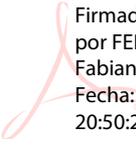


SUBDIVISION LOMA DEL TIGRE

Por medio de la presente, quiero dejar constancia, que habiendo tomado vista de la Nota N°: SECA01-254168001-520, y en referencia al informe elaborado, por AREAS NATURALES PROTEGIDAS de fecha 5 de abril de 2022, mi aceptación a las recomendaciones formuladas por dicha área técnica en cuanto al uso del suelo, prevención de incendios, forestación, carteles, etc. Estando en un todo de acuerdo a la Ley 8770/99 de la Reserva Recreativa del Valle del Cóndor.

FERRERO
Marcelo
Fabian



Firmado digitalmente
por FERRERO Marcelo
Fabian
Fecha: 2022.05.08
20:50:21 -03'00'

CONSULTOR AMBIENTAL
N° 1349

IMPACTO AMBIENTAL DE LOMA DEL TIGRE

EL PRESENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SE COMPLETA CON LA NOTA:

Nº SECA01-254168001 – 520

POR LO TANTO DICHA NOTA DEBE SER INCORPORADA AL PRESENTE

Firmado
digitalmente
por FERRERO
Marcelo Fabian
Fecha:
2022.05.08
20:46:01 -03'00'

FERRERO
Marcelo
Fabian

CONSULTOR AMBIENTAL

Nº 1349

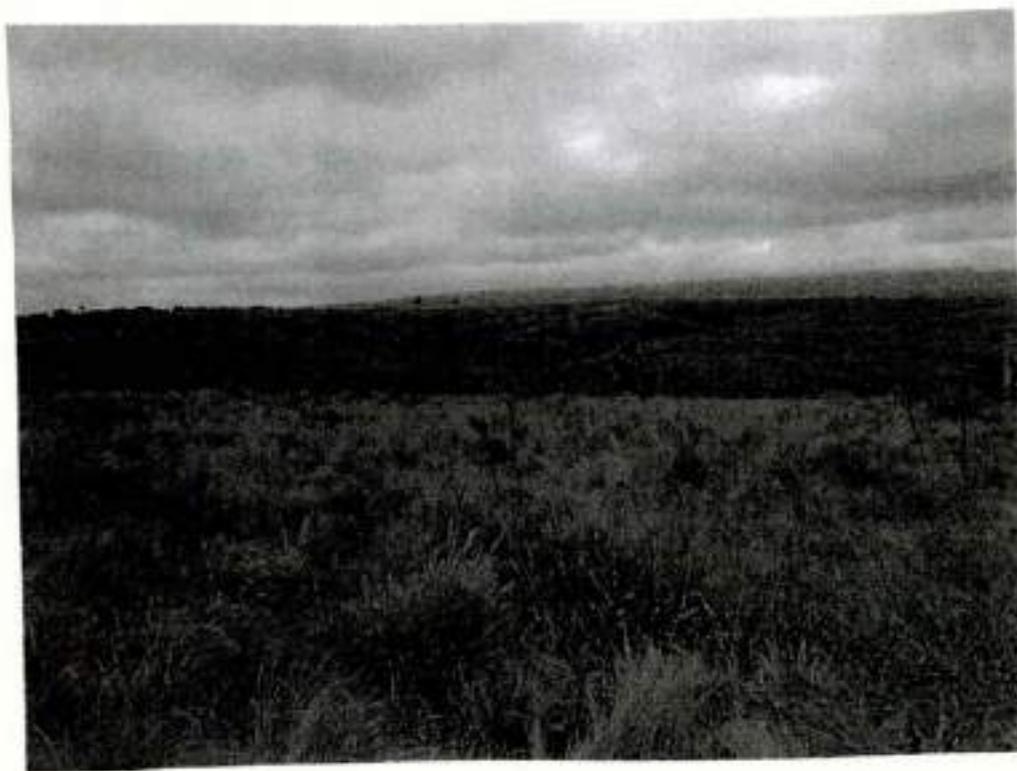
1-DATOS DEL PROPONENTE Y DEL RESPONSABLE PROFESIONAL

1. Titular del Emprendimiento: Marcelo Fabián Ferrero
2. DNI: 16.905.733
3. Dirección: Lugar Loma del tigre y Bañado: Pedanía Los Reartes: departamento calamuchita: Provincia de Córdoba.
4. Consultor ambiental: Ingeniero Marcelo Fabian Ferrero Matricula de consultor: 1349
5. Domicilio: Nondolma 1617 Bº Talleres (O) Córdoba.

2 - DATOS DEL PROYECTO

- a) Denominación: Subdivisión Loma del Tigre
- b) Datos Generales:

Propietario: Marcelo Fabián Ferrero

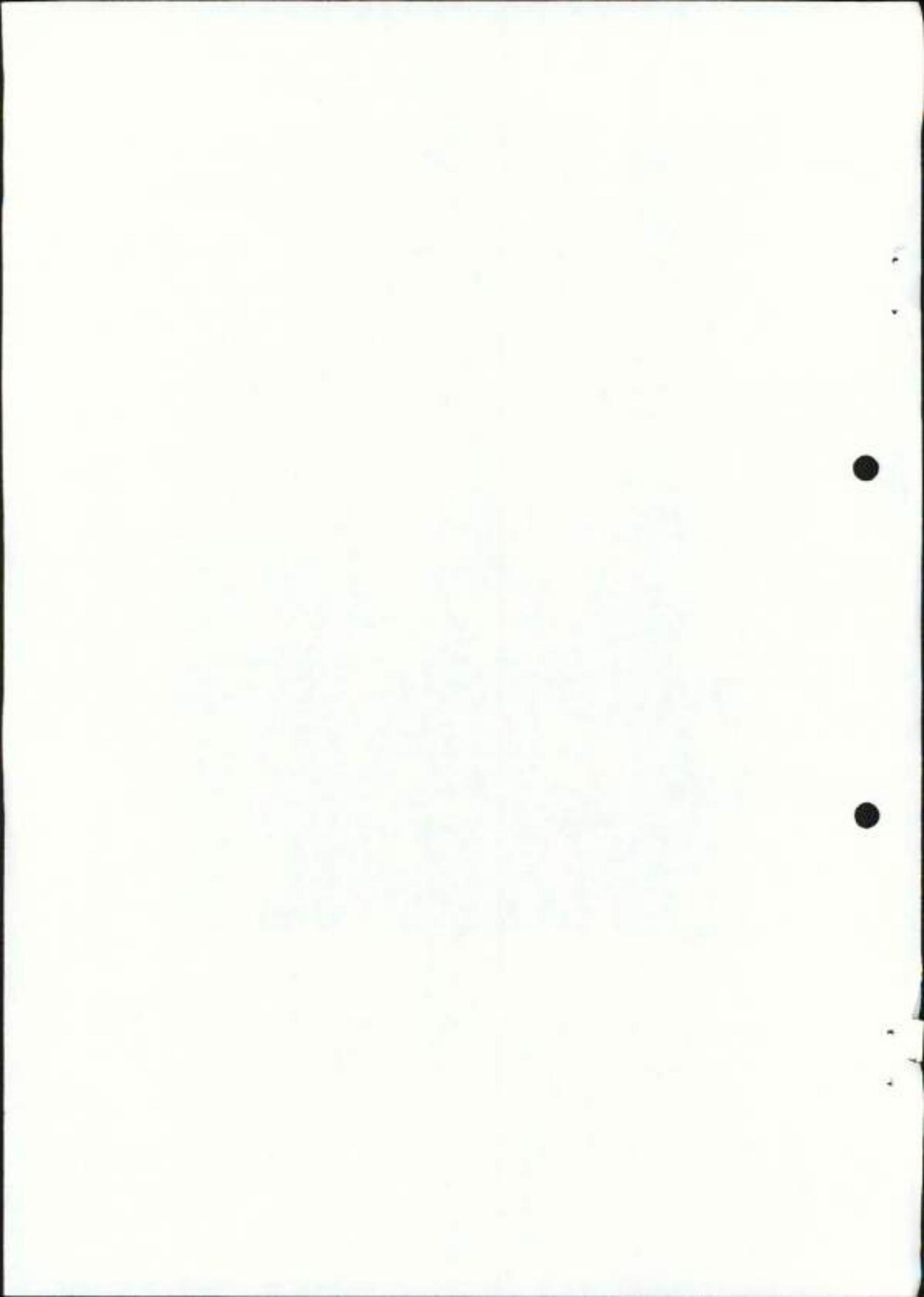


Identificación Catastral provincial:

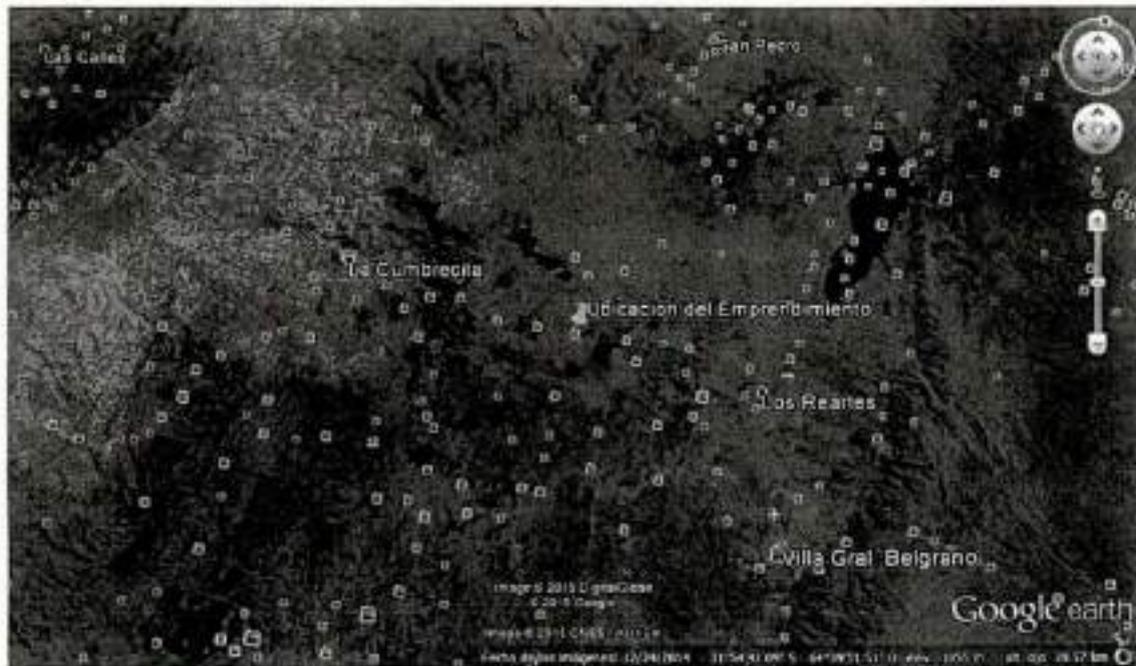
Dpto.: 12; Ped.:01; Pblo.: 04; C.:01; S.:04; Mz.: 081; Parcelas: de la 1 a la 18

Matricula 944.857

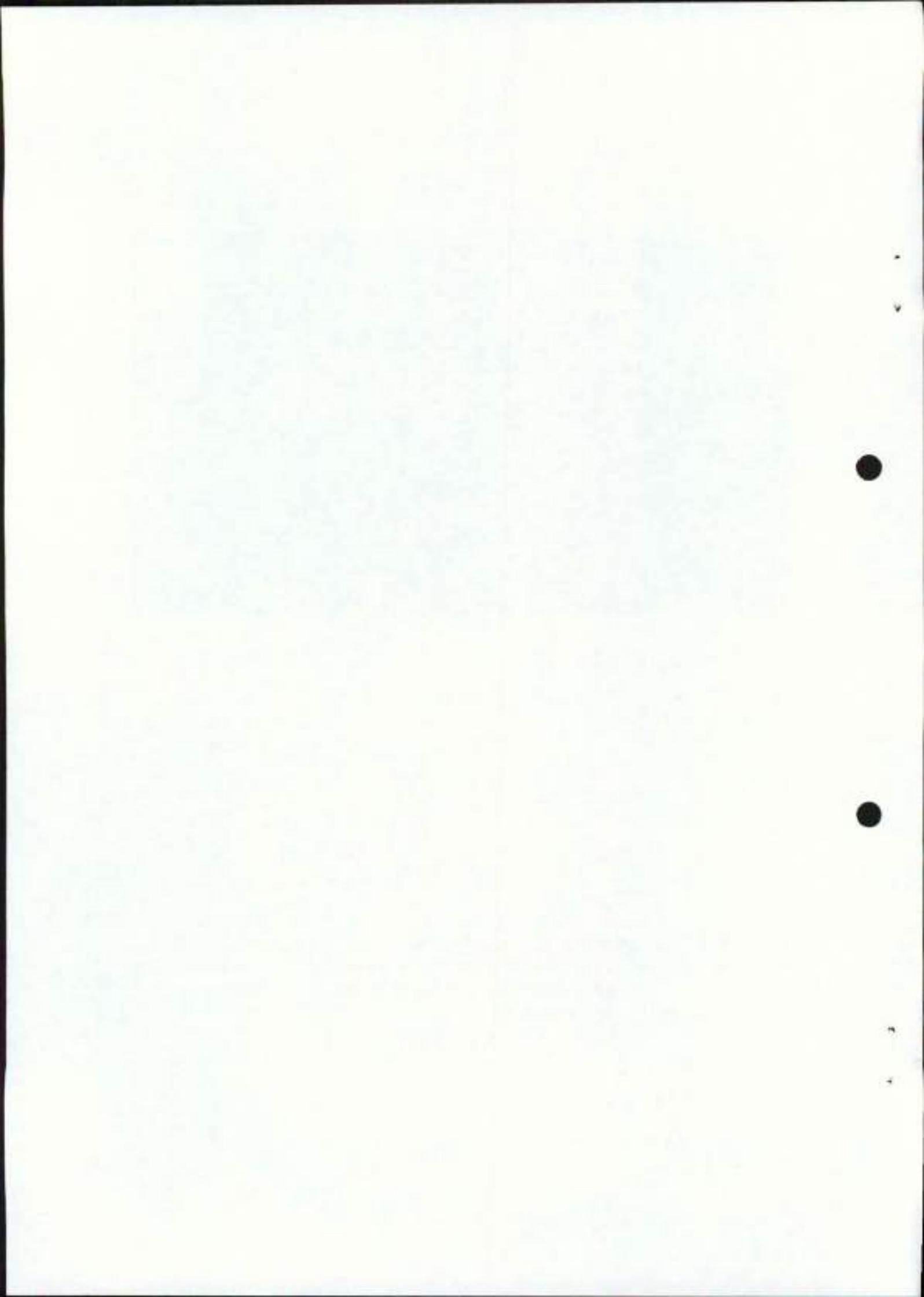
Propiedad Nº1201-2358610/2



Localización del Proyecto



BAJO FE DE JURAMENTO declaro que los datos precedentemente consignados conforme al proyecto sujeto a consideración, son veraces y responden a la realidad de lo propuesto, razón por lo que asumo la total responsabilidad civil y penal por falsedad y/u omisión de los mismos



RESUMEN EJECUTIVO

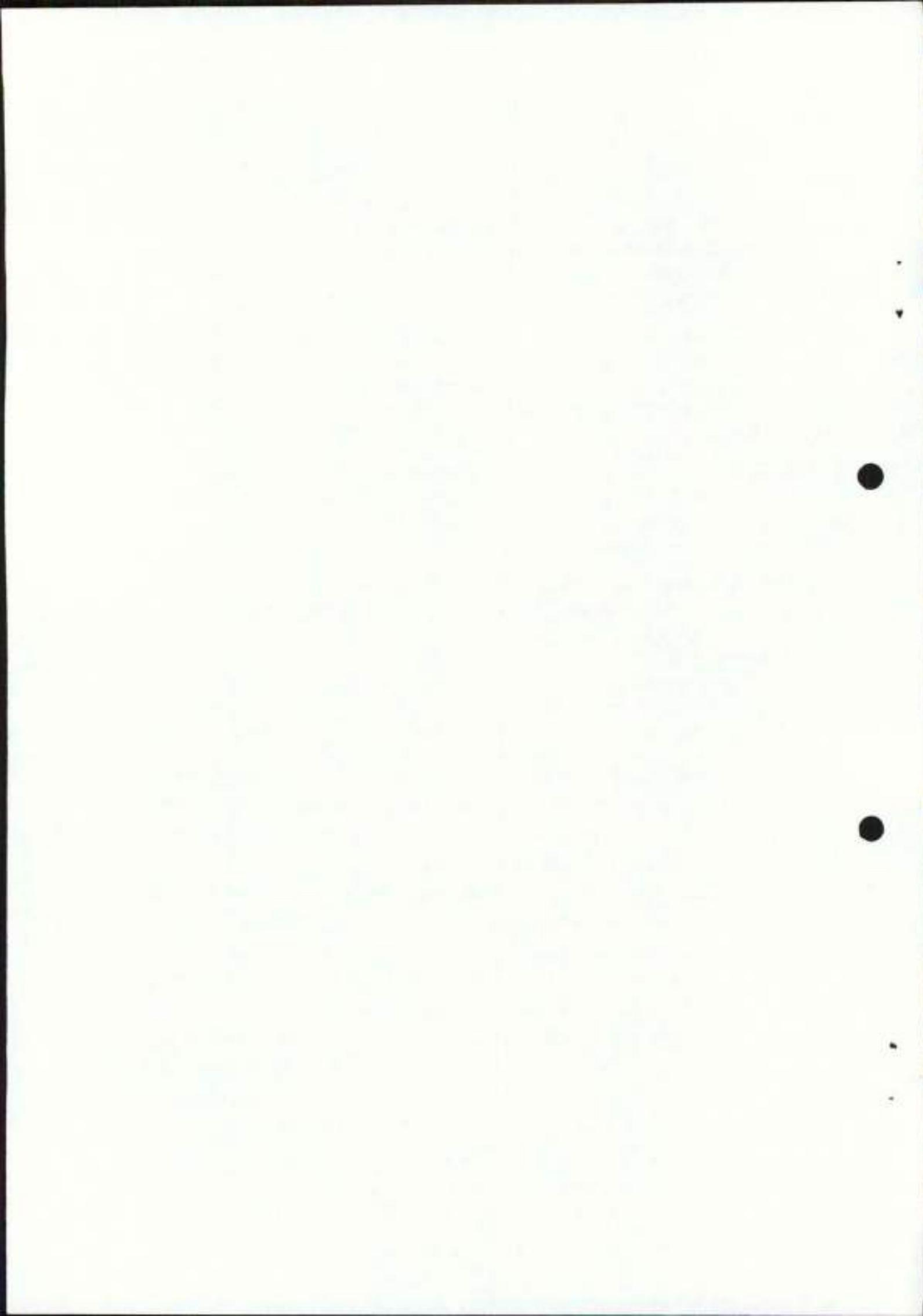
El proyecto a desarrollar esta referido a una subdivisión de 18 lotes en el lugar Loma del Tigre y Bañado, Pedanía Los Reartes; Dpto. Calamuchita – Provincia de Córdoba – Se proyecta una subdivisión de 18 lotes, destinados a viviendas familiares, donde los lotes 1 y 2 forman una sola unidad económica, no pudiendo ser transferidos en forma individual; además estos lotes suministran el agua a todo el emprendimiento.

El presente informe ambiental se elabora con el objeto de caracterizar, identificar y evaluar los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto denominado en adelante subdivisión Loma del Tigre. En la elaboración del presente estudio se tuvieron en cuenta los lineamientos y recomendaciones enunciados en la Ley provincial N°10208/14, y Decreto 847/2016.

El proyecto contempla una extensión de tierra de 45 hectáreas 6.278 m² de las cuales se subdividen en 18 lotes; para la concreción de viviendas unifamiliares y los lotes 1 y 2 forman una sola unidad económica y no podrán transferirse en forma individual, estos dos lotes suministran el agua a todo el emprendimiento.

Teniendo en cuenta las características del sitio de emplazamiento del proyecto y su ubicación, donde se prioriza el respeto, la protección y el cuidado del medio ambiente y sus recursos naturales, se deduce que este, responde a un área factible como proyecto urbanístico. En cuanto a los predios colindantes, se puede decir que actualmente la zona se encuentra en franca expansión, tanto en lo que respecta a urbanización de baja densidad como emprendimientos recreativos y turísticos.-

Para la elaboración del presente estudio se realizó el análisis del sector de emplazamiento del proyecto; en el cual se relevaron las características de factores físicos, biológicos y perceptuales (Medio Natural) y los socioeconómicos y culturales (Medio Antrópico) que pudiesen ser afectados por las obras inherentes al proyecto. Luego de identificar las acciones que generará el proyecto en estudio y los factores involucrados, se procedió identificar los posibles impactos que la actividad fuese a generar. La ejecución del proyecto generará una serie de impactos positivos y negativos sobre el medio involucrado. Aquellos positivos más relevantes se relacionan con el cambio del uso del suelo y el beneficio socioeconómico local, ya que se generarán puestos de trabajo, llevando a un crecimiento económico-social de la zona de influencia. Los impactos negativos se relacionan principalmente con los movimientos de suelo, zanjeos e incremento de los niveles de ruidos, material particulados y emisiones gaseosas en el ambiente. Sin embargo, teniendo en cuenta las recomendaciones enunciadas en este IA, los impactos negativos serán mitigados, prevenidos y minimizados; cumpliendo de esta manera el principal objetivo del presente Informe.



DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

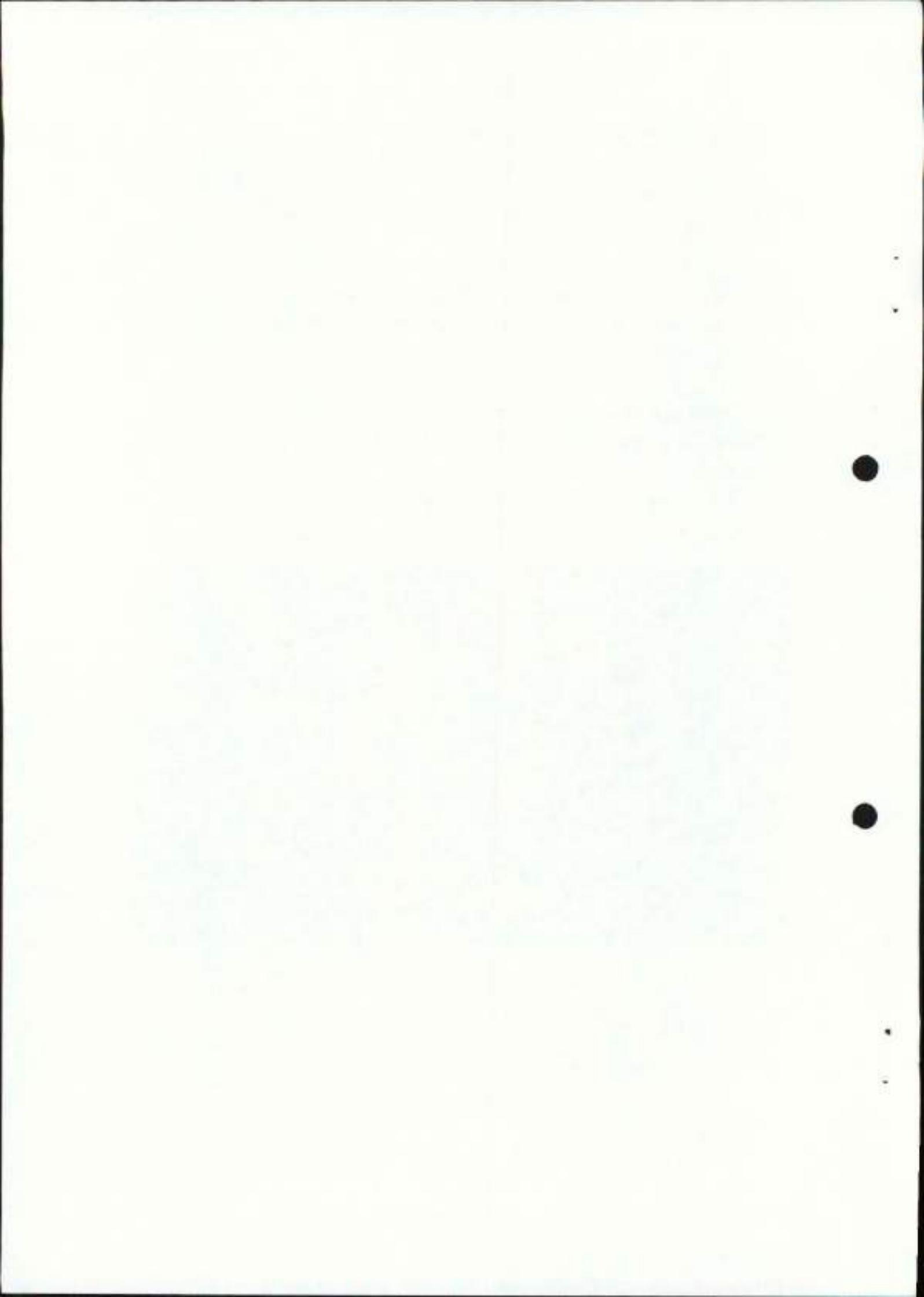
Nombre del Proyecto: **Lomas del Tigre**

Selección del lugar

Teniendo en cuenta las características del sitio de emplazamiento del proyecto, se deduce que éste responde a un área factible como zona turística, productiva y urbanística, desde los siguientes puntos de vista:

- El terreno se caracteriza por sus excelentes paisajes, su variada altimetría y la presencia de costas de los lagos, aumentando el valor turístico de una zona que actualmente se encuentra en desarrollo.
- Se presenta relativamente equidistante a distintas localidades que forman parte de la zona de la confluencia.



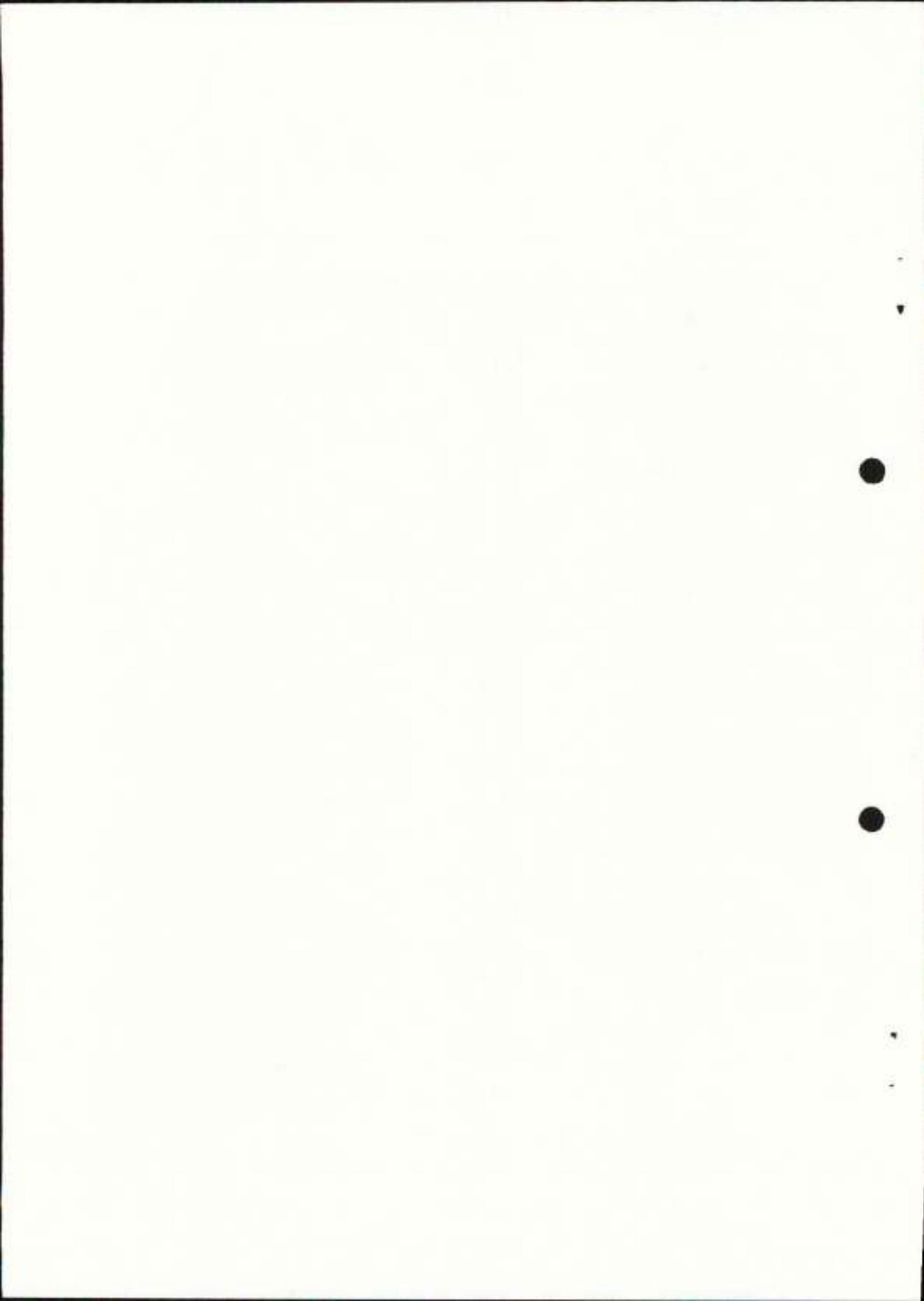


Descripción del emprendimiento:

El Emprendimiento plantea una subdivisión del terreno en 18 lotes de diferentes superficies a saber:

REGISTRO DE SUPERFICIES

Sup. s/ Plano :		45 Has 6278 m ²	Diferencia	
Sup. s/ Mens. y Subd.:		45 Has 6275.92 m ²	-2.08 m ²	
Mz.	Lote	Sup.Terreno	Sup.Edif.	Observaciones
081	11	5639.48 m ²	—	Baldío
	10	6661.78 m ²	—	Baldío
	9	6894.31 m ²	—	Baldío
	8	7822.62 m ²	—	Baldío
	7	9077.22 m ²	—	Baldío
	6	10469.10 m ²	—	Baldío
	5	10743.78 m ²	—	Baldío
	4	11273.58 m ²	—	Baldío
	3	7709.45 m ²	—	Baldío
	18	5724.30 m ²	—	Baldío
	17	3528.72 m ²	—	Baldío
	12	10955.62 m ²	—	Baldío
	13	3273.02 m ²	—	Baldío
	14	10131.57 m ²	—	Baldío
	15	10017.07 m ²	—	Baldío
	16	4366.61 m ²	—	Baldío
	2	289438.12 m ²	—	Baldío
	1	30941.45 m ²	—	Baldío
Poligono 60-61-62-63-64 65-66-67-68-69 70-71-72-73-80		11608.13 m ²	—	Ocupado por Arroyo
TOTAL		45 Has 6275.93 m²	—	



ACCESOS Y CAMINOS

Al loteo en cuestión se accede por el camino a La Cumbrecita. El mismo se encuentra ubicado a 7,6 km de Villa Berna y a 8,8 Km de Los Reartes sobre el camino provincial que una estas dos localidades en el paraje Loma del Tigre y Bañado, Pedanía Los Reartes, Dpto. Calamuchita.-

Caracterización del proyecto

Infraestructura

La Subdivisión en cuestión tiene las siguientes características en cuanto a infraestructura:

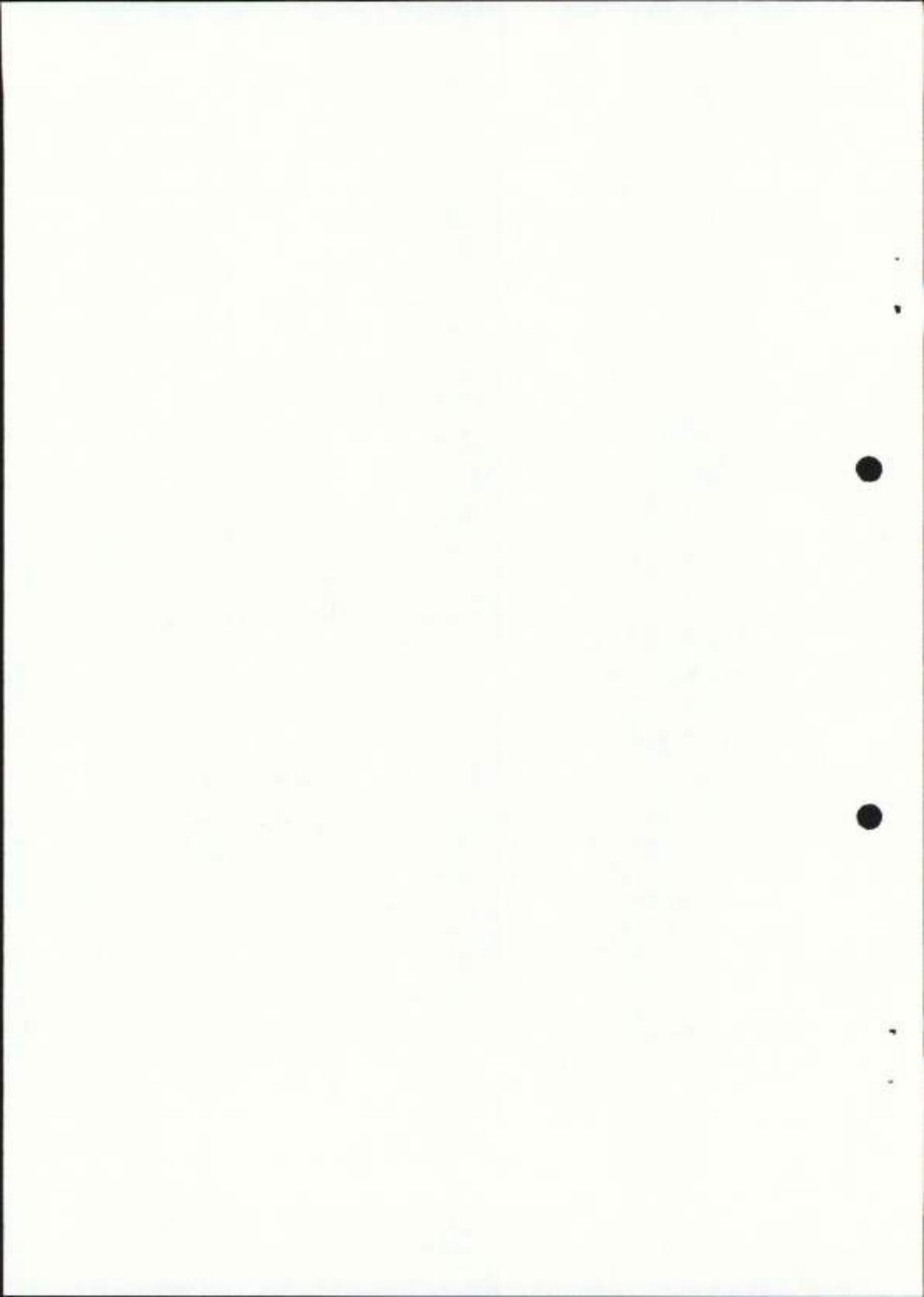
- **Acceso y calles internas:** La accesibilidad a los lotes es adecuada y se lleva a cabo por servidumbre de pasos inscriptas en Escritura 144 A- 26/09/2003.
- **Diferentes empresas de colectivos Inter Urbanos** cubren el servicio de transporte urbano de pasajeros.
- **Servicio de Colecta de RSU:** La Comuna de La Cumbrecita realizará la colecta de los RSU.
- **Energía Eléctrica:** Provista por la Cooperativa de Luz y Fuerza y Aguas corrientes de la Cumbrecita Limitada.
- **Fuente de agua:** La prestación del servicio, será Provisto por la Comuna de la Cumbrecita.

Se estima un consumo promedio de agua de 300Lts/lote/día. Es de esperar que en épocas invernales este consumo disminuya drásticamente por ausencia de moradores ocurriendo a la inversa en periodos de verano.

• **Efluentes Cloacales:** En un todo de acuerdo al otorgamiento de la factibilidad del uso del suelo en Loma Del tigre de la comuna de La cumbrecita en su apartado 8.6 Desagües de Líquidos Cloacales del Código de Edificación y Zonificación de La Cumbrecita.

• **Escorrentías pluviales:** Del manejo de la escorrentía, se desprende que debido al gran tamaño de los lotes que se generan para viviendas unifamiliares y debido al bajo nivel de ocupación del terreno, los caudales a evacuar en la futura urbanización de los lotes, por las futuras construcciones, serán muy poco significativos, comparado al escurrimiento actual de la propiedad toda: no afectando para nada a pobladores e infraestructuras existente aguas debajo de la referida propiedad. Por lo expuesto La Comuna de la cumbrecita emitió el Certificado de Zona No Inundable.

• **Superficies Edificables, Altura y Usos:**



F.O.S.: 0,20

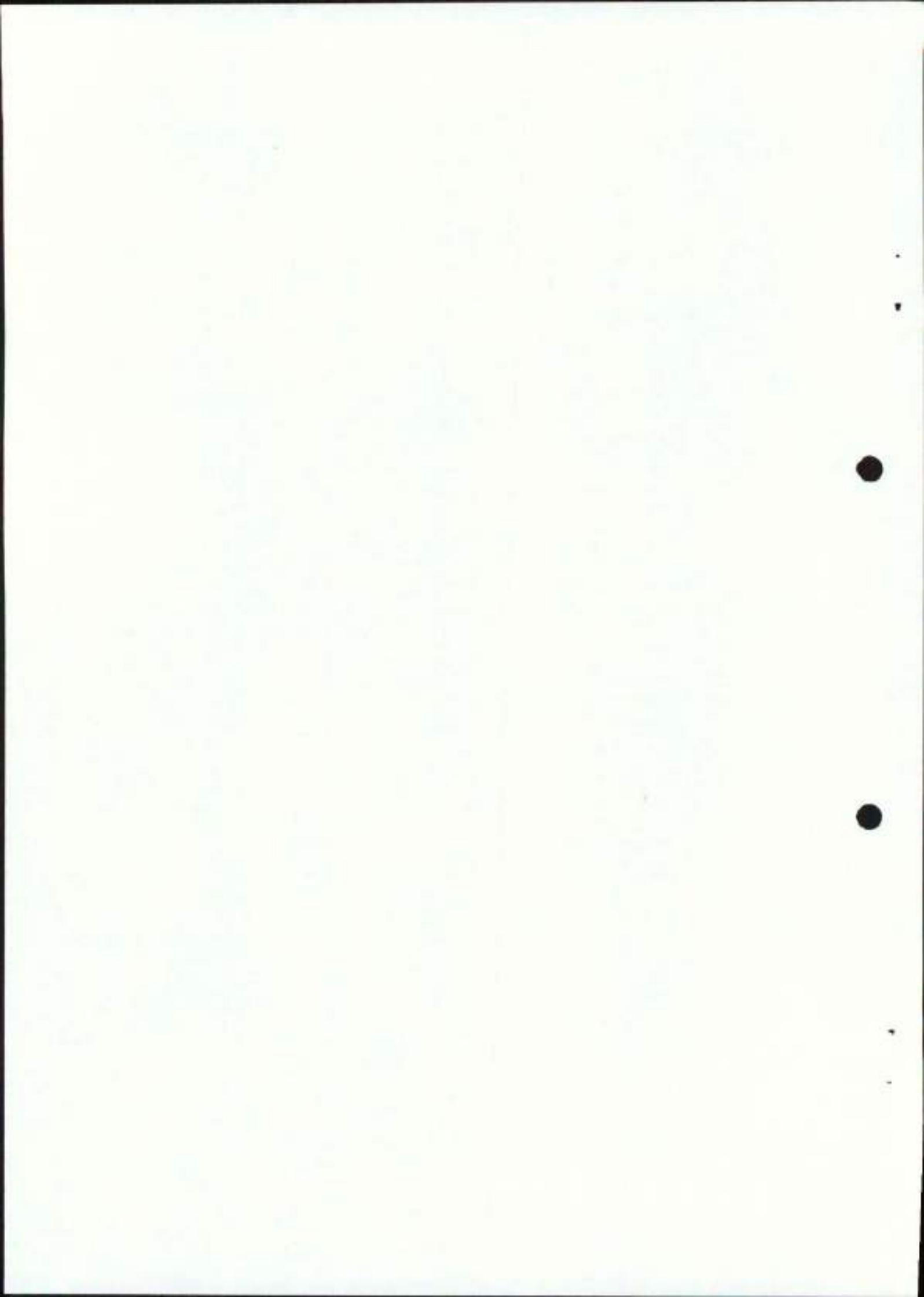
F.O.T.: 0,25

Altura Máxima 6,00mrtros desde el nivel del suelo.

Solicitud de Factibilidad y autorizaciones

Se detalla a continuación las Factibilidades,:

- 1) Factibilidad de Uso del Suelo otorgado por La Comuna de La Cumbrecita, con la autorización de la comunidad Regional, para tal otorgamiento.
- 2) Certificado de no inundabilidad
- 3) Cobertura del Servicio de colecta de residuos, a cargo de La Comuna de La Cumbrecita
- 4) Certificado de la prestación del Servicio de suministro de agua potable del La Comuna de La Cumbrecita.
- 5) Certificado de No Disponibilidad de Conexión al servicio de recolección de Residuos Cloacales domiciliarios que presta la Comuna de la Cumbrecita, en consecuencia se debe aplicar el Art. 8.6 de la Resolución 472/13.
- 6) Sistema Cloacal de acuerdo a la Resolución N°472/13 Art. 8.6 de La comuna de La Cumbrecita. (Según consta en el Certificado de Otorgamiento del Uso del suelo art 8.6).
- 7) Factibilidad de provisión de Energía Eléctrica otorgado por la Cooperativa de Luz y fuerza y Aguas corrientes de La Cumbrecita.



DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO NATURAL, SOCIOECONÓMICO Y POLITICO

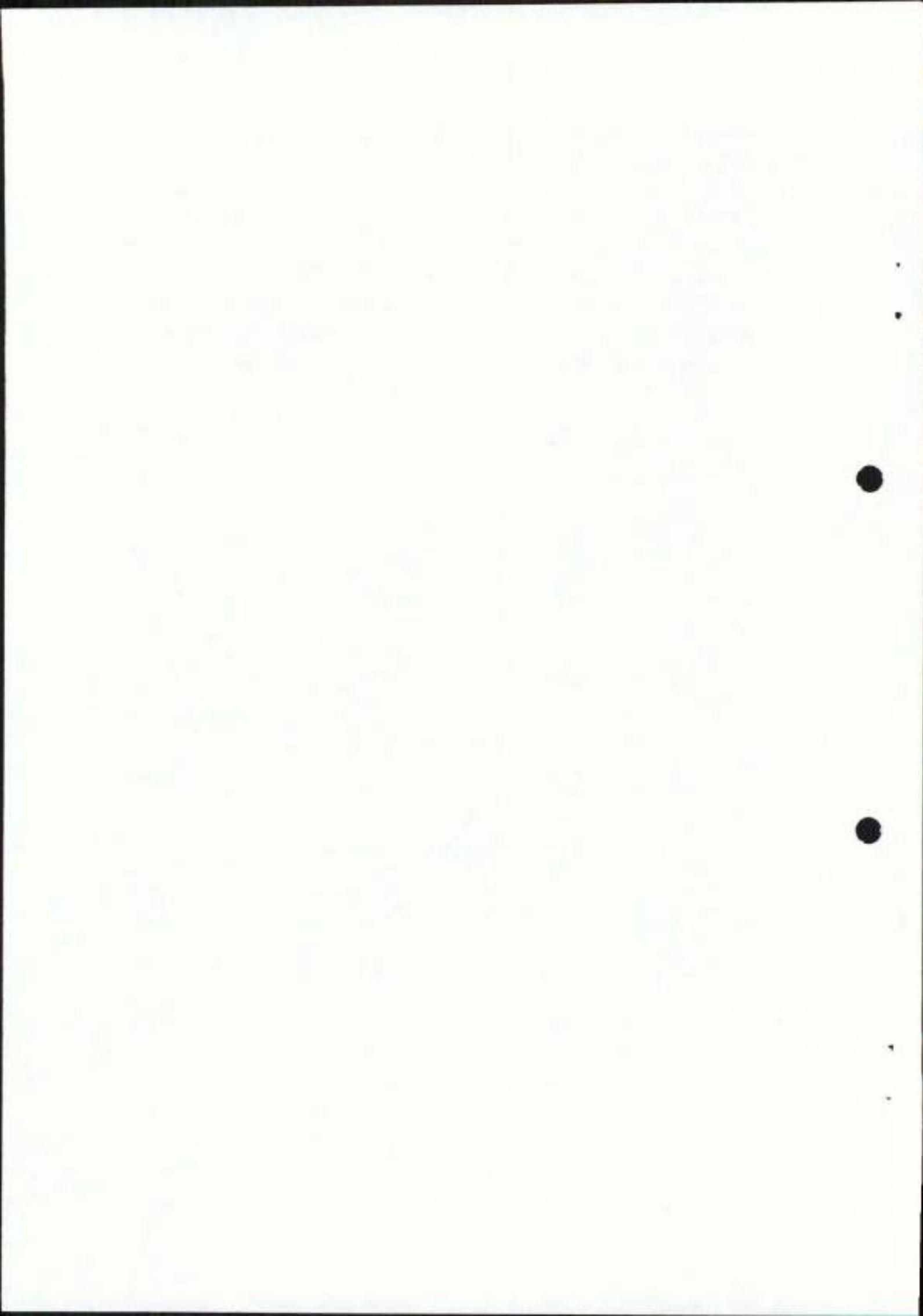
Provincia de Córdoba

La Provincia de Córdoba tiene una población de 3.308.876 habitantes (según datos del Censo 2010) ocupando el segundo lugar a nivel nacional. La superficie de la provincia es de 165.321 km² (4,4% del total del país incluido el sector antártico), lo que la ubica en el quinto lugar. Está situada en la Región Centro, limitando al norte con la provincia de Catamarca y Santiago del Estero, al este con Santa Fe, al sureste con Buenos Aires, al sur con La Pampa, y al oeste con San Luis y La Rioja. Su capital es la Ciudad de Córdoba.

Está dividida en 26 departamentos.



Figura 1 – República Argentina – Ubicación de Provincia de Córdoba



Departamento Calamuchita

Longitud: 64°22'00"O

Latitud: 31°59'00"S

Altitud: 390 m (Sobre el nivel del mar)

Por su extensión representa el 2,81% del territorio provincial y aloja a tan sólo al 1,48% de la población de la Provincia de Córdoba, pero no obstante es muy renombrado por sus atractivos naturales, ya que contiene el paisaje de las Sierras de Córdoba en su máxima expresión, con la Sierra de Comechingones y las Cumbres de Achala culminante en el Cerro Champaquí el más elevado de la provincia; y el castillo de aguas que desciende de ellas, a través de numerosos ríos que han sido utilizados para la producción de energía eléctrica, formando los Embalses Los Molinos, Cerro Pelado, Río Tercero y Piedras Moras, que permiten la realización de actividades náuticas y pesca deportiva.

Su accesibilidad es buena, encontrándose comunicado con la capital provincial por dos rutas pavimentadas, la Ruta Nacional N° 36 y la ruta Provincial N° 5.

La población se distribuye en diez municipios, trece comunas y otras doce localidades sin organización política, siendo las mayores Embalse (15.000 habitantes) Santa Rosa (13.000 habitantes), y Villa General Belgrano (8.000 habitantes).



Figura 2 – Provincia de Córdoba – Ubicación del Departamento Calamuchita

Figure 4. Bar chart showing the relative abundance of *Vibrio* spp. in the water column of the Chesapeake Bay, 2001 and 2002. The y-axis represents the relative abundance (0 to 100) and the x-axis represents the year (2001 and 2002). The chart shows that the relative abundance of *Vibrio* spp. was significantly higher in 2001 than in 2002.

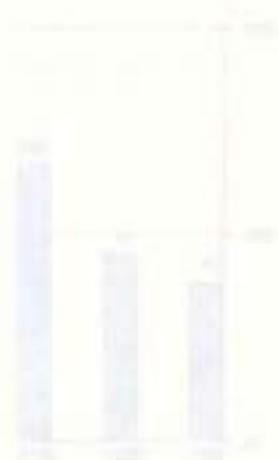


Figure 4. Bar chart showing the relative abundance of *Vibrio* spp. in the water column of the Chesapeake Bay, 2001 and 2002.

