

Fecha de Inicio del Plan: 20 diciembre, 2011

# PLAN DE DESARROLLO LOCAL CHICOANA – EL CARRIL SALTA



desarrollo sustentable y sostenido



**Informe Final**  
**Consultor Ambiental**  
**Ing. Pablo Javier Iribarnegaray**



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SALTA.

Secretaría de Planificación.

## ÍNDICE

1- INTRODUCCIÓN .....	10
1.1.- OBJETIVOS DEL TRABAJO .....	11
1.2.- METODOLOGÍA.....	11
2.- PROGRAMAS Y PROYECTOS .....	15
2.1.- UNIDADES DE DESARROLLO Y GESTIÓN.....	15
2.2.- GRÁFICOS DE PROYECTOS POR UNIDADES DE GESTIÓN.....	16
2.3.- TABLA DE PROGRAMAS Y PROYECTOS.....	24
2.4.- FICHAS DE PROGRAMAS.....	27
2.4.1.- PROGRAMA DE CREACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS.....	28
2.4.2.- PROGRAMA DE MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD.....	31
2.4.3.- PROGRAMA DE MANEJO DE LA ALTA CUENCA DEL RÍO CHICOANA. .....	33
2.4.4.- PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS UNIDADES DE PAISAJE SERRANO Y DE QUEBRADA Y MONTAÑA .....	35
2.4.5.- PROGRAMA ESPACIOS VERDES .....	37
2.4.6.- PROGRAMA SANEAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS.....	39
2.4.7.- PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	41
2.4.8.- PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES AGRO-INDUSTRIALES ..	44
2.4.9.- PROGRAMA DE DEFENSA Y ESTABILIZACIÓN DE MÁRGENES DE RÍOS.....	46
2.4.10.- PROGRAMA ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO.....	49
3.- PROYECTOS TRASCENDENTES .....	52
3.1.- PROYECTO DE CREACIÓN DE UNA RESERVA NATURAL DE USOS MÚLTIPLES EN EL SECTOR SERRANO Y DE MONTAÑA (CORREDOR ECOLÓGICO QUEBRADA DE TILIÁN, POTRERO DE DÍAZ, LA YESERA, CUESTA DEL OBISPO).....	53

3.2.- PROYECTO DE ENRIQUECIMIENTO DEL BOSQUE NATIVO EN LA UNIDAD DE PAISAJE SERRANO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA MADERA DEL BOSQUE .....	64
3.3.- PROYECTO DE PROMOCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DEL ECOTURISMO EN LA QUEBRADA DE ESCOPE.....	73
3.4.- PROYECTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA QUEBRADA DE ESCOPE .....	82
3.5.- PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES AGRO-INDUSTRIALES .....	93
3.6.- PROYECTO DE FORESTACIÓN DE MÁRGENES DE RÍOS Y ARROYOS EN EL DEPARTAMENTO CHICOANA. ....	103
4.- PROYECTOS POR UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN.....	111
4.1.- UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN PROTECCIÓN, APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES.....	111
4.1.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS.....	111
4.1.1.1.-PROGRAMA DE MANEJO DE LA ALTA CUENCA DEL RÍO CHICOANA.....	111
4.1.2.- PROYECTOS COMPLEMENTARIOS.....	113
4.1.2.1.- PROYECTO DE CREACIÓN DE UN ÁREA RECREATIVA/EDUCATIVA EN EL SECTOR BOSCOZO UBICADO AL NORESTE DEL PARAJE CALVIMONTE, MUNICIPIO DE EL CARRIL .....	113
4.1.2.2.- PROYECTO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE AVIFAUNA Y FAUNA ICTÍCOLA EN EL SECTOR DEL EMBALSE GENERAL BELGRANO, MUNICIPIO DE EL CARRIL .....	114
4.1.2.3.- PROYECTO DE CREACIÓN DE SISTEMAS SILVOPASTORILES EN LA UNIDAD DE PAISAJE SERRANO .....	114
4.1.2.4.- PROYECTO DE APLICACIÓN DE SISTEMAS DE PASTOREO SUSTENTABLE DEL GANADO DE LA QUEBRADA DE ESCOPE .....	114
4.1.2.5.- PROYECTO DE MANEJO DE LA GANADERÍA EN LA CABECERA DE LA CUENCA DEL RÍO CHICOANA .....	115
4.2. UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE PARAJES RURALES DE ZONA DE MONTAÑAS, QUEBRADAS Y SERRANÍAS .....	116

4.2.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS.....	116
4.2.1.1.- PROYECTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA LOCALIDAD DE POTRERO DE DÍAZ .....	116
4.3.- UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE ZONAS URBANAS Y PERIURBANAS .....	119
4.3.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS.....	119
4.3.1.1.- PROGRAMA ESPACIOS VERDES.....	119
4.3.1.2.- PROYECTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS GENERADOS EN EL CARRIL Y CHICOANA .....	127
4.3.1.3.- PROYECTO DE REMEDIACIÓN DE LOS BASURALES A CIELO ABIERTO.....	130
4.3.1.4.- PROYECTO DE TENDIDO DE RED CLOACAL EN EL BARRIO LA ROTONDA Y ALREDEDORES, Y EN BARRIOS QUE NO POSEEN ESTE SERVICIO EN LOCALIDADES DE CHICOANA Y EL CARRIL. SUBUNIDAD DE LOS CENTROS URBANOS. ....	133
4.3.1.5.- PROYECTO DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS DE LA LOCALIDAD DE CHICOANA Y ANÁLISIS DEL REÚSO DEL LÍQUIDO TRATADO PARA RIEGO.....	135
4.3.- UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE PARAJES RURALES DE ZONAS CON PREDOMINO DE MONOCULTIVOS EXTENSIVOS.....	138
4.3.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS.....	138
4.3.1.1.- PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS PARAJES DE LA SUBUNIDAD DE MONOCULTIVOS EXTENSIVOS.....	138
4.3.2.- PROYECTOS COMPLEMENTARIOS.....	141
4.3.2.1.- PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS DE LOS PARAJES DE LA SUBUNIDAD DE MONOCULTIVOS EXTENSIVOS.....	141
4.4.- UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN TRANSVERSAL .....	142
4.4.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS.....	142
4.4.1.1.- PROYECTO DE MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA CENTROS URBANOS Y PARAJES .....	142

4.4.1.2.- PROYECTO DE REALIZACIÓN DE DEFENSAS EN RÍOS Y ARROYOS DEL DEPARTAMENTO CHICOANA. ....	144
4.4.1.3.- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA ALTERNATIVA VIABLES DE PROMOVER EN LA UNIDAD DE PAISAJE SERRANO Y DE QUEBRADA Y MONTAÑA .....	146
4.4.2.- PROYECTOS COMPLEMENTARIOS.....	148
4.4.2.1.- PROYECTO DE EXTRACCIÓN SUSTENTABLE DE ÁRIDOS SOBRE LOS RÍOS CHICOANA, ROSARIO Y PULARES EN LA UNIDAD DE PAISAJE DE VALLE.....	148
4.4.2.2.- PROYECTO DE MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA RIEGO PARA EL DEPARTAMENTO CHICOANA. ....	148
4.4.2.3.- PROYECTO DE TENDIDO DE RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA UNIDAD DE PAISAJE DE VALLE.....	149
4.4.2.4.- PROYECTO DE TENDIDO DE RED DE GAS NATURAL EN LA UNIDAD DE PAISAJE DE VALLE .....	149
5- PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS.....	152
6- INDICADORES AMBIENTALES DE MONITOREO .....	156
6.1.- LÍNEA DE BASE .....	157
6.1.1.- ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL .....	157
6.1.1.1.- METODOLOGÍA.....	157
6.1.1.2.- RESULTADOS ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL (ICA).....	160
6.1.1.2.1.- ESTIMACIÓN DEL ICA PARA ZONAS URBANAS.....	161
6.1.1.2.2.- ESTIMACIÓN DEL ICA PARA ÁREAS RURALES .....	164
6.1.1.2.2.1.- Estimación del ICA para áreas rurales – Unidad de Paisaje de Valle .....	164
6.1.1.2.2.2.- Estimación del ICA para Áreas Rurales - Unidad de Paisaje Serrano .....	167
6.1.1.2.2.3.- Estimación del ICA para Áreas Rurales - Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña.....	168
6.1.1.3.- CONCLUSIONES GENERALES DE LA ESTIMACIÓN DEL ICA .....	170
7- CONCLUSIÓN .....	178

8- BIBLIOGRAFÍA ..... 185

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Programas, subprogramas y proyectos formulados por la Consultoría Ambiental. Referencias: Proyectos Trascendentes (Rojo), Proyectos Prioritarios (Amarillo), Proyectos Complementarios (Verde). .....	24
Tabla 2. Clasificación de los residuos sólidos urbanos .....	89
Tabla 3. Plazos de ejecución de los proyectos planteados por la Consultoría Ambiental. ....	152
Tabla 4. Esquema que explica la estimación del Índice de Calidad Ambiental. ....	159
Tabla 5 Clasificación de la calidad ambiental de acuerdo al resultado obtenido en la estimación del ICA. ....	159
Tabla 6. Indicadores ambientales analizados en el ICA de la zona urbana. ....	160
Tabla 7. Indicadores ambientales analizados en el ICA de la zona rural. ....	160
Tabla 8. Ponderación de los indicadores ambientales para el área urbana. ....	161
Tabla 9. Resultados del ICA estimado para las áreas urbanas.....	163
Tabla 10. Ponderación de los indicadores ambientales para áreas rurales. ....	164
Tabla 11. Resultados del ICA estimado para las áreas rurales de la Unidad de Paisaje de Valle del Municipio de Chicoana.....	166
Tabla 12. Resultados del ICA estimado para las áreas rurales de la Unidad de Paisaje Serrano.....	167
Tabla 13. Resultados del ICA estimado para las áreas rurales de la Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña. ....	169
. Tabla 14. Clasificación de las localidades analizadas de acuerdo al resultado en el ICA. ....	171
Tabla 15. Parámetros de medición cuantitativa de los indicadores ambientales de la zona urbana. ....	173
Tabla 16. Parámetros de medición cuantitativa de los indicadores ambientales de la zona rural. ....	175

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución espacial de las Unidades de Desarrollo y Gestión dentro del Departamento Chicoana.....	15
Figura 2. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales. ....	16
Figura 3. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales. ....	17
Figura 4. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Parajes Rurales de Zonas de Montañas, Quebradas y Serranías. ....	18
Figura 5. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Zonas Urbanas y Periurbanas.....	19
Figura 6. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Zonas Urbanas y Periurbanas.....	20
Figura 7. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal. .	21
Figura 8. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal. .	22
Figura 9. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal. .	23
Figura 10. Ubicación de la Reserva de Usos Múltiples propuesta en el presente Plan de Desarrollo Local. ....	57
Figura 11. Ambientes de la Reserva de Usos Múltiples Propuesta. A) quebrada de Tilián. B y C) Potrero de Díaz. D y E) quebrada de Escoipe. F) cuesta del Obispo. .	59
Figura 12. Área de enriquecimiento del bosque nativo en el Municipio de Chicoana. ....	67
Figura 13. Bosque nativo perteneciente a la Provincia Fitogeografica de las Yungas en la unidad de paisaje serrano de Chicoana. ....	68
Figura 14. Microbasurales presentes en la Quebrada de Escoipe. ....	85
Figura 15. Detalle de las estructuras flexibles para la estabilización de márgenes de los cursos de agua con mezclas de especies arbustivas o pasturas. ....	106
Figura 16. Detalle de las estructuras gavionadas con malla de alambre tejidas rellenas con piedra embolsadas y la colocación de tallos vivos o pasturas para su posterior fijación .....	106



Figura 17. Ejemplo de una forestación sobre las márgenes de un río .....	107
Figura 18. Detalle de un ambiente con: A) Alto grado de conectividad; B) Bajo grado de conectividad o paisaje fragmentado. ....	108
Figura 19. Proyectos de creación de nuevos espacios verdes y consolidación de los existentes en localidad de Chicoana .....	121
Figura 20. Proyectos de creación de nuevos espacios verdes y consolidación de los existentes en localidad de Chicoana .....	121
Figura 21. Nuevo espacio verde en el paraje Bella Vista. ....	122
Figura 22. Mejoras en los espacios verdes del paraje El Típal.....	122
Figura 23. Proyecto de mejoramiento en la plaza del paraje El Mollar.....	123
Figura 24. Equipamiento de plazas barriales. ....	123
Figura 25. Equipamiento de plazas barriales. ....	124
Figura 26. Equipamiento para plazas principales.....	124
Figura 27. Equipamiento para plazas principales. ....	125
Figura 28. Equipamiento plazas barriales o rurales. ....	125
Figura 29. Equipamiento plazas barriales o rurales. ....	126
Figura 30. Resultados de la aplicación del Índice de Calidad Ambiental para las diferentes localidades del Dpto. Chicoana. ....	171
Figura 31. Arriba: Clasificación del ICA en los distintos ambientes del Departamento Chicoana. Abajo: Clasificación del ICA en las localidades y parajes analizados. ...	172

# CAPÍTULO I



## **1- INTRODUCCIÓN**

La planificación estratégica es el proceso de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos y objetivos. Es una herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro los pueblos, para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr su viabilidad. El concepto de planificación estratégica se refiere a la capacidad de observación y de anticipación frente a desafíos y oportunidades que se generan.

El presente Plan de Desarrollo Local de los Municipios Chicoana y El Carril, es un proceso participativo, donde es vital la interacción tanto del equipo interdisciplinario de profesionales que participan del mismo, como así también de los distintos actores sociales del municipio (productores, comerciantes, campesinos y pueblos originarios, autoridades municipales, entre otros) para lograr programas y proyectos estratégicos que ayuden a resolver necesidades y problemáticas, desarrollar potencialidades, aprovechar los recursos presentes, entre otros.

Dentro de la consultoría ambiental se plantea una planificación estratégica que promueva un uso sostenido y sustentable de los recursos naturales y del medio ambiente de forma paralela a un desarrollo armónico de los poblados y parajes del Departamento Chicoana.

En la primera etapa del Plan, se llevó a cabo un diagnóstico desde la óptica ambiental del Departamento Chicoana (línea de base ambiental), para lograr obtener las condiciones actuales del área de estudio, que servirán de base para las etapas posteriores, tanto las condiciones observadas limitantes como las favorables.

En esta segunda etapa se realizó el relevamiento *in situ*, realizando un diagnóstico de las cabeceras municipales y de los parajes y poblados más importantes de la misma. Con esto, se pudo profundizar la información obtenida en la primera etapa del plan, ahondar en las problemáticas ambientales observadas en cada uno de los municipios, las fortalezas en cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales, la importancia y el cuidado del ambiente y el grado de involucramiento de los pobladores con futuros proyectos.

## **1.1.- OBJETIVOS DEL TRABAJO**

El objetivo general del presente trabajo es el siguiente:

- Aportar al Plan de Desarrollo Sustentable y Sostenido del Departamento Chicoana, Provincia de Salta; desde la óptica ambiental, mediante un diagnóstico de la línea de base ambiental, relevamiento *in situ* de las problemáticas y potencialidades y la elaboración de proyectos que solucionen problemas ambientales y/o aprovechen recursos naturales de forma sustentable.

Los objetivos específicos son:

- Determinar las características ambientales principales del Departamento Chicoana mediante un relevamiento de la información existente para la elaboración de una línea de base ambiental.
- Determinar las problemáticas ambientales, el estado y aprovechamiento de los recursos naturales principales, riesgos hidrológicos-geológicos y la relación del poblador con su ambiente mediante el relevamiento *in situ* de los poblados y parajes del Departamento Chicoana.
- Establecer un parámetro de calidad ambiental para los municipios a través de la confección de índices de calidad ambiental para poblados y parajes.
- Establecer soluciones o mejoras para minimizar los problemas ambientales de manera de lograr un desarrollo sustentable a través de la confección de proyectos de inversión.

## **1.2.- METODOLOGÍA**

Para determinar las características ambientales principales del Departamento Chicoana se realizó en gabinete una recopilación de información de fuentes secundarias y propias para poder contar con un conocimiento previo del área a ser relevada posteriormente.

A tal fin se realizó un recorrido por los distintos organismos estatales y privados factibles de poseer información relacionada al área de estudio, se realizó un relevamiento por las bibliotecas existentes en la provincia (Universidad Nacional de

Salta, Consejo de Profesionales de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines, Estación Experimental Agropecuaria Salta (INTA), Complejo de Bibliotecas de la Provincia de Salta), con el objetivo de recopilar estudios, informes, cartografía, imágenes, entre otros, del área de estudio del presente trabajo.

En gabinete se procedió a sistematizar la información relevada y a confeccionar la cartografía necesaria para realizar la descripción adecuada, como así también la elaboración de tablas y cuadros pertinentes.

Los parámetros que se utilizaron para tal fin fueron los siguientes: Ubicación del área de estudio; Paisaje: Clima; Hidrografía; Hidrogeología; Geología; Geomorfología; Sismicidad; Suelos; Biodiversidad y Áreas protegidas.

En la segunda etapa del presente plan se determinaron las condiciones ambientales existentes en el Departamento Chicoana, mediante un relevamiento *in situ* de los poblados y parajes, entrevistas informales a funcionarios municipales, visitantes y pobladores y relevamiento fotográfico. El objetivo de esto es contar con antecedentes de los aspectos ambientales, gestiones realizadas por los municipios, legislación ambiental (ordenanzas), visión de los lugareños de su entorno, actividades realizadas demandantes de recursos naturales y/o que afecten la calidad de los mismos, tanto por los pobladores como por las industrias y la actividad agrícola-ganadera.

Entre los aspectos generales a analizados se pueden mencionar los siguientes: Gestión de los residuos sólidos urbanos; Gestión de efluentes domiciliarios; Recursos hídricos; Erosión; Energía; Análisis de los efectos de la actividad agrícola sobre el ambiente; Pastoreo/sobrepastoreo; Forestación/deforestación; Efectos del turismo sobre el ambiente; Análisis de la actividad minera; Análisis de la actividad industrial y Espacios verdes.

Para el análisis de los espacios verdes, se verificaron todas las plazas, plazoletas, campings y ciclovías de los pueblos y parajes. En cada uno de los mismos, se registraron las especies arbóreas, el origen (nativas o exóticas, es decir si forman parte de la flora de nuestra región o si son foráneas), la cantidad de arboles presentes en cada una de ellas y la superficie de espacios verdes destinada por habitante. En este sentido se tomó de referencia el indicador propuesto por la

Organización Mundial de la Salud que establece como superficie aceptable de espacios verdes urbanos 8 m<sup>2</sup>/habitante.

En cuanto al arbolado urbano, se registraron al azar 10 veredas y/o cuadras de 50 metros de longitud en los sectores urbanos. En cada una de ellas se identificó la presencia y/o ausencia de especies arbóreas y el origen de las mismas, nativas y/o exóticas.

La evaluación de los aspectos mencionados sirvió para obtener información a fin de utilizarla para la confección de Índices de Calidad Ambiental, mapas de potencialidades y tendencias. Finalmente, se confeccionó una Matriz FODA Ambiental con la integración de todos los aspectos analizados.

Posteriormente, en esta etapa final del Plan, se seleccionaron mediante talleres internos del equipo de trabajo, proyectos trascendentes, prioritarios y secundarios a fin de realizar una formulación de los mismos, los cuales son, en algunos casos proyectos de inversión y en otros productivos de acuerdo a las necesidades detectadas.

Para la ubicación de los proyectos se definieron Unidades de Desarrollo y Gestión, en las cuales se fueron creando programas, subprogramas y proyectos.

La consultoría ambiental realizó la formulación de los proyectos que surgieron de estos talleres internos del equipo de trabajo, los cuales solucionarán problemáticas ambientales (recursos naturales degradados, servicios de gestión de recursos naturales o de tratamiento de desechos deficientes) o contribuirán a un mejor aprovechamiento de los recursos naturales con potencial en el sector, entre otros, siempre teniendo en cuenta el desarrollo sustentable de los poblados y parajes de la región.

# CAPÍTULO II



plan de  
**desarrollo local**  
CHICOANA - EL CARRIL

---

desarrollo sustentable y sostenido

## **2.- PROGRAMAS Y PROYECTOS**

### **2.1.- UNIDADES DE DESARROLLO Y GESTIÓN.**

Desde el equipo consultor, se definieron Unidades de Desarrollo y Gestión, dentro de las cuales se crearon Programas, Subprogramas y Proyectos.

Estas Unidades de Desarrollo y Gestión son las siguientes:

- De Parajes Rurales de Zonas de Montaña.
- De Zonas Urbanas y Periurbanas.
- De Parajes Rurales de Zonas con Predominio de Monocultivos Extensivos.
- De Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales.
- De Manejo Sustentable de la Producción Agrícola Ganadera.

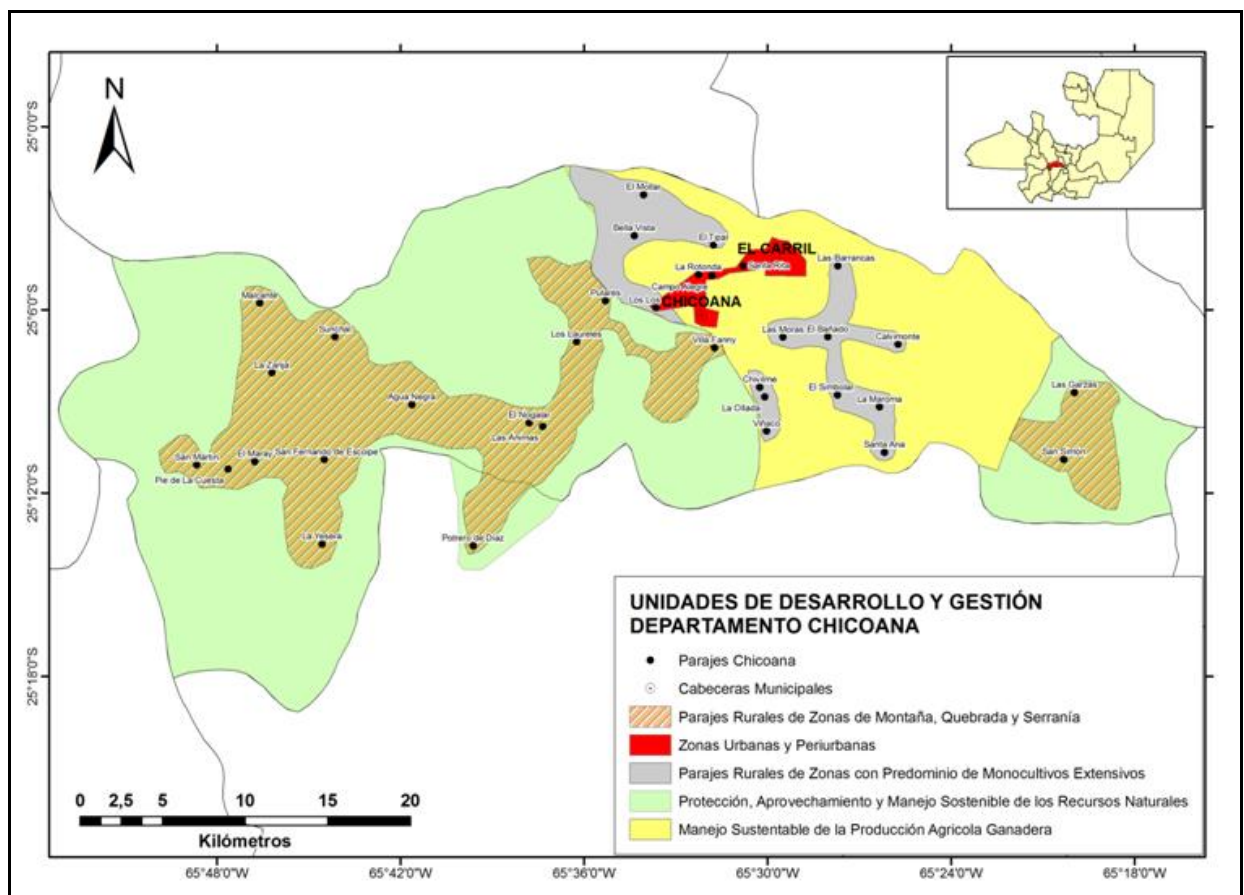


Figura 1. Distribución espacial de las Unidades de Desarrollo y Gestión dentro del Departamento Chicoana.



## 2.2.- GRÁFICOS DE PROYECTOS POR UNIDADES DE GESTIÓN

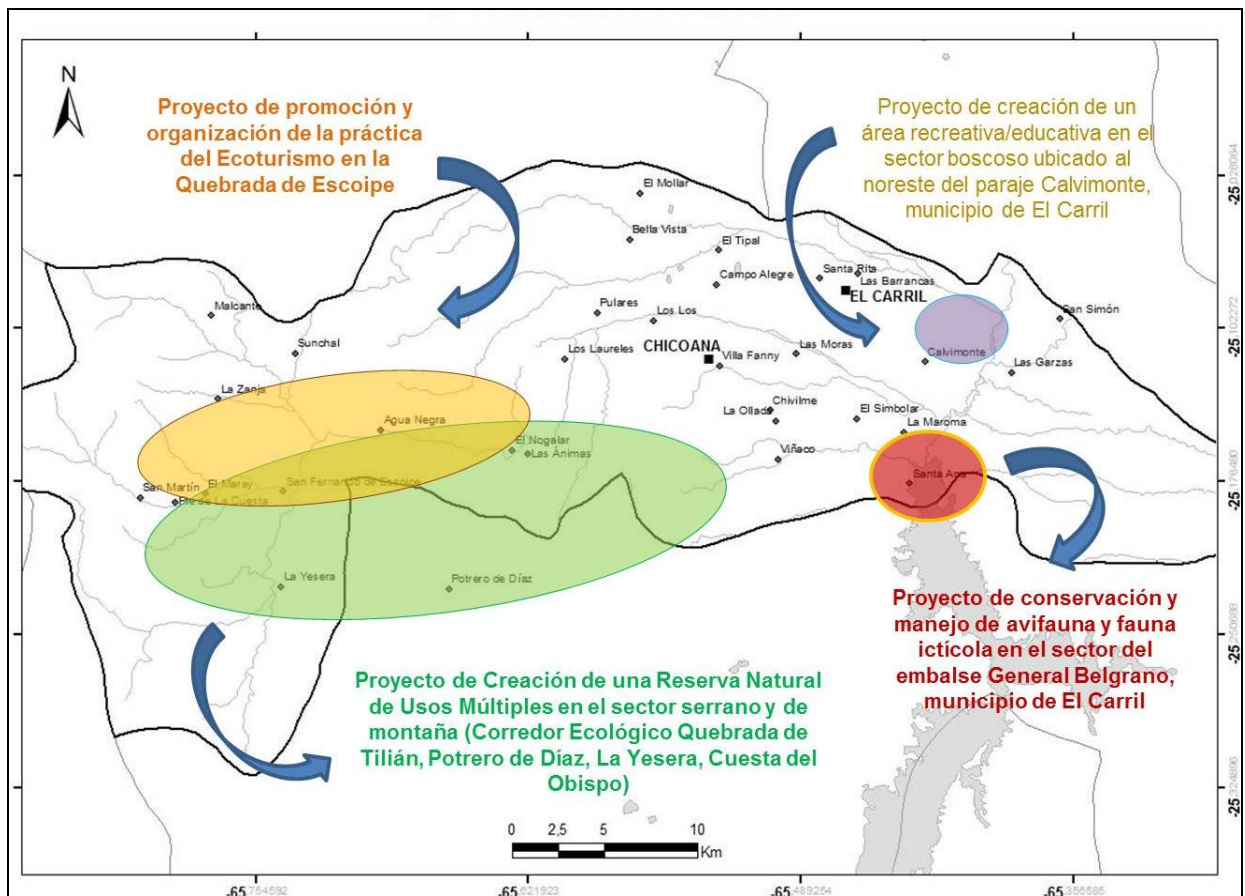


Figura 2. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales.

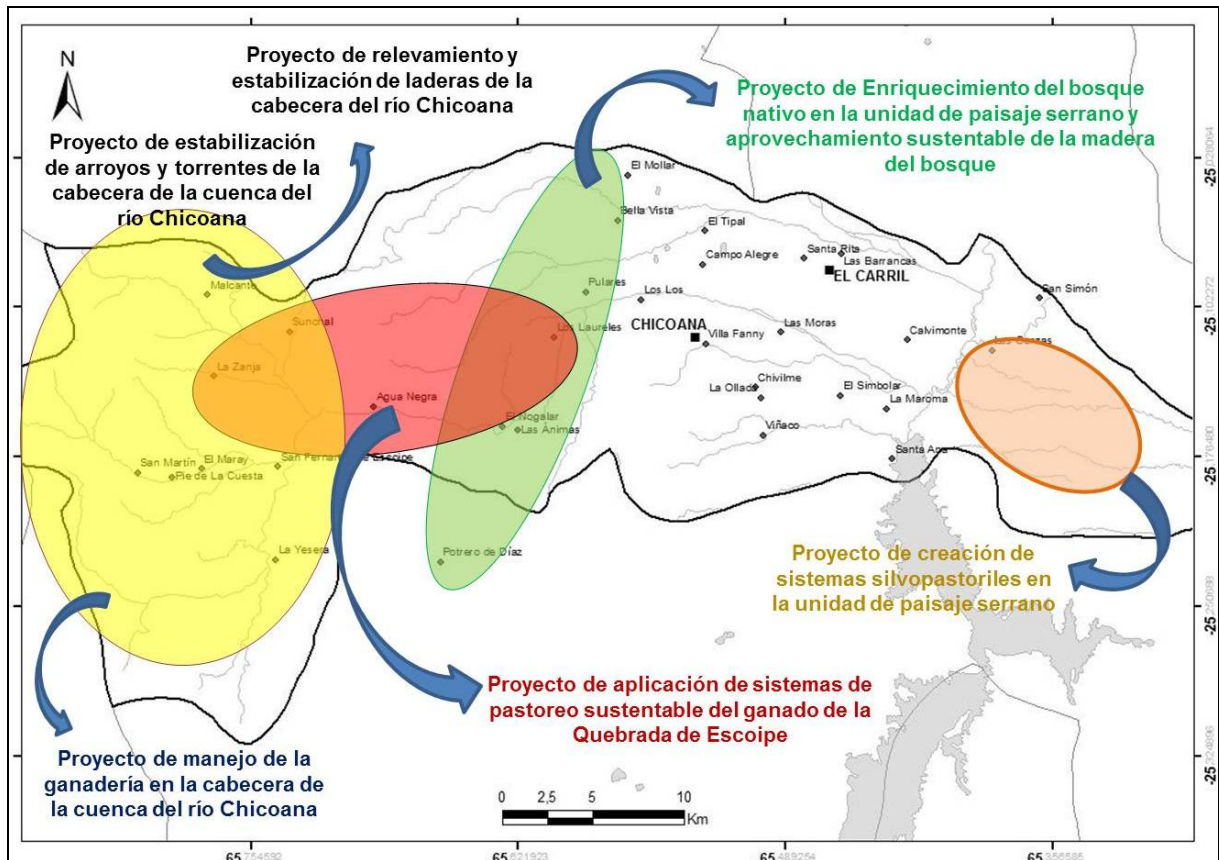


Figura 3. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales.

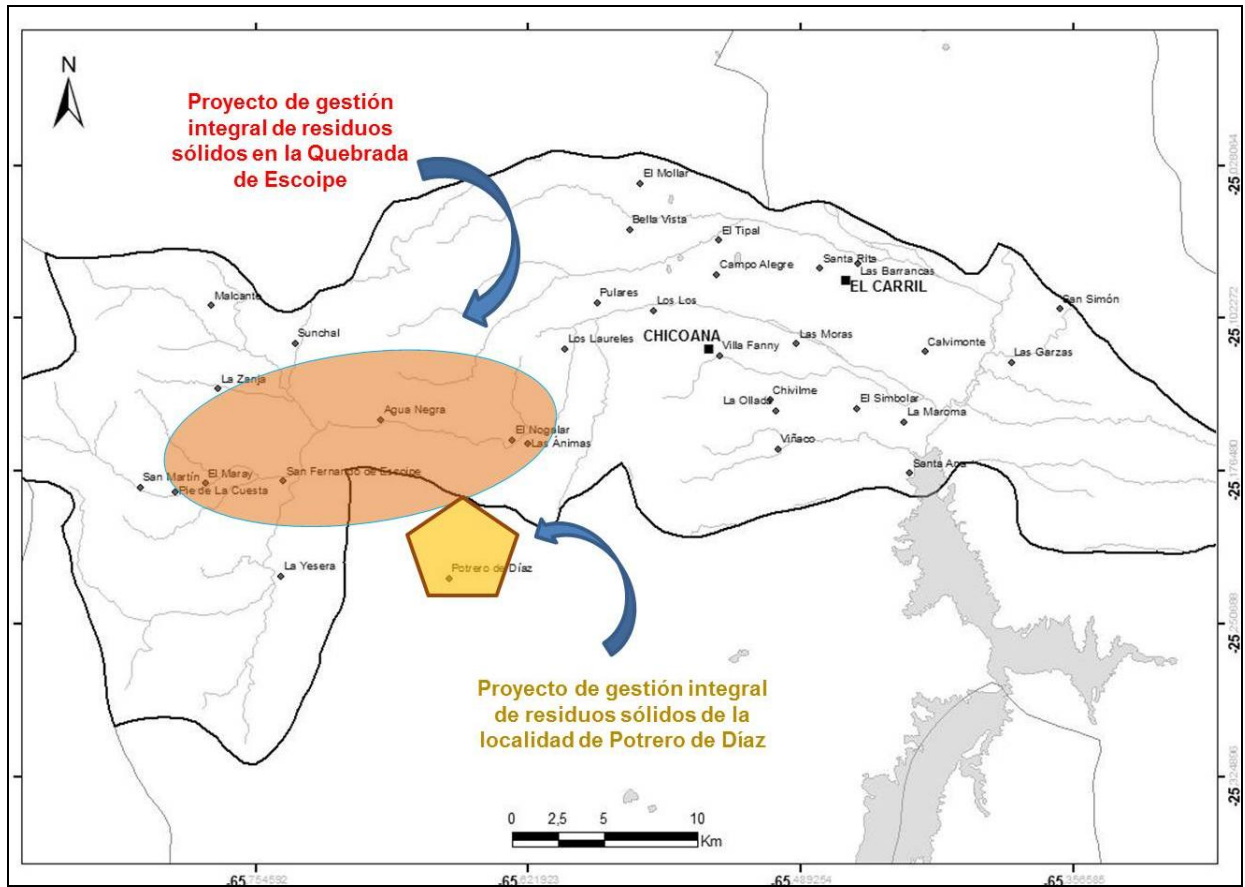


Figura 4. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Parajes Rurales de Zonas de Montañas, Quebradas y Serranías.

