

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



Máster en Ingeniería Ambiental

Trabajo Fin de Máster

Estudio de impacto ambiental de una planta de
clasificación y valorización de residuos de
construcción y demolición (rcd's) en el TM de
Algemesí (Valencia)

Autora: Gloria Lara Fortea

Director: Inmaculada Romero Gil

Valencia, septiembre 2015

Índice:

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
1.1. Introducción	1
1.2. Objeto del estudio	1
1.3. Antecedentes	2
1.4. Marco legal	3
1.5. Legislación aplicable	4
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA Y SUS ACCIONES	6
2.1. Localización de la obra	6
2.2. Descripción de la instalación	8
2.2.1. Residuos admitidos en planta y cantidades esperadas	10
2.3. Acciones proyectadas	12
2.3.1. Trabajos previos	12
2.3.2. Edificio de oficinas	13
2.3.3. Naves de recepción y proceso	13
2.3.4. Nave de almacenamiento de maquinaria	14
2.3.5. Marquesina	15
2.3.6. Firme	16
2.3.7. Aparcamiento	17
2.3.8. Aceras	18
2.3.9. Cuentas y decantador	19
2.3.10. Jardines y plantaciones	19
2.3.11. Residuos y recursos que va a utilizar la obra	20
2.4. Acciones susceptibles de causar impacto	21
3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	22
3.1. Examen de alternativas	22
3.1.1 Examen de alternativas	22
3.1.2 Justificación de la solución adoptada	23
4. INVENTARIO AMBIENTAL	24
4.2. Introducción y objetivos del inventario ambiental	24
4.3. Medio físico	24
4.3.2. Clima	24

4.3.2.1.	Datos climáticos	25
4.3.3.	Geología y geomorfología	30
4.3.3.1.	Tectónica	32
4.3.4.	Calidad del aire	33
4.3.5.	Ruido	34
4.3.6.	Hidrología e hidrografía	38
4.3.6.1.	Hidrología subterránea	38
4.3.6.2.	Hidrología superficial	39
4.4.	Medio biótico	40
4.4.2.	La vegetación	40
4.4.3.	Fauna	41
4.4.4.	Paisaje	44
4.4.5.	Medio socio-económico	46
4.4.5.1.	Ámbito territorial	46
4.4.5.2.	Población	46
4.4.5.3.	Evolución de la población	47
4.4.5.4.	Vías de comunicación	48
4.4.5.5.	Economía	49
4.4.5.6.	Clasificación del suelo	50
4.4.5.7.	Calificación del suelo	51
4.4.5.8.	Suelo no urbanizable	53
4.4.5.9.	Patrimonio histórico-artístico	55
4.4.6.	Vías pecuarias	55
5.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	57
5.2.	Metodología	57
5.3.	Identificación de impactos	57
5.3.2.	Acciones productoras de impactos	57
5.3.3.	Factores del medio impactados	58
5.4.	Caracterización de impactos	61
5.5.	Descripción de impactos	65
5.5.2.	Alternativa 1	65
5.5.2.1.	Impactos sobre la atmósfera	65
5.5.2.2.	Impactos sobre la geología y la geomorfología	66
5.5.2.3.	Impactos sobre la hidrología subterránea	66

5.5.2.4.	Impactos sobre la vegetación	67
5.5.2.5.	Impacto sobre la fauna	67
5.5.2.6.	Impacto sobre el paisaje	68
5.5.2.7.	Impacto sobre los sectores económicos	68
5.5.2.8.	Impacto sobre el empleo	68
5.5.3.	Alternativa 0 (no construcción)	69
5.6.	Valoración de impactos	69
6.	MEDIDAS CORRECTORAS Y PREVENTIVAS	74
6.1.	Alternativa 1	74
6.1.2.	Efectos sobre la atmósfera	74
6.1.3.	Efectos sobre la geomorfología y la geología	75
6.1.4.	Efectos sobre la hidrología subterránea	75
6.1.5.	Efectos sobre la vegetación y la fauna	75
6.1.6.	Efectos sobre el paisaje	75
6.2.	Alternativa 0	76
6.3.	Valoración de impactos con medidas preventivas	76
6.4.	Presupuesto de las medidas correctoras	79
7.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	80
7.1.	Fase de construcción	80
7.1.1.	Atmósfera (calidad y ruido)	81
7.1.2.	Sistema hidrogeológico subterráneo	83
7.2.	Fase de explotación	85
7.2.1.	Atmósfera (calidad y ruido)	85
7.2.2.	Sistema hidrogeológico subterráneo	86
8.	DOCUMENTO DE SINTESIS	87
8.1.	Descripción de la obra	87
8.2.	Alternativas y justificación adoptada	88
8.3.	Inventario ambiental	88
8.4.	Identificación y valoración de impactos	92
8.5.	Medidas preventivas y correctoras	97
8.5.1.	Efectos sobre la atmósfera	97
8.5.2.	Efectos sobre la geomorfología y la geología	97
8.5.3.	Efectos sobre la hidrogeología subterránea	97
8.5.4.	Efectos sobre la vegetación y la fauna	98

