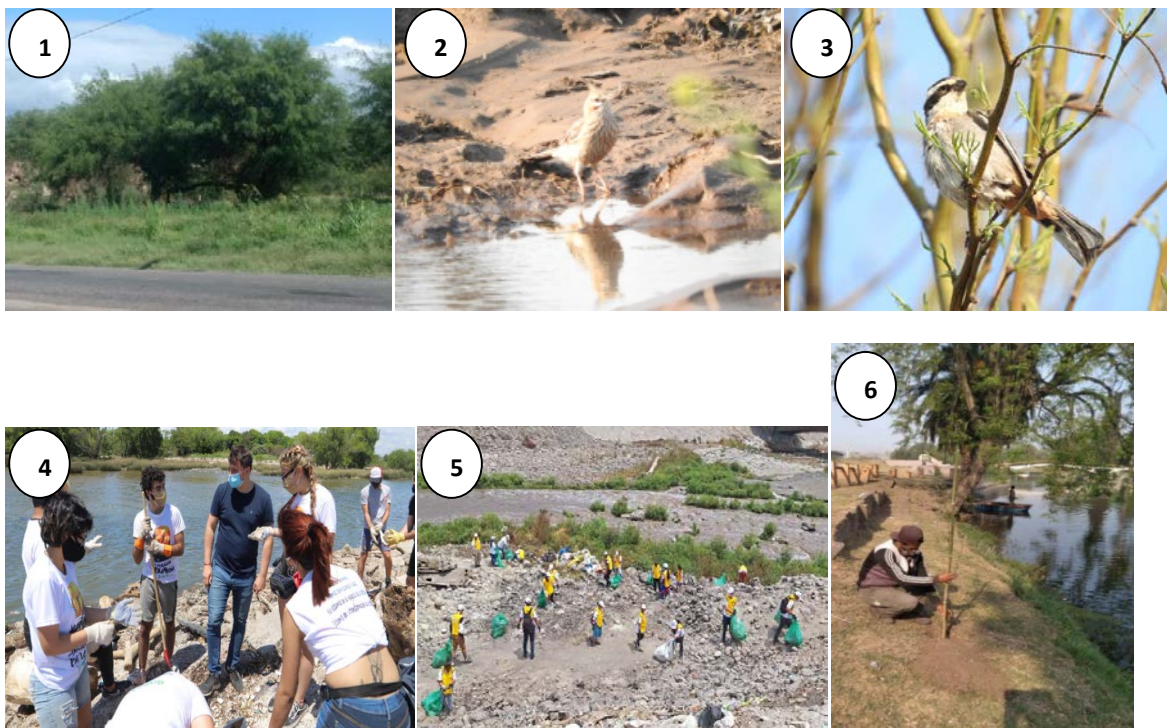
- Ley Nacional General del Ambiente N°25.675/02.
- Ley Nacional 26.331/07 Bosques Nativos.
- Ley N° 22428 Fomento de la Conservación de Suelos.
- Ley N° 22421 Protección de Fauna Silvestre.
- Ley 25.688/02 Régimen de Gestión Ambiental de Aguas
- Ley Provincial N°2.577/73 Protección Aguas
- Ley Provincial N° 1271/42 "Creación de un Parque y Colonia Agrícola".



- Ley Provincial N° 2480/72 Conservación de Suelos.
- Ley Provincial N°5.311/10 Bosques Nativos.
- Ley Provincial N°4.855/95 Protección de Fauna Silvestre
- Ley Provincial N°5.457/15 Protección del Árbol.
- Ordenanza N° 4666 de fecha 15/10/2009 crea el Plan de Manejo General
- Ordenanza N° 1845/89, Establece la Educación Ambiental como acción de Gobierno Municipal.
- Ordenanza N° 3255/99, trabajo en conjunto entre el Ejecutivo Municipal y la Secretaría de Ambiente de la Provincia para la conservación de especies arbóreas de interés existentes en el Parque.
- Ordenanza N°7214/18, Programa regulatorio sobre uso del suelo para la explotación comercial en adyacencias al predio ferial (borde Arroyo Fariñango)
- Ordenanza N° 2944/96, establece en emergencia ecológica la flora nativa en el ámbito de Jurisdicción Municipal.

### Figura 77

*Imágenes deseadas Unidad de Gestión Territorial 3*



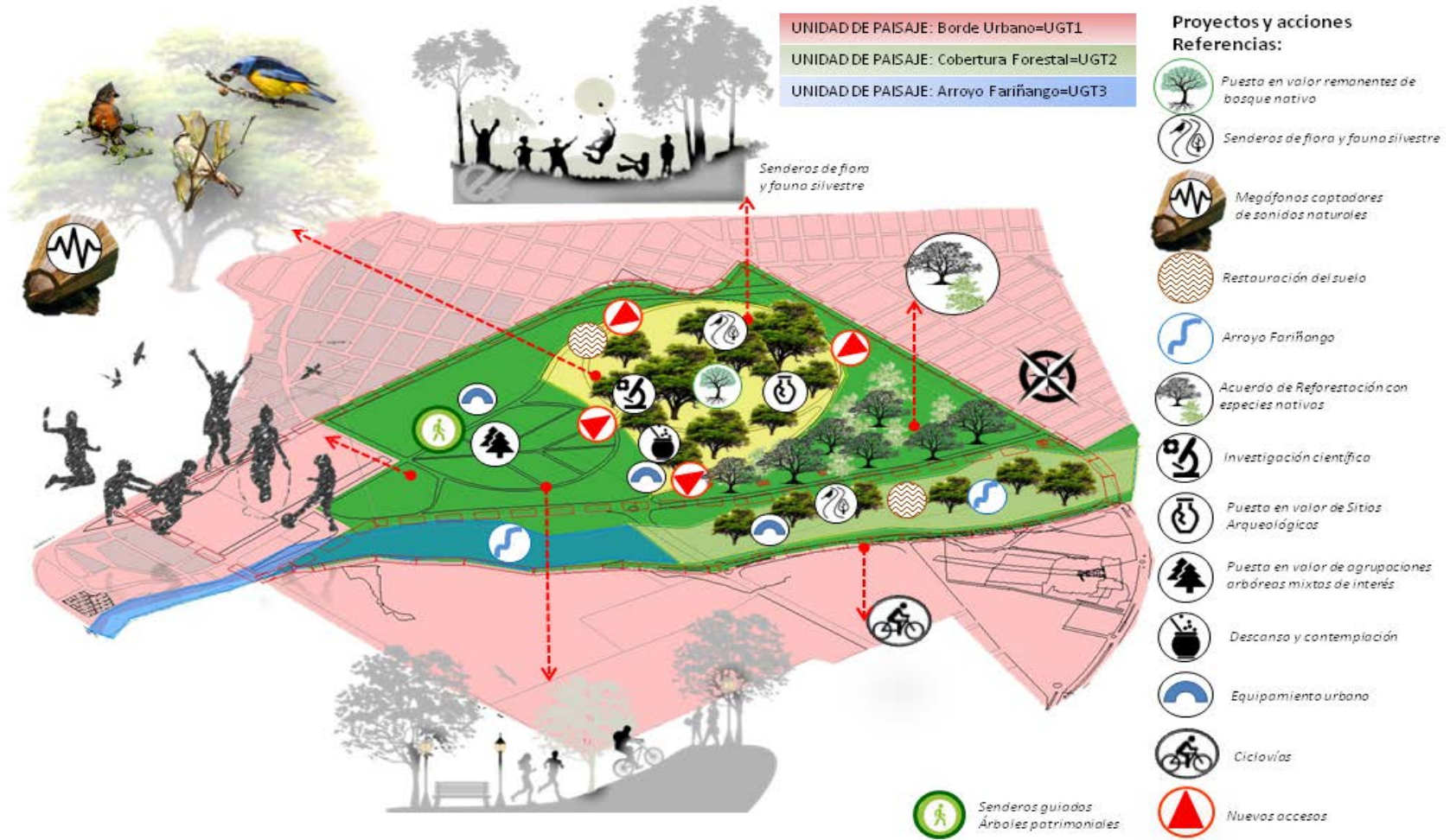
*Nota. Fotografías 1, 2 y 3: bosque nativo protector de márgenes del arroyo y fauna silvestre asociada. Fuente: la autora. Fotografías 4, 5 y 6: Limpieza y saneamiento del Arroyo Fariñango, reforestación con especies nativas (imágenes deseadas).*



### C. PLANO SÍNTESIS UGT

Figura 78

Plano Síntesis UGT.



Nota. Elaboración propia.



#### D. Síntesis de estrategias

La estrategia general busca recuperar la estructura y funcionamiento del paisaje (biodiversidad), propone restaurar la matriz del paisaje original (bosque del Chaco Árido), a través de una propuesta de reforestación con especies nativas para la zona de interfaz que se presenta como un gran parche antrópico donde se emplaza el *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*, de esta manera; conectar los remanentes de bosque nativo existentes en el Parque Adán Quiroga y el Arroyo Fariñango para el intercambio de biodiversidad.

Para poner en valor el sector del bosque nativo, se proyecta la creación de un parque temático de eco-regiones naturales, el cual contará con senderos educativos, vivero de plantas nativas y centro de interpretación. La idea secundaria permitirá la protección del recurso, como así también, una reactivación social y educativa con ingresos económicos que contribuirán a mantener el sitio. Por último, alrededor de la zona destinada a la protección del bosque, se habilitará un circuito peatonal y de bici senda para fomentar el espíritu deportivo que posee el parque. Se pretende incorporar equipamiento urbano que acompañe el proyecto (bancos, luminarias, bebederos, señalética, etc.).

Propuestas de uso:

- ❖ Habilitar un sector con una propuesta de parque temático de eco regiones de Catamarca con senderos interpretativos.
- ❖ Zona de clausura pasiva estricta con actividades de investigación y banco de germoplasma.
- ❖ Sector de uso controlado (sendero arqueológico).
- ❖ Bordes de amortiguamiento para mitigar contaminación acústica y que admitan actividades deportivas diurnas.
- ❖ *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango* zona discotecas y bares, reforestación con especies nativas y pasos de fauna en el parche conector.
- ❖ Corredor biológico Arroyo Fariñango, conservación remanente de bosque nativo y reforestación con especies nativas.

Programas y proyectos a desarrollar en conjunto con los diferentes organismos públicos y emprendimientos privados:

- ❖ Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca, Secretaría de Ambiente Municipal, Administración del Parque Adán Quiroga.
- ❖ Secretaría de Energía y Medio Ambiente provincial, Dirección Provincial de Recursos Forestales, Suelo y Biodiversidad.
- ❖ Secretaría de Recursos Hídricos a nivel provincial.
- ❖ Privados: beneficiarios zona de bares y discotecas, *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*.
- ❖ Centros vecinales, grupos barriales.
- ❖ ONGs.
- ❖ Universidad Nacional de Catamarca: Facultad de Ciencias Agrarias, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas y Escuela de Arqueología.



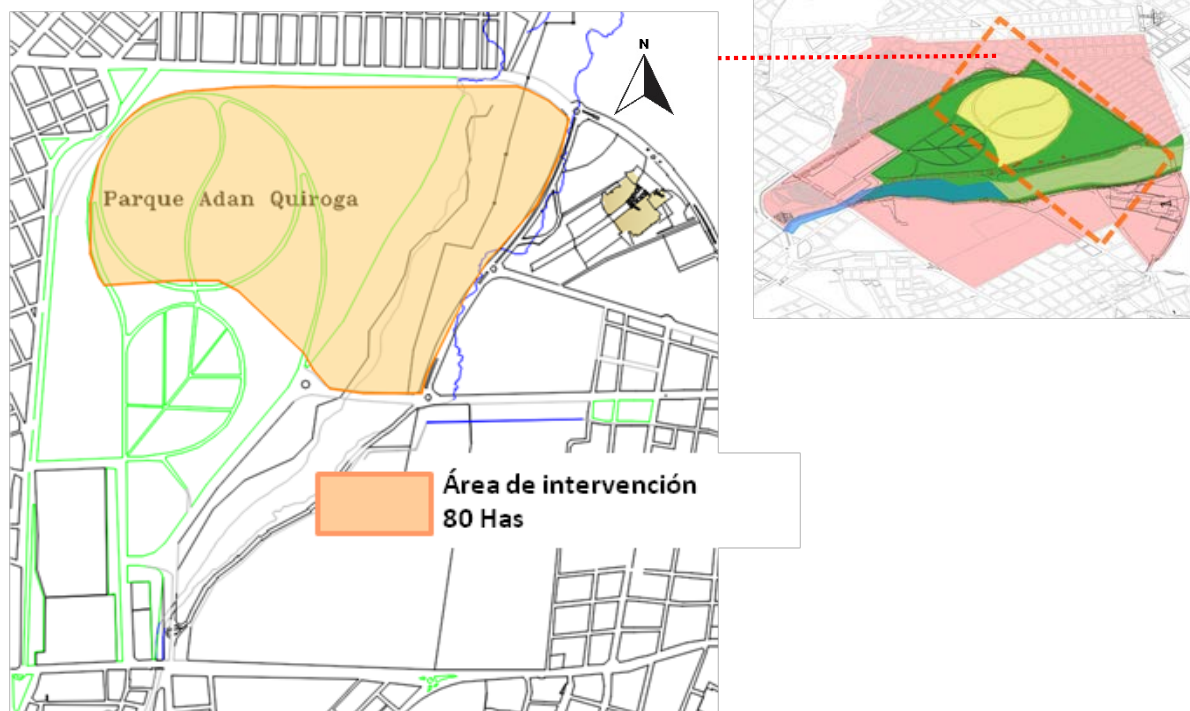
## 7. PROYECTO OPERATIVO

### A. Determinación del área de intervención

El proyecto operativo se desarrolla en el sector norte del Parque Adán Quiroga, en un área de bosque nativo 30has (Subunidad cobertura forestal nativa) y un tramo del Arroyo Fariñango 20 has (Subunidad Arroyo Fariñango tramo natural) determinada en la etapa de diagnóstico (Figura 79), se agrega el sector 30 has (zona de interfaz) donde se desarrolla el proyecto *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*, sumando un total de 80has aprox. La elección se debe a la importancia que representa el componente natural bosque nativo, y su potencial vinculación con el corredor biológico Arroyo Fariñango, el proyecto pretende unir ambos sectores de interés, a través de diferentes propuestas en la zona de interfaz.