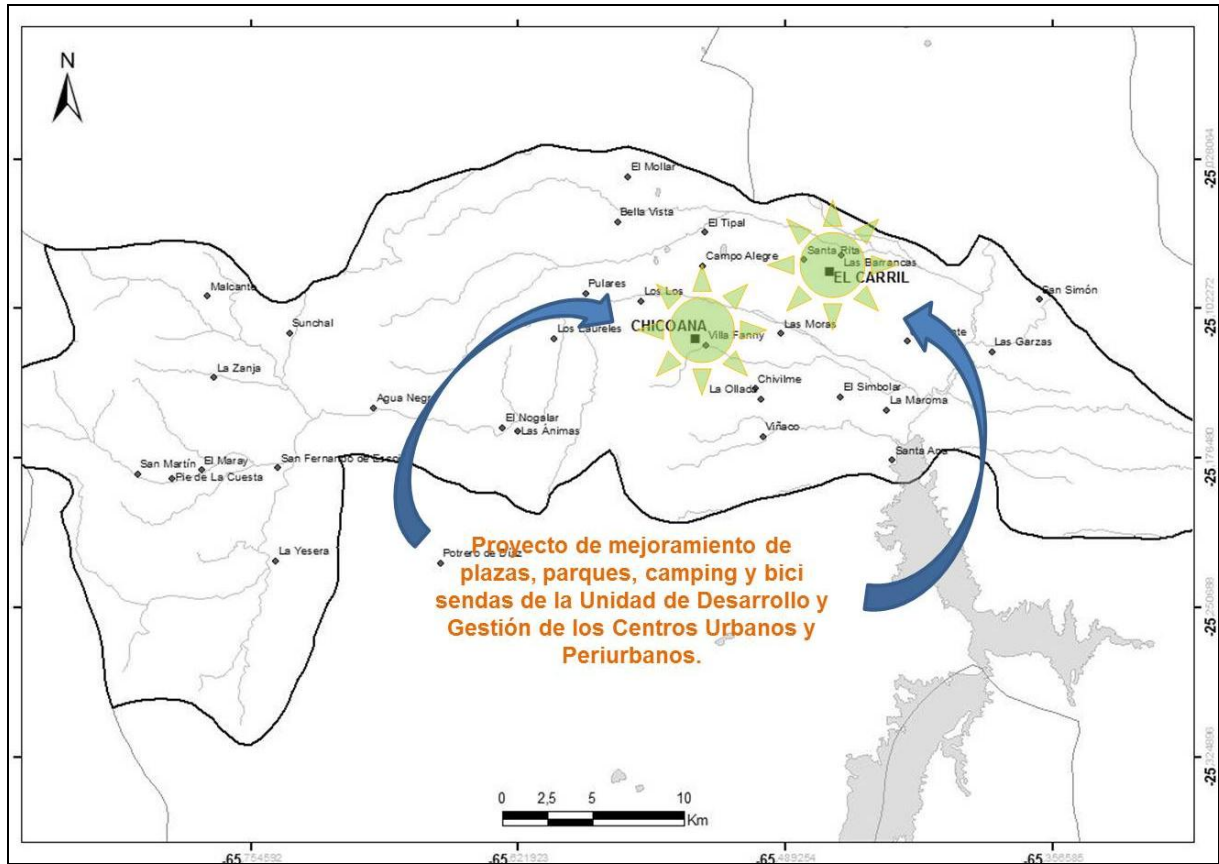


Figura 5. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Zonas Urbanas y Periurbanas.

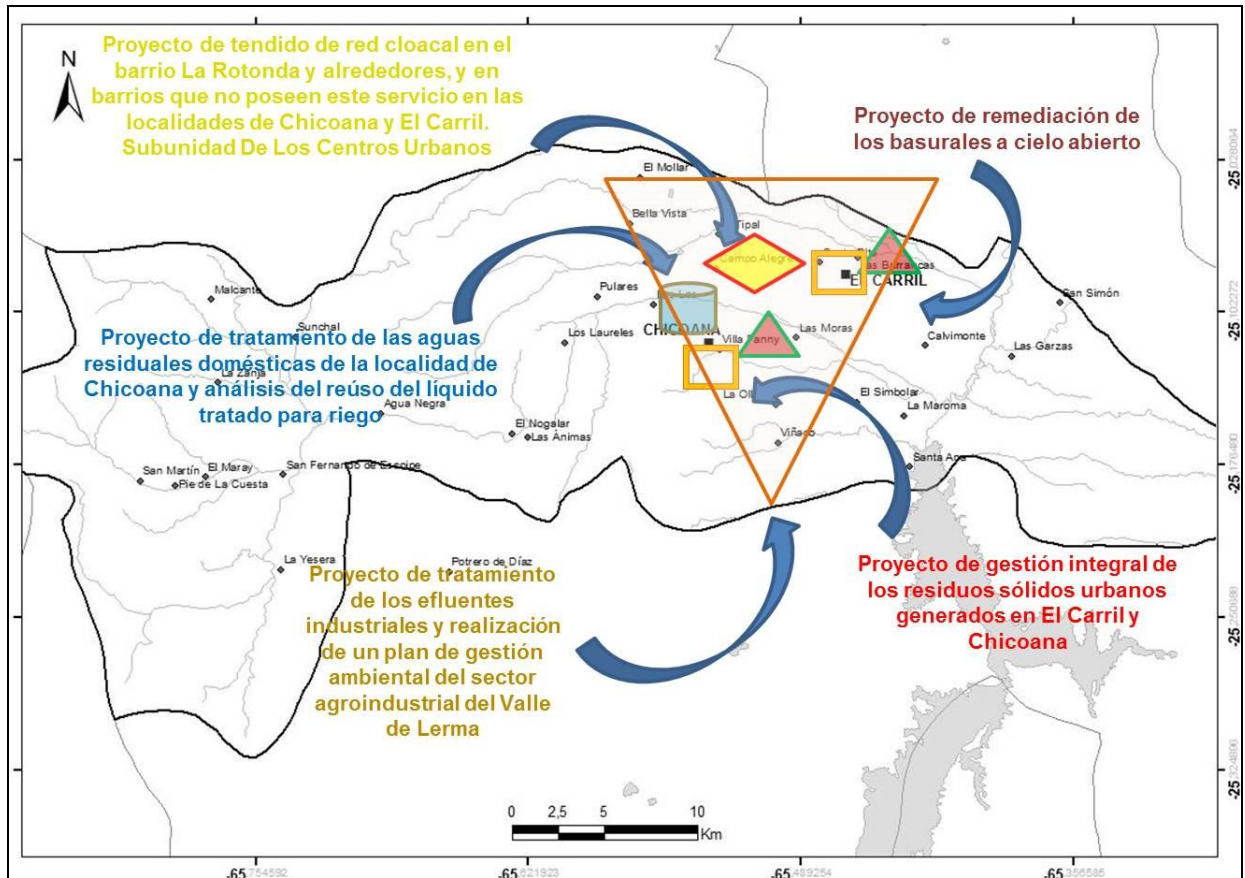


Figura 6. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Zonas Urbanas y Periurbanas.



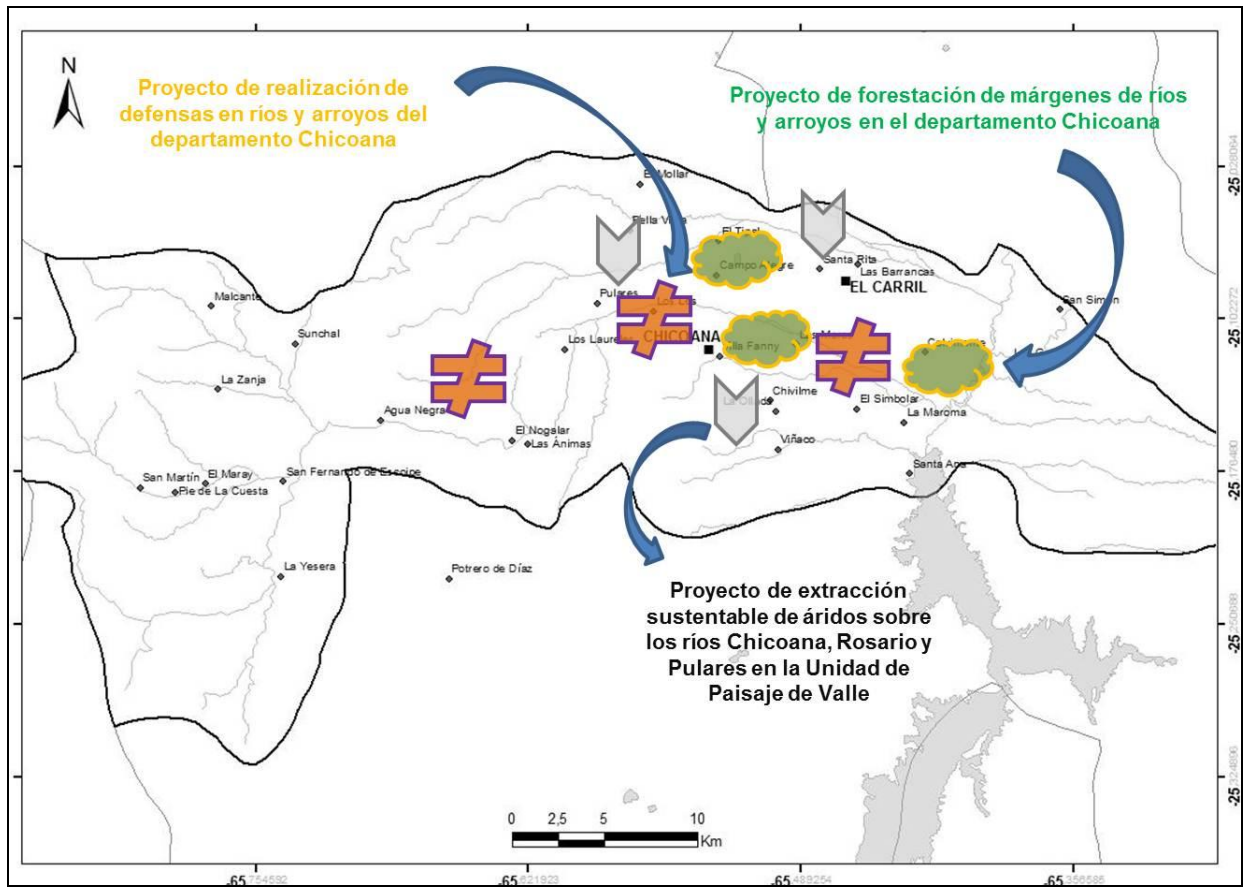


Figura 7. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal.

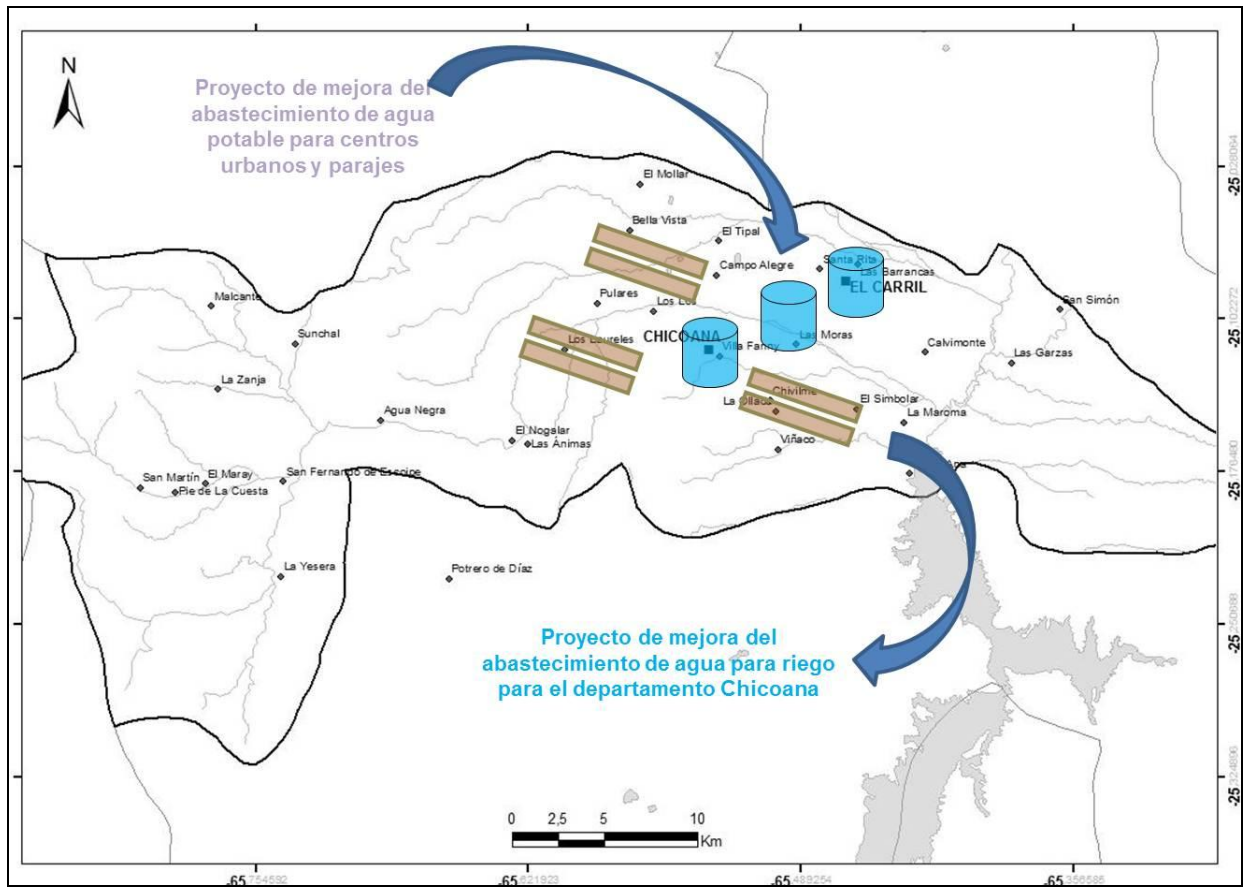


Figura 8. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal.

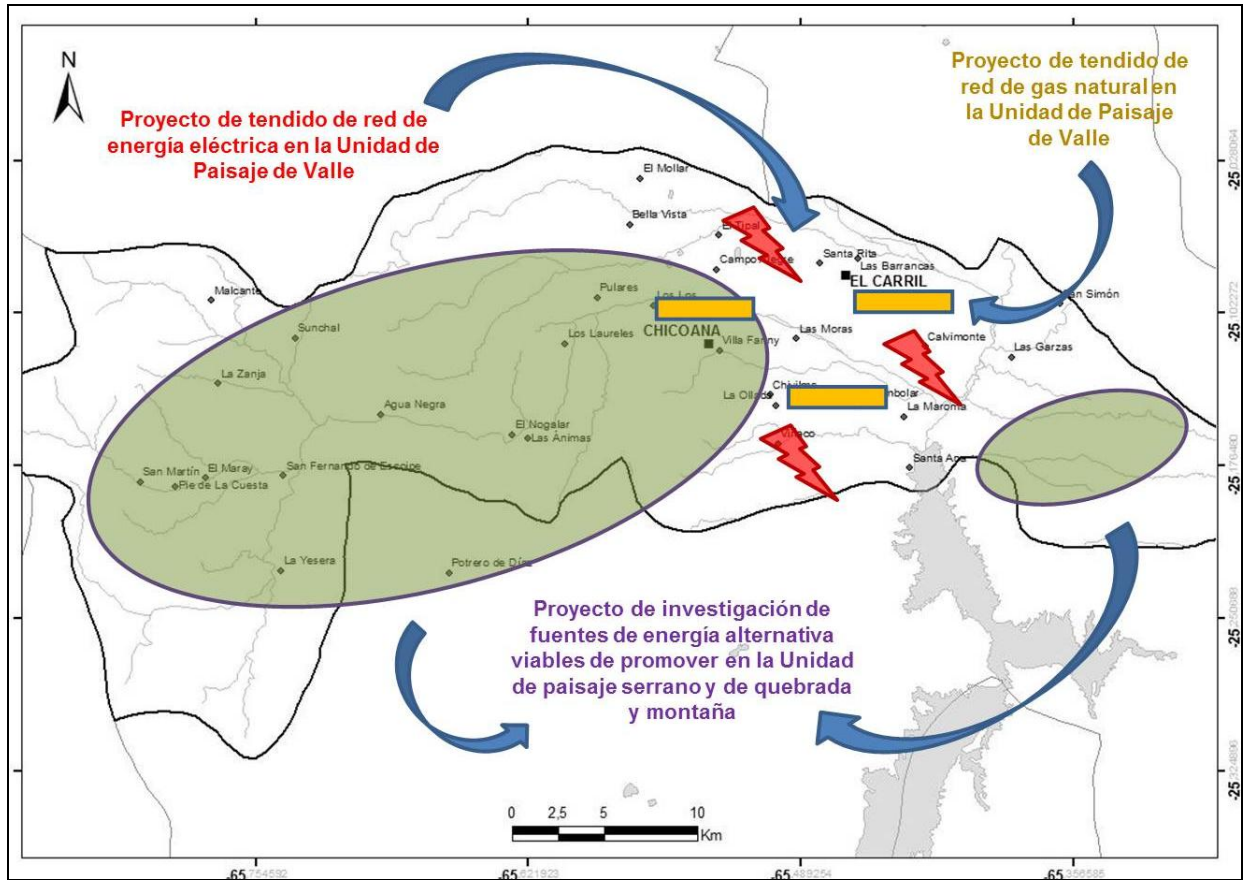


Figura 9. Proyectos planteados en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal.



### 2.3.- TABLA DE PROGRAMAS Y PROYECTOS

Como se mencionó anteriormente, en cada Unidad de Desarrollo y Gestión se definieron programas, subprogramas y proyectos. Estos proyectos a su vez se clasificaron en trascendentes, prioritarios y complementarios, teniendo en cuenta el grado de importancia del mismo con respecto a una problemática resuelta o la satisfacción de una necesidad (Tabla 1). Esta clasificación surgió de ponderaciones realizadas por el evaluador de proyectos del presente Plan.

Tabla 1. Programas, subprogramas y proyectos formulados por la Consultoría Ambiental. Referencias: Proyectos Trascendentes (Rojo), Proyectos Prioritarios (Amarillo), Proyectos Complementarios (Verde).

UNIDADES DE DESARROLLO Y GESTIÓN	PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	PROYECTOS	
<b>PROTECCIÓN, APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES</b>	Programa de Creación de Áreas Protegidas		Proyecto de creación de una Reserva Natural de Usos Múltiples en el sector serrano y de montaña (corredor ecológico Quebrada de Tilián, Potrero de Díaz, La Yesera, Cuesta del Obispo).	
			Proyecto de creación de un área recreativa/educativa en el sector boscoso ubicado al Noreste del Paraje Calvimonte, Municipio de El Carril.	
	Programa de Manejo de la Biodiversidad			Proyecto de conservación y manejo de avifauna y fauna ictícola en el sector del Embalse General Belgrano, Municipio de El Carril.
				Proyecto de promoción y organización de la práctica del ecoturismo en la Quebrada de Escoipe.
		Subprograma Manejo de Bosques y Pasturas		Proyecto de enriquecimiento del bosque nativo en la Unidad de Paisaje Serrano y aprovechamiento sustentable de la madera del bosque.
				Proyecto de creación de sistemas silvopastoriles en la Unidad de Paisaje Serrano.
				Proyecto de aplicación de sistemas de pastoreo sustentable del ganado de la Quebrada de Escoipe.

	Programa de Manejo de la Alta Cuenca del Río Chicoana.		Proyecto de relevamiento y estabilización de laderas de la cabecera de la Cuenca del río Chicoana. Proyecto de estabilización de arroyos y torrentes de la cabecera de la Cuenca del río Chicoana.
			Proyecto de manejo de la ganadería en la cabecera de la Cuenca del río Chicoana.
<b>PARAJES RURALES DE ZONA DE MONTAÑAS, QUEBRADAS Y SERRANÍAS</b>	Programa de Gestión de Residuos Sólidos en las Unidades de Paisaje Serrano y de Quebrada y Montaña		Proyecto de gestión integral de residuos sólidos en la Quebrada de Escope.
			Proyecto de gestión integral de residuos sólidos de la localidad de Potrero de Díaz.
<b>ZONAS URBANAS Y PERIURBANAS</b>	Programa Espacios Verdes		Proyecto de mejoramiento de plazas, parques, camping y bici sendas de la Unidad de Desarrollo y Gestión de los Centros Urbanos y Periurbanos.
	Programa Saneamiento de Efluentes Líquidos		Proyecto de tendido de red cloacal en el barrio La Rotonda y alrededores, y en barrios que no poseen este servicio en localidades de Chicoana y El Carril. Subunidad de los Centros Urbanos.
			Proyecto de tratamiento de las aguas residuales domésticas de la localidad de Chicoana y análisis del reúso del líquido tratado para riego.
	Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos		Proyecto de gestión integral de los residuos sólidos urbanos generados en El Carril y Chicoana.
		Proyecto de remediación de los basurales a cielo abierto del Departamento Chicoana.	
<b>PARAJES RURALES DE ZONAS CON PREDOMINO DE MONOCULTIVOS EXTENSIVOS</b>			Proyecto de mejoramiento de la gestión de las aguas residuales domésticas de los parajes de la Subunidad de Monocultivos Extensivos.
			Proyecto de mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos generados en los parajes de la subunidad de Monocultivos Extensivos.

<b>TRANSVERSAL</b>	Programa de defensa y estabilización de márgenes de ríos.		Proyecto de forestación de márgenes de ríos y arroyos en el Departamento Chicoana.
			Proyecto de realización de defensas en ríos y arroyos del Departamento Chicoana.
			Proyecto de extracción sustentable de áridos sobre los ríos Chicoana, Rosario y Pulares en la Unidad de Paisaje de Valle.
		Subprograma Abastecimiento de Agua para Riego	Proyecto de mejora del abastecimiento de agua para riego para el Departamento Chicoana.
		Subprograma Abastecimiento de Agua Potable	Proyecto de mejora del abastecimiento de agua potable para centros urbanos y parajes.
	Programa Abastecimiento Energético	Subprograma de Abastecimiento de energía convencional	Proyecto de tendido de red de energía eléctrica en la Unidad de Paisaje de Valle
			Proyecto de tendido de red de gas natural en la Unidad de Paisaje de Valle
		Subprograma de Promoción de Energías Alternativas	Proyecto de investigación de fuentes de energía alternativa viables de promover en la Unidad de Paisaje Serrano y de Quebrada y Montaña.
	Programa de Gestión de Efluentes Agro-industriales		Proyecto de tratamiento de los efluentes industriales y realización de un plan de gestión ambiental del sector agroindustrial del Valle de Lerma

## **2.4.- FICHAS DE PROGRAMAS**

Los programas creados por la Consultoría Ambiental surgieron de ordenar las propuestas de solución de acuerdo a problemáticas similares a resolver dentro del Departamento Chicoana y a homogeneidad territorial (paisajística o social).



## **2.4.1.- PROGRAMA DE CREACIÓN DE** **ÁREAS PROTEGIDAS**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE PROTECCIÓN,  
APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS  
NATURALES*

## **DESCRIPCIÓN**

El presente programa se fundamenta en la necesidad de conservar ecosistemas vulnerables presentes en el Departamento Chicoana, pero que poseen una gran belleza paisajística y riqueza cultural, ya que conviven en estos sectores criollos con pueblos originarios.

Los sectores a proteger son los siguientes:

- La Unidad de Paisaje Serrano en su totalidad, debiendo definir el grado de protección de cada sector.
- La unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña, en el sector Sur de la misma, abarcando el paraje la Yesera hasta el comienzo del Parque Nacional Los Cardones.
- En el Valle de Lerma, dentro del Municipio El Carril, se encuentra sector de bosque degradado se propone realizar una Reserva Recreativa/Educativa.

## **OBJETIVOS**

Los objetivos del presente programa son los siguientes:

- Promover la conservación de la biodiversidad a través de la creación de áreas protegidas.
- Conservar especies de flora y fauna vulnerables o en peligro de extinción.
- Proteger los servicios ambientales que brindan los ecosistemas a la sociedad.
- Promover la ciencia y la educación.
- Protección del paisaje.

### ***SUB-PROGRAMAS Y PROYECTOS***

Los proyectos pertenecientes al Programa de Creación de Áreas Protegidas son los siguientes:

- Proyecto de creación de una Reserva Natural de Usos Múltiples en el sector serrano y de montaña (corredor ecológico Quebrada de Tilián, Potrero de Díaz, La Yesera).
- Proyecto de creación de un área recreativa/educativa en el sector boscoso ubicado al Noreste del Paraje Calvimonte, Municipio de El Carril.



## **2.4.2.- PROGRAMA DE MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE PROTECCIÓN,  
APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS  
NATURALES*



## **DESCRIPCION**

El presente programa se fundamenta en la necesidad de realizar proyectos de manejo de especies de flora y fauna para lograr un mejoramiento en las condiciones ambientales, el aprovechamiento de las mismas y también el aprovechamiento de bellezas paisajísticas.

## **OBJETIVOS**

- Promover la protección y conservación de especies de flora y fauna.
- Mejorar la calidad de los servicios ambientales brindados por los ambientes naturales.
- Tender a una ganadería sustentable.
- Aprovechar las bellezas paisajísticas y riqueza cultural sin producir alteraciones al ambiente.

## **SUB-PROGRAMAS Y PROYECTOS**

- Proyecto de promoción y organización de la práctica del ecoturismo en la Quebrada de Escoipe.
- Proyecto de conservación y manejo de avifauna y fauna ictícola en el sector del Embalse General Belgrano, Municipio de El Carril.
- Subprograma Manejo de Bosques y Pasturas
  - Proyecto de enriquecimiento del bosque nativo en la Unidad de Paisaje Serrano y aprovechamiento sustentable de la madera del bosque.
  - Proyecto de creación de sistemas silvopastoriles en la Unidad de Paisaje Serrano.
  - Proyecto de aplicación de sistemas de pastoreo sustentable del ganado de la Quebrada de Escoipe.



## **2.4.3.- PROGRAMA DE MANEJO DE LA ALTA CUENCA DEL RÍO CHICOANA.**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE PROTECCIÓN,  
APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS  
NATURALES*

## ***DESCRIPCION***

El presente programa es descrito en la **Sección 4.1.1.1.**



## **2.4.4.- PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS UNIDADES DE PAISAJE SERRANO Y DE QUEBRADA Y MONTAÑA**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE PARAJES RURALES DE ZONA DE  
MONTAÑAS, QUEBRADAS Y SERRANÍAS*

## **DESCRIPCION**

El presente programa se fundamenta en la deficiente gestión de los residuos sólidos urbanos que se observa en la mayoría de los parajes de la Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña y en la Unidad de Paisaje Serrano.

Tal como fue descrito en la segunda etapa del presente Plan, se observaron microbasurales en el parador de colectivos del paraje Pie de La Cuesta, en el arroyo La Zanja, cercano al paraje homónimo y en el paraje Potrero de Díaz.

Por otra parte se ha observado algunas iniciativas de establecimientos educativos de la Quebrada de Escoipe, en la temática de separación de basura y realización de compost con los residuos orgánicos recolectados, como así también la realización de algunas campañas de protección ambiental, realizando la colocación de cartelería relacionada a la disposición de residuos sólidos en la vía pública. Por lo tanto, habría voluntad para la realización del programa.

## **OBJETIVOS:**

El objetivo principal del presente programa es mejorar la gestión de los residuos sólidos observada en los parajes de la Unidad de Paisaje Serrano y de Quebrada y Montaña a través del mejoramiento en el sistema de recolección, separación y disposición adecuada de los mismos.

## **SUB-PROGRAMAS Y PROYECTOS**

- Proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Quebrada de Escoipe
- Proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos de la Localidad de Potrero de Díaz.



## **2.4.5.- PROGRAMA ESPACIOS VERDES**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE ZONAS URBANAS Y PERIURBANAS*

## ***DESCRIPCION***

El Programa Espacios Verdes es descrito en la **Sección 4.3.1.1.**





## **2.4.6.- PROGRAMA SANEAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE ZONAS URBANAS Y  
PERIURBANAS*



## **DESCRIPCION**

El presente programa se fundamenta en la mala gestión de las aguas residuales domésticas en la localidad de Chicoana, ya que a pesar de contar con tendido de red cloacal en gran parte del casco urbano, las mismas desaguan sin previo tratamiento al río Chicoana. Por otra parte, hay sectores urbanizados (Bº La Rotonda y alrededores) y gran parte del pueblo de El Carril que no poseen cloacas y disponen sus efluentes en pozos, con lo cual el riesgo de contaminar con materia orgánica los cuerpos de agua subterránea son elevados.

Por eso mismo se plantea en el presente programa la selección, diseño y construcción de una planta de tratamiento para depurar las aguas residuales domésticas de la localidad de Chicoana y así evitar el vuelco sin previo tratamiento sobre el río Chicoana.

Por otra parte, se propone la realización del tendido de red cloacal en los sectores de Chicoana y El Carril que no posean este servicio, con el fin de evitar la contaminación de las napas de agua subterránea.

## **OBJETIVOS**

- Realizar el tendido de red cloacal en los sectores de Chicoana y El Carril que no posean este servicio.
- Seleccionar, diseñar y construir una planta de tratamiento para depurar las aguas residuales domésticas de la localidad de Chicoana.
- Evitar la contaminación de las fuentes de agua superficial y subterránea.

## **SUB-PROGRAMAS Y PROYECTOS**

- Proyecto de tendido de red cloacal en el barrio La Rotonda y alrededores, y en barrios que no posean este servicio en localidades de Chicoana y El Carril. Subunidad de los Centros Urbanos.
- Proyecto de tratamiento de las aguas residuales domésticas de la localidad de Chicoana y análisis del reúso del líquido tratado para riego.



## **2.4.7.- PROGRAMA DE GESTIÓN**

## **INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS**

## **URBANOS**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE ZONAS URBANAS Y PERIURBANAS*

## **DESCRIPCION**

El presente programa se fundamenta en la mala gestión de los residuos sólidos urbanos sobre todo en los centros urbanos de Chicoana y El Carril, en donde existen dos basurales a cielo abierto ubicados a pocos metros de los ríos Chicoana y Pulares, los cuales se encuentran en muy malas condiciones ambientales, con presencia de animales de corral y domésticos alimentándose de los residuos y presencia de trabajadores informales que reciclan materiales sin los elementos de seguridad necesarios para realizar esta actividad.

Por este motivo, se propone en el presente programa la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, que implica la construcción de un relleno sanitario departamental para ambos municipios de Chicoana, la remediación de los basurales utilizados actualmente, y la separación domiciliaria de los residuos para promover el reciclado y el reúso de los residuos orgánicos, plásticos, vidrios y cartones.

Mediante el reciclado de materiales se logra disminuir el volumen de residuos a depositar en el relleno sanitario, lo que aumenta la vida útil del mismo, y lograr en el largo plazo beneficios económicos a la comunidad.

## **OBJETIVOS**

- Lograr una adecuada gestión de los residuos sólidos urbanos en las cabeceras municipales del Departamento Chicoana.
- Lograr la construcción de un relleno sanitario departamental para la disposición de los residuos sólidos urbanos,
- Sanear los basurales a cielo abierto utilizados para la actual disposición de los residuos.
- Promover el reciclado y reúso de plásticos, vidrios, cartones y residuos orgánicos.
- Maximizar la vida útil del vertedero a construir mediante la disminución del volumen de los residuos a depositar en el mismo.

### ***SUB-PROGRAMAS Y PROYECTOS***

- Proyecto de gestión integral de los residuos sólidos urbanos generados en El Carril y Chicoana y realización de un relleno sanitario adecuado para la Unidad de Paisaje de Valle.
- Proyecto de remediación de los basurales a cielo abierto del Departamento Chicoana.



## **2.4.8.- PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES AGRO-INDUSTRIALES**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION TRANSVERSAL*

***DESCRIPCION:***

El presente programa es descrito en la **Sección 3.5.**



## **2.4.9.- PROGRAMA DE DEFENSA Y ESTABILIZACIÓN DE MÁRGENES DE RÍOS**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION TRANSVERSAL*



## **DESCRIPCION**

El presente programa tiene como fundamentación la presencia de una red hídrica de gran importancia en el Departamento Chicoana, en el cual se observa un gran transporte de materiales debido a varios factores mencionados en informes anteriores, como ser los procesos de remoción en masa observados en la Quebrada de Escoipe y Quebrada de Tilián, el proceso de aluvionamiento que se observa en la región y la presencia de Centros Urbanos y parajes ubicados en las márgenes de ríos y arroyos con gran capacidad erosiva.