8.5.5. Efectos sobre el paisaje	98
8.5.6. Presupuesto de las medidas correctoras	98
8.6. Programa de vigilancia ambiental	99
8.6.1. Fase de construcción	99
8.6.2. Fase de explotación	99

Índice de anejos

- Anejo 1: Planos
 - Plano de situación
 - Plano de emplazamiento de la planta
 - Geología
 - Acuífero
- Anejo 2: Anejo fotográfico
 - Situación
- Anejo 3: Listado de fauna
- Anejo 4: Listado de flora
- Anejo 5: Bibliografía

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

1.1. Introducción

El Trabajo Fin de Máster que se presenta a continuación desarrolla el estudio de impacto ambiental de la construcción de una planta de clasificación y valorización de residuos de construcción y demolición en el término municipal de Algemesí en Valencia. El proyecto de esta planta fue realizado por la alumna Andrea Pons Carrasco y tutorizado por Javier Rodrigo Ilarri, para la obtención del Grado de Ingeniería Civil de la Universitat Politècnica de Valencia.

1.2. Objeto del estudio

El objeto del Estudio de Impacto Ambiental que aquí se desarrolla trata de introducir la variable ambiental en la toma de decisiones sobre el proyecto con una incidencia en el medio ambiente, lo que se ha venido manifestando como la forma más eficaz para disminuir o evitar los daños al medio ambiente, proporcionando una mayor fiabilidad y confianza a las decisiones que deban adoptarse, al poder elegir entre las diferentes alternativas posibles, aquella que mejor salvaguarde los intereses generales desde una perspectiva global e integrada, y teniendo en cuenta los efectos de la actividad proyectada. Se considera la alternativa 0 (no realizar el proyecto), en cuyo caso habría que analizar:

- ✓ La posibilidad de estudiar soluciones diferentes para dar respuesta a la necesidad planteada.
- ✓ Si realmente la utilidad social del proyecto justifica el impacto previsto.

Además, el Estudio de Impacto Ambiental y la Declaración de Impacto Ambiental del mismo servirán para establecer las condiciones en las que se realizará el proyecto, adecuándose de esta manera el mismo al marco legal.

1.3. Antecedentes.

El proyecto de construcción de una planta de clasificación y valorización de residuos de construcción y demolición en el término municipal de Algemés en Valencia, responde a la demanda de un promotor privado que requiere para el desarrollo de su actividad profesional, las instalaciones correspondientes.

Por tanto, el proyecto se ajusta a los condicionantes impuestos por el promotor, el cual fija a priori la parcela en la que se enmarcará la planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición. Así como, otros requisitos en cuanto a disposición de acopios y capacidad de admisión de RCDs.