**Figura 79**

*Plano delimitación del área de intervención*



*Nota.* El área de intervención corresponde al sector de bosque nativo dentro del parque, la zona interfaz y el tramo natural Arroyo Fariñango. Plano elaboración propia.

### Importancia del sector

- El sector elegido es el único remanente de bosque nativo de gran tamaño (30 has) dentro del parque, y presenta una ubicación estratégica; debido a la presencia de vientos dominantes noreste de la ciudad que generan procesos de erosión eólica en áreas de suelo desnudo formando grandes tempestades de polvo que se desplazan hacia el sector urbano de la ciudad. La ubicación lo posiciona en sitio propicio para desarrollar una propuesta de bosque protector por ser generador de cuenca de aire hacia la ciudad.



- Presencia de estrato arbóreo nativo de gran porte y renovales en proceso de sucesión ecológica secundaria, situación favorable para conservar la biodiversidad y recuperar el bosque para obtener servicios ambientales (Figura 80 A)
- Sitio arqueológico presente en el sector del bosque nativo, podría ser parte de un circuito natural-cultural. Puesta en valor para revertir el estado de abandono.
- Intervención estratégica en un sector de interfaz 30 has (discotecas y bares) entre el remanente de bosque y el tramo natural del Arroyo Fariñango 20 has, área propicia para crear un parche natural conector que actuaría como unificador a través de la vegetación para intercambio de flora y fauna nativa (Figura 80 B)

**Figura 80**

*Visuales panorámicas del sector de intervención.*



*Nota.* Fotografías colección propia.

## **B. Objetivos, estrategias y enfoques**

### **a) Objetivos del proyecto**

- Poner en valor el sector noreste del Parque Adán Quiroga a través de una propuesta de recuperación y conservación del bosque nativo (parque temático, reserva pasiva estricta, implantación de árboles nativos en la zona de interfaz, entre otras).
- Preservar el corredor biológico Arroyo Fariñango.
- Fomentar la protección flora nativa y restauración de hábitats de fauna silvestre (pasos de fauna), teniendo en cuenta la Estructura del Paisaje (matriz, parche y corredores).
- Incrementar los servicios ambientales y promover el confort acústico en el bosque nativo.
- Poner en valor el patrimonio cultural (sitios arqueológicos).



- Establecer nuevos usos turísticos-recreativos.
- Formalizar acuerdos y colaboración entre diferentes organismos vinculantes.
- Potenciar el atractivo paisajístico.

#### **b) Estrategias de intervención**

- Generar acciones de conservación y manejo del bosque nativo, a través de un convenio de mutua colaboración entre el Estado provincial, municipal, nacional y emprendimientos privados.
- Delimitar, restringir y habilitar sectores de uso controlado en remanentes de bosque nativo y sitios arqueológicos.
- Conectar los parches de bosque nativo y corredor biológico Arroyo Fariñango para intercambio de flora y fauna nativa, a través de perchas naturales, artificiales y pasos de fauna.
- Poner en valor el patrimonio natural a través de proyectos de educación, apropiación y reconocimiento del recurso natural abiertos a toda la comunidad.
- Establecer nuevos ámbitos interdisciplinarios de investigación científica del recurso natural/cultural.

#### **c) Enfoques: planeamiento ecológico + Ecología de Paisajes + Silvicultura Urbana**

*En la etapa de diagnóstico* el enfoque adoptado fue desde un planeamiento ecológico (Ian McHarg), el cual permitió investigar el paisaje como un sistema, donde se consideraron las variables naturales y culturales como elementos esenciales a tener en cuenta, surge aquí el método de análisis por superposición de capas con diferente información (geológicas, hidrológicas, vegetación, etc.), las cuales permitieron interpretar apropiadamente el sitio a intervenir.

*La propuesta de diseño* incorpora un enfoque desde la Ecología de Paisajes, se busca abordar las problemáticas del sitio teniendo en cuenta la Estructura del Paisaje: matriz, parches y corredores. En términos proyectuales el enfoque adoptado busca manifestar una propuesta de *nucleación para la recuperación ecológica* en un sector identificado como parche de bosque nativo dentro del Parque Adán Quiroga, el cual se abordará con dos tipos de manejo, uno estricto (reserva pasiva estricta) que incluya técnicas de nucleación como siembra través de perchas naturales y artificiales para la dispersión de semillas e implantación de ejemplares de especies vegetales nativas. El núcleo rodeado por un borde de amortiguamiento permite actividades controladas que fomentan el desarrollo económico del sector (parque temático de eco-regiones, vivero de plantas nativas, centro de interpretación, entre otros). Por otra parte, en un intento de conexión entre sectores de bosque nativo (remanente de bosque en PAQ y Arroyo Fariñango), se utilizará una propuesta de parche conector de vegetación nativa implantada en el *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*, para el intercambio de flora y fauna, atenuación acústica y de ésta manera lograr el propósito buscado.

*Finalmente, para la gestión de la propuesta*, siguiendo las directrices para la silvicultura urbana y periurbana propuesta por la FAO 2017, el enfoque estratégico de planificación y gestión del



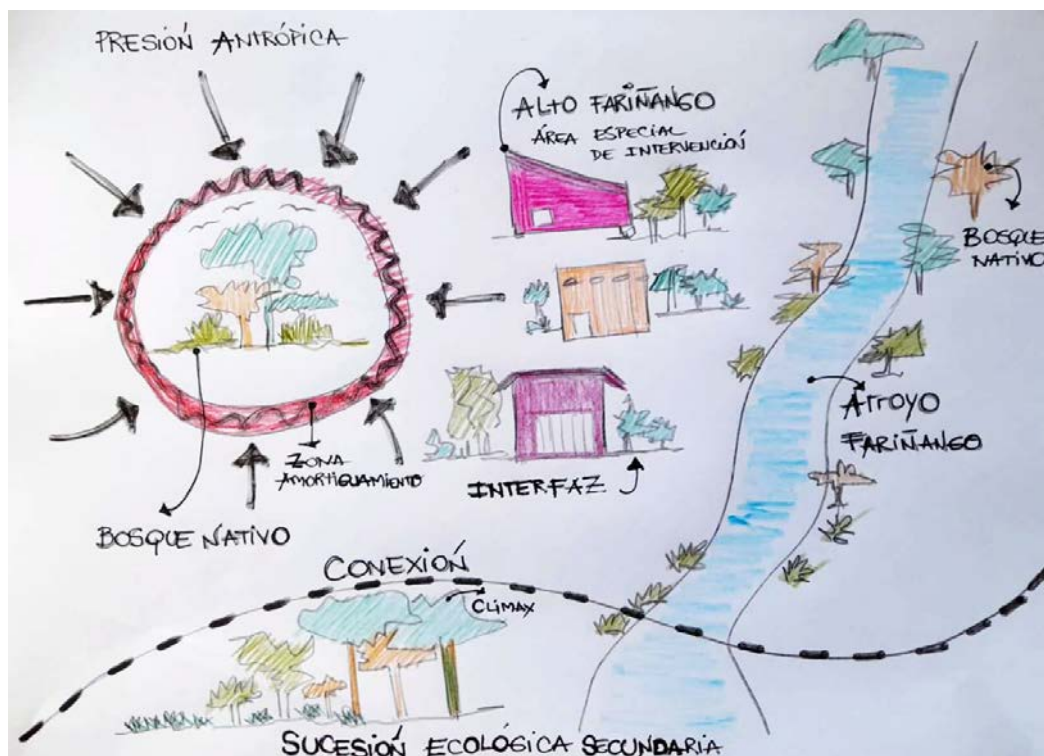
bosque será integrado, interdisciplinario, participativo, donde los habitantes conozcan el valor y beneficio del recurso apoyando su completa apropiación y responsabilidad por el ambiente que les rodea.

### C. Idea de partido y lógica proyectual

Se tomó como idea de partido recuperar la fisonomía original dada por la matriz inicial bosque nativo, para ello se analizó la Estructura del Paisaje determinada por tres elementos que son la *matriz*, *parche* y *corredores*, y la agrupación de ellos determina la dominancia y la heterogeneidad de cada paisaje, juntos proveen y determinan las funciones del mismo. La matriz es el tejido que conecta todos los elementos de un paisaje, es el elemento dominante, englobante que contiene los parches y los corredores. Los parches son áreas de tierras relativamente homogéneas, internas y diferentes a la matriz que las rodea. Los corredores son elementos conectores de parches similares a través de matrices disimilares, son generalmente longitudinales, cumplen la función de comunicar o separar elementos de una matriz. La idea general plantea *la conexión*, respetar y poner en valor las preexistencias naturales (bosque nativo), tener en cuenta los sectores de emprendimientos privados que se identifican en el paisaje como parches antrópicos que fragmentan el espacio, y como resultado; se plantean soluciones a través de estrategias proyectuales.

**Figura 81**

*Esquema de idea de partido y lógica proyectual*



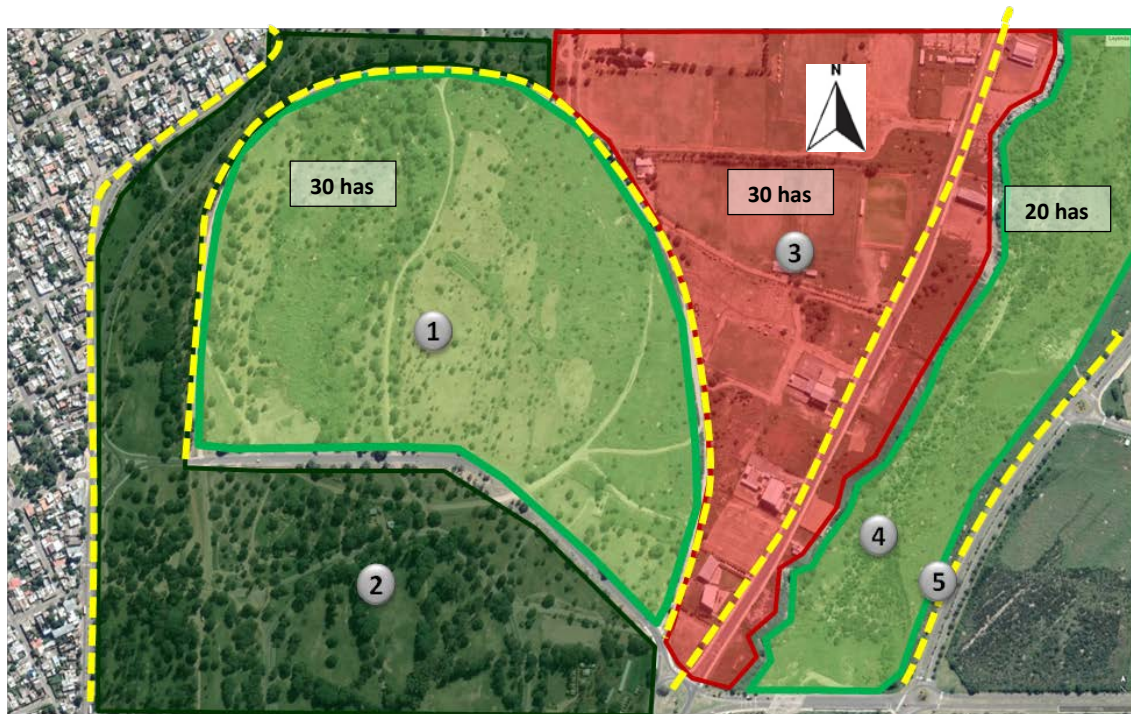
*Nota.* Esquema elaboración propia.