Por esto, se plantea en el presente programa la protección de los bienes materiales y de la vida humana mediante la realización de defensas en las márgenes de ríos, la forestación de las mismas para lograr la fijación del suelo y evitar desbordes de ríos y arroyos. También se plantea la extracción de áridos en los ríos y arroyos de la región, siempre y cuando se realice esta actividad en sectores adecuados y que no afecte al medio ambiente y social.

## **OBJETIVOS**

- Proteger los bienes materiales, cultivos y la vida humana mediante la realización de obras de defensa en los ríos y arroyos con alto potencial erosivo o con riesgo de desbordes.
- Lograr la fijación de los suelos de las riberas de los ríos y arroyos mediante la forestación de las mismas
- Aprovechar los materiales de acarreo de los cursos de agua mediante la extracción y utilización para distintas obras civiles.

### ***SUB-PROGRAMAS Y PROYECTOS***

- Proyecto de forestación de márgenes de ríos y arroyos en el Departamento Chicoana.
- Proyecto de realización de defensas en ríos y arroyos del Departamento Chicoana.
- Proyecto de extracción sustentable de áridos sobre los ríos Chicoana, Rosario y Pulares en la Unidad de Paisaje de Valle.



## **2.4.10.- PROGRAMA ABASTECIMIENTO** **ENERGÉTICO**

*EJE ESTRATEGICO AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION TRANSVERSAL*

## **DESCRIPCION**

El Programa Abastecimiento Energético surge de la necesidad de brindar los servicios básicos a las familias que carecen de los mismos, debido a que se encuentran ubicados en sectores rurales tanto del Valle de Lerma como de la Quebrada de Escoipe. Por este motivo, se propone desde el programa realizar obras de tendido de red eléctrica y de gas natural en sectores urbanizados o en parajes. Por otra parte, se propone realizar una investigación sobre fuentes de energía alternativa.

## **OBJETIVOS**

- Mejorar el acceso a los servicios de energía eléctrica y gas natural en los sectores urbanizados y/o parajes.
- Promover el desarrollo de energías alternativas mediante la realización de un proyecto de investigación.

## **SUB-PROGRAMAS Y PROYECTOS**

- Subprograma de Abastecimiento de energía convencional.
  - Proyecto de tendido de red de energía eléctrica en la Unidad de Paisaje de Valle.
  - Proyecto de tendido de red de gas natural en la Unidad de Paisaje de Valle.
- Subprograma de Promoción de Energías Alternativas.
  - Proyecto de investigación de fuentes de energía alternativa viables de promover en la Unidad de Paisaje Serrano y de Quebrada y Montaña.

# CAPÍTULO III



### **3.- PROYECTOS TRASCENDENTES**

A continuación se describirán los proyectos trascendentes, que son los que luego de su implementación tendrán un efecto transformador sobre las condiciones actuales del Departamento Chicoana. Por lo tanto, su implementación será muy importante a corto y mediano plazo.



### **3.1.- PROYECTO DE CREACIÓN DE UNA RESERVA NATURAL DE USOS MÚLTIPLES EN EL SECTOR SERRANO Y DE MONTAÑA (CORREDOR ECOLÓGICO QUEBRADA DE TILIÁN, POTRERO DE DÍAZ, LA YESERA, CUESTA DEL OBISPO)**

*PROYECTO PERTENECIENTE AL PROGRAMA DE CREACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS.*

*EJE ESTRATEGICO: AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE PROTECCIÓN,  
APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS  
NATURALES*



## **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Los Recursos Naturales. Pertenece al Programa de Creación de Áreas Protegidas.

Las áreas protegidas no son en modo alguno entidades uniformes, antes bien, abarcan un amplio abanico de objetivos y están administradas por un gran número de actores muy diversos. Así, podemos encontrar un número de sitios cuyo acceso está totalmente prohibido debido a su enorme importancia y fragilidad, y otros donde la acción humana ha moldeado los paisajes culturales con una alta biodiversidad<sup>1</sup>. El término Áreas Protegidas, fue definido en el IV Congreso Mundial de Parques Nacionales y Áreas Protegidas, como un área de tierra y/o mar especialmente dedicado a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales, asociados y manejados a través de medidas legales u otras efectivas. Además las áreas protegidas, proveen innumerables beneficios ambientales<sup>2</sup>.

El fundamento principal del presente proyecto es la conservación de un corredor ecológico a través de una reserva natural de usos múltiples que una al Valle de Lerma con la Quebrada de Escoipe y se extiende por la cuesta del Obispo hasta el límite con el Parque Nacional Los Cardones (Figura 10). Es preciso destacar que el área destinada a la futura reserva posee diversidad de ambientes naturales y culturales. En cuanto a la diversidad cultural, conviven criollos con comunidades indígenas. En cuanto a estas últimas, pertenecen al pueblo Diaguita-Calchaquí cuyos orígenes son preexistentes al estado nacional.

En este sentido, es necesario advertir que muchas de las áreas naturales protegidas han sido creadas sobre territorios ancestrales indígenas o en regiones que históricamente han sido una fuente de subsistencia de poblaciones indígenas. En la mayoría de los casos estas áreas fueron creadas sin el consentimiento previo de los habitantes locales. Actualmente la opinión mayoritaria entre los conservacionistas es

---

<sup>1</sup> IUCN 2012

<sup>2</sup> Martínez, 2010

que las poblaciones locales son sus aliadas naturales frente a los procesos modernos de ocupación territorial que amenazan tanto la biodiversidad como los medios de subsistencia y tradiciones de los pueblos indígenas. Este punto de vista considera a las áreas protegidas como promotoras del desarrollo local, toda vez que brindan sustento a las poblaciones locales. Asimismo, considera que las poblaciones locales que tienen fuertes lazos con la tierra, como es el caso de los pueblos indígenas, son los mejores aliados de la conservación, puesto que tienen una permanencia en la región y las alteraciones que producen en su entorno son mucho menores que los impactos ambientales generados por otros grupos sociales. Por lo general, los pueblos indígenas son conscientes de la relación de dependencia entre su modo de vida y la conservación de los servicios que proveen sus ecosistemas<sup>3</sup>.

En este sentido, se pretende la creación de una reserva natural de usos múltiples a fin de preservar la biodiversidad existente, los diferentes ambientes que se encuentran presentes desde las yungas australes del Valle de Lerma hacia el arbustal xerófilo de la Quebrada de Escoipe y sobre todo la preservación de las costumbres y de la cultura de las comunidades originarias que residen en la misma. La futura reserva de usos múltiples alcanzaría a proteger 25700 Ha y va desde los 1300 msnm en la quebrada de Tilián hasta los 4500 msnm en los faldeos de la Cuesta del Obispo.

Asimismo, en la zona de la futura reserva de usos múltiples posee parte del área de Importancia para la Conservación de las Aves AICA Cuesta del Obispo<sup>4</sup> SA 13 y también limitaría en el sector oeste con el Parque Nacional Los Cardones (Figura 10).

Por otra parte, el presente proyecto se vincula con el de promoción y organización de la práctica del ecoturismo en la quebrada de Escoipe propuestos por la consultoría de turismo y ambiental del presente plan de desarrollo local.

Según la clasificación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), la presente reserva podría estar en la categoría VI de uso

---

<sup>3</sup> Fernández-Baca y Martin, 2007

<sup>4</sup> Di Giacomo et al., 2007

sostenible de los recursos naturales. Las mismas se establecen para proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente. Corresponden a Áreas protegidas manejadas<sup>5</sup>. Según lo establecido por la Ley 7107 del Sistema Provincial de Áreas Protegidas de Salta, el proyecto de creación de una reserva natural de usos múltiples en el sector serrano y de montaña (corredor ecológico Quebrada de Tilián, Potrero de Díaz, la Yesera, Cuesta del Obispo), podría establecerse como Reserva Natural de Uso Múltiple. Las mismas, son áreas gestionadas principalmente para la utilización sustentable de los recursos y servicios ambientales, para contribuir con las necesidades de desarrollo económico social de las comunidades y la región. Complementariamente podrán ser zonas de amortiguamiento de otras áreas protegidas.

---

<sup>5</sup> IUCN, 2012

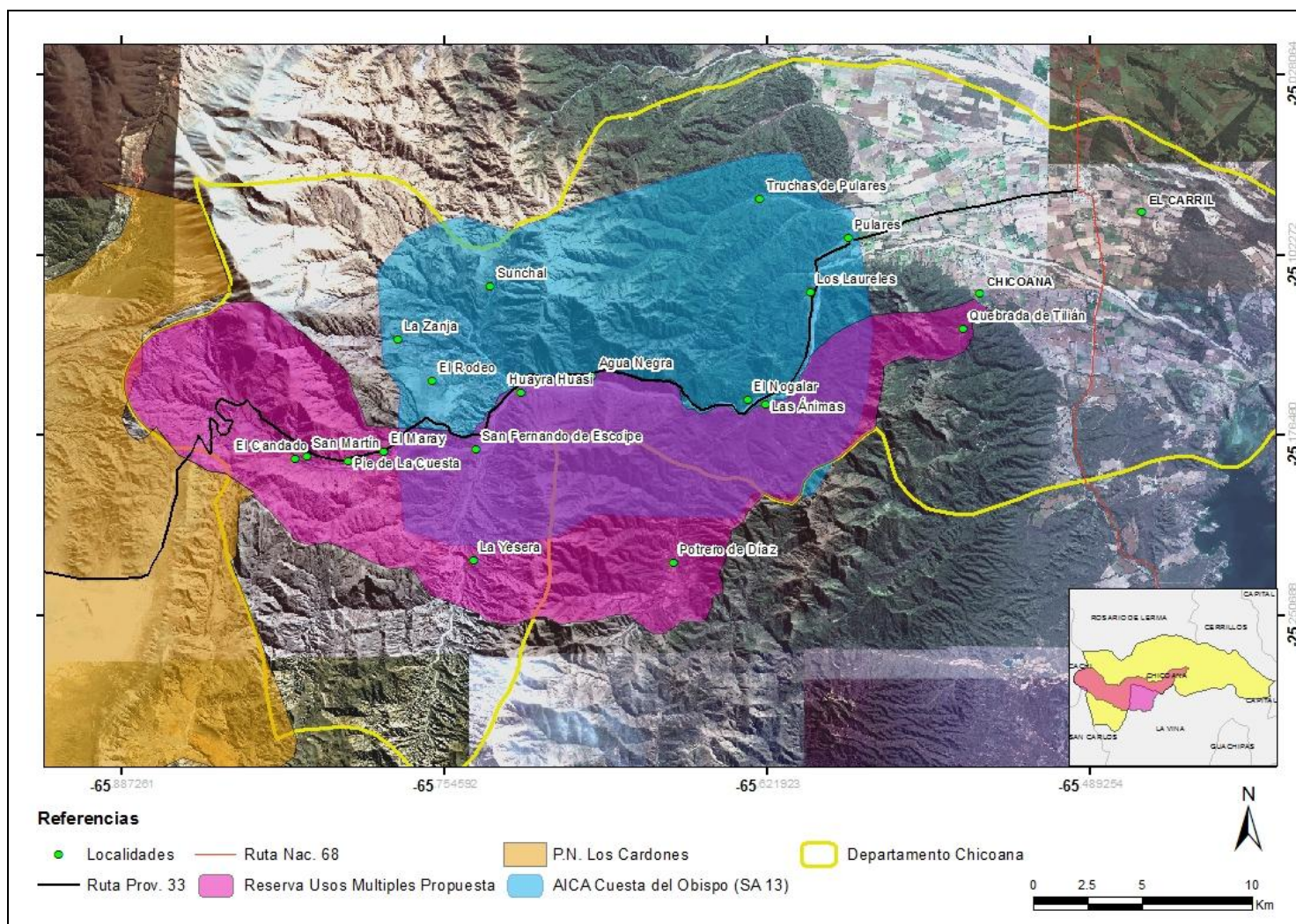


Figura 10. Ubicación de la Reserva de Usos Múltiples propuesta en el presente Plan de Desarrollo Local.

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

- Creación de una Reserva Natural de Usos Múltiples que se extenderá en un ecotono en el área serrana entre el Valle de Lerma, Quebrada de Escoipe y Cuesta del Obispo.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Promover la conservación de la biodiversidad a través de la creación de una reserva de usos múltiples.
- Desarrollo sustentable de los distintos usos que se realizan dentro de la reserva: campings, cabalgatas, observación de la avifauna, investigación y educación, producción orgánica y conservación de los cursos de agua, entre otros.
- Protección del paisaje serrano y de los recursos naturales allí presentes.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios directos del presente proyecto son los pobladores de los parajes de la Quebrada de Tilián, Potrero de Díaz, Quebrada de Escoipe y Cuesta del Obispo.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en la creación de un área de reserva natural de usos múltiples que unirá un relicto de ambiente de selva subtropical perteneciente a la Provincia fitogeográfica de las yungas y chaco serrano en la quebrada de Tilián y Potrero de Díaz con el ambiente semiárido de la Quebrada de Escoipe y los pastizales de la cuesta del Obispo (Figura 10, Figura 11).





Figura 11. Ambientes de la Reserva de Usos Múltiples Propuesta. A) quebrada de Tilián. B y C) Potrero de Díaz. D y E) quebrada de Escoipe. F6) cuesta del Obispo.

Según la Ley Provincial de Áreas Protegidas 7107, crea el Sistema Provincial de Áreas Protegidas. Lo define como el conjunto de espacios naturales y semi naturales que se encuentran regulados mediante la gestión institucional participativa, con el

<sup>6</sup> Cuesta del Obispo, 2012

objeto de planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sustentabilidad en el manejo de los recursos naturales de la provincia. Establece el concepto de áreas protegidas como Territorios públicos o privados en estado natural o con diferentes grados de intervención, comprendidos dentro de límites bien definidos, que están bajo protección legal, sometidos a manejo especial, con el propósito de alcanzar uno o más objetivos de preservación y/o conservación de los ecosistemas.

Asimismo, expresa que la autoridad de Aplicación podrá aplicar incentivos específicos de carácter tributario, técnico-científico o de otra índole, a favor de las actividades y programas realizados por personas físicas o jurídicas, los mismos serán los siguientes:

- 1) Eximición progresiva de hasta el ciento por ciento, del Impuesto a las actividades económicas y de otros tributos provinciales.
- 2) Podrán acogerse a beneficios impositivos, fiscales y/o crediticios, así como reducciones en las tasas y derechos municipales.
- 3) Los propietarios privados que incorporen voluntariamente sus inmuebles, total o parcialmente, para fines de conservación, podrán acogerse al pago de servicios ambientales y mercado voluntario de bonos de carbono.

El Artículo 6º de la Ley 7107 establece que cada Área Protegida contará con un Plan Integral de Manejo y Desarrollo, elaborado de manera participativa y basado en evaluaciones de los recursos naturales, culturales y sociales del área y su entorno. Este documento será confeccionado dentro de un plazo no mayor a dos (2) años de su creación e implementado dentro de un (1) año de la aprobación del mismo. Será revisado y actualizado cada cinco (5) años.

Cada Área Protegida deberá contar con un Plan Operativo Anual.

El Decreto Reglamentario de la Ley especifica que El Plan Integral de Manejo y Desarrollo (PIMyD) constituirá el documento técnico directriz de planificación, que regirá el Área Protegida. Este se realizará de manera participativa, junto con los actores vinculados al Área Protegida, ya sean residentes, usuarios de sus bienes y servicios ambientales, vecinos, investigadores y otros interesados en participar en la planificación.



El PIMyD debe contar con la siguiente estructura y contenidos mínimos:

- **Caracterización:** Incluirá una descripción ambiental, social, económica, de usos y de políticas de conservación en el contexto regional y la vecindad del Área Protegida, de manera de establecer las formas en que la sociedad se vincula a la misma. También incluirá aspectos administrativos y legales del Área Protegida.
- **Diagnóstico socio-ambiental:** Contendrá una descripción de los valores de conservación, entendiéndose como tal a los recursos naturales, culturales y servicios que presenta y/o brinda el Área Protegida. Se describirán los problemas y/o amenazas para dar cumplimiento a los objetivos de conservación del Área Protegida, las limitaciones y restricciones para su manejo, las potencialidades respecto a usos y actividades y el estado de conservación de los valores y/o del Área Protegida. En esta sección se analizará la categoría de conservación asignada.
- **Plan Estratégico:** Incluirá los objetivos y/o la misión y la visión del Área Protegida y los objetivos y metas del Plan de Manejo. Se establecerá la zonificación interna y externa del Área Protegida. Las zonas de manejo serán definidas en función de los artículos 9º al 15º de la Ley 7107 y su reglamentación. También se establecerán los programas de manejo y dentro de éstos, las acciones a ejecutarse. La programación tendrá como mínimo: programa de protección y manejo, programa de administración, programa de investigación y monitoreo, programa de educación ambiental y difusión. Se consignará el cronograma, las prioridades de ejecución y el presupuesto para la implementación del PIMyD.
- **Seguimiento y Evaluación:** El PIMyD, contendrá un sistema de evaluación y seguimiento del mismo, el que incluirá mínimamente indicadores de éxito y cumplimiento.

La Autoridad de Aplicación podrá exigir otros requerimientos en función de los objetivos y categoría del Área Protegida, inclusive mediante la intervención de organismos públicos o actores relevantes para el Área. El PIMyD será aprobado por Resolución de la Autoridad de Aplicación.

Los Planes Operativos Anuales (POAs), seguirán de forma ejecutiva, la estructura del PIMyD y contendrán: Metas específicas, plazos de ejecución, responsable, presupuestos y evaluación de resultados alcanzados.

Los Planes de Manejo Específicos, serán aprobados por la Autoridad de Aplicación, previa vista e intervención a los organismos competentes en función de las actividades que se proyecten realizar.

Con respecto a las comunidades de pueblos originarios presentes dentro del área propuesta como reserva, el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) ha celebrado convenios con organismos nacionales y provinciales. En este sentido, existe un convenio con la Administración de Parques Nacionales - INAI donde los mismos se comprometen a llevar a cabo acciones conjuntas para brindar asistencia a las comunidades indígenas reconocidas como tales por el INAI que se encuentren asentadas en áreas protegidas o en zonas de amortiguación de las mismas, garantizando tanto los derechos de estas comunidades como los objetivos de conservación de dichas áreas. Por otra parte, también existe un convenio marco de actuación articulada entre el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) con respecto a las actividades de cooperación técnica, cuya finalidad es promover el desarrollo de las comunidades rurales indígenas sustentado en el diálogo intercultural, a fin de posibilitar la adecuación de estrategias a su diversidad cultural<sup>7</sup>.

### ***EJECUTORES DEL PROYECTO***

El proyecto será llevado a cabo por la Municipalidad de Chicoana y el Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable del Gobierno de la Provincia de Salta, a través de la formulación de una Ley Provincial.

### ***ACTIVIDADES***

El presente proyecto contará con las siguientes actividades principales:

1. Estudios científicos del área afectada a la reserva.
2. Identificación de los sectores de sendas y avistaje de la avifauna.

---

<sup>7</sup> INAI, 2012

3. Charlas y talleres con los pobladores locales afectados por la reserva natural.
4. Formulación de la Reserva Natural de Usos Múltiples.
5. Declaración de la Reserva Natural.

### **CRONOGRAMA**

En el presente proyecto se llevará a cabo en dos etapas de 12 meses cada una. Para el primer año, se realizarán estudios científicos y el establecimiento de las sendas para las caminatas y el establecimiento de los sitios para el avistaje de la avifauna. Asimismo, se mantendrán charlas y talleres con los pobladores locales a fin de hacer conocer las características del proyecto:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudios científicos del área afectada a la reserva.												
Identificación de los sectores de sendas y avistaje de la avifauna.												
Charlas y talleres con los pobladores locales afectados por la reserva natural.												
Formulación de la Reserva Natural de Usos Múltiples.												
Declaración de la Reserva Natural.												

### **PRESUPUESTO**

Detalle	Costo en pesos (\$)
2 Guardaparques	65.000/anuales
Construcción de instalaciones para el personal en la Reserva	80.000
Construcción de sitios de avistaje de aves y senderos para caminatas	350.000
Cartelería	20.000
Mantenimiento	24.000/anuales

### **PROYECTOS RELACIONADOS**

- ✓ Proyecto de promoción y organización de la práctica del ecoturismo en la Quebrada de Escoipe.
- ✓ Proyecto de enriquecimiento del bosque nativo en la Unidad de Paisaje Serrano y aprovechamiento sustentable de la madera del bosque.



### **3.2.- PROYECTO DE ENRIQUECIMIENTO DEL BOSQUE NATIVO EN LA UNIDAD DE PAISAJE SERRANO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA MADERA DEL BOSQUE**

*PROYECTO PERTENECIENTE AL PROGRAMA DE MANEJO DE LA  
BIODIVERSIDAD.*

*EJE ESTRATEGICO: AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE PROTECCIÓN,  
APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS  
NATURALES*

## **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Los Recursos Naturales. Pertenece al Programa de Manejo de la Biodiversidad, Subprograma Manejo de Bosques y Pasturas.

El fundamento principal es el enriquecimiento del bosque nativo con especies autóctonas de importancia forestal y el aprovechamiento sustentable de la madera del bosque en el sector de la unidad de paisaje serrano perteneciente a la Provincia Fitogeográfica de las Yungas<sup>8</sup> en Municipio de Chicoana (Figura 12, Figura 13).

Los bosques nativos brindan servicios ambientales de suma importancia a las poblaciones aledañas, entre los que se destacan los siguientes:

- Regulación de los gases atmosféricos.
- Protección contra desastres ambientales entre los que se destacan el control de las inundaciones, tormentas, ciclones por la presencia de vegetación.
- Provisión de agua a través de su retención y almacenamiento.
- Control de la erosión, prevención de la pérdida de suelo por el viento, agua y/o escorrentía, entre otros.
- Formación de suelo, por medio de la acumulación de material orgánico.
- Producción de alimentos, es decir animales de caza, pesca, frutos, hojas, hongos comestibles, entre otros.
- Recreación, sobre todo con fines de ecoturismo.

La ausencia o degradación de estos bosques protectores pueden generar problemas ante distintos eventos, como ser precipitaciones intensas que pueden generar inundaciones, mala calidad del agua, presencia de cárcavas, peligro de generación de procesos de remoción en masa, entre otros.

Las actividades antrópicas que fueron degradando a este importante recurso natural son la explotación forestal de especies de importancia económica en un primer

---

<sup>8</sup> Cabrera, 1994

momento, luego el avance de la frontera agropecuaria desde el centro del Valle de Lerma hacia las periferias y el sobrepastoreo, entre las más importantes.

Por este motivo, es de vital importancia el presente programa de enriquecimiento del bosque nativo degradado, para mejorar estos servicios ambientales que brinda el mismo, lograr beneficios económicos sustentables y evitar daños materiales y pérdida de vidas humanas<sup>9</sup>.

### **OBJETIVO**

- Propiciar al incremento del valor forestal, de la biodiversidad y la calidad ambiental de la unidad de paisaje serrano del Municipio de Chicoana.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Conservación y prevención de la erosión al incrementarse la cubierta vegetal en los sectores degradados o sobre explotados del área boscosa serrana.
- Aumento de la oferta de madera disponible a través del tiempo en forma sustentable.
- Protección del paisaje serrano y de los recursos naturales allí presentes.
- Evitar catástrofes naturales como procesos de remoción en masa, inundaciones, erosión acelerada, que puedan ocasionar pérdidas materiales y de vidas humanas o de animales.
- Mejorar el bosque como recurso paisajístico que tenderá a la realización de actividades recreativas.

---

<sup>9</sup> Del castillo, 2004



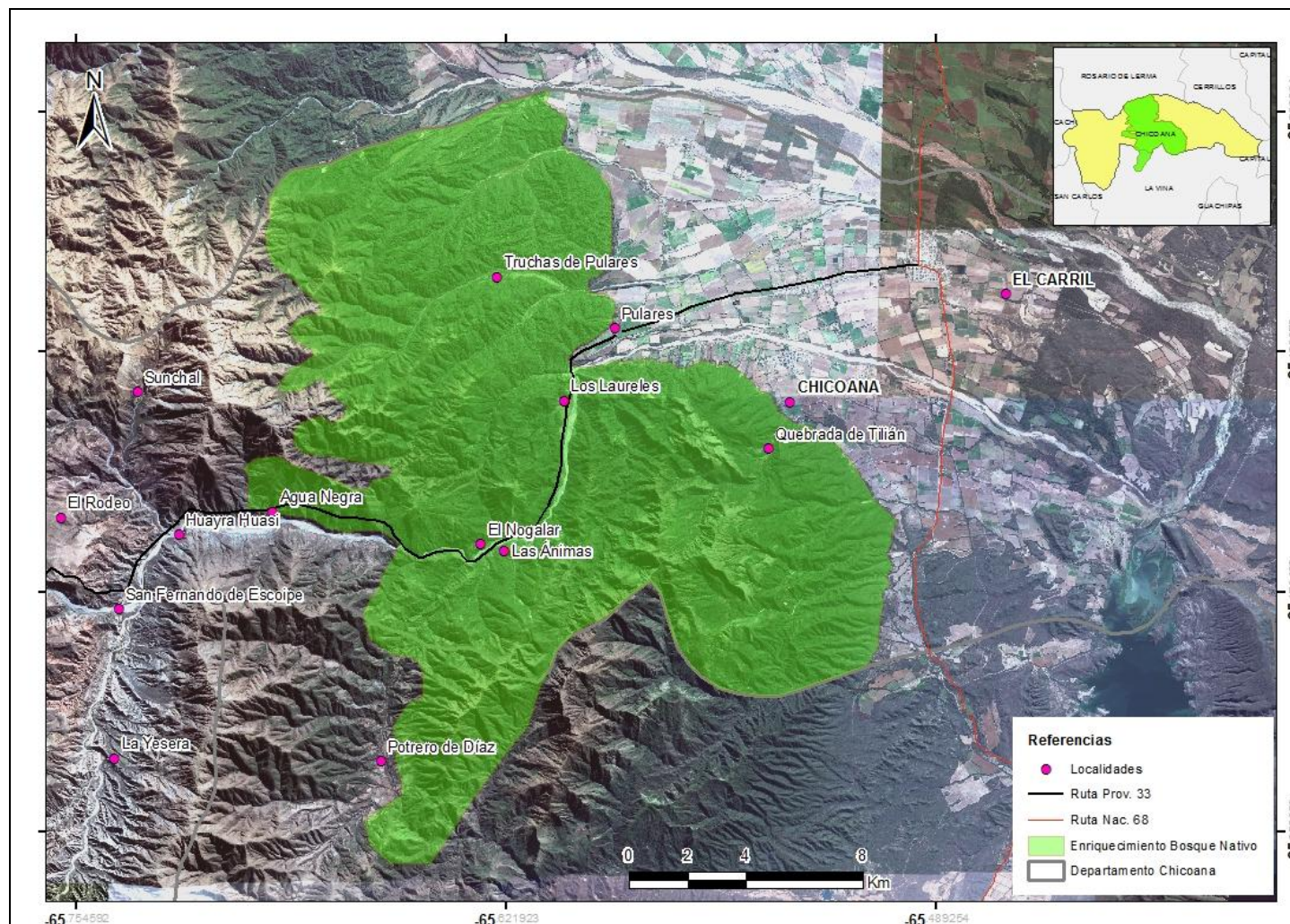


Figura 12. Área de enriquecimiento del bosque nativo en el Municipio de Chicoana.





Figura 13. Bosque nativo perteneciente a la Provincia Fitogeográfica de las Yungas<sup>10</sup> en la unidad de paisaje serrano de Chicoana.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios directos del presente proyecto son los pobladores de los parajes de la Unidad de Paisaje Serrano del Municipio de Chicoana.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en la realización de un inventario forestal para conocer el estado actual del área a enriquecer con especies arbóreas autóctonas y la delimitación de los sectores para el aprovechamiento sustentable de la madera. Cabe mencionar que el proyecto intenta brindar múltiples propósitos ya que al enriquecer el bosque con especies arbóreas nativas se aumenta la calidad ambiental del bosque y la consiguiente reducción de la erosión hídrica y la protección de los cursos de agua. Asimismo, en los resultados del inventario se establecerán y delimitarán las áreas para el aprovechamiento de la manera que actualmente se

<sup>10</sup> Cabrera, 1994



encuentra disponible y a lo largo de los años se incrementará la oferta al proporcionar los renovales arbóreos de los enriquecimientos previos. Será necesario para el enriquecimiento del bosque, la implementación de viveros forestales, los mismos podrán ser municipales o bien privados y cuyo fin será el de proporcionar los arboles para el enriquecimiento. En este sentido, esos mismos viveros podrían funcionar no solamente para el enriquecimiento sino también para la provisión del arbolado urbano.

Las plantaciones bajo cubierta o enriquecimiento del bosque nativo, constituyen uno de los métodos silvícolas más apropiados para la recuperación o restauración de la Selva Subtropical. La forestación bajo cubierta, o enriquecimiento, es una alternativa importante por las siguientes razones: a) los incrementos en diámetro y altura han mostrado resultados satisfactorios; b) el precio de las maderas valiosas utilizadas en forestaciones bajo cubierta es 10 veces superior a las especies exóticas usadas tradicionalmente como eucaliptus y pinos en forestaciones a cielo abierto; c) la forestación bajo cubierta incrementa la productividad a una cifra superior a los 10 m<sup>3</sup>/ha/año y la renta anual es cuatro a cinco veces superior a la renta de las especies exóticas; d) se mantiene la biodiversidad de la selva ya que únicamente se modifica la franja que se abre para la plantación, manteniéndose sin alteración el área entre fajas<sup>11</sup>.

La forestación bajo cubierta o enriquecimiento del bosque, consiste en abrir fajas en un bosque que ha sido intensamente explotado y posee una baja densidad de especies arbóreas con importancia comercial. El diseño de fajas se realiza con un rumbo determinado.

El programa propuesto implica la plantación de especies forestales nativas de cada área en donde se realizará el mismo, para lograr la restauración o mejoramiento de las características del bosque nativo, con el fin de lograr los objetivos propuestos anteriormente. En los espacios entre fajas se debe favorecer la regeneración natural de las especies valiosas tanto por ser características de la zona como por ser de importancia comercial.

---

<sup>11</sup> Del Castillo, 2004

En cuanto a las características de la plantación, se deberán abrir fajas de 6 metros de ancho en el bosque nativo en sectores de poca pendiente y fajas de 3 metros de ancho en sectores de pendiente más elevada (laderas de cerro). Cada faja estará distanciada de la otra en forma paralela cada 30 metros. El distanciamiento entre plantas será de 4 metros. En los sectores de pendientes menores al 15%, las fajas se realizarán en forma transversal a las mismas. En el caso de las pendientes mayores al 15%, las fajas deberán planificarse y realizarse siguiendo las curvas de nivel.

En el caso de enriquecer el bosque nativo sólo con fines de restauración del mismo, se deberán minimizarse en lo posible el ancho de las fajas y realizar un mayor seguimiento de los individuos implantados.

Las intervenciones de las diferentes actividades se deberán llevar a cabo de la siguiente manera:

- El inventario forestal podrá realizarse entre los meses de mayo a noviembre, fuera del periodo de lluvias.
- La época de la plantación se realizará al comienzo del período de lluvias, de manera de aprovechar la humedad desde el inicio de la temporada estival.

Los plantines serán producidos en viveros y municipales o bien privados, dentro de la misma área boscosa o en los centros urbanos. La ventaja de la primera es que el costo del transporte de los plantines disminuye ya que los mismos se encuentran cercanos a la zona de plantación. Sin embargo, los viveros municipales dentro de los centros urbanos además de la provisión para el enriquecimiento del bosque nativo servirán para el arbolado urbano.

Se deberá tener en cuenta en la etapa de funcionamiento del proyecto el cercado del predio afectado al mismo con el fin de evitar la entrada de ganado y de personas ajenas para evitar el ramoneo o extracción de los individuos.

Se recomienda que en los estudios previos a la forestación se definan sectores de enriquecimiento del bosque que por ser críticos en cuanto a la degradación del mismo no se planifiquen futuras extracciones (sobre todo en sectores de mayor pendiente).

El presente programa se encuadra en el siguiente marco legal:

- Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y su Decreto Reglamentario N° 91/09.
- Ley Provincial N° 7543 de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de la provincia de Salta y su Decreto Reglamentario N° 2785/09.

En marco legal, brinda los pasos a seguir para la realización de los proyectos, entre otros, de enriquecimiento del bosque nativo, para el cual existe financiamiento a nivel nacional. La autoridad de aplicación, la cual es la receptora de los proyectos y la receptora de los fondos nacionales, es el Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable.

### ***EJECUTORES DEL PROYECTO***

La unidad ejecutora es el Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable, ya que es el organismo encargado de la recepción de los formularios para el manejo de los bosques en la Provincia.

### ***ACTIVIDADES***

Para cumplimentar el presente proyecto se deberán llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Realización de un inventario forestal.
2. Delimitación y zonificación de las áreas a enriquecer.
3. Construcción de viveros.
4. Producción de plantines arbóreos.
5. Enriquecimiento del bosque nativo.
6. Aprovechamiento de la madera disponible.

## **CRONOGRAMA**

En el presente proyecto se llevará a cabo en dos etapas:

Año 1:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inventario Forestal												
Delimitación y zonificación de las áreas a enriquecer.												
Construcción de viveros.												
Producción de plantines arbóreos.												

Año 2:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Enriquecimiento del bosque nativo.												
Aprovechamiento de la madera disponible.												
Producción de plantines arbóreos.												

Cabe mencionar que las actividades para el año 2 serán repetitivas a lo largo del tiempo de manera de completar el círculo forestal, desde la plantación hasta el aprovechamiento de la madera.

## **PRESUPUESTO**

El presupuesto sería de \$ 120/ha, y la superficie a enriquecer son 26.000 has aproximadamente.