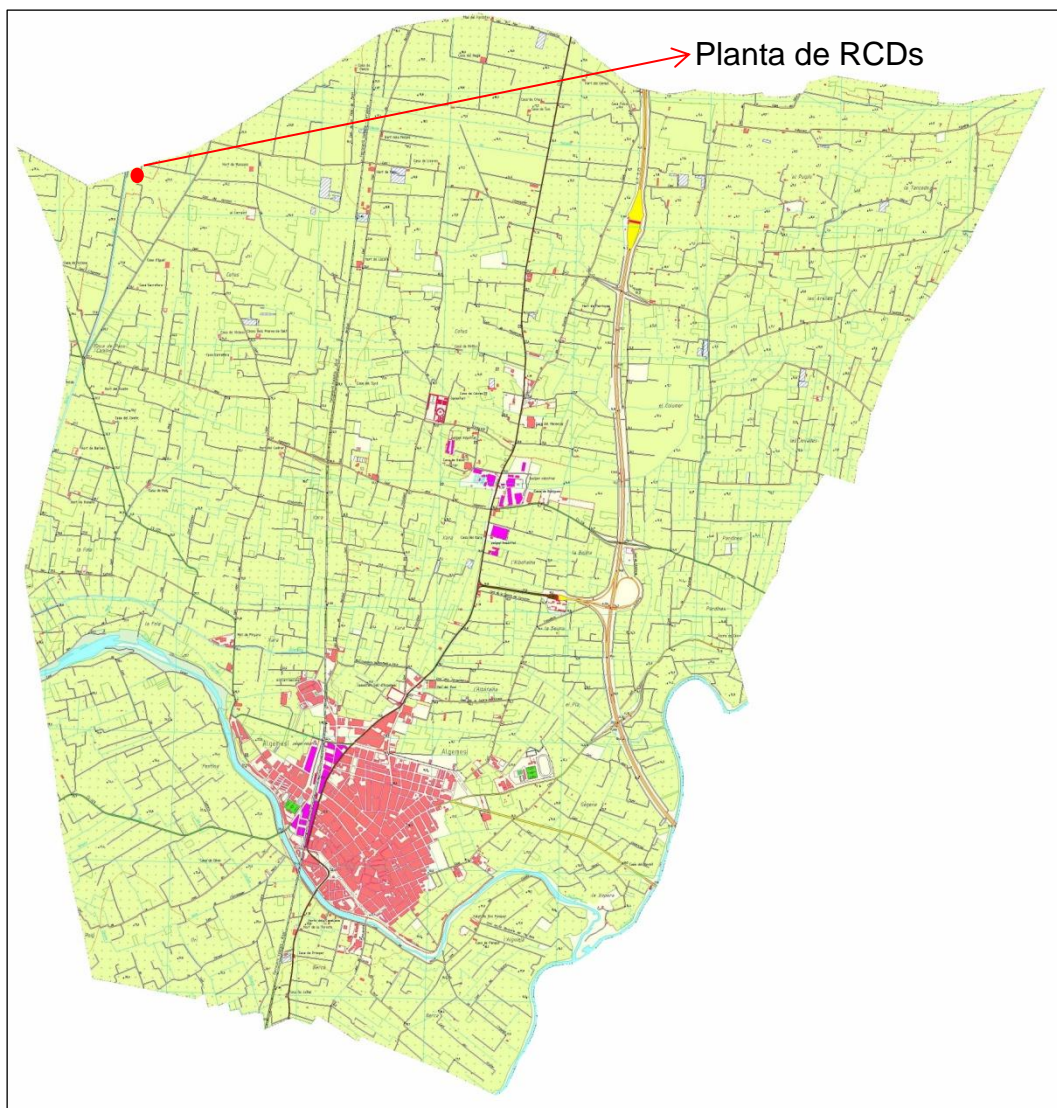


Imagen 1. Plano de situación de la planta de RCDs. Fuente:

<https://www.uv.es/lejarza/amv/adeфинi/muni/algemesi/algemesi.jpg> (21-07-2015)

1.4. Marco legal

Normativa autonómica:

- ✓ Ley 6/2014 de Prevención, Calidad y Control Ambiental de la Comunidad Valenciana.
- ✓ Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje Comunidad Valenciana
- ✓ Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.
- ✓ Decreto 162/1990, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989, de 3 de marzo, de la Generalitat, de Impacto Ambiental.
- ✓ Orden de 3 de enero de 2005, por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental.
- ✓ Decreto 32/2006 por el que se modifica el Decreto 162/1990.
- ✓ LEY 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental
- ✓ DECRETO 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de la Generalitat, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental
- ✓ Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje.
- ✓ Decreto 120/2006, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana.

Normativa nacional:

- ✓ Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental
- ✓ Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

Normativa Europea:

- ✓ Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio de 2001 relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (“Directiva sobre evaluación ambiental estratégica”).
- ✓ Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004 sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- ✓ Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE.
- ✓ Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- ✓ Directiva 2011/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de diciembre de 2011 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- ✓ Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

1.5. Legislación aplicable

La planta se dimensiona para recibir unas 50.000 toneladas de residuos al año, lo que supone un volumen aproximado de 40.000 m³ y fuera de un polígono industrial, según la Ley 21/2013 este proyecto se encuentra dentro del Anejo II: Grupo 9. Otros proyectos

b) Instalaciones de eliminación o valorización de residuos no incluidas en el anexo I que no se desarrollen en el interior de una nave en polígono industrial, o con cualquier capacidad si la actividad se realiza en el exterior o fuera de zonas industriales.

Por lo que el proyecto esta sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.^a

2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA Y SUS ACCIONES.

2.1. Localización de la obra

La obra se sitúa en Valencia al norte del término municipal de Algemesí, limitando con el término municipal de Alginet, en una zona agraria dedicada al cultivo de naranjos y otros árboles de regadío.

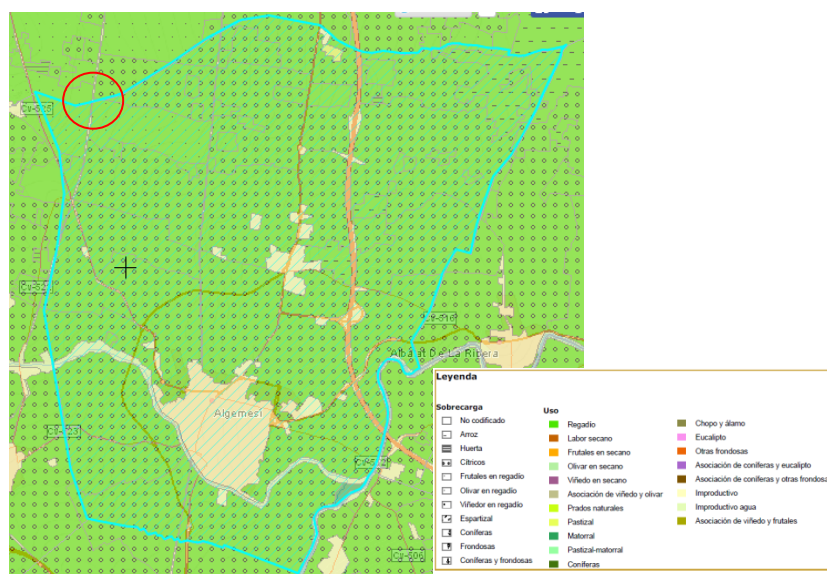


Imagen 2. Situación de la obra. Fuente: www.siga.es

Algemesí se encuentra situado en la comarca de la Ribera Alta, cuya capital comarcal es Alcira que se halla a 5 km. El municipio posee una superficie de 41,5 km² y una población de 27.808 habitantes (datos de 2014, Wikipedia) y limita con los términos municipales de Alginet, Sollana, Albalat de la Ribera, Alcira y Guadassuar.

