



Canal de  
Isabel II

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL  
PROYECTO DE “INFRAESTRUCTURAS GENERALES  
DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN EN LA CUENCA  
DEL ARROYO DE LA REGUERA”**

***inypsa***

Abril, 2000

## INDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1	Justificación del proyecto.....	1
1.2	Antecedentes.....	2
1.3	Objetivo del análisis medioambiental .....	5
1.4	Metodología.....	7
1.5	Definición del área de estudio.....	10
1.6	Localización del proyecto .....	12
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ALTERNATIVAS .....	13
2.1	Datos básicos de diseño .....	13
2.2	Datos de plancamiento. Población equivalente.....	13
2.3	Caudales de dimensionamiento.....	13
2.4	Cargas contaminantes de diseño .....	13
2.5	Resultados a obtener .....	14
2.5.1	Características del agua depurada .....	14
2.5.2	Características del fango .....	14
2.6	Situación y características generales.....	15
2.7	Descripción de la estación depuradora.....	15
2.7.1	Línea de agua .....	15
2.7.2	Línea de fangos .....	16
2.7.3	Obras complementarias.....	17
2.8	Descripción de las obras .....	18
2.9	Alternativas estudiadas .....	19
2.9.1	Alternativas de construcción .....	19
2.9.2	Alternativas de proceso .....	22
3	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	24
3.1	Alternativas de construcción.....	24
3.2	Alternativas de depuración.....	24
4	DESCRIPCIÓN DE LAS MEJORES TECNOLOGÍAS DISPONIBLES Y DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DISPONIBLES .....	26
4.1	Procesos de depuración.....	26
4.2	Emisarios .....	29
5	DETERMINACIÓN DEL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE.....	31
6	ESTUDIO SOCIO-DEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN.....	35
6.1	Demografía .....	35
6.2	Gestión del empleo .....	39
6.3	Vivienda.....	42



6.4	Actividad productiva.....	45
6.5	Transporte e infraestructuras.....	51
6.6	Vías pecuarias.....	52
6.7	Patrimonio cultural y arqueológico.....	55
7	RECURSOS NATURALES Y FACTORES AMBIENTALES PREVISIBILMENTE AFECTADOS.....	59
7.1	Climatología.....	59
7.1.1	Estación seleccionada. Criterios de selección.....	59
7.1.2	Termometría.....	62
7.1.3	Precipitación. Balance hídrico.....	62
7.1.4	Vientos.....	64
7.1.5	Caracterización climática.....	66
7.2	Calidad del aire.....	68
7.2.1	Dióxido de azufre.....	68
7.2.2	Óxidos de nitrógeno.....	70
7.2.3	Monóxido de carbono.....	71
7.2.4	Partículas en suspensión.....	72
7.2.5	Ozono.....	73
7.3	Geología.....	74
7.3.1	Materiales terciarios.....	75
7.3.2	Materiales cuaternarios.....	77
7.4	Edafología.....	78
7.4.1	Luvisoles.....	78
7.4.2	Cambisoles.....	79
7.5	Hidrogeología.....	80
7.5.1	Funcionamiento hidrogeológico.....	81
7.5.2	Parámetros hidrogeológicos.....	81
7.5.3	Calidad de las aguas subterráneas.....	82
7.6	Hidrología.....	83
7.6.1	Red hidrológica.....	83
7.6.2	Calidad de las aguas.....	84
7.7	Vegetación.....	89
7.7.1	Vegetación potencial.....	89
7.7.2	Vegetación actual y usos del suelo.....	92
7.8	Paisaje.....	97
7.9	Fauna.....	97
7.9.1	Anfibios.....	98
7.9.2	Reptiles.....	99
7.9.3	Aves.....	99
7.9.4	Mamíferos.....	100
7.10	Espacios naturales protegidos.....	101
7.10.1	Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama.....	102
7.10.2	Lugar de Importancia Comunitaria de la cuenca del Guadarrama.....	105