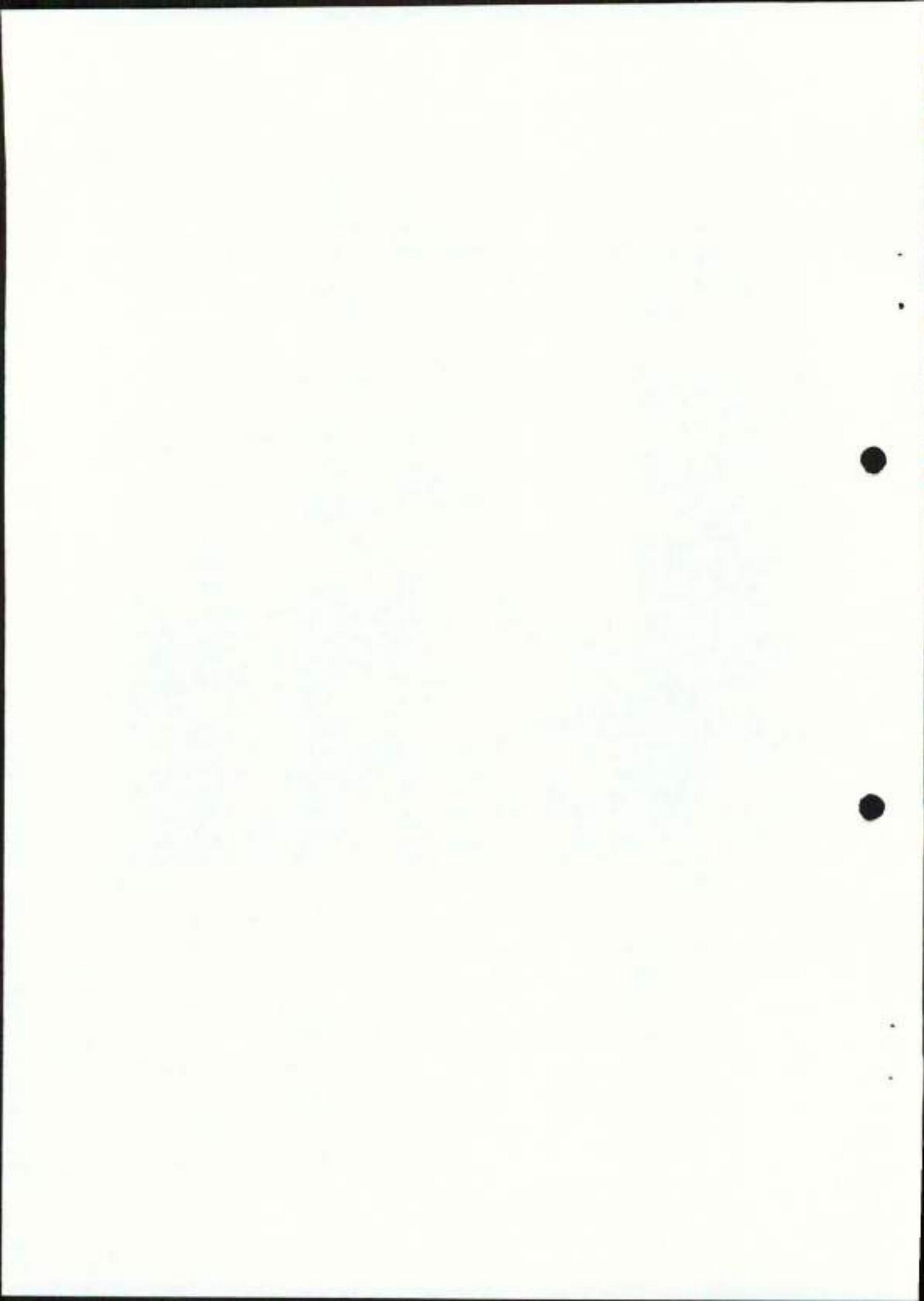
Descripción ambiental de la región

El área de estudio abarca a escala regional, al Departamento Calamuchita, y a nivel local, un sector de la Pedanía Paraje Loma de Tigre y Bañado. Pedanía Los Reartes. Dpto. Calamuchita – Provincia de Córdoba. Se corresponde con la Región Natural denominada "Sierras del Sur". Esta región cuenta con las diferentes **sub regiones** a saber:



Sierras Grandes: Situada paralelamente al Oeste de las Sierras Chicas, es el cordón de mayor extensión transversal, humedad y altura de las Sierras de Córdoba (Cerro Champaquí 2.790 metros snm y los Gigantes 2.374 metros snm). De litología compleja, en las partes bajas dominan rocas metamórficas (filitas, esquistos, gneis, anfibolitas y calizas) y en las partes más altas, las rocas graníticas.

La vertiente oriental está constituida por una serie de escalones de falla y la vertiente occidental es más angosta y muy escarpada. En la primera, la alteración del complejo



metamórfico es profunda, debido a una mayor humedad y a la presencia de planos de esquistosidad sub verticales que favorecen la penetración del agua. En la segunda, dominan suelos con muy poco desarrollo y abundante roca expuesta.

Sierras Chicas: Cordón orientado de norte a sur, comienza al Norte con la Sierra de Masa y termina al Sur con la Sierra de Las Peñas. Hacia el Oeste está limitado por los valles de Punilla y Calamuchita y al Este por un piedemonte con parcial cubierta fluvio eólica y la depresión periférica. Su extremo altitudinal es el Cerro Uritorco que alcanza los 1.950 metros snm.

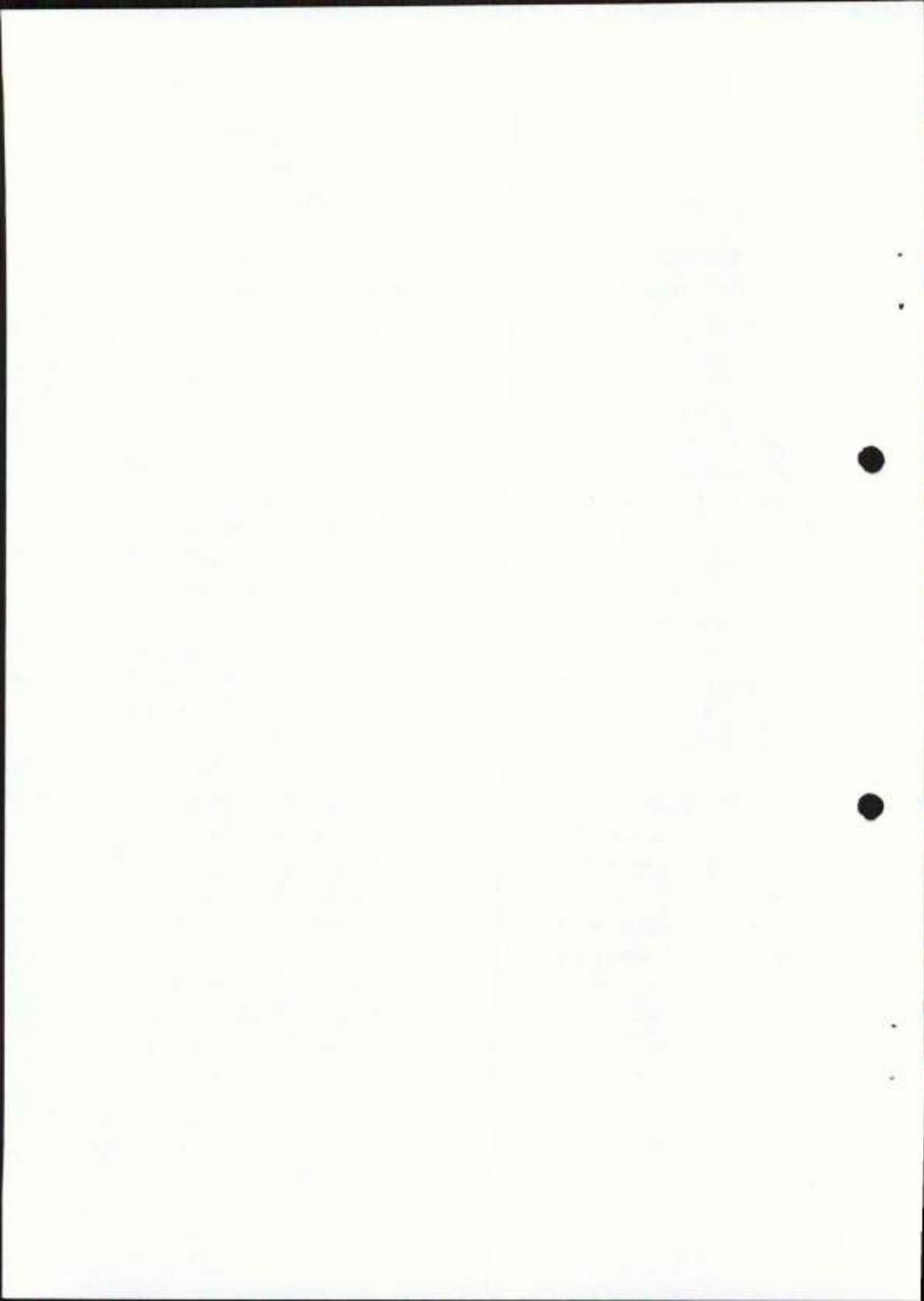
Forma un complejo metamórfico y sedimentario que incluye algunas formas volcánicas. El área del complejo metamórfico (gneis, esquistos, anfibolitas y calizas), es muy escarpada, especialmente en la ladera occidental. Pero en la ladera oriental el relieve es más suave y la meteorización más profunda. Hacia el Norte dominan las rocas sedimentarias del Cretácico, areniscas y conglomerados con suelos calcáreos profundos (Sierras de Pajarillo, Copacabana y Masa). Hacia el Sur, una porción de las Sierras Chicas está constituida por afloramientos volcánicos de formas tabulares con suelos someros (área de Río Tercero).

La red de drenaje, bien definida, muestra un marcado control estructural. La región está atravesada por un conjunto de cursos que forman la cuenca de aporte de los ríos Suquia, Xanaes y Ctlamochita, cursos antecedentes que con amplias cuencas de aportes en las Sierras Grandes

Sierras Occidentales: Consisten en una serie muy compleja de formas escarpadas y muy colinadas, con dominio de rocas metamórficas (gneis, esquistos y filitas) en las sierras de Altautina, Pocho, Guasapampa, Serrezuela.

Dentro de este paisaje se destaca el complejo eruptivo de Pocho, con rocas volcánicas primarias y materiales volcánicos redepositados (tobas) donde se desarrollaron suelos algo más profundos.

Valles Intermontanos: Son valles longitudinales y transversales a la orientación general de los cordones serranos, que se sitúan entre las Sierras Occidentales y las Sierras Grandes (Valle de San Javier, de Nono, de Mina Clavero y de Salsacate) y



entre estas últimas y las Sierras Chicas (Punilla, Santa Ana, Calamuchita y La Cruz). San Javier, al pie del Champaquí y Sierra de Comechingones, es ampliamente abierto hacia la planicie de San Luis. Nono, presenta caracteres de "bolsón".

Salsacate, está ubicado entre el ramal norte de la Sierra Grande y la cadena de Guasapampa. Punilla, típico valle tectónico longitudinal, es el más importante por su actividad humana, tiene una longitud de 70 kilómetros y su punto más bajo es el Embalse San Roque, donde el río Suquia atraviesa las Sierras Chicas. Santa Ana, constituye una prolongación hacia el Sur del Valle de Punilla.

Calamuchita, es el más extenso de los valles serranos y tiene su punto más bajo en el Embalse del Río Tercero. La Cruz, es una continuación del Valle de Calamuchita hacia el Sur, que se abre ampliamente en esa misma dirección hasta confundirse con la llanura. Su flanco oriental lo constituyen la Sierras de Los Cóndores y Las Peñas y el occidental sigue siendo las Sierras Grandes.

Pampas de Altura: Localmente se emplea el término "pampa" para designar a las superficies más o menos planas y contrastantes con lo escarpado del paisaje circundante, con cobertura de suelo continua y vegetación herbácea.

Los suelos son bien desarrollados, a partir de materiales residuales provenientes de la desintegración de las rocas antiguas (granitos, gneises, etc.) o de materiales loésicos y palustres, con profundidades que superan los 80 cm, horizontes texturales y alto contenido de materia orgánica. Los niveles de altitud a que se encuentran y el tipo de rocas subyacentes, establecen diferencias entre estas "pampas". La de Achala posee una altitud media de 2.000 metros snm y las rocas asociadas son los granitos del batolito homónimo.

La de San Luis también está asociada con formaciones graníticas, con una altitud del orden de los 1.900 metros snm. Por otro lado, Olaen con una altitud media de 1.000 metros snm y Pocho con 1.500 metros snm, están sobre un subsuelo de rocas cristalofílicas del basamento. El proceso activo dominante es la erosión hídrica con cárcavas de gran envergadura, potenciadas por el uso agropecuario a que suelen destinarse las tierras.

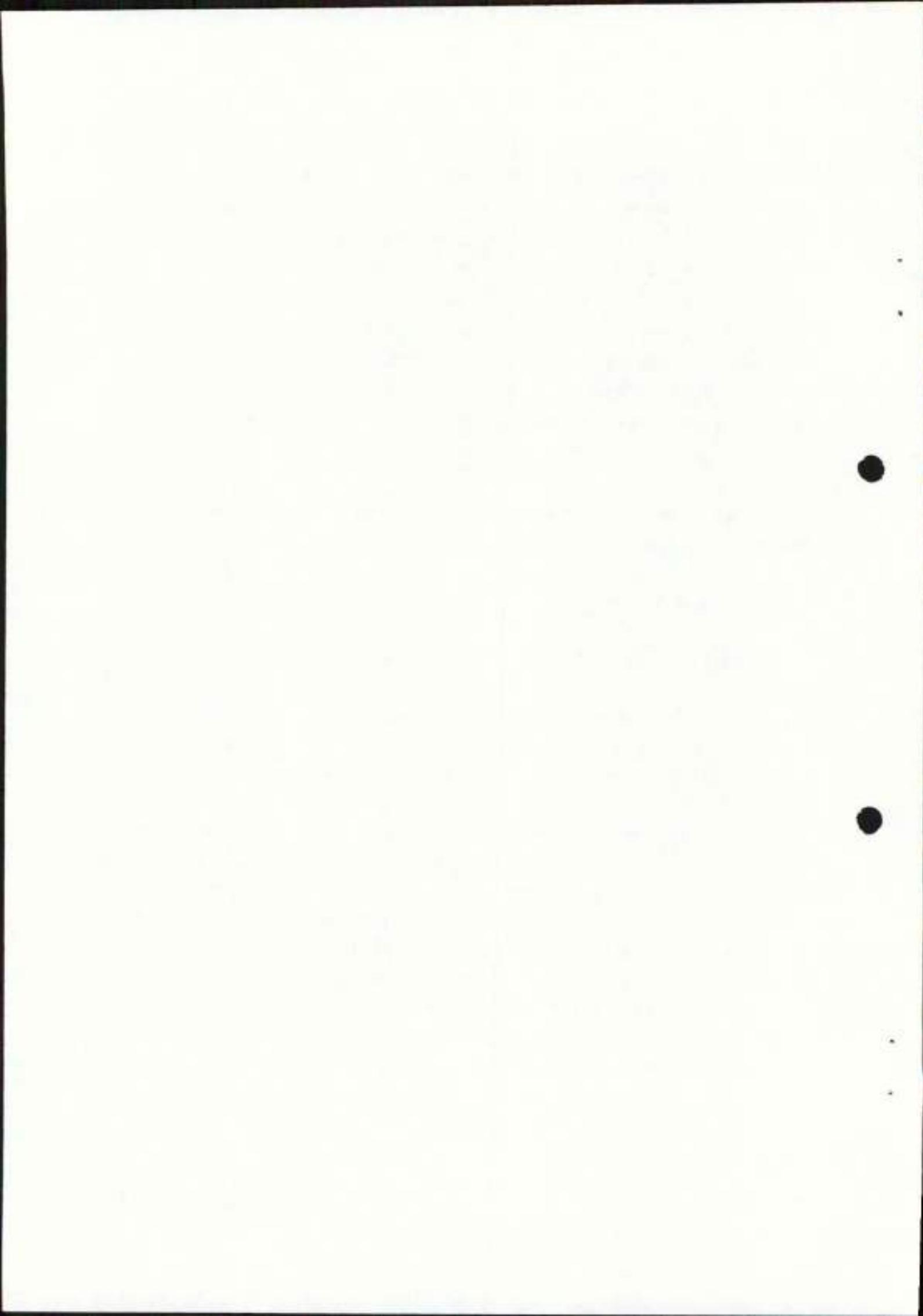


Piedemonte proximal y depresión periférica: La zona pedemontana se caracteriza por un relieve fuertemente ondulado, con pendientes del orden del 12 %, donde afloran materiales coluviales y aluviales en algunas lomadas relícticas, mientras que la mayor parte del área está cubierta por sedimentos eólicos arenosos muy finos y limosos. Un tramo muy particular del piedemonte oriental, lo constituye un área longitudinal deprimida diferencialmente como resultado del levantamiento tardío de la Pampa Loéssica Alta colindante, conocida como depresión periférica. Toda el área está destinada a uso ganadero y constituye la frontera Oeste del avance de la agricultura. Estas condiciones lo convierten en un ambiente de alta susceptibilidad a la erosión fundamentalmente hídrica.

La Sub región en la que se encuentra el emprendimiento en cuestión es la de Valles Intermontanos.-

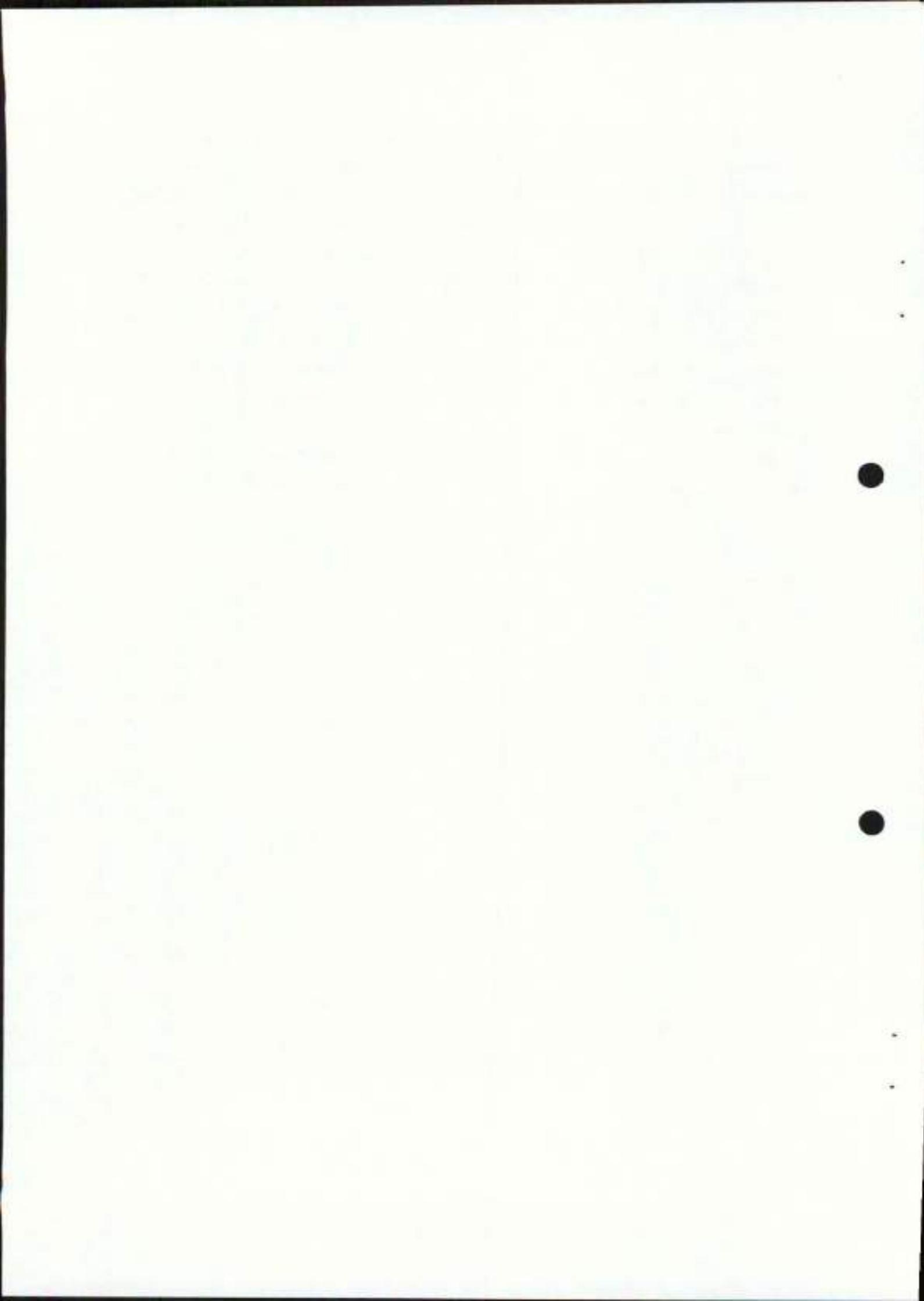
Geomorfología e Hidrología

Las formaciones rocosas en la Provincia de Córdoba, están compuestas principalmente por rocas metamórficas (gneiss, esquistos, migmatitas, etc.) e ígneas (granitos). A excepción de las pampas de altura, su relieve en general es escarpado, presentando una marcada diferencia entre su vertiente occidental y oriental. En ésta última, dominan pendientes que varían entre el 12% y el 45 %, la densidad de drenaje es alta y los procesos dominantes son erosión vertical asociada a cursos de agua, procesos de remoción en masa (caídas y deslizamientos de bloques) en laderas escarpadas, erosión hídrica en manto o encauzada en áreas con cobertura de sedimentos, sometidas a uso principalmente ganadero. Las áreas de relieve escarpado, ocupan aproximadamente el 70 % de la superficie de todo el ambiente serrano y constituye en las nacientes de los cursos de agua más importantes, que avanan tanto hacia la vertiente oriental como hacia la occidental. Este tipo de relieve se caracteriza por presentar fuertes pendientes, cursos angostos, encajonados, valles sin relleno sedimentario, con ollas y rápidos a nivel del cauce. En los interfluvios afloran rocas de basamento, sobre las que se desarrollaron suelos someros, pedregosos, que no superan los 10 cm de profundidad. Dominan procesos de remoción en masa y erosión fluvial. En el borde occidental y Sur de las sierras hay áreas de relieve más suavizado, que presentan valles con relleno



sedimentario de origen coluvial y aluvial, pocas pendientes, suelos profundos y bien desarrollados, con alto contenido de materia orgánica y alta disponibilidad hídrica por su ubicación en el relieve. Los interfluvios presentan pendientes moderadas y desarrollo edáfico somero. En los valles se desarrollan cárcavas parcialmente integradas en una red de drenaje en proceso de reinstalación. En algunos sectores se observan mallines con suelos muy orgánicos, con poca expresión areal. Los ríos y arroyos serranos, presentan en general, lechos rocosos, erosivos, con saltos, rápidos, ollas y un régimen turbulento. En algunos sectores, de menor relieve, tienen un lecho areno - gravoso y algunos niveles de terrazas. Constituyen verdaderos ecosistemas, sometidos a una alta dinámica hidrológica, producto de crecientes cortas e intensas, lo que caracteriza un régimen de tipo torrencial.

Los caudales pico en épocas de lluvia, suman gran cantidad de sedimentos de granulometría variada, producto de los procesos de erosión hídrica y remoción en masa.



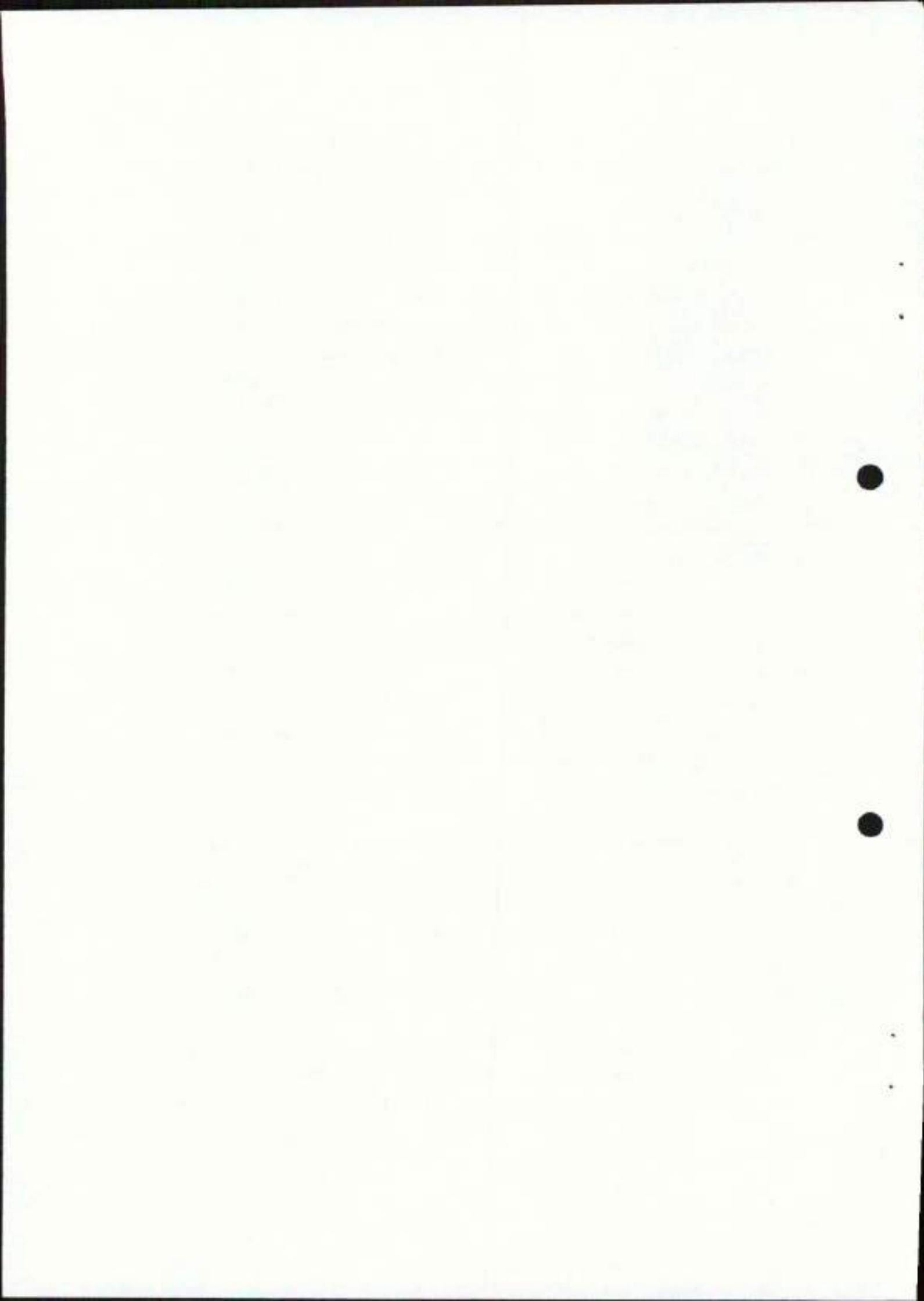
Hidrologicamente la Provincia de Córdoba presenta:

- *Cursos que derraman en la pendiente oriental*

Cuenca del río Suquia: Se origina por la confluencia de los ríos Cosquín y San Antonio o San Roque, a los que les unia el de Los Chorrillos y el arroyo de Las Mojarras. En la actualidad, se juntan en el lago San Roque, cuyas aguas cubren parte del valle donde se encontraba la estancia homónima. Concurren a la formación del Cosquín, los ríos Grande de Punilla o San Francisco y el Yuspe. Los ríos Cosquín y San Antonio dan nacimiento al Suquia que atraviesa la Sierra Chica y corre hacia La Calera a lo largo de un trazo tortuoso y escarpado. Aguas abajo del Dique Mal Paso, de donde parten los dos canales maestros de distribución de agua de riego para el cinturón verde de la Ciudad de Córdoba, recogiendo por la margen izquierda el arroyo Saldán. Este río posee una variada ictiofauna.

Cuenca del río Xanaes: Este río se forma por la confluencia de los ríos Añáscate y de Los Molinos. El de Los Molinos se origina actualmente en el embalse homónimo, el cual tiene como tributarios los ríos San Pedro, de Los Espinillos, del Medio y de Los Reartes. El Anizacate, por su parte, resulta de la unión de los ríos de La Suela y el San José que en sus nacientes recibe el nombre de Condorito, el que atraviesa la profunda y magestuosa quebrada homónima. Este río, desde su nacimiento hasta su derrame en dicha laguna, recorre casi 300 km.

Cuenca del río Ctalamochita: Después del Dulce, es el segundo río más caudaloso que posee la Provincia, alcanzando su módulo los 27 m³/s. Su cuenca de recepción queda determinada al Oeste por la divisoria de aguas de la Sierra Grande. Comprende el sector de la Sierra de Achala, entre el Cerro Negro y el Champaquí (2.790 m) y el de las altas cimas de la Sierra de los Comechingones, desde este último cerro hasta el de Oro. La Sierra Chica forma el límite Este y lo integra la Cumbre del Hinojo y la Cumbre Chica. El extremo occidental del valle de La Cruz, lo cierra en su término austral. Por el Norte, la separa de la cuenca del río de Los Molinos, el dorso que se inicia como prolongación de las Cumbres de Achala a la altura del Cerro Negro, continúa por las Lomas de Athos Pampa y se prolonga por una línea imaginaria hasta el Cerro de Calaguala. Finalmente, al



Sur está limitada por las pendientes septentrionales de los cerros de Oro, Sombrero Quemado, Los cerros y las lomadas que se extienden hacia el Noreste hasta el valle de La Cruz. Forman el actual colector, el río Santa Rosa, el arroyo de Amboy, y los ríos Grande, Quillinzo y de Los Sauces-La Cruz, que derraman en el Embalse de Río Tercero.

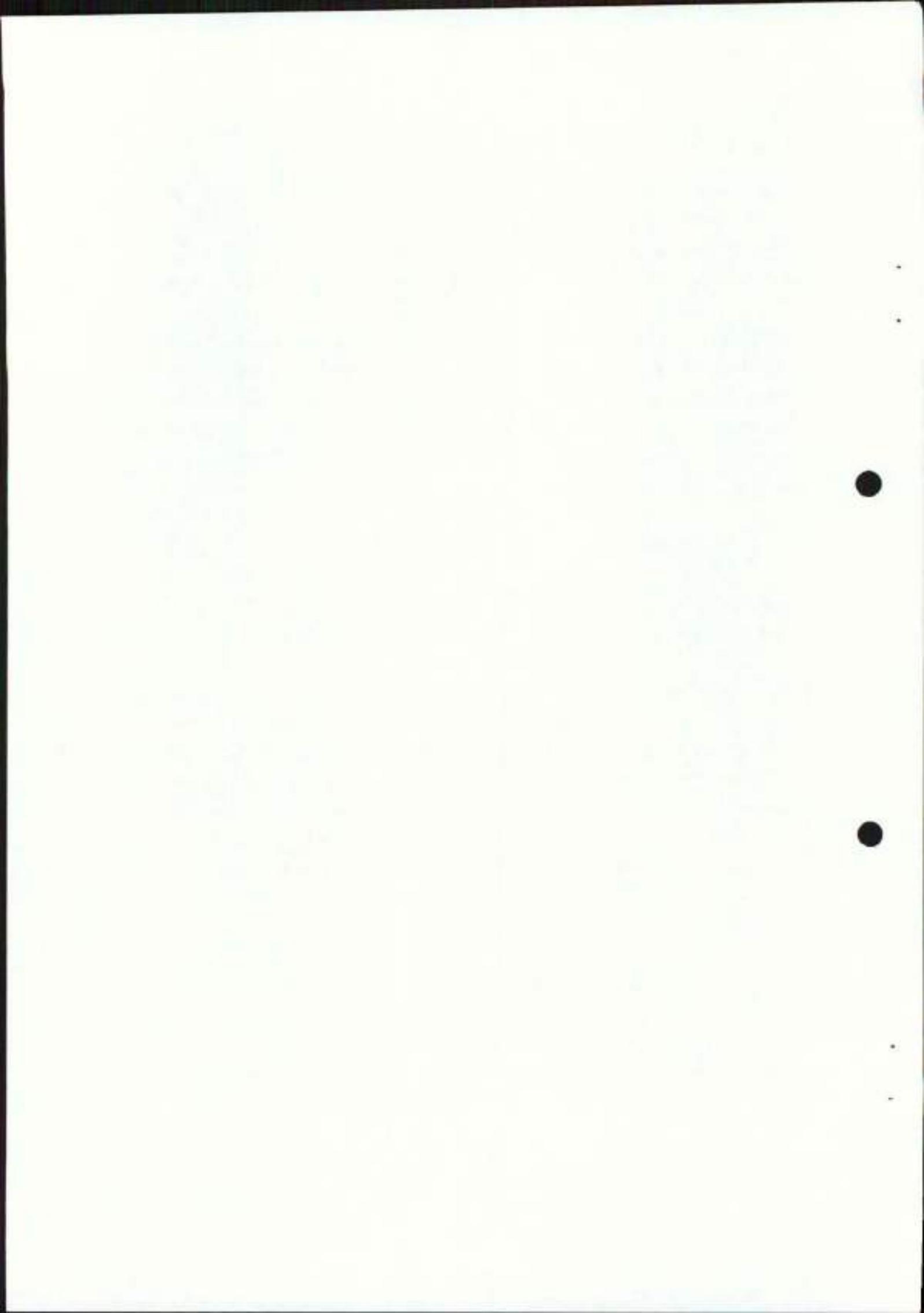
• **Cuenca del río Chocancharagua:** Este río avana la pendiente oriental de las Sierras de Los Comechingones, desde los flancos meridionales de los cerros de Oro y Sombrero Quemado, hasta unos pocos kilómetros al Sur del Cerro Negro. Tiene su origen en la confluencia de los ríos Piedra Blanca y de las Cañitas, que encauzan las aguas de dichas cumbres. Más adelante, hacia el Este recibe el aporte del río San Bartolomé o de la Invernada, y luego el de las Barrancas o río Seco.

• *Cursos que derraman en la vertiente occidental:*

Cuenca del río Cruz del Eje: Formada por los ríos de San Marcos, Quilpo y de La Candelaria y con una cuenca activa que cubre una superficie de 1.700 km.

Cuenca del río de Soto: Tiene sus nacientes al Oeste del Cerro Los Gigantes, en las aguas que descienden de la Sierra Grande, por medio del río de La Ventana y de los arroyos del Medio y de Los Hornillos. Estos originan el río Grande, que corre hacia el Norte, recibe el aporte del río Retamillo por su margen derecha y a partir de Dos Ríos, se denomina San Guillermo. Más adelante se incorporan el Guastita y el Guasta. Posteriormente se une con el río el Gigante. Un kilómetro al Norte de la localidad de Paso del Carmen cambia su designación por la de río de Soto, con la que continúa hasta desaparecer por infiltración, en una potente cubierta sedimentaria a la altura de la villa homónima.

Cuenca del río Pichanas: Nace en el faldeo Oeste de la Sierra Grande por la confluencia de varios tributarios. En su trayecto recibe varias denominaciones tales como Jaime, Salsacate y finalmente Pichanas. A la altura de la localidad de La Higuera sus aguas se embalsan formando el Dique Pichanas. A partir de allí el río resultante se infiltra en las Salinas Grandes y sus aguas sólo la alcanzan subterráneamente.



Cuenca del río Guasapampa: En el extremo Oeste de nuestra provincia y próxima a los parajes de Agua del Tala y La Argentina discurre dicho río que tiene su nacimiento en la Sierra de Guasapampa para desaparecer por infiltración cerca de los límites de la provincia de La Rioja.

Pequeños sistemas dispersos: De los diferentes cordones orográficos con que cuenta nuestra Provincia nacen una serie de sistemas fluviales que por su magnitud y temporalidad son de menor importancia que los descritos anteriormente.

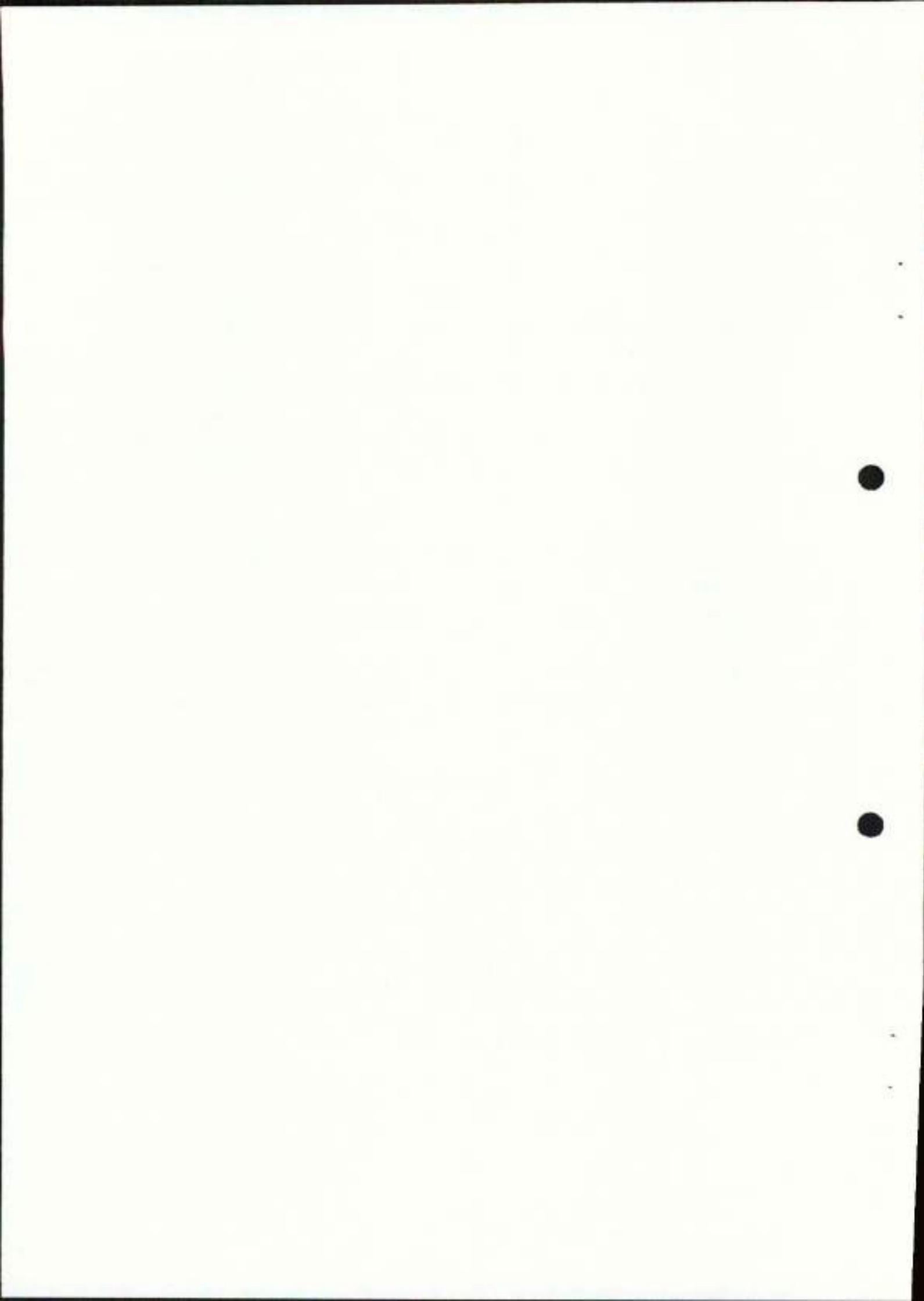
- *Cursos que derraman hacia el Valle de Traslasierra o de Villa Dolores:*

Constituye una cuenca sedimentaria árida y de escasas precipitaciones. Estas características no permiten a las redes hidrográficas que descienden de las sierras adquirir un gran desarrollo.

Cuenca del río de Los Sauces: Este río recoge las aguas que descienden de la pendiente occidental de la Sierra Grande para embalsar sus aguas en el Dique La Viña o Medina Allende. Se origina por la confluencia del Cajón y el Panaholma coincidiendo con la localidad de Mina Clavero.

Pequeños sistemas dispersos: Son todos de reducido caudal y se agotan rápidamente por las condiciones de aridez de la zona y el uso consuntivo de las poblaciones de su área de influencia.

Pueden mencionarse, entre otros, los arroyos Chancaní y Altautina como los más relevantes.

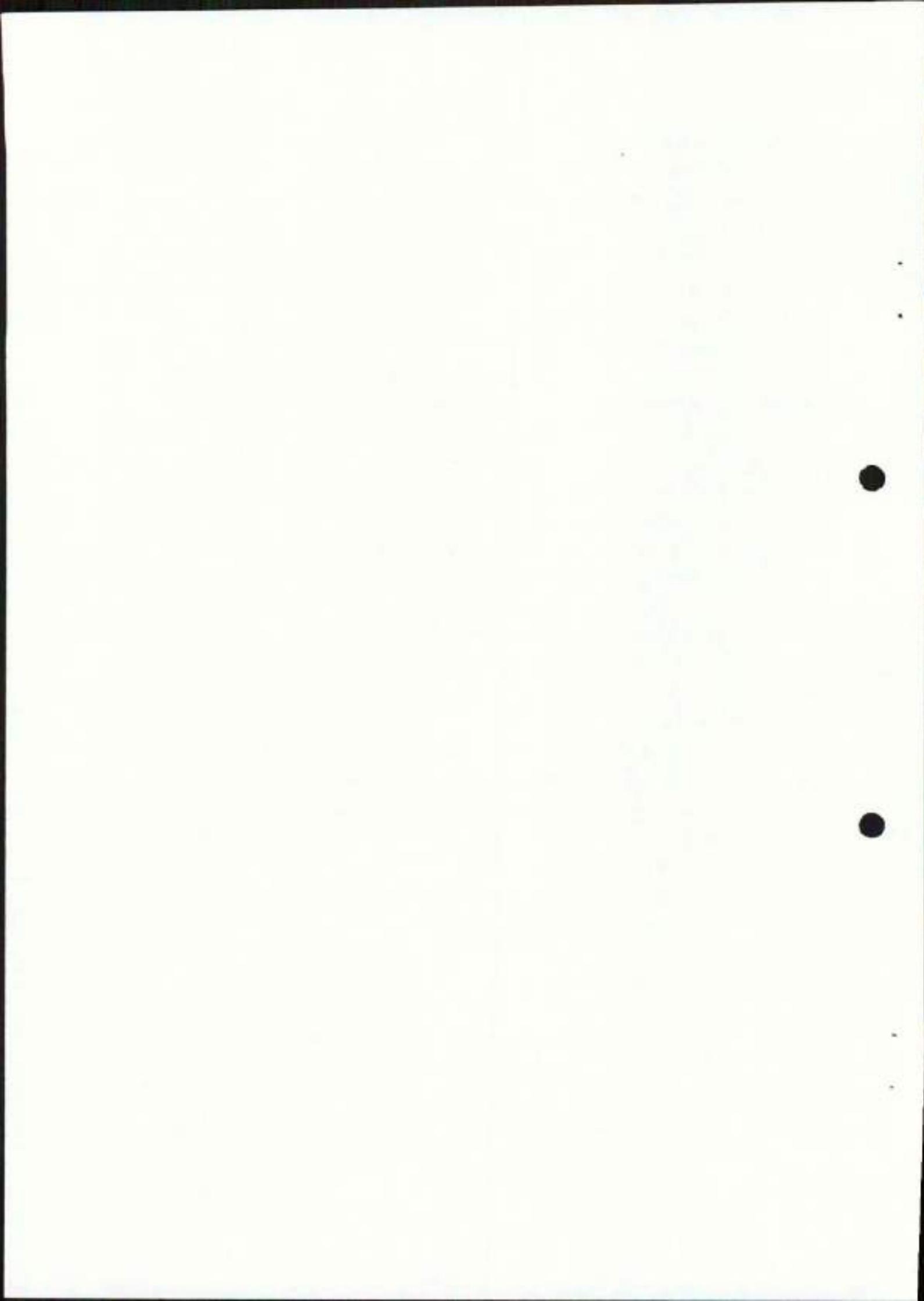


Los Embalses Artificiales

La relación entre el régimen pluvial y la demanda de agua de nuestra provincia, ha ido uno de los factores concurrentes para que Córdoba se convierta en una de las regiones precursoras en materia de regulación de recursos hídricos superficiales. Como consecuencia de ello, han sido numerosas las obras hidráulicas realizadas en una gran extensión de esta región, pudiéndose contar alrededor de 13 embalses con diferentes propósitos para su construcción.

Entre ellos podemos citar los siguientes:

- **Embalse de Río Tercero:** cuyo propósito ha sido proveer agua potable, generación de energía y atenuación de crecientes,
- **Embalse San Jerónimo,** para abastecimiento de agua potable principalmente,
- **Embalse Cruz del Eje:** abastecimiento de agua potable, generación de energía, riego y atenuación de crecientes;
- **Embalse San Roque:** abastecimiento de agua potable, riego y energía;
- **Embalse Medina Allende o La Viña:** abastecimiento de agua potable, riego, generación de energía y atenuación de crecidas;
- **Embalse Los Alazanes:** abastecimiento de agua potable;
- **Embalse Los Molinos:** abastecimiento de agua potable;
- **Embalse La Quebrada,** con el propósito de abastecimiento de agua potable y atenuación de crecidas;
- **Embalse Pichanas:** para riego y atenuación de crecientes;
- **Embalse Piedras Moras:** abastecimiento de agua potable y riego;
- **Embalse La Falda:** abastecimiento de agua potable y atenuación de crecidas;
- **Embalse Complejo Hidroeléctrico Cerro Pelado-Arroyo Corto** para atenuación de crecidas y generación de energía;
- **Embalse El Cajón:** se construyó para la regulación de crecidas, riego y eventualmente para abastecimiento de agua potable.



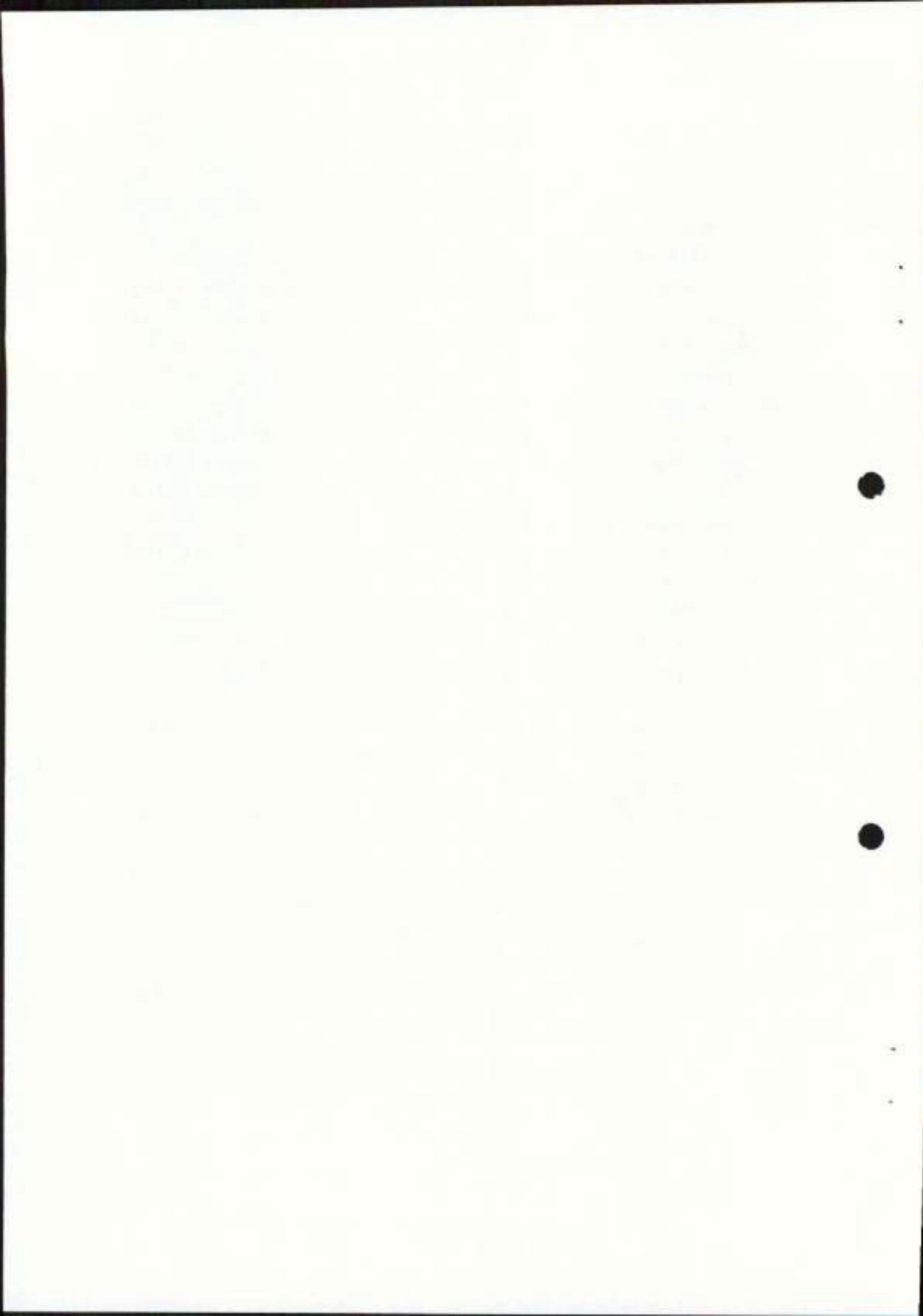
Suelos

La variedad de suelos que ocurren en las sierras, es el resultado de las diferencias que hay dentro de ellas en cuanto a relieve, posición en el paisaje, materiales originarios y clima. Con excepciones en las Pampas de Altura y en algunos valles y laderas bajas, los suelos de las sierras están afectados en mayor o menor grado por afloramientos de roca y piedras en superficie. La alta dinámica del paisaje produce en general suelos jóvenes de escaso desarrollo pertenecientes al Orden taxonómico de los Entisoles (64%) entre los cuales, los Ustortentes líticos y para-líticos, constituyen la gran mayoría.

En las Sierras Grandes, la alteración del complejo metamórfico es profunda, debido a una mayor humedad y a la presencia de planos de esquistosidad subverticales que favorecen la penetración del agua (meteorización profunda). Se han observado hasta 5 metros de alteración, originando suelos favorables a la penetración de raíces de coníferas y otros árboles adaptados climáticamente. En el área granítica los suelos son someros, de texturas más finas, con buenos contenidos de materia orgánica y alto porcentaje de roca aflorante.