**Figura 82**

*Análisis de la Estructura del Paisaje en el área de intervención: matriz, parches y corredores.*



**MATRIZ:**

Eco región Chaqueña, Sub-ecoregión Chaco árido. Paisaje original.

**PARCHES:**

1.- BOSQUE NATIVO. Estrato arbóreo, ejemplares aislados de gran porte, renovales

2.- BOSQUE MIXTO: Especies nativas y exóticas implantadas.

3.- INTERFAZ. EMPRENDIMIENTOS PRIVADOS: Clubes, discotecas y bares.

**CORREDORES:**

4. Natural: Arroyo Fariñango, bosque nativo de borde.

5.- Antrópico: caminos vehiculares principales

*Nota.* Análisis de la estructura del Paisaje, adaptado sobre imagen satelital google earth. Fuente: la autora.

El análisis de la Estructura del Paisaje volcó información valiosa para elaborar un diseño óptimo que tienda a mantener la integridad de la matriz original (bosque nativo), se buscará conectar los parches y corredores de bosque nativo existentes para intercambio de biodiversidad y contribuir a un paisaje saludable (sistema completo en estructura y funcionamiento).

Como resultado es oportuno conectar el parche 1 con el corredor 4, ya que ambos poseen el componente bosque nativo, como zona de interfaz parche 3 entre ambos se visualiza un parche antrópico resultante de emprendimientos privados, por lo que se buscará establecer conexión a través de acciones y estrategias.



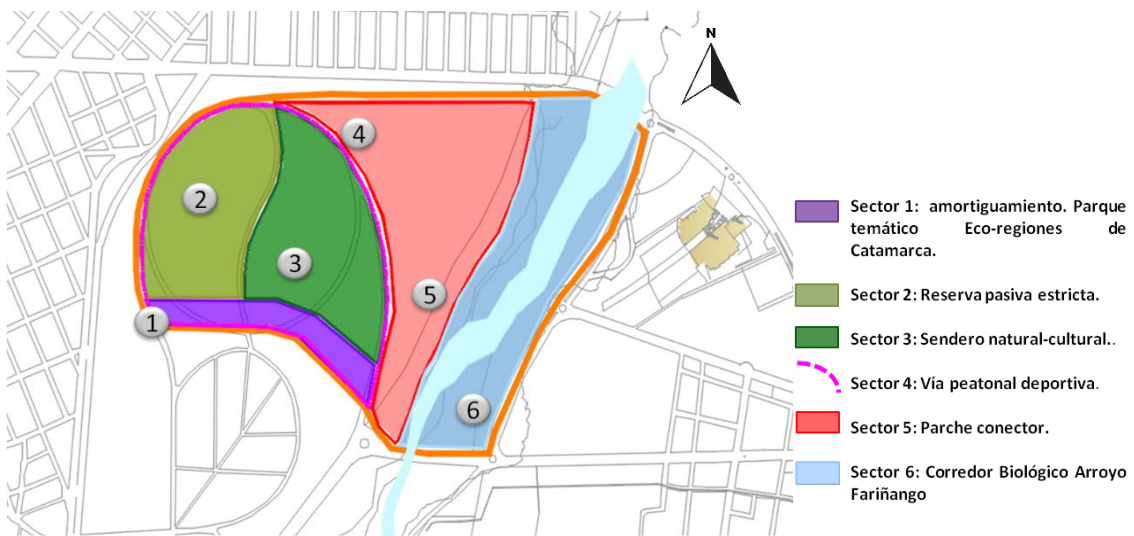
## D. Proyecto Operativo

### a) Propuesta de zonificación en el área de intervención

La propuesta de zonificación se fundamenta teniendo en cuenta las preexistencias del recurso natural (bosque nativo) y antrópico del sitio. Se materializa la idea a través de una zonificación de acuerdo a los diferentes usos y actividades permitidas.

**Figura 83**

*Plano zonificación propuesta en el área de intervención.*



*Nota.* Plano elaboración propia.

**Figura 84**

*Sector 1: zona de amortiguamiento*



**Sector 1:** zona de amortiguamiento. Parque temático Eco-regiones de Catamarca: Senderos interpretativos educativos, muestrario de especies nativas de las distintas eco-regiones. Centro de interpretación, Vivero de especies nativas. Recorrido libre. 🌿 Cortina forestal interna para amortiguamiento.

*Nota.* Plano elaboración propia.



**Figura 85**  
*Sector 2, reserva pasiva estricta*



■ Sector 2: reserva pasiva estricta. Actividades de investigación, banco de germoplasma. Sucesión ecológica secundaria pasiva. Nucleación en recuperación ecológica. ★ Cortina forestal interna para amortiguamiento.

*Nota.* Plano elaboración propia.

**Figura 86**  
*Sector 3, sendero natural-cultural*

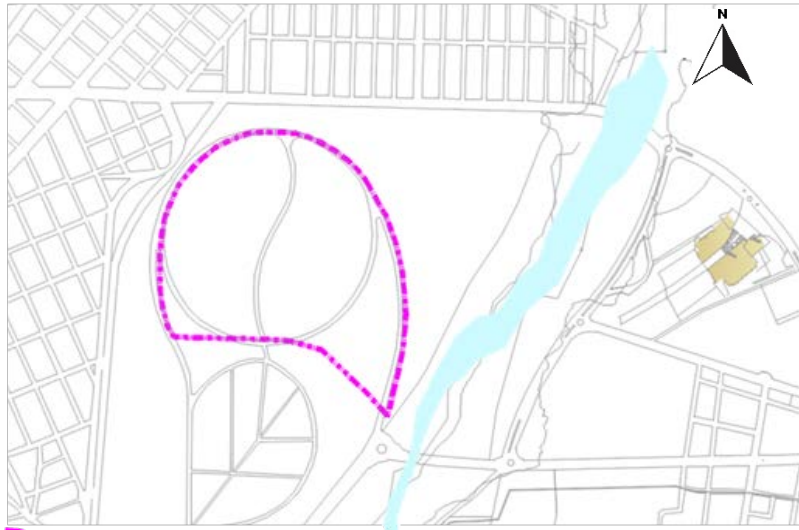



■ Sector 3: Sendero natural-cultural: recorrido guiado bosque nativo y sitios arqueológicos. Recorridos sonoros, miradores. ★ Cortina forestal interna para amortiguamiento.

*Nota.* Plano elaboración propia.



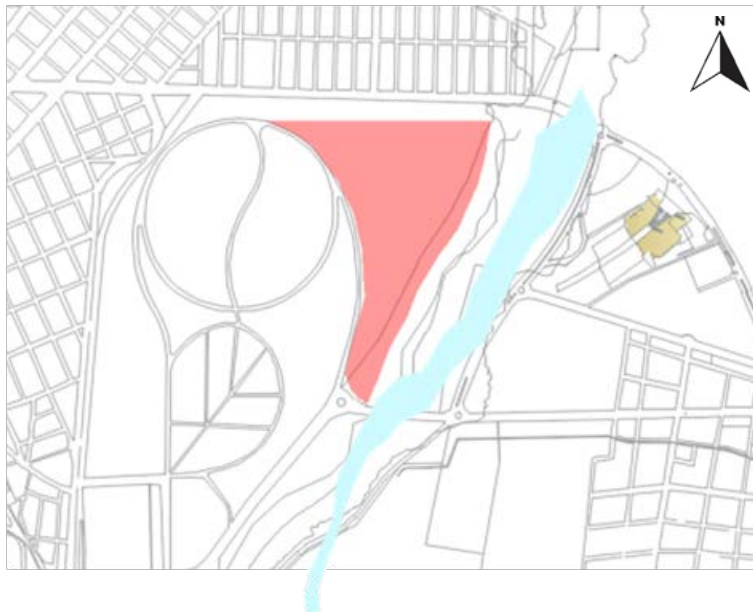
**Figura 87**  
*Sector 4, vía peatonal-deportiva.*




 Sector 4: Vía peatonal deportiva. Miradores

*Nota.* Plano elaboración propia.

**Figura 88**  
*Sector 5, parche conector.*



 Sector 5: Parche conector. Reforestación con especies nativas del Paisaje fragmentado, convenios y acuerdos con emprendimientos privados.


*Nota.* Plano elaboración propia.



**Figura 89**

*Sector 6, corredor biológico Arroyo Fariñango.*



 Sector 6: Corredor Biológico Arroyo Fariñango, protección y reforestación márgenes Arroyo Fariñango. Miradores, senderos flora y fauna silvestre.

*Nota.* Plano elaboración propia.

### **b) Propuesta general de diseño (Figura 95)**

El proyecto operativo se concreta en un área que abarca dos Sub-Unidades de Paisaje (Sub-Unidad de Paisaje cobertura forestal nativa y Sub-Unidad de Paisaje Arroyo Fariñango tramo natural), potenciales para ser vinculadas entre sí, a partir de esa premisa, se plantean estrategias de intervención y se desarrolla una propuesta general, que tiene como fundamento poner en valor y conectar ambos sectores que quedaron fraccionados por actividades antrópicas.

*La Sub-Unidad de Paisaje cobertura forestal nativa*, es un parche de bosque nativo existente en el Parque Adán Quiroga de 30 has, se lo reconoce como zona núcleo, a partir de ahí, procurando proteger el recurso, se propone un anillo de amortiguamiento bordeando todo el parche, por otra parte, en la parte frontal (zona de acceso) se plantea un parque temático educativo, trabajado con un juego de cancheros geométricos que contienen muestrarios de especies vegetales de las diferentes eco-regiones de la provincia de Catamarca, se suma a esta propuesta un vivero de plantas nativas y un centro de interpretación, aquí el recorrido es libre. Ingresando al núcleo encontramos, a la izquierda, un sector de *reserva pasiva estricta\** para favorecer el proceso de *sucesión ecológica secundaria*, establecer sectores de árboles semilleros ( y un área de investigación científica (sector 2), adosado a éste se propone un sendero natural-cultural con actividades controladas vinculadas al bosque (avistaje de aves y sonidos) y la arqueología (sector 3), por último, rodeando la propuesta se plantea un anillo envolvente (sector 4) con actividades deportivas, casuales, de ocio.



El área de bosque nativo presenta alta sensibilidad acústica, por lo que se propone como medida de mitigación, una cortina forestal con un sistema de plantación en tresbolillos con la especie *Schinus areira*, para generar una pantalla verde atenuadora del ruido en todo el borde perimetral.

En la zona de interfaz (sector 5), se encuentra el *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*, se formula un plan de reforestación con especies nativas para unificar los parches de bosques que han quedado fraccionados, la idea es formar un parche conector que permitirá la vinculación e intercambio de biodiversidad hacia el (sector 6), Sub-Unidad Arroyo Fariñango tramo natural.

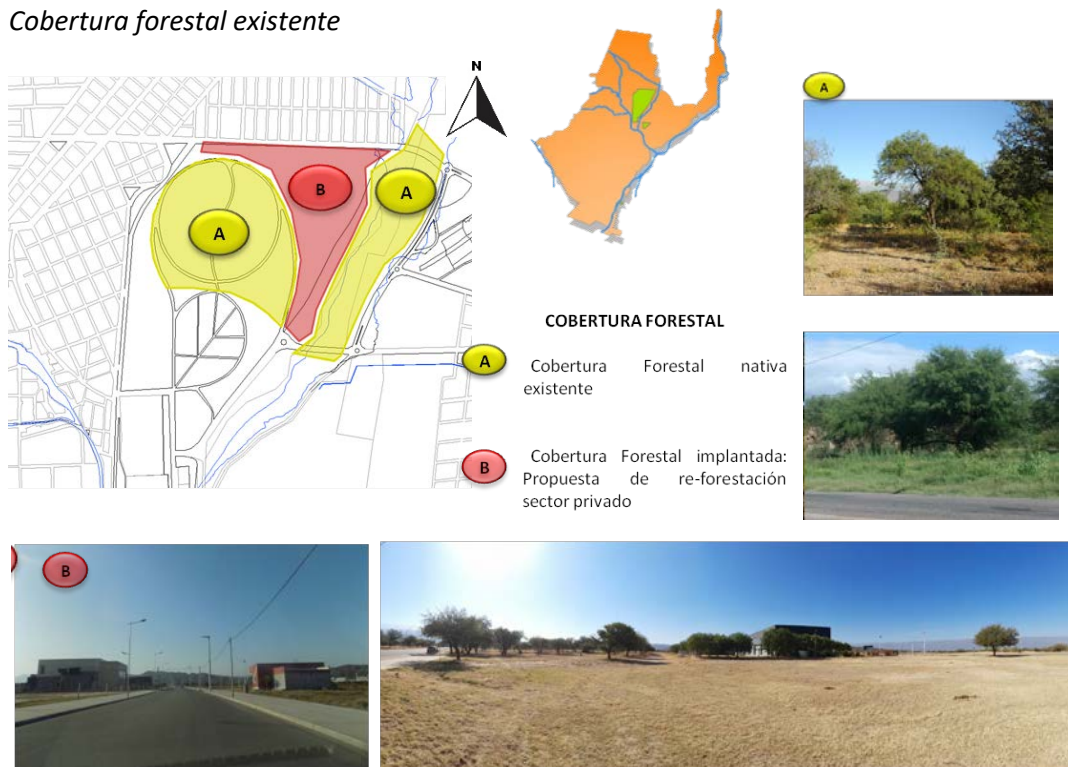
*\*Las reservas naturales estrictas se refieren, a áreas de reserva custodiadas y en ellas rige la prohibición a toda actividad que modifique las características naturales, como por ej: el uso extractivo de recursos naturales, la introducción de flora y fauna exótica, caza, pesca, asentamientos humanos y accesos de vehículos no controlados.*

### c) Intervenciones con especies vegetales

Este apartado, contiene diferentes propuestas que tienen que ver uso de la vegetación en todos sus estratos.