## **PROYECTOS RELACIONADOS**

- ✓ Proyecto de creación de una Reserva Natural de Usos Múltiples en el sector serrano y de montaña (corredor ecológico Quebrada de Tilián, Potrero de Díaz, La Yesera).
- ✓ Proyecto de promoción y organización de la práctica del ecoturismo en la Quebrada de Escoipe.
- ✓ Proyecto de mejoramiento de plazas, parques, camping y bici sendas de la Unidad de Desarrollo y Gestión de los Centros Urbanos y Periurbanos.



### **3.3.- PROYECTO DE PROMOCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DEL ECOTURISMO EN LA QUEBRADA DE ESCOIKE**

*PROYECTO PERTENECIENTE AL PROGRAMA DE MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD.*

*EJE ESTRATEGICO: AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE PROTECCIÓN, APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES*

## **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Los Recursos Naturales.

El turismo de naturaleza o ecoturismo, se diferencia del turismo de masas o de grandes centros por tener menor incidencia en el entorno y requerir menor desarrollo de infraestructura.

Según la clasificación de Ministerio de Cultura y Turismo de la Provincia de Salta, se incluye esta tipología de turismo como Turismo Naturaleza. Este tipo de turismo, es aquél que tiene como principales motivaciones la realización de actividades recreativas y de esparcimiento, la interpretación y/o conocimiento de la naturaleza, con diferente grado de profundidad y la práctica de actividades deportivas de distinta intensidad física y de riesgo que usen expresamente el medio natural de forma específica, garantizando la seguridad del turista, sin degradar o agotar los recursos.

Definiciones de ecoturismo:

*“La Unión Internacional de Conservación de La Naturaleza UICN, define al ecoturismo como una modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que promueva la conservación, tiene bajo impacto de visitación y propicia un involucramiento activo y socialmente benéfico de las poblaciones locales”<sup>12</sup>.*

*O sea que el Ecoturismo es un turismo responsable que tiende a conservar el ambiente y que debe mejorar la calidad de vida de las comunidades locales en las cuales se desarrolla el mismo.*

*“Se distingue del turismo basado en la naturaleza, que generalmente sólo se refiere a la actividad turística en un paraje natural y del turismo de aventura, que conlleva actividades físicas exigentes en un paraje natural”<sup>13</sup>.*

---

<sup>12</sup> Ceballos – Lascurain H. 1991

<sup>13</sup> Ceballos – Lascurain H. 1991

El Ecoturismo se enmarca dentro del Desarrollo Sustentable, ya que promueve la visita y conservación de áreas naturales de gran valor paisajístico y ambiental, mediante una actitud de respeto hacia la naturaleza y las culturas que interactúan con ella desde hace cientos de años, y por otra parte proveer beneficios económicos a las poblaciones locales que deben participar activamente en el desarrollo del proyecto.

La finalidad del presente proyecto es la de promover y organizar las diferentes practicas relacionadas al ecoturismo en la Quebrada de Escoipe y en el sector serrano del Departamento Chicoana. En este sentido, el ecoturismo, se expresa como parte del turismo que se realiza en zonas donde prevalecen las condiciones naturales del ambiente con muy pocas o sin ninguna intervenciones antrópicas. Es decir, donde el visitante accede al disfrute del ambiente natural casi plenamente en contacto directo con la flora, la fauna y el paisaje y la cultura de los pobladores locales (pueblos originarios y comunidades indígenas).

El ecoturismo puede desarrollarse tanto en áreas protegidas como en paisajes naturales de gran valor paisajístico y cultural.

Asimismo teniendo en cuenta que en cercanías de la Quebrada de Escoipe se encuentra el Área de Importancia para la Conservación de las Aves (SA 13 Cuesta del Obispo), sería importante como complemento el avistaje de la avifauna presente en la misma. La misma consiste en la contemplación visual y auditiva de las aves silvestres de una región en determinada temporada del año, evitando interferir en el ciclo de vida de las mismas y/o en el ecosistema. Requiere provisión de equipo y del guiado de un profesional.

El Mercado de Observadores de Aves:

- Supera los 48 millones de Observadores en el Mundo.
- Los destinos principales son las áreas con hábitat natural bien conservado.
- El observador de aves pasan más días en promedio que el turista convencional en la región o el país.
- Tiene un alto nivel de conocimiento y respeto por el medio ambiente.



- Argentina ocupa el tercer lugar de los destinos de observación de aves en Sudamérica, por debajo de Brasil y Perú<sup>14</sup>.

El potencial de Salta en cuanto a Avistaje de aves es el siguiente:

- 30 Áreas Identificadas de Interés para la conservación de Aves - AICAs, reconocidas por Aves Argentinas y Bird Life Internacional.
- 57 % del total de aves del país, y gran concentración de endemismo.
- Diversos hábitats cercanos entre sí, la mayoría contiguo a una base poblacional.

### **OBJETIVO**

- Promover y organizar la práctica del ecoturismo en la Quebrada de Escoipe y en el sector serrano del Departamento de Chicoana.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Promover la educación ambiental y el desarrollo sustentable mediante la contemplación de hábitats naturales y especies de flora y fauna, respetando el medio ambiente y las culturas locales.
- Lograr un beneficio económico al departamento Chicoana y principalmente a los pobladores locales (criollos y pueblos originarios).

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios directos del presente proyecto son los pobladores de los parajes de la Quebrada de Escoipe y la Unidad de Paisaje Serrano y el Departamento Chicoana en general.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en la implementación paulatina de la práctica del ecoturismo en el sector de la Quebrada de Escoipe y en la Unidad de Paisaje Serrano (Quebrada de Tilián, Potrero de Díaz). Se aprovecharán las bellezas naturales, la Zona AICA 13

---

<sup>14</sup> Secretaría de Turismo de la Nación, 2012.

de la Quebrada de Escoipe (Área de Importancia de Conservación de Aves), y la riqueza y diversidad cultural de todo el sector, en donde conviven criollos con pueblos originarios.

Los guías de las actividades ecoturísticas a realizar deberán ser mayoritariamente habitantes de los distintos parajes, los cuales deberán recibir la capacitación necesaria para llevar a cabo las tareas de guiado. También los pobladores criollos o pertenecientes a comunidades indígenas deberán estar a la hora de la toma de decisiones de las actividades a realizar y los circuitos elegidos, ya que ellos conocen perfectamente el territorio a recorrer y las ventajas o desventajas de cada uno de ellos.

Por lo tanto, estas actividades ecoturísticas a realizar serán consensuadas con los pobladores locales, pero entre ellas deberán estar las siguientes:

- Observación de aves.
- Observación de fauna y flora nativa.
- Caminatas a atractivos naturales.
- Caminatas por Sendas Incas y otros sitios de interés arqueológico
- Observación y práctica en las actividades diarias de los pobladores locales.
- Conocimiento de la cultura e historia de los lugares recorridos.
- Cicloturismo.
- Pernoctación en las viviendas de los pobladores locales.
- Consumo de comidas tradicionales.

Cabe mencionar que muchas de las actividades coinciden con otros proyectos de este Plan como lo son turismo comunitario, turismo activo, turismo arqueológico, alojamiento sustentable, entre otros.

Se propone en el presente proyecto comenzar con las actividades de avistamiento de aves, tanto en la Quebrada de Tilián como en la Quebrada de Escoipe e ir incorporando otras actividades paulatinamente.

La misma consiste en la contemplación visual y auditiva de las aves silvestres de una región en determinada temporada del año, evitando interferir en el ciclo de vida de las mismas y/o en el ecosistema. Requiere provisión de equipo y del guiado por parte de personas capacitadas

Como se mencionó anteriormente, se deberán realizar reuniones en cada uno de los parajes a realizar la práctica de ecoturismo, para lograr el visto bueno de los pobladores locales y definir las personas que van a participar en la actividad. Estas personas seleccionadas deberán recibir una capacitación con idóneos en turismo para poder desenvolverse bien en la actividad.

Es preciso además tener en cuenta la capacidad de carga que puede soportar el ambiente, sin provocar una alteración de las condiciones ambientales existentes al momento de la visita.

Por esto mismo, se deberá realizar un estudio para determinar la capacidad de carga de los lugares que van a ser centros de la actividad de ecoturismo, lo que se traduce en la capacidad máxima de visitantes que puede recibir un sitio sin que se generen efectos ambientales adversos. Esta cantidad de visitantes no deberá ser superada para evitar alteraciones en el ambiente como podría ser por ejemplo el ahuyentamiento de animales, pisoteo excesivo del suelo, extracción o mutilación de especies vegetales, generación de residuos sólidos, uso excesivo de agua potable, molestias a los habitantes de los parajes y entre los propios turistas.

La estimación de la capacidad de carga deberá ser realizada por un equipo profesional integrado por biólogos e idóneos en turismo y se llevará a cabo de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Identificación de el/los ecosistema/s a aprovechar mediante la actividad.
2. Identificar los sectores específicos que se van a utilizar (paradores, miradores, sectores de pernocte, etc.).
3. Diagnóstico ambiental (línea de base ambiental) para identificar de forma precisa la vulnerabilidad de los ambientes, capacidad de absorción de presencias humanas, fragilidad, capacidad de recuperación de los mismos ante cambios que pueda provocar el uso turístico y posibilidad de restauración

o rehabilitación con intervención humana cuando los ambientes antes de comenzar la actividad de ecoturismo se encuentran degradados.

4. Fijar las condiciones de la visita (individuales o en grupo y tiempos de permanencia en los atractivos turísticos ambientales o culturales).

Cada sector específico en donde se realicen las actividades de ecoturismo tendrá su capacidad de carga estimada, no pudiendo superar este número máximo de personas calculado.

Posteriormente se deberá planificar y trazar los senderos de interpretación, obras de infraestructura, señalización turística (cartelería de interpretación y de prevención) y definir los puntos panorámicos. Las obras a realizar deberán ser mínimas para no alterar el paisaje natural y cultural.

Las viviendas de los parajes que se definan para albergar a los turistas deberán ser ampliadas o refaccionadas de acuerdo a lo que se defina en las reuniones realizadas previamente, respetando la arquitectura y el estilo de cada zona.

Todos los emprendimientos desarrollados deberán implementar un Plan de Buenas Prácticas Ambientales y un plan de monitoreo de la actividad que serán desarrollados para su cumplimiento.

### ***EJECUTORES DEL PROYECTO***

Las tareas planificación de las actividades, reuniones con empresas turísticas y pobladores locales, coordinación de los estudios previos y los planes de buenas prácticas de la actividad y de monitoreo será llevado a cabo por la Municipalidad de Chicoana y el Ministerio de Cultura y Turismo de la Provincia de Salta. Posteriormente el proyecto deberá hacerse sustentable por las empresas turísticas y los emprendimientos de pobladores locales y comunidades indígenas de la zona.

### ***ACTIVIDADES***

1. Reuniones y talleres entre funcionarios municipales, Secretaría de Turismo de la Provincia y pobladores locales (criollos y originarios).
2. Estimar la capacidad de carga turística de los ambientes destinados a realizar la actividad.

3. Planificación de trazados, senderos, obras de infraestructura y mejoras necesarias.
4. Capacitaciones con pobladores locales.
5. Confección de Plan de Buenas Prácticas Ambientales y Plan de Monitoreo.
6. Realización de las obras planificadas.
7. Puesta en marcha de la actividad de ecoturismo.
8. Monitoreo de la actividad.

### **CRONOGRAMA**

Actividad	Meses											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Reuniones y talleres entre funcionarios municipales, Secretaría de Turismo de la Provincia y pobladores locales (criollos y originarios).												
Estimar la capacidad de carga turística de los ambientes destinados a realizar la actividad.												
Planificación de trazados, senderos, obras de infraestructura y mejoras necesarias.												
Capacitaciones con pobladores locales.												
Confección de Plan de Buenas Prácticas Ambientales y Plan de Monitoreo.												
Realización de las obras planificadas.												
Puesta en marcha de la actividad de ecoturismo.												
Monitoreo de la actividad.												

### **PRESUPUESTO**

Actividad	Costos (Pesos)
Reuniones y talleres entre funcionarios municipales, Secretaría de Turismo de la Provincia y pobladores locales (criollos y originarios).	100.000
Estimar la capacidad de carga turística de los ambientes destinados a realizar la actividad.	200.000

Planificación de trazados, senderos, obras de infraestructura y mejoras necesarias.	100.000
Capacitaciones con pobladores locales.	100.000
Confección de Plan de Buenas Prácticas Ambientales y Plan de Monitoreo.	30.000
Realización de las obras planificadas.	2.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.530.000</b>

### **PROYECTOS ASOCIADOS**

- Proyecto de creación de una Reserva Natural de Usos Múltiples en el sector serrano y de montaña (corredor ecológico Quebrada de Tilián, Potrero de Díaz, La Yesera).
- Proyecto de enriquecimiento del bosque nativo en la Unidad de Paisaje Serrano.
- Proyecto de gestión integral de residuos sólidos en la Quebrada de Escoipe.
- Proyecto de gestión integral de residuos sólidos de la localidad de Potrero de Díaz.
- Camino del Inca El Maray-La Quesera.
- Turismo activo.
- Turismo comunitario.
- Turismo arqueológico.
- Incentivo a emprendedores familiares/comunitarios de alojamientos turísticos.



### **3.4.- PROYECTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA QUEBRADA DE ESCOIBE**

*PROYECTO PERTENECIENTE AL PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LAS UNIDADES DE PAISAJE SERRANO Y DE QUEBRADA Y MONTAÑA.*

*EJE ESTRATEGICO: AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION DE PARAJES RURALES DE ZONA DE MONTAÑAS, QUEBRADAS Y SERRANÍAS*



## **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se articula dentro del Programa de Gestión de Residuos Sólidos en las Unidades de Paisaje Serrano y de Quebrada y Montaña.

*La gestión de los residuos sólidos no se debe entender únicamente como la recolección y disposición, sino como un proceso más complejo por el que se logra una disminución de los residuos que llegan a su disposición final de manera tal que se depositen en forma menos peligrosa para el ambiente. Este proceso debe comprender factores técnicos, socio-culturales, administrativos, institucionales, legales y económicos interrelacionados<sup>15</sup>*

Al buscar realizar un plan integral de manejo de los residuos sólidos se debe pensar primeramente en el manejo de los residuos y la disposición de los mismos para su posterior gestión por la municipalidad o por el organismo que se haga cargo de la gestión de los residuos. Posteriormente, se debe hacer eficiente la recolección de los mismos, mediante una buena estrategia. El reciclado y reúso de los residuos plásticos, vidrios, chatarra y desechos orgánicos permitirá disminuir el volumen total de residuos a depositar en un relleno sanitario.

*“El método de disposición final de prácticamente todos los residuos sólidos lo constituye el relleno sanitario. Es el único admisible, ya que no representa peligro alguno ni riesgos para la salud pública. Además, minimiza la contaminación y otros impactos negativos en el ambiente. El relleno sanitario es una técnica de disposición final de los residuos sólidos en el suelo que no causa molestia ni peligro para la salud o la seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de su clausura. Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo más estrecha posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen. Además, prevé los problemas que puedan causar los líquidos y gases producidos por efecto de la descomposición de la materia orgánica”<sup>16</sup>*

---

<sup>15</sup> Secretaría de Ecología de México. 2002

<sup>16</sup> Jaramillo J. 2002

Una de las diferencias entre un relleno sanitario y un basural a cielo abierto es la utilización de material de cobertura (tierra) para tapar los residuos y separar adecuadamente la basura del ambiente exterior. Por otra parte, se debe impermeabilizar el suelo para evitar la contaminación del suelo y del agua subterránea con lixiviados.

El presente proyecto se fundamenta en la mala gestión de los residuos sólidos observada en los parajes de la Quebrada de Escoipe, observando en el parador ubicado en el paraje Pie de La Cuesta la presencia de un microbasural ubicado entre este parador de colectivos y el río Escoipe y otro sector de depósito de residuos ubicado detrás de una cancha de fútbol, al Este del mismo parador. Por otra parte, se observó además la disposición de residuos sólidos en el arroyo La Zanja, a la altura del paso carretero, cercano a la entrada del paraje homónimo.

Por otra parte es necesario analizar y planificar una gestión integral de los residuos sólidos de los parajes de la Quebrada de Escoipe, para reciclar los residuos plásticos, vidrios, cartones y orgánicos y así reducir el volumen de residuos sólidos que deben ir a disposición final.

*En términos generales, los resultados de estudios latinoamericanos sobre composición de los residuos sólidos coinciden en destacar un alto porcentaje de materia orgánica putrescible (entre 50 y 80%), contenidos moderados de papel y cartón (entre 8 y 18%), plásticos (entre 3 y 14%) y vidrio (entre 3 y 8%<sup>17</sup>). Si se lograra reutilizar los residuos orgánicos, los vidrios y plásticos se disminuirían notablemente los residuos sólidos generados en la Quebrada de Escoipe.*

La inadecuada gestión de los residuos sólidos puede ser causa directa de enfermedades debido a la proliferación de animales, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población, conocidos como vectores (moscas, mosquitos, ratas, cucarachas) que encuentran en los residuos sólidos un ambiente favorable para su reproducción. Por otra parte, la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos puede generar contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas, del suelo, y el aire.

---

<sup>17</sup> Jaramillo J. 2002



Al ser la Quebrada de Escoipe una zona de gran potencial turístico debido sus bellezas naturales, además de ser paso obligado del turismo que se dirige a los Valles Calchaquíes, es de vital importancia la gestión integral de sus residuos sólidos, tanto de las viviendas como de los paradores y atractivos turísticos.



Figura 14. Microbasurales presentes en la Quebrada de Escoipe.

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Lograr una gestión eficiente de los residuos sólidos generados en los parajes de la Quebrada de Escoipe, tanto en las viviendas y zonas de producción como de los paradores turísticos ubicados sobre la Ruta Provincial N° 33.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Realizar la recolección de los residuos sólidos en los parajes ubicados sobre la Ruta Provincial N° 33.
- Lograr la disposición final adecuada de los residuos recolectados mediante la selección de un sitio adecuado para la misma.
- Promover la separación de la basura in situ en cada vivienda y la reutilización de los residuos orgánicos como abono.
- Lograr la remediación de los microbasurales existentes en los parajes Pie de la Cuesta y La Zanja.
- Disponer adecuadamente los residuos sólidos generados en los paradores de El Maray y Pie de la Cuesta.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios del presente proyecto son los pobladores de los parajes El Nogalar, Las Ánimas, Agua Negra, La Zanja, El Sunchal, San Fernando de Escoipe, El Maray, Pie de la Cuesta, San Martín y La Yesera. Se estima que serán beneficiadas con la aplicación del proyecto 240 familias aproximadamente.

### **ANTECEDENTES**

Actualmente funciona en la Provincia de Salta el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, dependiente del Programa Ingeniería Ambiental de la Secretaría de Política Ambiental, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Salta. Entre las actividades de este plan se contempla:

- Realizar asesoramiento técnico de los municipios.
- Capacitación de profesionales.

- Charlas en escuelas, a pobladores y a ONG de la zona
- Educación ambiental a comunidad en general
- Plan de desarrollo de proyectos locales y regionales.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en el mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos en los parajes ubicados en la Quebrada de Escoipe, pertenecientes a la Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña.

Se buscará realizar en una primera etapa una recolección de los residuos sólidos generados en las viviendas, paradores turísticos y establecimientos educativos ubicados en los parajes cercanos a la Ruta Provincial N° 33 (El Nogalar, Las Ánimas, Agua Negra, San Fernando de Escoipe, El Maray, Pie de la Cuesta y San Martín). Esta recolección podrá ser realizada por un camión con acoplado una vez por semana y dispuesta en una primera etapa en el lugar de disposición de los residuos sólidos urbanos de la localidad de Chicoana.

Paralelamente se deberá buscar un lugar adecuado para realizar la disposición final de los residuos sólidos de la quebrada, debiendo analizar la conveniencia de realizar un relleno sanitario adecuado en algún sector de la Quebrada de Escoipe o disponer los mismos en el relleno sanitario de disposición de los residuos sólidos urbanos de Chicoana.

En los parajes La Zanja, El Sunchal y La Yesera, los cuales se encuentran alejados de la Ruta Provincial N° 33, no es viable la recolección de los residuos, debiendo continuar con las prácticas habituales de quema y entierro por cada familia, pero promoviendo la separación de los residuos, el uso de los residuos orgánicos como abono para los cultivos y la separación de vidrios, plásticos y cartones. En los parajes ubicados sobre la Ruta Provincial N° 33 se promoverán las actividades descritas anteriormente.

El vehículo recolector podrá ser, debido a la bajo volumen de residuos a recolectar, un camión o un tractor con acoplado para disponer los mismos, ordenando los residuos recolectados de acuerdo a su clasificación.



En caso de determinarse la construcción de un relleno sanitario en la Quebrada de Escoipe, se deberán seguir los siguientes pasos:

- Determinar cuáles son los sitios disponibles y adecuados para construir un relleno sanitario manual en la quebrada. Para ello es importante emplear mapas, planos topográficos, fotos aéreas e incluso recurrir a Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- Preparar un informe con el orden de elegibilidad de los sitios preseleccionados para la construcción del relleno sanitario.
- Realizar el levantamiento topográfico (en caso en que se lo considere necesario), elaborar cálculos y diseños definitivos del relleno sanitario.

El relleno sanitario deberá estar accesible todo el año por los vehículos recolectores, por eso se deberá localizar el relleno sanitario cercano a alguna vía de acceso para ahorrar costos en apertura de caminos.

Con respecto a la impermeabilización del sitio, debido a la reducida cantidad de residuos a depositar en este relleno sanitario, el clima seco con precipitaciones menores a 300 milímetros anuales, y la separación de los plásticos, vidrios y residuos orgánicos de los materiales a depositar en el relleno sanitario, no será necesario la misma.

Por otra parte, el terreno deberá estar ubicado aguas abajo de la captación del agua destinada para el consumo humano y, en general, de las fuentes de agua superficial. También se deberá evitar sectores que presenten capa freática alta, para evitar el peligro de contaminación del agua subterránea.

Los residuos sólidos, luego de ser depositados en el relleno sanitario, deberán ser tapados con algún material de cobertura, extraída de la misma zona si es posible para evitar costos de traslado de la misma.

La separación domiciliaria de los residuos plásticos, vidrios y cartones permitirá lograr reducir el volumen de los residuos sólidos totales para su disposición final. Se comenzará primero con la separación domiciliaria de los residuos orgánicos, los cuales en muchos casos ya son separados y utilizados como abono por los



pobladores locales, y paulatinamente se realizará la separación de los restantes materiales mencionados anteriormente.

De acuerdo a la separación realizada en las viviendas, establecimientos educativos, otros establecimientos institucionales y paradores turísticos, los residuos (separados en distintas bolsas) serán recolectados por el vehículo recolector, el cual enviará los residuos a disponer al relleno sanitario y los materiales a reciclar (plásticos, vidrios y cartones) serán llevados a un depósito hasta tanto se arme el mercado para la venta de los mismos.

Tabla 2. Clasificación de los residuos sólidos urbanos

<b>Residuos orgánicos (quedan en las viviendas)</b>	<b>Residuos reciclables</b>	<b>Residuos no reciclables</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- De los jardines</li> <li>- Restos de la comida (origen vegetal)</li> <li>- Servilletas blancas, papel y cartón (mezclado con residuos orgánicos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plástico</li> <li>- Vidrio</li> <li>- Cartón y papel no contaminado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restos de artículos de limpieza</li> <li>- Toallas femeninas, pañales, pañuelos de papel.</li> <li>- Todo material no incluido en las primeras dos categorías.</li> </ul>

Se propone realizar reuniones periódicas entre los vecinos de cada paraje para capacitarlos en la importancia de la disposición adecuada de los residuos sólidos, separación de los mismos, y en buscar consenso para que los habitantes tomen como propia la propuesta de gestionar adecuadamente sus residuos sólidos y puedan cerrar el círculo generando algún beneficio económico individual y para el paraje, mediante el reciclado de plásticos, vidrios y cartones. En estas reuniones se deberá dar a las familias bolsas de residuo de distinto color para realizar la separación de la basura en cada domicilio (se sugiere bolsas verdes para residuos orgánicos, amarillas para plásticos, cartones y vidrios y bolsas negras para el resto de los residuos). Los lugares adecuados para la realización de estas reuniones son los establecimientos educativos de los parajes o algún otro edificio público existente.

En los paradores turísticos ubicados sobre la Ruta N° 33, se deberá realizar charlas de concientización y capacitación con los dueños y/o concesionarios de los mismos

para lograr la gestión adecuada de los residuos sólidos generados por el consumo del turismo y se deberá colocar cartelería promoviendo el cuidado del ambiente y cestos de residuos en donde sea necesario.

En estos paradores también se hará separación de residuos, debiendo disponer los plásticos, vidrios y cartones por un lado, los residuos orgánicos por otro y el resto de los residuos en otro cesto de residuos diferenciado.

Los microbasurales existentes deberán ser restaurados inmediatamente luego de comenzado el proyecto, mediante la recolección de los residuos y limpieza total de cada uno de ellos.

### **EJECUTORES**

El proyecto será llevado a cabo primeramente por la Municipalidad de Chicoana, siendo trasladada la responsabilidad posteriormente a los pobladores de cada paraje, luego de reuniones de capacitación, internalización del proyecto y nombramiento de responsables para la dirección del mismo.

### **ACTIVIDADES**

Para la realización del presente proyecto se deberá cumplir con las siguientes actividades:

1. Reuniones con pobladores de los parajes de la Quebrada de Escoipe.
2. Análisis y diagnóstico de la situación actual.
3. Remediación de los microbasurales existentes.
4. Recolección de los residuos sólidos generados en los parajes ubicados sobre la Ruta Provincial N° 33.
5. Análisis de realización de relleno sanitario en la quebrada o si se dispondrá en relleno sanitario de Chicoana.
6. Estudios previos y construcción de relleno sanitario en algún sector de la Quebrada de Escoipe.
7. Comienzo de la actividad de separación de los residuos orgánicos en cada vivienda de los parajes.

8. Comienzo de la separación de los materiales plásticos, cartones y vidrios en cada vivienda de los parajes.
9. Entrega de la dirección del proyecto desde la municipalidad a una comisión conformada por representantes de los parajes.

Las actividades 1, 2 y 5 deberán ser realizadas por un equipo de profesionales idóneos con el apoyo de la Municipalidad de Chicoana.

### **CRONOGRAMA**

El presente proyecto se deberá realizar de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividad	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Análisis y diagnóstico de la situación actual	■	■											
Remediación microbasurales	■												
Recolección de los residuos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Análisis de realización de relleno sanitario en la quebrada o si se dispondrá en relleno sanitario de Chicoana.	■	■											
Estudios previos y construcción de relleno sanitario en algún sector de la Quebrada de Escoipe.			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Separación de los residuos orgánicos			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Separación de plásticos y vidrios									■	■	■	■	■
Reuniones con pobladores de los parajes de la Quebrada de Escoipe.	■	■	■	■	■	■							
Entrega dirección del proyecto													■

En el mes 12 del proyecto, el mismo se debe hacer sustentable por parte de los pobladores de cada paraje, los cuales deberán hacerse cargo de la gestión del mismo, con un monitoreo a partir del decimotercer mes por parte de la Municipalidad de Chicoana.

### **PRESUPUESTO**

Actividad	Costos (pesos)
Remediación microbasurales	10.000
Análisis de la situación actual y análisis de realización de relleno sanitario en la quebrada o si se dispondrá en relleno sanitario de Chicoana.	15.000
Construcción relleno sanitario en la Quebrada de Escoipe y estudios previos	50.000

Reuniones periódicas con pobladores de los parajes.	30.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 105.000</b>

El camión recolector con compactadora estará a disposición una vez a la semana para la recolección de los residuos sólidos urbanos de los parajes ubicados sobre la Ruta Provincial N° 33 hasta que se adquiriera un camión o tractor para realizar la recolección.

En caso de decidirse el traslado de los residuos recolectados hacia el futuro relleno sanitario departamental se deberá omitir del presupuesto los costos de la construcción del relleno sanitario en el sector de la Quebrada de Escoipe.

### **PROYECTOS RELACIONADOS**

- ✓ Proyecto de gestión integral de residuos sólidos de la localidad de Potrero de Díaz.
- ✓ Proyecto de gestión integral de los residuos sólidos urbanos generados en El Carril y Chicoana y realización de un relleno sanitario adecuado para la Unidad de Paisaje de Valle.
- ✓ Proyecto de remediación de los basurales a cielo abierto del Departamento Chicoana.



### **3.5.- PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES AGRO-INDUSTRIALES**

*PROYECTO PERTENECIENTE AL PROGRAMA DE GESTIÓN DE EFLUENTES AGRO-INDUSTRIALES.*

*EJE ESTRATEGICO: AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION TRANSVERSAL*

## **FUNDAMENTACIÓN**

El programa se fundamenta en poder realizar una gestión y control adecuado de la actividad agroindustrial en el Departamento Chicoana, en donde se identificaron algunas irregularidades:

- El matadero municipal de El Carril realiza una gestión inadecuada de los efluentes líquidos generados, los cuales poseen alta carga orgánica y son trasladados hacia un curso de agua ubicado en el límite norte del predio en donde se ubica el mismo.
- Hubo comentarios de vecinos del mismo municipio que hablaron de la existencia de un criadero de pollos que emite malos olores. El mismo se encuentra ubicado en la entrada de la localidad de El Carril.
- El proyecto de refuncionamiento del matadero municipal de Chicoana requerirá el tratamiento de los efluentes líquidos del mismo.
- La existencia de una empresa como Aliance One, la cual es acopiadora de tabaco, requiere un control de la gestión ambiental de la misma.
- Vecinos y algunos funcionarios municipales comentaron acerca del uso de agroquímicos sin un manejo adecuado, que puede generar contaminación de napas de agua subterránea y cursos de agua superficial y la mala gestión de los envases de los agroquímicos utilizados.

*“La Gestión Ambiental, se define como el conjunto de actuaciones necesarias para llevar a cabo una política ambiental o más aún para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevados posible, todo ello dentro del complejo sistema de relaciones económicas y sociales que condiciona ese objetivo. La Gestión Ambiental comprende pues, el conjunto de actividades, medios y técnicas tendientes a conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas entre ellos, en especial cuando se producen alteraciones por impacto del hombre.*”



*Una buena política de empresa no tendría sentido si no va acompañada de un programa de gestión eficaz que asegure su cumplimiento*<sup>1819</sup>.

Por lo tanto, un Sistema de Gestión Ambiental, permite controlar los aspectos ambientales (actividades, productos y procesos de la organización) y de esta manera minimiza y/o elimina los impactos<sup>20</sup>.

Un Sistema de Gestión Ambiental eficaz comienza con el entendimiento de cómo una organización puede interactuar con el medio ambiente. Los elementos de las actividades, productos y servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente, se denominan aspectos ambientales<sup>21</sup>.

Una de las herramientas preventivas y correctivas de un Sistema de Gestión Ambiental es el Programa de Gestión Ambiental<sup>22</sup>, el cual se define como el conjunto organizado de tareas que deben planificarse para un proyecto determinado, en función de evitar, mitigar y controlar los efectos negativos de la implementación de dicho proyecto<sup>23</sup>.

Debido a las problemáticas identificadas se plantea la realización de un Programa de Gestión Ambiental que deberán cumplir todas las agroindustrias y emprendimientos agropecuarios instalados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de los Centros Urbanos y Suburbanos y en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Manejo Sustentable de la Actividad Agrícola-Ganadera. También deberán realizarlo los establecimientos municipales que puedan ocasionar impactos negativos al ambiente, como ser los mataderos de ambos municipios.

---

<sup>18</sup> Conesa Fernandez-Vítora 1997

<sup>19</sup> Seoáñez-Calvo y Angulo-Aguado 1999

<sup>20</sup> Hewitt y Robinson 2003

<sup>21</sup> ISO 14004. 2004

<sup>22</sup> Conesa Fernandez-Vítora 1997

<sup>23</sup> Daniele 2002

Por otra parte, es necesario el tratamiento de los efluentes industriales generados en los centros urbanos de Chicoana y El Carril para evitar la contaminación de los cursos de aguas superficiales y subterráneas y también los suelos.

La legislación ambiental que avala el presente proyecto se menciona a continuación:

#### Legislación Nacional

- Constitución Nacional (Art. 41).
- Ley N° 25675. General del Ambiente.
- Ley N° 20284. Contaminación Atmosférica.
- Ley N° 22428. Fomento a la Conservación de Suelos y su Decreto Reglamentario N° 681/81.
- Ley 23922. Adhesión al Convenio Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.
- Ley N° 24051. Residuos Peligrosos y su Decreto Reglamentario N° 831/93.
- Ley N° 25612. Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicio.
- Ley N° 25688. Régimen de Gestión Ambiental de Aguas.
- Ley N° 25743. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.
- Ley N° 25831. Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental.
- Ley N° 25916. Gestión Integral de Residuos Domiciliarios.
- Ley N° 26331. Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

#### Legislación de la Provincia de Salta

- Constitución de la Provincia de Salta (Art. 30).
- Ley N° 7070. De Protección del Medio Ambiente.
- Ley N° 7017. Código de Aguas de la Provincia de Salta.
- Ley N° 6649. Administración del Acervo Arqueológico, Paleontológico, Artístico e Histórico documental de la Provincia de Salta.

- Decreto N° 1587/03 De modificación del Decreto 3097/00. Reglamenta Ley N° 7070 De De Protección del Medio Ambiente.
- Decretos N° 2299/03 y 1989/02 reglamentarios de la Ley N° 7017.
- Ley N° 5983. Adhesión a la Ley N° 22428 y su Decreto Reglamentario.