En los Cordones Occidentales, el complejo eruptivo de Pocho, compuesto por rocas volcánicas primarias, ha dado origen a suelos esqueléticos de escasa profundidad y en los materiales volcánicos redepositados (tobas) se desarrollaron suelos algo más profundos. La oferta climática de la región de las sierras abarca desde las condiciones de aridez y semi-aridez del piedemonte occidental, con suelos del Orden taxonómico de los Aridisoles, a las de los microclimas subhúmedos de naturaleza orogénica, a las cuales se asocian los Udoles serranos: Hapludoles líticos y para - líticos en laderas altas, suelos generalmente no arables, siempre afectados por algún grado de pedregosidad o rocosidad y Argiudoles en las Pampas de altura, profundos y bien desarrollados sobre espesores considerables de sedimentos loessoides. En el piedemonte los materiales originarios son de texturas muy variadas, desde esqueléticas gruesas en las partes apicales de los abanicos y en los cerrillos, hasta franco limosas y arcillo limosas en el loess y derrames finos. La capa freática, es profunda y no afecta al perfil de los suelos, pero los procesos de erosión hídrica son intensos, adquiriendo mayor importancia la actividad eólica hacia el Sur.

El Valle de Calamuchita forma parte de las Sierras Pampeanas, las que se describen como una serie de cordones que corresponden a bloques de falla, separados por valles



longitudinales. Al igual que el resto de los cordones montañosos que integran este sistema responde a un estilo tectónico muy definido que desempeña un rol importante en lo que respecta a génesis y evolución de las formas.

Se trata de megaestructuras inversas, de rumbo aproximadamente meridional que delimitan bloques basculados hacia el Este y el Sur, con escarpa abrupta al Oeste y pendiente suave tendida al Este (Jarsún et al., 1988-90). Asociadas a estas grandes fallas aparecen estructuras de menor magnitud que controlan rasgos subordinados como la red de drenaje, la evolución de relieves graníticos, etc.

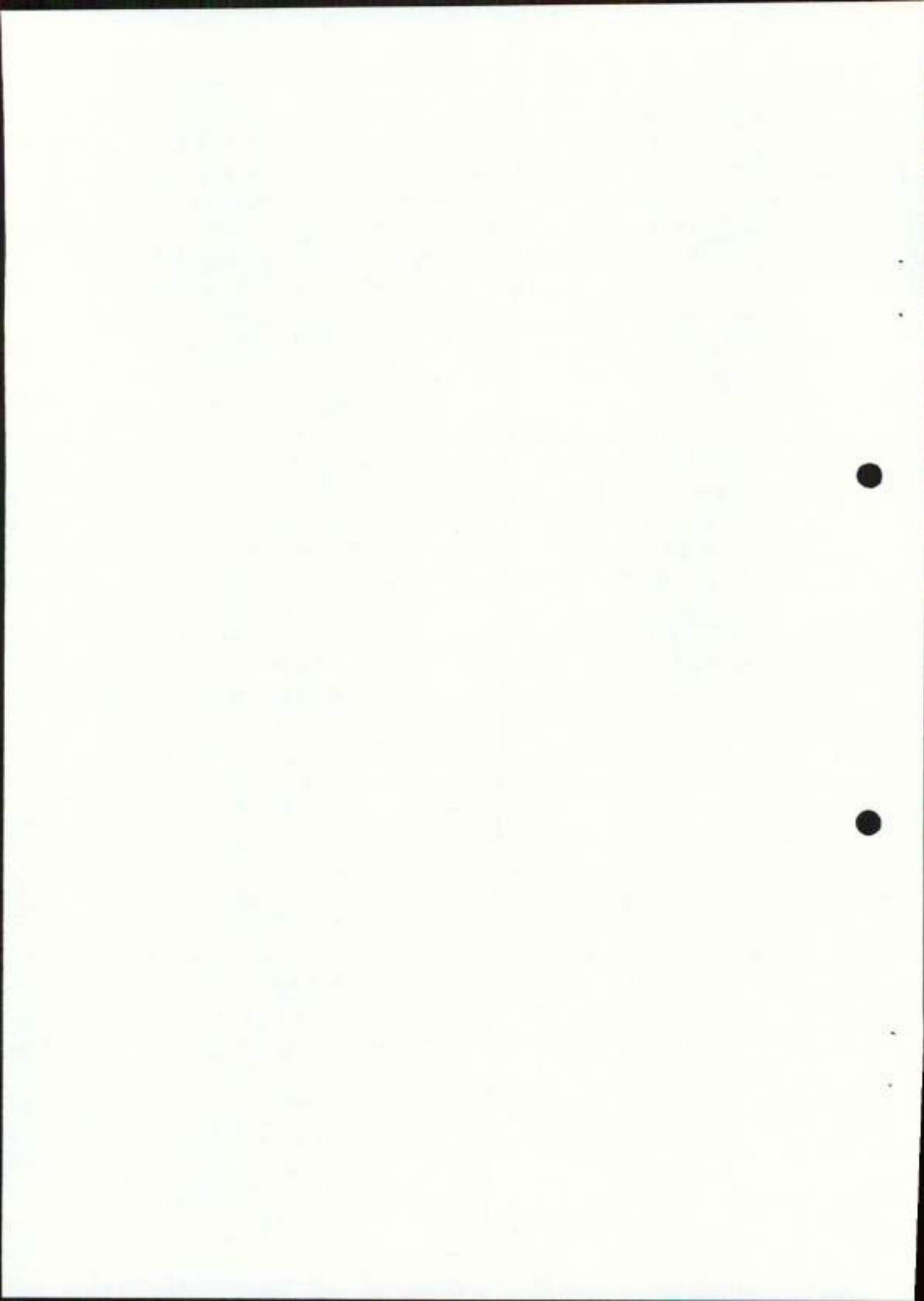
Es en la ladera oriental de las Sierras Grandes y el resto de los cordones del sistema hacia el Este, que se encuentran las hojas Valle de Calamuchita y Santa Rosa de Calamuchita. Se reconoce un basamento integrado por rocas metamórficas, (migmatitas, anfibolitas y calizas) y rocas ígneas preferentemente de composición granítica.

Existen vestigios de una antigua superficie de erosión, una peniplanicie que como consecuencia del posterior ascenso y estructuración de las actuales sierras quedó totalmente desmembrada, observándose relictos que constituyen las denominadas pampas de altura.

El modelado responde al estilo tectónico y a una interacción entre la litología y el clima; así como los cuerpos graníticos dan, en general, formas redondeadas, en las rocas metamórficas se observan variaciones en el modelo que resultan del grado del metamorfismo y de la composición (Jarsún et al., 1988-90).

Los esquistos dan origen, en cambio, a relieves de lomas suaves y redondeadas donde evolucionan suelos de escaso desarrollo. En los gneis de textura granular se observan bolas, igual que en los relieves graníticos, y en los gneis bandeados son comunes los rasgos crestiformes debido a la erosión diferencial.

Por tratarse de una zona serrana caracterizada por relieves que van desde fuertes pendientes hasta planos ligeramente inclinados y áreas más bien deprimidas, es decir que ofrece situaciones muy diversas en cuanto a la posición, y sumando la gran diversidad de materiales aportados por afloramientos rocosos de variada litología, existe una gama muy grande de posibilidades para que los agentes edafogénicos (relieve, clima, material originario, agentes bióticos, edad) actúen generando suelos muy diferentes como consecuencia de sus combinaciones y/o la importancia relativa de cada uno de ellos (Jarsún et al., 1988-90).



Además de los materiales rocosos que dieron origen a gran parte de los suelos, aparece en la zona de estudio un material totalmente diferente que configura un ecosistema con características propias a partir de un sedimento de aspecto similar al loess pampeano que modela un relieve de lomas onduladas comúnmente llamadas pampas, con susceptibilidad a la erosión hídrica, lo que se pone de manifiesto por la presencia de surcos y verdaderas cárcavas en los sectores de pendientes más fuertes, tiene textura fina y presenta carbonato de calcio en algún nivel del perfil, en general por encima del metro de profundidad.

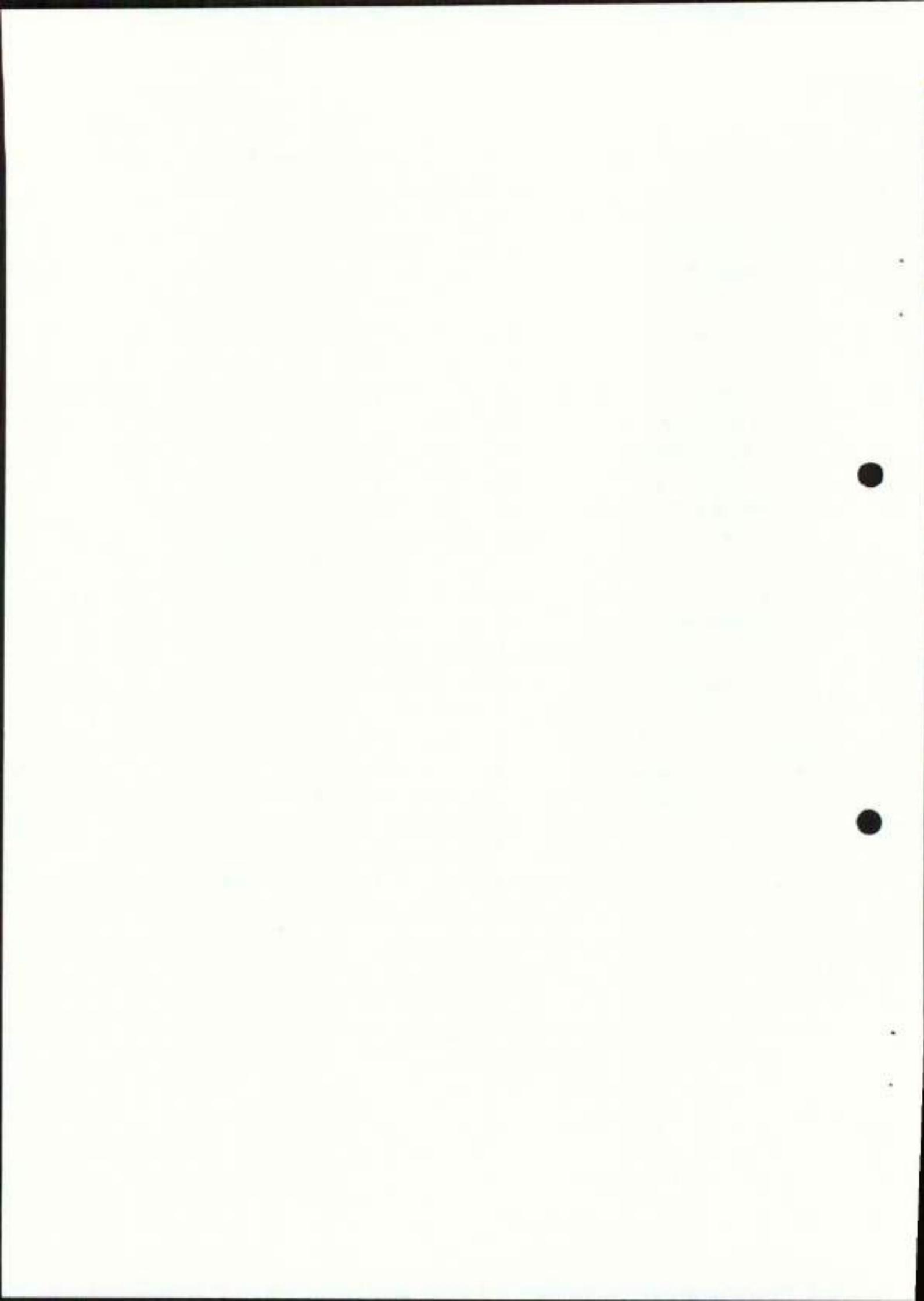
La geología del área de estudio se encuentra ubicada dentro del macizo migmatítico denominado Athos Pampa, que es una extensa región constituida por migmatitas cordieríticas que se interdigitan con fajas de gneis tonalítico biotítico (gneis común) que tiene una estructura variada, desde maciza a esquistosa. La paragénesis de este gneis es, plagioclasa, cuarzo y biotita. El cuadro metamórfico se completa, entre otras cosas, con mármoles calcíticos y dolomíticos y metacuarcitas (Jarsún et al., 1988-90).

A excepción de los sectores donde aparece el mármol, los materiales que pueden generar suelos carecen de elementos que en situaciones normales proporcionen condiciones de alcalinidad, las que sí pueden presentarse en sectores con drenaje impedido.

El piedemonte está representado por depósitos aluviales y coluviales cubiertos por mantos loésicos del Pleistoceno superior y Holoceno.

Como rasgos fisiográficos sobresalen los ríos de cabecera drenando la faja montañosa más elevada, labrando amplios valles en los que reciben aportes menores y que se estrechan cuando cruzan las Sierras Chicas (Jarsún et al., 1988-90).

Se encuentran, de Norte a Sur, los ríos de la Suela y San José que forman el Anizacate, el San Pedro, de los Espinillos, del Medio y Los Reartes que desaguan en el Embalse de los Molinos, el río Santa Rosa que extiende sus cabeceras hasta las pendientes meridionales del Cerro Negro y las orientales de los Cerros Champaquí y del Aguila y el Río Grande, unión de los ríos El Durazno y Lutti respectivamente, todos los cuales definen sus cauces según lineamientos petrológicos estructurales. La litología como factor de control se pone de manifiesto, sobre todo, en los cauces de cabecera. En la zona Sur de esta área se observa un sector del Embalse de Río Tercero y del Complejo del Río Grande (Jarsún et al., 1988-90). Grandes diferencias en las propiedades del suelo pueden ocurrir dentro de distancias cortas. Algunos son poco profundos, otros están estacionalmente inundados o sujetos a inundación.



El régimen de humedad de los suelos ha sido definido como Údico y el térmico transicional entre Mésico y Térmico. En los suelos se destaca la presencia de horizontes superficiales ricos en materia orgánica (mólicos) y subsuperficiales enriquecidos en arcillas (argílicos), horizontes con alto contenido de sodio de intercambio (nátricos) y horizontes con abundante carbonato de calcio (cálcicos y petrocálcicos) (Manzur, 1997).

Los horizontes humíferos de los suelos dominantes del área se caracterizan por tener un porcentaje moderadamente alto de materia orgánica (4-6%), un color pardo muy oscuro; un porcentaje de saturación de bases superior al 70% y una estructura de bloques y/o granular.

Tanto la morfología como la profundidad a la que se encuentra el CaCO_3 presentan una estrecha relación con las variables espaciales forma de la pendiente y posición, igualmente el pH del horizonte subsuperficial presenta, en estos sectores, los mayores valores por la influencia del carbonato de calcio (CaCO_3).

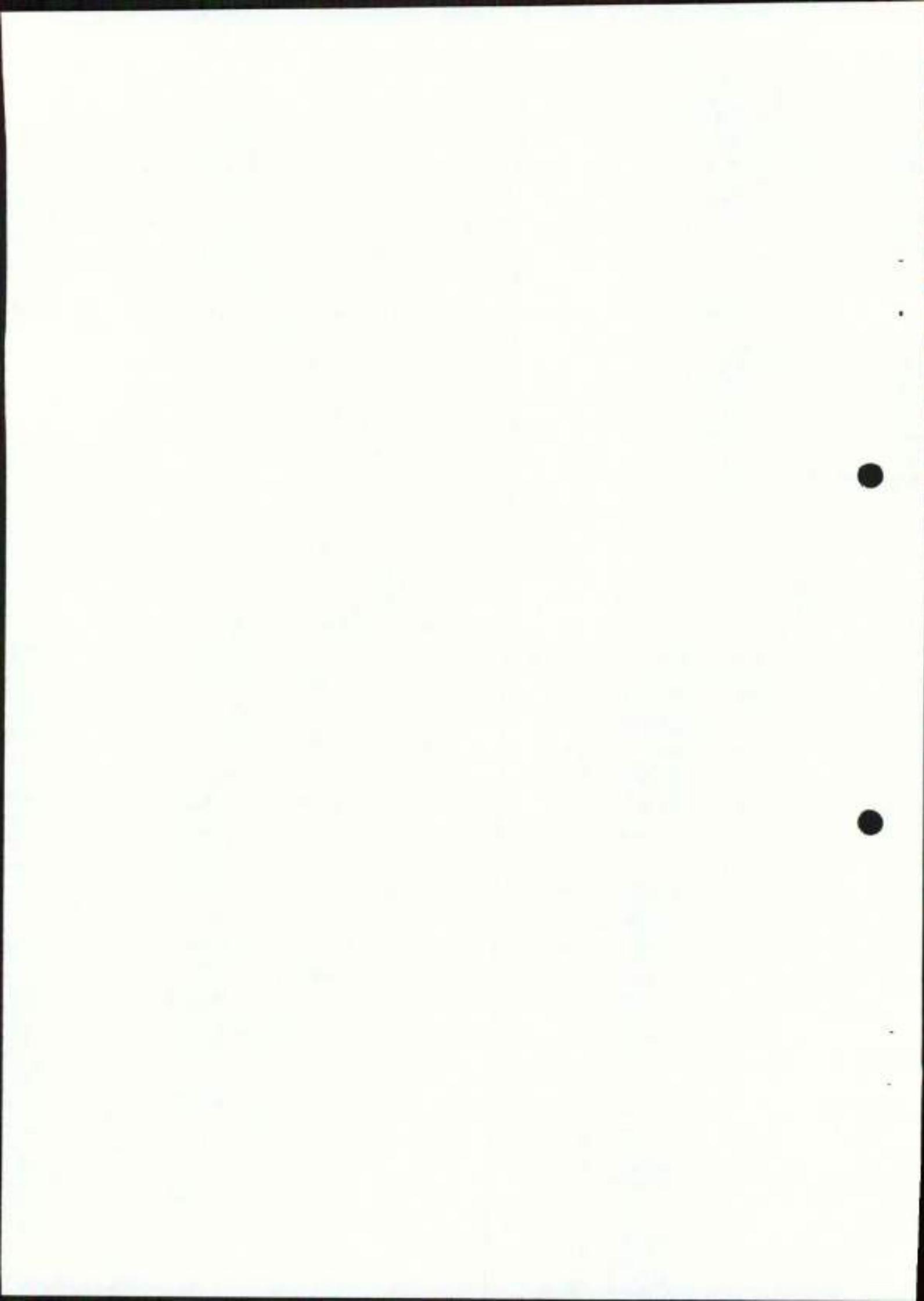
Aproximadamente un 5% del área total está afectado por cárcavas. Estas cárcavas son poco profundas y extendidas lateralmente y se encuentran localizadas principalmente sobre pendientes cóncavas y planas. Los suelos del área son susceptibles a la erosión hídrica. Los materiales parentales loésicos, los elevados gradientes y el clima favorecen la presencia de procesos erosivos hídricos superficiales (erosión laminar y lineal), frente a situaciones de pérdida de la cubierta vegetal, principalmente vinculadas al uso agrícola de los suelos, o por condiciones de sobrepastoreo (Manzur 1997).

La variedad de suelos que ocurren en esta zona es el resultado de las diferencias que hay entre ellos en cuanto a su relieve, posición en el paisaje, materiales originarios y clima.

Los suelos, en una gran parte, están afectados por afloramientos de roca y piedras en superficie, que limitan o imposibilitan la utilización de maquinaria agrícola convencional. No obstante, se ha observado que en muchos lugares de las Sierras Grandes, la alteración del complejo metamórfico es profundo, debido a una mayor humedad y a la presencia de planos que favorecen la penetración del agua (meteorización profunda). Se ha encontrado hasta 5 m de alteración, originando suelos favorables a la penetración de raíces de coníferas y otros árboles adaptados climáticamente (SAGP y A, 1999b).

La alta dinámica del paisaje produce suelos jóvenes de escaso desarrollo pertenecientes al orden taxonómico de los Entisoles y dentro de éste, a los Grandes Grupos Ustorthentes, Udorthentes, Ustipsammentes y Udipsammentes.

Donde la llanura aluvial se presenta, hay mayor desarrollo de los suelos, encontrándose Molisoles, y dentro de éste, a los Grandes Grupos Haplustoles, Argiustoles, Calcistoles, Argiudoles y Hapludoles (Jarsún et al., 2006).

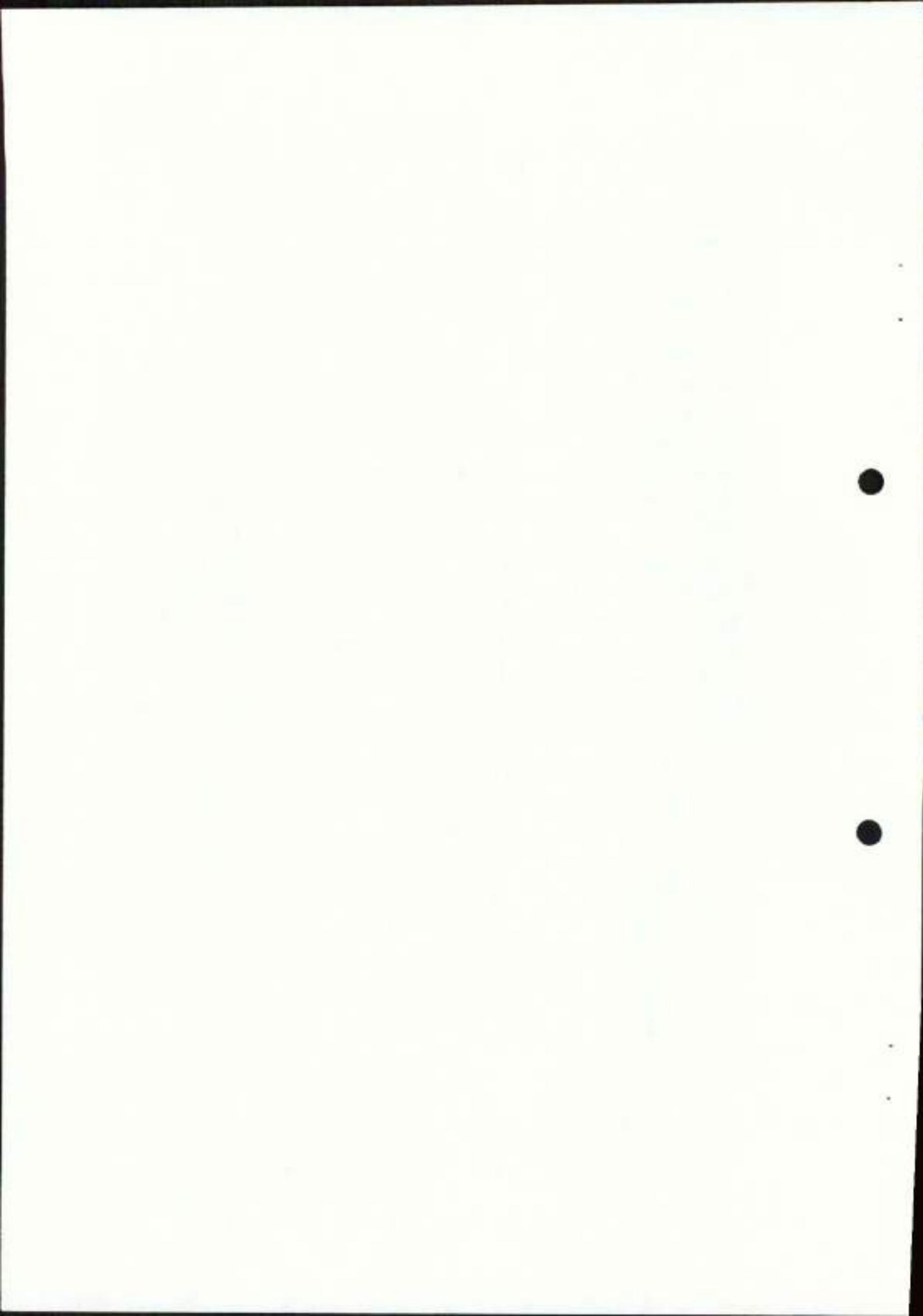


Clima

Las **precipitaciones** en el área son cercanas a los 1.000 mm anuales. La distribución obedece a un régimen de tipo monzónico, con veranos lluviosos e inviernos secos. La temperatura media anual, calculada a partir de isotermas regionales, es inferior a 10°C.

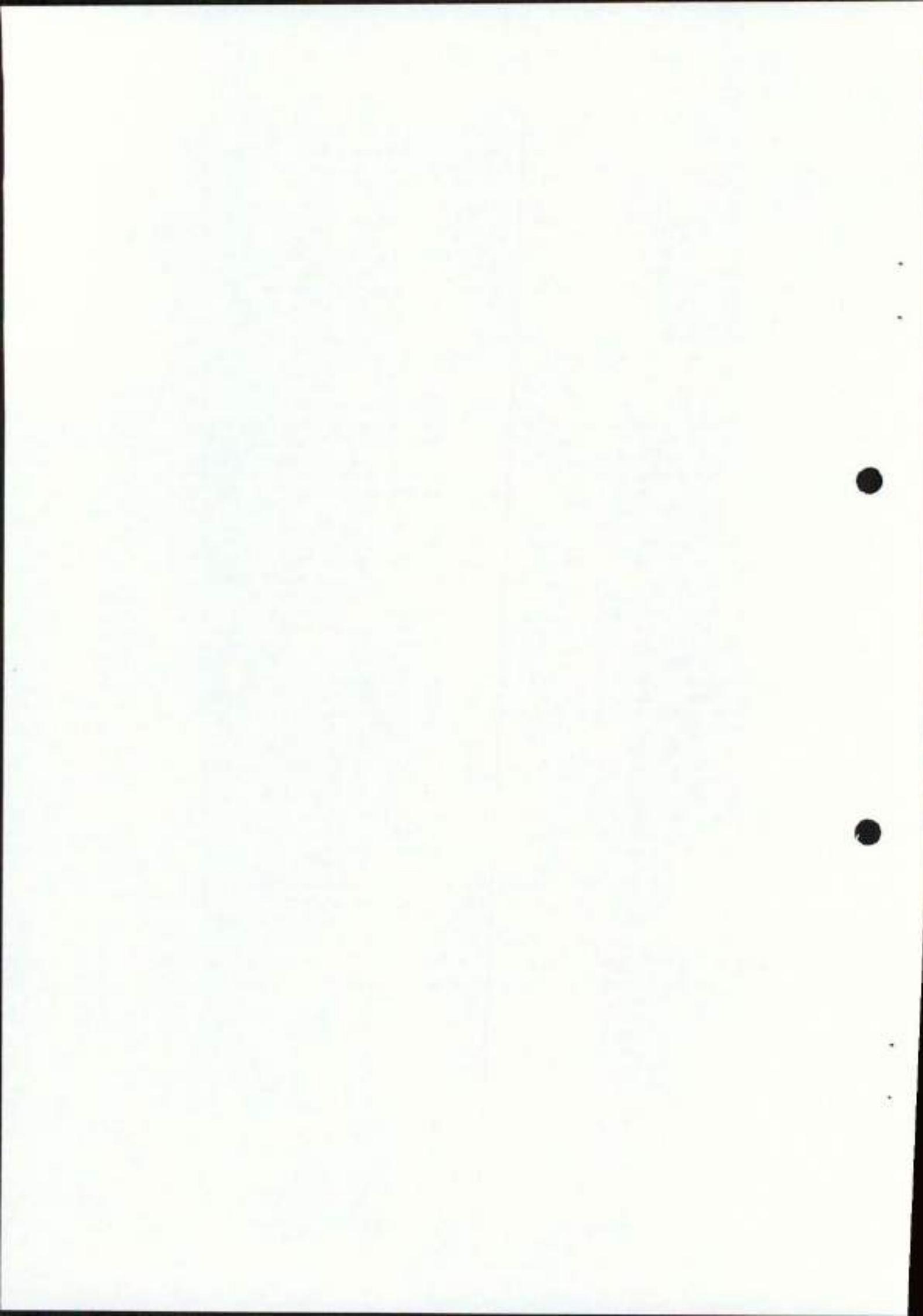
Las sierras poseen un clima variado, con inviernos fríos y secos y veranos muy cálidos y lluviosos. Hay precipitaciones todo el año, pero la estación seca está bien definida correspondiendo a los meses de invierno junio, julio y agosto. La precipitación es máxima en el semestre cálido; presentando régimen monzónico con un promedio de 800 a 1.000 mm anuales de los cuales el 80 % ocurre en primavera y verano, y el 20 % restante en otoño e invierno (Jarsún et al., 2006). El valle está abierto a los vientos provenientes del Norte y del Sur corrientes advectivas). Las proveedoras de humedad son en su mayoría las masas de aire tropical del Norte y del Noreste.

En verano se produce frecuentemente un fenómeno regional sobre las sierras y su zona de influencia, con tormentas eléctricas a través de nubes de desarrollo vertical (cumulus nimbus) de ciclos extremadamente rápidos, debidas al calentamiento de las masas de aire húmedo depositadas en el lugar, sobre la gran masa rocosa del Valle (Jarsún et al. 2006). El Valle de Calamuchita no cuenta con registros suficientemente amplios, especialmente de temperatura, como para hacer un análisis exhaustivo del clima, pero se dispone de datos de precipitación y temperatura correspondientes al período 1971 – 1983 para 12 localidades ubicadas en las dos hojas del IGM que comprende la zona de estudio. Éstos se presentan en la siguiente Tabla.



Local: Sta. Rosa de Calamuchita Latitud: 32° 05' S Longitud: 64° 45' 0 Elevación: 691 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	23,4	21,8	19,8	16,3	13,1	10,6	9,4	12	18,3	18,6	22,1	25,2	209,6
Precipitación	159	127	101	70	17	16	11	15	48	83	115	162	901
Local: Villa Alpina Latitud: 31° 51' S Longitud: 64° 51' 0 Elevación: 1300 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	18,8	17,2	15,2	11,7	8,5	6	4,8	7,4	11,7	15	17,5	20,8	154,4
Precipitación	241	141	143	107	19	25	35	14	67	68	158	200	1208
Local: Villa Berna Latitud: 31° 54' S Longitud: 64° 44' 0 Elevación: 950 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	21	19,5	17,5	14	10,8	8,3	6,1	9,7	14	17,3	19,8	22,9	160,9
Precipitación	196	132	96	63	20	17	9	17	43	53	113	166	925
Local: Villa Orál Belgrano Latitud: 31° 10' S Longitud: 64° 30' 0 Elevación: 840 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	21,8	20,2	18,2	14,7	11,5	9	7,8	10,4	14,7	18	20,7	23,6	190,9
Precipitación	184	142	105	67	8	14	10	12	31	52	83	135	833
Local: La Cumbrecita Latitud: 31° 54' S Longitud: 64° 46' 0 Elevación: 1200 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	19,4	17,8	15,8	12,3	9,1	6,6	5,4	8	12,3	15,8	18,1	21,2	161,8
Precipitación	174	138	141	102	21	27	19	26	48	80	141	208	1125
Local: Potrero de Garay Latitud: 31° 48' S Longitud: 64° 38' 0 Elevación: 1000 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	22,6	21	19	15,5	12,3	9,8	8,6	11,2	15,5	18,8	21,3	24,4	200
Precipitación	192	142	125	61	16	10	9	14	45	81	114	174	953
Local: San Clemente Latitud: 31° 43' S Longitud: 64° 38' 0 Elevación: 1000 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	20,7	19,4	17,1	13,6	10,4	7,8	6,7	9,3	13,6	16,9	19,4	22,5	177,5
Precipitación	164	158	119	67	18	12	5	7	47	56	110	138	908
Local: Los Rosales Latitud: 31° 56' S Longitud: 64° 35' 0 Elevación: 670 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	22,9	21,2	19,2	15,8	12,5	10	8,9	11,4	15,8	19	21,6	24,7	203,1
Precipitación	140	104	91	55	14	11	3	6	26	46	101	122	719
Local: Yacanto Latitud: 32° 04' S Longitud: 65° 05' 0 Elevación: 1280 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	18,9	17,3	15,3	11,8	8,6	6,1	4,9	7,5	11,8	15,1	17,8	20,7	165,8
Precipitación	196	200	145	66	28	37	9	28	35	63	146	175	1160
Local: Altos Pampa Latitud: 31° 58' S Longitud: 64° 42' 0 Elevación: 1100 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	20,1	18,5	16,5	13	9,8	9,3	6,1	0,7	13	16,3	18,8	21,9	172
Precipitación	176	152	118	72	21	12	4	6	43	52	119	148	925
Local: Río Los Sauces Latitud: 32° 32' S Longitud: 64° 35' 0 Elevación: 723 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	22,5	20,9	18,9	15,4	12,2	9,7	8,5	11,1	15,4	18,7	21,2	24,3	199,8
Precipitación	125	97	129	49	14	14	10	14	42	58	102	143	787
Local: Embalse de Río Tercero Latitud: 32° 11' S Longitud: 64° 23' 0 Elevación: 548 m.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperat. °C	22,9	21,3	19,1	16,3	13,2	10,4	9,5	10,7	13,6	16,7	19,6	22,2	195,5
Precipitación	104	86	107	39	17	12	9	17	25	33	103	104	656

Temperatura y precipitación promedio de enero a diciembre para 12 localidades del Valle de Calamuchita (período 1971 - 1983). Gentileza del Ing. Agr. Roberto Zarvetor U.N.C., F.C.A.



Flora y Fauna de la Provincia de Córdoba

Las especies vegetales y animales que se pueden encontrar en la provincia de Córdoba tienen que ver con su formación geográfica, su evolución y el clima que presenta. La presencia de sierras y llanuras resulta muy determinante en este sentido.

Flora en la llanura

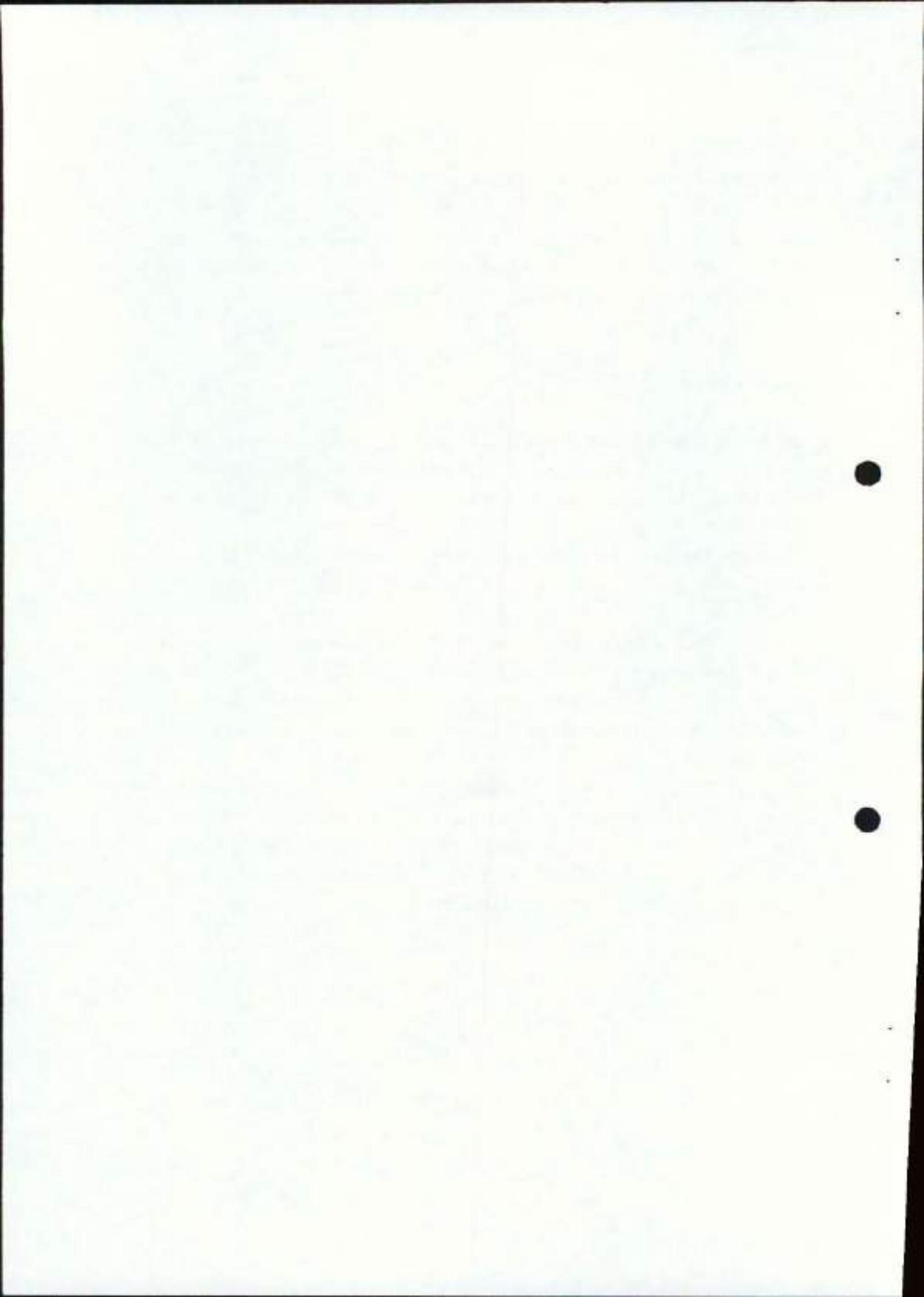
Debido a la continua explotación forestal y ganadera que ha sufrido la sabana cordobesa, a través del tiempo ha ido desapareciendo la fibrosa vegetación existente que constituía los bosques de llanura. De esta manera la apariencia cambió definitivamente.

El **Bosque Chaqueño**, desmedidamente explotado, se ve dividido por la presencia de las Sierras del Norte, en:

✓ **Bosque Chaqueño Oriental**, ubicada entre las Sierras del Norte, Villa del Totoral y los cardonales del oeste de la cuenca del río Dulce. Se pueden encontrar especies arbóreas como quebracho blanco y colorado, algarrobo blanco y negro, espinillo, chañar y duraznillo negro, entre otras. Además presenta variedades de cactáceas y trepadoras.

✓ **Bosque Chaqueño Occidental**, es una región árida con presencia de árboles, algunos de ellos son el algarrobo blanco, quebracho blanco, aromito y palo cruz. También se pueden encontrar variedades de hierbas y gramíneas. Los **Cardonales**, que habitan los suelos salinos, se encuentran en los llanos occidentales, ente las Salinas Grandes y las Sierras del Norte hasta la cercanía del Cerro Colorado.

En los ambientes salinos



✓ **Noroeste**

Especies que soportan la adversidad, como quebracho blanco, diferentes matorrales, chañar, brea, cardón.

✓ **Noreste**

Vinagrillo, mastuerzo, yerba del ciervo, jume blanco y salada, entre otras. En los **Espinales** distingue el algarrobo, acompañado por el ñandubay al noreste y el caldén al suroeste. A pesar de que la explotación forestal ha deteriorado esta zona, se pueden encontrar espinillos, chañar, tala, trepadoras.

Ubicada en la zona centro oriental y sur de la provincia de Córdoba, la **Estepa Pampeana** posee algunas ondulaciones donde se destaca la inexistencia de árboles. Sólo posee gramíneas y las más importantes son: estipa, pasto amargo, paja brava, junquillos y cortaderas.

En las Sierras

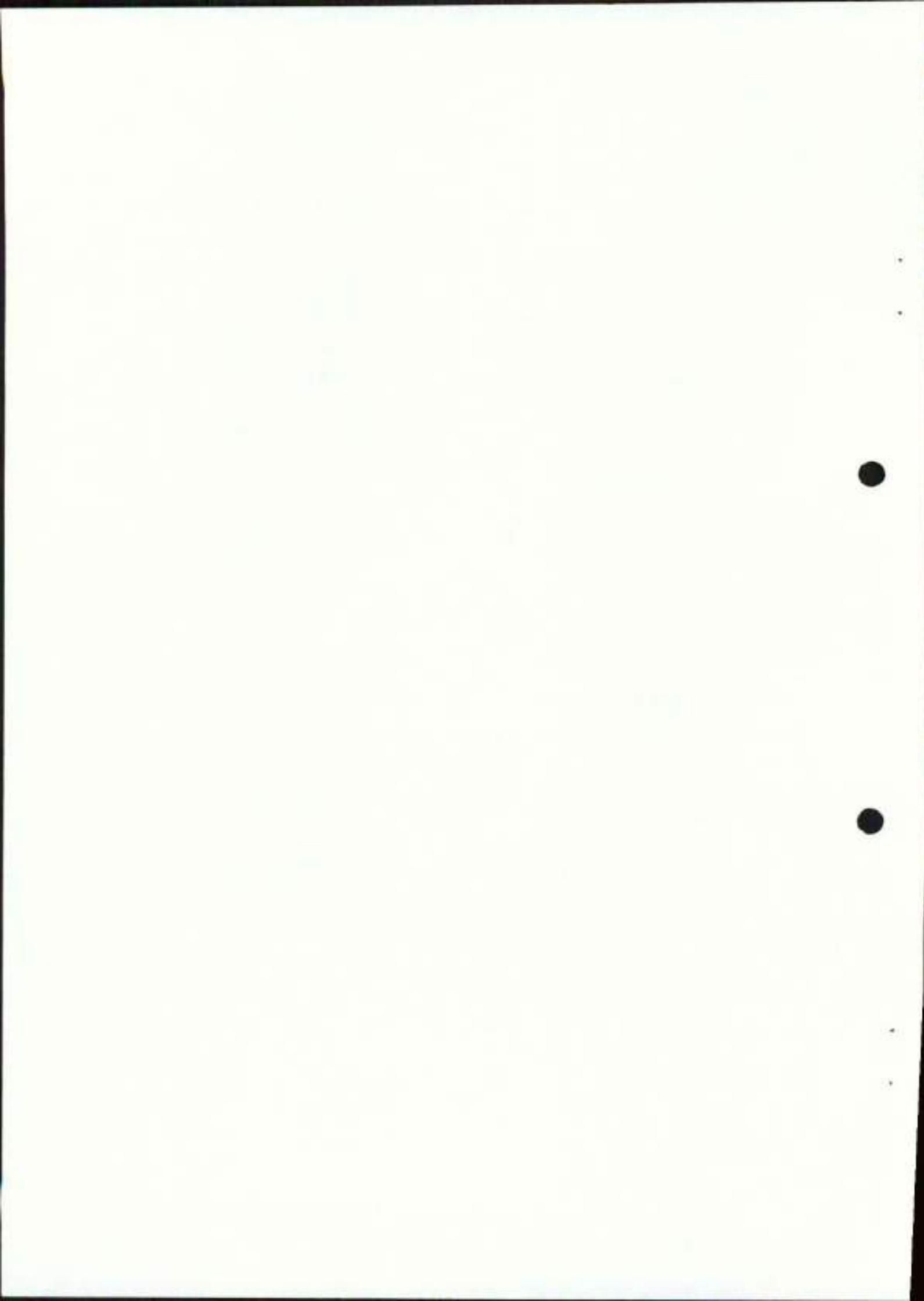
Se encuentran diferentes pisos según el suelo, la altitud, humedad, temperaturas y exposición a los vientos y al sol.

Bosque Serrano

Se encuentra entre los 500 y 1.300 m.s.m. Presenta especies de las sierras y algunas de llanura que suben por los valles. Se encuentran molles, coco, espinillos, durazno de las sierras, algarrobos, quebrachos, barba de tigre, aromito, mistol, chañar. El quebracho serrano cordobés se orienta al norte y oeste.

En la Pampa de Pocho se encuentra un paisaje diferente, con extensas zonas de palmares.

Matorral, Arbustal de altura o Romerillal



Se encuentra entre los 1.350 y los 1.700 m.s.m. Predominan el romerillo, la carqueja, la barba de tigre y el tabaquillo.

Pastizales y Bosquecillos de Altura

Se ubica sobre los 1.700 m.s.m. Ocupa valles, cumbres y planicies elevadas con especies como los pajonales serranos y a más altura los pastos y gramíneas alfombran el surgimiento de rocas.

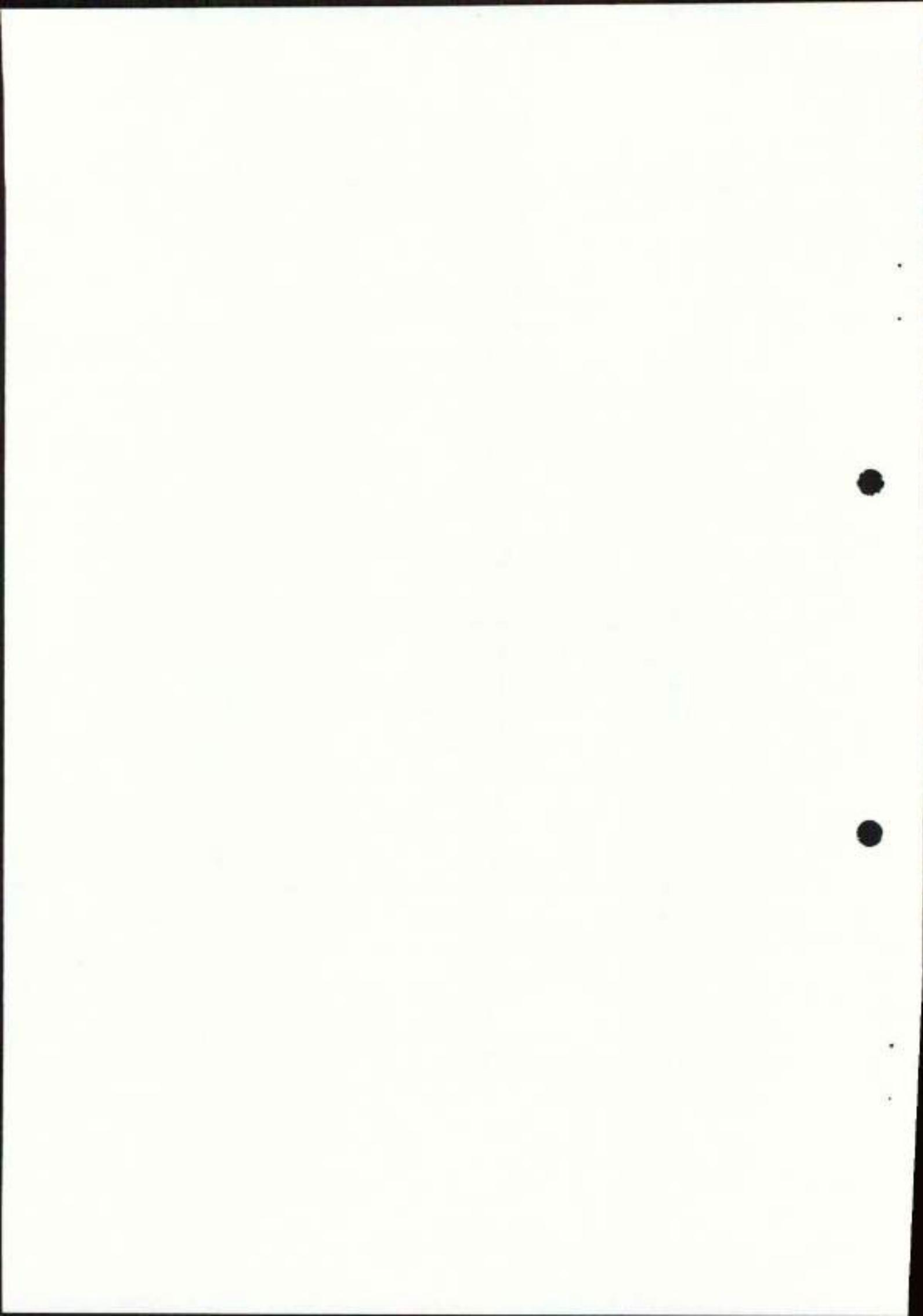
En la zona más elevada de las Sierras Grandes se encuentran árboles, musgos, helechos y arbustos, predomina el tabaquillo.

Fauna

En la región de la **Estepa Pampeana** se pueden encontrar diversas especies animales, con la particularidad de que viven en zonas sin árboles. Aunque han desaparecido el jaguar y el venado que siempre la habitaron, aún se puede encontrar una variada fauna. Entre los mamíferos, aves y reptiles que gobiernan la zona hallaremos comadreja colorada, vizcachas, jabalí y liebre europeos, ñandú, chimango, perdiz, calandrias, chingolos, horneros, lagartijas, iguanas overas y lagartos, o anfibios como el sapo y la ranita.

El **Bosque Chaqueño** ofrece una riquísima gama de animales que conforman la fauna de esta región: comadreja picaza, armadillo, puma, gato montés, carancho, cardenal, vibora de cascabel, ampalagua, boa, iguana, lagartijas y tortugas terrestres, entre otras muchas especies.