En el término municipal se encuentra la desembocadura del río Magro en el Júcar, al sur del municipio, zona que se conoce como el Paraje Natural Comarcal de La Chopera, y también una parte del Parque Natural de la Albufera que se halla en el extremo noreste de Algemesí.



Imagen 3. Foto del Paraje Natural Comarcal de La Chopera (Algemés). Fuente: tecnoucv.blospot.com es.

Consultando la información catastral de la zona donde se pretende llevar a cabo la obra, las parcelas seleccionadas (parcelas 86, 89, 90, 100, 119 y 120 del polígono 2) corresponden a rústico con uso agrario, concretamente regadío. El suelo está caracterizado como no urbanizable común y dentro del plan general del municipio se enmarca dentro de la zona 6 para cuál se indica:

- Uso dominante: Agrícola.
- Uso permitidos: extracción de áridos y de tierras, plantas de vertedero, selección y transformación de residuos sólidos inertes (no orgánicos), directamente vinculados a la restitución de los terrenos afectados por la operación de extracción de áridos.
- Uso prohibido: todos los demás.

	X	Y
A	719.483	4.346.137
B	719.561	4.346.157
C	719.575	4.346.154
D	719.557	4.346.065
E	719.573	4.346.059
F	719.564	4.346.009
G	719.492	4.346.025
H	719.488	4.346.015
I	719.48	4.346.013
J	719.495	4.346.083
K	719.476	4.346.092

Tabla 1. Coordenadas UTM de las parcelas. Fuente: Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemesí (Valencia).

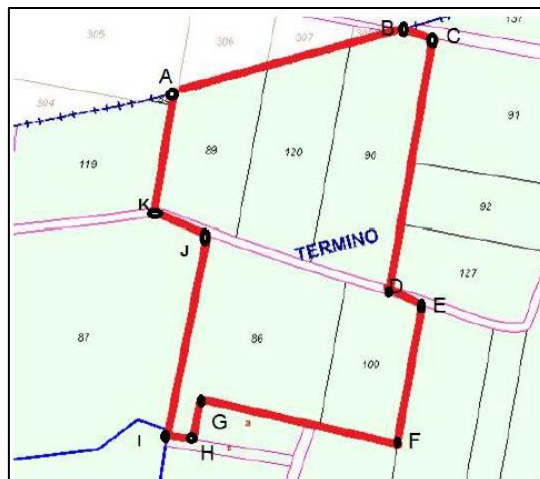


Imagen 4. Parcelas correspondientes a la obra. Fuente: Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemés (Valencia).

El terreno total que ocupan estas parcelas es de 12.859 m², de los cuales la planta sólo ocupará un tercio aproximadamente, 4.195,5 m².

2.2. Descripción de la instalación.

Según el Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemés (Valencia) de Andrea Pons Carrasco, la planta tendrá un camino de acceso a las instalaciones, y este se prevé de dos carriles de 4m de ancho cada uno, además de construir una cerca a ambos lados para el paso peatonal a las instalaciones.

Se conformará con pavimento de hormigón, de forma que en los días de lluvia y viento se permita el paso de camiones con total normalidad y se evite en la medida de lo posible el polvo y la suciedad.

Este camino atravesará las parcelas de norte a sur, sirviendo como acceso tanto a los camiones que transportan los residuos que posteriormente se tratarán en planta, como a aquellos que transportan el producto terminado para su comercialización. Además, podrá ser usado por el personal de la planta tanto para acceder a la zona de aparcamiento, como a la zona de vestuario y oficinas.

Todas las instalaciones quedarán al este del camino, salvo la zona de acopio al aire libre, que se coloca al sur de las parcelas en previsión de una futura cantera en dicha zona.

En las inmediaciones de la entrada a la planta se localiza la zona de aparcamiento, las oficinas y los vestuarios. El aparcamiento tendrá una superficie aproximada de 193 m², las oficinas, así como la zona de vestuarios y aseos se colocará en un mismo recinto con una superficie total de 145 m².

A continuación se situara la nave de maquinaria con un área total de 200 m² y una marquesina para residuos peligrosos con 77,5 m².

La marquesina para residuos peligrosos contendrá depósitos específicos para este tipo de residuos.

Finalmente en la parte sur de la parcela se sitúa la nave de recepción y proceso (superficie aproximada de 593 m²) donde tendrá lugar la clasificación mecánica de los residuos, y en la cabina prefabricada situada en las inmediaciones, el posterior triaje manual para obtener el producto terminado.