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Mejorar la calidad ambiental de los centros urbanos del Departamento Chicoana y del sector rural y los parajes asociados, mediante la implementación de un Plan de Gestión Ambiental para la actividad agropecuaria del Valle de Lerma perteneciente al Departamento Chicoana y agroindustrias ubicadas en los centros urbanos del Departamento, como así también el tratamiento efectivo de los efluentes generados por las agroindustrias, emprendimientos privados y establecimientos municipales que generen impactos ambientales.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Evitar la contaminación de cursos de agua debido a la descarga de efluentes líquidos.
- Controlar y prevenir la contaminación del aire debido a la emisión de polvos y/o sustancias contaminantes a la atmósfera y la presencia de malos olores.
- Disminuir la generación de residuos sólidos proveniente de la actividad agropecuaria y agroindustrial.
- Controlar el uso desmedido de agroquímicos y la adecuada disposición de los envases utilizados.
- Promover la disposición adecuada de los residuos peligrosos generados.
- Promover condiciones laborales óptimas de los trabajadores rurales, minimizando los riesgos de intoxicación.

## **DESTINATARIOS**

Los destinatarios del presente proyecto son los productores agropecuarios, los trabajadores rurales, los habitantes de los parajes ubicados en el Valle de Lerma, y los habitantes de las localidades de Chicoana y El Carril.

## **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste primeramente en la realización de un relevamiento de todas las empresas agroindustriales ubicadas en las localidades de Chicoana y El Carril y de los mataderos municipales, analizando el proceso productivo de cada una de ellas, la generación y el tratamiento de los efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones gaseosas. La misma tarea se realizará en los establecimientos agropecuarios ubicados en el Valle de Lerma, dentro de los límites departamentales, analizando principalmente la actividad de aplicación de agroquímicos, la generación de residuos sólidos.

Previamente a este relevamiento se deberán realizar reuniones en las que participarán los empresarios involucrados, productores, funcionarios municipales y el equipo de trabajo a cargo del relevamiento. En estas reuniones se informará a los representantes de las empresas sobre el proyecto en cuestión.

Como se mencionó anteriormente, se deberá conformar un equipo de trabajo, el cual deberá estar integrado por profesionales idóneos en la temática ambiental, agropecuaria y de procesos productivos, el cual estará a cargo del relevamiento de la actividad, la confección del Programa de Gestión Ambiental y el monitoreo del cumplimiento del mismo, como también de la selección de la tecnología de tratamiento de los efluentes industriales.

Posteriormente a este relevamiento mencionado, se confeccionará en Plan de Gestión Ambiental de la actividad agropecuaria y agroindustrial del sector, el cual constará de un manual de procedimientos y acciones a cumplir por las empresas y emprendimientos agrícola-ganaderos para lograr una gestión ambiental eficiente por parte de las mismas.

El Plan de Gestión Ambiental deberá contar con los siguientes elementos:

- Plan de Protección Ambiental (PPA).
- Plan de Contingencia Ambiental (PCA)
- Plan de Auditoría Ambiental (PAA)
- Plan de Capacitación en Medio Ambiente (PCMA)

El PPA describe los procedimientos técnicos detallados de las medidas y recomendaciones para la protección ambiental, constructivas generales y específicas, las medidas de mitigación de los impactos ambientales previstos y, las tareas de monitoreo y control ambiental previstas.

Los objetivos de un PPA son los siguientes:

- Salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia de la actividad,
- Preservar los vestigios arqueológicos o paleontológicos,
- Preservar los recursos sociales y culturales,
- Garantizar que la implementación y desarrollo de la actividad se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable, y
- Ejecutar acciones específicas para prevenir los impactos ambientales potenciales, para mitigarlos.

El PCA, describe los procedimientos para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva los estados de emergencia ambiental que podrían presentarse durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento, desafectación y abandono o retiro de los emprendimientos agropecuarios y agroindustriales. Implica la preparación de planes y procedimientos de emergencia que puedan ser activados rápidamente ante eventos inesperados.

El objetivo de un PCA es el de salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales, vinculadas a la actividad agroindustrial.

El PAA se aplicará para realizar la verificación sistemática y periódica del grado de cumplimiento de todo lo establecido en el PPA. Las auditorías ambientales serán realizadas por un auditor individual o por un equipo de auditores habilitados, y deben ser independientes de las actividades que auditan y del titular del emprendimiento.

El objetivo de un PAA es el de estructurar y organizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado, del grado de cumplimiento del Programa de Gestión Ambiental y de los estudios y procedimientos resultantes de su aplicación.

El PCMA deberá contener los ítems necesarios para un correcto desempeño en las actividades operativas y administrativas con respecto al cuidado del medio ambiente y la prevención de la contaminación y la degradación ambiental. Así mismo será de utilidad para mantener al personal de las empresas y emprendimientos debidamente entrenado para prevenir y enfrentar cualquier emergencia ambiental relacionada a las actividades que se desarrollan.

El PCMA contendrá entre otros conceptos la legislación vigente en materia ambiental, la definición y comprensión del ambiente, los componentes del mismo, los tipos de contaminación, el manejo y reciclado de residuos y la lucha contra incendios.

El objetivo del PCMA es el de impartir instrucción, modificar conductas y sensibilizar al personal de las empresas en aspectos de medio ambiente y seguridad laboral.

A las empresas privadas se les deberá dar plazos para que paulatinamente muestren avances en la operatividad del Plan de Gestión Ambiental.

Si durante el relevamiento de la actividad agroindustrial se identifican actividades que requieran la realización de un Estudio de Impacto Ambiental, se le informará a la municipalidad correspondiente para que informe a la empresa sobre el pedido de realización de este estudio, el cual será incorporado luego de los procedimientos pertinentes al Programa de Gestión Ambiental.

Por otra parte, en los emprendimientos que sea necesaria la realización de alguna aplicación de tecnología de tratamiento de efluentes, se analizarán las tecnologías a emplear en cada caso seleccionando la adecuada en conjunto con la empresa y se le dará un determinado tiempo para la implementación en la misma.

El Programa de Gestión Ambiental variará mínimamente de acuerdo a las características de la actividad realizada por cada emprendimiento.



## **ACTIVIDADES**

Para el cumplimiento del presente proyecto se deberán llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Conformación del equipo de trabajo.
2. Reuniones del equipo de trabajo con funcionarios municipales.
3. Reuniones del equipo de trabajo con productores, emprendedores y empresarios del sector agropecuario y agroindustrial.
4. Relevamiento del sector agropecuario y agroindustrial.
5. Confección del Programa de Gestión Ambiental.
6. Aplicación del Programa de Gestión Ambiental.
7. Auditoría municipal.

## **EJECUTORES**

El proyecto será llevado a cabo por la Municipalidad de Chicoana y El Carril, debiendo seleccionar representantes de ambos municipios para trabajar junto al equipo de trabajo conformado.

## **CRONOGRAMA**

El presente proyecto se deberá realizar de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividad	Meses											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Conformación del equipo de trabajo												
Reuniones del equipo de trabajo con funcionarios municipales.												
Relevamiento de la actividad.												
Confección del Programa de Gestión Ambiental.												
Aplicación del PGA por parte de las empresas.												
Auditoría municipal mensual												

A partir del mes 25 las auditorías se realizarán cada 3 meses.

## **PRESUPUESTO**

La inversión necesaria para realizar el proyecto es la siguiente:

<b>Actividad</b>	<b>Costos (pesos)</b>
Relevamiento de la actividad agroindustrial y confección del Plan de Gestión Ambiental modelo.	100.000
Auditoría del Plan por parte de la municipalidad correspondiente.	10.000/mes (a partir del 7 <sup>mo</sup> mes)



### **3.6.- PROYECTO DE FORESTACIÓN DE MÁRGENES DE RÍOS Y ARROYOS EN EL DEPARTAMENTO CHICOANA.**

*PROYECTO PERTENECIENTE AL PROGRAMA DE DEFENSA Y  
ESTABILIZACIÓN DE MÁRGENES DE RÍOS.*

*EJE ESTRATEGICO: AMBIENTAL*

*UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTION TRANSVERSAL*

## **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal. Pertenece al Programa de Defensa y Estabilización de Márgenes de Ríos.

En la mayoría de las márgenes de los cursos de agua del Departamento Chicoana es imprescindible la realización de forestaciones destinadas a cumplir funciones de multipropósitos. En este sentido, al forestar las márgenes de los ríos y arroyos, el fin principal es la protección y estabilización de las mismas como así también el control de inundaciones en los sectores aguas abajo. Por otra parte, se logrará el aumento de la biodiversidad que utilizan los cursos de agua como corredores biológicos para su dispersión y establecimiento, como así también se podría aprovechar la madera disponible a lo largo del tiempo. Otra función importante es la protección de los cursos de agua del escurrimiento de los campos destinados a la producción agrícola-ganadera con el consiguiente aumento de la infiltración de las márgenes y la reducción del peligro de contaminación de los mismos. Además, un bosque posee beneficios de regulación de los gases atmosféricos, la formación de suelo por medio de la acumulación de material orgánico, la recreación, sobre todo con fines de ecoturismo y la producción de bienes como ser el aprovechamiento sustentable de la madera.

Se han registrado márgenes de cursos de agua donde la cubierta arbórea ha sido totalmente eliminada. Finalmente, al estabilizar las márgenes se reducirá considerablemente la pérdida de suelos con el consiguiente beneficio para los productores y la comunidad en general.

## **OBJETIVO**

Lograr la estabilización de las márgenes de los ríos y los arroyos del Departamento Chicoana por medio de la forestación de las mismas.

## **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Conservación y prevención de la erosión al disminuir la disponibilidad de material suelto fácilmente desplazable en los cursos de agua.

- Posibilitar la conexión de los diferentes ambientes a través de corredores ecológicos y el intercambio de materia y energía entre ellos.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios directos del presente proyecto son los pobladores locales, productores del Dpto. Chicoana y la comunidad en general.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en la identificación de las márgenes de los ríos y arroyos que se encuentran sin protección arbórea. Al obtener los sectores a forestar, se implementará un programa de plantación de especies arbórea nativas de la región y del ambiente en particular donde se reforesten. De esta manera se incrementará la protección de las márgenes de los ríos y arroyos mediante la fijación del suelo por medio de la forestación. Asimismo, será necesaria la realización de viveros que pueden ser municipales o privados para el abastecimiento de plantines directamente de la producción local.

Se propone también la estabilización de los sectores con presencia de cárcavas producto de la erosión hídrica y la reducción de las pendientes de los arroyos de manera de frenar la velocidad de escorrentía y de obtener una mayor infiltración del suelo. Por otra parte, previas a las tareas de revegetación sería necesario el acondicionamiento de las márgenes mediante la estabilización de defensas gavionadas en las márgenes que así lo requieran. Los gaviones son llenados con piedras en general halladas *in situ*. Posteriormente, deberían ser insertados pasturas para facilitar el reverdecimiento.

La secuencia para la protección de las márgenes de los ríos y arroyos se podría implementar en tres etapas, es decir:

- Protección de márgenes con estructuras flexibles o gaviones. Las estructuras flexibles pueden ser una mezcla de palos o postes en desuso intercaladas con piedras del mismo cauce y pasturas, o bien mallas de alambre tejidas y tallos vivos intercalaos para fijación del mismo.

- Finalmente la ejecución de la forestación en una franja a lo largo de la línea de rivera. Las mismas podrán variar de acuerdo al espacio disponible para la plantación como así también el distanciamiento entre los árboles.

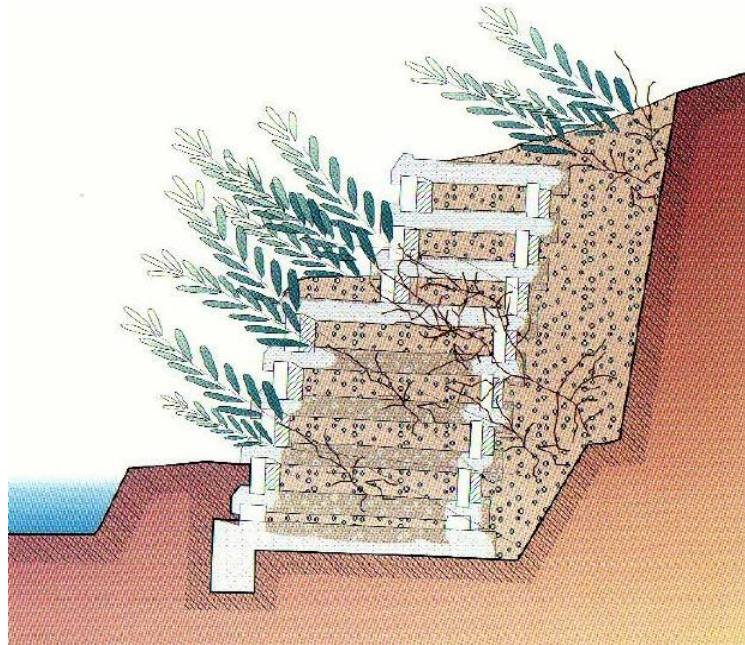


Figura 15. Detalle de las estructuras flexibles para la estabilización de márgenes de los cursos de agua con mezclas de especies arbustivas o pasturas<sup>24</sup>.

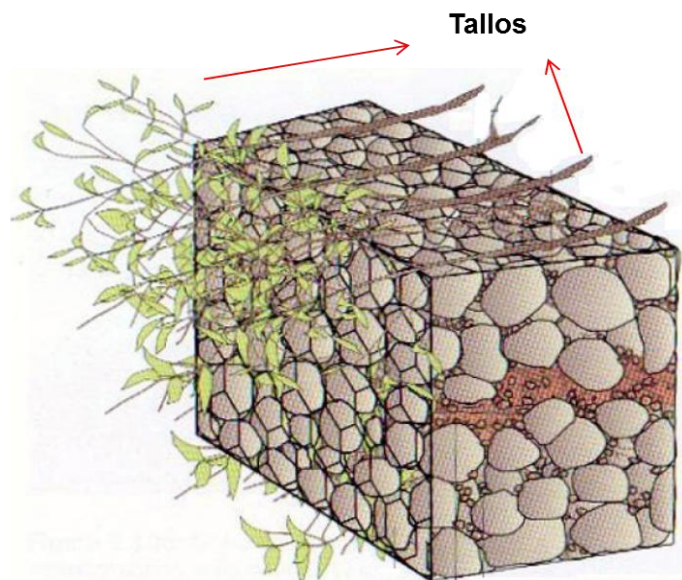


Figura 16. Detalle de las estructuras gavionadas con malla de alambre tejidas rellenas con piedra embolsadas y la colocación de tallos vivos o pasturas para su posterior fijación<sup>25</sup>.

<sup>24</sup> Rivelli *et al.*, 2006



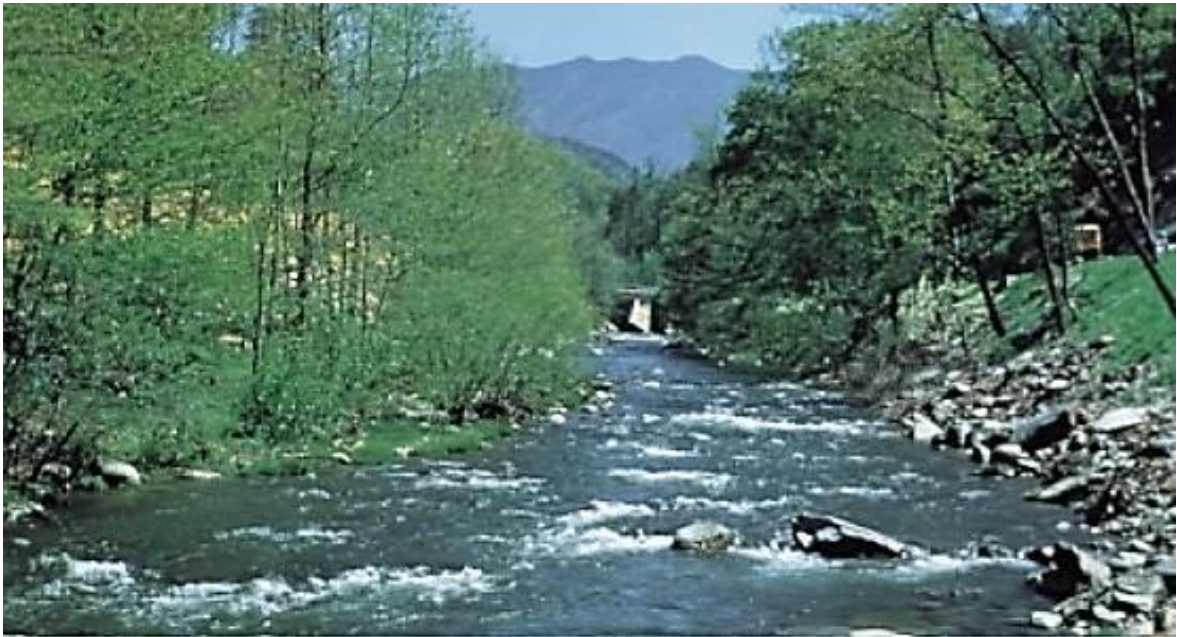


Figura 17. Ejemplo de una forestación sobre las márgenes de un río<sup>26</sup>.

Con respecto a los sitios a forestar en las márgenes de los ríos y arroyos del Departamento Chicoana se deberían realizar estudios a fin de determinar las especies acordes y la densidad de plantación como así también las obras necesarias para la fijación tanto de las pasturas como de los arboles.

Entre las especies a utilizar en el caso de las pasturas podrían ser el pasto vetiver (*Chrosopogon zizanioides*). El vetiver es una gramínea perenne, que se encuentran en las regiones tropicales del mundo y que ha demostrado ser ideal para la conservación del suelo y otros usos como la bioremediación, bioingeniería, forrajes, agroforestería, medicinal, artesanía, entre otros. El vetiver posee inflorescencia y semillas estériles que se reproducen con dificultad. Como no tiene rizoma radicular o haces enraizados, la planta crece en grandes macollos a partir de una masa radicular muy ramificada y esponjosa que alcanza una profundidad de 4 a 5 m. Sus tallos erguidos en forma recta alcanzan una altura de 0,5 a 1,5 m. La planta puede soportar sequías extremas debido a su alto contenido de sales de la savia de sus hojas, así como inundaciones por largos periodos (se han reportado hasta 45 días

---

<sup>25</sup> Rivelli *et al.*, 2006

<sup>26</sup> FISRWG, 1998

de inundación en el terreno). Crece en un rango amplio de suelos y con diferentes niveles de fertilidad y puede resistir hasta temperaturas de  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$  desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm<sup>27</sup>.

Asimismo, es fundamental la utilización de ejemplares arbóreos nativos de manera de contribuir y aumentar la biodiversidad existente y la utilización de las márgenes de los ríos y arroyos como corredores ecológicos (Figura 4), a fin de disminuir la fragmentación existente sobre todo en los cursos de agua en el sector del Valle de Lerma.

Un paisaje con una estructura de conectividad estable, presenta niveles y funciones mucho más altas que un paisaje fragmentado<sup>28</sup>.

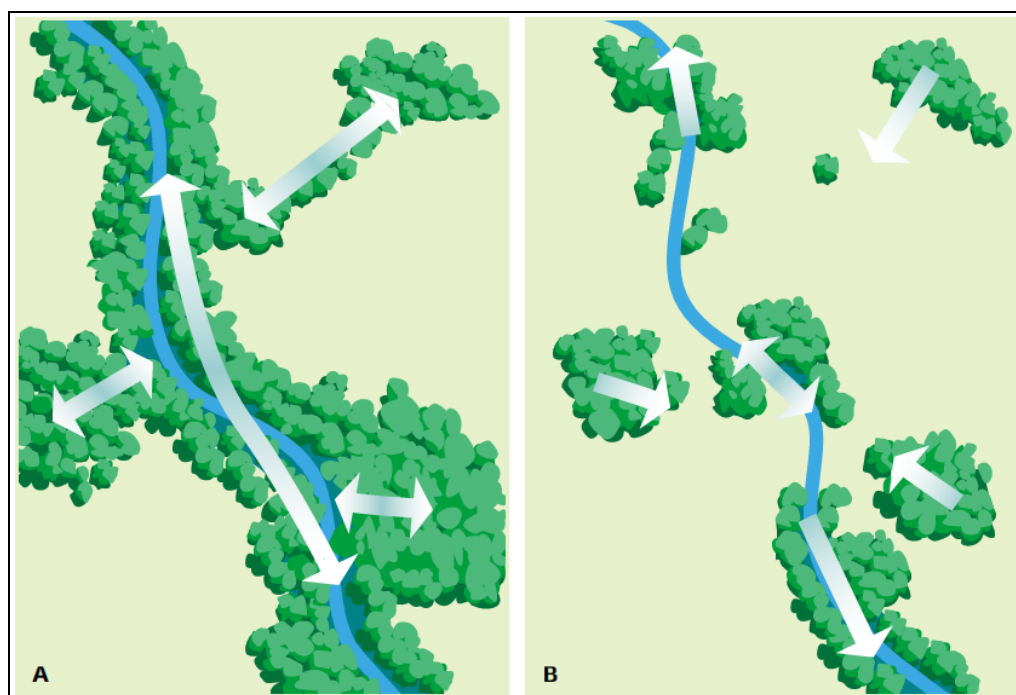


Figura 18. Detalle de un ambiente con: A) Alto grado de conectividad; B) Bajo grado de conectividad o paisaje fragmentado<sup>29</sup>.

<sup>27</sup> Orihuela, 2007

<sup>28</sup> FISRWG, 1998

<sup>29</sup> FISRWG, 1998

## **EJECUTORES DEL PROYECTO**

La unidad ejecutora serán los municipios de Chicoana y El Carril en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Producción Sustentable.

## **CRONOGRAMA**

En el presente proyecto se llevará a cabo en dos etapas:

Año 1:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudio y delimitación de las áreas a forestar												
Construcción de viveros.												
Producción de plantines de pasturas y arboles.												
Construcción de estructuras para la fijación de las márgenes												

Año 2:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Forestación												
Mantenimiento y podas												

La época de la plantación se realizará al comienzo del periodo de lluvias, de manera de aprovechar la humedad desde el inicio de la temporada estival. Cabe mencionar que las actividades para el año 2 serán repetitivas a lo largo del tiempo de manera de mantener la cubierta arbórea y reforestar en los casos que sean necesarios.

## **PRESUPUESTO**

El presupuesto será de \$ 2.500.000.

# CAPÍTULO IV



plan de  
**desarrollo local**  
CHICOANA - EL CARRIL

---

desarrollo sustentable y sostenido

## **4.- PROYECTOS POR UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN**

### **4.1.- UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN PROTECCIÓN, APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES**

#### **4.1.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS**

##### **4.1.1.1.-PROGRAMA DE MANEJO DE LA ALTA CUENCA DEL RÍO CHICOANA**

#### **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Los Recursos Naturales. Pertenecer al Programa de Manejo de la Alta Cuenca del Río Chicoana.

Los procesos gravitacionales de remoción en masa y deslizamientos de laderas afectan en forma negativa no solo el área afectada sino que se trasladan estos procesos a toda la cuenca y hacia los sectores planos del área del Valle de Lerma. En este sentido, es necesaria la realización de un proyecto de relevamiento de sectores críticos y sensibles afectados a los deslizamientos, caídas de materiales y su posterior corrección en los que respecta a la estabilización de los arroyos y torrentes.

#### **OBJETIVO**

- Lograr la estabilización de laderas inestables y estabilización de arroyos y torrentes en la cabecera de la cuenca del río Chicoana con el fin de minimizar los desmoronamientos y flujos densos que afectan parajes ubicados en la Quebrada de Escoipe.

#### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Conservación y prevención de la erosión al disminuir la disponibilidad de material suelto fácilmente desplazable en los cursos de agua.
- Prevenir las pérdidas materiales y de vidas humanas por los flujos densos en la época estival.

- Evitar los cortes en la Ruta Provincial N° 33 debido a la crecida de arroyos y torrentes con arrastre de material.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios directos del presente proyecto son los pobladores de la Quebrada de Escoipe y en menor medida el turismo que atraviesa el sector.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en un estudio de los sectores sensibles a los deslizamientos y caídas de materiales y los tramos de la cuenca con gran acumulación de materiales fácilmente transportables por los cursos de agua. Asimismo, es necesario el acompañamiento y capacitación a los pobladores locales y la implementación de prácticas culturales de conservación del suelo afectado a la agricultura y la ganadería. Esto implica que se realice un manejo sustentable de la cuenca del río Chicoana en toda su extensión por medio de estructuras flexibles como las piedras embolsadas con mallas de alambre tejidas y estructuras vivas compuestas con mallas geotextiles y pasturas intercaladas adecuadas para tal fin. En los cursos con gran aporte de material suelto será necesaria la compensación de las pendientes por medio de azudes. En el caso de los sembradíos y áreas de pastoreos con presencia de cárcavas, será de utilidad la construcción de terrazas para estabilizar las pendientes.

### **EJECUTORES DEL PROYECTO**

La unidad ejecutora será el Gobierno de la Provincia de Salta.

### **CRONOGRAMA**

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudio de los sectores con presencia de deslizamientos, desestabilización de laderas y cursos de agua con material disponible de ser arrastrados por la corriente de agua.												
Construcción de las estructuras necesarias para la corrección y estabilización de laderas, arroyos y torrentes y mantenimiento de las												



mismas																			
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Las actividades de construcción y mantenimiento se llevarán a cabo en forma continua a través del tiempo de manera de lograr el manejo en forma paulatina por los altos costos que demandan estos tipos de intervenciones en la cuenca.

## ***PRESUPUESTO***

El presupuesto será de \$ 10.000.000.

### ***4.1.2.- PROYECTOS COMPLEMENTARIOS***

#### ***4.1.2.1.- PROYECTO DE CREACIÓN DE UN ÁREA RECREATIVA/EDUCATIVA EN EL SECTOR BOSCOZO UBICADO AL NORESTE DEL PARAJE CALVIMONTE, MUNICIPIO DE EL CARRIL***

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Los Recursos Naturales. Pertenece al Programa de Creación de Áreas Protegidas. En este sentido, se propone la creación de un área recreativa-educativa hacia el noreste del paraje de Calvimonte cuyo sector comprende un de área boscosa cuyas características fitogeográficas pertenecen a la comunidad de chaco serrano. En la misma, se podría establecer un predio cuya finalidad principal sería orientada a la educación y recreación de los niveles primarios y secundarios, siendo de especial interés la educación ambiental orientada a la conservación del bosque y la importancia que tiene la preservación del medio ambiente para las generaciones venideras. Cabe señalar que el área boscosa del centro del Valle de Lerma ha sido desmontada a lo largo de los años con el cambio en el uso del suelo por la producción agrícola-ganadera. Hacia el noreste del paraje Calvimonte, todavía prevalece un área de bosque nativo. Si bien ésta superficie es reducida, sería indicado la preservación del mismo mediante la creación de un área recreativa-educativa.

#### ***4.1.2.2.- PROYECTO DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE AVIFAUNA Y FAUNA ICTÍCOLA EN EL SECTOR DEL EMBALSE GENERAL BELGRANO, MUNICIPIO DE EL CARRIL***

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Los Recursos Naturales. Pertenece al Programa de Manejo de la Biodiversidad. Se propone un proyecto conservación y manejo de la avifauna y fauna en la desembocadura río Arenales en el Dique Cabra Corral. La finalidad del proyecto es la conservación del ambiente y el manejo de la pesca y caza ilegal en estos sectores. Asimismo, se podrían realizar avistaje de aves, mediante senderos y puntos de observación de las mismas y la delimitación de las áreas para la práctica de la pesca deportiva.

#### ***4.1.2.3.- PROYECTO DE CREACIÓN DE SISTEMAS SILVOPASTORILES EN LA UNIDAD DE PAISAJE SERRANO***

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Los Recursos Naturales. Pertenece al Subprograma de Manejo de Bosques y Pasturas. El proyecto se fundamenta en la necesidad de la creación de un sistema silvopastoril en el sector serrano del Departamento Chicoana. En este sentido, se pretende manejar la ganadería a fin de evitar el sobrepastoreo de las áreas afectadas. Es preciso indicar que un eje fundamental para este tipo de manejo son los actores sociales directamente afectados y las autoridades sanitarias a fin de establecer pautas para la implementación de sistemas silvopastoriles. Asimismo se podrían unificar el manejo de la ganadería con la implementación de sectores de pastoreo mediante el mejoramiento de las pasturas y la sistematización de los sitios de cría del ganado.

#### ***4.1.2.4.- PROYECTO DE APLICACIÓN DE SISTEMAS DE PASTOREO SUSTENTABLE DEL GANADO DE LA QUEBRADA DE ESCOIBE***

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Los Recursos Naturales. Pertenece al Subprograma de Manejo de Bosques y Pasturas. Los pobladores locales de la quebrada de Escoibe en su gran mayoría se dedican a la ganadería. Cada año el

número de cabezas de ganado bovino y caprino aumenta y las áreas de pastoreo se reducen al mínimo como así también la oferta de pasturas disminuye. En este sentido se pretende implementar un proyecto de aplicación de sistemas de pastoreo sustentables de manera de mejorar la oferta forrajera y así poder contribuir a un mejoramiento en la producción ganadera. Por otra parte sería necesario el manejo de la ganadería de manera de hacer una selección de los rodeos y descartar los animales improductivos. Finalmente, sería necesario el mejoramiento de las pasturas locales eliminando las que son indeseables al ganado y realizando cercos comunitarios para el mejor manejo de los pastizales.

#### *4.1.2.5.- PROYECTO DE MANEJO DE LA GANADERÍA EN LA CABECERA DE LA CUENCA DEL RÍO CHICOANA*

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Protección, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Los Recursos Naturales. Pertenece al Programa de Manejo de la Alta Cuenca del Río Chicoana. El presente proyecto se fundamenta en la necesidad del manejo de la ganadería en la cabecera del río Chicoana. La misma presenta sectores con erosión hídrica con cárcavas profundas y surcos de dimensiones variables. Por otra parte, la cubierta de pastizales que retienen el suelo además del pastoreo sufre la quema de los mismos en la época seca, con la consiguiente pérdida de la fertilidad y el empobrecimiento del suelo. En este sentido, es necesario el manejo de los rodeos, mejorar la genética de los mismos, determinar la capacidad de carga y realizar cerramientos comunitarios a fin de controlar el pastoreo del ganado y posibilitar la fijación del suelo con pasturas naturales en los sectores que bordean las cárcavas. Asimismo se deberán estabilizar las mismas para detener el avance de la erosión retrocedente.

## **4.2. UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE PARAJES RURALES DE ZONA DE MONTAÑAS, QUEBRADAS Y SERRANÍAS**

### **4.2.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS**

#### **4.2.1.1.- PROYECTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA LOCALIDAD DE POTRERO DE DÍAZ**

##### **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se articula dentro del Programa de Gestión de Residuos Sólidos en las Unidades de Paisaje Serrano y de Quebrada y Montaña.

Se fundamenta en la mala gestión de los residuos sólidos generados en el paraje Potrero de Díaz, situación que se manifiesta en la presencia de un microbasural de considerables dimensiones ubicado en la terraza de la margen izquierda del un arroyo que se encuentra 1300 metros al sur del área institucional del paraje.

##### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Lograr una gestión eficiente de los residuos sólidos urbanos generados en el paraje Potrero de Díaz.

##### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Promover la separación de la basura in situ en cada vivienda y la reutilización de los residuos orgánicos como abono.
- Realizar la recolección de los residuos en el sector institucional del pueblo y de las viviendas que se encuentran en el camino principal mediante un vehículo con acoplado en primera instancia.
- Lograr la disposición final adecuada de los residuos recolectados mediante la selección de un sitio adecuado para la misma.
- Lograr la remediación del actual microbasural mediante la limpieza del mismo.

## **DESTINATARIOS**

Los destinatarios del presente proyecto son los pobladores del paraje Potrero de Díaz que se encuentren cercanos al camino principal del paraje, en donde se estiman aproximadamente 60 familias beneficiadas con el presente proyecto.

## **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en el mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el paraje Potrero de Díaz, ubicado aproximadamente a 34 kilómetros de la localidad de Chicoana, al sur del departamento homónimo y en la Unidad de Paisaje Serrano.

Desde una primera instancia se buscará realizar una recolección de los residuos sólidos generados en el sector de viviendas ubicadas en cercanía del camino principal que atraviesa el paraje. El mismo puede realizarse con un camión o tractor con acoplado, una vez por semana. Se deberá habilitar, para las viviendas que no se encuentren sobre el camino principal, recipientes contenedores para que los pobladores depositen sus residuos en los mismos.

Paralelamente se deberá buscar un lugar adecuado para realizar la disposición final de los residuos sólidos urbanos, debiendo analizar la conveniencia de trasladarlos hacia los sectores de disposición de la localidad de Chicoana hasta tanto se habilite un sitio de disposición adecuado en el paraje.

Por otra parte, se promoverá la separación de la basura en cada vivienda, quedándose las familias con los residuos orgánicos para la realización de compost para fertilizar las plantas y/o huertas y disponiendo los residuos restantes para la recolección por parte del municipio.

En una segunda instancia se buscará la separación domiciliar de los residuos plásticos y de vidrio para lograr reducir así el volumen de los residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario a construir.

Se propone realizar reuniones periódicas entre los vecinos del paraje para capacitarlos en la importancia de la disposición adecuada de los residuos sólidos, separación de los mismos, en buscar consenso para que los habitantes de este

paraje tomen como propia la propuesta de gestionar adecuadamente sus residuos sólidos y puedan cerrar el círculo generando algún beneficio económico individual y para el paraje, mediante el reciclado de plásticos, vidrios y cartones.

El sector en el cual se encuentra el actual microbasural deberá ser restaurado, mediante la recolección de los residuos y limpieza total del sector, debiendo realizar estas actividades inmediatamente luego de comenzado el proyecto.

### **EJECUTORES DEL PROYECTO**

El proyecto será llevado a cabo primeramente por la Municipalidad de Chicoana, siendo trasladada la responsabilidad posteriormente a los pobladores del paraje Potrero de Díaz, luego de reuniones de capacitación, internalización del proyecto y nombramiento de responsables para la dirección del mismo.