Dos ambientes son los que el visitante encontrará en la **Región Serrana** si nos referimos a la fauna que posee:

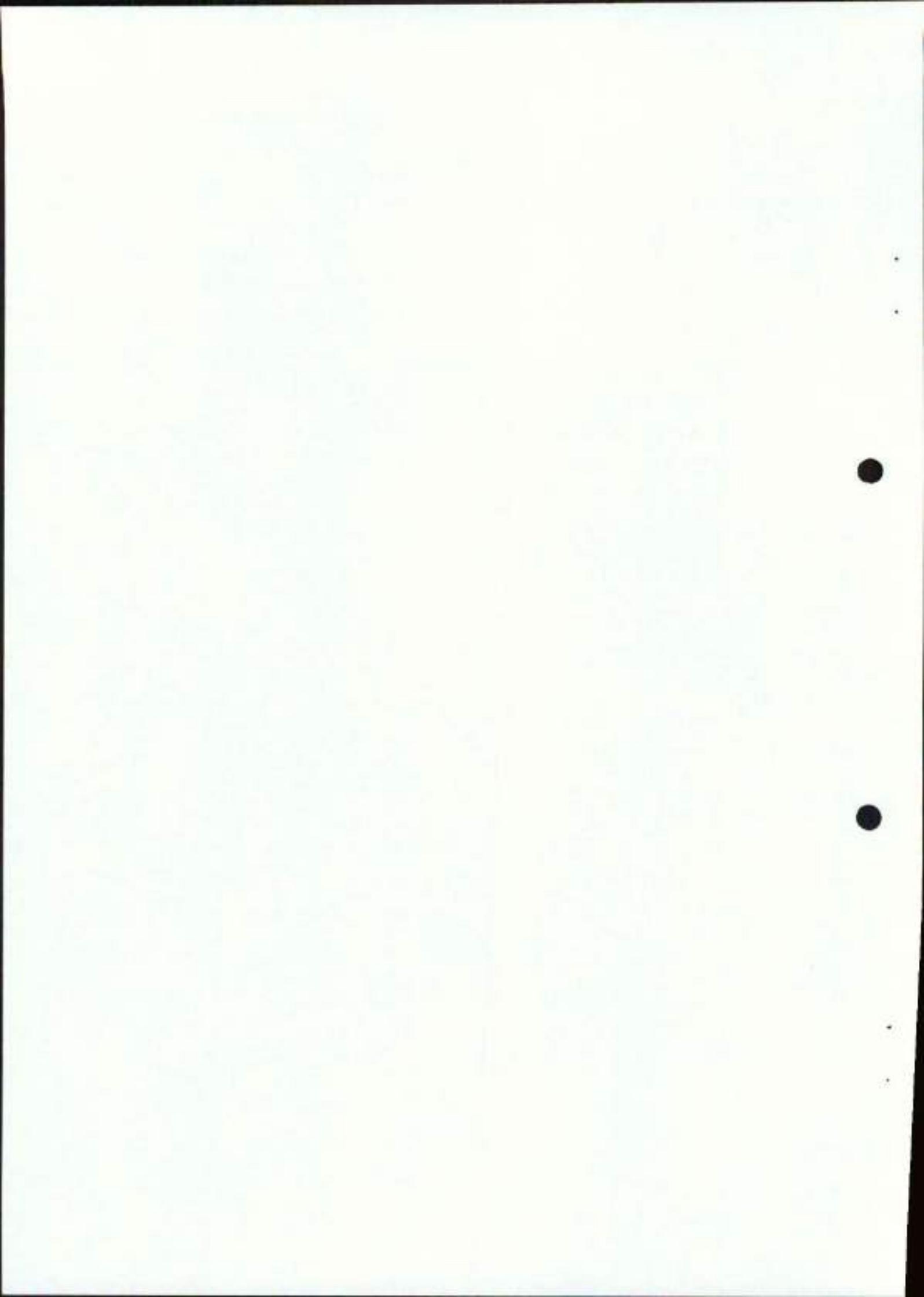


Bosque Serrano

Ocupa la altura media y baja de las sierras y presenta la existencia de mamíferos como la comadreja, el zorro gris y de las pampas, el gato montés, puma. Aves como la perdíz, paloma, martin pescador, cachalote o reina mora; y entre los reptiles encontramos la iguana overa y colorada, lagartos, culebra, yarará grande, chica y fiata, y cascabel.

Fauna en Arbustos y Pastizales de Altura

Presentando la fauna de las laderas: pumas, zorrinos, picaflor coludo, águila, gavián, cascabel, lagartos, ranas y sapos. En las Altas Cumbres predominan el puma, el zorro colorado, el cóndor, carpintero campestre, águila, serpientes y lagartos verdes.



EVALUACION AMBIENTAL

Concepto de Evaluación de Impacto Ambiental

El Artículo 17 de la Ley 10208 expresa: "Entiéndase como Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) al procedimiento técnico-administrativo realizado por la Autoridad de Aplicación, basado en el Estudio de Impacto Ambiental, dictamen técnico, estudios técnicos recabados y las opiniones y ponencias surgidas de las audiencias públicas u otros mecanismos de participación ciudadana implementados, que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que determinadas políticas y/o proyectos públicos o privados pueden causar en la salud del hombre y/o en el ambiente, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, con el fin de aprobar o rechazar el Estudio de Impacto Ambiental

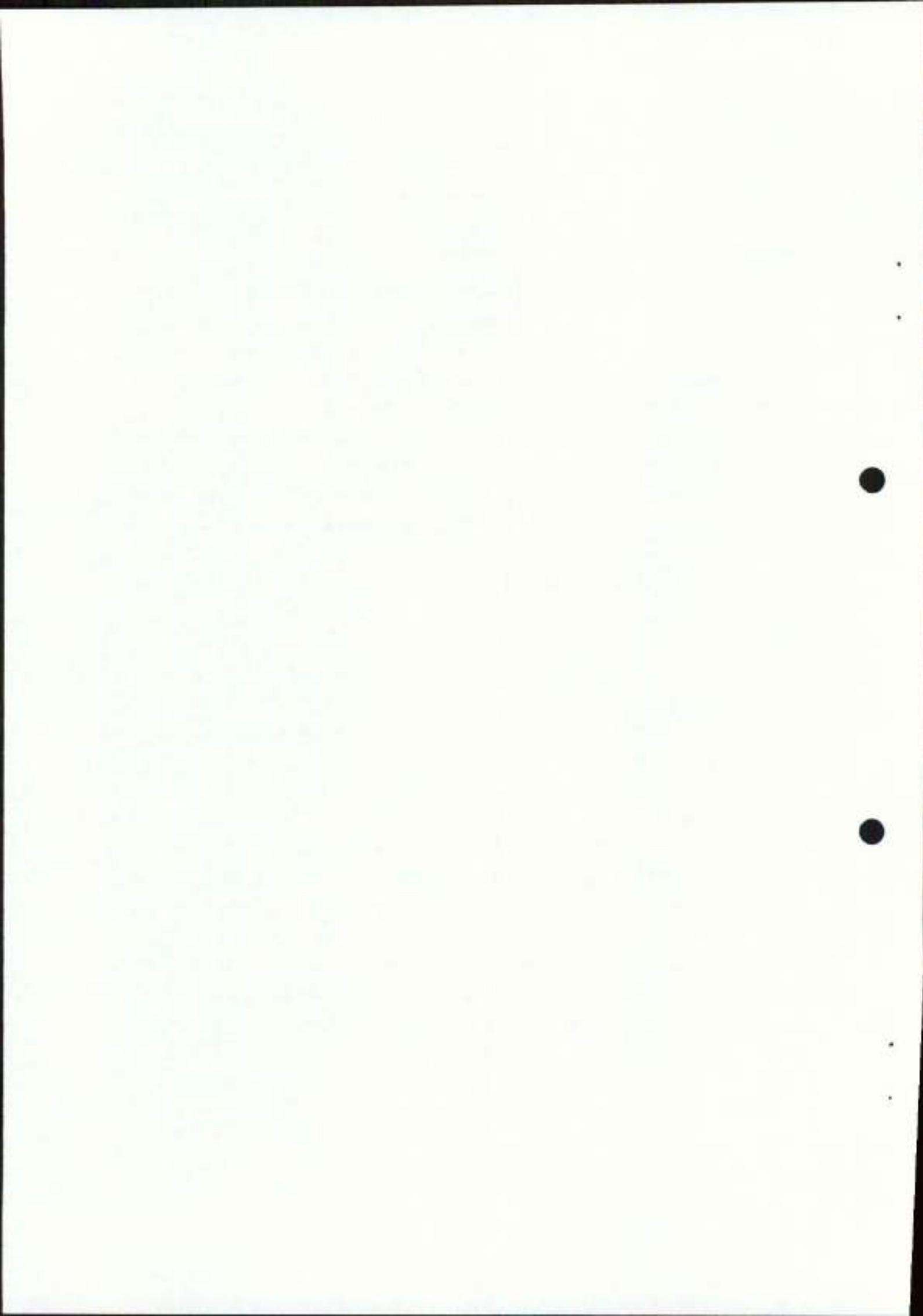
Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental

Objetivo general:

Este estudio tiene por objeto analizar el ambiente donde se emplaza este proyecto, caracterizando los factores ambientales locales, cómo son / serán afectados por la ejecución de las diferentes acciones demandadas y detectar los impactos positivos y negativos.

Objetivos específicos:

- Analizar los posibles impactos del proyecto mencionado y proponer las medidas de mitigación correspondientes, que contemple las restricciones urbanas o ambientales, obras de ingeniería, servicios de infraestructura básica, acondicionamiento urbano, etc. del Loteo en cuestión.-
- Enunciar las medidas de gestión: preventivas, correctivas y de mitigación, destinadas a reducir los impactos que el proyecto genere en el ambiente y viceversa. Es decir plantear medidas destinadas a un manejo sustentable de los recursos que el medio ofrece.
- Analizar las interferencias de servicios de infraestructura existentes en el área bajo estudio.

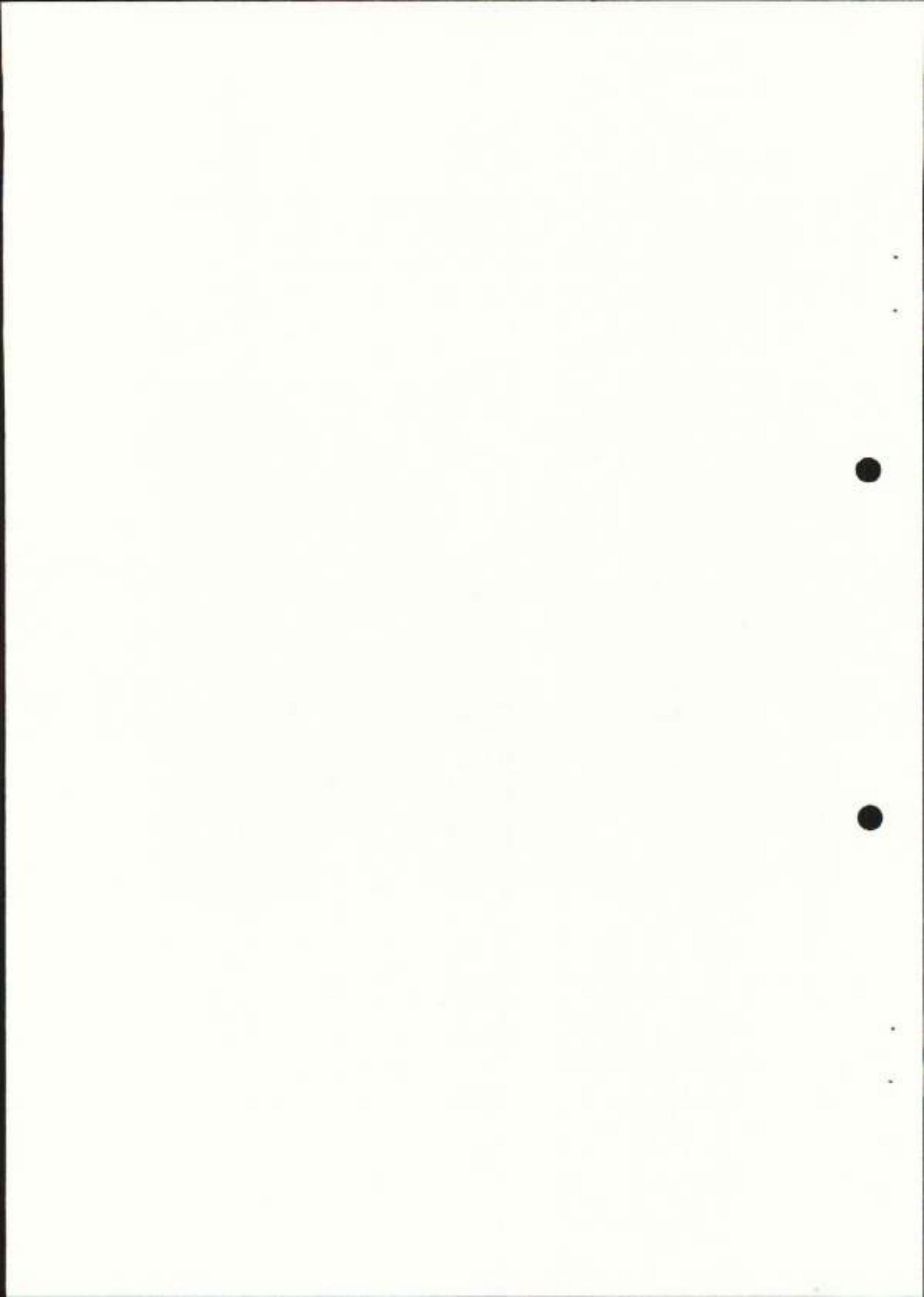


METODOLOGÍA

Considerar los efectos que se producirán sobre el ambiente, nos permite prever anticipadamente que consecuencias acarrearán las acciones generadas por el proyecto sobre los factores ambientales, así como distinguir aquellos factores que serán los más afectados.



Para identificar los impactos y riesgos (probabilidad de ocurrencia de un evento) ambientales que origina el proyecto en el entorno, se han analizado las interacciones entre las acciones derivadas del mismo y los factores ambientales potencialmente afectados. Este análisis se ha realizado con el auxilio de una matriz de interacción (causa – efecto), denominada Matriz de Impactos Ambientales, en la



cual se muestran las acciones del proyecto en el eje de las ordenadas y los factores ambientales potencialmente afectados a lo largo de las abscisas. Esta matriz se adjunta al final de este tomo.

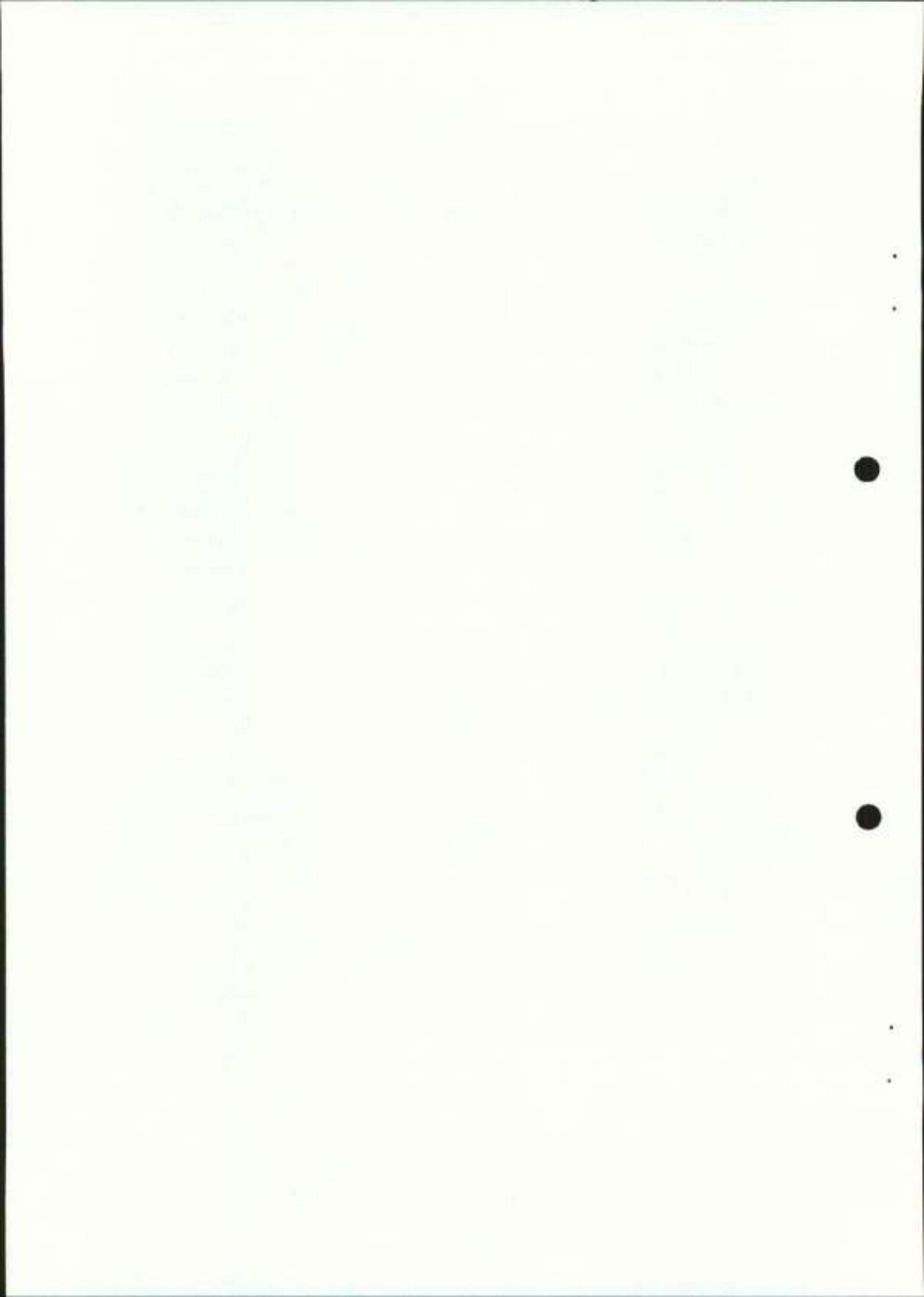
La identificación de los impactos y riesgos ambientales se facilita con el uso de la matriz. Cuando se interpreta que una acción determinada puede provocar o provoca un cambio en un factor ambiental, se señala en la intersección de la acción y el factor que se analiza.

La valoración de los impactos y riesgos identificados en la matriz se efectúa en detalle en el texto, siguiendo el orden de los factores ambientales, definiendo la intersección al citar la acción impactante del proyecto. La justificación de esta valoración se apoyará en las descripciones de las acciones del proyecto y del entorno del mismo, realizadas en el presente informe.

Cuando de la evaluación surja que un determinado impacto o riesgo tiene una importancia baja, moderada o alta (para los impactos positivos) o baja, moderada o alta (para los impactos negativos), se insertará una tabla resumen que facilita una lectura rápida de la valoración realizada. En esta tabla se indicará con claridad el signo y la importancia del impacto y, si el equipo evaluador lo juzga necesario, los atributos que caracterizan a dicho impacto. En esta tabla estarán indicadas todas las posibilidades, la elegida estará resaltada, mientras que las otras se muestran en un gris tenue.

Posteriormente el resultado obtenido en el análisis se lleva a la matriz, a la intersección que le dio origen, marcando con una convención de colores el resultado obtenido.

Valoración de impactos



La tarea de identificar y valorar las interacciones fue realizada en equipo, considerando los fundamentos expuestos por los diferentes especialistas. En este estudio, dadas las características del proyecto, no surgieron diferencias notables en las calificaciones, coincidiendo la mayoría de los integrantes del equipo en sus valoraciones.

La valoración de los impactos identificados se ha realizado bajo dos aspectos esenciales: signo e importancia del impacto.

Signo del impacto

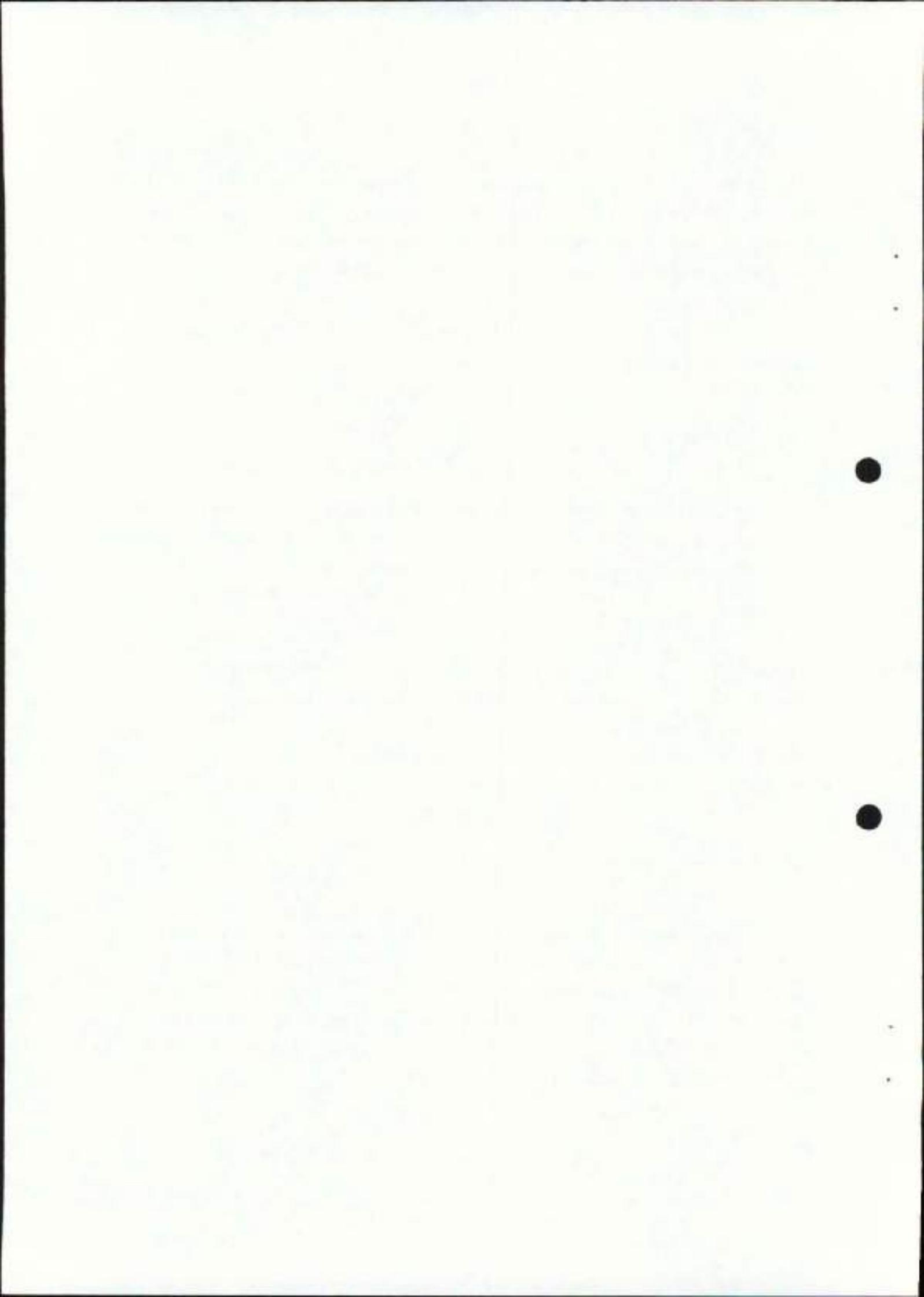
El signo del impacto indica que los cambios que producen las acciones del proyecto sobre los factores ambientales considerados son beneficiosos (signo positivo) o perjudiciales (signo negativo). Estos cambios en el ambiente surgen como diferencia entre la situación actual o sin proyecto y la situación con proyecto.

La evaluación en cuanto al signo es cualitativa admitiendo cuatro posibilidades:

- Positivo cuando el cambio mejora las actuales condiciones ambientales
- Negativo en el caso que la situación empeore.
- Neutro cuando no hay diferencia en la calidad ambiental.
- Probable, cuando existe una probabilidad de ocurrencia del evento.

Importancia del impacto

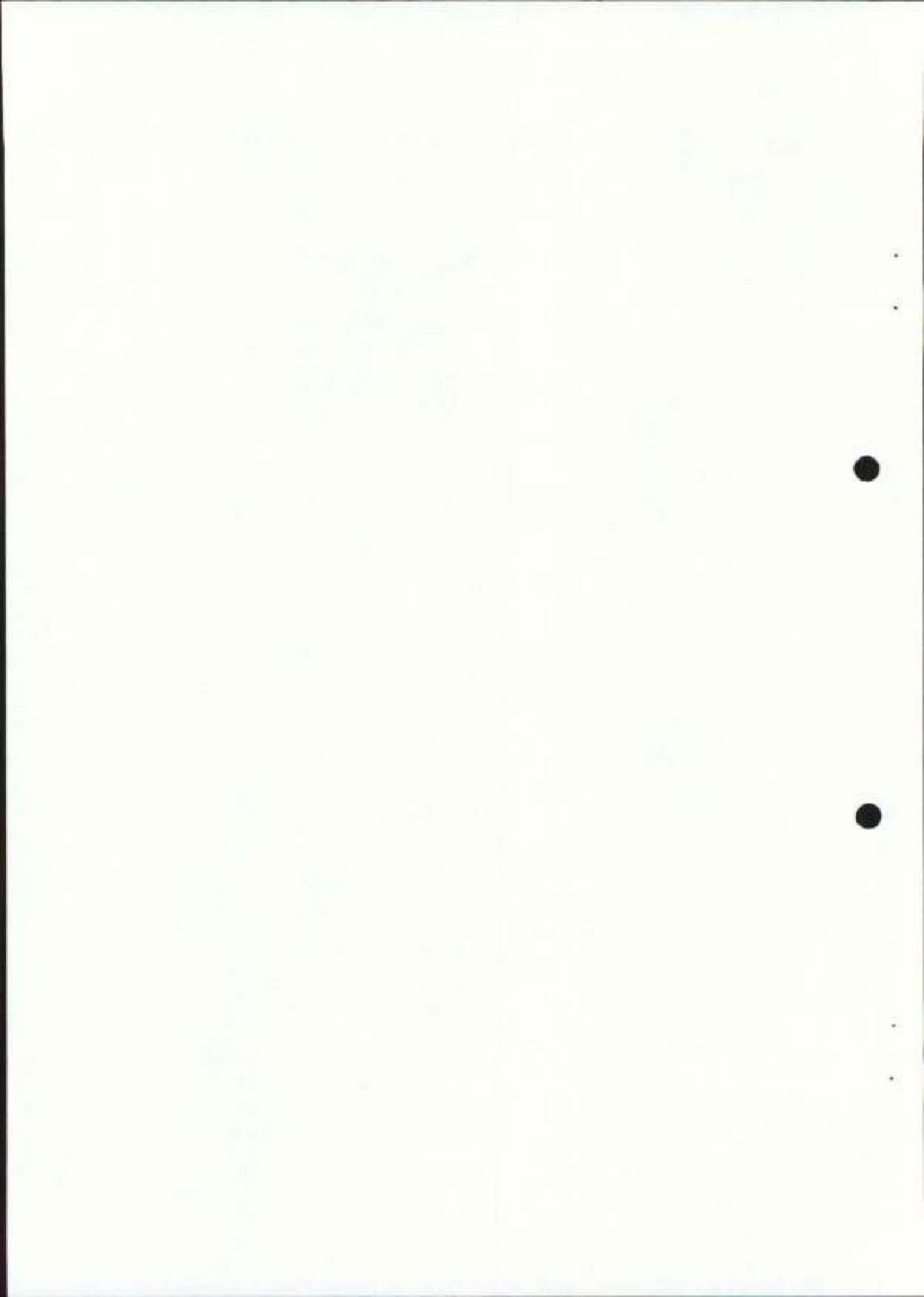
Surge de una evaluación cualitativa de los cambios que pueden producir las acciones del proyecto en el ambiente. Esta evaluación se realiza en función de la intensidad o grado de incidencia de la alteración producida y de la caracterización del impacto. Esta responde a su vez a una serie de atributos, también de carácter cualitativo, tales como certidumbre que se produzca el impacto, extensión, plazo de manifestación, duración, reversibilidad sinergia, etc.



La escala considerada para calificar la importancia es cualitativa con los siguientes niveles que responde a una denominación no numérica:

REFERENCIAS	
Negativos	ALTO
	BAJO
Probable (P)	ALTO
	BAJO
Positivos	ALTO
	MODERADO
	BAJO

La importancia del impacto de una acción del proyecto sobre un factor ambiental no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.



Otros atributos que caracterizan los impactos ¹

Dado que la calificación de la importancia de los impactos es cualitativa, no siempre se recurre a la totalidad de los atributos que se indicaron para caracterizar los efectos. En algunas valoraciones se observarán sólo algunos de ellos y en algunos casos especiales se pueden adicionar otros que toman significación en determinadas situaciones.

El significado que se le da en este trabajo a esos aspectos es el siguiente:

Certidumbre del impacto

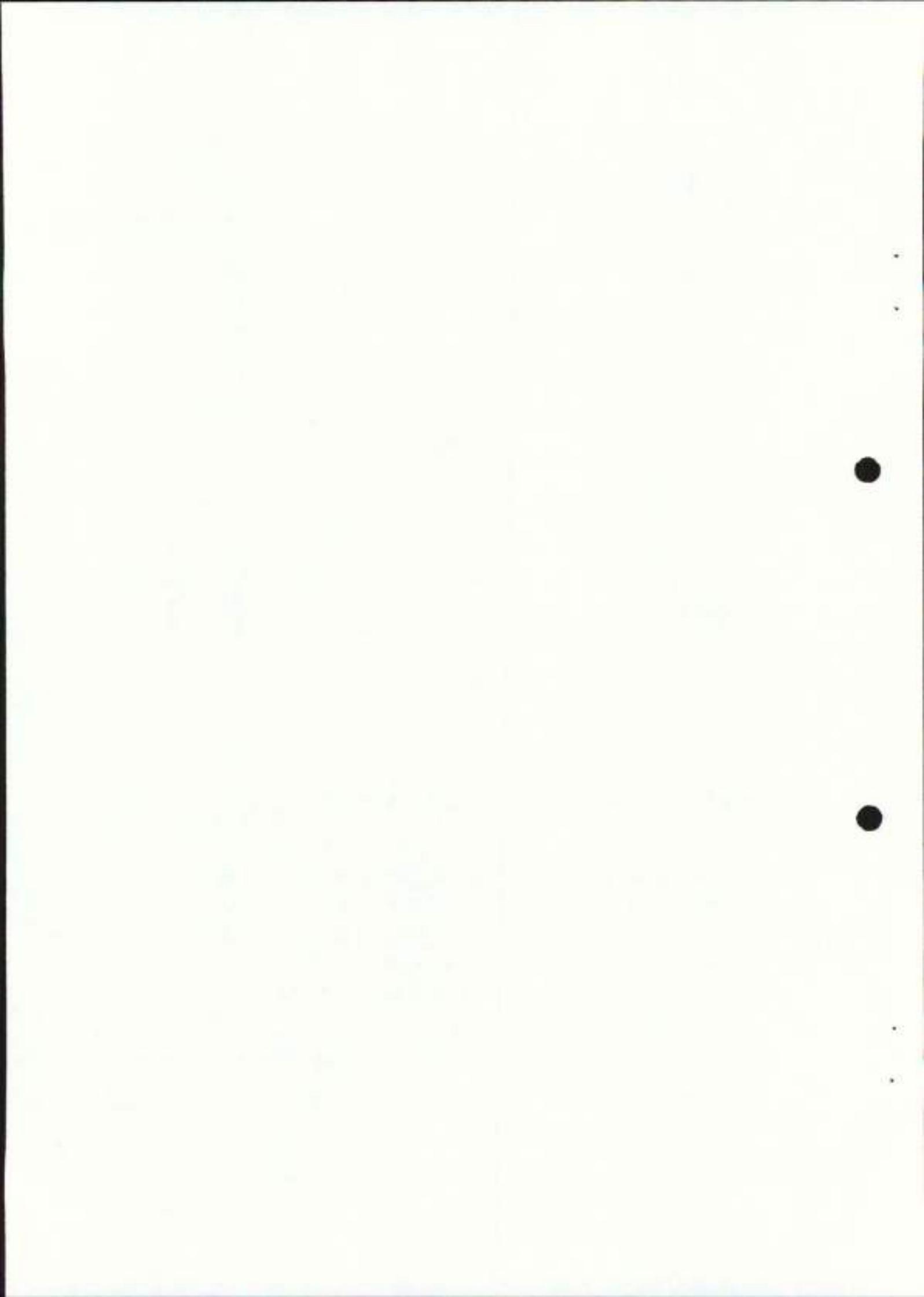
Se refiere al grado de seguridad con que se espera que se produzca el efecto. La escala utilizada es cualitativa con cuatro niveles: **Cierto, Probable, Improbable y Desconocido.**

Extensión

Este aspecto clasifica los impactos por la superficie que alcanzan.

La escala utilizada es cualitativa. Si la acción produce un impacto muy localizado se considerará que el impacto es Puntual. Si el impacto tiene una influencia generalizada en el entorno del proyecto, sin poder establecer una ubicación precisa, se lo considerará Total. Se pueden considerar situaciones intermedias, también de valoración cualitativa, teniendo impactos Parciales y Extensos.

¹ Ver Vicente Conesa Fernández - Vitoria, Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Ediciones Mundi-Prensa, 1995, Bilbao, España, p. 85 y siguientes.



Plazo de manifestación del impacto

Se refiere al lapso de tiempo transcurrido entre la ejecución de la acción y la aparición del efecto sobre el ambiente.

También la valoración se basa en una escala cualitativa de cuatro niveles: *Inmediato*, cuando el tiempo transcurrido es nulo, *Corto* si es inferior a un año, *Medio* si el período está comprendido entre uno y cinco años y *Largo* si tarda en manifestarse más de cinco años.

Duración del impacto

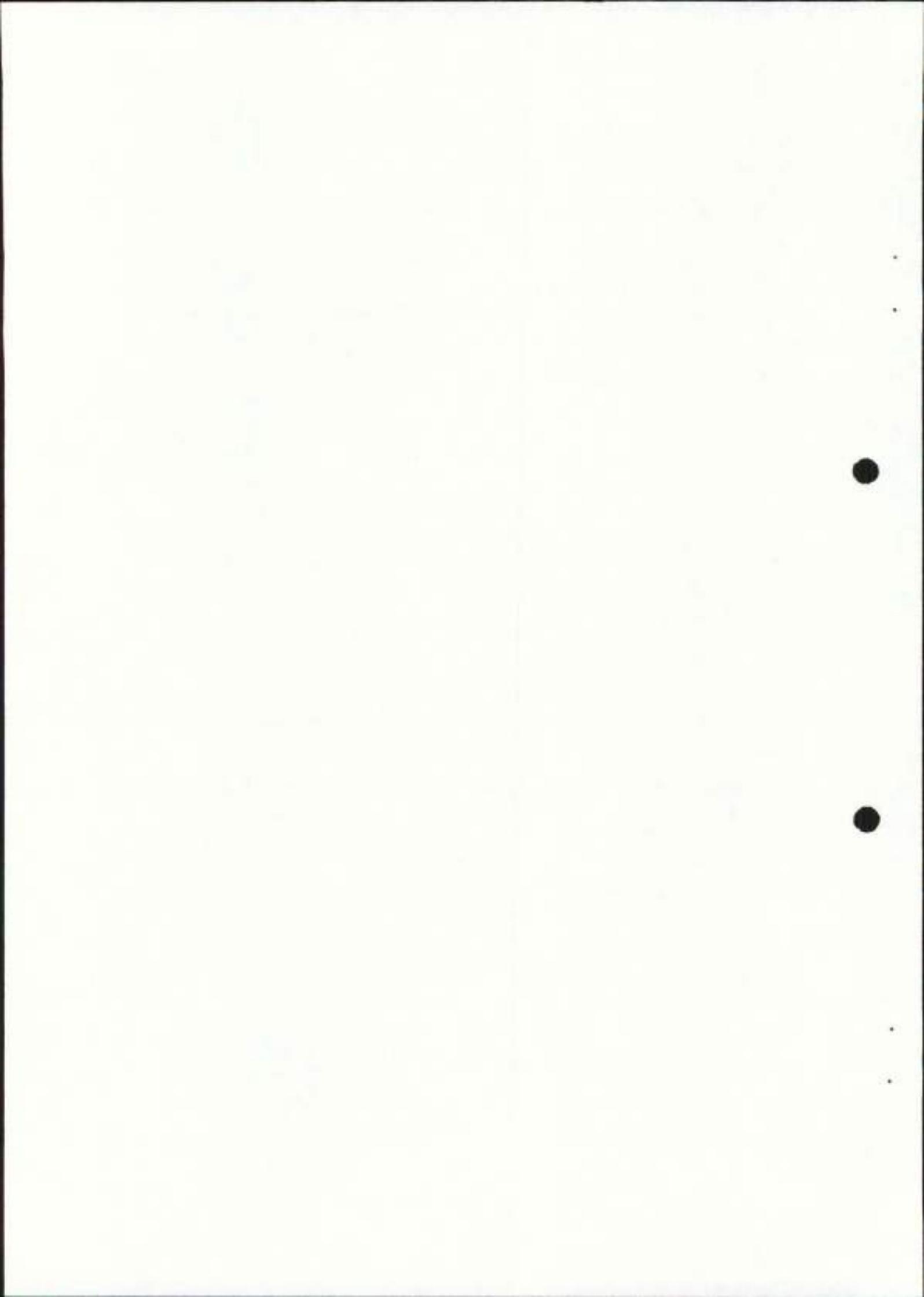
Es el tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor ambiental afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción impactante, ya sea por medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctoras.

La escala de valoración es cualitativa de tres niveles. Un impacto se considerará *Fugaz* si la duración es de menos de un año, *Temporal* si dura entre uno y diez años y *Permanente* si el efecto tiene una duración superior a los diez años.

El concepto de reversibilidad no está ligado necesariamente a la duración del impacto.²

Los efectos fugaces pueden ser siempre reversibles.

² Ver Vicente Conesa Fernández – Vitoria, Op.cit., p. 85.



Recuperabilidad del impacto

Se refiere a la posibilidad de que el efecto pueda invertirse y volver a las condiciones iniciales previas a la acción impactante, reconstruyendo el factor ambiental impactado.

En este sentido, además de los medios naturales, se contempla la factibilidad de cualquier acción humana, ya sea la introducción de medidas correctoras u otros proyectos o decisiones futuras que en definitiva permitan restaurar las condiciones originales.

Se considera una escala cualitativa con dos opciones: *recuperable* o *no recuperable*.

Sinergia

Se refiere al reforzamiento de dos o más efectos simples. El efecto conjunto es mayor que la suma de los efectos individuales contemplados aisladamente. La escala cualitativa de valoración contempla tres niveles: *Sin sinergia*, *Sinergismo moderado* y *Sinergismo alto*.

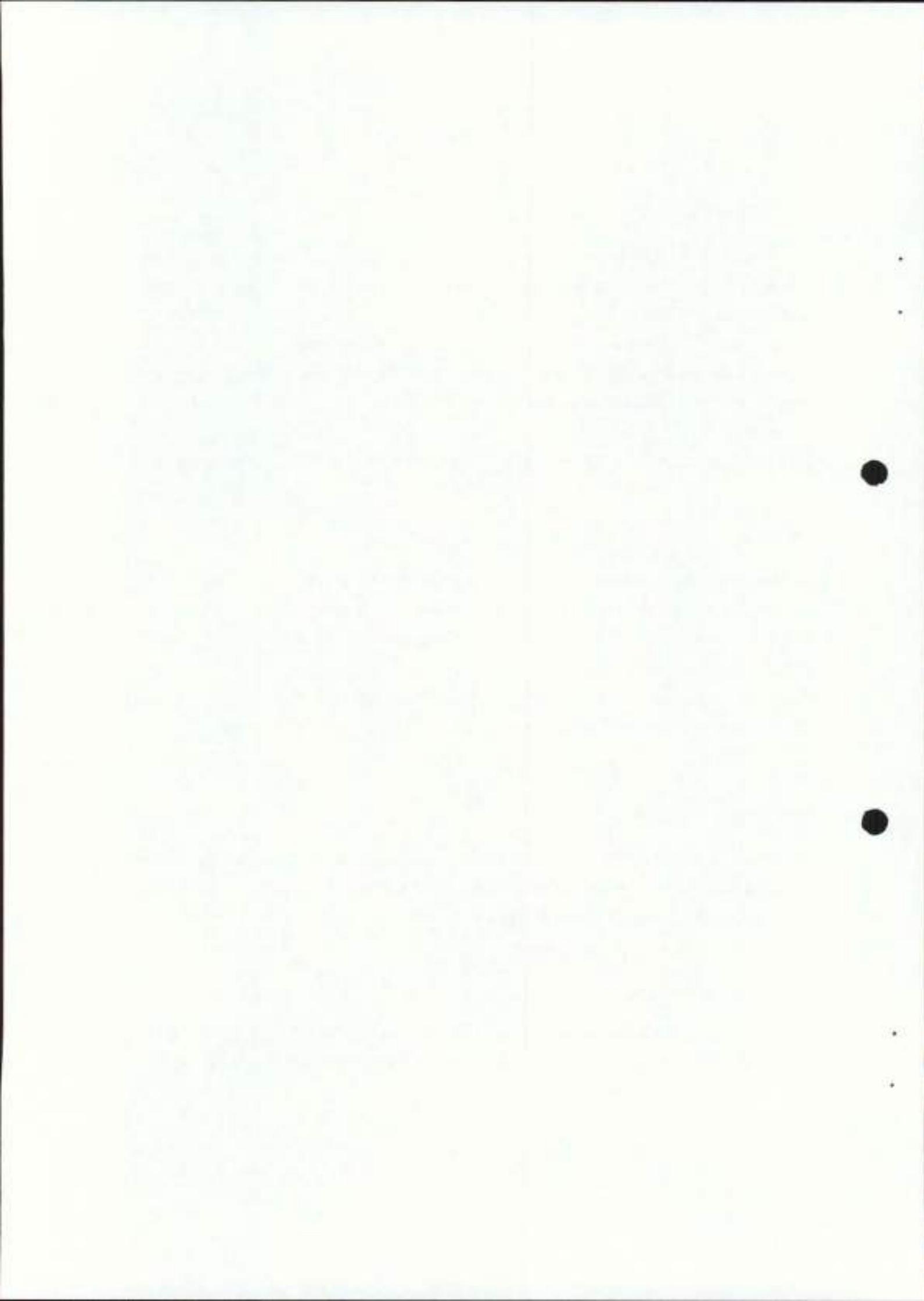
Cuando se presenten casos de debilitamiento (sinergismo negativo) se considerará esta situación reduciendo la Importancia del Impacto.

Mitigable

Se juzga con este atributo si es posible la introducción de medidas de mitigación en cualquier momento del ciclo de vida del proyecto (fases de proyecto, construcción u operación). Se admiten dos posibilidades: *si* o *no*.

Previsto en el proyecto

Mediante este atributo se analiza si en el diseño arquitectónico o de ingeniería del proyecto se ha previsto el impacto y se han introducido medidas de mitigación. Se admiten dos posibilidades: *si* o *no*.

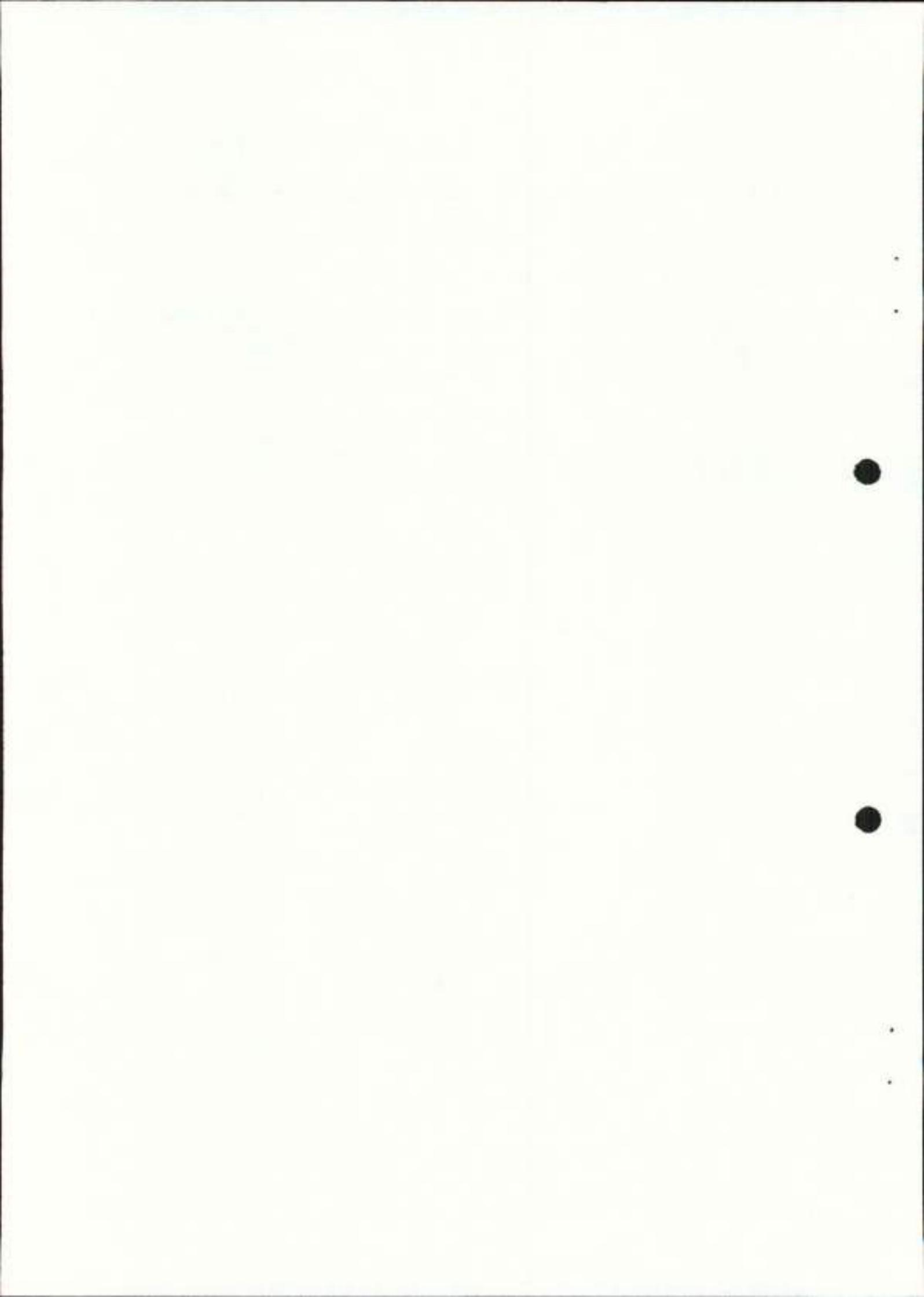


**ACCIONES DEL PROYECTO Y FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES
DE SER AFECTADOS**

Acciones del proyecto

Para la identificación de acciones relevantes susceptibles de producir impactos se describieron con anterioridad las diferentes tareas, sectores y procesos constituyentes del proyecto obteniendo así las siguientes acciones:

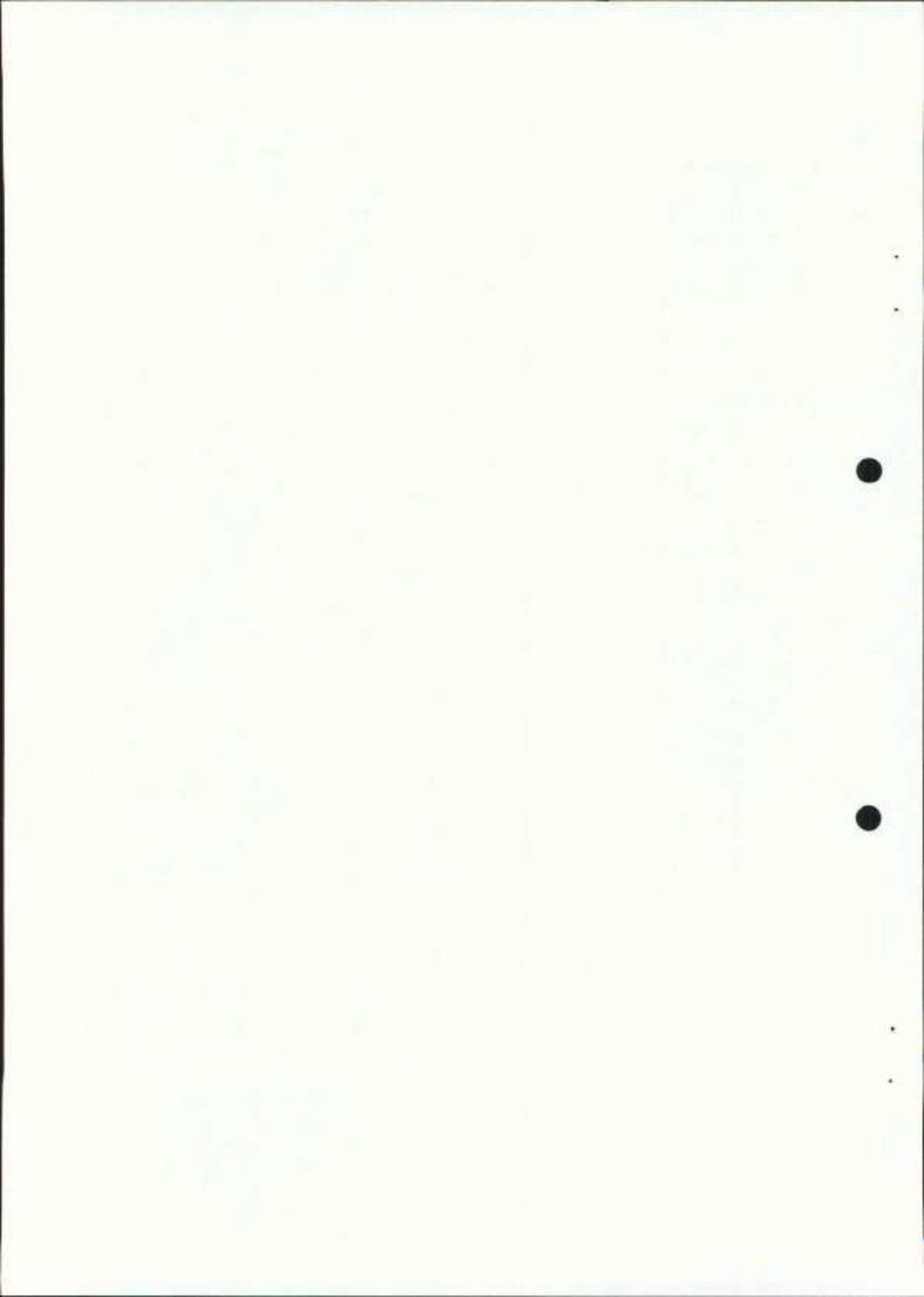
ARBOL DE ACCIONES	
Etapas	Acciones
Construcción	Desmante
	Movimiento de suelos (nivelación y relleno)
	Apertura de calles internas
	Provisión y acopio de insumos
	Excavaciones para redes de servicios
	Obra civil
	Parquización de espacios verdes
Funcionamiento	Incremento de población permanente
	Provisión de servicios
	Gestión de efluentes y Residuos Sólidos Urbanos.
	Incremento de tránsito vehicular
	Mantenimiento de calles, alumbrado y parquizado.