**Figura 90**

*Cobertura forestal existente*



*Nota.* Fotografías A: especies existentes sector bosque nativo PAQ. Fotografías B: sectores potenciales para reforestación, sector privado *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*. Fuente: autora.



Las especies propuestas para el sector privado “B”, la mayoría corresponden a la eco-región del sitio, mientras que el resto pertenecen a otras eco-regiones, pero son nativas de la provincia, lo que justifica su uso además del valor ornamental que poseen (*Schinus areira*, *Neltuma chilensis*, *Neltuma nigra*, *Parkinsonia praecox*, *Geoffroea decorticans*, *Sarcomphalus mistol*, *Aspidosperma quebracho blanco*, *Celtis tala*, *Vachellia aroma*, *Jacaranda mimosifolia*, *Handroanthus impetiginosus*, *Vallesia glabra*, *Larrea cuneifolia*, *Larrea divaricata*, entre otras). Por otra parte, son especies que actualmente se reproducen en el Vivero Municipal de S.F.V. de Catamarca y el Vivero Forestal Provincial de Especies Nativas Colonia del Valle, por lo que existe stock disponible hasta tanto se establezca el vivero propio del proyecto.

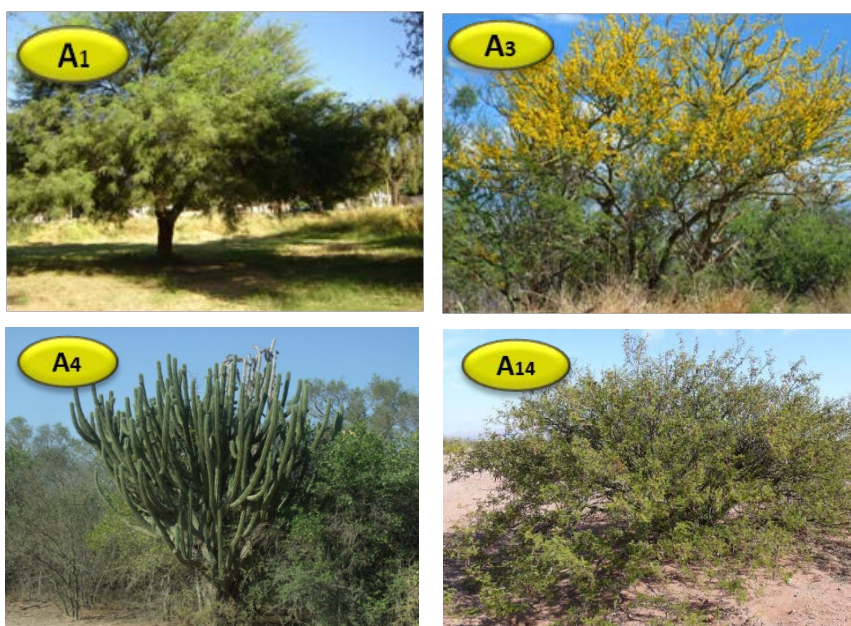
### Especies arbóreas nativas existentes, sector

A

1. Algarrobos blancos (*Neltuma chilensis*)
2. Algarrobo negro (*Neltuma nigra*)
3. Brea (*Parquinsonia praecox*)
4. Cardón Moro (*Stetsonia coryne*)
5. Chañar (*Geoffroea decorticans*)
6. Churqui (*Vachellia caven*)
7. Lata (*Mimozgyanthus carinatus*)
8. Mistol (*Sarcomphalus mistol*)
9. Pata (*Ximenia americana*)
10. Quebracho blanco (*Apidosperma quebracho blanco*)
11. Retama (*Bulnesia retama*)
12. Tala (*Celtis tala*)
13. Tintitaco (*Strombocarpa torquata*)
14. Tusca (*Vachellia aroma*)

### Figura 91

Imágenes especies arbóreas existentes en sector “A” cobertura forestal nativa



Nota. Fotografías: A1 Algarrobo blanco (*Neltuma chilensis*), A3 Brea (*Parquinsonia praecox*), A4 Cardón moro (*Stetsonya corine*) y A14 Tusca (*Vachellia aroma*). Fuente: la autora.



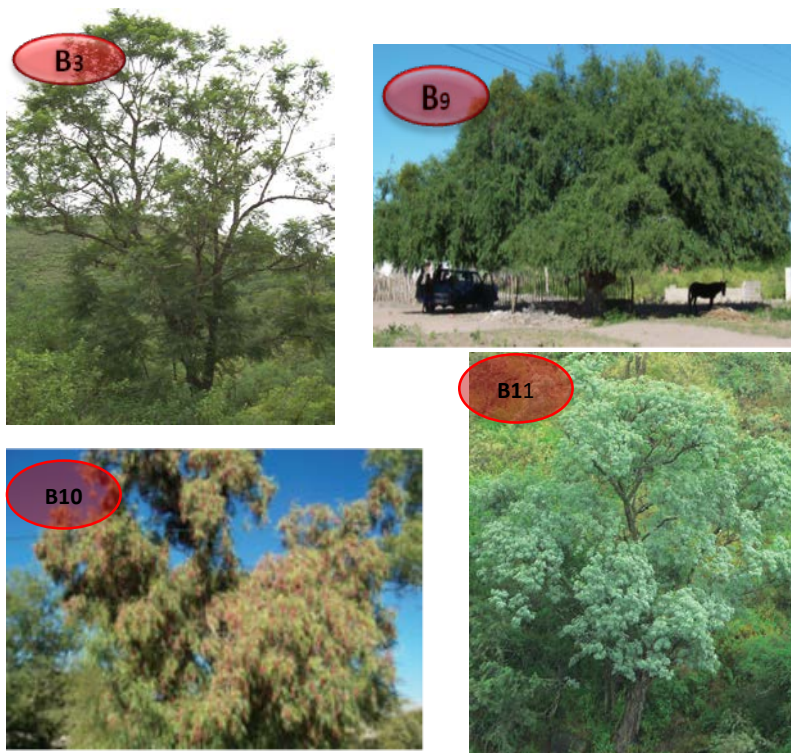
## Especies a implantar: propuesta de reforestación, sector

B

1. Algarrobo blanco (*Neltuma chilensis*)
2. Brea (*Parquinsonia praecox*)
3. Jacarandá (*Jacarandá mimosifolia*)
4. Lapacho rosado (*Handroanthus impetiginosus*)
5. Mistol (*Sarcomphalus mistol*)
6. Pacará (*Enterolobium contortisiliquum*)
7. Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*)
8. Retama (*Bulnesia retama*)
9. Tala (*Celtis tala*)
10. Terebinto (*Schinus areira*)
11. Viscote (*Parasenegalia visco*)
12. Ancoche (*Vallesia glabra*). Arbustiva
13. Jarillas. *Larrea divaricata* y *cuneifolia*. Arbustivas

### Figura 92

Imágenes de propuesta de especies arbóreas a implantar en sector "B"



Nota. Fotografías (Perea et Al, 2007): B3 Jacarandá (*Jacarandá mimosifolia*), B9 Tala (*Celtis tala*), B10 Terebinto (*Schinus areira*) y B11 Viscote (*Parasenegalia visco*).

### Complemento de acción proyectual

Como complemento de la acción principal de reforestación, para acelerar la recuperación de la matriz original (bosque Chaco Árido), y fomentar la unión entre los relictos actuales de bosque nativo existentes en el sitio de intervención, se propone colocar perchas naturales y artificiales

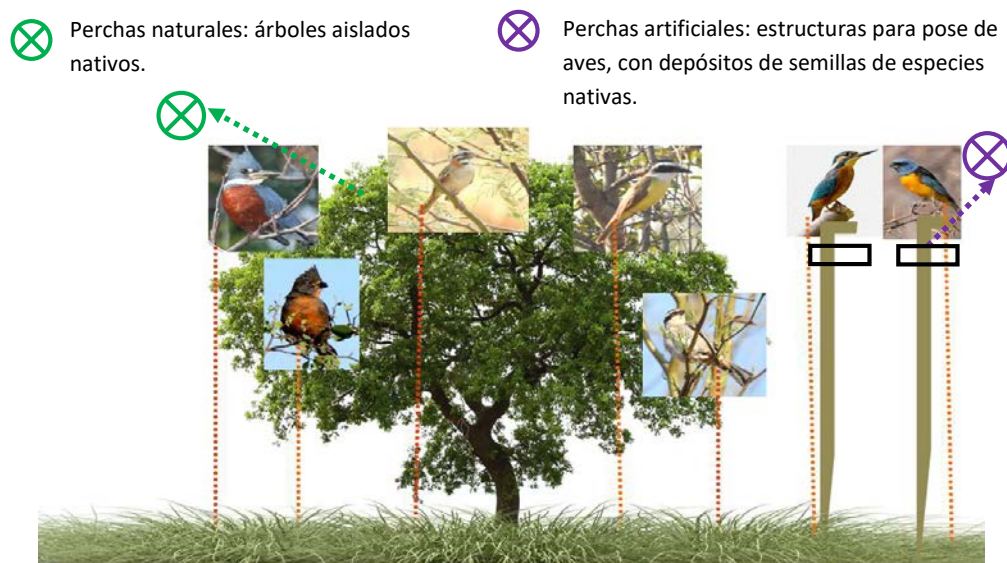




con depósitos de semillas especies nativas variadas (Figura 92), como herramienta para la dispersión por aves frugívoras, de esta manera; activar la regeneración del bosque en el parche donde actualmente se emplaza el *Área especial de intervención Arroyo Fariñango*, trabajo en conjunto con el Banco de Germoplasma y Laboratorio de Semillas de la Secretaría de Energía y Medio Ambiente de la provincia de Catamarca.

**Figura 93**

*Esquema perchas naturales y artificiales*



*Nota.* Este sistema se plantea para los sectores de bosque nativo, como así también, para los parches deforestados. Fuente: esquema elaboración propia.

### Intervenciones para el sector bosque nativo Parque Adán Quiroga

En este sector se propone la creación de un parque temático eco-regiones de la provincia de Catamarca, a través de un muestrario de especies vegetales nativas (las especies que por las condiciones climáticas lo permitan, las que no, estarán disponibles a través de plataformas digitales de información) que representarán a cada eco-región de la provincia, acompañadas de cartelera de información técnica-educativa.

- Muestrario eco-regiones de Catamarca a incorporar en el parque temático

**AI** Ecoregión Altoandina: Las especies más características son *Festuca orthophylla* y *Festuca chrysophylla* (iros), *Stipa frigida* (pasto vicuña) y caméfitas como *Adesmia nanoligna* (cuerno de cabra). En suelos húmedos, se ubican las vegas, formadas por juncáceas, gramíneas y ciperáceas.