### **CRONOGRAMA**

El presente proyecto se deberá realizar de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Remediación microbasural												
Recolección de los residuos												
Búsqueda localización de relleno sanitario												
Separación de los residuos orgánicos												
Separación de plásticos y vidrios												
Reuniones con pobladores del paraje												
Entrega dirección del proyecto al paraje												

En el mes 12 del proyecto, el mismo se debe hacer sustentable por parte de los pobladores del paraje, los cuales deberán hacerse cargo de la gestión del mismo, con un monitoreo a partir del mes 13 por parte de la Municipalidad de Chicoana.

### **PRESUPUESTO**

Actividad	Costos (pesos)
Remediación microbasural	10.000
Construcción relleno sanitario en la Quebrada de Escoipe.	30.000
Reuniones periódicas con pobladores del paraje.	20.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 60.000</b>



## **4.3.- UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE ZONAS URBANAS Y PERIURBANAS**

### **4.3.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS**

#### **4.3.1.1.- PROGRAMA ESPACIOS VERDES**

##### **FUNDAMENTACIÓN**

Tanto el proyecto de mejoramiento como el de planificación de nuevos espacios verdes se encuentran comprendidos en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Zonas Urbanas y Periurbanas. Pertenecen al Programa de Mejoramiento de Espacios Verdes. En este sentido, se han detectado numerosos espacios verdes en los cuales se podría llevar a cabo un mejoramiento con reforestación de especies arbóreas nativas y la planificación de nuevos espacios verdes. Al presente, se han registrado una carencia de los mismos en los centros urbanos de Chicoana y El Carril. Asimismo, en los proyectos se incorporarían el mejoramiento del arbolado de veredas y bici sendas. La finalidad de los presentes proyectos es el de aumentar la calidad ambiental por los múltiples beneficios que traen aparejado los espacios verdes como ser la disminución de la polución cercana a los hogares, es decir la reducción a niveles considerables del polvo en suspensión, la contaminación sonora y la regulación del microclima local, entre innumerable beneficios.

##### **OBJETIVO**

- Aumentar la superficie de espacios verdes por habitantes según lo establecido por la Organización Mundial de la Salud.
- Lograr el mejoramiento de la calidad paisajística de los espacios verdes en los centros urbanos.

##### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Lograr el enriquecimiento del arbolado urbano con especies nativas.
- Revalorizar la calidad ambiental de los espacios verdes existentes.

## **DESTINATARIOS**

Los destinatarios directos del presente proyecto son los pobladores de los centros urbanos de Chicoana y El Carril y de la comunidad en general del Departamento Chicoana.

## **DESCRIPCIÓN**

Se realizarán reforestaciones con especies arbóreas nativas en los espacios verdes existentes. Paralelamente, se establecerá un vivero municipal para la provisión de los árboles y plantines de arbustos para la incorporación en forma constante a los espacios verdes y a las nuevas áreas verdes a crear.

Por otra parte se deberían realizar mejoramientos estéticos al arbolado existente tanto de las plazas, parques y campings como así también al del arbolado de veredas y bici sendas. En este sentido, se elegirán las especies arbóreas adecuadas para tal fin, o sea especies aptas para veredas y bici sendas y para las plazas y parques. Entre las especies arbóreas podrían utilizarse para veredas y bici sendas especies de porte arbustivo a mediano como por ejemplo: lapacho amarillo, guarán guarán, chalchal, mato, entre otros. Con respecto al arbolado de las plazas y parques se podrían utilizar: lapacho rosado, jacarandá, tipa blanca, nogal criollo, ceibo, cebil colorado, cedro coya, entre otros.

La creación de un vivero municipal en cada una de las jurisdicciones tanto de Chicoana como la de El Carril, posibilitaran el aprovisionamiento de plantines en forma constante de manera de contar con un stock para el recambio de los arboles dañados o que tengan problemas de crecimiento. A su vez se realizarán con la recolección de las hojarascas del arbolado urbano la producción de tierra vegetal, necesaria para la fertilización de las plantas de los espacios verdes.

Las plazas a beneficiar con el presente proyecto y el equipamiento a instalar en las mismas se describirán en las posteriores figuras<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> Confeccionadas por la Consultoría Urbano Territorial



Figura 19. Proyectos de creación de nuevos espacios verdes y consolidación de los existentes en localidad de Chicoana



Figura 20. Proyectos de creación de nuevos espacios verdes y consolidación de los existentes en localidad de Chicoana



**Bella Vista – Nuevo espacio verde de uso público – Sector de ribera Río Zanjón para espacio verde público (plaza)**



Figura 21. Nuevo espacio verde en el paraje Bella Vista.

**El Típal – Consolidación y resignificación de espacio verde existente – Plaza**



Figura 22. Mejoras en los espacios verdes del paraje El Típal.





Figura 23. Proyecto de mejoramiento en la plaza del paraje El Mollar.

**Equipamiento de plazas barriales**

Ejemplos de equipamiento urbano posible para plazas barriales de los pueblos, los parques integradores, y ejes verdes. Se sugiere este tipo de equipamiento por su fácil mantenimiento.



Equipamiento Urbano de Premoldeados de Argentina S.A.

Esta tipología no se sugiere para las plazas principales de ambos pueblos. Porque allí el equipamiento debe resaltar condiciones arquitectónicas históricas.

Figura 24. Equipamiento de plazas barriales.



Figura 25. Equipamiento de plazas barriales.



Figura 26. Equipamiento para plazas principales.





Figura 27. Equipamiento para plazas principales.



Figura 28. Equipamiento plazas barriales o rurales.



Figura 29. Equipamiento plazas barriales o rurales.

### **EJECUTORES DEL PROYECTO**

La unidad ejecutora serán los municipios de Chicoana y El Carril.

### **CRONOGRAMA**

En el presente proyecto se llevará a cabo en dos etapas:

Año 1:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudio de los espacios verdes a reforestar y de los nuevos espacios verdes a crear												
Construcción de viveros												
Producción de plantines arbóreos y tierra vegetal												
Mejoramiento de los espacios verdes existentes (Podas, Raleos, )												

Año 2:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Forestación												
Mantenimiento de los espacios verdes												

Cabe mencionar que las actividades del año 2 como ser el mantenimiento de los espacios verdes se realizará en forma constante a lo largo del tiempo. Por otra parte, la forestación también será llevar a cabo en forma constante a lo largo del tiempo.

### **PRESUPUESTO**

El presupuesto será de \$ 3.000.000.

#### **4.3.1.2.- PROYECTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS GENERADOS EN EL CARRIL Y CHICOANA**

### **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se articula dentro del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y forma parte de la Unidad de Desarrollo y Gestión de Zonas Urbanas y Periurbanas.

Se fundamenta en la mala gestión de los residuos sólidos urbanos observada en los centros urbanos de Chicoana y El Carril donde se identificaron basurales a cielo abierto y muy cercanos a cursos de agua de importancia, en donde no se realiza ningún tratamiento previo a los residuos dispuestos en los mismos, con presencia de animales de granja, aves de corral y ganado entre los residuos y con presencia de personas que realizan un reciclado *in situ* de los residuos, sin elementos de protección adecuados y en una condición laboral precaria. Por otra parte, el Municipio de Chicoana no cuenta con un camión recolector con compactadora.

Entre los aspectos positivos se puede mencionar la coincidencia de la gestión de ambas municipalidades en querer realizar un vertedero departamental para la disposición de los residuos sólidos urbanos de las cabeceras municipales y los parajes cercanos.



### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Lograr una gestión integral de los residuos sólidos urbanos generados en las cabeceras municipales de Chicoana y El Carril y los parajes cercanos.

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Identificar sitio para la construcción de un relleno sanitario departamental.
- Optimizar la recolección y el transporte de los residuos sólidos urbanos hasta el relleno sanitario.
- Promover la reutilización de los residuos para minimizar la cantidad de basura a depositar en los rellenos sanitarios.
- Promover el trabajo registrado de los recicladores de residuos incorporándolos dentro del plan de trabajo del presente proyecto.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios del presente proyecto son principalmente los habitantes de las localidades de Chicoana y El Carril, pero también se verán beneficiados los pobladores de los parajes del departamento ubicados en el Valle de Lerma y la Quebrada de Escoipe.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en la realización de una gestión integral de los residuos sólidos urbanos generados en las cabeceras municipales de Chicoana y El Carril, y en los parajes del Valle de Lerma.

Se deberá realizar primeramente un estudio de localización del futuro relleno sanitario departamental, el cual se deberá encontrar en el Valle de Lerma, dentro de los límites del Departamento Chicoana. Para esta localización se deberá contratar un equipo profesional integrado por idóneos en la temática, los cuales deberán realizar un estudio participativo para lograr la ubicación adecuada del vertedero y la tecnología a aplicar en el mismo.

Paralelamente a la selección de la ubicación del relleno sanitario se deberá trabajar con referentes barriales para dar charlas y cursos de capacitación en la temática de

separación de residuos y reciclado de los mismos. Se deberá seleccionar algún sector del pueblo de Chicoana y El Carril para comenzar una prueba piloto de separación de los residuos en bolsas de distinto color, separando los residuos orgánicos, los plásticos y los vidrios. La separación domiciliar de los residuos plásticos, vidrios y cartones permitirá lograr reducir el volumen de los residuos sólidos totales para su disposición final. Los distintos barrios se irán incorporando paulatinamente a las tareas de separación de los residuos, de acuerdo al grado de avance en las reuniones realizadas y la voluntad observada.

Los municipios integrantes del Departamento crearán una comisión encargada de la gestión de los materiales reciclados, tanto para su acopio, tratamiento y entrega final de los mismos, ya sea para obtener una ganancia de los mismos como para realizar donaciones a instituciones estatales y/o ONG, ya sea del departamento o fuera del mismo. Esta comisión deberá estar integrada por funcionarios municipales de ambos municipios y por vecinos de ambas localidades. Las personas que actualmente realizan el reciclado de los residuos en los basurales deberían ser incorporados en este equipo de trabajo debido a su conocimiento previo de la actividad, formalizando de esta manera su actividad.

Se deberá optimizar también el transporte de los residuos sólidos urbanos, mediante la adquisición de un camión compactador para ser utilizado en el municipio de Chicoana, lo cual sería prioritario, y también se podrían adquirir nuevas unidades para optimizar la recolección en los parajes del Valle de Lerma y en la Quebrada de Escoipe.

### **EJECUTORES**

El proyecto será llevado a cabo íntegramente por la Municipalidad de Chicoana y El Carril.

## **CRONOGRAMA**

El presente proyecto se deberá realizar de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividad	Meses											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Selección de localización del nuevo relleno sanitario.												
Talleres y charlas para capacitar sobre separación y reciclado de basura												
Adquisición de camiones compactadores												
Prueba piloto de separación de residuos												
Incorporación de nuevos barrios a la actividad de separación de residuos												
Creación de comisión intermunicipal												
Funcionamiento de nuevo relleno sanitario												

## **PRESUPUESTO**

Actividad	Costos
Selección de localización del nuevo relleno sanitario.	120.000
Talleres y charlas para capacitar sobre separación y reciclado de basura	50.000
Adquisición de camiones compactadores	1.000.000
Construcción de relleno sanitario departamental.	1.500.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.670.000</b>

### **4.3.1.3.- PROYECTO DE REMEDIACIÓN DE LOS BASURALES A CIELO ABIERTO**

#### **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se articula dentro del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y forma parte de la Unidad de Desarrollo y Gestión de Zonas Urbanas y Periurbanas.

Se fundamenta en el estado actual de los basurales a cielo abierto existentes en los municipios de Chicoana y El Carril, los cuales se encuentran muy cercanos a cursos de agua de importancia, en donde no se realiza ningún tratamiento previo a los residuos dispuestos en los mismos, con presencia de animales de granja, aves de corral y ganado entre los residuos.

El presente proyecto es complementario del Proyecto de gestión integral de los residuos sólidos urbanos de El Carril y Chicoana, ya que la realización de un relleno



sanitario departamental amerita el saneamiento ambiental de los actuales sitios de disposición de los residuos sólidos urbanos.

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Realizar un saneamiento ambiental de los vertederos utilizados actualmente para la disposición de los residuos sólidos urbanos de las localidades de Chicoana y El Carril.

### **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Realizar la remoción de los residuos sólidos urbanos de los dos predios utilizados actualmente como vertederos mediante la utilización de maquinaria y camiones con acoplado para el traslado de los mismos.
- Restaurar los predios mediante la forestación y el empastamiento de los mismos.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios del presente proyecto son principalmente los habitantes de las localidades de Chicoana y El Carril y los usuarios de las aguas de los ríos Chicoana y Pulares que se encuentran aguas abajo de los actuales vertederos.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en realizar un efectivo saneamiento ambiental de los vertederos de disposición de los residuos sólidos urbanos de las localidades de Chicoana y El Carril, ubicados en las márgenes de los ríos Chicoana y El Carril, respectivamente.

El presente proyecto deberá realizarse al momento de la inauguración del relleno sanitario departamental, ya que los residuos retirados de los actuales vertederos serán dispuestos en el mismo.

Las tareas consistirán específicamente en la remoción de los residuos presentes mediante el trabajo de maquinaria pesada y camiones con acoplado, los cuales retirarán los residuos sólidos ubicados sobre el suelo y en los alrededores del predio.

Se deberá retirar los primeros 50 centímetros del suelo del sector depositado para remover la basura semienterrada. Los residuos que se encuentren enterrados a

mayor profundidad deberán ser mezclados con el suelo del lugar y rellenar con tierra para dejar nivelado el suelo y evitar inundaciones en el sector.

Posteriormente, se deberá realizar una plantación de especies forestales de rápido crecimiento y pasturas para lograr la recuperación de ambos predios. Las especies sugeridas para la implantación son sauce criollo, álamo y/o eucaliptus.

Los predios a restaurar deberán ser cercados y vigilados por personal de vigilancia para evitar la entrada de personas que quieran tomar el predio posteriormente a las tareas previstas.

Los trabajos serán coordinados por la comisión departamental conformada para la realización del proyecto de gestión integral de los residuos sólidos urbanos de El Carril y Chicoana

### **EJECUTORES**

El proyecto será llevado a cabo íntegramente por la Municipalidad de Chicoana y El Carril.

### **CRONOGRAMA**

El presente proyecto se deberá realizar de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividad	Meses											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Remoción de residuos												
Plantación de especies forestales y empastamiento del sector.												
Monitoreo y control												

### **PRESUPUESTO**

El presupuesto para la realización de las tareas previstas será de \$ 800.000.

**4.3.1.4.- PROYECTO DE TENDIDO DE RED CLOACAL EN EL BARRIO LA ROTONDA Y ALREDEDORES, Y EN BARRIOS QUE NO POSEEN ESTE SERVICIO EN LOCALIDADES DE CHICOANA Y EL CARRIL. SUBUNIDAD DE LOS CENTROS URBANOS.**

**FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se fundamenta en gestión inadecuada de las aguas residuales domésticas generadas en el Barrio La Rotonda y alrededores y en algunos barrios de las localidades de Chicoana y El Carril, lugares en los cuales hay ausencia de tendido de red cloacal, utilizando como disposición final de estas aguas residuales domésticas pozos ciegos.

Esta disposición de los efluentes domiciliarios posee el potencial de generar contaminación de las napas de agua subterránea con materia orgánica, sobre todo teniendo en cuenta la alta densidad de pozos existentes en estos sectores pertenecientes al área urbana.

Por lo tanto es de vital importancia la realización de las obras de tendido de red cloacal.

**OBJETIVO PRINCIPAL**

Lograr una gestión eficiente de las aguas residuales domésticas de los sectores de la Unidad de Desarrollo y Gestión de los Centros Urbanos mediante el tendido de red cloacal en los sectores que no poseen este servicio.

**OBJETIVO SECUNDARIO**

- Evitar la contaminación de las napas de agua subterránea con materia orgánica provenientes de los efluentes domiciliarios.

**DESTINATARIOS**

Los destinatarios del presente proyecto son los pobladores del barrio La Rotonda y alrededores y los barrios de Chicoana y El Carril que no poseen tendido de red cloacal.

## **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en la realización del tendido de red cloacal en el barrio La Rotonda y alrededores (paraje Campo Alegre, La Población, entre otros) para lograr la adecuada gestión de las aguas residuales domésticas generadas en estos sectores. Por otra parte, se deberá analizar el destino final de las aguas residuales domésticas recolectadas, ya que sería factible dirigitas a la planta de tratamiento de líquidos cloacales de la localidad de El Carril, teniendo en cuenta la ubicación del barrio La Rotonda.

En los barrios de Chicoana que no posean servicio de cloacas, deberá realizarse el tendido de las mismas y conectar este tendido al sistema de cloacas del pueblo de Chicoana.

Por su parte, el tendido de red cloacal de la localidad de El Carril se conectará a la red cloacal existente y se dirigirá hasta la planta de tratamiento de líquidos cloacales que se encuentra en funcionamiento actualmente.

## **EJECUTORES**

El proyecto será llevado a cabo primeramente por la Municipalidad de Chicoana y El Carril, los cuales deberán realizar gestiones ante la empresa estatal Aguas del Norte, la Secretaría de Obras Públicas, y ante cualquier otro organismo que se considere necesario.

## **CRONOGRAMA**

El presente proyecto se deberá realizar de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Barrio La Rotonda y alrededores												
Sectores de Chicoana y El Carril sin tendido de cloacas.												

## **PRESUPUESTO**

El presupuesto estimado para la realización del tendido de red cloacal es de \$10.000.000.

#### **4.3.1.5.- PROYECTO DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS DE LA LOCALIDAD DE CHICOANA Y ANÁLISIS DEL REÚSO DEL LÍQUIDO TRATADO PARA RIEGO**

##### **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se fundamenta en primer lugar en buscar lograr una eficiente gestión de los efluentes domiciliarios generados en la localidad de Chicoana, ya que la misma posee tendido de red cloacal en la mayoría de la zona urbana, las mismas no poseen un tratamiento adecuado previo a su volcamiento en el cauce del río Chicoana, generando un foco de contaminación con materia orgánica de las aguas de este importante río, que posee usos posteriores aguas abajo del punto de volcamiento de estos líquidos cloacales.

Por lo tanto, es muy importante realizar un tratamiento de las aguas residuales domésticas de la localidad de Chicoana, para que las características físico-químicas de las mismas cumplan con los parámetros de volcamiento fijados por la Resolución 011/01, del organismo que actualmente se denomina Ministerio de Ambiente y Producción Limpia.

Por otra parte, teniendo en cuenta el recurso escaso que significa el agua de riego, y dadas las experiencias de reutilización para riego de aguas residuales tratadas, se plantea el estudio y la realización de pruebas piloto de riego de cultivos con las aguas residuales domésticas posteriormente al tratamiento de las mismas.

##### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Lograr un tratamiento adecuado de los líquidos domiciliarios de la localidad de Chicoana mediante la aplicación de la tecnología apropiada para el tratamiento de los mismos.

##### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Evitar la contaminación orgánica del río Chicoana, debido a la descarga de los líquidos cloacales sin tratar en el cauce del mismo.
- Contribuir a la gestión adecuada de los recursos hídricos del municipio mediante el reúso de las aguas residuales domésticas tratadas

## **DESTINATARIOS**

Los destinatarios del presente proyecto son los habitantes de la localidad de Chicoana y los usuarios del río homónimo ubicados aguas abajo de la descarga de los líquidos cloacales.

## **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en la construcción de un sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas que genere un efluente tratado que cumpla con los parámetros de volcamiento fijados por la legislación provincial.

Primeramente, se debe realizar un análisis de las características físico-químicas de las aguas residuales domésticas a tratar mediante toma de muestras y análisis en laboratorio, esto servirá para poder dimensionar adecuadamente el sistema de tratamiento a utilizar.

Se propone utilizar sistemas de tratamiento compactos para el presente proyecto. Se sugieren los siguientes sistemas:

- Tanques INHOFF.
- Reactores UASB.

Se recomienda el uso de reactores compactos en detrimento de las lagunas de estabilización, ya que estas últimas requieren una amplia superficie para un tratamiento eficiente y por lo tanto la adquisición de terrenos privados para la instalación de la misma.

El sistema de tratamiento elegido deberá contar primero con un tratamiento preliminar de las aguas residuales domésticas (desarenadores, rejillas, entre otros), para luego entrar en el tratamiento anaeróbico (las dos opciones propuestas tratan los efluentes domiciliarios de esta manera), para luego realizar la desinfección del líquido tratado mediante tanques clorinadores.

Estos sistemas requieren un mayor costo de operación y mantenimiento que las lagunas de estabilización pero la ventaja es el reducido espacio que utilizan.



Posteriormente se propone, al momento de comenzar a funcionar la planta de tratamiento, realizar un estudio en donde se realicen ensayos de riego en parcelas de cultivo para analizar el comportamiento de las plantas regadas con el agua tratada. Se propone realizar este ensayo en el cultivo de tabaco durante un ciclo del cultivo.

El reúso de las aguas residuales domésticas para riego de los cultivos puede generar un ahorro en los productores ya que este efluente tratado posee una concentración elevada de nutrientes que reducirá el uso de fertilizantes.

Por otra parte, la remoción de los patógenos presentes en el tanque clorinador, luego del tratamiento de las aguas residuales domésticas en la planta de tratamiento, permitirá el riego del cultivo de tabaco sin ningún tipo de riesgos.

### **EJECUTORES**

El proyecto será llevado a cabo primeramente por la Municipalidad de Chicoana y El Carril, los cuales deberán realizar gestiones ante la empresa estatal Aguas del Norte, la Secretaría de Obras Públicas, y ante cualquier otro organismo que se considere necesario.

El estudio previo de análisis de las características de las aguas residuales domésticas a tratar y el de análisis del riego con el líquido tratado podrán ser financiadas por la municipalidad de Chicoana o por algún organismo público o privado de financiamiento.

### **CRONOGRAMA**

El presente proyecto se deberá realizar de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividad	Meses											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Estudio de volumen y características físico-químicas de las aguas residuales domésticas.												
Selección y dimensionamiento de la planta.												
Etapa de construcción.												
Funcionamiento.												
Análisis del riego con líquido tratado.												

A partir del mes 25 culmina el análisis de riego con el líquido tratado y se deberá ir ampliando paulatinamente la superficie de riego con el agua tratada en caso de ser positivos los resultados del análisis.

## **PRESUPUESTO**

La inversión necesaria para realizar la planta de tratamiento es la siguiente:

<b>Actividad</b>	<b>Costos (pesos)</b>
Estudio de volumen y características físico-químicas de las aguas residuales domésticas.	30.000
Selección y dimensionamiento de la planta.	30.000
Etapa de construcción.	5.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>5.060.000</b>

## **4.3.- UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN DE PARAJES RURALES DE ZONAS CON PREDOMINO DE MONOCULTIVOS EXTENSIVOS**

### **4.3.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS**

#### **4.3.1.1.- PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS PARAJES DE LA SUBUNIDAD DE MONOCULTIVOS EXTENSIVOS**

#### **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se fundamenta en la mala gestión de los residuos sólidos observada en los parajes ubicados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Parajes Rurales de Zonas con Predominio de Monocultivos Extensivos, observando un microbasural cercano al río Pulares.

Por otra parte, se observa un crecimiento poblacional exponencial en algunos parajes de la zona, como El Mollar y Bella Vista, por lo tanto se requiere organizar la gestión de los residuos sólidos urbanos del sector.

### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Lograr una gestión eficiente de los residuos sólidos urbanos generados en los parajes de la Unidad de Gestión de Parajes Rurales de Zonas con Predominio de Monocultivos Extensivos.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Promover la separación de la basura in situ en cada vivienda y la reutilización de los residuos orgánicos como abono.
- Mejorar la recolección de los residuos sólidos urbanos en los parajes del Valle de Lerma.
- Lograr la remediación de los microbasurales existentes.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios del presente proyecto son los pobladores de los parajes El Mollar, Bella Vista, Pulares, Los Los, Chivilme, La Ollada, Viñaco, Las Loras, El Simbolar, Santa Ana, El Bañado, Las Barrancas. Se estima una población beneficiada de aproximadamente 3000 personas.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en el mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en los parajes ubicados en la Unidad de Desarrollo y Gestión de Parajes Rurales de Zonas con Predominio de Monocultivos Extensivos.

Se buscará realizar en una primera etapa una mejora en la recolección de los residuos sólidos urbanos de los parajes del Valle de Lerma, la cual será realizada por los camiones recolectores de los municipios de Chicoana y El Carril. Los residuos recolectados deberán ser depositados en el futuro relleno sanitario departamental que se ubicará dentro del Departamento Chicoana en el sector del Valle de Lerma.

Por otra parte se promoverá la separación domiciliar de los residuos plásticos, vidrios y cartones, lo que permitirá lograr reducir el volumen de los residuos sólidos totales para su disposición final. Para esto se realizarán reuniones periódicas entre

los vecinos de los parajes más importantes (El Mollar, Bella Vista y Las Moras) para capacitarlos en la importancia de la disposición adecuada de los residuos sólidos y separación de los mismos, Los lugares adecuados para la realización de estas reuniones son los establecimientos educativos o algún otro edificio público existente.

Otro objetivo de estas reuniones es buscar consenso para que los habitantes de estos parajes tomen como propia la propuesta de gestionar adecuadamente sus residuos sólidos y puedan cerrar el círculo generando algún beneficio económico individual y para los mismos, mediante el reciclado de plásticos, vidrios y cartones.

Del resultado de estas reuniones se deberá definir uno de estos parajes para realizar una prueba piloto de 6 meses para realizar la separación de los residuos *in situ* en cada vivienda. En una primera etapa se propondrá separar los residuos orgánicos, los cuales quedarán en las viviendas para realizar abono, para posteriormente lograr la separación de residuos orgánicos, cartones, plásticos y vidrios.

Los microbasurales existentes deberán ser restaurados inmediatamente luego de comenzado el proyecto, mediante la recolección de los residuos y limpieza total de cada uno de ellos.

### **EJECUTORES**

El proyecto será llevado a cabo primeramente por la Municipalidad de Chicoana y El Carril, siendo trasladada la responsabilidad posteriormente a los pobladores de cada paraje, luego de reuniones de capacitación, internalización del proyecto y nombramiento de responsables para la dirección del mismo.

## **CRONOGRAMA**

El presente proyecto se deberá realizar de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividad	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Remediación microbasurales													
Recolección de los residuos													
Separación de los residuos orgánicos													
Separación de plásticos y vidrios													
Reuniones con pobladores del paraje													
Entrega dirección del proyecto a cada paraje													

En el mes 12 del proyecto, el mismo se debe hacer sustentable por parte de los pobladores de cada paraje, los cuales deberán hacerse cargo de la gestión del mismo, con un monitoreo a partir del mes 13 por parte de las municipalidades de Chicoana y El Carril.

## **PRESUPUESTO**

Se estima para la realización del proyecto un presupuesto de \$ 1.000.000.

### **4.3.2.- PROYECTOS COMPLEMENTARIOS**

#### **4.3.2.1.- PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS DE LOS PARAJES DE LA SUBUNIDAD DE MONOCULTIVOS EXTENSIVOS**

El presente proyecto se fundamenta en la mala gestión de los efluentes domiciliarios generados en los parajes ubicados en el Valle de Lerma pertenecientes al Departamento Chicoana, siendo el pozo ciego el medio de disposición de los mismos con el peligro potencial de contaminar las napas de agua subterránea. Este problema se agrava en parajes como El Mollar y Bella Vista, los cuales poseen una mayor densidad poblacional, asemejándose a una zona urbana.

Por este motivo se plantea la realización de un estudio científico de la situación actual de esta problemática para tomar medidas al respecto. Se podría plantear, de acuerdo a lo observado en el terreno la necesidad de realización de un tendido de

red cloacal en los parajes Bella Vista y El Mollar, y la construcción de un sistema de tratamiento que depure las aguas residuales domésticas de ambos parajes.

#### **4.4.- UNIDAD DE DESARROLLO Y GESTIÓN TRANSVERSAL**

##### **4.4.1.- PROYECTOS PRIORITARIOS**

##### **4.4.1.1.- PROYECTO DE MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA CENTROS URBANOS Y PARAJES**

##### **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto se fundamenta en el deficiente abastecimiento de agua potable observado en todo el Departamento Chicoana, registrándose específicamente los siguientes inconvenientes:

- Falta de mantenimiento de las tomas de las cuales se extrae agua para abastecer los centros urbanos de Chicoana y El Carril.
- Debido a la turbiedad, en los meses de verano no se extrae agua para abastecer la localidad de Chicoana, reduciéndose la cantidad de agua disponible.
- La planta potabilizadora de Chicoana no posee un mantenimiento adecuado, y los habitantes de esta localidad poseen incertidumbre acerca de la calidad del agua para consumo.
- En la localidad de El Carril, en los meses de verano, hay baja presión de agua, a pesar de poseer tres pozos perforados que proveen de agua potable.
- Algunos parajes ubicados en el Valle de Lerma poseen agua corriente pero no potabilizada.
- Los parajes de la Quebrada de Escoipe carecen de obras de abastecimiento de agua, al igual que el paraje Potrero de Díaz. Sólo organismos como el INTA y la Subsecretaría de Agricultura Familiar poseen proyectos de abastecimiento de agua en estos sectores.



### **OBJETIVO PRINCIPAL**

Lograr un mejoramiento en el abastecimiento de agua potable a todas las viviendas del Departamento Chicoana mediante la realización de obras de toma, conducción, potabilización, almacenamiento y distribución de la misma y realización de obras de mejora cuando corresponda.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Realizar un estudio detallado de las condiciones actuales de la gestión de abastecimiento de agua potable en el Departamento Chicoana.
- Realizar y/o mejorar las obras necesarias de toma, conducción, almacenamiento y distribución de agua para consumo de acuerdo al resultado de los estudios a realizar.
- Realizar un mantenimiento a la planta potabilizadora de la localidad de Chicoana a fin de proveer agua potable a los usuarios de la misma.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios del presente proyecto son todos los habitantes del Departamento Chicoana.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste primeramente en la realización de un estudio detallado de la gestión de abastecimiento de agua potable existente en el Departamento Chicoana. Este estudio se deberá realizar en los primeros 6 meses del proyecto y se obtendrá como resultado un informe con el estado actual de la gestión de este recurso y las obras a realizar para mejorar esta gestión. Este estudio podrá ser financiado directamente por las municipalidades en cuestión o ser costado por algún órgano de financiamiento.

Posteriormente, se planteará la realización de obras de extracción del recurso hídrico (ya sea de fuentes superficiales o subterráneas), conducción, almacenamiento, potabilización y abastecimiento de agua potable, las cuales surgirán del estudio planteado en el párrafo anterior.

## **EJECUTORES**

El estudio de la gestión actual de abastecimiento de agua potable del departamento será financiado por los municipios de Chicoana y El Carril o por algún organismo de financiamiento.

Las obras posteriores a realizar serán coordinadas por el Gobierno de la Provincia de Salta, el cual podrá buscar financiamiento de organismos nacionales.

## **CRONOGRAMA**

El presente proyecto se deberá realizar de acuerdo al siguiente cronograma:

Actividad	Años				
	1	2	3	4	5
Estudio del estado actual de la gestión del agua para consumo en el Departamento Chicoana.					
Confección de proyectos particulares.					
Realización de obras de captación, transporte, conducción, almacenamiento, potabilización y distribución de agua potable.					

## **PRESUPUESTO**

La inversión necesaria para la realización del presente proyecto es el siguiente:

Actividad	Costos (pesos)
Estudio del estado actual de la gestión del agua para consumo en el Departamento Chicoana.	50.000
Confección de proyectos particulares.	120.000
Realización de obras de captación, transporte, conducción, almacenamiento, potabilización y distribución de agua potable.	15.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$15.170.000</b>

### **4.4.1.2.- PROYECTO DE REALIZACIÓN DE DEFENSAS EN RÍOS Y ARROYOS DEL DEPARTAMENTO CHICOANA.**

#### **FUNDAMENTACIÓN**

Los procesos gravitacionales de remoción en masa y deslizamientos de laderas, aluvionamiento de los cauces de río y la erosión hídrica afectan en forma negativa no solo el área afectada sino que se trasladan estos procesos a toda la cuenca y hacia los sectores planos del área del Valle de Lerma. En este sentido, es necesaria

la realización de un proyecto de relevamiento de sectores críticos y sensibles de sufrir desbordes de las aguas de ríos y arroyos de todo el Departamento Chicoana para así realizar las obras de defensa en ríos y arroyos que sean necesarias.

### **OBJETIVO GENERAL**

- Posibilitar la estabilidad de las márgenes de los ríos y arroyos del Departamento Chicoana.

### **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Evitar pérdidas materiales y vidas humanas por el desvío de ríos y arroyos.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios directos del presente proyecto son los pobladores locales del Municipio de Chicoana y la comunidad en general por la incidencia que tienen tanto aguas arriba como aguas debajo de la Cuenca del río Chicoana.

### **DESCRIPCIÓN**

El proyecto consiste en primer lugar en la realización de un estudio para analizar el estado de las defensas actuales que se encuentran en los ríos y arroyos del Departamento Chicoana.

Posteriormente a este relevamiento se deberán realizar todas las obras de defensa necesarias, tanto en ríos y arroyos para lograr la protección de los cultivos, estructuras, edificios y vidas humanas. Estas defensas deben estar constituidas por obras flexibles como las piedras embolsadas con mallas de alambre tejidas.

### **EJECUTORES DEL PROYECTO**

La unidad ejecutora será el Gobierno de la Provincia de Salta.

## **CRONOGRAMA**

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Relevamiento del estado de las defensas realizadas sobre ríos y arroyos.												
Construcción de las obras de defensa.												