7.10.3	Hábitats naturales de interés comunitario.....	106
8	RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES CONTÁMINANTES.....	108
8.1	Fase de construcción.....	108
8.2	Fase de explotación.....	108
9	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERACIONES GENERADAS.....	109
9.1	Acciones susceptibles de producir impactos.....	109
9.1.1	Fase de construcción.....	109
9.1.2	Fase de explotación.....	110
9.2	Criterios de caracterización y valoración de impactos.....	111
9.3	Elementos ambientales potencialmente afectables.....	117
9.3.1	Medio Físico.....	117
9.3.2	Medio Biológico y Paisaje.....	118
9.3.3	Medio Socioeconómico.....	118
9.3.4	Matriz de identificación de impactos.....	119
9.4	Análisis de los impactos.....	121
9.4.1	Impacto sonoro.....	121
9.4.2	Impactos sobre la calidad del aire.....	123
9.4.3	Impactos sobre la geología y el relieve.....	124
9.4.4	Impactos sobre los suelos.....	125
9.4.5	Impactos sobre la hidrología superficial.....	128
9.4.6	Impactos sobre la hidrogeología.....	130
9.4.7	Impactos sobre la vegetación.....	131
9.4.8	Impactos sobre la fauna.....	133
9.4.9	Impactos sobre los espacios de interés natural.....	135
9.4.10	Impactos sobre el Patrimonio Cultural.....	135
9.4.11	Impactos sobre las vías pecuarias.....	136
9.4.12	Impactos sobre la planificación urbanística.....	137
10	VALORACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO Y ESTIMACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL INDUCIDO POR SU PUESTA EN MARCHA.....	138
11	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RIESGOS DIRECTOS O INDUCIDOS.....	140
12	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS SOBRE LA POBLACIÓN.....	142
12.1	Fase de construcción.....	142
12.2	Fase de explotación.....	143
13	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL PAISAJE.....	144
13.1	Fase de construcción.....	144

13.2	Fase de explotación.....	145
14	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS SOBRE LA AGRICULTURA .....	146
15	COMPATIBILIDAD CON LA LEGISLACIÓN VIGENTE Y CON PLANES Y PROGRAMAS AMBIENTALES.....	147
15.1	Convenios internacionales .....	148
15.2	Normativa comunitaria .....	149
15.2.1	Evaluación de Impacto Ambiental .....	149
15.2.2	Aguas superficiales.....	149
15.2.3	Normativa sobre atmósfera.....	150
15.2.4	Patrimonio natural.....	151
15.2.5	Residuos y vertidos .....	152
15.2.6	Otras normativas .....	154
15.3	Normativa estatal .....	154
15.3.1	Evaluación de Impacto Ambiental .....	154
15.3.2	Aguas superficiales.....	155
15.3.3	Atmósfera.....	157
15.3.4	Patrimonio natural.....	158
15.3.5	Residuos y vertidos .....	161
15.3.6	Incendios.....	162
15.3.7	Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas .....	163
15.3.8	Patrimonio cultural y Vías Pecuarias.....	163
15.3.9	Ordenación del territorio .....	163
15.3.10	Ruido.....	164
15.3.11	Otras normativas .....	165
15.4	Normativa autonómica.....	166
15.4.1	Evaluación de Impacto Ambiental .....	166
15.4.2	Aguas .....	166
15.4.3	Atmósfera.....	167
15.4.4	Patrimonio natural.....	167
15.4.5	Residuos.....	168
15.4.6	Patrimonio cultural.....	169
15.4.7	Ordenación del Territorio.....	169
15.4.8	Parque Regional del curso medio del río Guadarrama .....	169
16	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS. IMPACTOS RESIDUALES.....	171
16.1	Medidas preventivas .....	172
16.1.1	Limitación de la zona de obra: minimización de la ocupación.....	172
16.1.2	Reglaje y mantenimiento de la maquinaria.....	172
16.1.3	Elección de la maquinaria de obra.....	173
16.1.4	Prevención de nubes de polvo y movimientos de tierra.....	173
16.1.5	Descarga de materiales.....	174