**Pu** Ecoregión de la Puna: La comunidad climax de la estepa arbustiva está conformada por *Fabiana densa* (tolilla o checal), *Acantholippia astulata* y *A. punensis* (rica rica), *Adesmia horridiuscula* (añagua) y *Ephedra breana* (tramontana). En suelos arenosos y más húmedos,



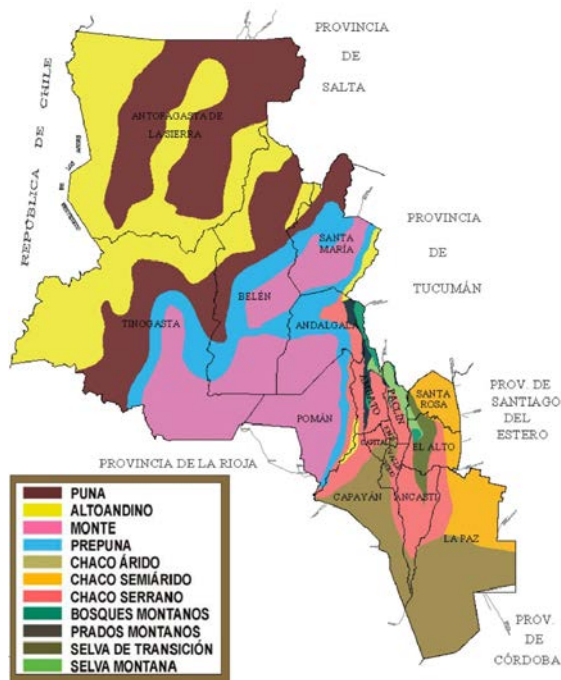
encontramos estepas gramíneas de *Panicum chloroleucum* (jaboncillo) y *Pennisetum chilense* (esporal), o arbustales dominados por *Lampaya sp.* (lampayas). En las vegas encontramos diversas juncáceas, gramíneas, ciperáceas, *Parastrephia phyllicaeformis* y *P. Lepidophylla*.

**Pr** Eco región de la Prepuna: La comunidad climax es el arbustal de *Zuccagnia punctata*, *Gochnatia glutinosa*, *Larrea divaricata*, *Larrea cuneifolia*, *Adesmia triuyga*, etc.; con codominancia de los cardones, *Trichocereus atacamensis* y *Trichocereus terscheckii* (achuma).

**Mo** Eco región del Monte: Estepa arbustiva dominada por jarillas (*Larrea cuneifolia* y *Larrea divaricata*), a las que acompañan, pichanilla (*Cassia apphylla*), brea (*Parkinsonia praecox*), retama (*Bulnesia retama*), puscana (*Trichomaria usillo*). Consociaciones “algarrobales”, algarrobo blanco (*Neltuma chilensis*), o por algarrobo negro (*Neltuma flexuosa*), a los que acompañan el atamisqui (*Atamisquea emarginata*), jume (*Suaeda divaricata*) e higuierilla (*Jatropha sp.*).

**Figura 94**

Mapa eco-regiones de Catamarca



Nota. Reproducido de (<https://www.facebook.com/areasnaturalescatamarca/photos/>)

**Ch. s.a.** Eco región Chaqueña, Sub-ecoregión Chaco semiárido: *Schinopsis lorentzii* (quebracho colorado) y *Aspidosperma quebracho blanco* (quebracho blanco), *Sarcomphalus mistol* (mistol), *Celtis tala* (tala), *Neltuma nigra* (algarrobo negro), *Neltuma alba* (algarrobo blanco). Acompaña un estrato arbustivo de *Senegalia praecox* y *Senegalia furcatispina* (garabatos), *Mimosa farinosa* (shinki), *Vachellia aroma* (tusca), *Mimozyanthus carinatus* (lata).

**Ch. a.** Eco región Chaqueña, Sub-ecoregión Chaco árido: *Aspidosperma quebracho blanco* (quebracho blanco), y *Neltuma nigra* (algarrobo negro), *Sarcomphalus mistol* (mistol), *Celtis tala* (tala) y *Neltuma chilensis* (algarrobo blanco). El estrato arbustivo dominado por *Larrea*



*cuneifolia* (jarilla), *Parkinsonia praecox* (brea), *Mimozyanthus carinatus* (lata), *Strombocarpa torquata* (tintitaco), *Ximena americana* (pata).

**Ch.se.** Ecoregión Chaqueña, Sub-ecoregión Chaco serrano: *Schinopsis haenkeana* (orco quebracho), al que acompañan *Aspidosperma quebracho blanco* (quebracho blanco), *Celtis tala* (tala), *Neltuma nigra* (algarrobo negro), *Fagara coco* (coco), *Lithraea ternifolia* (molle de beber), *Parasenegalia visco* (viscote), *Ceiba insignis* (palo borracho) y *Ruprechtia apetala* (sacha membrillo). El estrato arbustivo acompaña con especies como *Senegalia praecox* y *Senegalia gilliesii* (garabatos), *Mimosa farinosa* (shinki), *Vachellia aroma* (tusca), *Vachellia caven* (churqui), *Condalia microphylla* (piquillín).

**Yu. b.m.** Ecoregión de las Yungas, Sub-ecoregión Bosque montano: *Alnus acuminata* (aliso - caducifolio), o *Podocarpus parlatorei* (pino del cerro - perennifolio), *Juglans australis* (nogal criollo), *Sambucus peruviana* (sauco), *Myrcianthes mato* (arrayán), *Polylepis australis* (queñoa).

**Yu. s.t.** Ecoregión de las Yungas, Sub-ecoregión Selva de transición: *Parapiptadenia excelsa* (orco cebil), *Handroanthus impetiginosus* (Lapacho rosado), *Ruprechtia laxiflora* (virarú), *Jacaranda mimosifolia* (Jacaranda), *Juglans australis* (nogal criollo), *Fagara coco* (coco), *Myrcianthes cisplatensis* (guili).

**Yu. S.m.** Ecoregión de las Yungas, Sub-ecoregión Selva montana: *Phoebe porphyria* (laurel), *Blepharocalix salicifolia* (orco molle) y *Cedrela lilloi* (cedro), *Anadenanthera macrocarpa* (cebil), *Parapiptadenia excelsa* (orco cebil), *Juglans australis* (nogal criollo), *Myrcianthes pungens* (mato), *Rapanea laetevirens* (palo San Antonio), *Allophylus edulis* (chal-chal).

**Yu. p.m.** Ecoregión de las Yungas, Sub-ecoregión Prados montanos: gramíneas de los géneros *Festuca* (pajas), *Deyeuxia*, *Chloris*, etc., como también herbáceas dicotiledóneas, como *Alchemilla pinnata* (pasto punilla).

#### d) Planos del conjunto

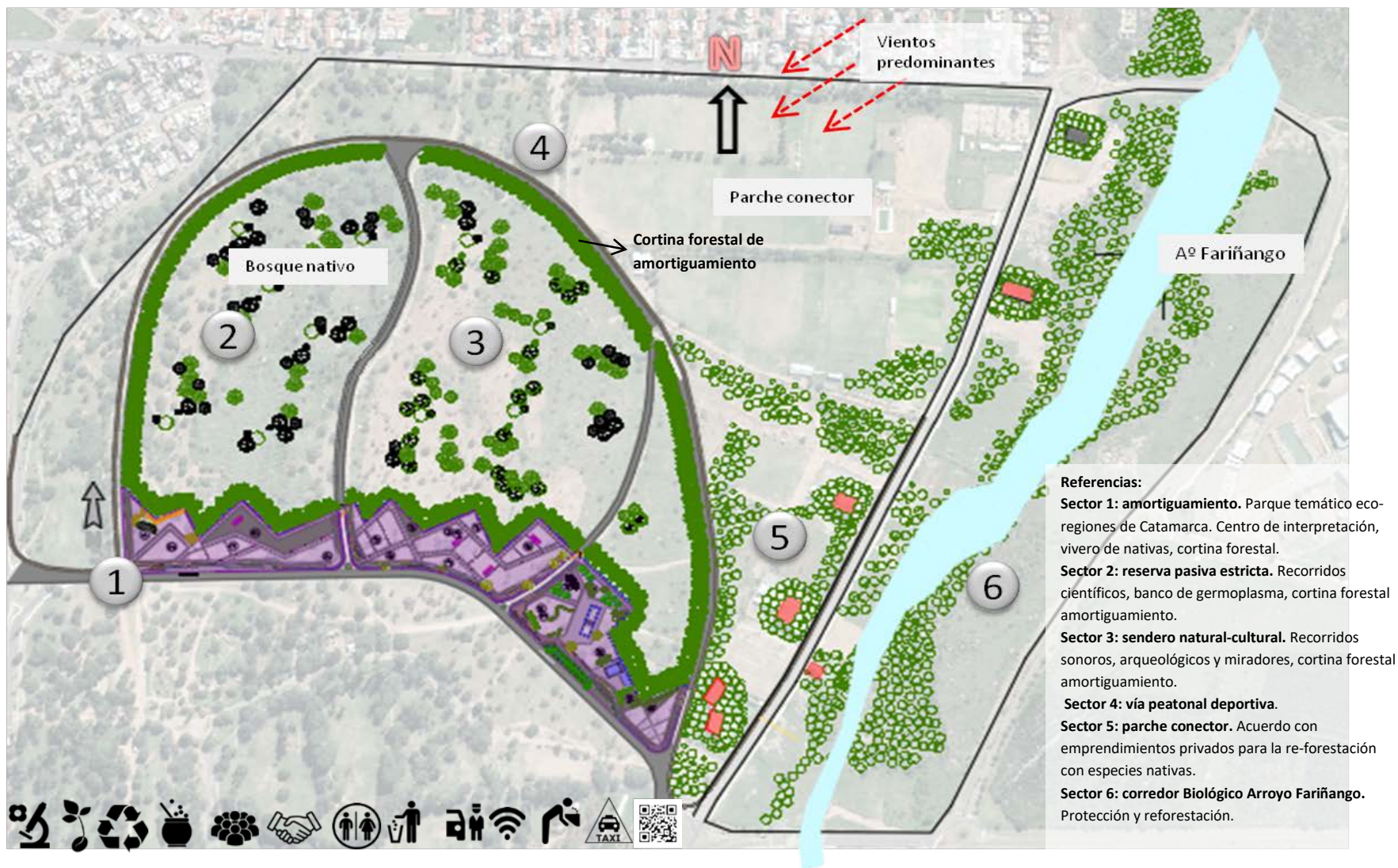
Este apartado contiene los diferentes esquemas, planimetrías, vistas y planos técnicos que reflejan las ideas descriptas en el proyecto operativo.

- Planimetría general (Figura 95).
- Sector 1, parque temático eco-regiones esquema general (Figura 96).
- Sectores 2, 3, 5 y 6, cortes sectoriales A-A Y B-B (Figura 97).
- Vista sector 4, sendas peatonales y bici senda deportiva (Figura 98).
- Intervenciones especiales corte C-C (Figura 99).
- Planimetría parque temático eco-regiones y detalle muestrario de especies (Figura 100)
- Detalle cortina forestal de amortiguamiento, sector bosque nativo (Figura 101)
- Vista ingreso a parque temático intersección avenida Recalde y calle acceso al parque temático (Figura 102).
- Vista vuelo de pájaro parque temático de eco-regiones (Figura 103).
- Planta técnica solados y equipamiento del parque temático eco-regiones Esc. 1:20 (Figura 104).
- Detalle solado y equipamiento utilizado en parque temático de eco-regiones (Figura 105).



Figura 95

Planimetría intervención general.