Y en la delimitación de la parcela, el acopio de las distintas fracciones de material que no requieren cubrición y del rechazo, al aire libre.



Imagen 5. Plano de la planta de RCDs. Fuente: Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemés (Valencia).

2.2.1. Residuos admitidos en planta y cantidades esperadas

Se entenderá como residuo de construcción y demolición lo que a tal efecto se considere en la lista europea de residuos, y la planta recibirá los que se especifican a continuación:

LER 17: Residuos de la construcción y demolición

1701. Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

170101. Hormigón.

170102. Ladrillos.

170103. Tejas y materiales cerámicos.

170107. Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106.

1705. Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.

170504. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503.

170506. Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505.

170508. Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 170507.

1709. Residuos de construcción y demolición mezclados.

170904. Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903.

No serán admitidos de forma expresa en las instalaciones los siguientes residuos, aunque su presencia es normal en las cargas de residuos procedentes de excavaciones, demoliciones y contenedores:

170106. Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

170204. Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

170301. Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.

170303. Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

170409. Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.

170410. Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.

170503. Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.

170505. Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.

170507. Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.

170601. Materiales de aislamiento que contienen amianto.

170603. Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

170605. Materiales de construcción que contienen amianto [6].

170801. Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

170901. Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.

170902. Residuos de construcción y demolición que contienen PCB [por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB].

170903. Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados] que contienen sustancias peligrosas.

La planta de dimensiona para 50.000 toneladas al año, con previsión de un crecimiento de 10% anual. La composición de los residuos dependerá en cada caso de su procedencia, pero una composición estimada para la planta de tratamiento diseñada sería la siguiente:

- Hormigón $\geq 25\%$
- Cerámicas y mampostería $\geq 31\%$
- Mixtos inertes $\geq 24\%$
- Banales y otros $< 20\%$

2.3. Acciones proyectadas

Las obras que requiere la construcción (Pons Carrasco, A. Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición en Algemés (Valencia)) de la planta de tratamiento de RCDs diseñada en el proyecto son las siguientes:

- Trabajos previos de adecuación de la parcela
- Ejecución firme de pavimento de hormigón y aparcamientos.
- Construcción de dos naves metálicas:
 - Nave de recepción y proceso
 - Nave de almacenamiento de maquinaria
- Construcción de una marquesina
- Instalación caseta prefabricada destinada a ubicar el triaje manual
- Instalación de un edificio prefabricado de oficinas y vestuarios
- Construcción de balsa de decantación
- Construcción de sistema de cunetas: interiores y exteriores

2.3.1. Trabajos previos

La planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición cumple una serie de exigencias establecidas por el propietario, ya que como condicionante fundamental se exige que se garantice una posible futura conexión con las parcelas situadas al sur de la localización de la planta en la que el mismo propietario tiene una cantera.

Los trabajos previos en la parcela se componen por movimientos de tierra y se limitan a la escarificación y retirada de la tierra vegetal de la zona pavimentada y las excavaciones de las cimentaciones de las naves de recepción y proceso y la nave de maquinaria. La superficie sobre la que se realizará el desbroce será de 6.678 m², lo que supone un volumen de tierra de 1.669,5 m³.

2.3.2. Edificio de oficinas

Se ejecutará un edificio de oficinas y zona de recepción prefabricado siguiendo las siguientes características:

Ejecución de caseta para oficina de 110 m² de superficie formada por: Preparación del terreno, excavación de zanjas, cimentación de hormigón armado, solera de 10 cm sobre encachado de piedra, cerramiento de bloque de hormigón gris 40x20x20 a una cara vista enfoscado en su interior con mortero de cemento 1/4, distribución de aseos y ducha con tabicón de L.H.D., alicatado de azulejo blanco 15x15, falso techo de placas aislantes, cubierta gris sobre perfilería metálica, puertas en madera enrasada pintadas, 12 ventanas correderas de aluminio natural con luna de 6 mm. y pintura, instalación eléctrica, fontanería y saneamiento para lavabo, e inodoro.

2.3.3. Nave de recepción y proceso

La estructura de la nave estará compuesta por pórticos metálicos iguales de acero S275, formados por pilares HEB-240 y vigas metálicas de perfil simple IPE-360. Asimismo, el techo estará soportado por correas IPE-120 con separación 1,1 m.

El cerramiento de la nave, estará compuesto por panel tipo sándwich prefabricado de 50 mm de espesor. Estará formada por dos chapas prelacadas de 0,6 mm de espesor con núcleo aislante intermedio de poliuretano.

El cerramiento lateral estará forjado por placas de hormigón armado prefabricado, el cual se encajará entre los pilares metálicos.

La nave de recepción y proceso dispondrá de instalación eléctrica para abastecimiento del alumbrado de la misma, con las dimensiones, longitudes y tipología de conductores, protecciones, cuadros y conducciones requeridos.