Factores Ambientales

Temáticamente el entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados. En la identificación y definición de factores se aplicaron los siguientes criterios:

- Ser representativos del entorno afectado y por tanto del impacto total producido por la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente.
- Ser relevantes, es decir portadores de información significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes, sin solapamientos ni redundancias.
- De fácil identificación, tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartográfica o trabajos de campo.

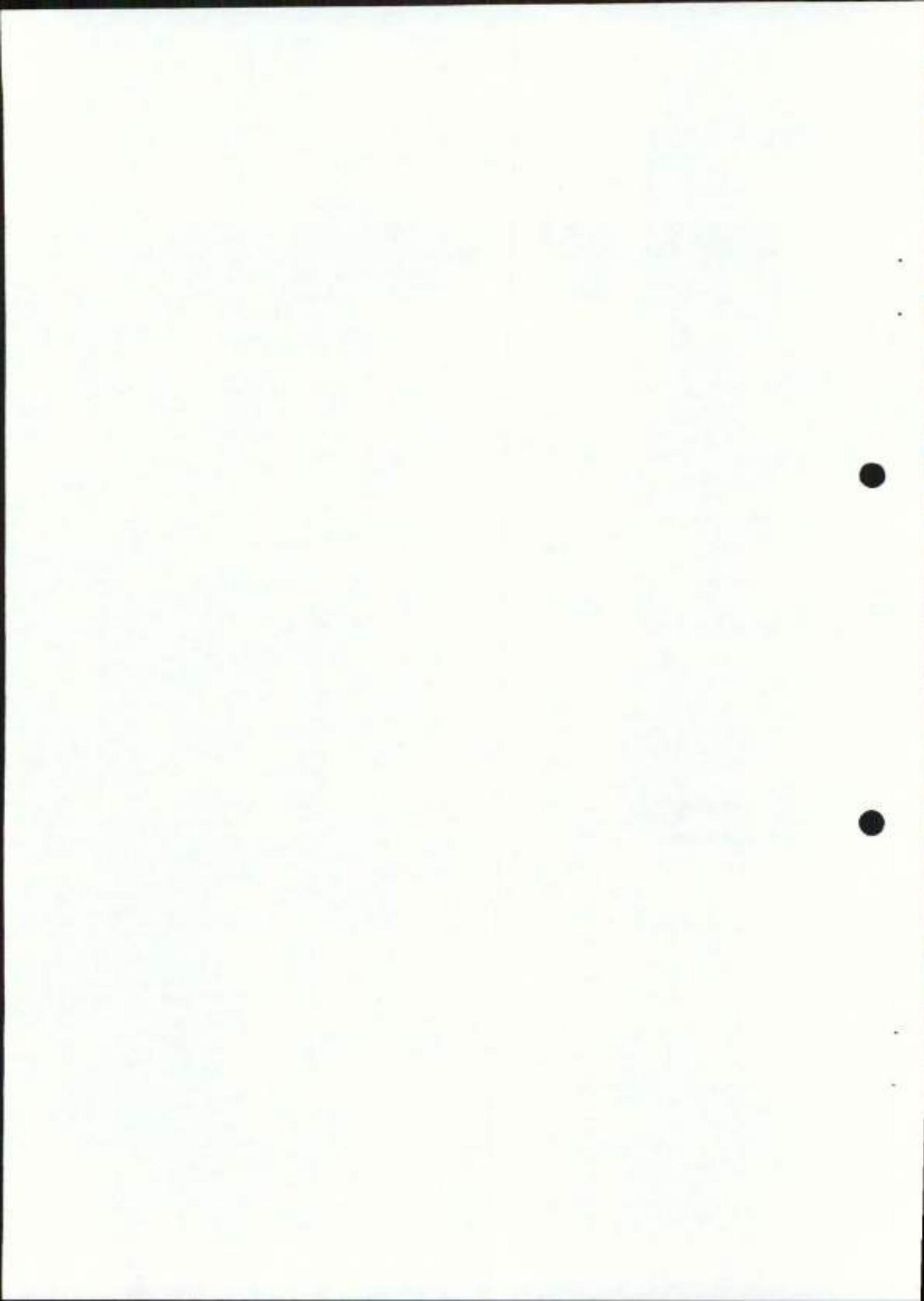


Por lo tanto los factores a evaluar son los siguientes:

ARBOL DE FACTORES		
Sistema	Subsistema	Componente ambiental
Medio Natural	Aire	Calidad del aire
		Confort sonoro diurno
	Suelo	Calidad del suelo
		Drenaje superficial
	Agua	Calidad del agua subterránea
		Uso del recurso
	Vegetación	Autóctona
Fauna	Alteración del hábitat	
Medio Perceptual	Paisaje	Incidencia visual
Medio Socioeconómico	Uso del suelo	Uso del suelo
	Infraestructura	Red de abastecimiento
		Infraestructura vial
	Economía y Población	Nivel de empleo
		Valor de las propiedades
		Actividades del entorno

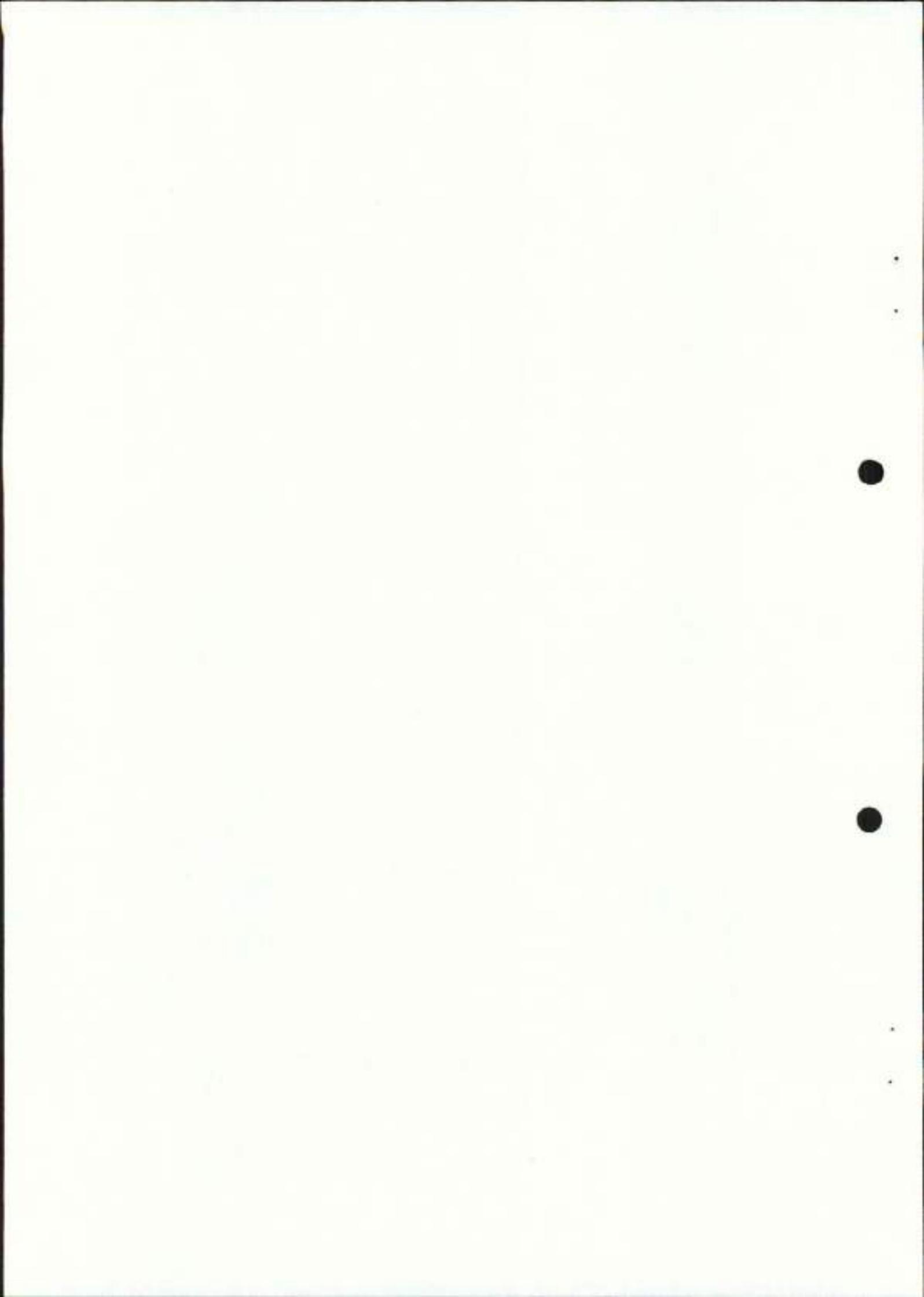
Firmado digitalmente por
FERRERO
 Marcelo Fabian
 Fecha:
 2022.05.09
 21:12:55 -03'00'

CONSULTOR AMBIENTAL
 N° 1349



Matriz de impactos ambientales

Matriz			SIGNO DEL IMPACTO			
			POSITIVO		NEGATIVO	
			BAJA	MODERADO	ALTA	MUY ALTA
SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE				
MEDIO NATURAL	AIRE	Calidad del aire	-	X	-	-
		Confort sonoro diurno	-	X	-	-
	SUELO	Calidad del suelo	X	-	-	-
		drenaje superficial	-	X	-	-
	AGUA	Calidad del agua	X	-	-	-
		Uso del recurso	X	-	-	-
	VEGETACION	Autoctona	X	-	-	-
FAUNA	Alteracion del habitat	X	-	-	-	
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	Incidencia visual	-	X	-	-
MEDIO SOCIOECONOMICO	USO DEL DEL SUELO	Uso del suelo	X	-	-	-
	INFRAESTRUCTURA	Red abastecimiento	-	X	-	-
		Infraestructura vial	X	-	-	-
	ECONOMIA Y POBLACION	Valor de la propiedad	-	X	-	-
		Nivel de empleo	-	X	-	-
		Actividad del entorno	-	X	-	-



DECLARACIÓN DE IMPACTOS

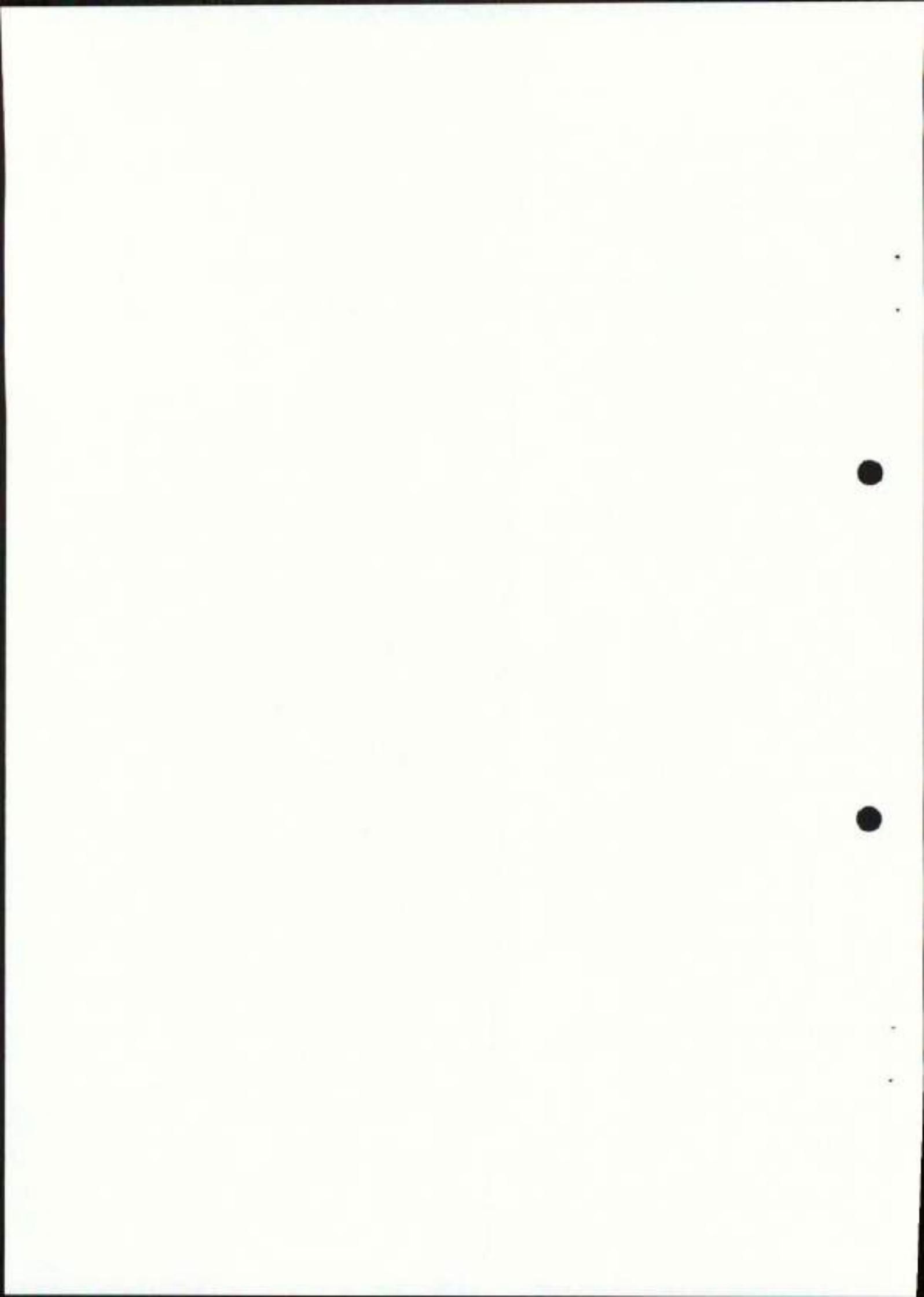
El equipo de trabajo del presente estudio ambiental, luego de identificar, analizar y discutir las interacciones entre el ambiente y el proyecto, arribó a las siguientes conclusiones:

Fase de Construcción

Alteración de la Calidad del Aire

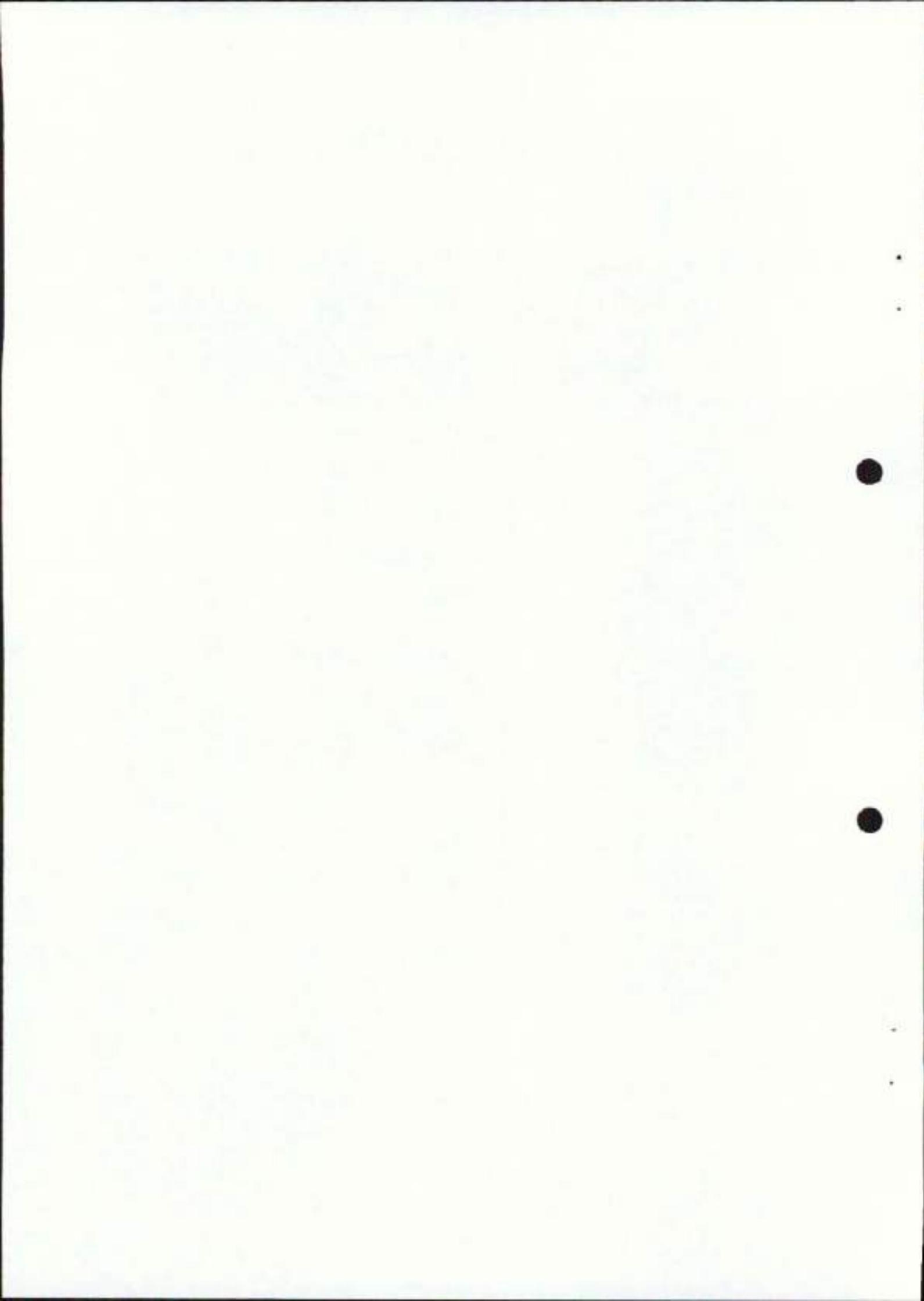
El impacto se manifestará por la presencia de material particulado en suspensión y gases de la combustión de los motores de los vehículos y maquinaria, asociados a las tareas de:

- **Remoción de Capa Superficial:** es inevitable que durante ésta tarea se extraiga parte de la capa superficial del suelo junto con la raíz de la vegetación, produciendo así la disgregación del suelo y la suspensión de partículas más pequeñas en el aire.
- **Movimiento de suelos (nivelación y relleno), apertura de calles internas y excavaciones para redes de servicio:** en éstas operaciones se producirá una desintegración del suelo aumentando así la probabilidad de voladura de partículas del suelo. Así también se producirá voladura y suspensión de partículas, proveniente del acopio de suelo en días de vientos y durante la acción de vuelco de material de relleno sobre la superficie del terreno o sobre las excavaciones.
- **Obra civil:** las tareas de replanteo del terreno y posteriormente elaboración de hormigón, cortes de hierros y armado de los mismos, pegado de ladrillos y la instalación de los servicios, producen la generación de material particulado.
- **Circulación de vehículos y maquinarias:** La circulación de vehículos y maquinarias dentro del predio y en calles aledañas debido al traslado de insumos y mano de obra de construcción, contribuyen con las emisiones gaseosas liberadas



a la atmósfera como así también con el material particulado que estas generan y que queda en suspensión.

Factor Ambiental	Calidad de aire			
Acción del Proyecto	Remoción de Capa Superficial, movimiento de suelos, apertura de calles internas, excavaciones para redes de servicio, obra civil, circulación de vehículos y maquinaria.			
Signo del Impacto				
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	

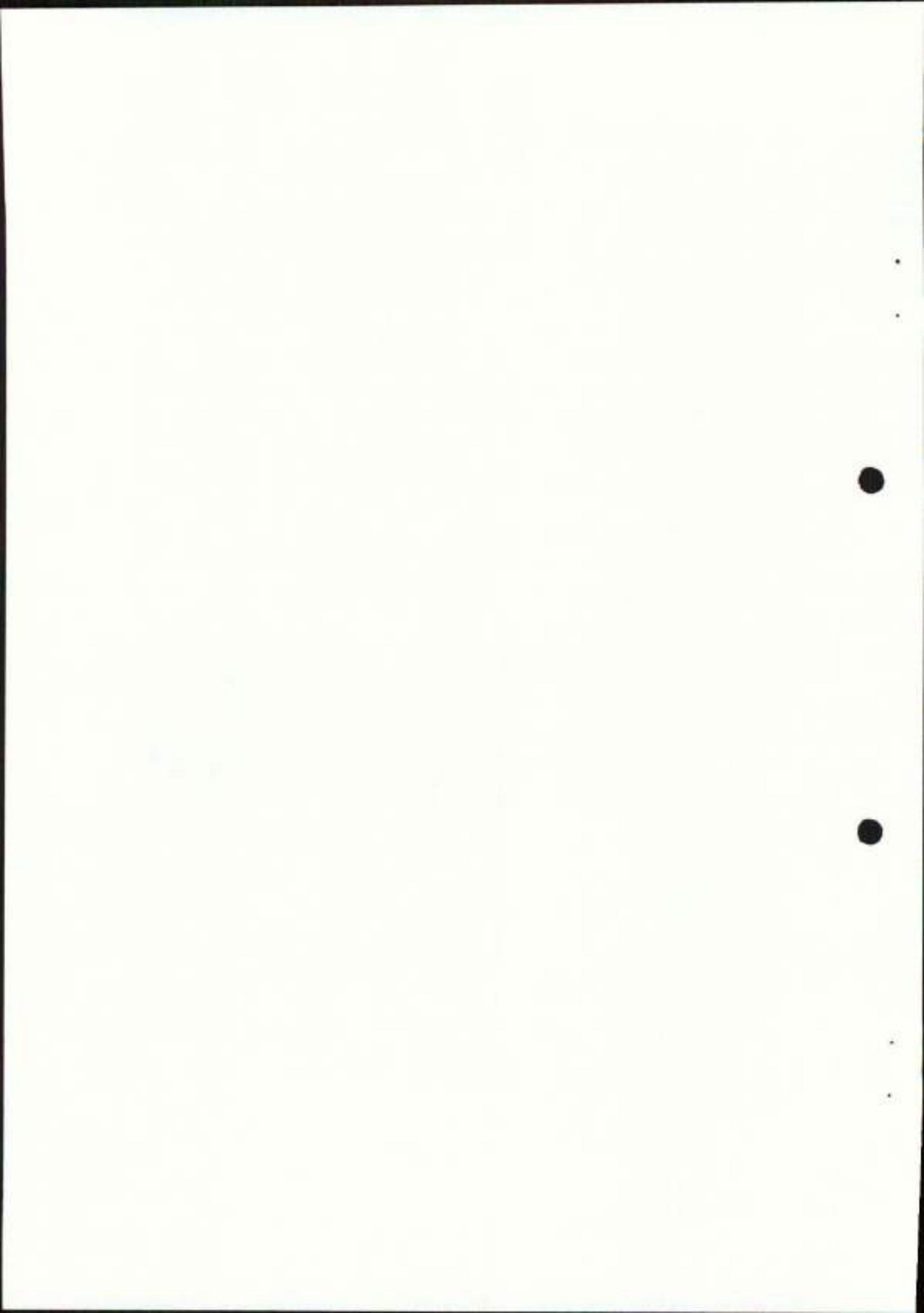


Alteración del Confort Sonoro Diurno

Se manifestará por un aumento en los niveles de ruido que alterarán el confort sonoro diurno del personal encargado de ejecutar la obra y de la fauna autóctona (principalmente las aves). La causa del mismo será el funcionamiento de maquinarias utilizadas para llevar a cabo las tareas de: Remoción de Capa Superficial, movimiento y nivelación del terreno, apertura de calles internas, excavaciones para redes de servicio, acopio de insumos, armado y montaje de obra civil, circulación y uso de vehículos y maquinarias. Los ruidos serán generados específicamente por la marcha de los motores, la fricción de llantas, el accionamiento de bocinas de retroceso de los diferentes vehículos y maquinarias, el uso de herramientas eléctricas y manuales, éstas últimas asociadas a la generación de ruido de impacto.

La gravedad del impacto es moderada debido a las características del entorno, su afección es puntual y fugaz. Sin embargo es de viable intervención a través de medidas de mitigación detalladas en el Plan de Gestión y desaparece una vez finalizada las tareas de construcción.

Factor Ambiental	Confort sonoro diurno			
Acción del Proyecto	Remoción de Capa Superficial, movimiento y nivelación del terreno, apertura de calles internas, excavaciones para redes de servicio, acopio de insumos, armado y montaje de obra civil, circulación y uso de vehículos y maquinarias			
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	

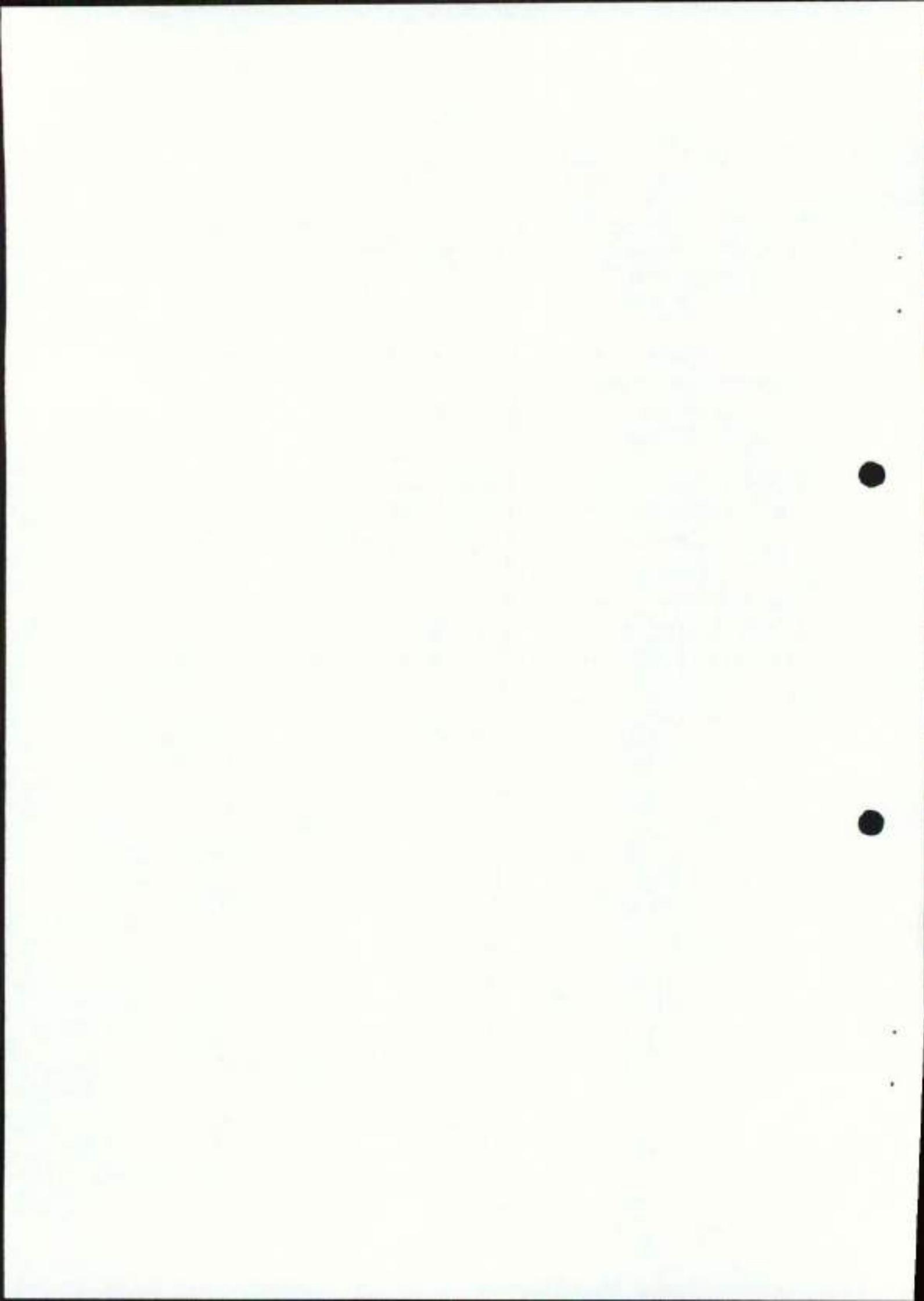


Riesgo de contaminación del suelo

Las causas del impacto se encontrarán ligadas a la probabilidad de pérdidas de aceite de maquinarias e incorrecta disposición de insumos y residuos producidos durante la ejecución de la obra civil, siendo los principales generados los siguientes:

- Residuos especiales: envases de aceites, grasas, estopas y guantes contaminados, latas de pintura.
- Residuos generales de obra (no especiales): restos de piezas metálicas, guantes y estopas sin contaminar, etc.

En la situación que éstos sean almacenados en el exterior, los mismos podrán tener contacto con las inclemencias climáticas, fundamentalmente lluvias, en donde el riesgo de contaminación del suelo es inminente, en virtud que el lavado de los residuos durante las lluvias permita que el lixiviado llegara al suelo. Asimismo debe considerarse el riesgo de contaminación del suelo producto de pérdidas o derrames de aceites y combustibles provenientes del mantenimiento de equipos y maquinaria o por encontrarse las mismas en deficiente estado de mantenimiento.



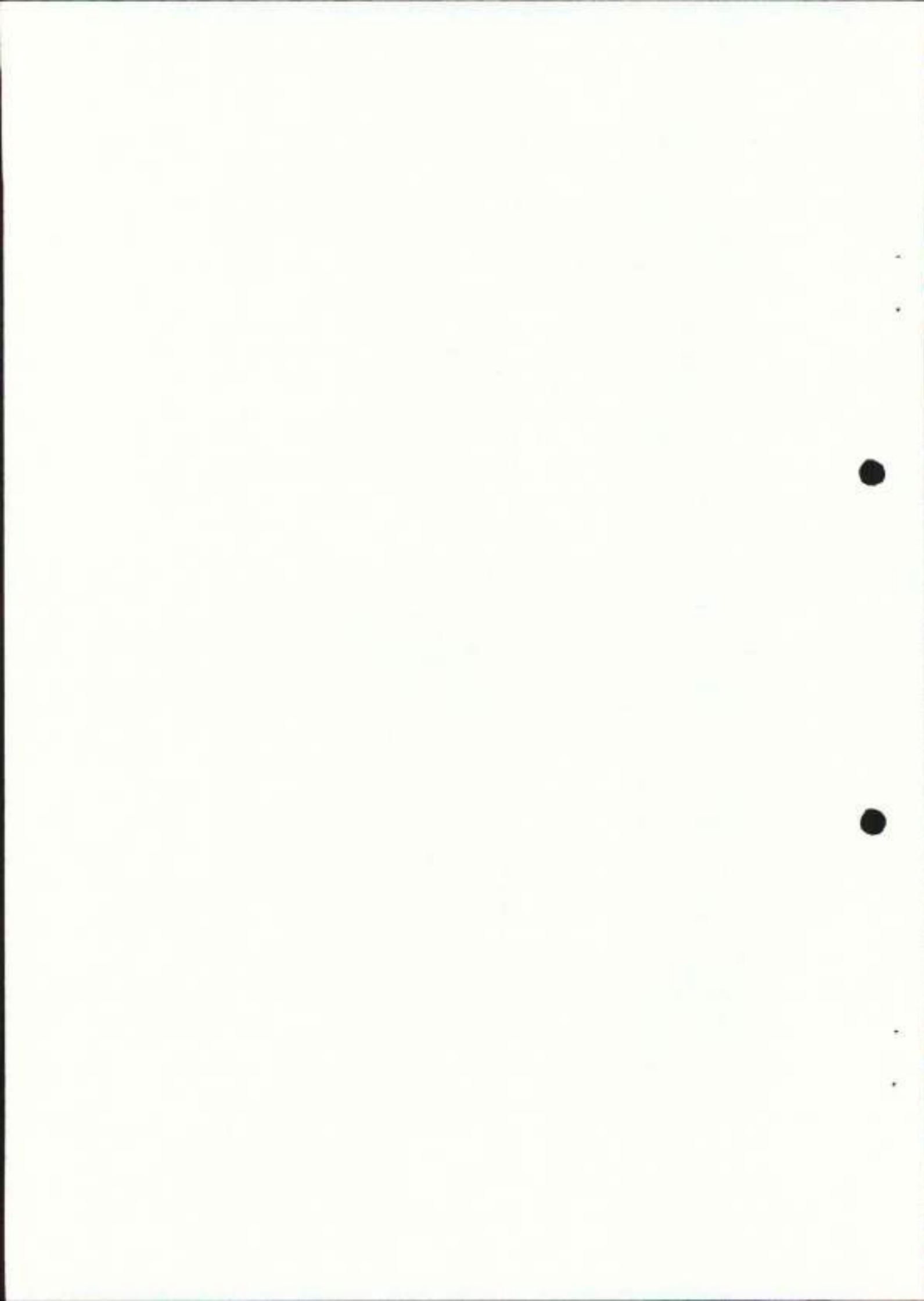
Modificación del drenaje superficial

Se manifestará por el posible cambio de la dirección del drenaje superficial y el aumento de flujo de agua en el interior del predio. Las causas directas del impacto están ligadas a las tareas de excavación y acopio de tierra, relleno y compactación, obra civil y apertura de calles internas del loteo.

Estas acciones pueden producir un cambio en la pendiente y la modificación de las condiciones de absorción del suelo, provocando que parte de las precipitaciones pluviales que anteriormente infiltraban en el terreno, escurran en forma superficial aumentando el aporte de agua a los drenajes, produciendo erosión de la superficie perimetral de los mismos.

El impacto reviste de gravedad moderada considerando la superficie impermeable a construir y se caracteriza por ser de ocurrencia cierta, puntual, de manifestación inmediata y efecto temporal.

Factor Ambiental	Drenaje superficial			
Acción del Proyecto	Movimiento y nivelación del terreno, apertura de calles internas, excavaciones para redes de servicio, obra civil.			
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extensa	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	

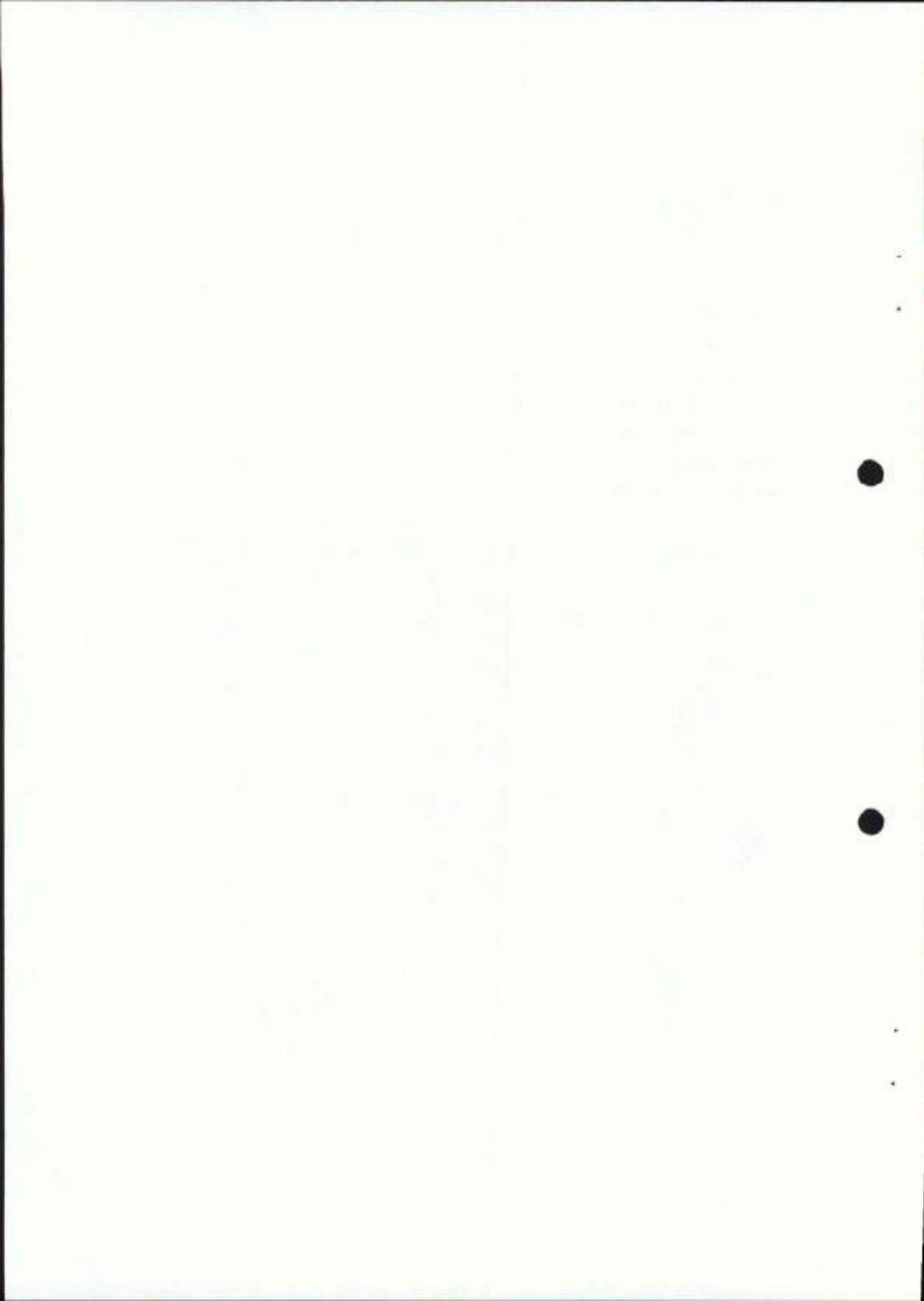


Vegetación autóctona

El impacto es causado por las tareas de Remoción de Capa Superficial que deberán realizarse en el predio. Se deberá asimismo, considerar durante las acciones de movimiento de suelos, obra civil y circulación de vehículos y maquinaria, que la vegetación ubicada en adyacencia a la obra y vías de circulación, estará sujeta a una alteración en los procesos fotosintéticos debido al incremento del material particulado depositado sobre el follaje.

El impacto posee una importancia moderada, categorización atribuida principalmente a su efecto permanente y su manifestación inmediata. En este punto cabe destacar que las especies autóctonas del predio serán conservadas y las especies de implantadas, reutilizadas para la etapa de obra, disminuyendo así la intensidad del mismo.

Factor Ambiental	Vegetación autóctona			
Acción del Proyecto	Movimiento de suelos, obra civil y circulación de vehículos y maquinaria.			
Signo del Impacto				
	Positivo		Negativo	
Importancia	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
Certidumbre	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
Extensión	Puntual	Parcial	Extenso	Total
Plazo de Manifestación	Inmediato	Corto	Medio	Largo
Duración	Fugaz	Temporal	Permanente	

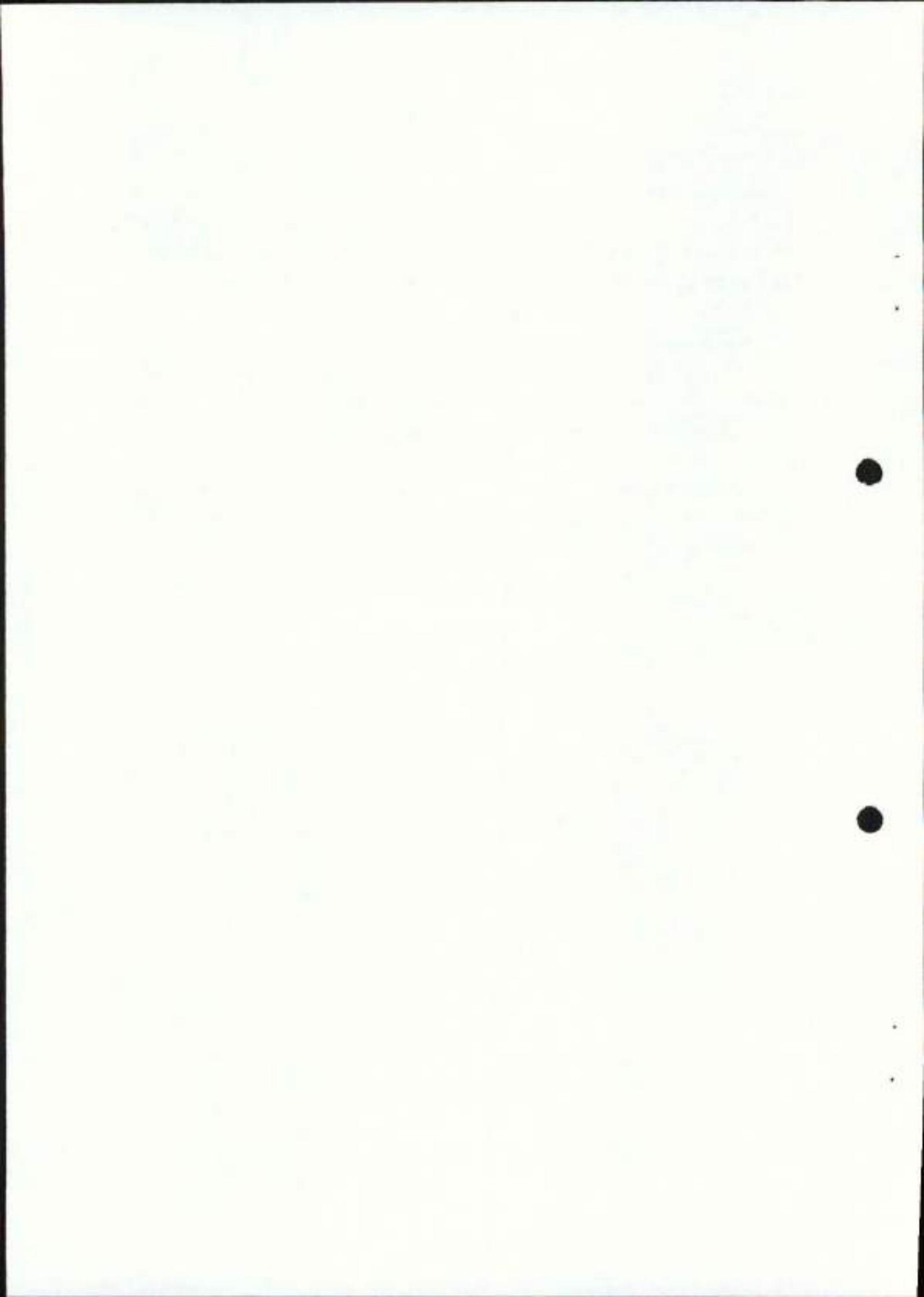


Alteración del Hábitat de Fauna

Las actividades propias de la construcción, son acciones susceptibles de alterar el hábitat de la fauna silvestre, modificando sus áreas de reproducción y alimentación, cadenas tróficas, etc. y el comportamiento habitual de la fauna residente en el predio y el entorno, fundamentalmente en las aves, con movilización temporaria a zonas menos impactadas.

Sin embargo debe considerarse que el sitio evaluado ya se encuentra impactado por la actividad antrópica (ruta provincial) y que sumado a ello, el proyecto contempla la conservación de las especies dentro del predio y la parqueización de espacios verdes, se reducen considerablemente los riesgos ecológicos sobre el hábitat de la fauna.

El impacto se considera negativo de importancia moderada, cierto, puntual y permanente. Aunque los efectos se mitigarán con las tareas de reforestación y una vez finalizada la obra, favoreciendo la restauración del hábitat de la fauna.

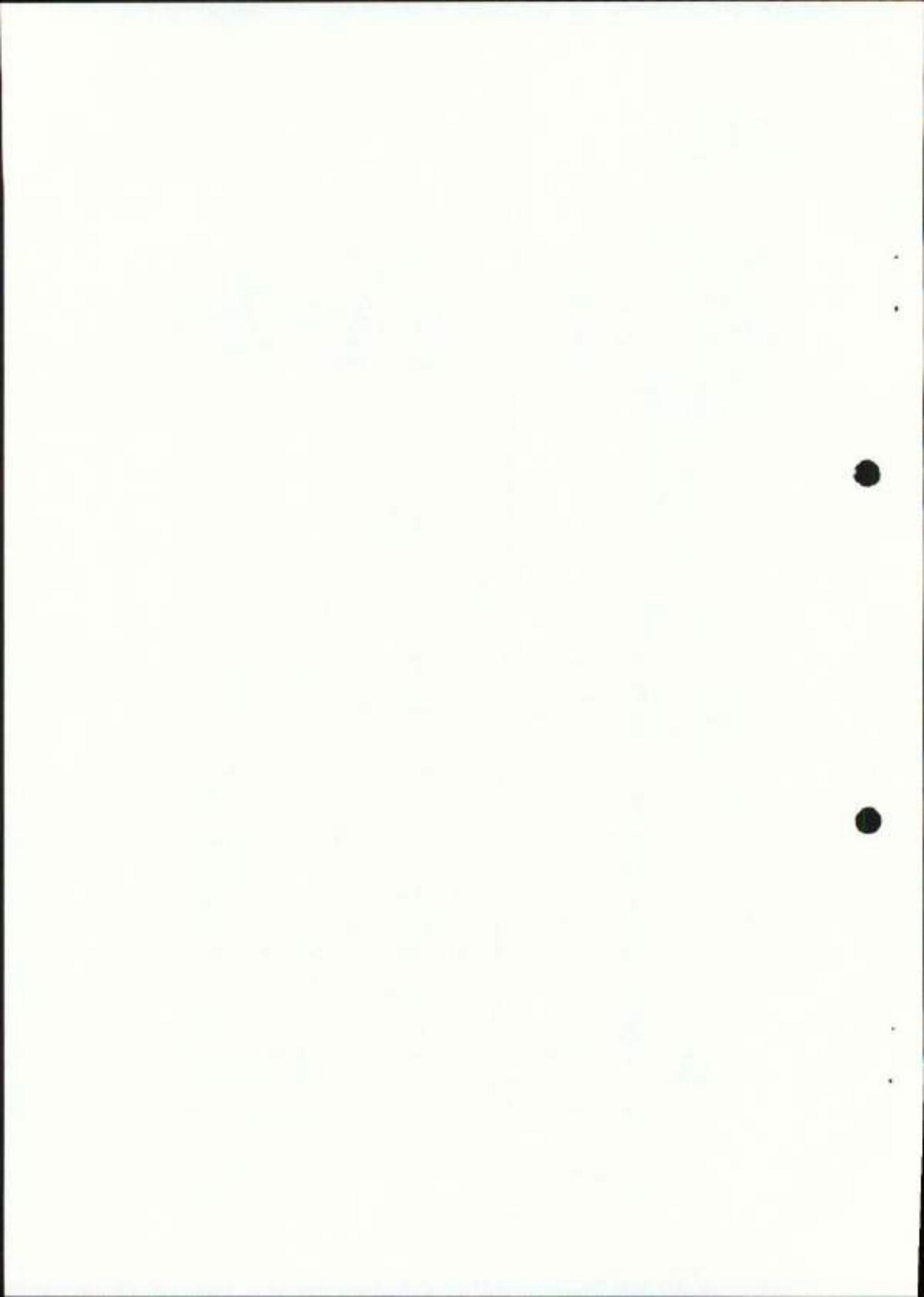


Factor Ambiental	Habitat de fauna			
Acción del Proyecto	Desmonte, movimiento de suelos, apertura de calles internas, excavaciones, obra civil y circulación de vehículos y maquinaria			
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	

Afectación del Paisaje

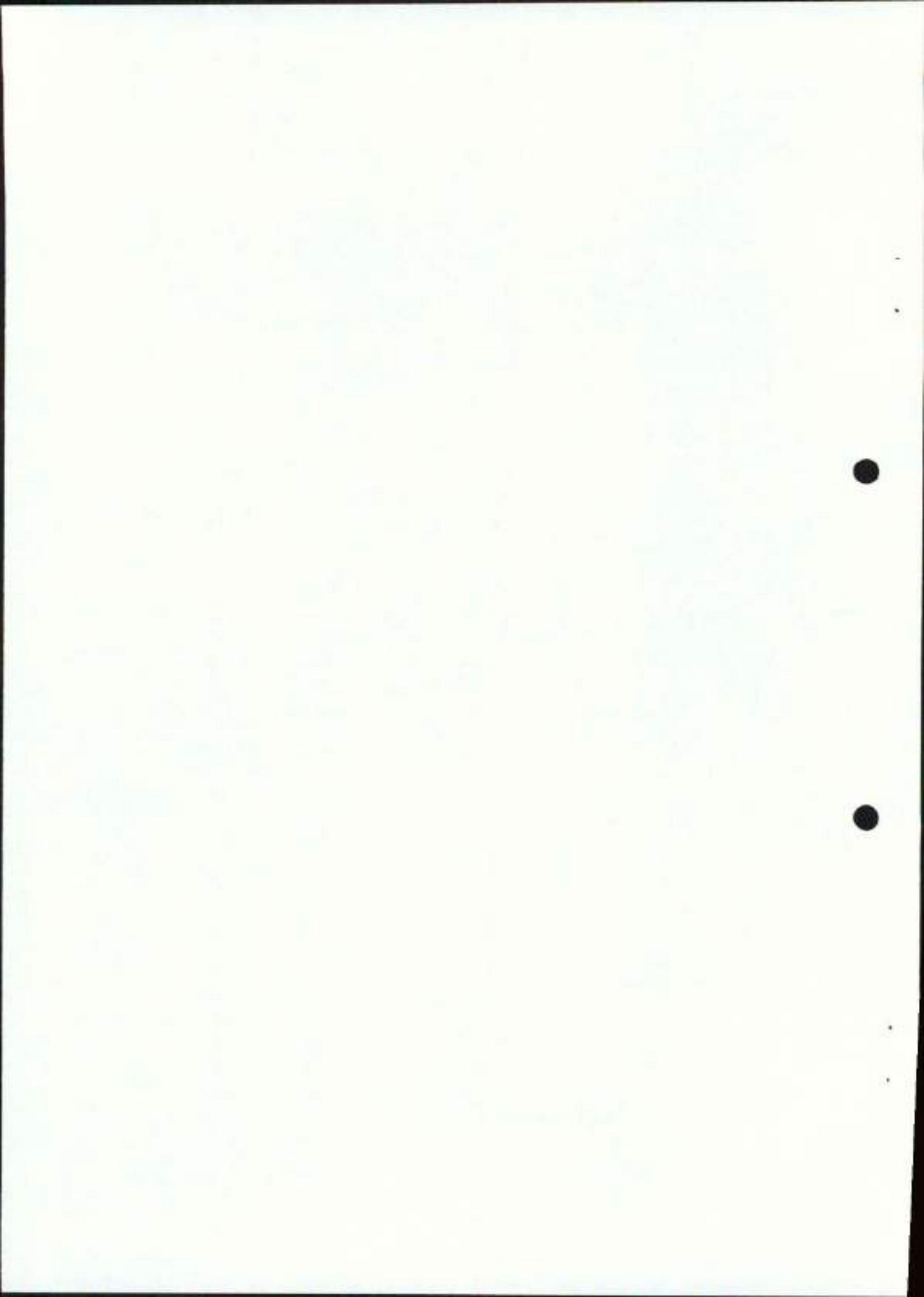
El impacto en el paisaje se manifiesta principalmente por tareas propias de la construcción y la disposición de las estructuras asociadas al proyecto, que se destacan en el entorno a través de cuencas definidas. Asimismo, existe durante la fase de obra el riesgo de dispersión de residuos en el predio, lo cual afectaría también la visual del paisaje, pero dicho riesgo se elimina empleando las medidas enunciadas en el Plan de gestión de este informe.