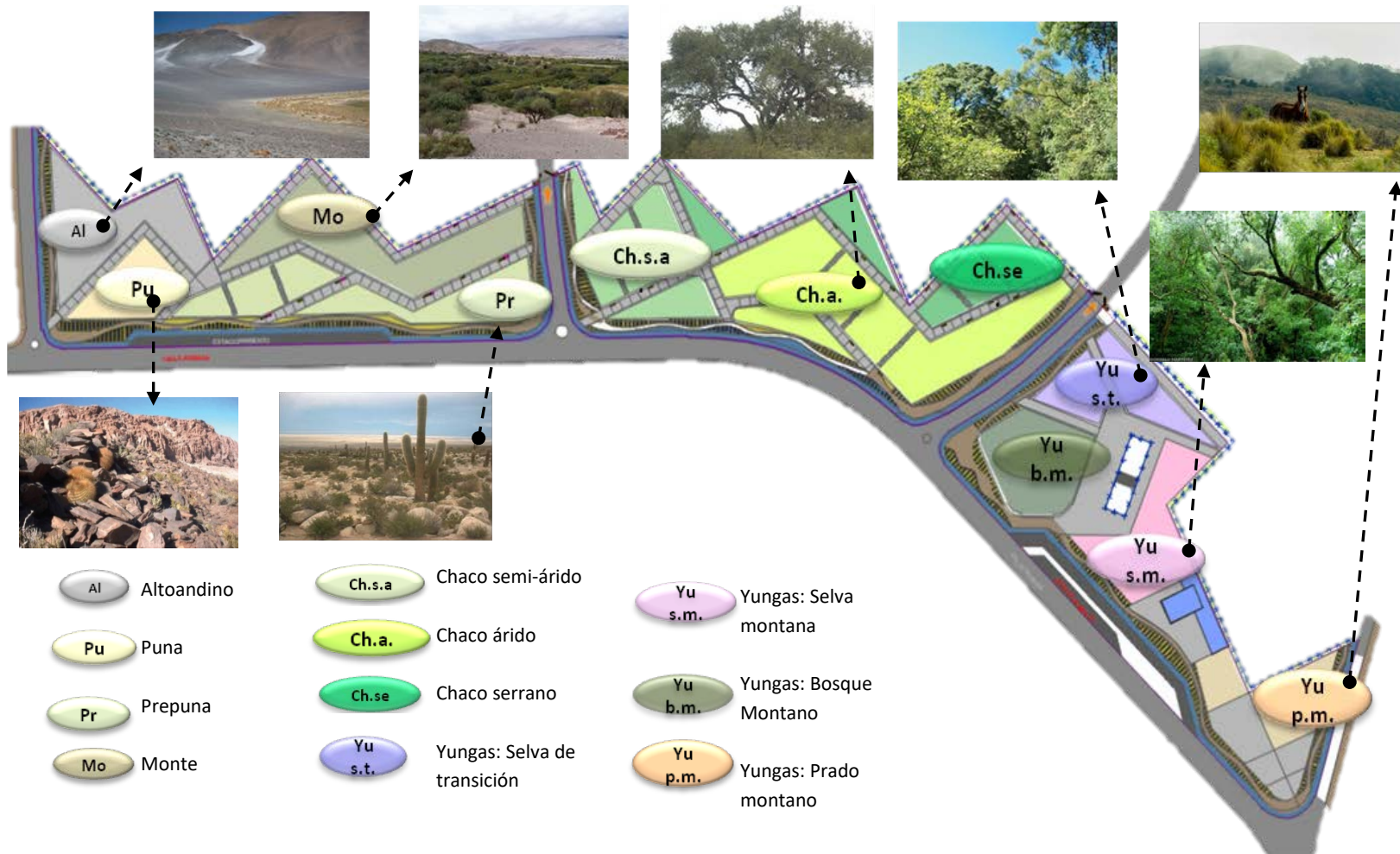


Nota. Planimetría elaboración propia.



**Figura 96**

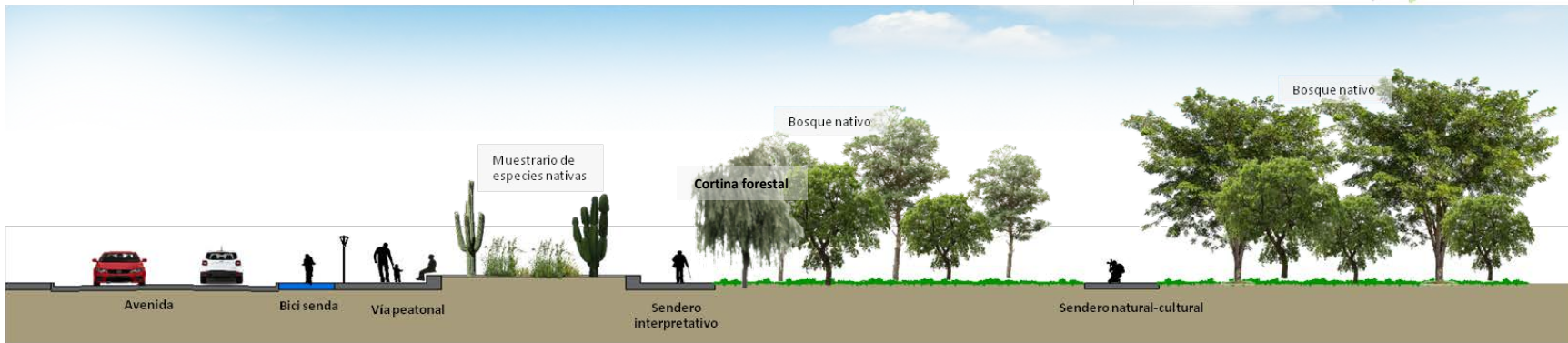
*Sector 1, esquema parque temático de eco-regiones.*



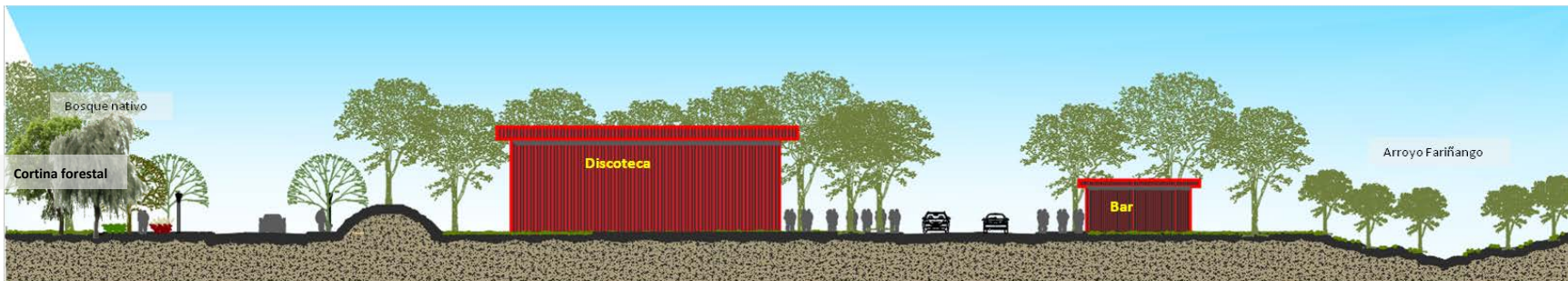
*Nota.* Esquema elaboración propia.

**Figura 97**

Sectores 2 y 3 corte A-A. Sectores 5 y 6 corte B-B.



⤴ . . . . . ⤴ Corte A-A



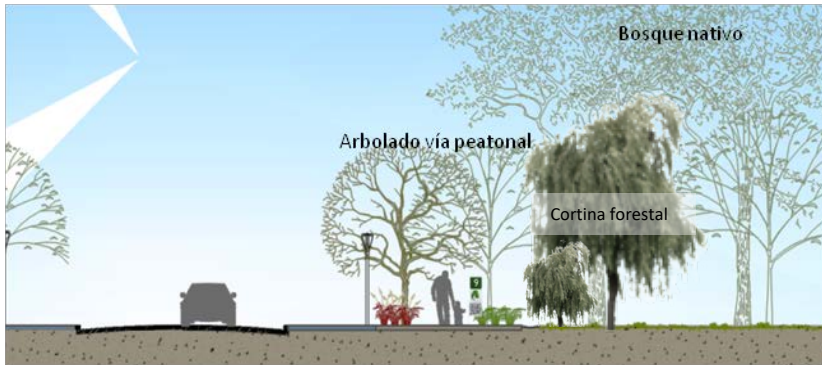
⤴ . . . . . ⤴ Corte B-B

Nota. Cortes elaboración propia.



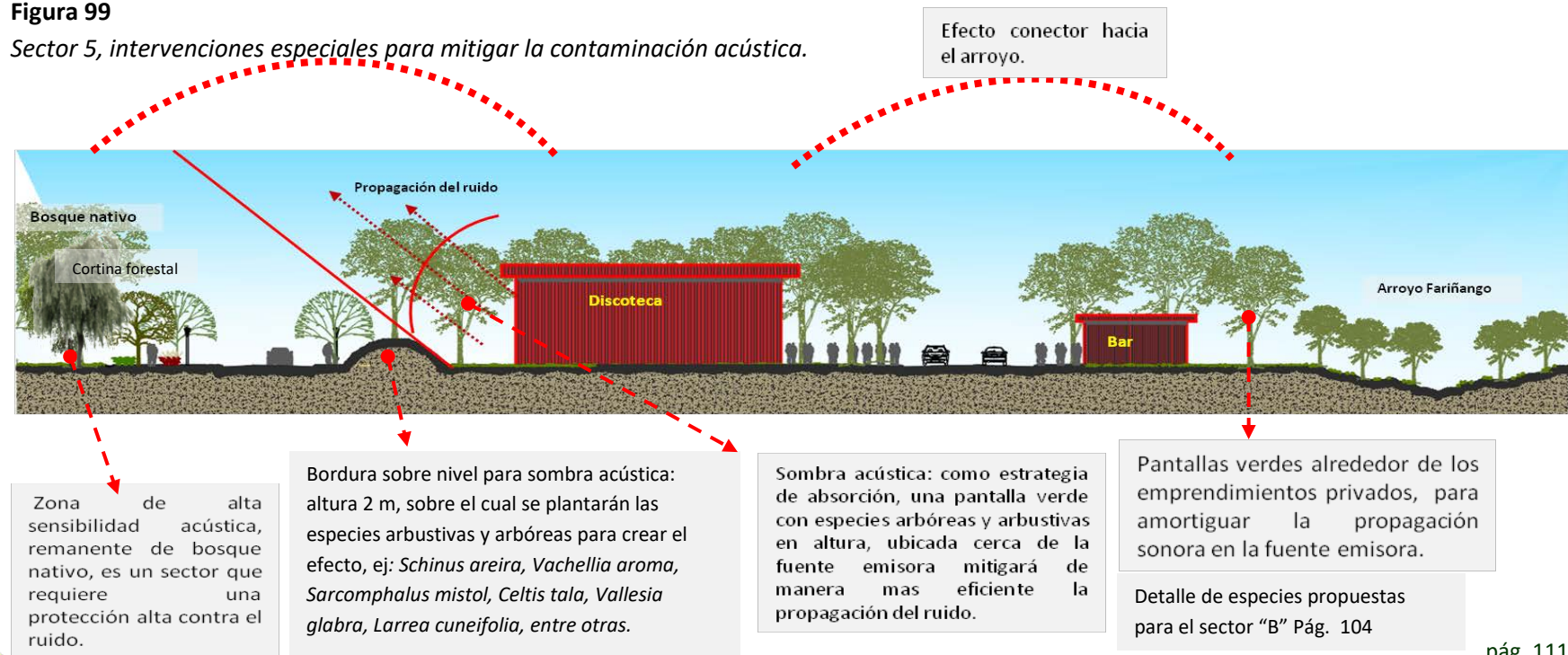
**Figura 98**

Sector 4, senda peatonal, bici-senda.



**Figura 99**

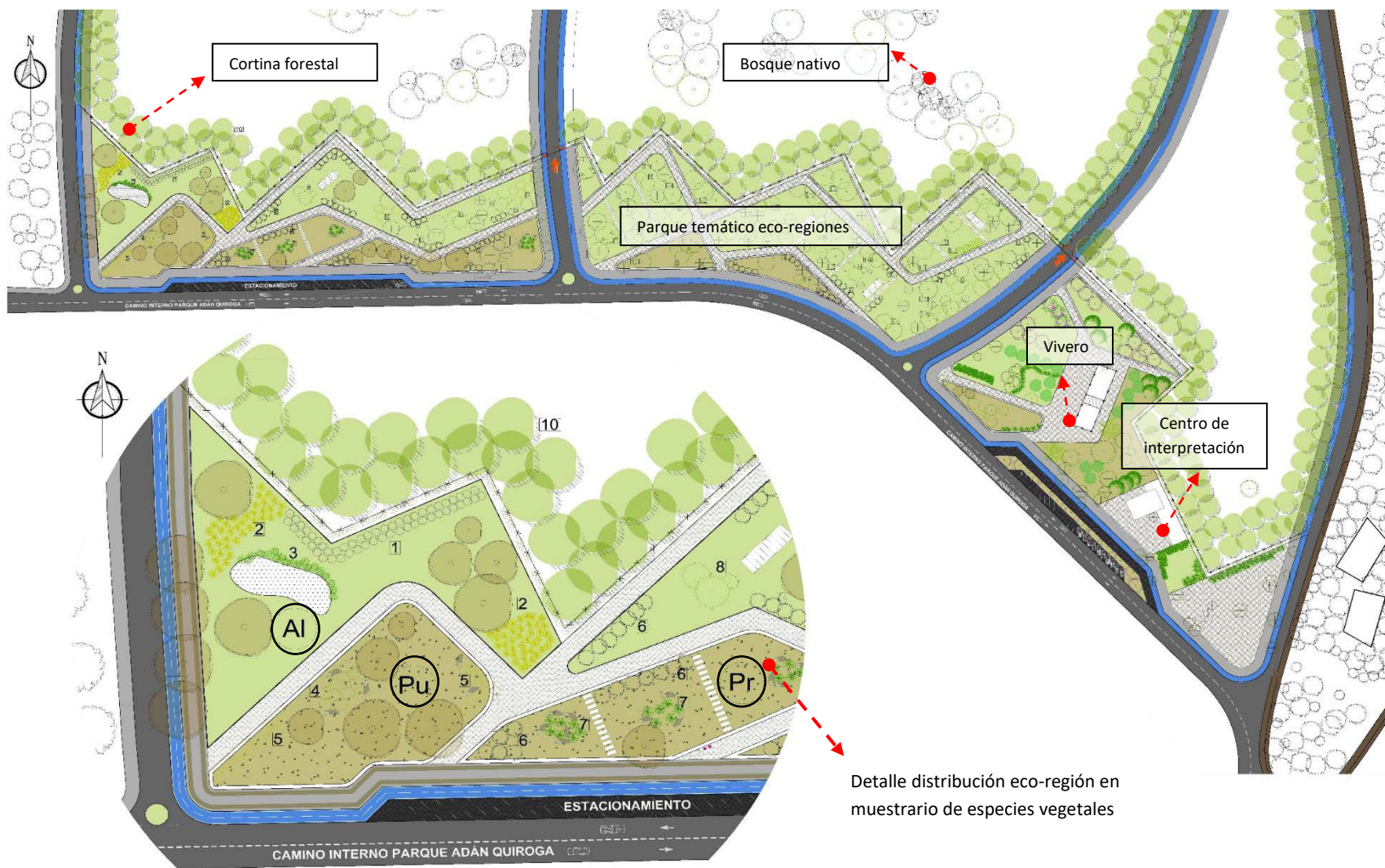
Sector 5, intervenciones especiales para mitigar la contaminación acústica.