En el primer año de vida del proyecto se realizarán las obras más urgentes identificadas. Desde el segundo año se realizarán el resto de las obras de defensa y mantenimiento en general de las defensas existentes. La vida útil del presente proyecto será de 5 años.

## **PRESUPUESTO**

El presupuesto será de \$10.000.000 durante el primer año y de \$4.000.000/año del segundo al quinto año.

### **4.4.1.3.- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA ALTERNATIVA VIABLES DE PROMOVER EN LA UNIDAD DE PAISAJE SERRANO Y DE QUEBRADA Y MONTAÑA**

#### **FUNDAMENTACIÓN**

El presente proyecto, se encuentran comprendido en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal y pertenece al Programa de Abastecimiento Energético.

La investigación sobre fuentes de energías alternativas, se centra en la necesidad de implementar las mismas en la unidad de paisaje serrano y de quebrada y montaña, donde la energía convencional posee limitaciones en cuanto a la infraestructura en poder llegar a los hogares que se encuentran ahí. En este sentido, sería necesaria la investigación sobre energías renovables, las que se caracterizan porque son fuentes de energía que de manera natural y periódica se ponen a disposición del hombre, es decir, se renuevan de forma continua y de manera sustentable sin dañar el medio ambiente. Entre las energías renovables sujetas al presente proyecto de investigación se cuentan con la solar, la eólica, la bioenergía, entre otras.

Las energías renovables surgen como alternativa viable en relación con dos criterios: actividades productivas e infraestructura-servicios, siendo el eje transversal la calidad ambiental. Entre las tecnologías observadas y/o con buenas perspectivas se destacan las aplicaciones solares fotovoltaicas (electrificación de viviendas y alambrados) y térmicas (invernaderos, secaderos, calefones solares, construcciones bioclimáticas), tecnologías para optimizar el uso de biomasa (leña) y aprovechar residuos agropecuarios y urbanos.

### **OBJETIVO**

- Investigación sobre las diferentes energías alternativas disponibles a ser implementadas en la unidad de paisaje serrano y de quebrada y montaña.

### **DESTINATARIOS**

Los destinatarios directos del presente proyecto son los pobladores locales de la unidad de paisaje serrana y de quebrada y montaña del Departamento Chicoana.

### **DESCRIPCIÓN**

El presente proyecto de investigación consistirá en el estudio del aprovechamiento de las distintas energías renovables de acuerdo a las características climáticas de cada unidad de paisaje. Es primordial la generación de energías renovables en los parajes y localidades que no cuentan en la actualidad ningún tipo de abastecimiento energético. El proyecto promoverá asimismo la adquisición de la tecnología apropiada para el uso de aparatos tecnológicos para las energías renovables. Al presente, varios parajes del área de estudio cuentan con paneles solares para la provisión de energía, como así también las escuelas rurales y puestos sanitarios.

En el caso de la energía eólica se deberían realizar los estudios necesarios para la instalación de campos eólicos comunitarios en la zona de montaña y quebrada ya que las mayores velocidades del viento se registran en estos sectores.

### **EJECUTORES DEL PROYECTO**

La unidad ejecutora serán los municipios de Chicoana y El Carril.

## **CRONOGRAMA**

En el presente proyecto se llevará a cabo de la siguiente manera:

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estudio de las distintas fuentes de energías alternativas posibles de implementar en los sectores serranos, de quebrada y montaña												
Capacitación mediante talleres de participación con los pobladores locales sobre el uso de las energías alternativas implementadas en cada sector												
Implementación de la tecnología necesaria para el aprovechamiento de energías alternativas												

## **PRESUPUESTO**

El presupuesto será de \$ 5.000.000.

### **4.4.2.- PROYECTOS COMPLEMENTARIOS**

#### **4.4.2.1.- PROYECTO DE EXTRACCIÓN SUSTENTABLE DE ÁRIDOS SOBRE LOS RÍOS CHICOANA, ROSARIO Y PULARES EN LA UNIDAD DE PAISAJE DE VALLE.**

El presente proyecto se enmarca dentro del Programa de Defensa y Estabilización de Márgenes de Ríos. Se fundamenta en la abundancia de materiales que acarrean los ríos y arroyos de la zona como consecuencia del aluvionamiento de los cursos de agua de la región y procesos de remoción en masa. Por este motivo, en los sectores de los cursos de agua que posean vías de acceso para el tránsito pesado se podría aprovechar este material acumulado para ser extraído, transportado y utilizado como insumo de la construcción y/o relleno del terreno en donde sea necesario. Estos emprendimientos podrían ser realizados por empresas privadas o por los municipios cercanos para las obras públicas comunales.

#### **4.4.2.2.- PROYECTO DE MEJORA DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA RIEGO PARA EL DEPARTAMENTO CHICOANA.**

El presente proyecto se enmarca dentro del Subprograma Abastecimiento de Agua para Riego, en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal. El mismo se



fundamenta en el mal estado actual de las obras de transporte del agua para riego de los cultivos y de bebida de ganado en todo el Departamento Chicoana, tanto en la Quebrada de Escoipe (cultivos y ganadería de subsistencia en la mayoría de los casos) y también en el Valle de Lerma (cultivo de tabaco principalmente), en donde se observa la falta de recubrimiento de los canales de riego y acequias con la consiguiente pérdida del recurso hídrico por infiltración. Por este motivo se plantea en el presente proyecto la realización de obras de recubrimiento de los canales existentes y también la realización de obras de captación y transporte del agua para uso agropecuario en los sectores que no poseen este tipo de obras.

#### ***4.4.2.3.- PROYECTO DE TENDIDO DE RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA UNIDAD DE PAISAJE DE VALLE***

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal. Pertenece al programa de abastecimiento energético, subprograma de abastecimiento de energía convencional. En varios sectores del valle de Lerma dentro del Departamento de Chicoana, se han detectado la falta de un tendido de red eléctrica en los parajes alejados de los centros urbanos tanto de El Carril como de Chicoana. En este sentido, se pretende la realización de un proyecto que mejore las condiciones de vida de los pobladores de manera de posibilitar el tendido de la red eléctrica en sus hogares. Esto traerá innumerables beneficios ya que al contar con energía eléctrica podrán mejorar los productos que se elaboren con lo cual mejorará las cadenas de producción. Asimismo, podrán contar con el alumbrado público en los sectores residenciales brindando una mayor seguridad en los parajes alejados de los centros urbanos.

#### ***4.4.2.4.- PROYECTO DE TENDIDO DE RED DE GAS NATURAL EN LA UNIDAD DE PAISAJE DE VALLE***

El presente proyecto se encuentra comprendido en la Unidad de Desarrollo y Gestión Transversal. Pertenece al programa de abastecimiento energético, subprograma de abastecimiento de energía convencional. El valle de Lerma ha sufrido durante décadas la extracción de leña por parte de los pobladores locales. Sumado al avance de la agricultura se han degradado en forma paulatina las

reducidas áreas boscosas. En este sentido, las familias se ven obligadas a comprar leña de otros lugares y algunos poseen gas envasado para el uso sobre todo de la cocción de la comida. El presente proyecto busca la implementación de un tendido de la red de gas natural en los parajes del valle de Lerma. Teniendo en cuenta que en la actualidad existe un tendido de gas natural destinado al secado de la producción tabacalera, se podría extender el mismo mediante plantas compresoras para los hogares a fin de mejorar las condiciones de vida de los pobladores de esta unidad de paisaje.

# CAPÍTULO V



plan de  
**desarrollo local**  
CHICOANA - EL CARRIL

---

desarrollo sustentable y sostenido

## **5- PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS**

Se definió el plazo de ejecución de los proyectos planteados por la Consultoría Ambiental, teniendo en cuenta la urgencia de implementación de los mismos, el bajo costo de inversión u operativos de proyectos que facilita su implementación inmediata, o proyectos que crean condiciones para la implementación de otros.

Los proyectos que dependen de decisiones que escapan a la órbita municipal se les debe dar un plazo de mediano a largo, por ejemplo, la creación de áreas protegidas que dependen de la sanción de leyes o proyectos que dependen de gestiones provinciales.

Tabla 3. Plazos de ejecución de los proyectos planteados por la Consultoría Ambiental.

UNIDADES DE DESARROLLO Y GESTIÓN	PROGRAMAS	SUBPROGRAMAS	PROYECTOS	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	
<b>PROTECCIÓN, APROVECHAMIENTO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES</b>	Programa de Creación de Áreas Protegidas		Proyecto de creación de una Reserva Natural de Usos Múltiples en el sector serrano y de montaña (corredor ecológico Quebrada de Tilián, Potrero de Díaz, La Yesera)				
			Proyecto de creación de un área recreativa/educativa en el sector boscoso ubicado al Noreste del Paraje Calvimonte, Municipio de El Carril.				
	Programa de Manejo de la Biodiversidad			Proyecto de conservación y manejo de avifauna y fauna ictícola en el sector del Embalse General Belgrano, Municipio de El Carril.			
				Proyecto de promoción y organización de la práctica del ecoturismo en la Quebrada de Escoipe.			
				Proyecto de enriquecimiento del bosque nativo en la Unidad de Paisaje Serrano y aprovechamiento sustentable de la madera del bosque.			
		Subprograma Manejo de Bosques y Pasturas		Proyecto de creación de sistemas silvopastoriles en la Unidad de Paisaje Serrano.			
				Proyecto de aplicación de sistemas de pastoreo sustentable del ganado de la Quebrada de Escoipe.			

			Proyecto de relevamiento y estabilización de laderas de la cabecera de la Cuenca del río Chicoana.			
	Programa de Manejo de la Alta Cuenca del Río Chicoana.		Proyecto de estabilización de arroyos y torrentes de la cabecera de la Cuenca del río Chicoana.			
			Proyecto de manejo de la ganadería en la cabecera de la Cuenca del río Chicoana.			
<b>PARAJES RURALES DE ZONA DE MONTAÑAS, QUEBRADAS Y SERRANÍAS</b>	Programa de Gestión de Residuos Sólidos en las Unidades de Paisaje Serrano y de Quebrada y Montaña		Proyecto de gestión integral de residuos sólidos en la Quebrada de Escoipe.			
			Proyecto de gestión integral de residuos sólidos de la localidad de Potrero de Díaz.			
<b>ZONAS URBANAS Y PERIURBANAS</b>	Programa Espacios Verdes		Proyecto de mejoramiento de plazas, parques, camping y bici sendas de la Unidad de Desarrollo y Gestión de los Centros Urbanos y Periurbanos.			
	Programa Saneamiento de Efluentes Líquidos		Proyecto de tendido de red cloacal en el barrio La Rotonda y alrededores, y en barrios que no poseen este servicio en localidades de Chicoana y El Carril. Subunidad de los Centros Urbanos.			
			Proyecto de tratamiento de las aguas residuales domésticas de la localidad de Chicoana y análisis del reúso del líquido tratado para riego.			
	Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos		Proyecto de gestión integral de los residuos sólidos urbanos generados en El Carril y Chicoana y realización de un relleno sanitario adecuado para la Unidad de Paisaje de Valle.			
			Proyecto de remediación de los basurales a cielo abierto del Departamento Chicoana.			
<b>PARAJES RURALES DE ZONAS CON PREDOMINO DE MONOCULTIVOS EXTENSIVOS</b>			Proyecto de mejoramiento de la gestión de las aguas residuales domésticas de los parajes de la Subunidad de Monocultivos Extensivos.			
			Proyecto de mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos generados en los parajes de la Subunidad de Monocultivos Extensivos.			

<b>TRANSVERSAL</b>	Programa de defensa y estabilización de márgenes de ríos.		Proyecto de forestación de márgenes de ríos y arroyos en el Departamento Chicoana.			
			Proyecto de realización de defensas en ríos y arroyos del Departamento Chicoana.			
			Proyecto de extracción sustentable de áridos sobre los ríos Chicoana, Rosario y Pulares en la Unidad de Paisaje de Valle.			
		Subprograma Abastecimiento de Agua para Riego	Proyecto de mejora del abastecimiento de agua para riego para el Departamento Chicoana.			
		Subprograma Abastecimiento de Agua Potable	Proyecto de mejora del abastecimiento de agua potable para centros urbanos y parajes.			
	Programa Abastecimiento Energético	Subprograma de Abastecimiento de energía convencional	Proyecto de tendido de red de energía eléctrica en la Unidad de Paisaje de Valle			
			Proyecto de tendido de red de gas natural en la Unidad de Paisaje de Valle			
		Subprograma de Promoción de Energías Alternativas	Proyecto de investigación de fuentes de energía alternativa viables de promover en la Unidad de Paisaje Serrano y de Quebrada y Montaña			
	Programa de Gestión de Efluentes Agro-industriales		Proyecto de tratamiento de los efluentes producidos y realización de un Plan de Gestión Ambiental del sector agroindustrial de la Unidad de Gestión de las Zonas Urbanas y Periurbanas.			



# CAPÍTULO VI



plan de  
**desarrollo local**  
CHICOANA - EL CARRIL

---

desarrollo sustentable y sostenido

## **6- INDICADORES AMBIENTALES DE MONITOREO**

El objetivo de los indicadores es proveer una base empírica y numérica para conocer los problemas, calcular el impacto de nuestras actividades en el medio ambiente y para evaluar el desempeño de las políticas públicas. Los indicadores hacen más sencilla la comunicación, al simplificar fenómenos complejos y traducirlos en términos numéricos. Cuando se les observa a lo largo del tiempo, deben ser capaces de comunicar información específica sobre el progreso e indirectamente evidenciar la eficiencia de los programas y políticas diseñadas para promover la sustentabilidad<sup>31</sup> (Rodríguez Solórzano C. 2002).

Se considera un indicador como adecuado si tiene las siguientes características:

- ✓ **Mensurable:** La disponibilidad de datos de calidad debe ser un factor en la selección.
- ✓ **Fiable:** Si un objetivo está fijado para un indicador determinado, debe ser posible de predecir con una exactitud razonable el nivel futuro para ese indicador.
- ✓ **Pertinente:** Un indicador debe decir algo significativo sobre el valor.
- ✓ **Comprensible:** Los indicadores deben ser simples, claros y de fácil comprensión.
- ✓ **Válido:** Los indicadores deben ser constantes con la comprensión científica del valor que es descrito, y técnicamente válido (contenido objetivo, documentado, comparable y reproductivo).
- ✓ **Práctico:** El esfuerzo necesario para coleccionar la información sobre el indicador debe ser razonable en relación con la utilidad del indicador.

Los indicadores cuantitativos son generalmente preferibles a los indicadores cualitativos ó descriptivos, dado que están menos sujetos a interpretación y es más fácil comparar las previsiones contra los resultados reales. Sin embargo, puede ocurrir que no se logre definir ó utilizar indicadores cuantitativos. En estos casos, es

---

<sup>31</sup> Rodríguez Solórzano C. 2002

mejor elegir otros indicadores más apropiados en lugar de elegir indicadores sin significado particular únicamente porque se expresan en términos numéricos.

Se recomienda buscar las siguientes características para cada conjunto de indicadores<sup>32</sup>:

- **Credibilidad:** Un buen conjunto de indicadores debe dar una medida completa y creíble de un valor determinado.
- **Viabilidad:** La tarea de recopilar los datos para un conjunto de indicadores debe ser práctica y factible, relativo de apremios realistas en recursos financieros, humanos y técnicos.

## 6.1.- LÍNEA DE BASE

### 6.1.1.- ESTIMACIÓN DEL ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL

#### 6.1.1.1.- METODOLOGÍA

En el presente Plan de Desarrollo Local del Departamento Chicoana se estimó un **Índice de Calidad Ambiental (ICA)**, en el cual para el cálculo del mismo se realizó una **Sumatoria Lineal Ponderada**. Para la aplicación de la metodología se identificaron una serie de indicadores ambientales, relacionado al estado actual del ambiente estudiado y el aprovechamiento de recursos naturales presentes en el Departamento Chicoana, como así también indicadores asociados a riesgos existentes.

Se decidió realizar un Índice de Calidad Ambiental para zonas urbanas (cabeceras municipales de El Carril y Chicoana) y otro para los parajes del departamento, para lo cual se identificaron indicadores diferentes para el ICA Urbano y para el ICA Rural, siendo algunos de estos coincidentes para la realización de la estimación de ambos índices.

A cada indicador ambiental identificado se lo valoró en un rango del 1 al 10 en cuanto a su importancia como indicador ambiental, siendo el valor 1 igual a una mínima importancia y el valor 10 igual a una máxima importancia como indicador ambiental respectivamente. Luego a estos valores se los transformó en porcentajes,

---

<sup>32</sup> Rodríguez Solórzano C. 2002

resultando la suma de los valores de todos los indicadores igual a 100 % (Importancia Porcentual).

Esta ponderación de los indicadores analizados se realizó mediante una consulta a expertos en la que participaron los consultores participantes del relevamiento de campo del presente plan y la coordinadora del mismo, cobrando la misma un carácter interdisciplinario, necesario para obtener distintos puntos de vista en relación a los indicadores analizados.

Esta consulta a expertos se realizó mediante la entrega de una encuesta en la cual el profesional consultado realizó la valoración de los indicadores a utilizar para la estimación del Índice de Calidad Ambiental, mencionada anteriormente.

Posteriormente, desde la consultoría ambiental, se analizó cada indicador con respecto a lo observado en el relevamiento realizado a las cabeceras municipales y los parajes del Departamento, asignando valores de 0 a 10, siendo 0 un incumplimiento total del indicador analizado y 10 un nivel excelente del indicador, denominando a este valor **Rendimiento del Indicador**.

Obtenido los valores del Rendimiento de cada indicador, se procedió a realizar el cálculo del Índice Ambiental Parcial de cada uno de ellos, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Índice Ambiental Parcial} = \frac{\text{Valoración Porcentual} \times \text{Rendimiento}}{100}$$

El valor del Índice de Calidad Ambiental es igual a la sumatoria del Índice Ambiental Parcial de cada indicador:

$$\text{INDICE DE CALIDAD AMBIENTAL} = \sum_{i=1}^n \text{Índice de Calidad Ambiental Parcial}$$

Tabla 4. Esquema que explica la estimación del Índice de Calidad Ambiental.

Indicadores Ambientales	Importancia (%)	Rendimiento	Índice Parcial
IA <sub>1</sub>	I <sub>1</sub>	R <sub>1</sub>	I <sub>1</sub> .R <sub>1</sub>
IA <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>	R <sub>2</sub>	I <sub>2</sub> .R <sub>2</sub>
IA <sub>3</sub>	I <sub>3</sub>	R <sub>3</sub>	I <sub>3</sub> .R <sub>3</sub>
IA <sub>4</sub>	I <sub>4</sub>	R <sub>4</sub>	I <sub>4</sub> .R <sub>4</sub>
IA <sub>5</sub>	I <sub>5</sub>	R <sub>5</sub>	I <sub>5</sub> .R <sub>5</sub>
IA <sub>6</sub>	I <sub>6</sub>	R <sub>6</sub>	I <sub>6</sub> .R <sub>6</sub>
<b>Índice de Calidad Ambiental (ICA)</b>			$\sum I_n.R_n$

La categoría de calidad ambiental para las cabeceras municipales y los parajes, de acuerdo a la estimación del ICA es la siguiente:

Tabla 5 Clasificación de la calidad ambiental de acuerdo al resultado obtenido en la estimación del ICA.

Calidad Ambiental	Índice
Muy Mala	< 3,99
Mala	4 - 4,99
Deficiente	5 - 5,99
Regular	6 - 6,99
Buena	7 - 7,99
Muy Buena	8 - 8,99
Excelente	9 - 10

Los indicadores ambientales analizados para las cabeceras municipales de Chicoana y El Carril fueron definidos por la consultoría ambiental del presente plan, teniendo en cuenta el antecedente de la utilización del Índice de Calidad Ambiental en el Plan de Desarrollo Estratégico de Pequeños Municipios de la Provincia de Salta (2011), del cual se analizó cada indicador utilizado en este plan mencionado y se realizaron las correcciones necesarias.

Tabla 6. Indicadores ambientales analizados en el ICA de la zona urbana.

Indicadores Ambientales – Zona urbana	
Espacios verdes	Cercanía a ríos, arroyo y/o torrentes con potencial erosivo
Arbolado público	Erosión hídrica
Estado de las calles	Calidad del aire
Gas natural en red	Microbasurales
Tendido de red de agua corriente	Recolección de residuos
Agua potable	Vertedero de disposición de residuos sólidos urbanos
Cloacas	Extracción de leña
Tratamiento de líquidos cloacales	Actividades agropecuarias perjudiciales
Sectores inundables	Actividades industriales perjudiciales
Desagües pluviales	Turismo invasivo
Tránsito vehicular	

Los indicadores Ambientales utilizados para la estimación del Índice de Calidad Ambiental para el área rural se definieron específicamente teniendo en cuenta las características de los territorios rurales, por lo tanto, en parte, no son los mismos indicadores utilizados para la estimación del ICA de las cabeceras municipales.

Tabla 7. Indicadores ambientales analizados en el ICA de la zona rural.

Indicadores Ambientales – Zona Rural	
Accesibilidad	Tránsito vehicular
Acceso al agua para riego	Extracción de leña
Tendido de agua corriente	Caza y/o pesca ilegal
Agua potable	Pérdida, fragmentación y destrucción del hábitat natural
Gas natural de red	Prácticas culturales conservacionistas
Cloacas	Quema de pastizales
Gestión de los residuos sólidos	Sobrepastoreo
Sectores inundables	Riesgo hidrológico
Cercanía a ríos, arroyos y/o torrentes con potencial erosivo	Actividades agropecuarias perjudiciales
Erosión hídrica	Actividades industriales perjudiciales
Cercanía a cuerpos de agua contaminados	Turismo invasivo
Calidad del aire	

### 6.1.1.2.- RESULTADOS ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL (ICA)

Como se explicó en la metodología del presente trabajo, se estimó un Índice de Calidad Ambiental para los distintos ambientes del Departamento Chicoana, para definir de forma cuantitativa las condiciones ambientales de los mismos, mediante el análisis de distintos indicadores ambientales definidos previamente.

Las etapas para la estimación del ICA fueron las siguientes:

- Definición de los indicadores ambientales a utilizar (por consultor ambiental).



- Ponderación de los indicadores ambientales (mediante consulta a expertos interdisciplinaria).
- Análisis del rendimiento de los indicadores ambientales de acuerdo a las características de los centros urbanos y parajes analizados (por consultor ambiental).

### 6.1.1.2.1.- ESTIMACIÓN DEL ICA PARA ZONAS URBANAS

#### 6.1.1.2.1.1.- Ponderación de los Indicadores Ambientales

Mediante la aplicación de una consulta a expertos, explicada en la metodología del presente trabajo, se ponderaron los indicadores ambientales a utilizar en el ICA, los cuales para el área urbana se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Ponderación de los indicadores ambientales para el área urbana.

Indicadores Ambientales	Importancia	
	Sumatoria	%
Espacios verdes	9	5,20
Arbolado público	8	4,62
Estado de las calles	7,5	4,34
Gas natural en red	6	3,47
Tendido de agua corriente	8,5	4,91
Agua potable	9,5	5,49
Cloacas	9,5	5,49
Tratamiento de líquidos cloacales	9,5	5,49
Sectores inundables	8,5	4,91
Desagües pluviales	8,5	4,91
Tránsito vehicular	7	4,05
Cercanía a ríos, arroyo y/o torrentes con potencial erosivo	8,5	4,91
Erosión hídrica	8,5	4,91
Calidad del aire	9	5,20
Microbasurales	8,5	4,91
Recolección de residuos	8	4,62
Vertedero de disposición de residuos sólidos urbanos	8,5	4,91
Extracción de leña	7	4,05
Actividades agropecuarias perjudiciales	8,5	4,91
Actividades industriales perjudiciales	8,5	4,91
Turismo invasivo	6,5	3,76
<b>Total</b>		100

*6.1.1.2.1.2.- Estimación del ICA para áreas urbanas – Unidad de Paisaje de Valle*

La estimación del ICA para la Localidad de Chicoana dio un resultado de 7,5 y para la localidad de El Carril el resultado fue de 6,33; lo que se traduce en una **Calidad Ambiental Buena** para Chicoana y una Calidad Ambiental Regular para El Carril, de acuerdo a la clasificación propuesta en el presente trabajo (Tabla 9).

En cuanto a los parajes que se encuentran dentro de la Subunidad de Paisaje de Centros Urbanos, se puede decir que el paraje La Rotonda y sus alrededores, pertenecientes al Municipio de Chicoana y el paraje Santa Rita, perteneciente al Municipio de El Carril, presentan una **Calidad Ambiental Regular**.

Tabla 9. Resultados del ICA estimado para las áreas urbanas.

Indicadores Ambientales del Municipio	Imp.	Chicoana		El Carril		La Rotonda		Santa Rita	
		Rend.	IP	Rend.	IP	Rend.	IP	Rend.	IP
Espacios verdes	5,20	10	0,52	4	0,21	10	0,52	4	0,21
Arbolado público	4,62	8	0,37	7	0,32	8	0,37	7	0,32
Estado de las calles	4,34	7,5	0,33	5	0,22	2,5	0,11	2,5	0,11
Gas natural en red	3,47	5	0,17	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Tendido de agua corriente	4,91	10	0,49	10	0,49	10	0,49	10	0,49
Agua potable	5,49	5	0,27	10	0,55	10	0,55	10	0,55
Cloacas	5,49	10	0,55	5	0,27	0	0,00	0	0,00
Tratamiento de líquidos cloacales	5,49	0	0,00	10	0,55	0	0,00	0	0,00
Sectores inundables	4,91	10	0,49	10	0,49	10	0,49	10	0,49
Desagües pluviales	4,91	5	0,25	5	0,25	0	0,00	0	0,00
Tránsito vehicular	4,05	5	0,20	0	0,00	5	0,20	5	0,20
Cercanía a ríos, arroyo y/o torrentes con potencial erosivo	4,91	5	0,25	10	0,49	10	0,49	10	0,49
Erosión hídrica	4,91	10	0,49	10	0,49	10	0,49	10	0,49
Calidad del aire	5,20	10	0,52	5	0,26	10	0,52	10	0,52
Microbasurales	4,91	10	0,49	10	0,49	10	0,49	10	0,49
Recolección de residuos	4,62	7,5	0,35	10	0,46	7,5	0,35	10	0,46
Vertedero de disposición de residuos sólidos urbanos	4,91	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Extracción de leña	4,05	10	0,40	10	0,40	10	0,40	10	0,40
Actividades agropecuarias perjudiciales	4,91	10	0,49	0	0,00	10	0,49	10	0,49
Actividades industriales perjudiciales	4,91	10	0,49	0	0,00	10	0,49	10	0,49
Turismo invasivo	3,76	10	0,38	10	0,38	10	0,38	10	0,38
<b>INDICE DE CALIDAD AMBIENTAL</b>			<b>7,50</b>		<b>6,33</b>		<b>6,84</b>		<b>6,59</b>

### 6.1.1.2.2.- ESTIMACIÓN DEL ICA PARA ÁREAS RURALES

#### 6.1.1.2.2.1.- Ponderación de los Indicadores Ambientales

El resultado del valor de importancia de cada Indicador Ambiental para los sectores rurales está plasmado en la Tabla 10.

Tabla 10. Ponderación de los indicadores ambientales para áreas rurales.

Indicadores Ambientales del Municipio	Importancia	
	Sumatoria	%
Accesibilidad	8,5	4,42
Acceso al agua para riego	8	4,16
Tendido de agua corriente	8,5	4,42
Agua potable	10	5,19
Gas natural de red	4	2,08
Cloacas	5	2,60
Gestión de los residuos sólidos	8,5	4,42
Sectores inundables	9,5	4,94
Cercanía a ríos, arroyos y/o torrentes con potencial erosivo	9,5	4,94
Erosión hídrica	9,5	4,94
Cercanía a cuerpos de agua contaminados	9,5	4,94
Calidad del aire	9	4,68
Tránsito vehicular	7	3,64
Extracción de leña	8	4,16
Caza y/o pesca ilegal	8	4,16
Perdida, fragmentación y destrucción del hábitat natural	9,5	4,94
Prácticas culturales conservacionistas	9	4,68
Quema de pastizales	8,5	4,42
Sobrepastoreo	8,5	4,42
Riesgo hidrológico	9	4,68
Actividades agropecuarias perjudiciales	9	4,68
Actividades industriales perjudiciales	8	4,16
Turismo invasivo	8,5	4,42
<b>Total</b>		100

#### 6.1.1.2.2.1.- Estimación del ICA para áreas rurales – Unidad de Paisaje de Valle

Con respecto a la estimación del ICA en el Sub-Ambiente de los Cultivos Antrópicos en el Municipio de Chicoana, se observa que la mayoría de los parajes analizados se encuentran clasificados dentro de la **Calidad Ambiental Buena** (parajes El

Simbolar, La Maroma, El Mollar, La Rotonda), con valores del ICA que variaron entre los 7,28 y los 7,91. El paraje Bella Vista obtuvo un ICA que lo clasifica dentro de la clase denominada **Calidad Ambiental Regular**.

El paraje Las Moras, de acuerdo a la metodología aplicada, obtuvo un valor del ICA de 8,12; lo cual significa una **Calidad Ambiental Muy Buena**.

Con respecto al paraje Las Barrancas, perteneciente al Municipio de El Carril, el mismo presenta una **Calidad Ambiental Buena**, con un valor del ICA de 7,42.

Tabla 11. Resultados del ICA estimado para las áreas rurales de la Unidad de Paisaje de Valle del Municipio de Chicoana.

Indicadores Ambientales del Municipio	Imp.	El Simbolar		La Maroma		Las Moras		Bella Vista		El Mollar		Las Barrancas	
		Rend.	IP	Rend.	IP	Rend.	IP	Rend	IP	Rend.	IP	Rend.	IP
Accesibilidad	4,42	10	0,442	10	0,442	10	0,442	5	0,221	5	0,221	5	0,221
Acceso al agua para riego	4,16	5	0,208	5	0,208	5	0,208	10	0,416	10	0,416	10	0,416
Tendido de agua corriente	4,42	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442
Agua potable	5,19	0	0,000	10	0,519	10	0,519	0	0,000	10	0,519	5	0,260
Gas natural de red	2,08	0	0,000	0	0,000	10	0,208	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Cloacas	2,60	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Gestión de los residuos sólidos	4,42	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	5	0,221
Sectores inundables	4,94	10	0,494	10	0,494	10	0,494	5	0,247	5	0,247	5	0,247
Cercanía a ríos, arroyos y/o torrentes con potencial erosivo	4,94	10	0,494	10	0,494	5	0,247	0	0,000	10	0,494	10	0,494
Erosión hídrica	4,94	7,5	0,370	10	0,494	10	0,494	5	0,247	5	0,247	10	0,494
Cercanía a cuerpos de agua contaminados	4,94	10	0,494	5	0,247	10	0,494	10	0,494	10	0,494	10	0,494
Calidad del aire	4,68	5	0,234	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468
Tránsito vehicular	3,64	10	0,364	10	0,364	10	0,364	10	0,364	10	0,364	10	0,364
Extracción de leña	4,16	5	0,208	5	0,208	5	0,208	5	0,208	5	0,208	5	0,208
Caza y/o pesca ilegal	4,16	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416
Pérdida, fragmentación y destrucción del hábitat natural	4,94	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Prácticas culturales conservacionistas	4,68	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Quema de pastizales	4,42	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442
Sobrepastoreo	4,42	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442
Riesgo hidrológico	4,68	10	0,468	10	0,468	10	0,468	5	0,234	10	0,468	10	0,468
Actividades agropecuarias perjudiciales	4,68	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468
Actividades industriales perjudiciales	4,16	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416
Turismo invasivo	4,42	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442	10	0,442
<b>ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL</b>			<b>7,28</b>	<b>7,91</b>	<b>8,12</b>	<b>6,40</b>	<b>7,65</b>	<b>7,42</b>					



### 6.1.1.2.2.2.- Estimación del ICA para Áreas Rurales - Unidad de Paisaje Serrano

Con respecto a los resultados del ICA para la Unidad de Paisaje Serrano, se puede decir que los parajes El Nogalar y Potrero de Díaz, con ICA de 5,49 y 5,92 respectivamente, poseen una **Calidad Ambiental Deficiente**. En cambio, el paraje Villa Fanny, posee una **Calidad Ambiental Regular**, de acuerdo con la metodología aplicada, con un ICA de 6,71 (Tabla 12).

Tabla 12. Resultados del ICA estimado para las áreas rurales de la Unidad de Paisaje Serrano.

Indicadores Ambientales del Municipio	Imp.	Villa Fanny		El Nogalar		Potrero de Díaz	
		Rend.	IP	Rend.	IP	Rend.	IP
Accesibilidad	4,42	10	0,442	10	0,442	0	0,000
Acceso al agua para riego	4,16	10	0,416	10	0,416	10	0,416
Tendido de agua corriente	4,42	10	0,442	5	0,221	0	0,000
Agua potable	5,19	10	0,519	5	0,260	5	0,260
Gas natural de red	2,08	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Cloacas	2,60	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Gestión de los residuos sólidos	4,42	10	0,442	5	0,221	0	0,000
Sectores inundables	4,94	5	0,247	5	0,247	10	0,494
Cercanía a ríos, arroyos y/o torrentes con potencial erosivo	4,94	0	0,000	0	0,000	5	0,247
Erosión hídrica	4,94	5	0,247	5	0,247	5	0,247
Cercanía a cuerpos de agua contaminados	4,94	10	0,494	10	0,494	10	0,494
Calidad del aire	4,68	10	0,468	10	0,468	10	0,468
Tránsito vehicular	3,64	10	0,364	0	0,000	10	0,364
Extracción de leña	4,16	5	0,208	5	0,208	5	0,208
Caza y/o pesca ilegal	4,16	10	0,416	5	0,208	10	0,416
Pérdida, fragmentación y destrucción del hábitat natural	4,94	5	0,247	10	0,494	10	0,494
Prácticas culturales conservacionistas	4,68	0	0,000	10	0,468	10	0,468
Quema de pastizales	4,42	10	0,442	0	0,000	0	0,000
Sobrepastoreo	4,42	5	0,221	5	0,221	0	0,000
Riesgo hidrológico	4,68	0	0,000	0	0,000	10	0,468
Actividades agropecuarias perjudiciales	4,68	10	0,468	10	0,468	10	0,468
Actividades industriales perjudiciales	4,16	10	0,416	10	0,416	10	0,416
Turismo invasivo	4,42	5	0,221	0	0,000	0	0,000
<b>INDICE DE CALIDAD AMBIENTAL</b>			<b>6,71</b>		<b>5,49</b>		<b>5,92</b>

6.1.1.2.2.3.- Estimación del ICA para Áreas Rurales - Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña

Con respecto a la Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña, la aplicación del ICA ubicó dentro de una **Calidad Ambiental Deficiente** al paraje Pie de la Cuesta, con un índice de 5,95. Por su parte, los parajes Agua Negra, San Fernando de Escoipe y La Yesera, poseen una **Calidad Ambiental Regular**, al obtener ICAs variables entre los 6,27 y los 6,53.