La importancia de este impacto es media, dado que esta modificación se da en un sitio previamente afectado y que de acuerdo a las características del proyecto arquitectónico, una vez construidas el total del complejo, este quedará integrado en



el paisaje del entorno; considerando que el diseño respeta al mismo.

Factor Ambiental	Incidencia visual			
Acción del Proyecto	Remoción de Capa Superficial, movimiento de suelos, apertura de calles internas, excavaciones, obra civil.			
Signo del Impacto				
	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	



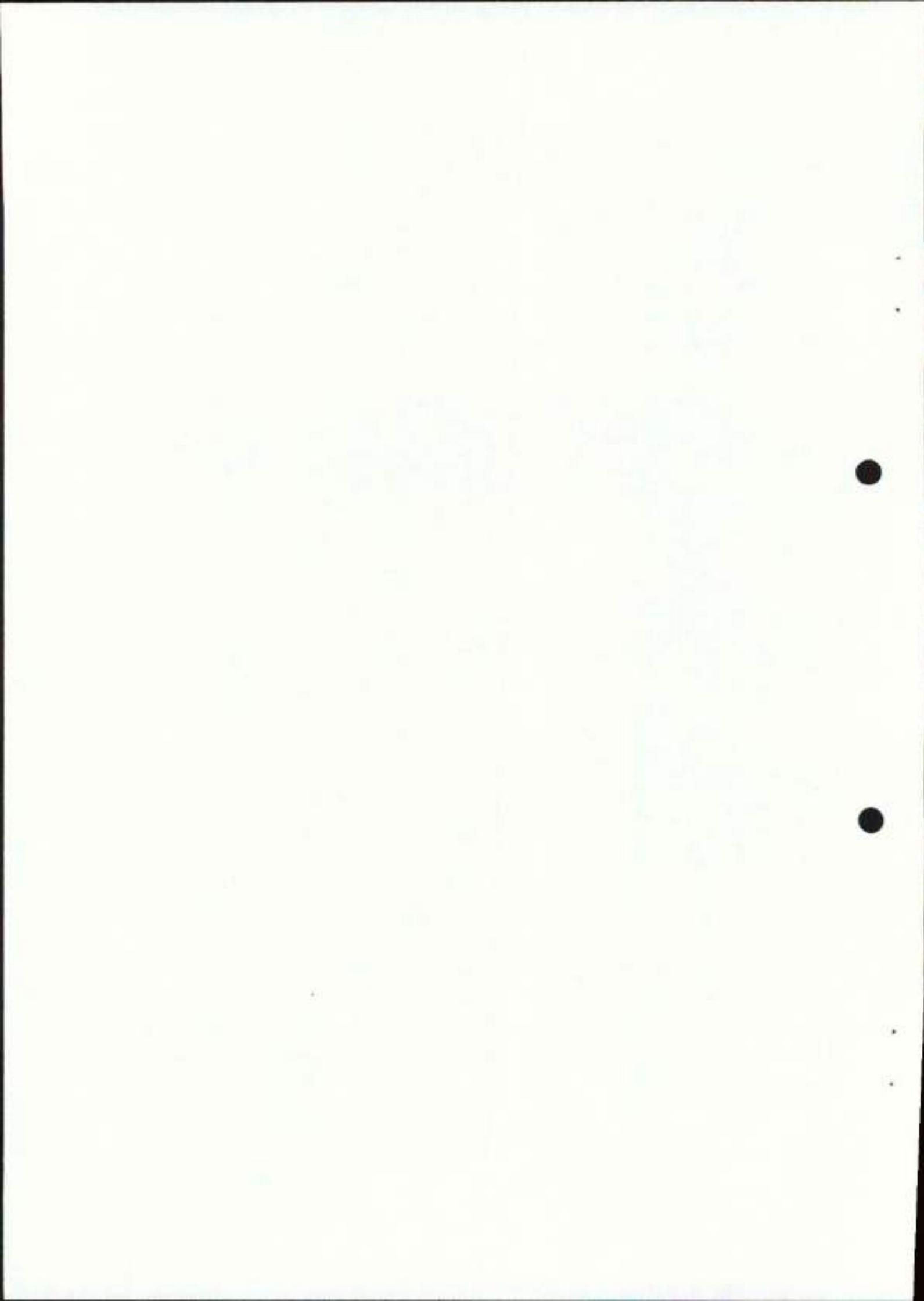
Impactos sobre el uso de suelos

La afectación está dada por el cambio de uso del suelo. Si bien el desarrollo del loteo planteado acarrea cambios en el uso del suelo, este cambio es repercutirá mínimamente en el paisaje natural original.

Factor Ambiental	Incidencia visual			
Acción del Proyecto	Obra civil, parqueización de espacios verdes.			
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	

Riesgo de accidente durante la circulación de vehículos y maquinarias

La manifestación del mismo se da en la probabilidad ocurrencia de un accidente con sus consecuentes daños de bienes y personas. La causa está dada por la circulación de vehículos y maquinaria utilizados para el transporte de materiales y estructuras a instalar.

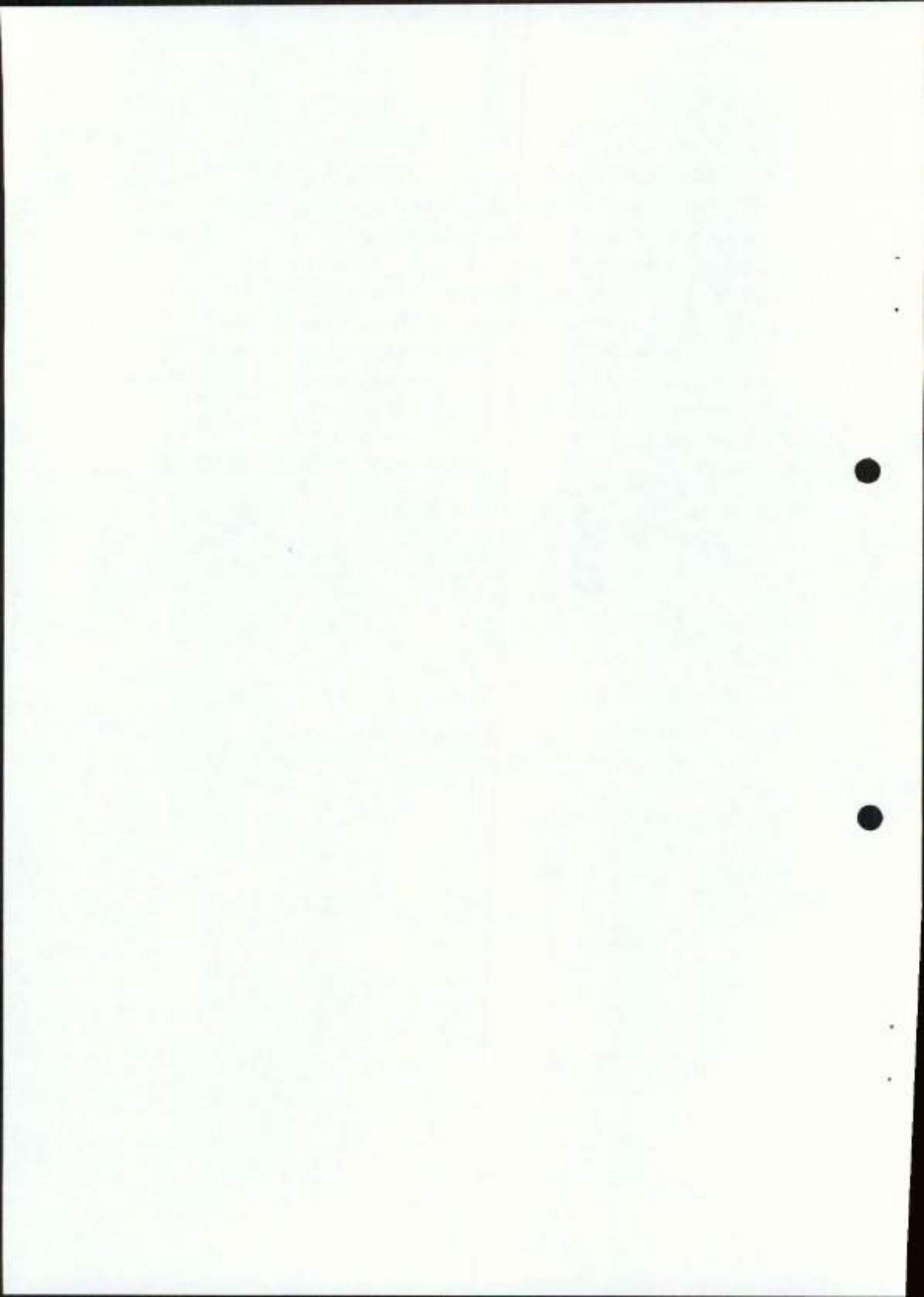


Impacto sobre la economía y población – Nivel de empleo

El proyecto en cuestión proporcionará una importante fuente laboral durante la etapa de construcción, dicha fuente laboral será principalmente de la zona. Asimismo, las inversiones y los movimientos de recursos financieros necesarios para la construcción del proyecto posibilitan que empresarios de la construcción y comerciales locales, y profesionales locales y foráneos puedan ofrecer sus servicios en esta etapa, induciendo el desarrollo de varias actividades productivas en torno al proyecto. Además puede traer aparejado, el desarrollo de algunas actividades económicas ligadas a provisión de bienes y servicios.

El impacto se evalúa como positivo de importancia moderada.

Factor Ambiental	Nivel de empleo, actividades del entorno.			
Acción del Proyecto	Remoción de Capa Superficial, movimiento de suelos, apertura de calles internas, excavaciones, provisión de insumos, circulación de vehículos y maquinarias, obra civil, parquización			
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	

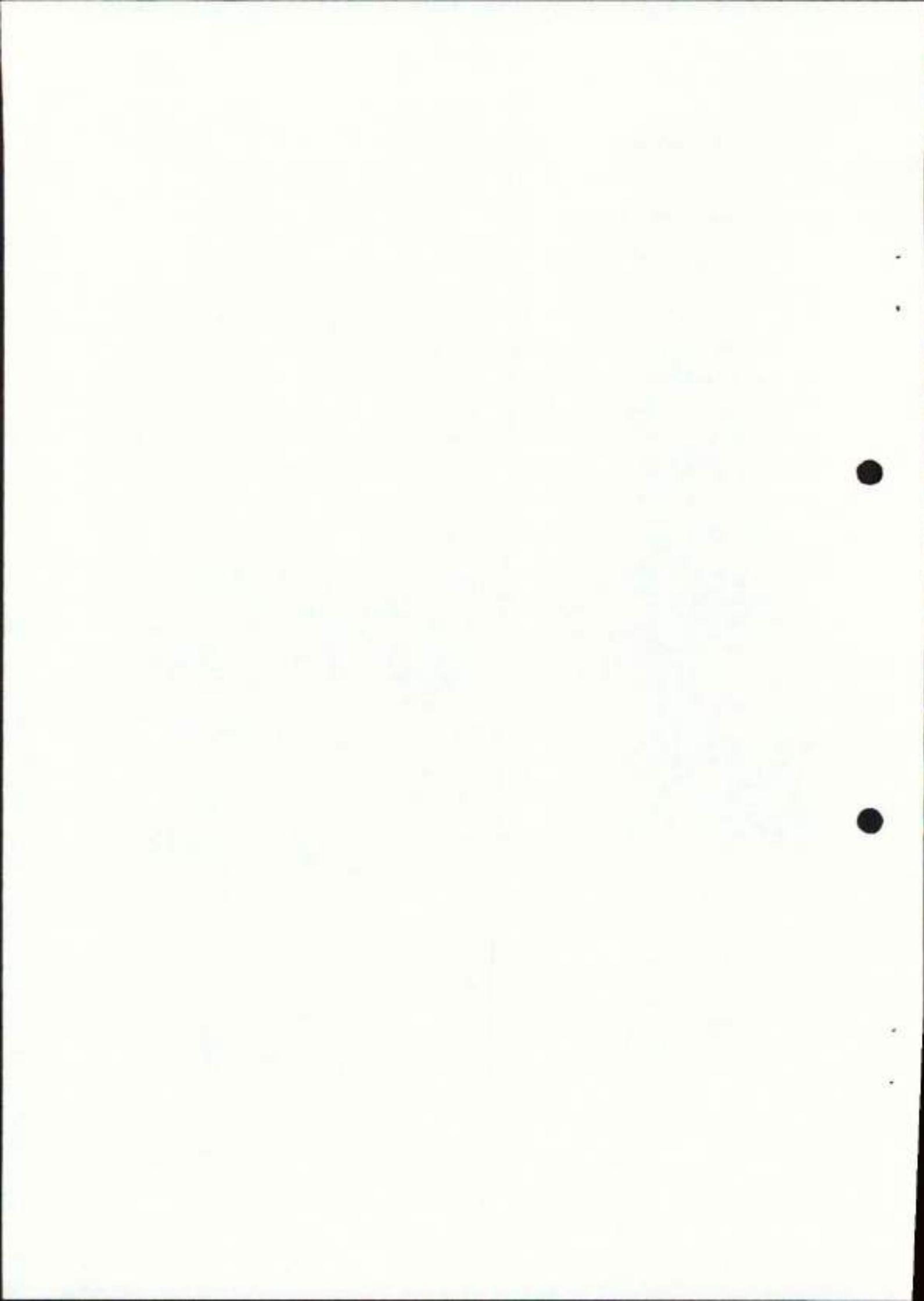


Fase de Funcionamiento

Alteración de la calidad de aire y confort sonoro

Durante la fase de funcionamiento del proyecto, la circulación de vehículos dentro del predio y en calles aledañas debido al ingreso y egreso de habitantes del loteo contribuyen con las emisiones gaseosas liberadas a la atmósfera como así también con el material particulado que estas generan y que queda en suspensión. En lo que respecta al confort sonoro el aumento del nivel de ruido se da por la mayor circulación de vehículos que ingresan y egresan del predio y por las ocasionales tareas de mantenimiento realizadas. Este impacto será gradual y proporcional al grado de consolidación de la urbanización y el entorno.

Factor Ambiental	Calidad del aire / Confort sonoro diurno.			
Acción del Proyecto	Circulación de vehículos, mantenimiento de calles, alumbrado y parqueizado.			
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	



Riesgo de contaminación del suelo y subsuelo

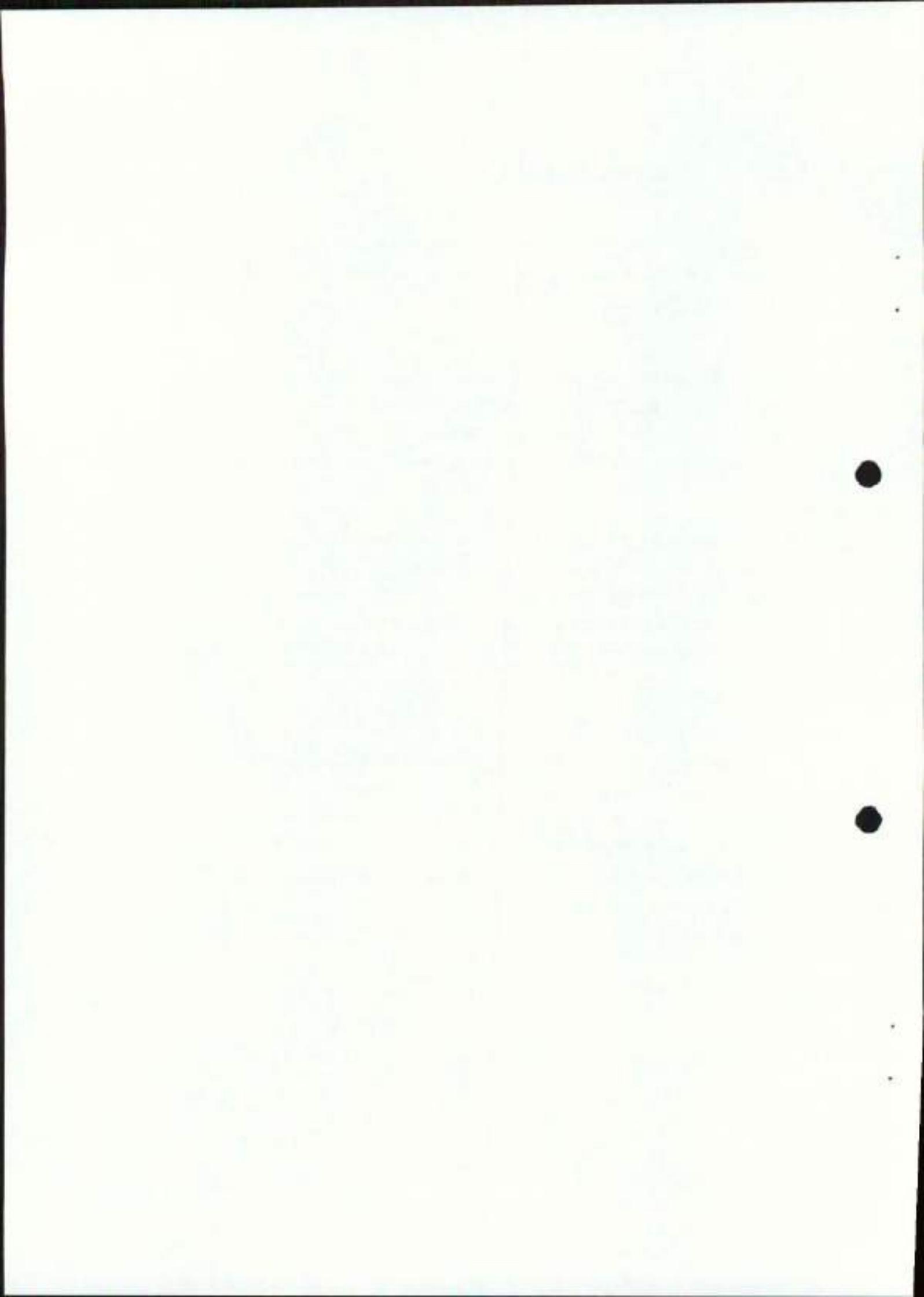
Las causas de la posible afectación del recurso se encuentran principalmente ligadas a determinadas acciones incorrectas e inconveniente en la disposición, en algunos casos de insumos, residuos y efluentes, producidos en diversos sectores, a saber:

En los sectores de estacionamiento enripiados, existe la probabilidad de derrames de aceites y/o combustibles por ocasionales pérdidas en las conducciones hidráulicas y de los depósitos de combustible y aceites de los vehículos, especialmente después de haber recorrido una gran cantidad de kilómetros sobre rutas de ripio.

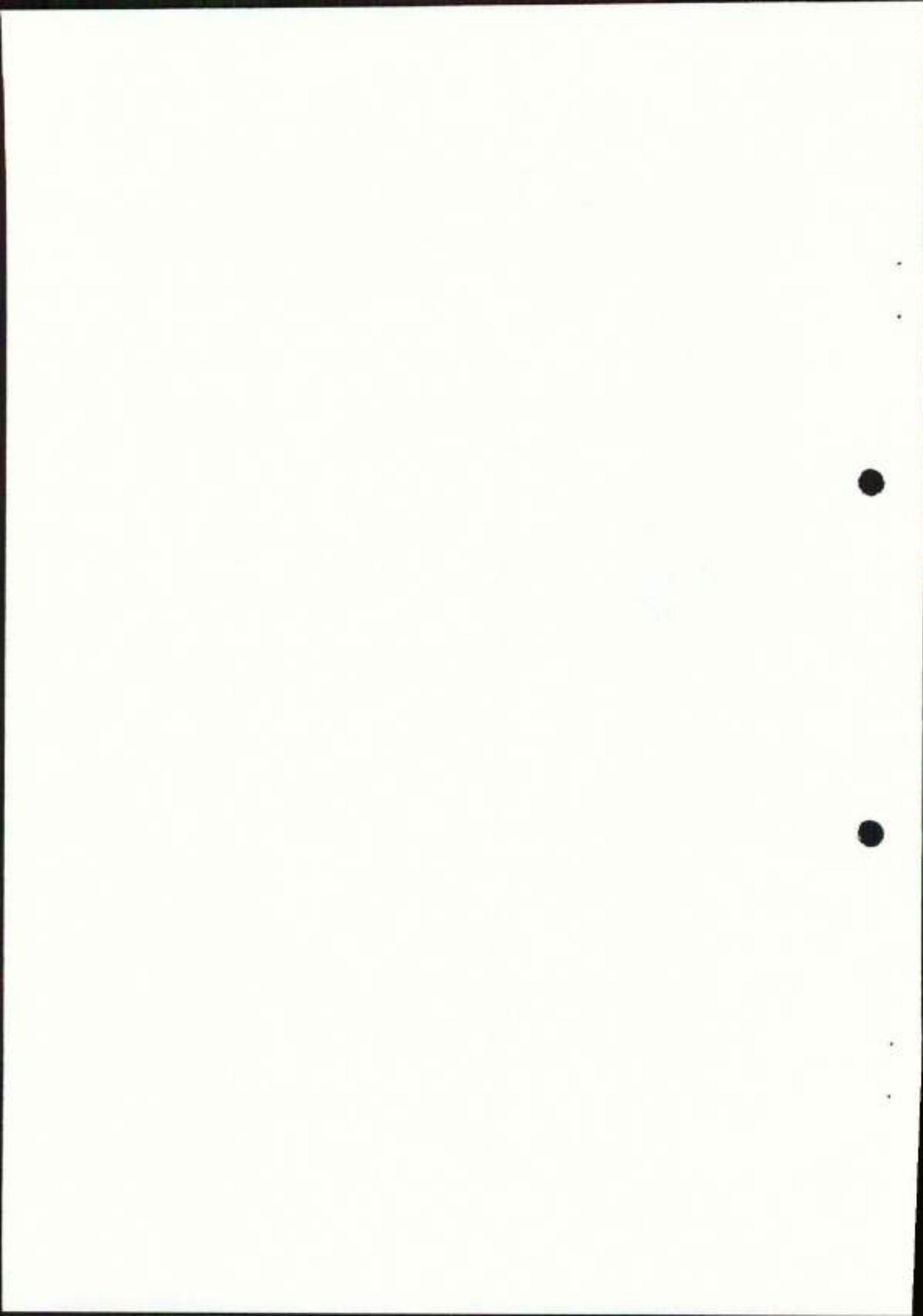
Dichas situaciones permitirían también que los contaminantes adheridos al suelo o a los residuos, sean lavados por el agua de lluvia e inevitablemente incorporados al suelo absorbente. El efecto del impacto será la contaminación del suelo, subsuelo y aguas subterráneas debido a la incorporación de agentes externos como son grasas, hidrocarburos, etc.

Impactos al Drenaje superficial

Durante la fase de funcionamiento, se incrementará la superficie impermeabilizada por la consolidación de las vías internas (material a determinar), la construcción de viviendas y otros espacios específicos (estacionamientos, etc.), lo cual implicará una menor superficie absorbente y en consecuencia aumentará el volumen de agua de escurrimiento. Se considera un impacto de importancia moderada.



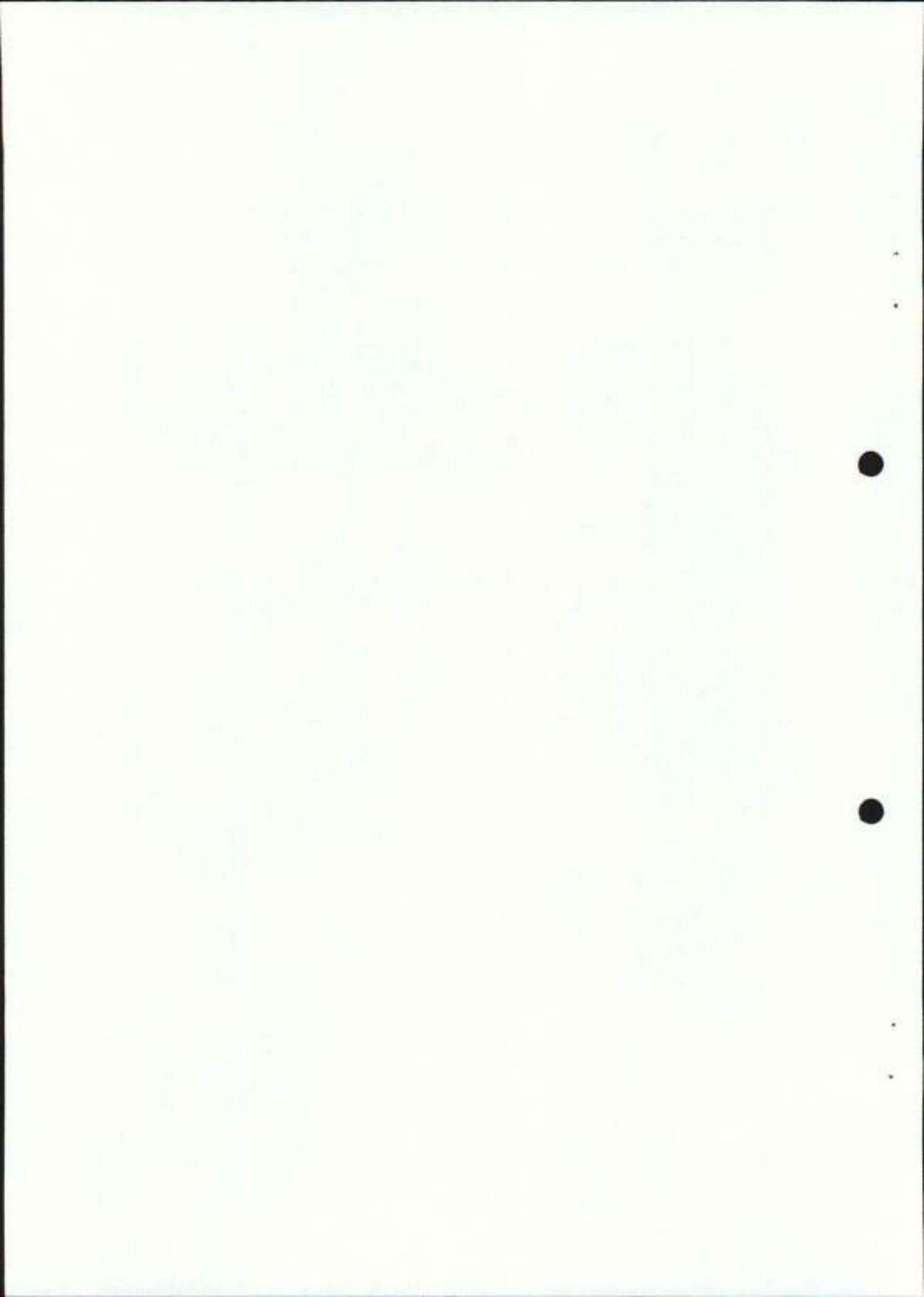
Factor Ambiental	Drenaje superficial			
Acción del Proyecto	Incremento de población permanente, incremento transito vehicular.			
Signo del Impacto				
	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	



Impacto por Uso del Recurso (agua subterránea)

El manejo del recurso se verá afectado por la utilización de agua subterránea para la provisión de agua potable en el loteo, que estima una dotación de 300 litros /lote x día. Por lo que este impacto se considera negativo, de intensidad baja y efecto permanente.

Factor Ambiental	Uso del recurso			
Acción del Proyecto	Incremento de población permanente			
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	

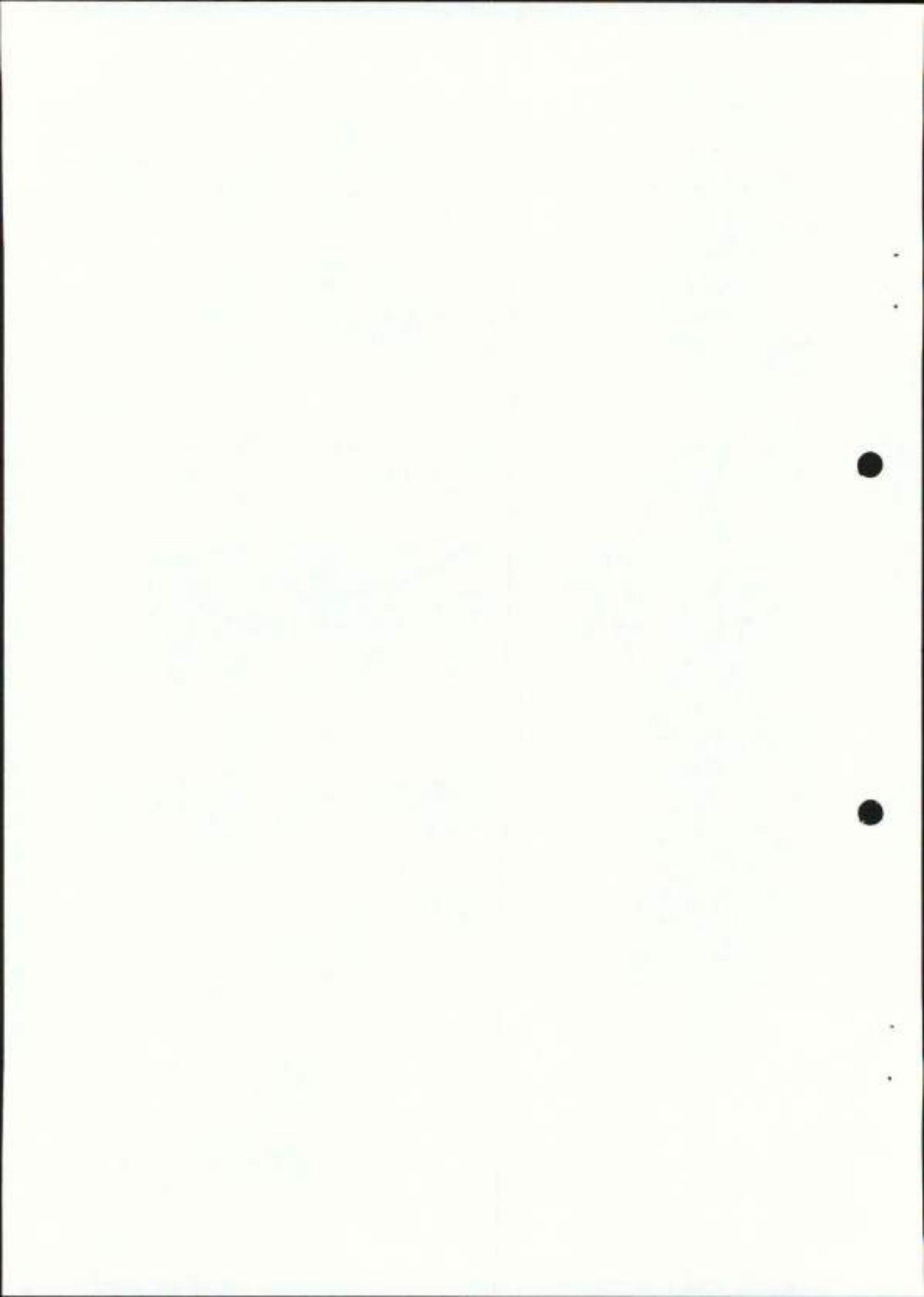


Alteración de vegetación y hábitat de fauna

Las acciones de ingreso y egreso de vehículos de huéspedes y habitantes, provocarán el incremento del material particulado el cual afectara en los procesos fotosintéticos de la vegetación ubicada en proximidades de las vías de circulación y el aumento del nivel sonoro con el consecuente ahuyentamiento de la fauna, principalmente aves.

Asimismo es importante destacar que las tareas de mantenimiento del parqueizado impactarán positivamente, favoreciendo el hábitat de fauna.

Factor Ambiental	Vegetación autóctona / Hábitat de fauna.			
Acción del Proyecto	Circulación de vehículos, mantenimiento (parqueizado).			
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	<i>Moderada</i>	<i>Alta</i>	<i>Muy alta</i>
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	<i>Cierto</i>	Probable	<i>Improbable</i>	<i>Desconocido</i>
<i>Extensión</i>	Puntual	<i>Parcial</i>	<i>Extenso</i>	<i>Total</i>
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	<i>Corto</i>	<i>Medio</i>	<i>Largo</i>
<i>Duración</i>	<i>Fugaz</i>	<i>Temporal</i>	Permanente	

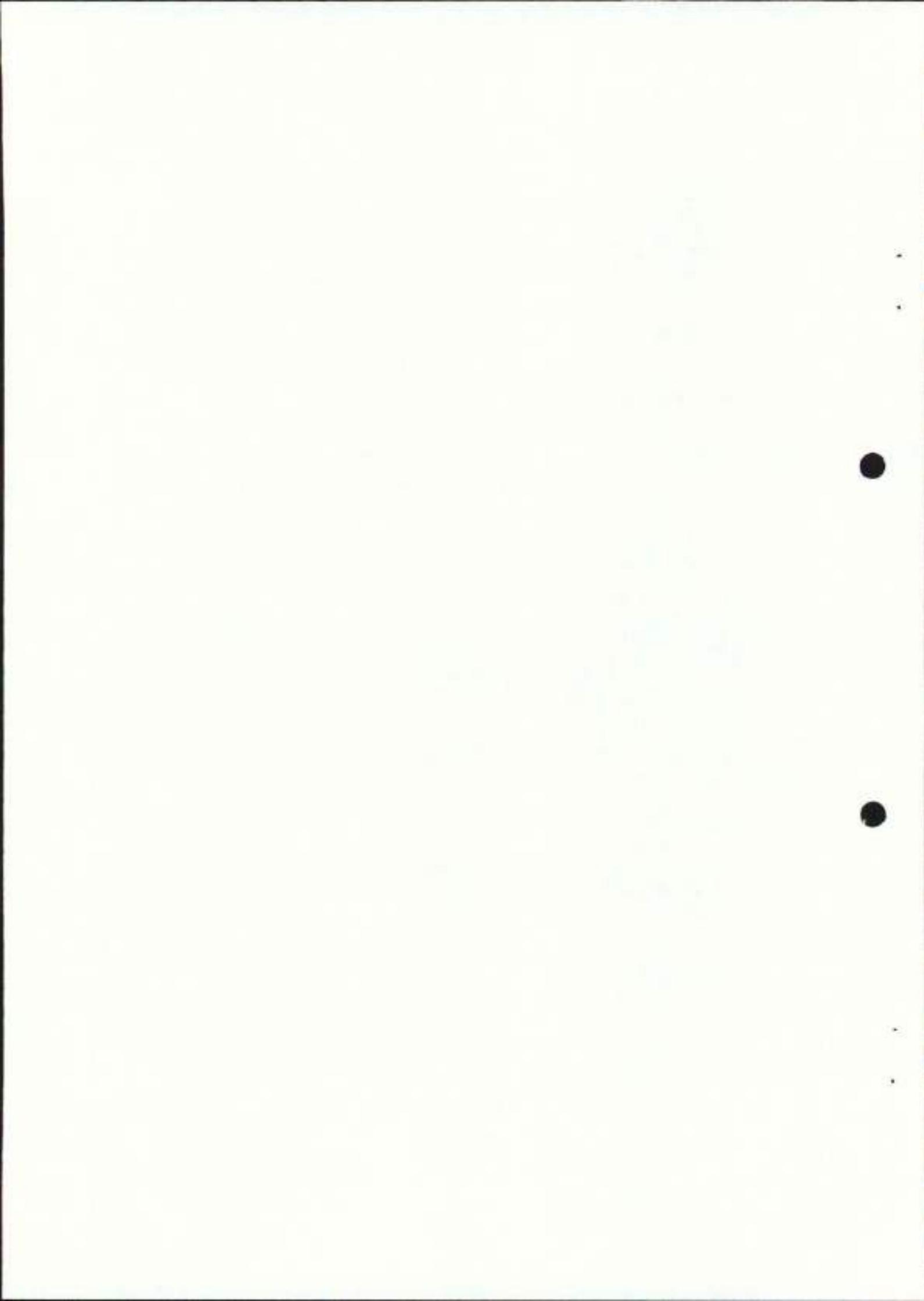


Impactos a la infraestructura de servicios

En referencia a la demanda de equipamientos y servicios, el área del proyecto se verá modificada con la incorporación de infraestructura necesaria para la residencia de los futuros habitantes. Serán instalados todos los servicios necesarios para que la población pueda desarrollar sus tareas rutinarias. Además, se beneficiarán aquellas familias que deseen instalarse en cercanías al loteo, ya que el proyecto conllevará la incorporación de servicios que con anterioridad no existían en el área, produciendo un impacto positivo.

Sobre la Infraestructura vial y durante la fase de funcionamiento, se producirá un impacto negativo leve y fácilmente mitigable debido a la potencial adaptación del tráfico. Además deberá considerarse la probabilidad de riesgo de accidente, principalmente por las acciones de ingreso y egreso de vehículos, en el acceso principal por ruta provincial y el aumento en el caudal de tránsito de la zona de influencia. Este impacto por lo tanto se considera negativo, de intensidad baja tomando las medidas recomendadas dentro del plan de gestión.

Factor	Red de abastecimiento, infraestructura vial			
Ambiental				
Acción del Proyecto	Incremento de población permanente, incremento vehicular.			
<i>Signo del Impacto</i>	Positivo		Negativo	
<i>Importancia</i>	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
<i>Certidumbre</i>	Cierto	Probable	Improbable	Desconoci do
<i>Extensión</i>	Puntual	Parcial	Extenso	Total
<i>Plazo de Manifestación</i>	Inmediato	Corto	Medio	Largo
<i>Duración</i>	Fugaz	Temporal	Permanente	



Impacto sobre la economía y población – Nivel de empleo

La etapa de funcionamiento demandará personal en forma permanente y durante las tareas de mantenimiento. El personal afectado durante la etapa de funcionamiento será principalmente de la zona.

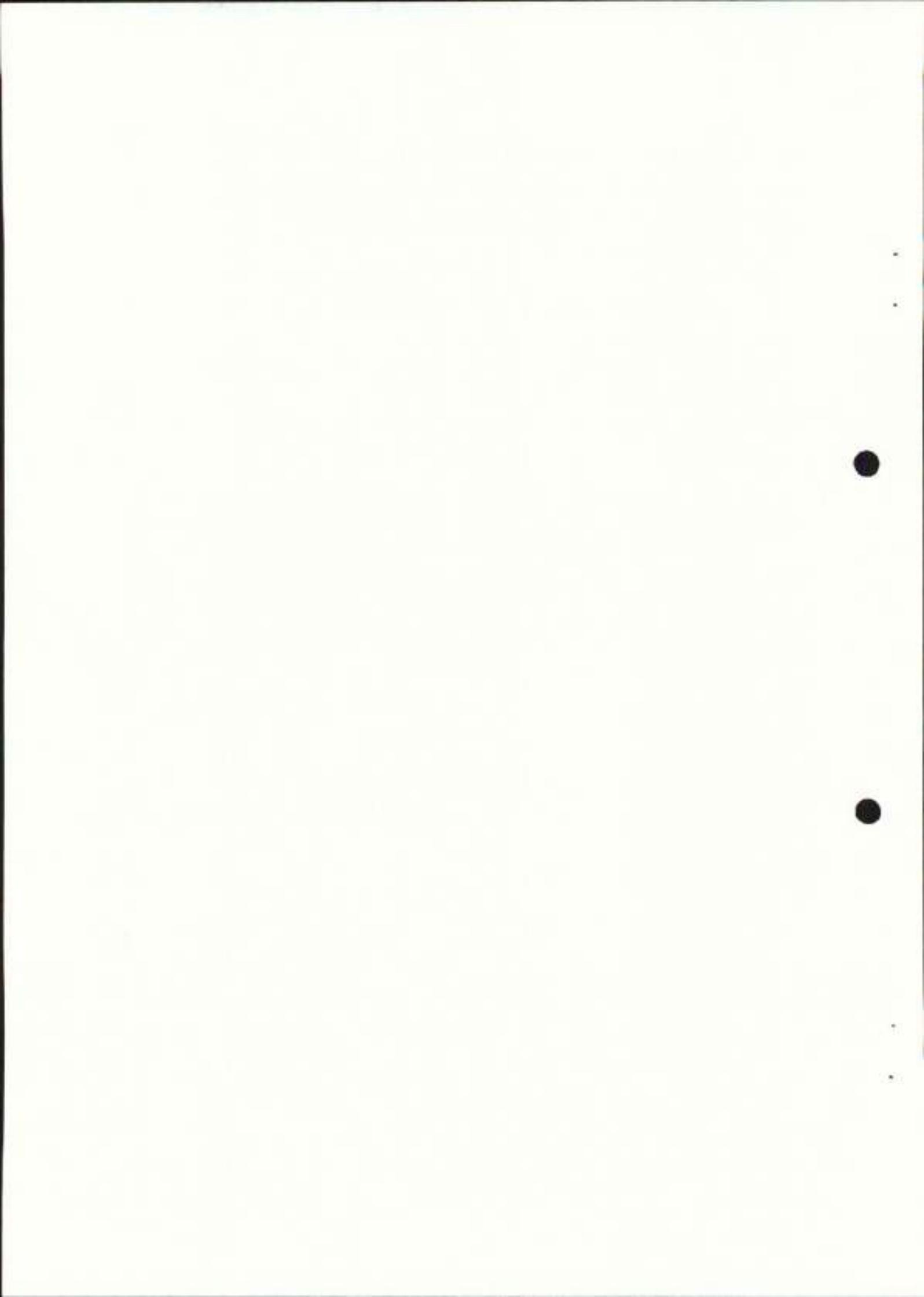
Asimismo, el loteo en esta zona se lo puede considerar como un impacto positivo sobre la economía local, debido a que la incorporación de conjuntos habitacionales logrará un incremento en el valor del suelo utilizado y en los predios lindantes; y además sumará una cantidad considerable de impuestos inmobiliarios para la municipalidad y puede traer aparejado, el desarrollo de algunas actividades económicas ligadas a provisión de bienes y servicios.

Factor Ambiental	Valor de la propiedad, nivel de empleo, actividades del entorno.			
Acción del Proyecto	Incremento población permanente, provisión de servicios, mantenimiento (parquizado).			
Signo del Impacto				
	Positivo		Negativo	
Importancia	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Caracterización del Impacto				
Certidumbre	Cierto	Probable	Improbable	Desconocido
Extensión	Puntual	Parcial	Extenso	Total
Plazo de Manifestación	Inmediato	Corto	Medio	Largo
Duración	Fugaz	Temporal	Permanente	

FERRERO
Marcelo
Fabian

Firmado digitalmente por
FERRERO Marcelo Fabian
Fecha: 2022.05.09
20:34:22 -03'00'

CONSULTOR AMBIENTAL
Nº 1349



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los Planes de Gestión Ambiental son los instrumentos de gestión ambiental continuos en el tiempo. Permiten y orientan la gestión ambiental de los actores que impactan en el ambiente con el propósito de que los procesos de desarrollo propendan a la sostenibilidad en el territorio provincial. (Art. 42 Ley 10208)

El Art. 43 establece que los Planes de Gestión Ambiental persiguen los siguientes objetivos:

- Garantizar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental para cada una de las fases del proyecto;
- Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos o identificados;
- Permitir el control de la magnitud de impactos cuya predicción resulte difícil durante la fase de elaboración del estudio, y
- Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus fases.

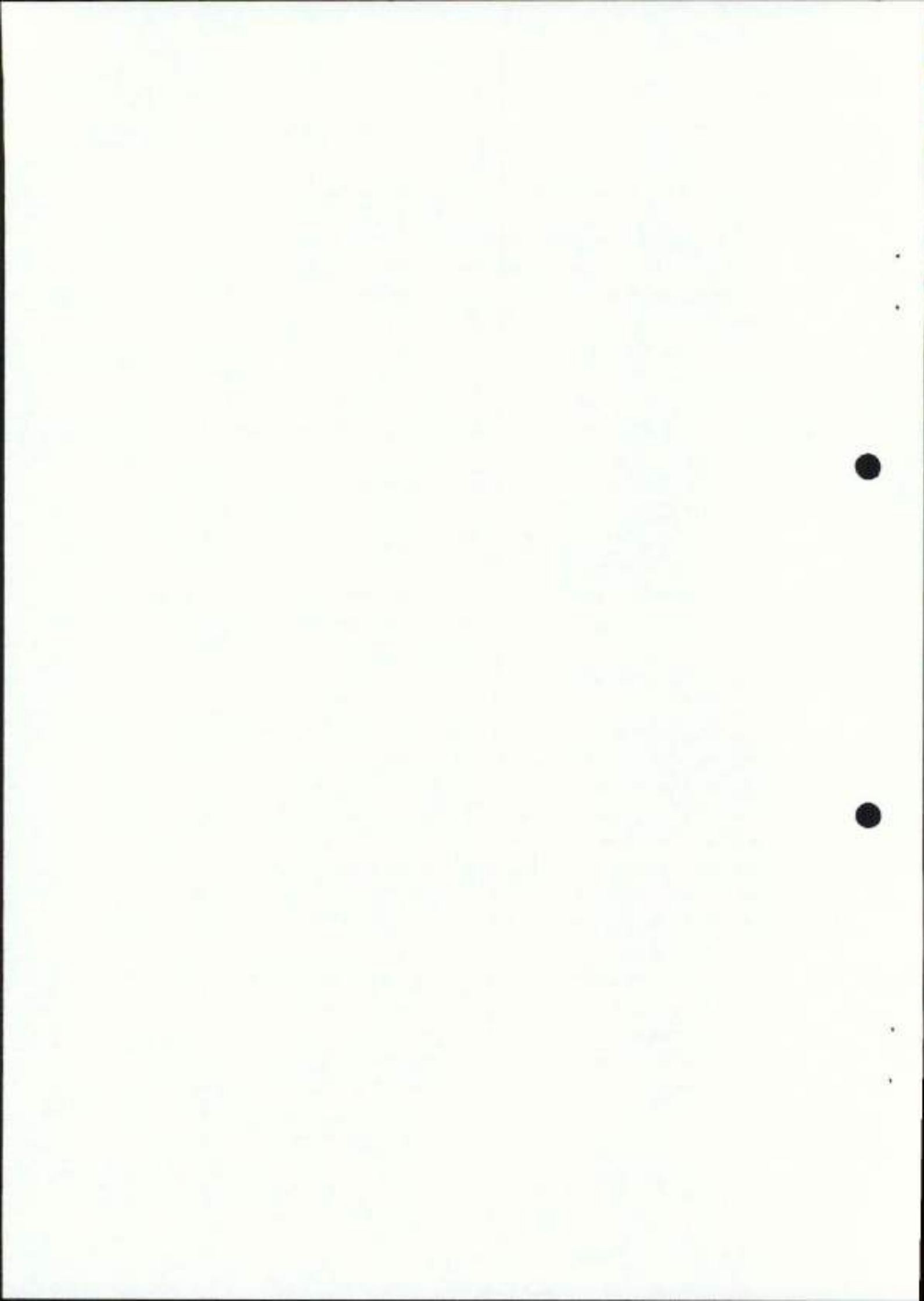
MEDIDAS DE MITIGACION

El objetivo básico de esta Evaluación de Impacto Ambiental, es la prevención, mitigación o corrección de los posibles impactos negativos que podrían ocurrir a causa de la ejecución del proyecto.