Nota. Cortes elaboración propia.

**Figura 100**

*Planimetría parque temático eco-regiones, detalle muestrario de especies vegetales.*



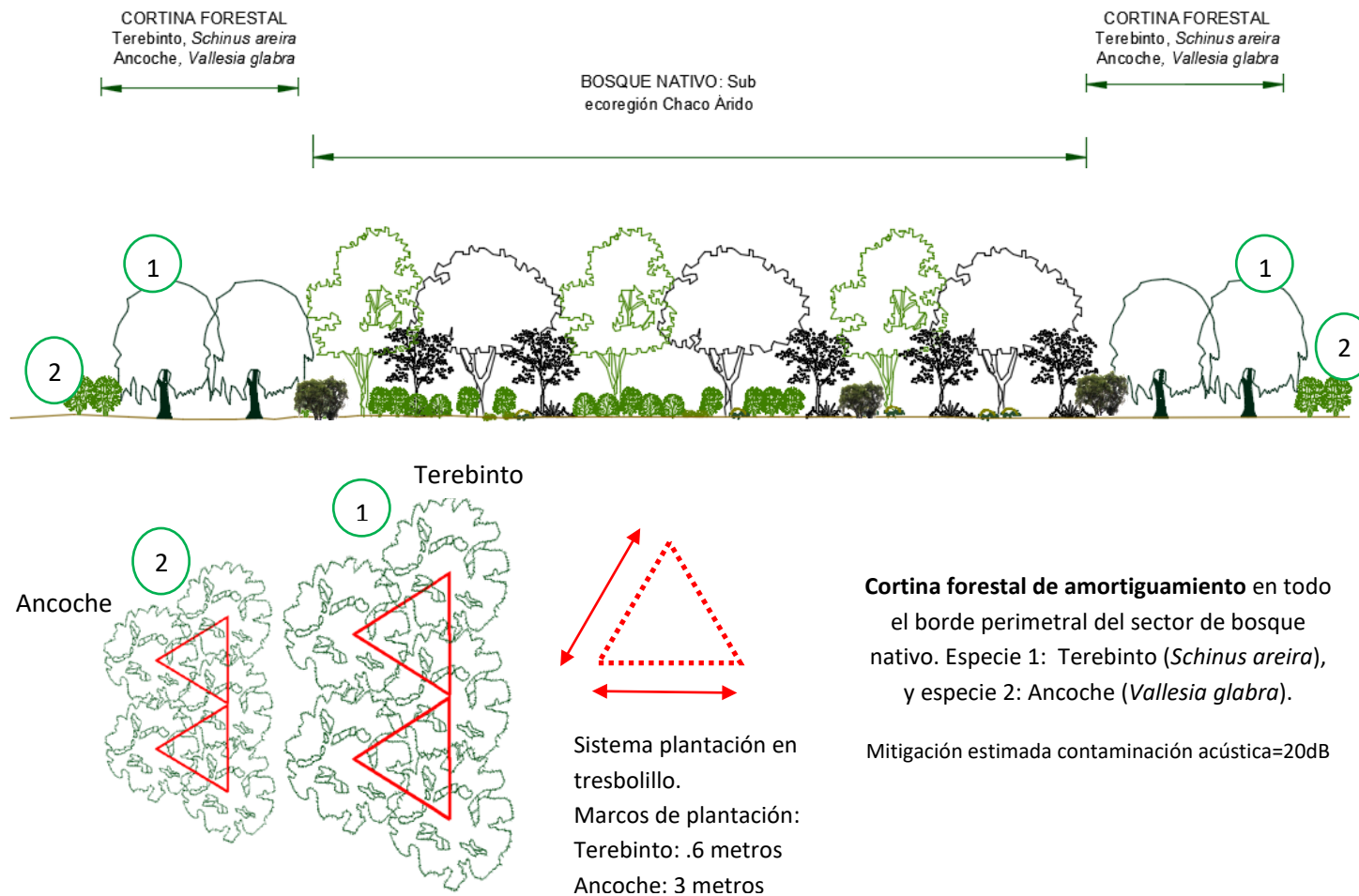
Nota. Planimetría elaboración propia.





**Figura 101**

*Detalle cortina forestal de amortiguamiento, sector de bosque nativo.*



Nota. Corte esquemático, elaboración propia.



**Figura 102**

*Sector 1, vista frontal ingreso parque temático eco-regiones, por avenida Ramón Recalde oeste.*



*Nota.* Representación gráfica elaboración propia.



**Figura 103**

*Sector 1, vista vuelo de pájaro parque temático eco-regiones*



*Nota.* Representación gráfica elaboración propia.



**Figura 104**

*Planta técnica: solado y equipamiento parque temático eco-regiones, Esc. 1:20*



**Referencias:**

**S1.-** Pavimentos porosos para calles.

**S2.-** Pavimentos porosos de colores para accesos.

**S3.-** Pavimentos drenantes para senderos.

**S4.-** Conducción de agua de lluvia.

**S5.-** Filtrado de veredas con arbolado.

**S6.-** Pavimentos verdes.

**E1.-** Bancos realizados en plástico reciclado.

**E2.-** Farola Led solar alumbrado público.

**E3.-** Luminaria Led Solar Reflector alumbrado público.

**E4.-** Cartelería informativa –educativa QR

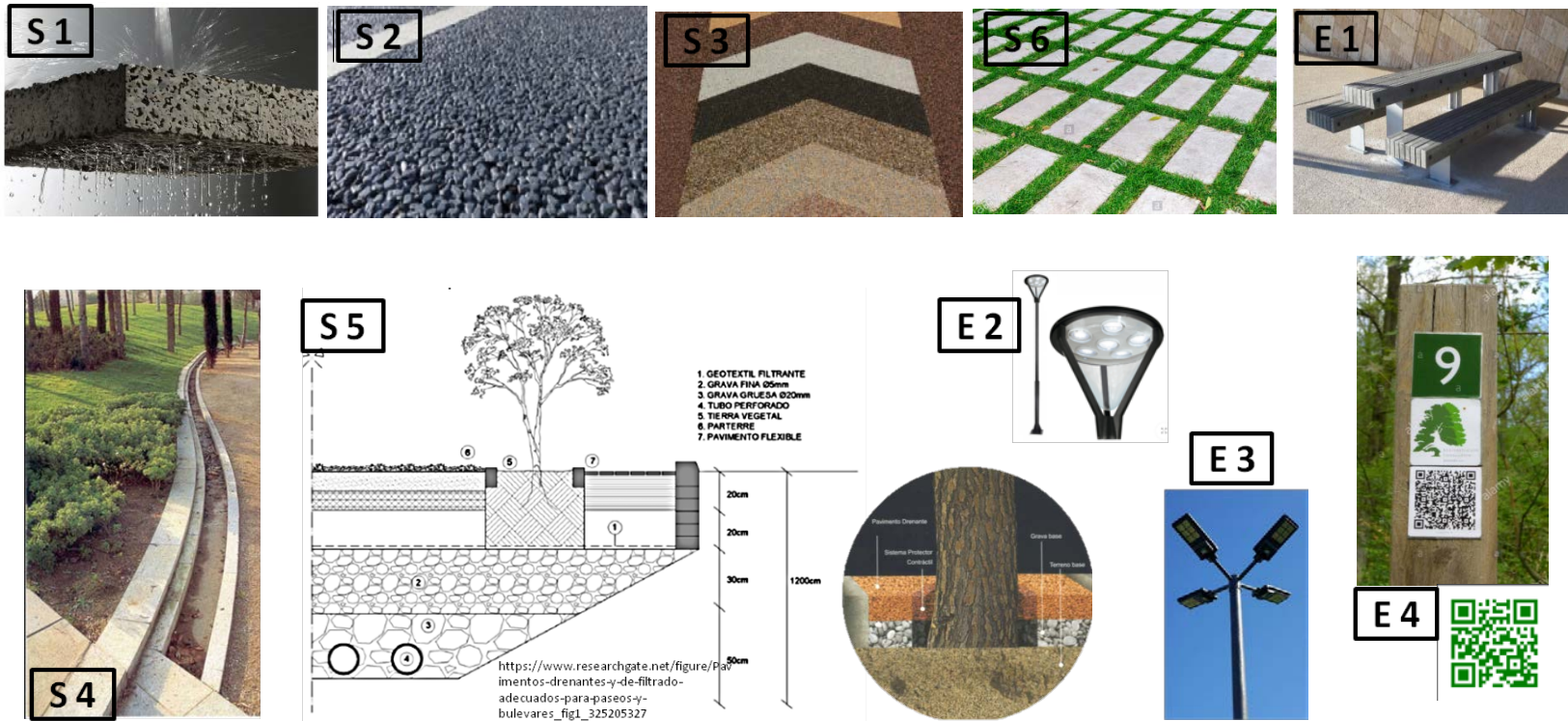


*Nota.* Plano elaboración propia.

Los solados y equipamiento utilizados fueron pensados con la última tecnología amigable con el medio ambiente, los pavimentos se plantean drenantes (S1, S2, S3, S6) como alternativa para minimizar el impacto del agua de la lluvia, y como captadores ya que permite que la misma se escurra hacia la napa. Las soluciones constructivas para conducción de agua hacen un manejo eficiente del agua (S4 Y S5). El equipamiento de materiales reciclados ayuda a la conciencia ecológica (E1). La iluminación se plantea solar y LED para un ahorro energético, por último, la cartelera se plantea reducida, mimetizada con el entorno, con códigos QR para desplegar en detalle la información técnica del parque temático.

**Figura 105**

*Detalle solado y equipamiento utilizado en parque temático de eco-regiones.*



Nota. Adaptado de (www.raipintores.com, www.ecoprojecta.es, www.distlaalemana.com.ar)



## 8. CONCLUSIONES

El Parque Adán Quiroga se comenzó a construir formalmente en el año 1959 por iniciativa de la Dirección de Bosques de la provincia y tenía como finalidad fundamental actuar como pulmón verde, para limpiar la contaminación del aire, por el polvo en suspensión como consecuencia de la erosión eólica en la zona norte de la ciudad, en los sectores desprovistos de vegetación nativa protectora. El objetivo inicial era generar una mejora en el microclima urbano de San Fernando del Valle de Catamarca.

Luego de un profundo análisis del sitio, se observa que la función original por la que fue creado el parque quedó en el olvido. Los sectores con remanentes de bosque nativo se encuentran en estado de abandono, permanente pérdida y deterioro.

Las marcas en el territorio, vislumbran la trascendencia de los procesos de urbanización en el ambiente físico que ocupa el parque, a partir del cual, se pueden distinguir problemáticas de alto impacto, como el desarrollo residencial espontáneo, concesiones de tierras a emprendimientos privados y particulares, alteraciones del suelo por desmontes totales y selectivos, reforestación con especies exóticas y depredación de flora y fauna nativa para satisfacción de necesidades básicas, y por último la pérdida de vestigios arqueológicos de gran valor cultural. Sin embargo, aún quedan sectores con alto potencial para la conservación de la biodiversidad, que merecen ser puestos en valor, re-significados. Para recuperar la identidad local, es indispensable establecer nuevos usos que permitan a la comunidad conocerlos, disfrutarlos y considerarlos parte de su patrimonio natural-cultural. Si bien existe un Plan de Manejo del Parque Adán Quiroga que deja sentada las pautas de ordenamiento y planificación del territorio, es necesario un instrumento legal apropiado que permita proteger y conservar el recurso en el tiempo garantizando su regulación, además de facilitar la obtención de recursos financieros mediante distintas fuentes nacionales e internacionales. En este sentido, debe tenerse presente que el Plan de Manejo sin respaldo legal es un documento técnico que puede sufrir modificaciones a lo largo del tiempo e incluso, dejar de implementarse o desaparecer.