Cimentación de la nave de recepción y proceso:

Referencias	Geometría	Armado
N1, N3, N28, N26, N21, N16, N11, N6, N38, N8, N13, N18, N23, N35, N34 y N32	Zapata cuadrada Ancho: 235.0 cm Canto: 120.0 cm	Sup X: 9Ø20c/26 Sup Y: 9Ø20c/26 Inf X: 9Ø20c/26 Inf Y: 9Ø20c/26

Referencias	Geometría	Armado
C [N3-N35], C [N38-N1], C [N26-N32] y C [N34-N28]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 4 Ø16 Estribos: 1xØ8c/30
C [N35-N38] y C [N32-N34]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 4 Ø16 Estribos: 1xØ8c/30
C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N21-N26], C [N28-N23], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] y C [N8-N3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 4 Ø16 Estribos: 1xØ8c/30

Tabla 2 y 3. Cimentación de la nave de recepción y proceso. Fuente: Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemesí (Valencia).

2.3.4. Nave de almacenamiento de maquinaria

Análogamente a la nave de recepción y proceso, la nave de maquinaria será de pórticos metálicos con perfiles prefabricados y cerramientos de chapas de hormigón armado prefabricado. Tendrá las siguientes características:

- Nave de dimensiones 20 x 10 m, con 5 m de altura y una cubierta a dos aguas de dos metros de altura. Se dimensionan las correas con perfiles IPE 100 y 1 m de separación.

Los resultados proporcionados por el Cype son los siguientes:

- Dinteles: IPE 220
- Pilares: HEB 160
- Pilares hastiales: HEA 280

Cimentación de la nave de maquinaria:

Referencias	Geometría	Armado
N6, N11, N16, N18, N13, N8, N3, N31, N32, N1, N23, N28, N27 y N21	Zapata cuadrada Ancho: 170.0 cm Canto: 120.0 cm	Sup X: 6Ø20c/26 Sup Y: 6Ø20c/26 Inf X: 6Ø20c/26 Inf Y: 6Ø20c/26

Referencias	Geometría	Armado
C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8], C [N8-N3], C [N31-N32] y C [N28-N27]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 4 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N3-N31], C [N32-N1], C [N23-N28] y C [N27-N21]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 4 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

Tabla 4 y 5. Cimentación de la nave de maquinaria. Fuente: Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemesí (Valencia).

2.3.5. Marquesina

Con el fin de proteger los posibles restos de residuos peligrosos que lleguen a la planta procedentes de obras de construcción y de demolición durante su almacenaje temporal hasta que se trasladen a un vertedero autorizado para dichos residuos, se diseña una marquesina de las siguientes dimensiones:

- 15 m de longitud
- 5 m de ancho
- 4 m de altura más 1.5 metros de la cubierta

La cubierta de chapa de acero galvanizado de 0,6mm de espesor incluyendo peso propio de las correas y ganchos de sujeción a las mismas, pesa, según los valores usuales que declara la experiencia en este tipo de cubiertas para una geometría similar en cuanto a separación de apoyos y materiales empleados, 47kg/m².

Las correas dimensionadas serán perfiles IPN 120 que se colocarán cada 1 metro.

- Pilares pórticos interiores HEB 140
- Pilares pórticos exteriores HEB 120
- Dinteles pórticos interiores IPE160
- Dinteles pórticos exteriores IPE 140
- Vigas de atado IPE140

La cimentación obtenida ha sido:

Referencias	Geometría	Armado
N3, N1, N6, N8, N13, N11, N16 y N18	Zapata cuadrada Ancho: 65.0 cm Canto: 60.0 cm	X: 2Ø20c/26 Y: 2Ø20c/26
Referencias	Geometría	Armado
C [N3-N1] y C [N16-N18]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N18-N13], C [N13-N8] y C [N8-N3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2 Ø12 Inferior: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

Tabla 6 y 7. Cimentación de la marquesina. Fuente: Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemesí (Valencia).

2.3.6. Firme

Según el “Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemés (Valencia)” de Andrea Pons, se ha diseñado el firme siguiendo la Instrucción 6.1 - I.C. “Secciones de firme”, para lo cual se ha obtenido la categoría de tráfico y la explanada.

Para estimar la intensidad diaria de vehículos pesados en el año de puesta en servicio, se ha optado por hacer una aproximación en función de la producción esperada en la planta y la capacidad media de los camiones que puedan llegar a la planta. Además se ha mayorado, aplicando un factor de 1.5 para tener en cuenta aquellos vehículos que llegan a la planta vacíos para comprar el producto.

Obteniéndose una $IMD_p = 25$ vehículos/día, lo que corresponde con una categoría de tráfico T41.

Para asegurar la impermeabilización del suelo en aquellos puntos que pueda resultar crítico, esto es, en la nave de recepción y proceso, y en la zona de almacenaje de residuos peligrosos, como en la zona de la balsa de decantación, se fija previamente que el firme que se construirá estará conformado por una losa de hormigón.

Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Tal como se define en el Pliego de prescripciones técnicas para obras de carreteras y puentes (PG-3), el suelo de la zona de actuación se clasifica como suelo tolerable.

Se opta por la formación de explanada de categoría E2 formada por dos capas de suelo estabilizado con un espesor mínimo de 25 cm cada una. Por lo tanto, la sección de firme asociada será la 4124.

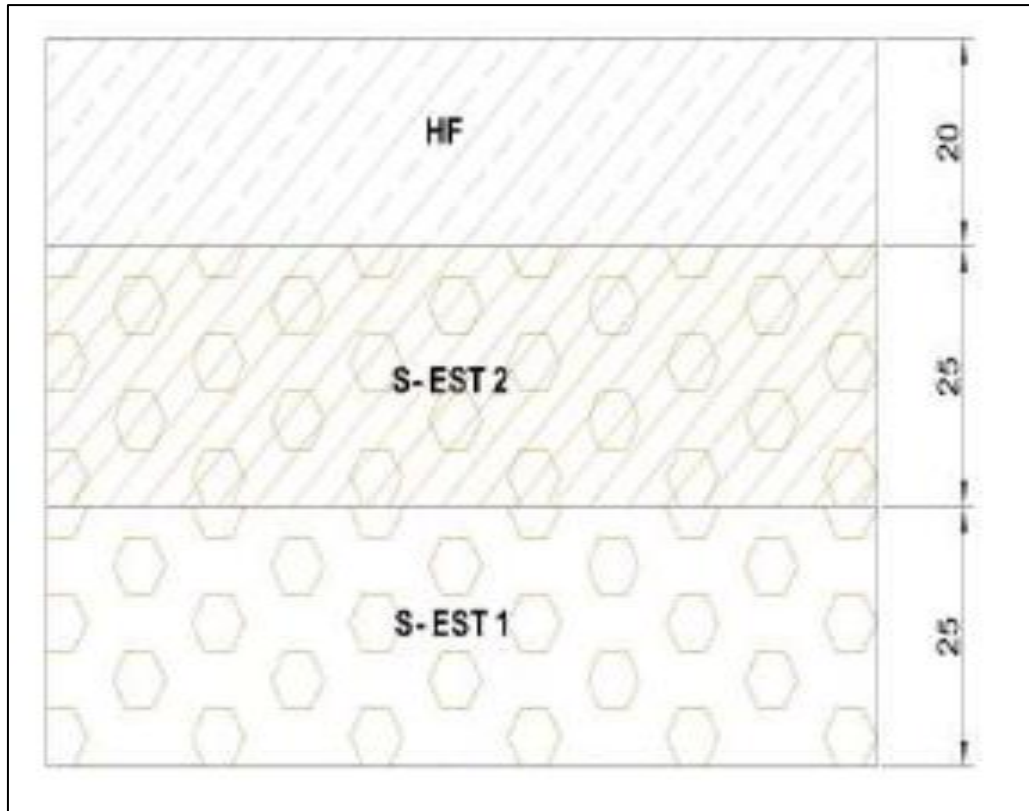


Figura 1. Sección del firme. Fuente: Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemesí (Valencia).

Siendo:

- HF: Hormigón de firme, regulado por el artículo 550 del PG-3.
- S EST 2: Suelo estabilizado tipo 2, regulado por el artículo 512 del PG-3.
- S EST 3: Suelo estabilizado tipo 3, regulado por el artículo 512 del PG-3.

2.3.7. Aparcamiento

Puesto que la sección de firme dimensionada es resistente a la acción de los combustibles, aceites y grasas, (es normal que se produzcan derrames en las zonas de estacionamiento), y por economía constructiva, en los aparcamientos se dispondrá de la misma sección de firme dimensionada para el resto de la planta, quedándonos del lado de la seguridad.

2.3.8. Aceras

La planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición se diseña con aceras perimetrales, ya que aunque el tráfico fundamental serán vehículos pesados, es necesario garantizar accesos adecuados al personal de la planta de forma que éstos sean seguros, reduciendo así el riesgo de atropello y accidentes en la planta.

Las aceras tendrán un ancho de 1 metros y una altura de 12 cm en la parte interior, y se empleará el hormigón utilizado para el firme. Se construirán con una pendiente de 1,5 % y una rigola de 20 cm de ancho y 2 cm de altura, para garantizar el drenaje y evitar la formación de charcos. Así pues, el firme también constará de esta pendiente aproximada del 1,5 %.