En este capítulo se propone una serie de medidas para alcanzar ese objetivo.

Las medidas formuladas están dirigidas a:

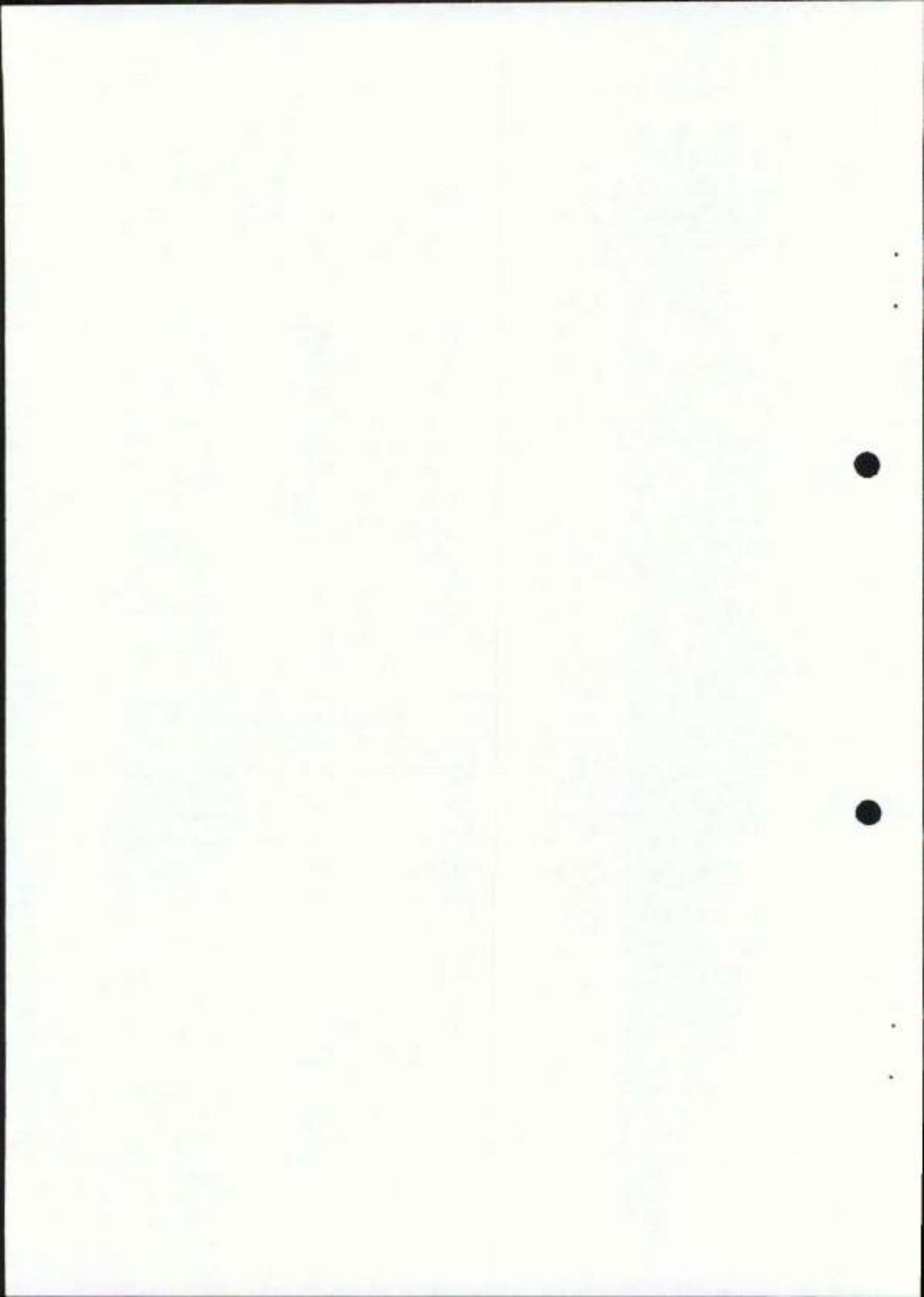
- Minimizar el área afectada por las obras y por las actividades propuestas
- Evitar el volteo innecesario de árboles
- Proteger a la fauna silvestre
- Prevenir incendios
- Restituir las características del paisaje en el entorno de obradores y sectores abandonados.
- Prevenir accidentes
- Evitar la disposición inadecuada de residuos y efluentes
- Evitar la contaminación de los cursos de agua, de las napas freáticas y del suelo.



A continuación se describen las medidas de prevención y mitigación de impactos, a tener en cuenta.

MEDIDAS GENERALES

- ❖ Como medida prioritaria y fundamental, toda persona que participe en las tareas en forma directa o indirecta será concientizada en lo que se refiere a medidas de seguridad y protección ambiental.
- ❖ La empresa encargada de realizar las obras inherentes al proyecto, deberá contar con una copia del presente Informe Ambiental, de manera de considerar todas las recomendaciones enunciadas en el Plan de Gestión Ambiental. Este ejemplar deberá estar siempre disponible en la obra.
- ❖ Queda prohibido cazar, encender fuego en sitios no preparados especialmente para ello, recoger leña y talar vegetación, fuera de lo estrictamente necesario para la ejecución del proyecto.
- ❖ Todo el personal que desarrolle tareas en la etapa de construcción del proyecto, deberá utilizar los correspondientes elementos de protección personal.
- ❖ Se delimitarán las áreas de trabajo y se contará con la cartelería adecuada a las tareas que se estén realizando, los cuales serán retirados al finalizar las tareas.
- ❖ Se deberá establecer un responsable general.



MEDIDAS PARTICULARES

MEDIDAS DURANTE LA ETAPA PREVIA

- **PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL PROYECTO**

De acuerdo al Art. 28 de la Ley 10.208, la Autoridad de Aplicación determina el mecanismo de participación ciudadana aplicable al caso, conforme el nivel de complejidad ambiental del proyecto sometido a evaluación. La convocatoria a audiencia pública u otro proceso de participación ciudadana debe hacerse a través de los medios de comunicación con un mínimo de veinte (20) días corridos de anticipación a la fecha estipulada, debiendo finalizar el proceso de consulta ciudadana en un plazo no superior a los sesenta (60) días, a contar de la fecha de la última publicación del extracto.*f*

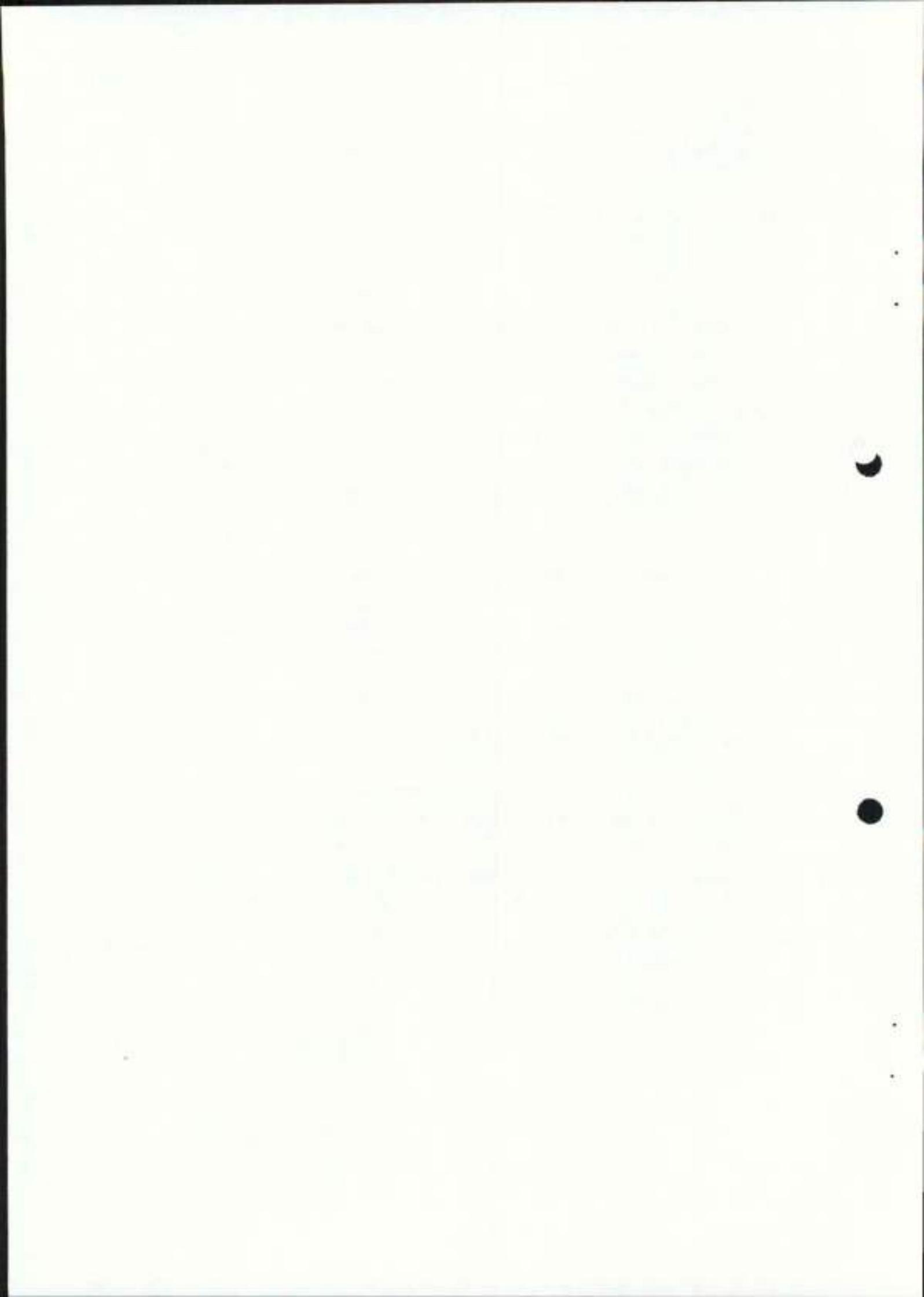
- **CONTRATACIÓN DE RECURSO HUMANO LOCAL**

En la medida de lo posible, se propone la inserción de recurso humano local para las diferentes etapas del proyecto que requieran la contratación de personal (preparación del sitio, obras civiles, plantaciones, cartelería, etc.).

MEDIDAS DURANTE LA ETAPA CONSTRUCTIVA

Esta etapa presenta el mayor porcentaje de impactos negativos, y es aquí donde se deberá poner especial énfasis en las medidas que los mitiguen o prevengan.

Durante la construcción del loteo y la infraestructura se presentaran en forma simultánea o correlativa diferentes obras. Por ello, será de fundamental importancia considerar una serie de criterios que contribuirán a obtener un proyecto técnicamente viable y ambientalmente sostenible, en todas las etapas.



MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y RECAUDOS A TOMAR EN OBRADOR

Se considera obrador al sector o áreas ocupadas por el parque automotor, depósitos, acopios de materiales, residuos, etc.

Deberá existir uno para la primera etapa que involucra la construcción de sectores para el tendido de servicios y la apertura de los caminos. Asimismo, una vez vendidas las parcelas, cada propietario dispondrá de un obrador durante la construcción de las viviendas.

En este punto las medidas están orientadas principalmente al obrador que será necesario establecer para la primera etapa. La premisa es utilizar los sectores que ya han sido modificados o aquellos que presenten una escasa vegetación.

El loteo en esta etapa deberá estar dotado de baños químicos en una proporción de 1 cada 8 personas.

Deberán disponer de duchas, lavatorios, mingitorios e inodoros, provistos de desinfectantes.

Deberán contar con agua potable suficiente, la que deberá reunir condiciones aptas para su consumo como bebida y cocción de alimentos, así como para lavado y aseo.

En este sector, la empresa constructora deberá acondicionar este espacio y restaurarlo una vez que abandone el sector.

- Limpieza.

Deberá realizarse periódicamente de modo que siempre se observe un estado limpio y ordenado tanto del obrador como del predio.

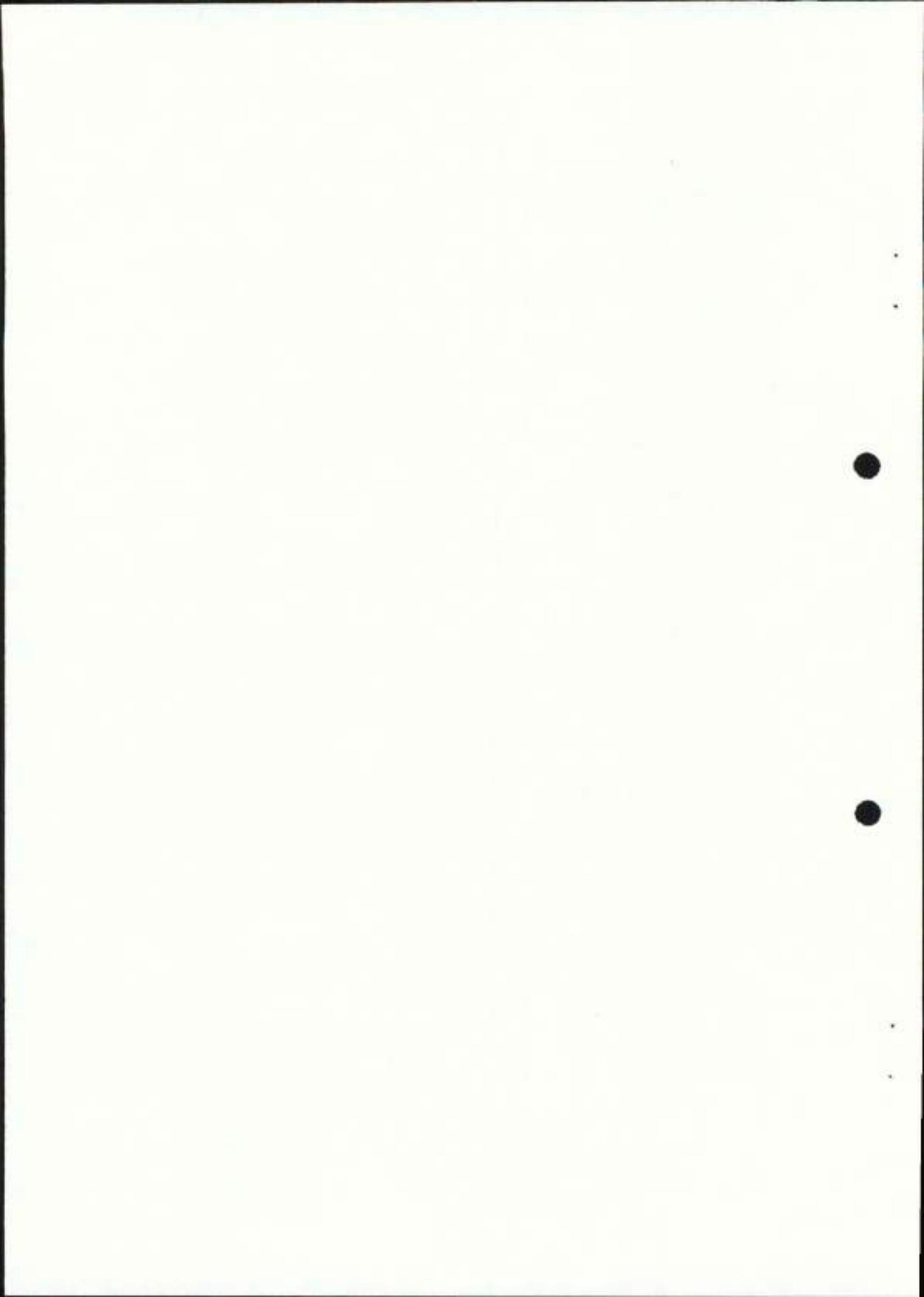
- La iluminación del predio y obradores será en base a energía eléctrica. Preferentemente fluorescente.

- Para cocinar alimentos al personal de obra, sólo se podrá utilizar gas envasado. Se prohíbe el uso de leña o combustibles líquidos para este fin.

Sector parque automotor, depósitos, acopios de materiales, escombros y residuos.

En este caso se recomienda utilizar el sector destinado al estacionamiento, ya que la compactación que sufrirá el suelo no es incompatible con el uso futuro que tendrá el lugar.

Limpieza



Deberá realizarse diariamente de modo que siempre se observe un estado limpio y ordenado del predio.

- Para los residuos de obra, deberá disponerse de contenedores que serán retirados inmediatamente una vez colmatados. Deberá tenerse especial cuidado con el vuelo de escombros livianos, bolsas de cemento, etc., por efecto del viento.

- Depósitos de Hidrocarburos

- . No se prevé la utilización de volúmenes considerables de hidrocarburos.

En el caso improbable de su utilización, los depósitos deberán cumplir con las normas de seguridad de almacenamiento de hidrocarburos, Ley N° 13660/49, Decreto 10877/60, y el Decreto N° 351/79 de Higiene y Seguridad en el trabajo, títulos V y VI.

En correspondencia con el Decreto N° 351/79 de Seguridad e Higiene del Trabajo, deberá disponerse de matafuegos de tipo ABC en un número de 1 cada 200 m² de superficie afectada al obrador y dispuestos sobre postes metálicos de 1,20 metros de altura, empotrados en el suelo, y en lugares visibles, de fácil acceso

Acopio de materiales

Los materiales de acopio deberán ubicarse en los lugares descampados indicados. Deberá evitarse dichas acumulaciones sobre la flora del lugar.

Mantenimiento de máquinas y equipos

Deberán reducirse al mínimo indispensable las tareas de mantenimiento de equipos.

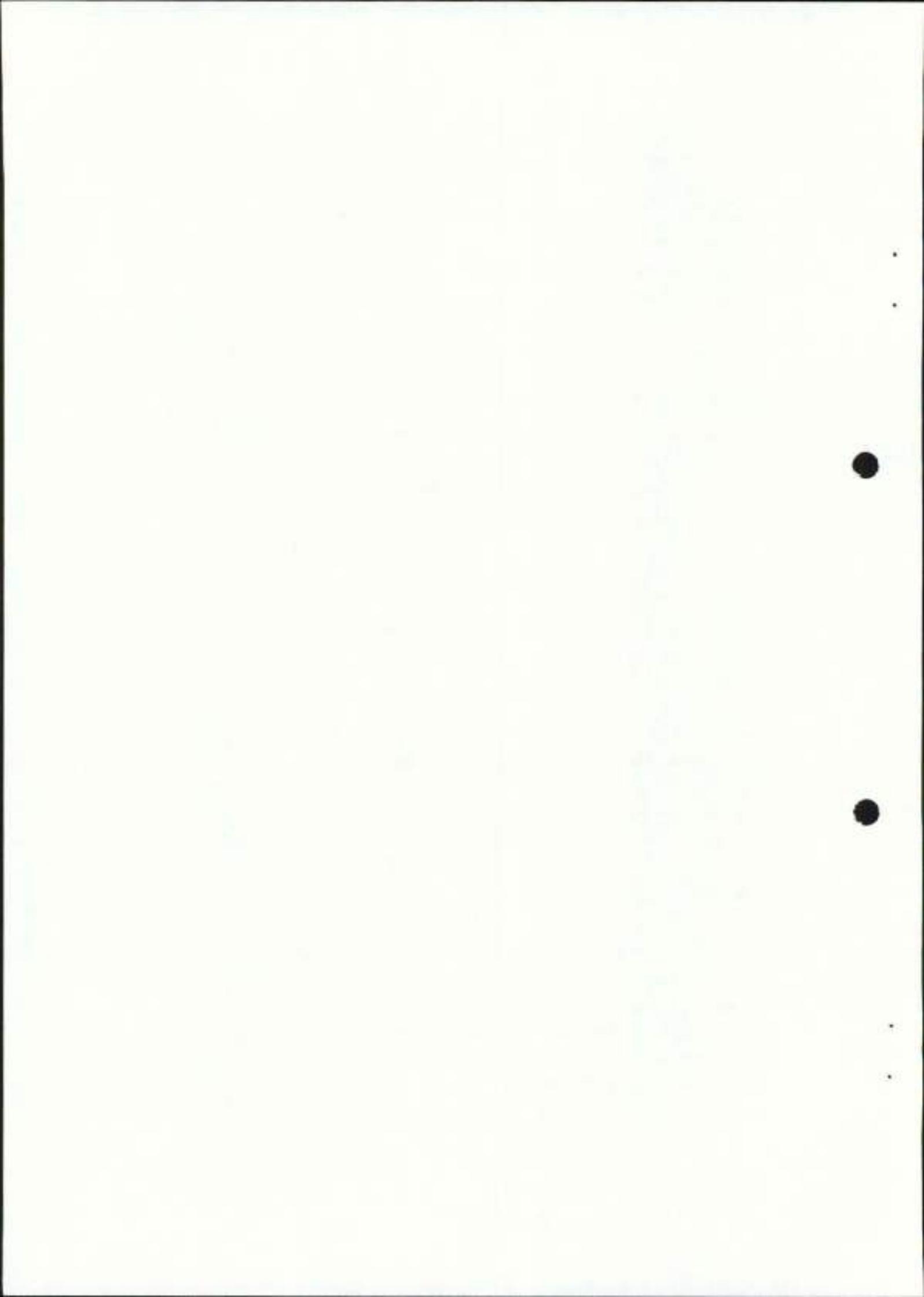
Deberá preverse para tales circunstancias un tratamiento especial de los desechos propios de estas actividades, con el objeto de evitar la contaminación del suelo y del agua con aceites, filtros, mangueras, aditivos, autopartes dañadas, cubiertas, pegamentos, siliconas, polímeros de todo tipo, etc.

Capacitación del personal

Deberá capacitarse al personal de obra sobre todas las medidas de mitigación de impactos ambientales antes mencionadas fundamentando las mismas, además de informarlos sobre los siguientes aspectos:

- Deberá informarse al personal la imposibilidad de cazar o pescar en el predio.

- No estará permitido el uso de las especies vegetales del lugar, verdes o muertas, en cualquier caso. No podrá construirse con la vegetación del lugar caballetes, bancos, mesas, puntales, leña, utensilios. Tampoco usar árboles como apoyos, columpios o



percheros. Tampoco estará permitido aumentar las áreas descampadas en los obradores, por considerarse innecesaria tal actividad.

- Deberán instruirse sobre los principios básicos para la prevención de incendios

Control de Incendios

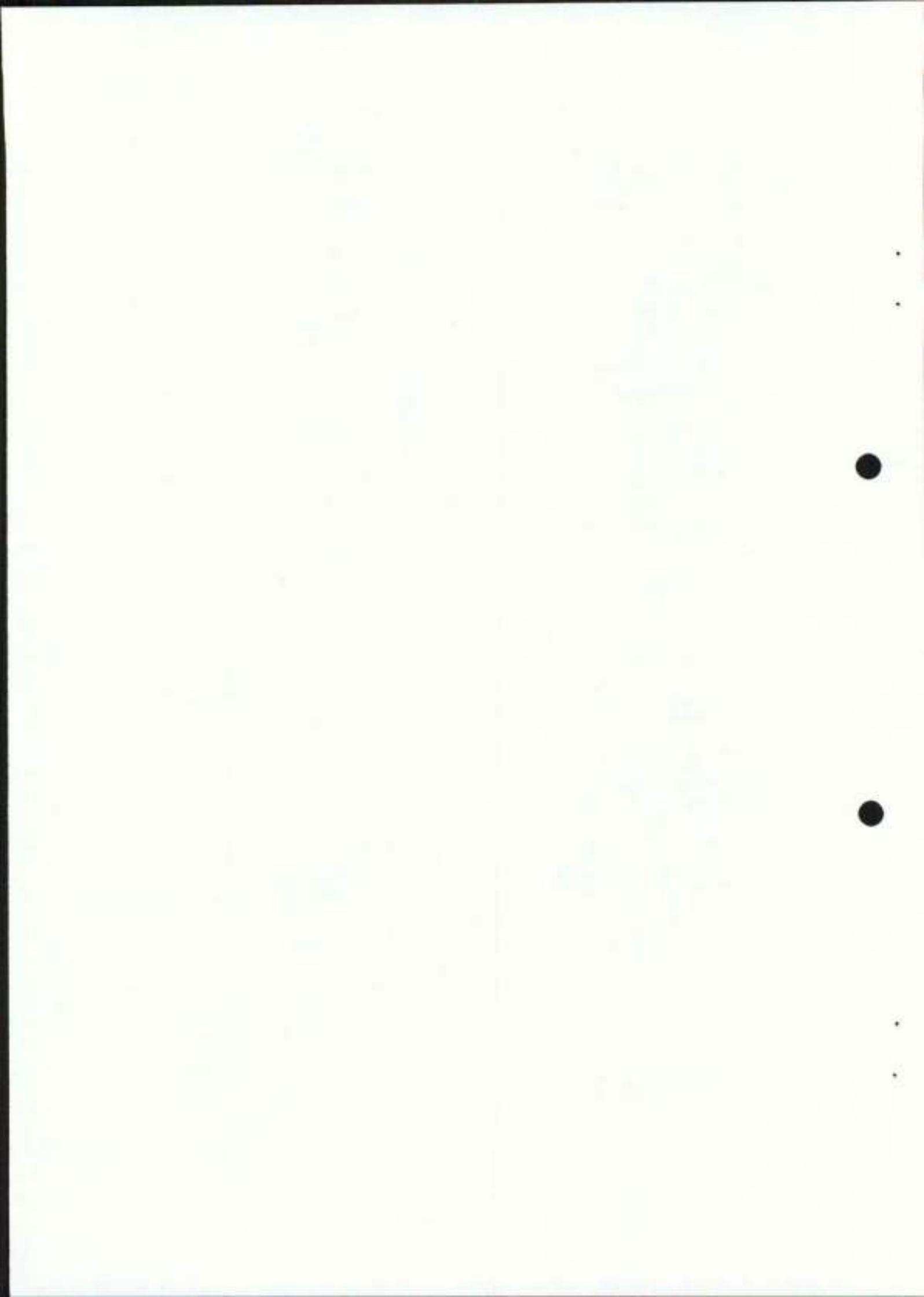
La Empresa Constructora desarrollara un programa de trabajo en emergencias en caso de incendios. En él deberán detallarse las responsabilidades del personal actuante y los equipos afectados para estas contingencias (matafuegos, motobombas, e quipos de comunicación, picos, palas y machetes).

Cartelería

El obrador deberá poseer carteles propios que delimiten los diferentes sectores, especialmente el de depósitos de combustibles con la respectiva señalización de seguridad según las normas antes mencionadas.

Organización y restauración del sitio al finalizar la obra

- Deberá dejarse el lugar en perfecto estado de limpieza y se deberán escarificar los sectores compactados.
- Se reforestarán los actuales accesos a las canteras para anular los mismos, con el objeto de dejar solamente habilitado el ingreso por el sector del estacionamiento.



GESTIÓN DE RESIDUOS

Durante la construcción y funcionamiento del proyecto se generarán residuos de varios tipos, tales como:

Residuos domiciliarios

Residuos domésticos: se refieren a restos de comida del personal en la etapa de construcción y de los habitantes en la etapa de funcionamiento, estos se dispondrán en contenedores con tapa, debidamente identificados y cercados para evitar la intrusión de animales.

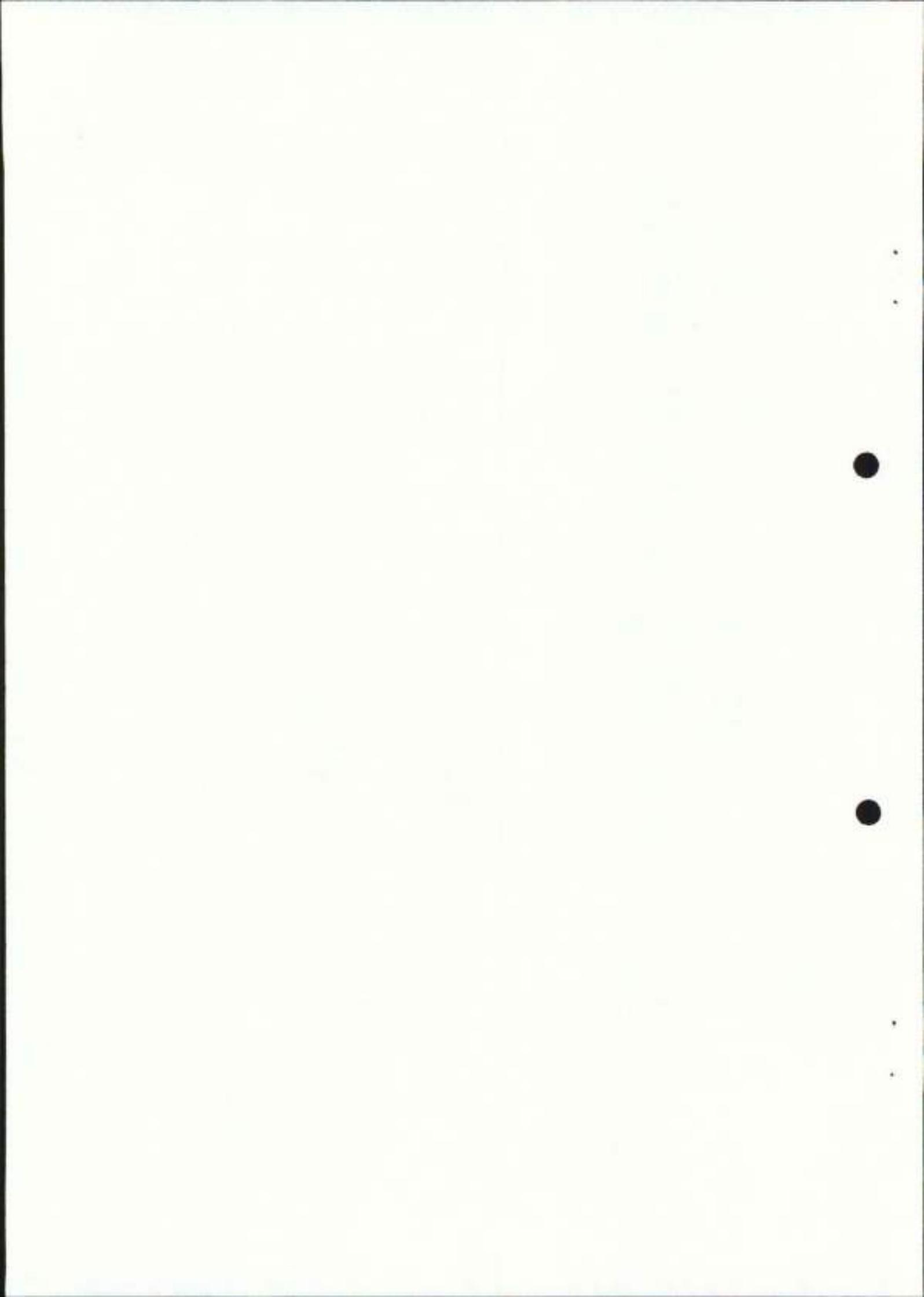
Residuos cloacales: El tratamiento de este tipo de residuos durante la etapa de construcción será mediante baños químicos provistos por una empresa habilitada.

Residuos Industriales

Residuos voluminosos: elementos derivados de la etapa de construcción. Consisten en cajas de cartón, bolsas de cemento vacías, maderas, contenedores, restos de hormigón, elementos metálicos, bobinas de cables, tierra sobrante, restos de cables, etc. En caso de ser necesario, se contratará el servicio de contenedores, para este tipo de materiales, ya que tienen un manejo diferencial por el gran espacio que ocupan.

Residuos Peligrosos

En caso de que se generen trapos sucios con lubricantes y otras sustancias similares, serán almacenados en contenedores cerrados e identificados para su posterior traslado para su tratamiento y disposición final. De existir este tipo de residuo se gestionará cumplimentado los requisitos exigidos por la Normativa aplicable.-



RECURSOS NATURALES

• Recurso Aire

Se recomienda que todos los vehículos a utilizar posean la documentación correspondiente y la Verificación Técnica Vehicular para asegurar el correcto funcionamiento de los mismos y evitar emisiones gaseosas sobre los niveles permitidos.

A fin de evitar la generación excesiva de polvo, se tendrá la precaución de circular a baja velocidad, por zonas autorizadas y prever el riego del suelo en el cual se desarrollarán las tareas (excavaciones, movimientos de suelo, circulación de vehículos y maquinarias, etc.)

Durante el movimiento de suelos, se buscará realizar la menor cantidad de ruido, para prevenir la migración de especies autóctonas.

• Recurso Suelo

No se realizará la carga de combustibles para las máquinas viales y vehículos en la zona de trabajo. Estas operaciones se deberán realizar en lugares habilitados para tal fin. Se deberá controlar que los vehículos y maquinarias no posean pérdidas de ningún tipo, evitando cualquier posible afectación al suelo del lugar.

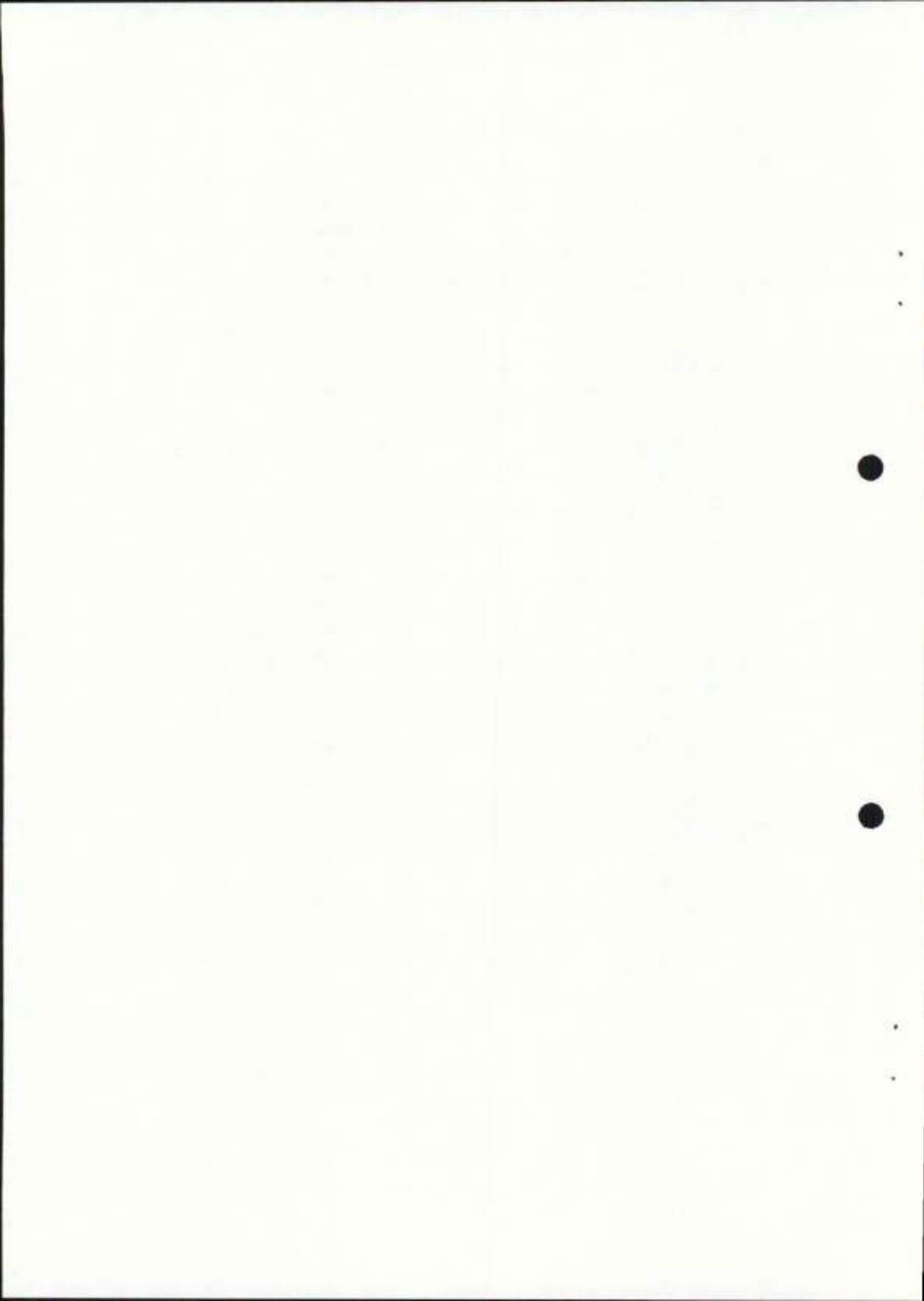
De manera de evitar la afectación del suelo ante un eventual derrame de residuos no se deberá permitir el lavado de maquinaria en todo el predio que comprende el loteo. Debiendo hacerse el mismo en un lugar habilitado para tal fin.

Si bien, en esta etapa es inevitable la afectación al suelo natural, debido a los movimientos de suelo necesarios para la ejecución del proyecto (aperturas de zanjas para servicios, apertura de calle interna, etc.), se tendrá la precaución de realizar solo el mínimo indispensable.

Las excavaciones que no se llenen de inmediato se protegerán con tapas de madera o vallado de protección y deberán señalizarse adecuadamente para evitar accidentes de personas o animales que pudieran existir. Se mantendrán tales protecciones durante el tiempo que se mantengan abiertas las mismas.

Previo al rellenado, se removerá de las zanjas todo tipo de residuos, luego se coronará la zanja para permitir que el suelo se asiente.

Una buena ejecución del relleno de la zanja y zonas adyacentes, dará mayor garantía para reducir los efectos erosivos que a lo largo del tiempo puedan ocurrir



poniendo en peligro la integridad de las cañerías a instalar.

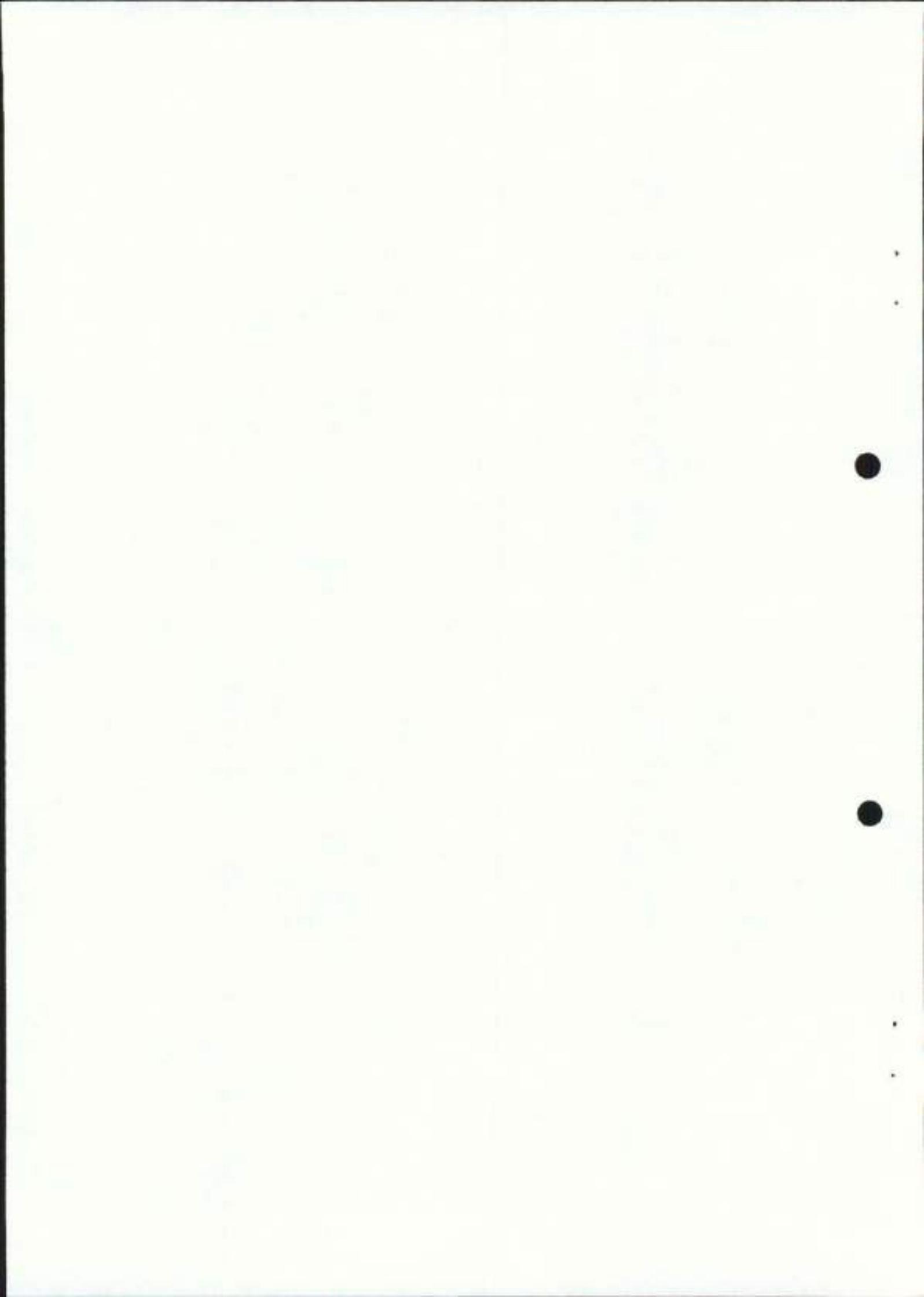
- **Recurso Agua**

Se deberá utilizar el agua mínima necesaria, evitando derroches. Para la etapa de acondicionamiento del predio se deberá proveer agua potable en bidones al personal ocupado.

Recursos Flora y Fauna:

Que de acuerdo al Mapa Anexo de la Ley Nº 9.814, el área abarcada por el proyecto en cuestión no se encuentra clasificado bajo ninguna categoría de conservación. No obstante, y en virtud de un análisis predial se observa la existencia de algunos ejemplares arbóreos nativos, razón por la cual se efectúan las siguientes observaciones a tener en consideraciones:

- 1) Que se mantengan los ejemplares arbóreos de más de 10 (diez) cm de DAP (diámetro a la altura del pecho) y ejemplares arbustivos de parte arbóreo.
- 2) Que los espacios de uso común y márgenes de los arroyos, senderos etc. Se realicen su forestación únicamente con especies autóctonas de Córdoba (algarrobos, talas, quebrachos blanco, mistol, chañar etc.) o en su defecto nativas de argentina que se adapten a la zona, limitando el uso de aquellas especies que puedan alterar la fisonomía del paisaje y ocasionar problemas de invasión al propagarse y generar invasiones biológicas, como lo son "siempre verde", "acacias negras", "ligustrina", "crataegus", "piracanta", etc.
- 3) Que la intervención sobre las especies arbóreas nativas en cada lote (mas de 10 (diez) cm de DAP), sea mínima , ubicando las futuras viviendas de tal modo que no afecte dichos ejemplares.



CONTROL DE PLAGAS

Se recomienda contratar a una empresa que se encargue de:

- Controlar la desinfección de plagas.
- Controlar ejecución en tiempo y forma del diagrama de desinfección.
- Realizar la tarea de desratización.

Para una mejor gestión, se recomienda solicitar las hojas de seguridad de productos utilizados en la eliminación de plagas.

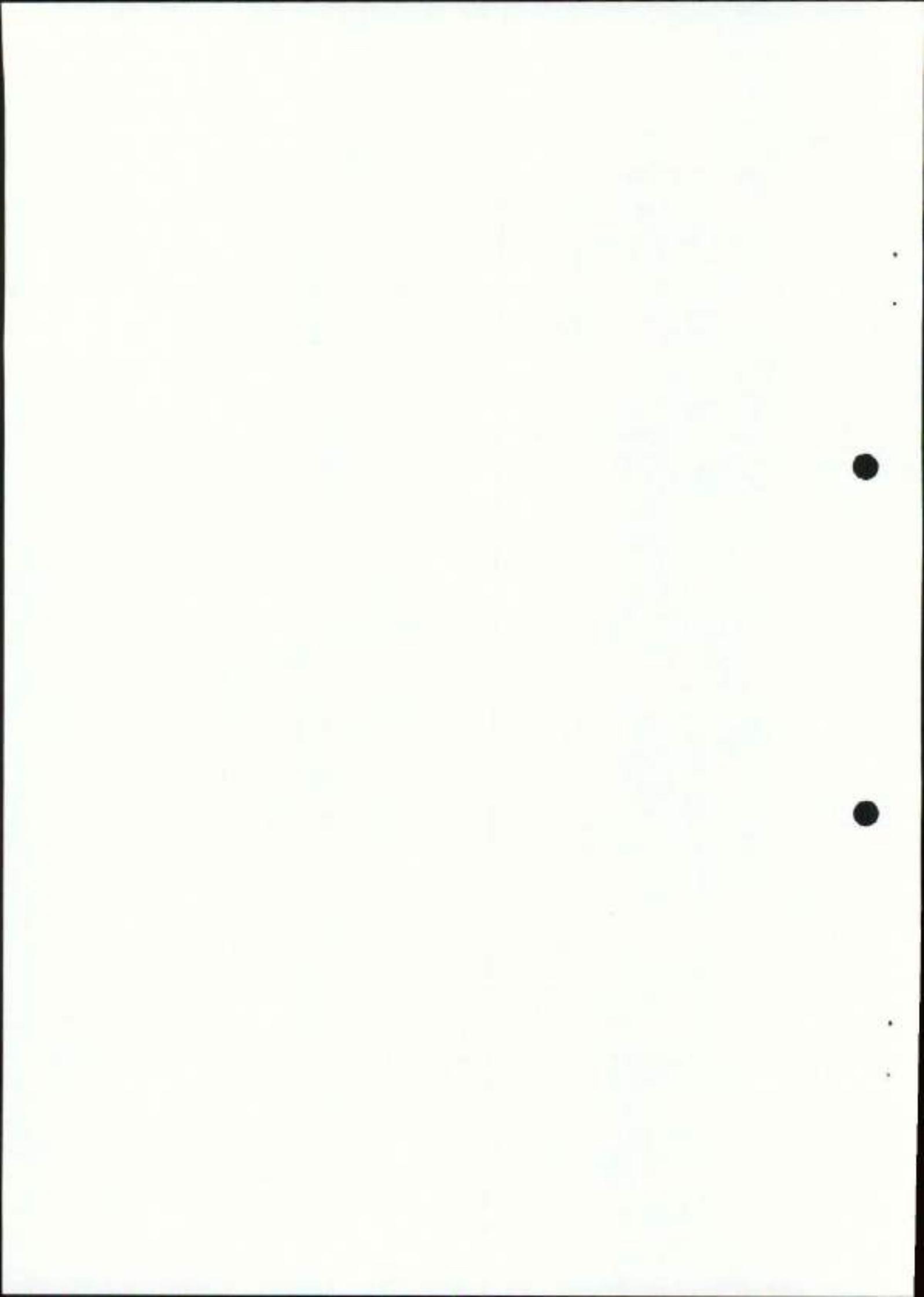
También se recomienda gestionar los residuos generados por la actividad, solicitando el retiro y comprobante de disposición de los mismos a la empresa de saneamiento.

Registros a solicitar:

- Certificados de desinfección.
- Comprobantes de retiro y disposición final de cebos.

Metodología de control y seguimiento:

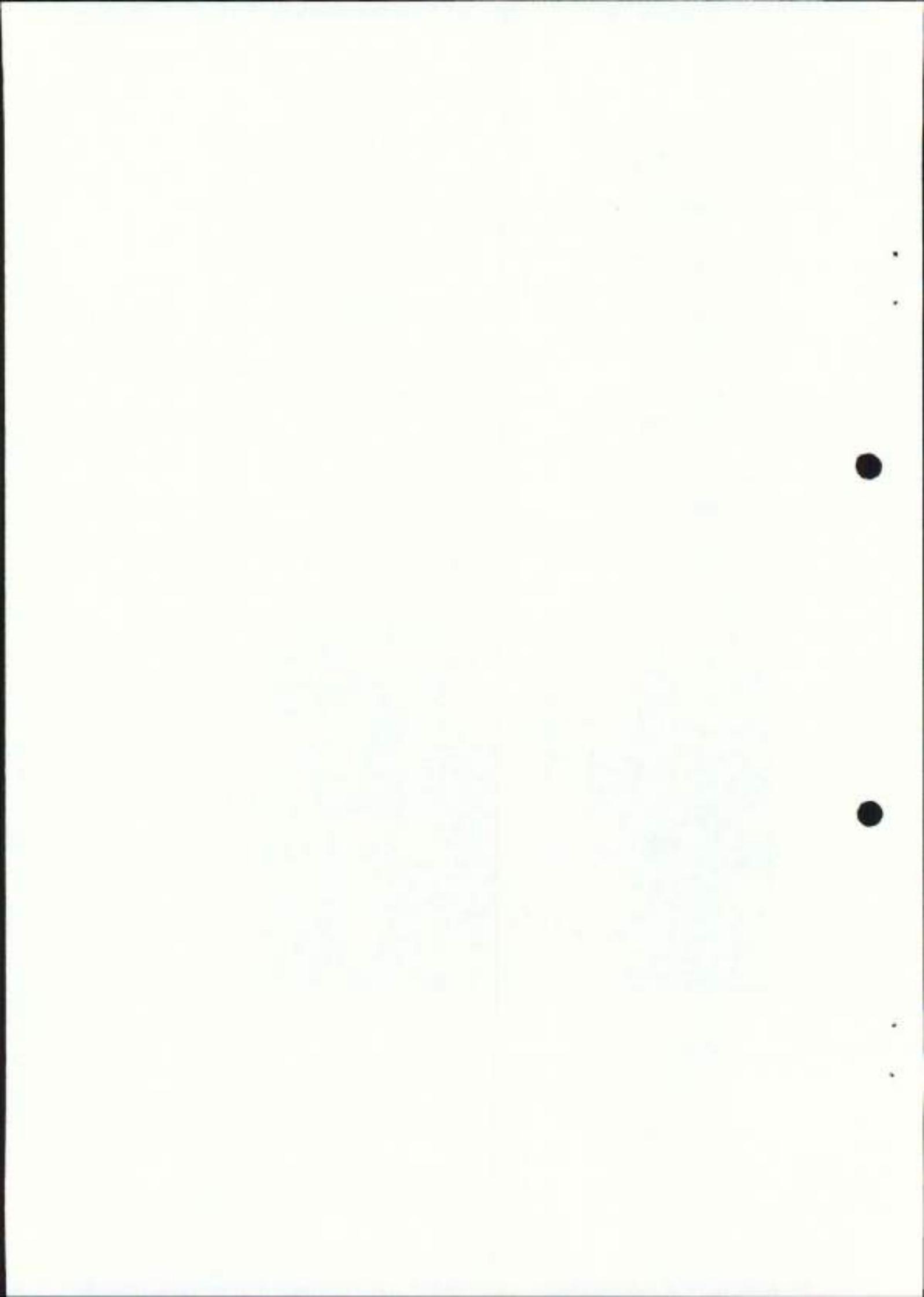
- Auditoría interna.
- Inspección de la Autoridad de Control



RESTAURACIÓN DE ÁREAS

- Deberán restaurarse sistemáticamente con la terminación de las distintas etapas de la obra, todos los terrenos afectados y devueltos lo más cercano posible a las condiciones originales, en que se recibieron. Este será un requisito indispensable antes de recibir provisoriamente la obra.
- No obstante antes de cada certificación parcial, deberá acreditarse el cumplimiento de todas las medidas de mitigación previstas en la etapa concluida.
- La restauración consistirá en escarificar, perfilar y rellenar los caminos, las áreas de construcción y todos los demás sectores alterados y no requeridas para la operación y mantenimiento del emprendimiento.
- Si algún sector de la huella existente debiera abandonarse, la misma deberá escarificarse para acelerar y facilitar el proceso de colonización natural por las especies presentes en el área.
- Deberán restaurarse las canteras hasta lograr una fisonomía acorde al paisaje del lugar. Esto implicará rellenar huecos, emproljar la superficie del suelo removido y compactar el mismo mediante riego.





PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El plan de monitoreo se basa en aplicar un sistema continuo de observación y de evaluación con el fin de permitir una adecuada administración ambiental. La programación de controles se realizará para constatar el grado de efectividad de aplicación de las medidas de mitigación, corrección y prevención propuestas.

En esencia este monitoreo proveerá información para registrar los posibles impactos que resulten de las acciones del proyecto, advertir de una manera anticipada los posibles cambios no contemplados y evaluar la efectividad de las medidas de mitigación que se estén aplicando.

El plan de monitoreo debe comenzar antes del inicio de las obras permita contrastar los posibles cambios producidos por el proyecto.

Se recomienda que el monitoreo se realice por lo menos en las siguientes etapas:

- Antes de la construcción
- Durante la construcción

Asimismo, es recomendable que se lleve a cabo un seguimiento de:

TM

Los impactos ambientales enunciados en el EIA

TM

Los impactos no previstos

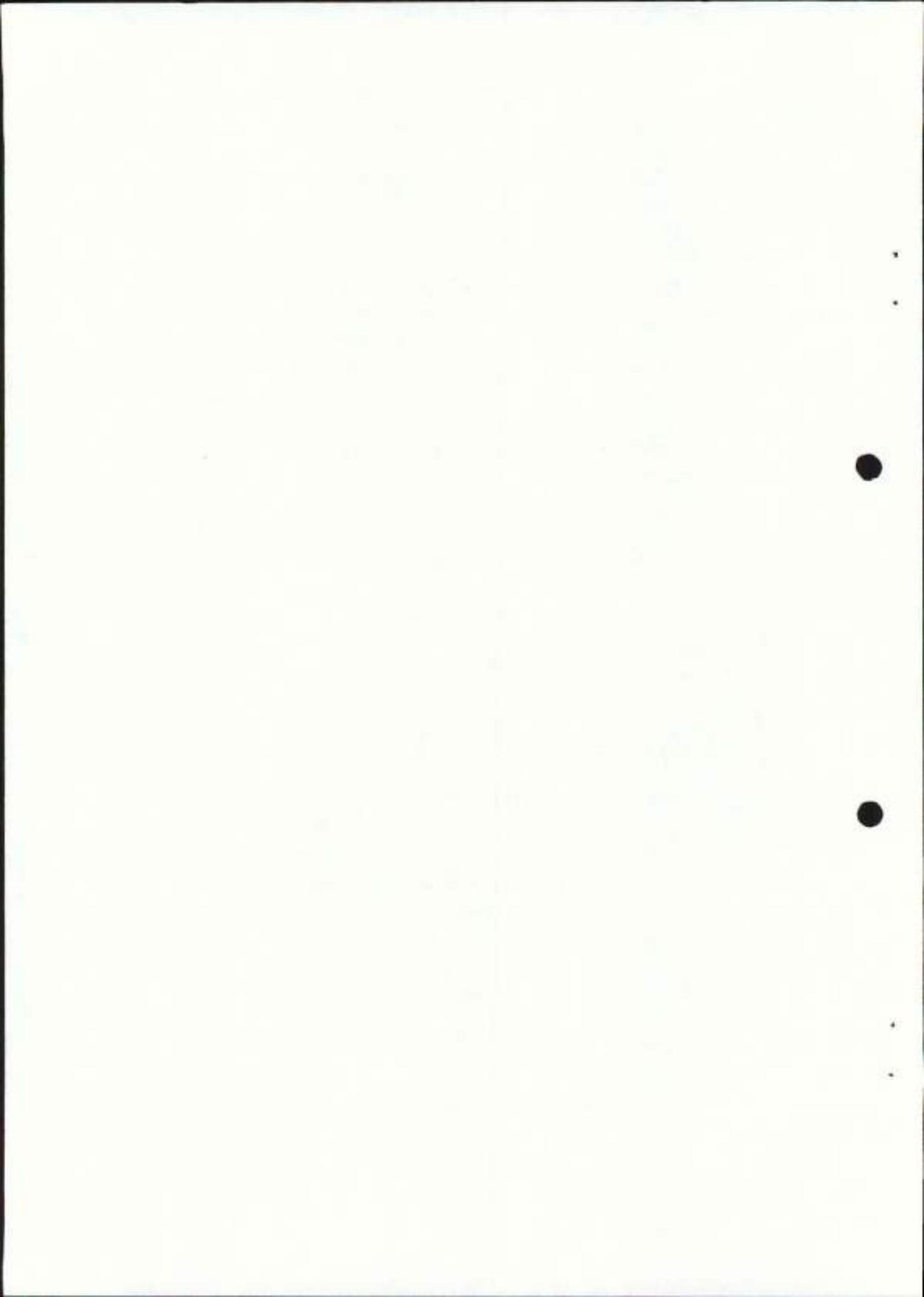
TM

Las medidas de mitigación propuestas en el EIA

En general son escasas las instancias en las que se lleva a cabo un seguimiento de las recomendaciones de un EIA. Es por ello, que se recomienda el desarrollo de un plan de monitoreo en las etapas antes mencionadas ya que será de gran utilidad para la conservación de los recursos.

El plan de monitoreo y seguimiento deberá observar que se cumplan las medidas de mitigación durante la etapa constructiva, poniendo especial atención en:

- Capacitación del personal en obra
- Localización y organización de obradores
- Apertura de calles
- Disposición y manejo de residuos



Asimismo, se recomienda diseñar un programa de monitoreo para la evaluación de los impactos ambientales sobre:

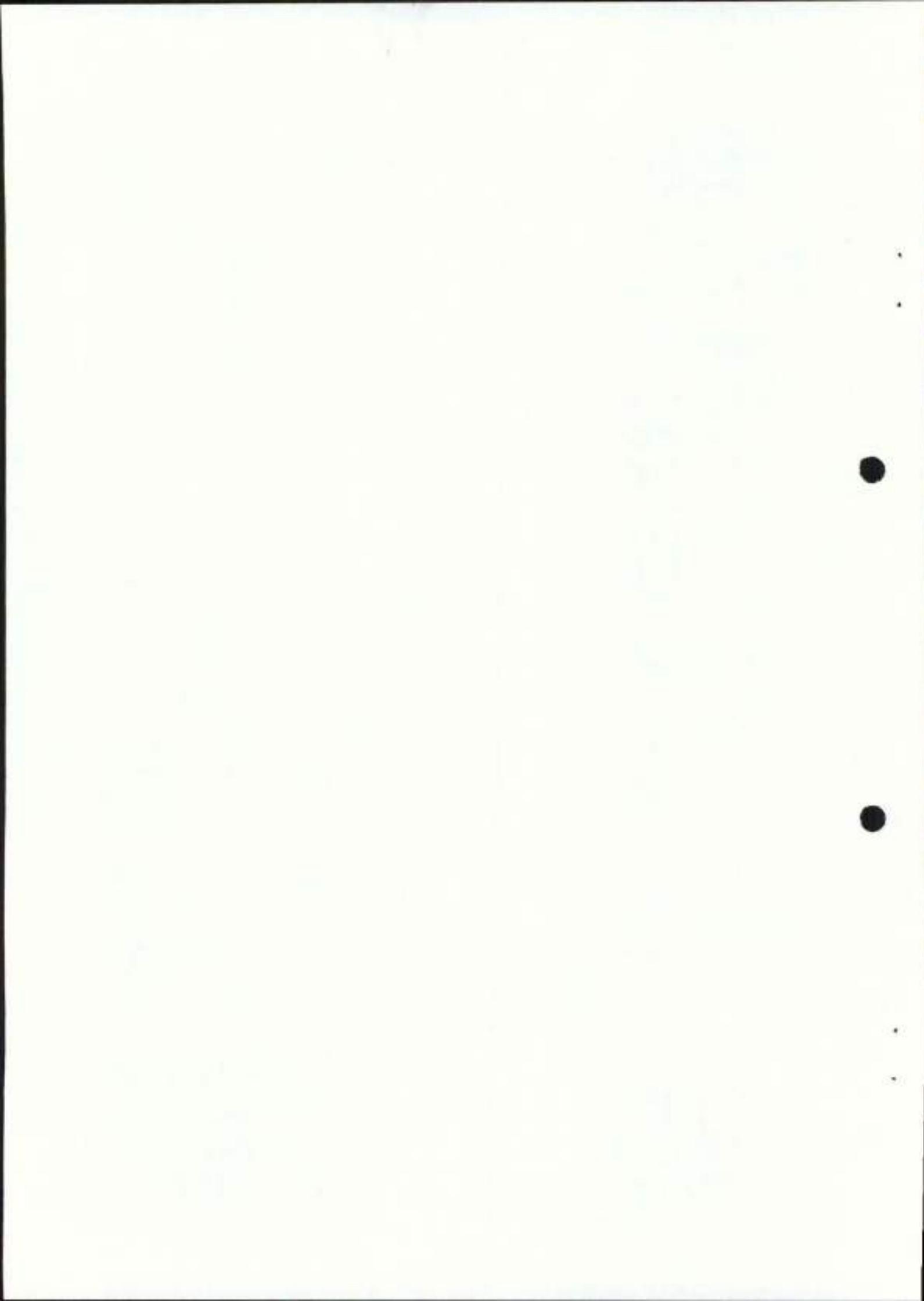
- Calidad de agua
- Flora
- Fauna
- Suelo

Se recomienda el desarrollo de un programa de monitoreo tendiente a prever los procesos erosivos en las áreas de mayor riesgo (calles, senderos, zonas arenosas, etc.).

FERRERO
Marcelo
Fabian

Firmado digitalmente por
FERRERO Marcelo Fabian
Fecha: 2022.05.09
21:08:06 -03'00'

CONSULTOR AMBIENTAL
Nº 1349



Determinación y cálculo del Nivel de complejidad ambiental

Denominación y descripción del proyecto

El proyecto consiste en una subdivisión de parcelas para viviendas unifamiliares ubicado en el lugar denominado Loma del Tigre, Pedanía Los Rearte Departamento Calamuchita de la Provincia de Córdoba, en un terreno de 45 hectáreas 6.278m², subdividido en 18 lotes, destinado a viviendas familiares, los lotes 1 y 2 forman una sola unidad económica y no podrán ser transferidos en forma independiente, siendo estos dos lotes los que suministrarán el agua al todo del emprendimiento.

Objeto del Informe:

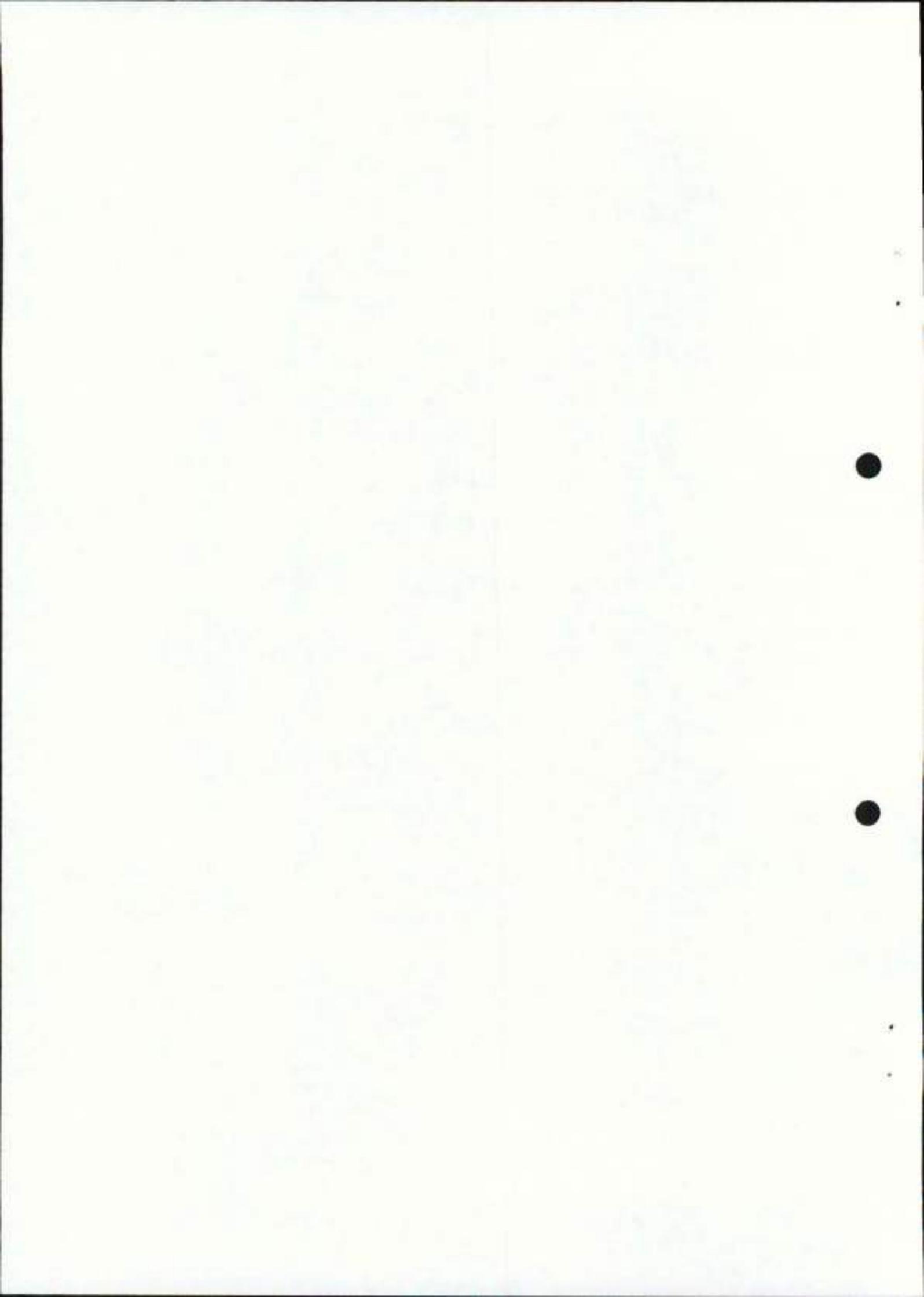
El objeto del presente informe es determinar el Nivel de Complejidad Ambiental de la subdivisión de Loma del Tigre, a los fines de dar cumplimiento al Decreto N°1130/12 (seguro por daño ambiental de Incidencia Colectiva).

$$NCA = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

$$NCA = 5 + 1 + 0 + 2 + 2 = 10$$

Conclusiones:

De acuerdo a los valores del Nivel de Complejidad Ambiental (NCA), arrojado por las combinaciones de las variables establecidas, la actividad se clasifica en PRIMERA CATEGORIA, menor a 11 puntos inclusive, siendo el riesgo del emprendimiento BAJO, según Resolución 481/2011 de la Secretaría de ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.



Las medidas de mitigación específicas en la etapa de funcionamiento del emprendimiento se citan a continuación:

- *Medidas para el control de tránsito: se deberá cumplir con la exigencia municipal en lo que refiere a ingreso y egreso a la urbanización.*
- *Medidas para el mantenimiento de espacios verdes: se deberá cumplir con el mantenimiento permanente de los espacios verdes internos.*
- *Medidas para el mantenimiento de los sistemas de drenaje: se deberá inspeccionar permanentemente el estado de conservación y mantenimiento del sistema de drenaje, prestando especial atención a las posibles obstrucciones, se mantendrá perfectamente limpia y libre de vegetación.*
- *Medidas para el mantenimiento del sistema de tendido eléctrico y alumbrado: se deberá inspeccionar permanentemente el estado de conservación de la totalidad de los postes y conductores a lo largo de la traza, conjuntamente con el estado de las subestaciones transformadoras que se ejecutaran para la urbanización por la Cooperativa de Provisión de Obras y Servicios Públicos y Sociales y vivienda de Oliva LTDA, ya instalada., dando aviso a la EPEC, en el caso de observar algún tipo de anomalía.*
- *Medidas para el tratamiento de Residuos Sólidos: se realizará la recolección de lunes a viernes y como medida preventiva se pedirá la separación en domicilio.*

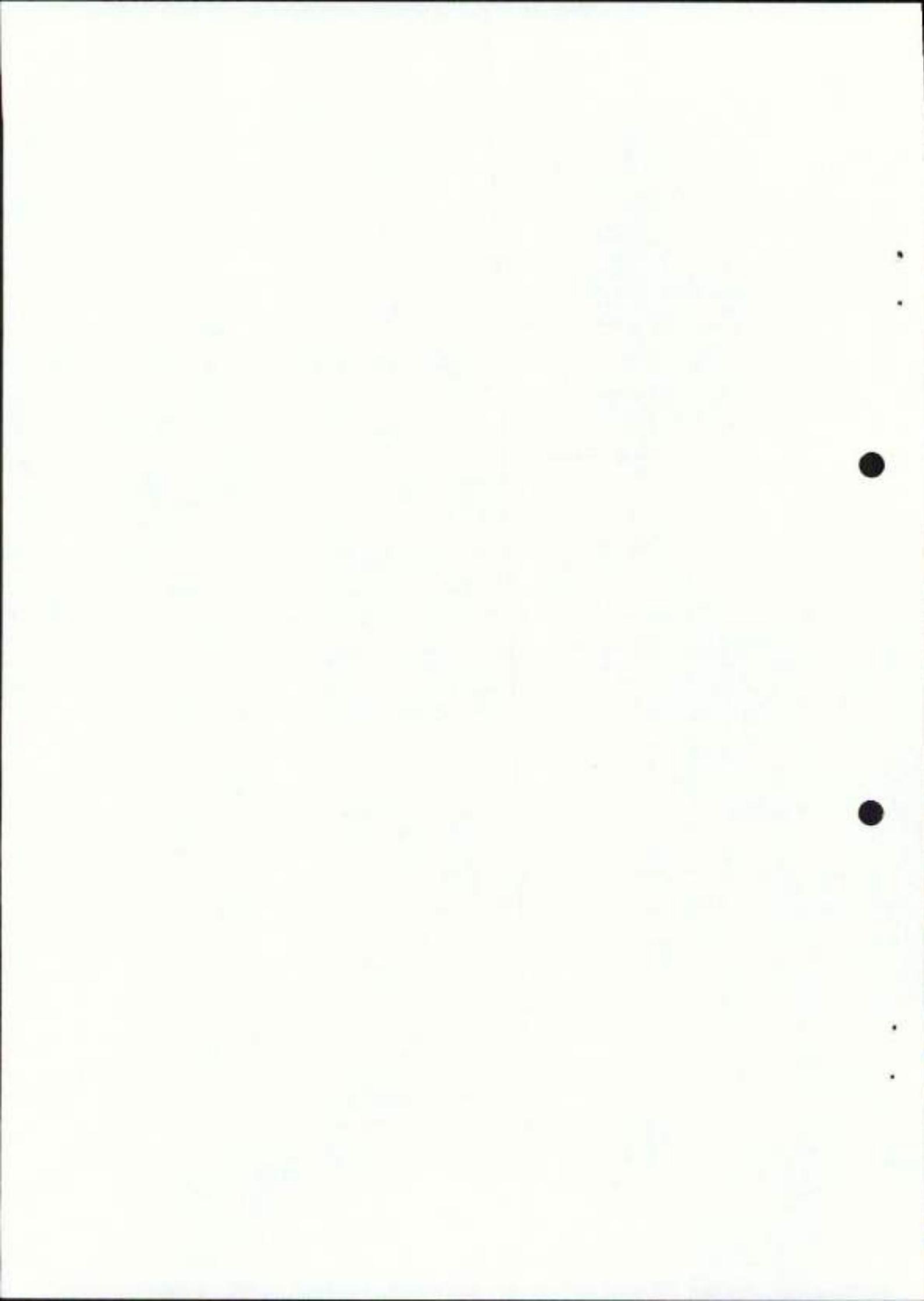
20- Determinación y Cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental

Denominación y Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en un loteo urbano para viviendas unifamiliares ubicado en la zona Norte de la localidad de Oliva, en un terreno que comprende una superficie de lotes de 10 hectáreas, subdividido en cincuenta y tres lotes (53), un espacio verde público (Plaza) y calles públicas. Es un loteo abierto sin cerco perimetral ni guardia.

Objeto del Informe:

El objeto de este informe es determinar el Nivel de Complejidad Ambiental del Loteo "AIRES DEL NORTE", a los fines de dar cumplimiento a las exigencias del Decreto N° 1130/12 (Seguro por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva).



Exigencias legales

Decreto N° 1130/12 (Seguro por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva)

En su artículo 1° establece que, a fin de obtener o renovar las respectivas licencias, habilitaciones, permisos e inscripciones que otorga la Secretaría de Ambiente, dependiente del (hoy) Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos, los titulares de los establecimientos que a continuación se detallan, deberán acreditar la contratación del Seguro por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva, en observancia a lo establecido por el artículo 22 de la ley Nacional N° 25.675 y sus resoluciones nacionales reglamentarias:

- 1- *Establecimientos instalados en jurisdicción de la Provincia de Córdoba cuyo Nivel de Complejidad Ambiental resulte mayor a 14,5 puntos, en los términos de las Resoluciones 177/07, 1639/07, 481/11 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.*

Estimación del Nivel de Complejidad Ambiental

El Nivel de Complejidad Ambiental de un establecimiento industrial o de servicios se define por medio de la siguiente ecuación polinómica de cinco términos:

$$NCA = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

Donde.

Rubro (Ru).

De acuerdo a la clasificación internacional de actividades (CIIU Revisión 3, apertura a 6 dígitos) y según se establece en el ANEXO I (Resolución SAyDS 1639/07), se dividen en tres grupos con la siguiente escala de valores:

Grupo 1= valor 1

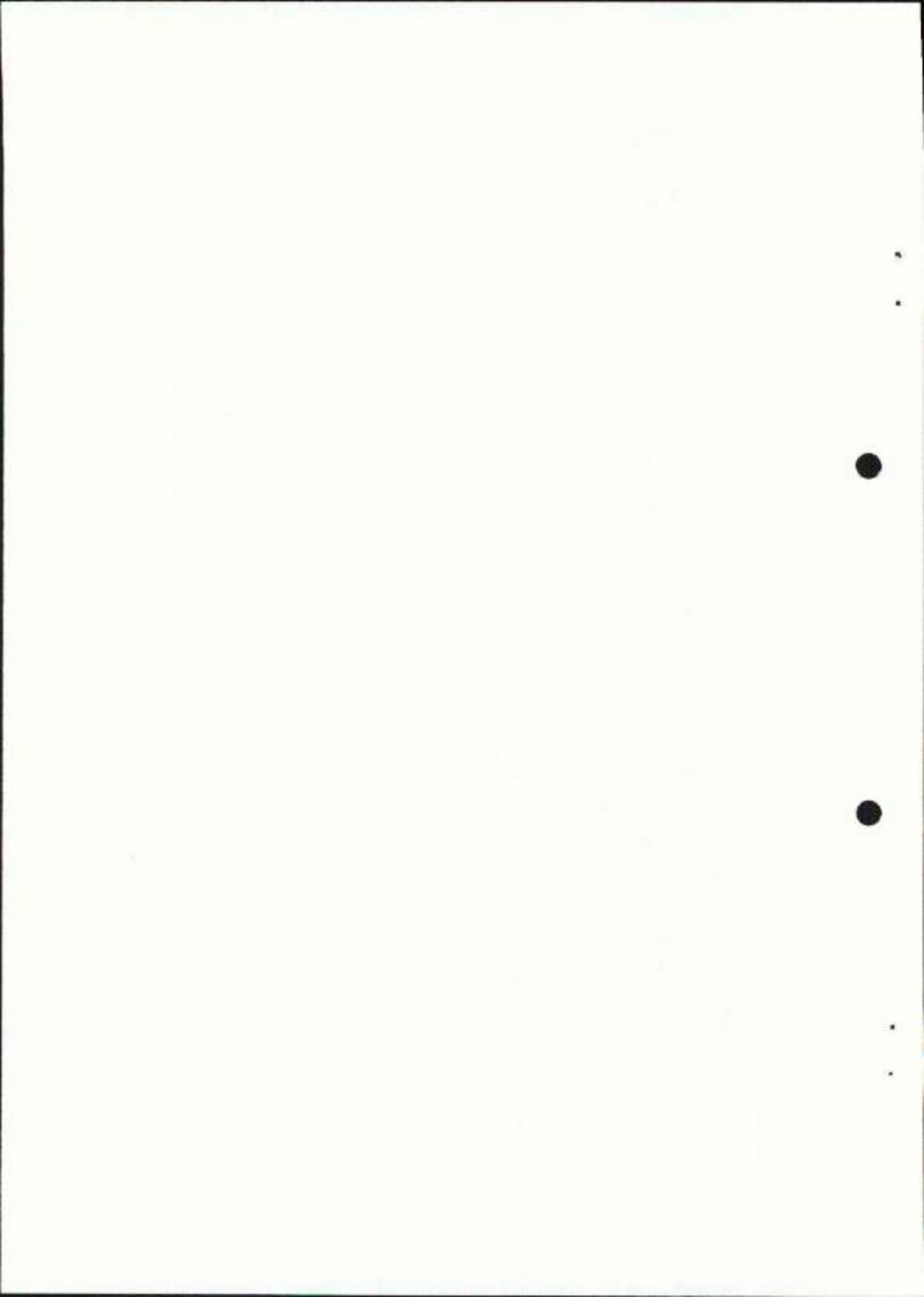
Grupo 2= valor 5

Grupo 3= valor 10

La actividad puede encuadrarse en el ítem 28.2: Construcciones de grandes obras de infraestructura. Aquí son válidas las mismas consideraciones que para el ítem 28.1.

-“El establecimiento tiene asignación en el grupo 2 en base a criterio sitio especificado determinado por la Autoridad Ambiental competente de la jurisdicción”.

-“El establecimiento tiene asignación en el grupo 1 en base a criterio sitio especificado determinado por la Autoridad Ambiental competente de la jurisdicción”.



Como medida precautoria le asignaremos el valor máximo: **Grupo 2**

Ru: 5

Efluentes y Residuos (ER).

Se clasifican como de tipo 0, 1, 2, 3 ó 4 según el siguiente detalle:

Tipo 0= valor 0

- *Gaseosos: componentes naturales del aire (incluido vapor de agua); gases de combustión de gas natural.*
- *Líquidos: agua sin aditivos; lavado de planta de establecimientos del Rubro 1, a temperatura ambiente.*
- *Sólidos y Semisólidos: asimilables a domiciliarios.*

Tipo 1= Valor 1

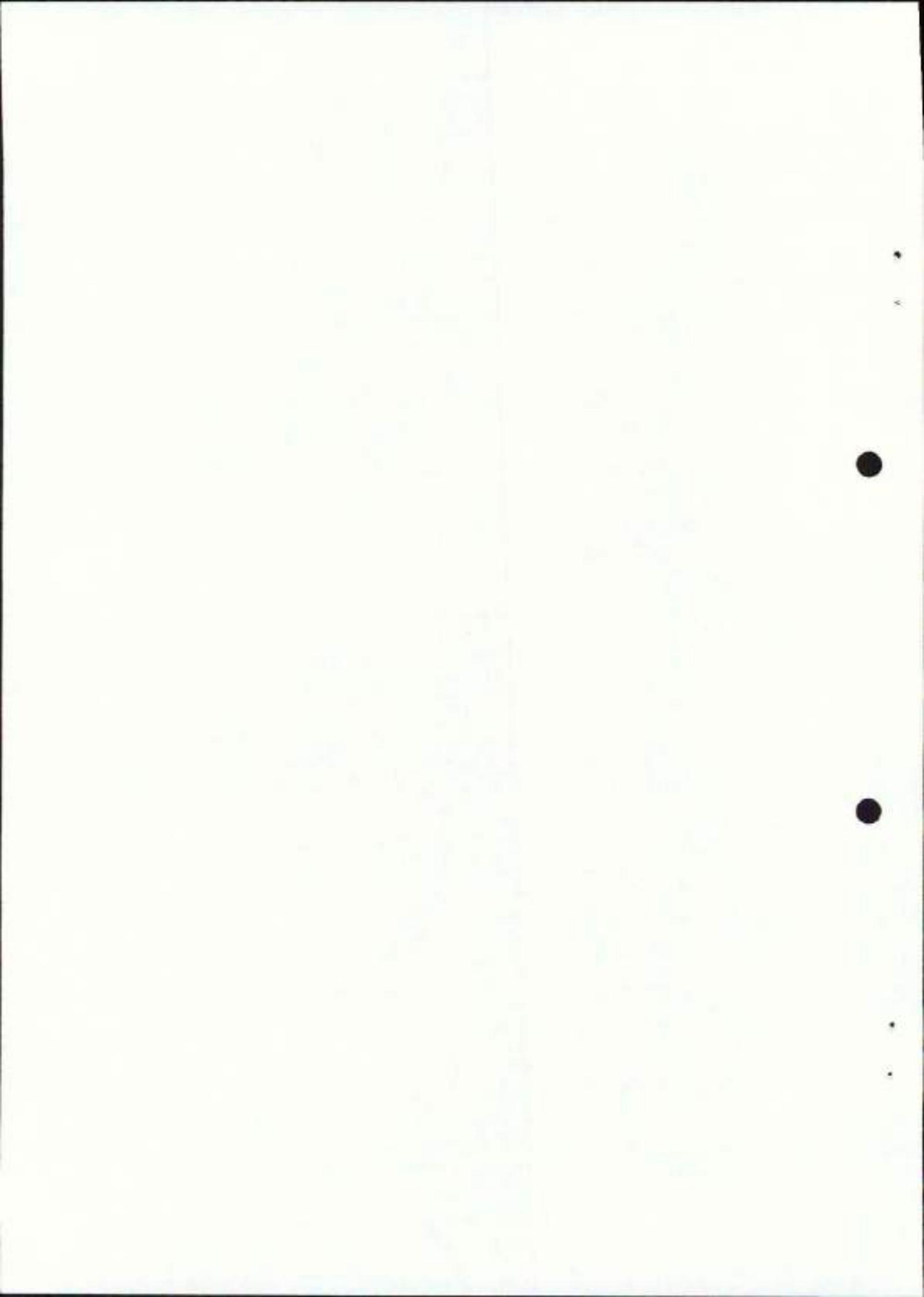
- *Gaseosos: gases de combustión de hidrocarburos líquidos.*
- *Líquidos: agua de proceso con aditivos y agua de lavado que no contengan residuos peligrosos, provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento.*
- *Sólidos y Semisólidos: resultantes del tratamiento de efluentes líquidos del tipo 0 y/o 1. Otros que no contengan residuos peligrosos ó de establecimientos que no pudiesen generar residuos peligrosos, en menos de 10kg de masa/ mes, promedio anual.*

Tipo 2= Valor 3

- *Gaseosos y Líquidos: idem Tipo 0 y 1*
- *Sólidos y/o Semisólidos: que puedan contener sustancias peligrosas o que puedan generar residuos peligrosos mayor o igual a 10kg de masa/ mes, promedio anual y menor a 100kg de masa/ mes, promedio anual.*

Tipo 3= Valor 4

- *Gaseosos idem Tipo 0 y 1*
- *Líquidos con residuos peligrosos que pudieran necesitar más de un tratamiento.*
- *Sólidos y/o Semisólidos: que puedan contener sustancias peligrosas o que puedan generar residuos peligrosos mayor o igual a 100kg de masa/ mes, promedio anual y menor a 500kg de masa/ mes, promedio anual.*



Tipo 4= Valor 6

- Gaseosos todos los no comprendidos en los tipos 0 y 1.

- Líquidos con residuos peligrosos que pudieran necesitar más de un tratamiento.

- Sólidos y/o Semisólidos: que puedan contener sustancias peligrosas o que puedan generar residuos peligrosos mayor o igual a 500kg de masa/ mes, promedio anual.

En este emprendimiento la Secretaría de Recursos Hídricos, visó el proyecto, dando la factibilidad del tratamiento de los efluentes domiciliarios, debidamente tratados mediante cámara séptica y pozo absorbente.

Sólidos y Semisólidos: Asimilables a urbanos con la factibilidad de la recolección de residuos.

Estos corresponden a Tipo 0. Pero se le asigna el valor mayor. Las características de los residuos permiten clasificar la actividad en el Tipo 1.

ER: 1

Riesgo (Ri)

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada uno, a saber:

- Riesgo por aparatos sometidos a presión

- Riesgo acústico

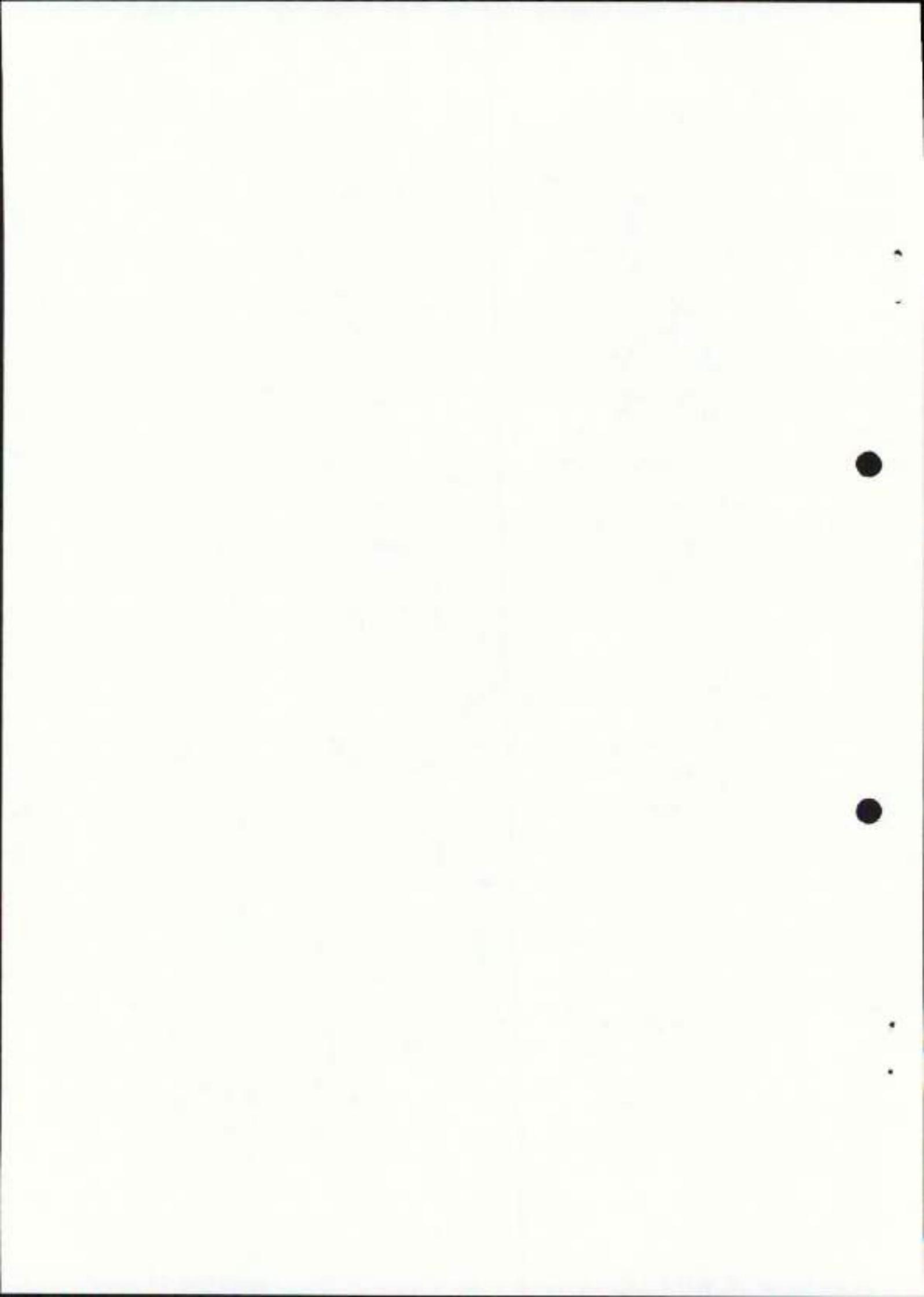
- Riesgo por sustancias químicas

- Riesgo de explosión

- Riesgo de incendio.

No existen riesgos por aparatos sometidos a presión, ni acústicos, ni por acumulación de sustancias químicas ni explosivas.

Ri: 0



Dimensionamiento (Di)

Tendrá en cuenta:

- a) *Cantidad de personal*
 - Hasta 15: adopta el valor 0
 - Entre 16 y 50: adopta el valor 1
 - Entre 51 y 150: adopta el valor 2
 - Entre 151 y 500: adopta el valor 3
 - Más de 500: adopta el valor 4
- b) *Potencia instalada (en HP)*
 - Hasta 25: adopta el valor 0
 - De 26 a 100: adopta el valor 1
 - De 101 a 500: adopta el valor 2
 - Mayor de 500: adopta el valor 3
- c) *Relación entre Superficie cubierta y Superficie total*
 - Hasta 0,2: adopta el valor 0
 - De 0,21 hasta 0,5 adopta el valor 1
 - De 0,51 a 0,81 adopta el valor 2
 - De 0,81 a 1,0 adopta el valor 3

a) Para Cantidad de Personal: **Valor asignado : 0**

b) Para Potencia Instalada (en PH): **Valor asignado : 1**

c) Relación entre Superficie Cubierta y Superficie Total: **Valor asignado : 1**

Di: 2

Localización (Lo).

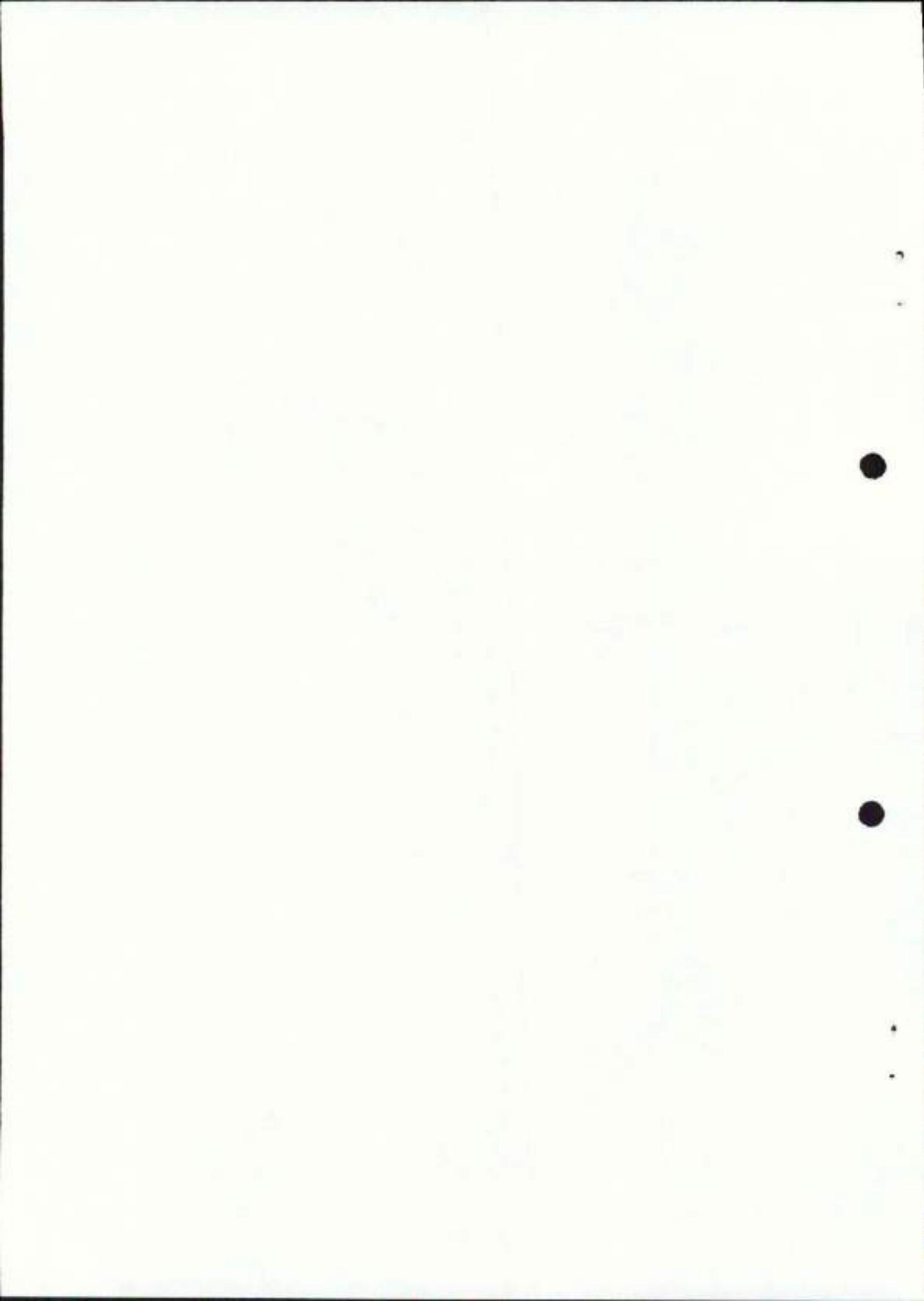
La localización del establecimiento tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura de servicios que posee.

Tendrá en cuenta:

- a) Zona
 - Parque industrial: adopta el valor 0
 - Industrial Exclusiva y Rural: adopta el valor 1
 - El resto de las zonas: adopta el valor 2
- b) *Infraestructura de servicios de:*
 - Agua
 - Cloaca
 - Luz
 - Gas

Por la carencia de cada uno de ellos se asigna 0,5

a) Para la Zona: **Valor asignado : 1**



- b) *Infraestructura de servicios: Por carecer de gas natural y conexión a red de cloacas:*
Valor asignado :1

Lo: 2

Cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental del Proyecto

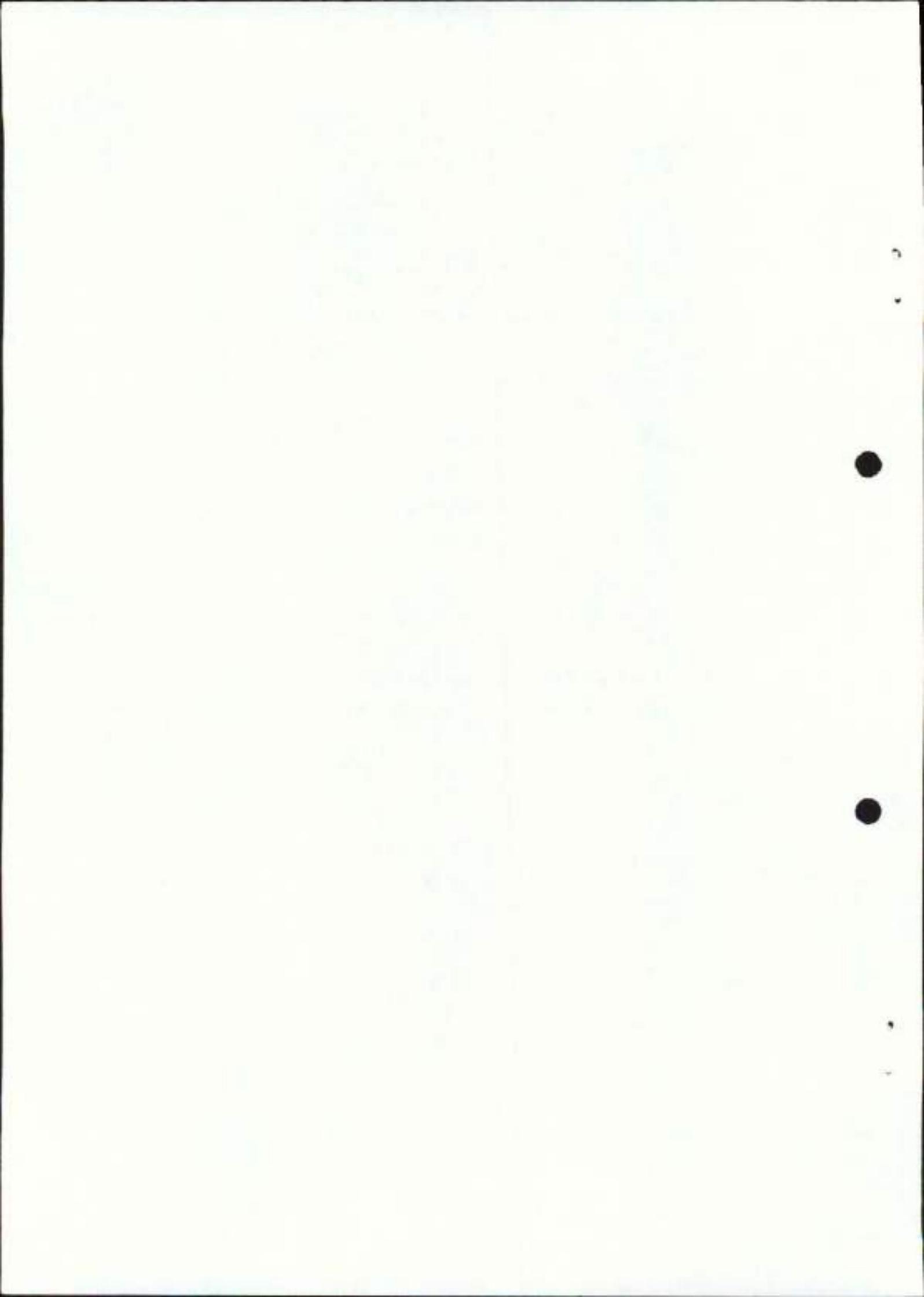
<i>Rubro (Ru)</i>	5
<i>Efluentes y Residuos (ER)</i>	1
<i>Riesgo (Ri)</i>	0
<i>Dimensionamiento (Di)</i>	2
<i>Localización (Lo)</i>	2
<i>Nivel de Complejidad Ambiental (NCA)</i>	10

Conclusiones:

De acuerdo a los valores del NCA arrojado por las combinaciones de las Variables establecidas, la actividad se clasifica, con respecto a Riesgo ambiental, en:

1. PRIMERA CATEGORÍA (HASTA 14,0 PUNTOS INCLUSIVE)*

**Según Resolución 481/2011 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.*



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Bolinaga I, J.J. (1979): *"Drenaje Urbano"*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Instituto Nacional de Obras Sanitarias. Caracas, Venezuela.
- [2] Caamaño Nelli G. (2000): *Hidrología Avanzada*. Apuntes de Clases. Maestría en Ciencias de la Ingeniería Civil – Mención en Recursos Hídricos. FCEFyN. UN de Córdoba.
- [3] Caamaño Nelli G. et. al. (1993): *Regionalización de Precipitaciones Máximas para la Provincia de Córdoba*. INCYTH. CIHRSA. CONICET. SMN. DPH. CONICOR.
- [4] Chow V. T. (1994): *Hidráulica de Canales Abiertos*. Ed. McGraw-Hill Interamericana S.A. Santafe de Bogotá. Colombia.
- [5] Chow V. T., Maidment D. R. y Mays L. W. (1994): *Hidrología Aplicada*. Ed. McGraw-Hill Interamericana S.A. Santafe de Bogotá. Colombia.
- [6] Dirección Nacional de Vialidad (1966): *Gráficos Hidráulicos para el Diseño de Alcantarillas*. Preparados por la sección hidráulica, división puentes, oficina de ingeniería y operaciones del Bureau of Public Roads, US.

Firmado
digitalmente por
FERRERO
Marcelo Fabian
Fecha:
2022.05.09
21:02:51 -03'00'

FERRERO
Marcelo
Fabian

CONSULTOR AMBIENTAL
Nº 1349