El análisis del sitio contiene un diagnóstico integral que se ve reflejado en las Unidades de Paisaje (UP) presentes en el parque, estableciendo tendencias a través de las FODA de cada una de ellas, posteriormente se plantean las estrategias de intervención y gestión, definiendo así, los actores intervinientes, programas, acciones y proyectos; que permitirán abordar de una manera eficaz e integral los procesos de transformación perjudiciales en el parque.

El desarrollo del proyecto, ofrece una propuesta que busca poner en valor el bosque urbano, priorizando la conexión entre el bosque nativo y el corredor biológico Arroyo Fariñango, plantea integrar el emprendimiento *Área Especial de Intervención Arroyo Fariñango*, a través del fomento de recuperar la matriz original del bosque, para rescatar el objetivo inicial por el que fue creado el parque.

Con el proyecto cumplido, se concluye que la hipótesis planteada: *“La designación y puesta en valor del bosque urbano ubicado en el Parque Adán Quiroga, permitirá la protección, conservación y restauración del bosque nativo existente y su biodiversidad, ofreciendo bienes y servicios ambientales que contribuirán a mejorar la calidad de vida a los habitantes de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca”*, resulta oportuna, tangible y positiva, ya que proporciona el marco legal de respaldo, agrega valor ecológico-ambiental al sitio, propicia el uso turístico, adiciona un aporte económico y ofrece bienes y servicios ambientales a la comunidad.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

### A. Bibliografía física

- Bazán, A. (1996), *Historia de Catamarca*. Editorial Plus Ultra.
- Busquets, J.; Cortina A. (2009), *Gestión del paisaje*. Editorial Ariel.
- Carma, M. (2008), *Relevamiento de Aves de la provincia de Catamarca*. CFI Consejo Federal de Inversiones.
- Córdoba, V. (2011). *Patrimonio Natural: Flora, departamento capital, Catamarca*. Mann, Agencia de Comunicación & Marketing.
- Dalmaso, A.; Candia, R. y Ganci, C. (2009). *Xerojardinería con especies nativas*. Editorial Boletín de Extensión Científica.
- Dardanelli S.; Lewin N.; Marasas M. y Tamburini D. (2023). *Perchas naturales y artificiales para aves promueven la dispersión de semillas en bosque de espinal. XXXIX Jornadas Argentinas de Botánica, San Fernando del Valle de Catamarca*. Sociedad Argentina de Botánica.
- Di Marco, A.; Budovski V.; Novello A.; Asis M.; Más A. y Castellán W. (2009). *El espacio público desde una visión paisajista, bases de interpretación para Córdoba ciudad*. Universidad Nacional de Córdoba.
- Di Marco, A. (2002). *Arquitectura paisajista*. Editorial Ingreso.
- Garaventa S.; Batallán V. y Zamparella G. (2017), *Calidad De Vida De La Población De Catamarca: Un Estudio De Asociación Y Correlación De Variables Socio Demográficas*. Editorial Universidad Nacional de Catamarca.
- Gudynas, E. (2004). *Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible*. Ediciones coscoroba.
- Hough, M. (1995). *Naturaleza y Ciudad: Planificación urbana y procesos ecológicos*. Editorial Gustavo Gili. S.A.
- Kriscautzky, N. (1990). *El contacto hispano – pueblos originarios en el Valle de Catamarca. Contrastación de hipótesis históricas con datos arqueológicos*. Actas del X Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Editorial Universidad Nacional de Catamarca.
- Larrouy, P. (1914). *Los indios del Valle de Catamarca, estudio histórico*. Revista de la Universidad de Buenos Aires. Tomo XXVII, Vol. N°1: 22 – 23. Editorial Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Martinena, M.; Herrera, D.; Filippín, A. y Walther, R. (2006) *Reserva Natural Urbana Municipal Adán Quiroga*. Dirección de Planeamiento Urbano Ambiental, Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca.
- McHarg I. (2000) *Proyectar con la naturaleza*. Editorial Gustavo Guili. S.A.
- Miceno Varela, M. (2012). *Conociendo nuestros ríos, escorrentía superficial de Catamarca*. Editorial el libro.
- Morlans, M. (1995). *Regiones Naturales de Catamarca, provincias geológicas y provincias fitogeográficas*. Revista de Ciencia y Técnica Vol. II.
- Morlans, M. (2005). *Introducción a la Ecología del Paisaje*. Editorial Científica Universitaria, UNCa.
- Palacios, R. (1996). *Propuesta de Ordenamiento Ambiental y Paisajística Parque Dr. Adán Quiroga*. Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca.
- Palomo, P. (2003). *La planificación verde en las ciudades*. Gustavo Guili. S.A.
- Perea, M.; Pedraza, G. y Luceros, J. (2007). *Relevamiento Flora Arbórea Autóctona en la provincia de Catamarca*. CFI, Consejo Federal de Inversiones.



- Pérez Gollán, J. y Heredia, O. (1987). *Hacia un replanteo de la cultura Aguada*. Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología N° 12.
- Planeamiento Urbano Ambiental (2006). *Plan de Manejo P.A.Q. Plan Urbano Ambiental*. Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca.
- Quiroga, Adán (1893). Flores del aire. Flores del aire, poesías Vol. N°1: 358. Imprenta de Pablo E. Coni e hijos.
- Ravella, O. y Varela, L. (2008). *Diseñando el Paisaje, Taller de Proyectos*. Editorial Prometeo Libros.
- Rofman, A. y Romero, L. (1973). *Sistema socioeconómico y estructura regional en la Argentina*. Editorial Amorrortu.
- Secretaría de Estado del Ambiente y Desarrollo Sustentable, (2012). *Especies prioritarias de conservación de la flora silvestre de Catamarca*. Gobierno de Catamarca.
- Santos, M. (2000). *La naturaleza del espacio, técnica y tiempo, razón y emoción*. Editorial Ariel.
- Santos, M. (1996). *Metamorfosis del espacio habitado*. Editorial Oikos tau.
- Universidad Nacional de Catamarca (2005). *Biomás de Catamarca*. Editorial Científica Universitaria.

#### B. Web –grafía:

- Bahía, R., Lambertucci, S. A., & Speziale, K. L. (2022). Aplicando técnicas de bioacústica a estudios de ornitología urbana: guía y recomendaciones. *El hornero*, 37(2), 5-5.
- Barrigón Morillas, J.; Vílchez Gómez, R.; Gómez Escobar, V.; Méndez Sierra, J.; Tejeiro Vidal, C.; Bueno, L. y Vaquero Martínez, J. (2002). *Presentación de una encuesta para la realización de estudios sociales sobre el impacto del ruido urbano*. *Revista de Acústica*. Vol. XXXIII. N° 1 y 2. Recuperado de <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b6d6086368ddefd5abf24bf9eeb1814d99112fff>
- Chauchard, I. (2016). *Casos ejemplares de manejo forestal sostenible en Chile, Costa Rica, Guatemala y Uruguay*. *Santiago de Chile, Chile*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i6003s.pdf>
- Concejo Deliberante de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca (1992). Ordenanza Municipal N° 2510/92 código de espectáculos públicos. Recuperado de <http://concejofvcatamarca.gob.ar//Ordenanzas>
- Concejo Deliberante de la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca (1993). Ordenanza Municipal N° 2577/93 modificatoria Ordenanza Municipal N°2510. Recuperado de <http://concejofvcatamarca.gob.ar//Ordenanzas>
- Convenio europeo del paisaje, (2000). Disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/convenio.aspx>
- Corbella, J. (5 de mayo de 2017). El ruido humano perturba la naturaleza. *La vanguardia*. <https://lavanguardia.com/ciencia/20170505/422290644428/contaminacion-acustica-efectos-especies-ecosistemas.html>
- Cruzate, G. A., Morras, H. J. M., Pizarro, M. J. y Gómez, L. A. (2023). Argentina físico-natural: Suelos. ANIDA. Atlas Nacional Interactivo de Argentina. Instituto Geográfico Nacional. [https://static.ign.gob.ar/anida/fasciculos/fasc\\_suelos.pdf](https://static.ign.gob.ar/anida/fasciculos/fasc_suelos.pdf)
- Dirección provincial de planificación, (2011). Plan Estratégico Territorial del Catamarca, Informe de avance II. Gobierno de Catamarca. Recuperado de





- <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-prov/CATAMARCA/Plan-Estrategico-Territorial-Catamarca.pdf>
- División de Recursos Naturales Renovables y Biodiversidad Ministerio del Medio Ambiente, CHILE, (2011). Las áreas protegidas de Chile. Recuperado de <https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/6990/HUM2-0008.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  - En cinco años el parque Adán Quiroga perdió 77 has. (17 de agosto de 2014). *Diario el Ancasti*. <https://www.elancasti.com.ar/info-gral/2014/8/17/cinco-aos-parque-adn-quiroga-perdi-hectreas-231677.html>
  - Fuerte viento en el valle central, la zona del Predio Ferial estuvo cubierta de tierra en la tarde de ayer (4 de julio de 2017). *Diario El Esquiú*. <https://www.elesquiú.com/sociedad/2017/7/4/fuerte-viento-en-el-valle-central-253239.html>.
  - García Sanz B. y Garrido F. (2003). *La contaminación acústica en nuestras ciudades, colección estudios sociales Nº12*. Editorial Fundación La Caixa. Recuperado de <http://www.estudios.lacaixa.es/>
  - Germán González M. y Santillán A. (2006). Del concepto de ruido urbano al de paisaje sonoro. *Revista Bitácora urbano-territorial*, vol.1, Nº10: 39-52. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18710>
  - Guevara, S.; Mesa Sierra, N.; Sánchez Ríos, G. y Laborde, J. *Perchas para aves: un dispositivo efectivo para regenerar la selva*. INECOL Instituto de Ecología, Gobierno de México. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1408-perchas-para-aves-un-dispositivo-efectivo-para-regenerar-la-selva>
  - Jiménez Herrero, L. (2016). *Patrimonio natural, cultural y paisajístico: claves para la sostenibilidad territorial*. Observatorio de la sostenibilidad en España. <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0556177.pdf>
  - Llamazares, A. (2002) *La Cultura de La Aguada: Arte Prehispánico Chamánico del Noroeste Argentino*. Revista Precolombart Nro. 4 del Museo Barbier- Mueller d'art Precolombí. Disponible en: [https://issuu.com/anku/docs/chamanismo\\_y\\_arqueologia](https://issuu.com/anku/docs/chamanismo_y_arqueologia)
  - Mcharg, I. (1996). Diseño, naturaleza e influencia. Disponible en <http://roopurbanadesignseminar.blogspot.com/2016/10/design-nature-and-influence-ian-mcharg.html>
  - Maristany, A. (2016). *Paisaje sonoro urbano "Soundwalk" como método de análisis integral*. *PENSUM*, 2(2). <https://doi.org/10.59047/2469.0724.v2.n2.16431>
  - Maristany A.; Recuero López M. y Rivera C. (2015). *Caracterización del paisaje sonoro en los espacios urbanos abiertos*. XIII Encuentro Nacional e IX Encuentro Latino-americano de Conforto no Ambiente Construido. ENCAC-ENLACAC 2005. Recuperado de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/17462/topico1artigo16.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  - Presentaron el plan de trabajo de cinco años en el Parque Adán Quiroga (20 de abril de 2017). *Diario El Esquiú*. <https://www.elesquiú.com/sociedad/2017/4/20/presentaron-el-plan-de-trabajo-de-cinco-anos-en-el-parque-adan-quiroga-245593.html>
  - Proyecto Soundsensors (2012). *Los efectos del ruido sobre la fauna*. <https://cordis.europa.eu/article/id/174952-effect-of-noise-on-wildlife/es>
  - Salbitano, F.; Borelli, S.; Conigliaro, M. y Chen, Y. (2017). *Directrices para la silvicultura urbana y periurbana*. Recuperado de <https://www.fao.org/3/i6210s/i6210s.pdf>



- Sauzuk, S. (2013). *Hidrografía de Catamarca*. Geografía de Catamarca. <https://geografiacatamarca.blogspot.com/2013/09/hidrografia-de-catamarca.html>
- Senzaki, M., Barber, JR, Phillips, J. *et al.* (2020). *Los contaminantes sensoriales alteran la fenología y la aptitud de las aves en todo el continente*. *Naturaleza* N°587: 605–609. Recuperado de <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2903-7>
- Zonas urbanas de aire protegido, Municipio de Medellín Colombia. <https://www.medellin.gov.co/es/secretaria-de-movilidad/medellin-caminable-y-pedaleable/zuap/>