Por su parte, el paraje La Zanja posee, de acuerdo a la metodología aplicada, una **Calidad Ambiental Buena**, al haber obtenido un ICA de 7,49 (Tabla 13).

Tabla 13. Resultados del ICA estimado para las áreas rurales de la Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña.

Indicadores Ambientales del Municipio	Imp.	Agua Negra		S.F. de Escoipe		Pie de la Cuesta		La Yesera		La Zanja	
		Rend.	IP	Rend.	IP	Rend.	IP	Rend.	IP	Rend.	IP
Accesibilidad	4,42	10	0,442	5	0,221	10	0,442	5	0,221	5	0,221
Acceso al agua para riego	4,16	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416
Tendido de agua corriente	4,42	5	0,221	0	0,000	5	0,221	0	0,000	0	0,000
Agua potable	5,19	5	0,260	5	0,260	5	0,260	0	0,000	5	0,260
Gas natural de red	2,08	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Cloacas	2,60	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Gestión de los residuos sólidos	4,42	5	0,221	5	0,221	0	0,000	5	0,221	5	0,221
Sectores inundables	4,94	10	0,494	10	0,494	10	0,494	10	0,494	10	0,494
Cercanía a ríos, arroyos y/o torrentes con potencial erosivo	4,94	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	10	0,494
Erosión hídrica	4,94	5	0,247	5	0,247	5	0,247	5	0,247	5	0,247
Cercanía a cuerpos de agua contaminados	4,94	10	0,494	10	0,494	10	0,494	10	0,494	10	0,494
Calidad del aire	4,68	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468
Tránsito vehicular	3,64	0	0,000	10	0,364	0	0,000	10	0,364	10	0,364
Extracción de leña	4,16	5	0,208	5	0,208	5	0,208	5	0,208	5	0,208
Caza y/o pesca ilegal	4,16	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416
Pérdida, fragmentación y destrucción del hábitat natural	4,94	10	0,494	10	0,494	10	0,494	10	0,494	10	0,494
Prácticas culturales conservacionistas	4,68	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468
Quema de pastizales	4,42	5	0,221	5	0,221	5	0,221	5	0,221	5	0,221
Sobrepastoreo	4,42	5	0,221	5	0,221	5	0,221	5	0,221	5	0,221
Riesgo hidrológico	4,68	5	0,234	0	0,000	0	0,000	0	0,000	10	0,468
Actividades agropecuarias perjudiciales	4,68	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468	10	0,468
Actividades industriales perjudiciales	4,16	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416	10	0,416
Turismo invasivo	4,42	0	0,000	10	0,442	0	0,000	10	0,442	10	0,442
<b>INDICE AMBIENTAL</b>			<b>6,40</b>		<b>6,53</b>		<b>5,95</b>		<b>6,27</b>		<b>7,49</b>

### **6.1.1.3.- CONCLUSIONES GENERALES DE LA ESTIMACIÓN DEL ICA**

En el análisis del Índice de Calidad Ambiental, las zonas de quebrada-montaña y serrana, poseen una **Calidad Ambiental Regular** con valores promedio de  $6,53 \pm 0,58$  y  $6,11 \pm 0,53$ , respectivamente.

En cuanto al valle, la aplicación de la metodología arrojó como resultado para esta Unidad de Paisaje una Calidad Ambiental Buena con un valor promedio de  $7,20 \pm 0,63$ . De la misma manera, analizando la calidad ambiental por parajes, Las Moras presenta una Calidad Ambiental Muy Buena, seguido de La Maroma y El Mollar con Calidad Ambiental Buena. Entre los parajes con Calidad Ambiental Regular, se encuentran La Rotonda y Villa Fanny, entre otros, y los que presentan una Calidad Ambiental Deficiente son Pie de la Cuesta, Potrero de Díaz y El Nogalar. Las localidades de Chicoana y El Carril, presentan una Calidad Ambiental Buena y Regular, respectivamente (Figura 30).

En síntesis, en promedio el índice de calidad ambiental para el Departamento Chicoana es  $6,83 \pm 0,72$ , dando como resultado, de acuerdo a la metodología aplicada, una Calidad Ambiental Regular siendo regular la calidad ambiental del mismo.

. Tabla 14. Clasificación de las localidades analizadas de acuerdo al resultado en el ICA.

Localidad	Índice	CALIDAD AMBIENTAL
Las Moras	8,12	Muy Buena
La Maroma	7,91	Buena
El Mollar	7,65	
<b>CHICOANA</b>	7,50	
La Zanja	7,49	
Las Barrancas	7,42	
El Simbolar	7,28	
La Rotonda	6,84	
Villa Fanny	6,71	
Santa Rita	6,59	
S. F. de Escoipe	6,53	
Bella Vista	6,40	
Agua Negra	6,40	
<b>EL CARRIL</b>	6,33	
La Yesera	6,27	
Pie de la Cuesta	5,95	Deficiente
Potrero de Díaz	5,92	
El Nogalar	5,70	

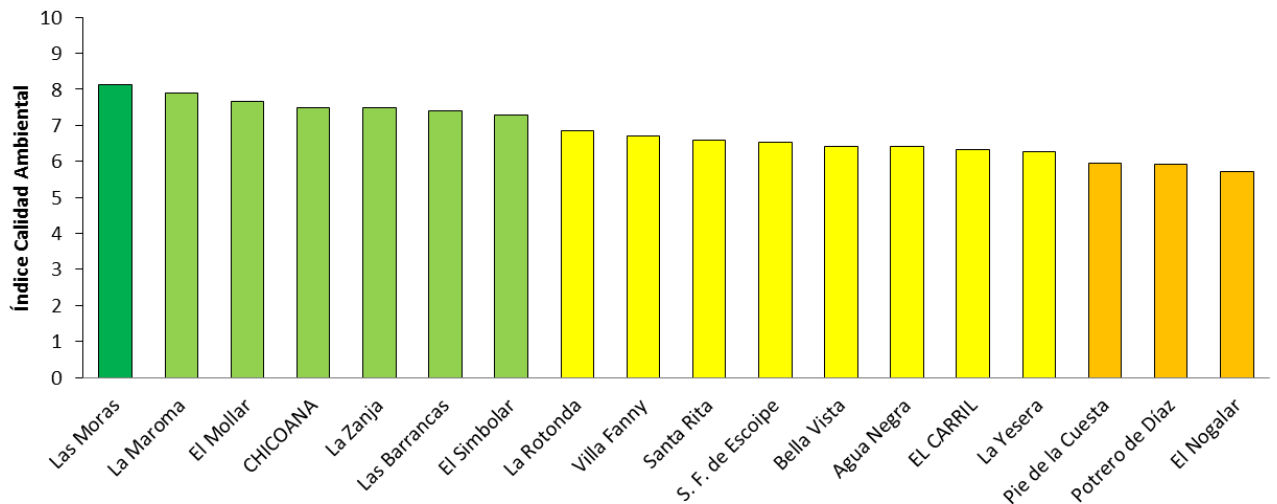


Figura 30. Resultados de la aplicación del Índice de Calidad Ambiental para las diferentes localidades del Dpto. Chicoana.

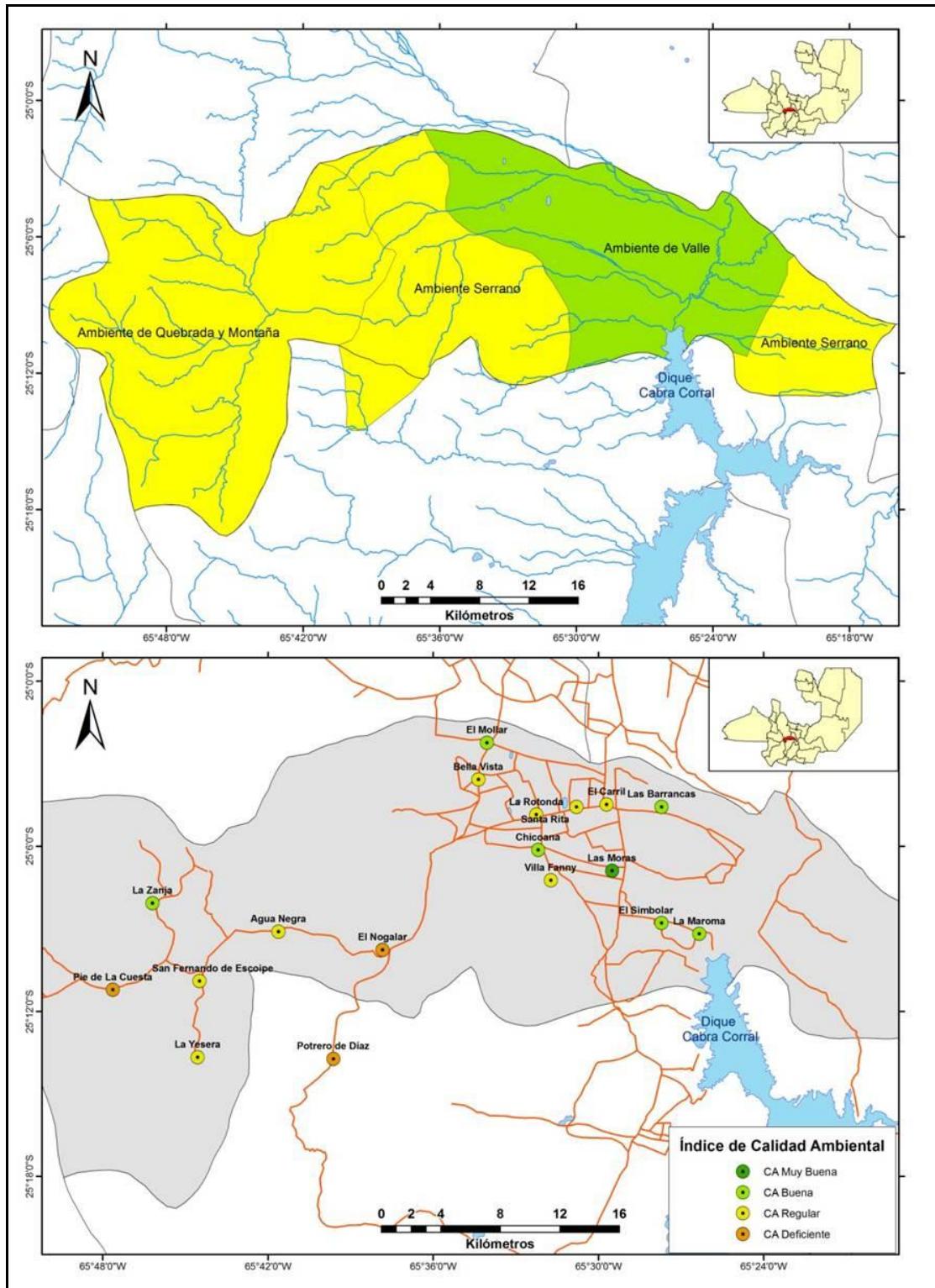


Figura 31. Arriba: Clasificación del ICA en los distintos ambientes del Departamento Chicoana. Abajo: Clasificación del ICA en las localidades y parajes analizados.



El Índice de Calidad Ambiental se realizó para el presente Plan de forma interna entre los consultores integrantes del mismo, pero sería oportuno realizarlo en forma de talleres entre los actores sociales involucrados (municipales, productores tabacaleros, pequeños productores, pueblos originarios, comerciantes, trabajadores rurales, habitantes de los centros urbanos, docentes, entre otros) para así obtener un resultado del Índice de Calidad Ambiental más representativo del Departamento Chicoana ya que la observación, experiencia, cosmovisión de cada actor involucrado quedará plasmada en los resultados de la estimación de este índice.

La ventaja de esta metodología es que los indicadores ambientales se interrelacionan entre sí y se puede sacar conclusiones del estado actual de la calidad ambiental de los lugares analizados. La desventaja es que el resultado dependerá de la subjetividad de los actores sociales que participan de la estimación, aunque a mayor número de participantes los resultados tenderán a un valor medio.

Estos mismos indicadores analizados para la estimación del ICA, pueden ser utilizados para realizar un monitoreo de cada uno de ellos realizando una mensura objetiva de los mismos y obtener un valor cuantitativo, evitando subjetividades.

Tabla 15. Parámetros de medición cuantitativa de los indicadores ambientales de la zona urbana.

Nº	Indicadores Ambientales – Zona urbana	Parámetro de medición
1	Espacios verdes	Metros cuadrados de espacios verdes por habitante
2	Arbolado público	Nº de árboles promedio por 100 metros lineales
3	Estado de las calles	Metros/kilómetros de calles asfaltadas.
4	Gas natural en red	Nº de viviendas con servicio de gas natural de red.
5	Tendido de red de agua corriente	Nº de viviendas con servicio de agua corriente.
6	Agua potable	- Análisis en laboratorio y comparación con legislación vigente - Nº de quejas recibidas en empresa prestataria o municipio.
7	Cloacas	Nº de viviendas conectadas a la red cloacal.
8	Tratamiento de líquidos cloacales	Análisis de laboratorio en

		zona de volcamiento de las aguas residuales domésticas (tratadas o sin tratar) y comparación con los parámetros de volcamiento vigentes por ley.
9	Sectores inundables	Nº de barrios con problemas de inundación.
10	Desagües pluviales	Metros lineales de desagües construidos.
11	Tránsito vehicular	- Nº vehículos por unidad de tiempo. - Medición de los decibeles en puntos problemáticos y comparación con legislación vigente.
12	Cercanía a ríos, arroyo y/o torrentes con potencial erosivo	Nº de viviendas ubicadas en sectores cercanos a ríos, arroyos y/o torrentes con potencial erosivo
13	Erosión hídrica	Metros y profundidad promedio de surcos y cárcavas ubicadas en la zona urbana.
14	Calidad del aire	Concentración de material particulado, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , Alergias y afecciones respiratorias.
15	Microbasurales	Nº de microbasurales/unidad de superficie
16	Recolección de residuos	- Frecuencia de recolección - Nº de viviendas sin servicio de recolección de residuos.
17	Vertedero de disposición de residuos sólidos urbanos	Volumen de residuos sólidos urbanos depositados por unidad de tiempo.
18	Extracción de leña	Nº de familias que realizan extracción de leña en el monte.
19	Actividades agropecuarias perjudiciales	- Denuncias en organismos estatales. - Denuncias en destacamentos policiales. - Nº de personas atendidas por año por este problema.
20	Actividades industriales perjudiciales	- Denuncias en organismos estatales. - Denuncias en destacamentos policiales. - Nº de personas atendidas por año por este problema.
21	Turismo invasivo	- Estimar la presión del turismo sobre los servicios

		básicos de la zona urbana (consumo de agua, generación de residuos sólidos urbanos y de aguas residuales domésticas). - Tránsito vehicular.
--	--	--

Tabla 16. Parámetros de medición cuantitativa de los indicadores ambientales de la zona rural.

Nº	Indicadores Ambientales – Zona Rural	Parámetro de medición
1	Accesibilidad	Nº de días de inaccesibilidad del camino por año.
2	Acceso al agua para riego	Superficie de cultivos irrigada
3	Tendido de agua corriente	Nº de viviendas con servicio de agua corriente.
4	Agua potable	- Análisis en laboratorio y comparación con legislación vigente - Nº de quejas recibidas en empresa prestataria o municipio.
5	Gas natural de red	- Nº de viviendas con acceso al gas natural de red. - metros/kilómetros de tendido.
6	Cloacas	Nº de viviendas conectadas a la red cloacal.
7	Gestión de los residuos sólidos	- Nº de basurales a cielo abierto. - Nº de microbasurales existentes.
8	Sectores inundables	Superficie inundable.
9	Cercanía a ríos, arroyos y/o torrentes con potencial erosivo	Nº de viviendas cercanas a ríos, arroyos y/o torrentes con potencial erosivo.
10	Erosión hídrica	Estimación de la pérdida de suelos por causa de la erosión hídrica.
11	Cercanía a cuerpos de agua contaminados	- Nº de familias que utilizan recursos de fuentes de agua contaminada. - Nº de familias cercanas a fuentes de agua contaminada.
12	Calidad del aire	Concentración de material particulado, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , Alergias y afecciones respiratorias.
13	Tránsito vehicular	- Nº vehículos por unidad de tiempo. - Medición de los decibeles en puntos problemáticos y

		comparación con legislación vigente.
14	Extracción de leña	- Volumen de leña utilizada por familia por año.
15	Caza y/o pesca ilegal	- N° de cazadores/pescadores ilegales observados por año. - N° de denuncias realizadas.
16	Pérdida, fragmentación y destrucción del hábitat natural	Superficie de hábitat naturales degradados o destruidos por año.
17	Prácticas culturales conservacionistas	Superficie de cultivo en el cual se realizan prácticas conservacionistas.
18	Quema de pastizales	Superficie de pastizales quemados por año.
19	Sobrepastoreo	- Comparar Capacidad de carga animal de la pastura o bosque y comparar con el número de ganado por hectárea existente.
20	Riesgo hidrológico	N° de procesos de remoción en masa observados por temporada estival.
21	Actividades agropecuarias perjudiciales	- Denuncias en organismos estatales. - Denuncias en destacamentos policiales. - N° de personas atendidas por año por este problema.
22	Actividades industriales perjudiciales	- Denuncias en organismos estatales. - Denuncias en destacamentos policiales. - N° de personas atendidas por año por este problema.
23	Turismo invasivo	- N° de turistas en ambientes naturales/capacidad de carga turística. - Generación de Residuos sólidos en paradores turísticos por el turismo.

# CAPÍTULO VII



plan de  
**desarrollo local**  
CHICOANA - EL CARRIL

---

desarrollo sustentable y sostenido

## **7- CONCLUSIÓN**

La primera parte del presente trabajo consistió en una recopilación de información de distintos aspectos ambientales del Departamento Chicoana. Los factores ambientales descriptos sirvieron para definir las condiciones del entorno en los municipios de Chicoana y El Carril, tanto de las cabeceras municipales como de los parajes y sectores de importancia. La descripción de los factores ambientales se realizó a nivel general, para contar con una primera impresión del área de estudio.

En la etapa de relevamiento *in situ*, se obtuvo información primaria del estado actual de las cabeceras municipales y de los parajes más importantes. La información recopilada de este relevamiento sirvió para obtener un diagnóstico de las condiciones ambientales generales y particulares del Departamento Chicoana, el cual es el punto de partida para la selección y formulación de proyectos para aprovechar y/o mejorar la gestión de los recursos naturales, o mitigar impactos debido al mal manejo de recursos, entre otros.

Como conclusión del presente informe es destacable mencionar lo siguiente:

- El Departamento Chicoana posee gran variedad de paisajes, los cuales se deben a la variabilidad de climas, altitud, formas de relieve, historia y actividades humanas, por este motivo, se dividió el área de estudio en las siguientes unidades de paisaje: Unidad de Paisaje de Valle, Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña, Unidad de Paisaje Serrano. Asimismo, la Unidad de Paisaje de Valle se divide en dos subunidades: la Subunidad de Centros Urbanos, que abarca la zona urbana de las cabeceras municipales de Chicoana y El Carril y los parajes urbanos de los alrededores, y la Subunidad de Cultivos Antrópicos, que abarca los parajes rurales asociados generalmente al cultivo de tabaco.
- El clima del Valle de Lerma es Subtropical serrano con estación seca. El régimen de precipitaciones es netamente monzónico, concentrándose el 90% de las mismas entre los meses de noviembre y marzo. En el Departamento Chicoana se observa una gran variabilidad en cuanto a las características climáticas, teniendo en cuenta las formas de relieve predominantes, la



orientación de los cordones montañosos y la altitud de las localidades y parajes. En el sector del Valle de Lerma, el clima es benigno, con precipitaciones que varían entre los 500 y 1000 mm. En la Quebrada de Escoipe, debido a la orientación de la misma se produce un brusco descenso en las precipitaciones, lo que se traduce en un cambio en la vegetación que pasa a ser xerófila, volviendo a aumentar las mismas en el sector de la Cuesta del Obispo.

- En cuanto a la hidrografía, es importante mencionar que la red hidrográfica del Departamento Chicoana, es parte de la cuenca del río Pasaje o Juramento, sistema exorreico de desagüe atlántico. Los cursos de agua que forman parte de estas cuencas son de régimen torrencial, con crecidas de importancia luego de ocurridas las primeras lluvias de verano.
- Con respecto a la hidrogeología del área de estudio, se puede mencionar que en el Departamento Chicoana se encuentra el Sistema Acuífero Rosario, el cual está ubicado en la parte central del Valle de Lerma.
- Con respecto a la geología, el área de estudio está ubicada en la provincia geológica Cordillera Oriental. En cuanto a la geomorfología del área de estudio, la misma se encuentra en la unidad morfoestructural de Cordillera Oriental. Los principales procesos morfogénicos que actúan sobre estos elementos positivos son la erosión fluvial y la remoción en masa. Las unidades geomorfológicas principales son los abanicos aluviales y las terrazas aluviales.
- Los procesos de remoción en masa son importantes en la región oeste del Departamento Chicoana (ambiente de quebrada), en el cual a lo largo del tiempo se fueron dando numerosos eventos de deslizamientos y flujos densos que causaron daños económicos, pérdida de terrenos para cultivo, pérdida de vidas humanas y cortes de redes viales que generan dificultades para la comunicación entre los asentamientos humanos y localidades vecinas. Algunos de estos eventos se pueden observar en la sección Anexos.
- Con respecto a peligrosidad sísmica del área de estudio, de acuerdo con el Instituto Nacional de Prevención Sísmica, el Departamento Chicoana en su

totalidad se encuentra dentro de la Zona 3, que corresponde a una Peligrosidad Sísmica Elevada.

- En cuanto a la biodiversidad, fitogeográficamente, el Departamento de Chicoana se divide en tres Provincias: Chaqueña (Distrito Chaqueño Serrano) hacia el este y parte del centro del departamento, Yungas (Distrito de las Selvas de Transición, Distrito de la Selvas Montanas y Distrito de los Bosques Montanos) en una franja al oeste del Valle de Lerma, y Prepuneña en el oeste del departamento. Con respecto a la fauna, el departamento alberga una enorme diversidad de especies animales acorde con la diversidad de ambientes.
- La localidad de Chicoana presenta como problemáticas ambientales principales un vertedero a cielo abierto en muy malas condiciones y a metros del río Chicoana, y la descarga de efluentes domiciliarios en el cauce del mismo río, sin ningún tipo de tratamiento previo. Posee recursos hídricos abundantes para abastecimiento de agua potable y de riego pero con deficientes obras de captación y transporte de la misma, en muchos casos inhabilitadas. El río Chicoana puede llegar a causar problemas de desbordes si no se realizan las defensas necesarias, pudiendo afectar sobre todo al sector del actual camping.
- La localidad de El Carril también posee como problemática ambiental principal la presencia de un vertedero a cielo abierto de mayores dimensiones que el de Chicoana y a metros del río Rosario. Otro problema de importancia ambiental es la mala gestión de los efluentes líquidos generados con una alta carga orgánica en el matadero municipal; los cuales son conducidos por un canal a cielo abierto hacia un desagüe natural colindante.
- El pueblo de Chicoana posee espacios verdes en buen estado, con superficie por habitante adecuada de acuerdo a la reglamentación vigente. El Carril por su parte, debe ampliar los espacios verdes, los cuales son insuficientes teniendo en cuenta la población de dicho pueblo.
- Los parajes pertenecientes a la Subunidad de Centros Urbanos poseen como problemática principal la ausencia de red cloacal, que puede generar

contaminación orgánica de las napas de agua, ya que la disposición de las aguas residuales domésticas es a pozo ciego.

- Los parajes pertenecientes a la Subunidad de Cultivos Antrópicos, no poseen problemáticas ambientales graves, pero se observa una mala gestión del agua para consumo humano, la cual viene con baja presión y sin la potabilización adecuada y el mal estado de los caminos en los meses de verano.
- En cuanto a la Unidad de Paisaje Serrano, la misma posee abundantes recursos hídricos pero pocas obras de abastecimiento, tanto para consumo personal como para riego. En verano muchos de los caminos de esta Unidad de Paisaje se tornen intransitables por las precipitaciones, y en algunos sectores ocurren ocasionalmente procesos de remoción en masa. El sobrepastoreo es notorio en este ambiente, observándose especies vegetales invasoras, numerosas heces de ganado y caminos ganaderos.
- La Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña presenta como problemática ambiental principal el riesgo hidrológico de gran parte del sector, debido a las pendientes elevadas, las precipitaciones estivales y la poca cobertura del suelo. Este riesgo es notorio en el paraje San Fernando de Escoipe y en el sector de la Cuesta del Obispo, en donde los cortes de la Ruta Provincial N° 33 son periódicos en la época estival luego de cada precipitación intensa que ocurre.
- De acuerdo al resultado del Índice de Calidad Ambiental, la localidad de Chicoana posee una Calidad Ambiental Buena, en tanto que El Carril la misma es Regular. La Unidad de Paisaje de Valle posee una Calidad Ambiental Buena, teniendo en cuenta los resultados de los centros urbanos y parajes analizados.
- La Unidad de Paisaje Serrano, de acuerdo al resultado del ICA, posee una Calidad Ambiental Deficiente, pudiendo concluir que esto es resultado del sobrepastoreo observado, la mala gestión de los residuos en parajes como Potrero de Díaz, la falta de inversión estatal en obras de captación y distribución de agua, el mal estado de los caminos los cuales en verano

resultan accesibles sólo en vehículo todo terreno, y el alto riesgo hidrológico de la zona.

- La Unidad de Paisaje de Quebrada y Montaña, posee, de acuerdo al resultado del ICA, una Calidad Ambiental Regular, lo que se debe principalmente al riesgo hidrológico de la zona, ausencia de cloacas y la mala gestión de los residuos sólidos generados.

En esta última etapa del presente Plan, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado en el presente trabajo que surgió del relevamiento *in situ*, el Índice de Calidad Ambiental y los FODA, surgieron programas y proyectos para solucionar las problemáticas observadas y aprovechar potencialidades del Departamento Chicoana:

- Surge la importancia de realizar un manejo de la Cuenca del río Chicoana, en donde es muy importante trabajar en la cabecera de la cuenca (sector de la Quebrada de Escoipe y la Cuesta del Obispo) la cual es proveedora del agua utilizada en el Valle de Lerma, tanto para consumo como para riego de los cultivos, mediante la estabilización de laderas, obras de retención de sedimentos en los cauces de ríos y arroyos, implantación de pasturas, entre otras. También es vital la realización de defensas en los ríos y arroyos y la forestación de las márgenes de los mismos.
- En La Unidad de Paisaje Serrano es necesario la creación de un área protegida (de usos múltiples), para preservar el sector de Selva de las Yungas, el cual posee gran importancia desde el punto de vista de los servicios ambientales que este ambiente brinda a la población, ya sea brindando recursos hídricos de buena calidad, protegiendo el suelo de la erosión hídrica, ser el hábitat de una gran biodiversidad tanto de flora como de fauna, y también por ser un lugar de gran belleza paisajística. Estas áreas protegidas no deben alterar las actividades de los pueblos originarios que habitan en el Departamento, cuyos territorios están amparados por la Ley Nacional N° 26.160. Por este motivo, se debe trabajar en conjunto con estos pueblos originarios para lograr un buen funcionamiento de las áreas protegidas.

- En tanto que en la Unidad de Paisaje de Valle, es muy importante la gestión adecuada de los residuos sólidos urbanos, mediante la reubicación de los actuales basurales de Chicoana y El Carril, la gestión adecuada de los efluentes líquidos del matadero, la realización del tendido de cloacas en los sectores urbanos que carecen de la misma y el tratamiento de las aguas residuales domésticas de la localidad de Chicoana. Todos estos proyectos tienden a proteger los recursos hídricos superficiales (los dos primeros) y subterránea (los dos últimos).

# CAPÍTULO VIII



## **8- BIBLIOGRAFÍA**

- Ceballos-Lascurain, H. (1991). Tourism, eco-tourism and protected areas. In Kusler, (ed.) Eco-tourism and Resource Conservation. Vol. 1. Eco-tourism and resource conservation project.
- Conesa Fernandez-Vítora, V. 1997. Los Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa. Ediciones Mundi-Prensa.
- Daniele, C. 2002. Gestión y Organización Ambiental del Territorio. Programa para Maestría de Gestión Ambiental de la Universidad Católica de Salta, Escuela de Negocios.
- Del Castillo E, Zapater M., Gil M. 2004. Resultados de Plantaciones Experimentales con *Cedrela balansae* (Cedro orán) en INTA Yuto: Comparación con otras especies forestales nativas y exóticas. Estación Experimental de Cultivos Tropicales - INTA Yuto. Jujuy.
- Di Giacomo A. S., De Francesco M. V. y Coconier E. G. (Editores). 2007. Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Temas de Naturaleza y Conservación 5:1-514. Edición Revisada y Corregida 1. Aves Argentinas/Asociación ornitológica del Plata. Bs. As.
- Fernández-Baca, J.C. y Martin, A.S. 2007. Pueblos indígenas y gestión de áreas protegidas. Serie Innovaciones para la Conservación del Programa Parques en Peligro. Arlington, VA, USA: The Nature Conservancy.
- FISRWG. 1998. Stream Corridor Restoration: Principles, Processes, and Practices. The Federal Interagency Stream Restoration Working. Adopted as Part 653 of the National Engineering Handbook, USDA-Natural Resources Conservation Service.
- Hewitt, R. y Robinson G. 2003. ISO 14001 EMS Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Editorial Paraninfo. Madrid, España.



INAI. 2012. Convenios Vigentes. Instituto Nacional de Asuntos Indígenas. Ministerio de Desarrollo Social. Presidencia de la Nación. <http://www.desarrollosocial.gob.ar/Uploads/i1/Institucional/5.ConveniosVigentes.pdf>

ISO 14004. 2004. Sistema de Gestión Ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. Secretaría Central de ISO. Ginebra, Suiza.

Jaramillo J. 2002. Guía Para el Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios Manuales. Una solución para la disposición final de residuos sólidos municipales en pequeñas poblaciones. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Organización Mundial de la Salud. Universidad de Antioquia. Colombia.

Martínez, C. 2010. Efectividad del Sistema de Áreas Protegidas del Neotrópico: ¿Qué diversidad está siendo protegida y que áreas tienen prioridad. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad nacional de Salta.

Orihuela, J. A .2007. Manual sobre el uso y manejo del pasto vetiver (*Chrysopogon zizanioides*). Organización Panamericana de la Salud. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. [http://www.vetiver.org/TVN\\_manualvetiver\\_spanish-o.pdf](http://www.vetiver.org/TVN_manualvetiver_spanish-o.pdf)

Rivelli, F., Cencetti, C. y Tacconi, P. 2006. Curso de Dinámica Fluvial. Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale Università degli Studi di Perugia. Italia. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines de Salta. Argentina.

Rodríguez Solórzano C. 2002. Diseño de Indicadores de Sustentabilidad por Cuencas Hidrográficas. Dirección de Manejo Integral de Cuencas Hídricas. Instituto Nacional de Ecología. Bolivia

Secretaría de Ecología 2002. Guía en Elaboración de Planes Maestros para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales (PMGIRSM). GTZ. Gobierno del Estado de México.

Seoáñez-Calvo, M. y Angulo-Aguado, I. 1999. Manual de Gestión Medioambiental de la Empresa. Sistemas de gestión medioambiental, auditorías medioambientales, evaluaciones de impacto ambiental y otras estrategias. Ediciones Mundi-Prensa.

UICN. 2012. Categorías de manejo de áreas protegidas de la UICN.  
[http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur\\_trabajo/sur\\_aprotegidas/ap\\_categorias.cfm](http://www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_aprotegidas/ap_categorias.cfm)

Wayne W. 2011. Mass wasting as a geologic hazard in the Province of Salta, Argentina. In Salfity J. A. y Marquillas R. A. (Eds). 2011. Cenozoic Geology of the Central Andes of Argentina. SCS Publisher. Salta, Argentina. 437-453.

#### **PÁGINAS WEB CONSULTADAS**

Web 1: <http://www.panoramio.com/photo/40413730>

Web 2: <http://www.panoramio.com/photo/28437061>

Web 3: [http://www.sib.gov.ar/ficha/PLANTAE\\*schinopsis\\*haenkeana](http://www.sib.gov.ar/ficha/PLANTAE*schinopsis*haenkeana)

Web 4: <http://elarrazayal.blogspot.com/>

Cuesta del Obispo. 2012:

<http://www.lugaresdemipais.com/argentina-litoral/salta/salta-circuitos-turisticos/salta-valles-calchaquies/cuesta-del-obispo-salta-paisaje-conmovedor/>

Secretaría de Turismo de la Nación. 2012:

<http://www.turismo.gov.ar/>