16.1.6	Vertido de excedentes de tierras .....	175
16.1.7	Gestión de tierra vegetal .....	175
16.1.8	Gestión de los residuos de obra .....	177
16.1.9	Limitación de las operaciones de eliminación de la vegetación .....	177
16.1.10	Transparencia informativa .....	178
16.1.11	Mantenimiento de la permeabilidad territorial .....	178
16.2	Medidas correctoras .....	179
16.2.1	Atmósfera .....	179
16.2.2	Restitución geológica y geomorfológica .....	180
16.2.3	Restitución edáfica .....	180
16.2.4	Hidrología .....	181
16.2.5	Gestión de la vegetación .....	182
16.2.6	Fauna .....	182
16.2.7	Paisaje .....	184
16.2.8	Medio Socioeconómico .....	184
16.2.9	Patrimonio Arqueológico .....	185
16.3	Impactos residuales .....	185
16.4	Estimación de los costes de ejecución de las medidas preventivas y correctoras .....	188
16.4.1	Gestión de la tierra vegetal .....	189
16.4.2	Riego de pistas .....	189
16.4.3	Jalonamiento temporal del área de obra .....	190
16.4.4	Rescate de fauna potencialmente afectada por las obras .....	190
16.4.5	Prospección arqueológica superficial .....	191
16.4.6	Seguimiento arqueológico de las obras .....	191
16.4.7	Programa de Vigilancia Ambiental .....	192
16.4.8	Estimación global de costes .....	193
17	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	194
17.1	Objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental .....	194
17.2	Seguimiento durante la fase de construcción .....	195
17.3	Seguimiento durante la fase de explotación .....	198
17.3.1	Procesos erosivos y de inestabilidad .....	199
17.3.2	Evolución de la vegetación .....	200
17.3.3	Comportamiento de la fauna .....	200
17.3.4	Calidad de las aguas .....	201
18	RESUMEN DEL ESTUDIO .....	202
18.1	Justificación del proyecto .....	202
18.2	Ámbito de estudio .....	203
18.3	Descripción del proyecto .....	203
18.3.1	Línea de agua .....	203
18.3.2	Línea de fangos .....	204
18.3.3	Obras complementarias .....	205



18.3.4	Descripción de las obras.....	206
18.4	Inventario Ambiental.....	207
18.4.1	Climatología.....	207
18.4.2	Calidad del aire.....	208
18.4.3	Geología.....	208
18.4.4	Edafología.....	208
18.4.5	Hidrogeología.....	209
18.4.6	Hidrología.....	209
18.4.7	Vegetación.....	210
18.4.8	Paisaje.....	210
18.4.9	Fauna.....	210
18.4.10	Espacios naturales protegidos.....	212
18.4.11	Medio socioeconómico.....	212
18.4.12	Sistema territorial.....	214
18.4.13	Vías pecuarias.....	215
18.4.14	Patrimonio cultural y arqueológico.....	216
18.5	Medidas correctoras de impacto.....	216
18.5.1	Medidas preventivas.....	216
18.5.2	Medidas correctoras.....	217
18.6	Programa de Vigilancia Ambiental.....	219
18.6.1	Seguimiento durante la fase de construcción.....	219
18.6.2	Seguimiento durante la fase de explotación.....	221
18.7	Conclusiones.....	222
19	BIBLIOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA DE REFERENCIA.....	223
19.1	Bibliografía de referencia.....	223
19.2	Cartografía de referencia.....	226

#### ANEXOS

- Anexo 1 Cartografía
- Anexo 2 Reportaje Fotográfico
- Anexo 3 Comunicaciones con la administración
- Anexo 4 Inventario faunístico