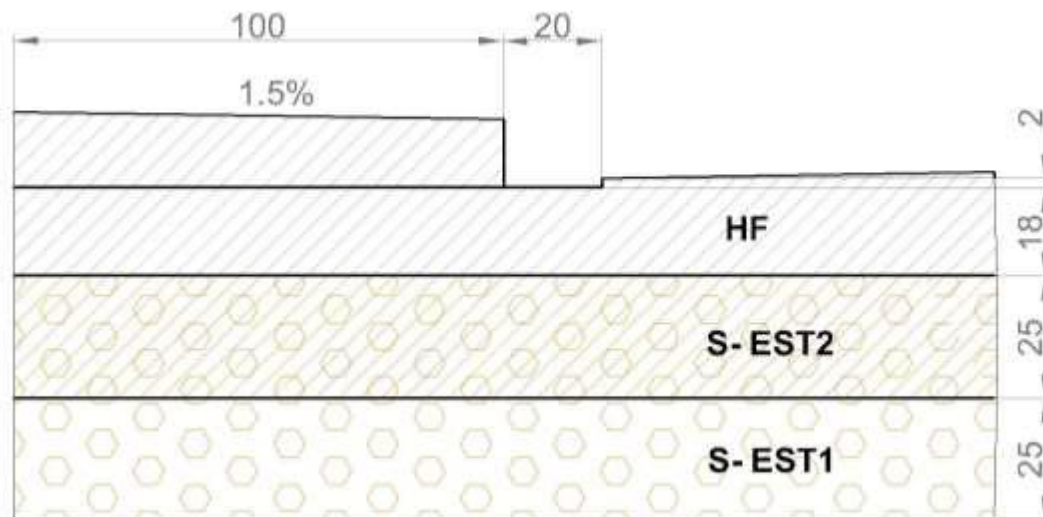


Figura 2. Detalle sección de aceras. Fuente: Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemés (Valencia).

2.3.9. Cunetas y decantador

Se diseñan dos tipos de cunetas:

- a) La cuneta interior de sección rectangular (0,5 m X 0,7 m) que recogerá la escorrentía que se produzca en la zona impermeabilizada de la planta.
- b) La cuneta exterior, de sección rectangular (1 m x 0,75 m) que recogerá la escorrentía de la cuenca vertiente a la ubicación de la planta.

Estas dos cunetas, se conectan con la balsa de decantación y de ésta, a una acequia preexistente para el riego de los campos de naranjos colindantes a la planta.

Cabe señalar que las dimensiones de la balsa de decantación son:

- Sección cuadrada de 4,3 metros de lado interior
- Calado máximo del agua de 2,5 m
- Volumen = 46,23 m³

2.3.10. Jardines y plantaciones

Con el fin de conferir a la instalación un aspecto más agradable así como para reducir o corregir algunos de los impactos más comunes de este tipo de instalaciones se llevará a cabo el ajardinamiento de algunas zonas de dicha instalación.

Así, se ajardinarán un total de 234,836 m² fundamentalmente en la zona de recepción, junto a la oficina de control. Ello supondrá un total de 59,17 m³ de tierra vegetal y 35,50 m³ de abono orgánico como enmienda orgánica.

Por otro lado, para evitar la degradación de la parte de la parcela no ocupada por las instalaciones de la planta y mejorar la integración de la planta con el entorno, se decide plantar naranjos.

Los naranjos a su vez, por las características del árbol, servirán de barrera frente a rachas de viento.

La plantación de naranjos será de 4.939,3 m², dividido en dos zonas, la zona situada al oeste de la planta con una superficie de 2.399,08 m²; y la zona

situada al este con una superficie de 2.540,22 m², tal como puede verse en la imagen 5.

Por tanto, las plantaciones serán las siguientes:

- *Celtis australis* (Almez), de 125-150 cm de altura, servido en contenedor.
- *Rosmarinus officinalis* (Romero), de 20-30 cm de altura, servido en contenedor.
- *Santolina sp.*, de 20-30 cm de altura, en contenedor.
- *Nerium oleander* (Adelfa), de 20-30 cm de altura, en contenedor.
- Naranjos de la variedad Nave Lane, de 1,10 metros o más de altura presentado en maceta de 17 cm de diámetro y 3,5 litros.

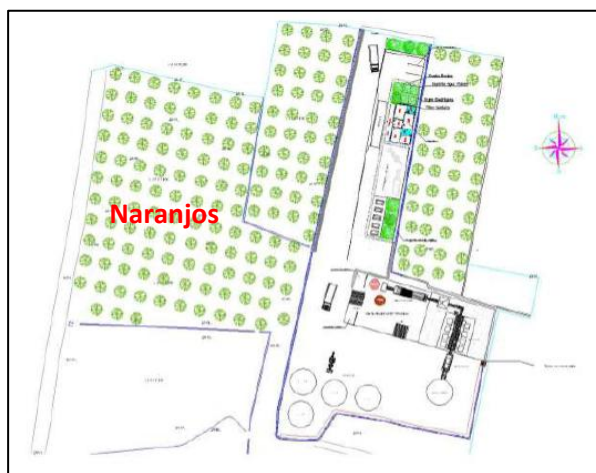


Imagen 6. Plano de la planta de RCDs. Fuente: Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemés (Valencia).

2.3.11. Residuos y recursos que va a utilizar la obra

Los materiales necesarios para la fabricación del hormigón que va a ser usado durante la construcción de la planta, tanto para el firme, las aceras o el aparcamiento se ocupa la empresa contratada para la realización del proyecto y será empleado sobre una superficie de 4.588,72 m². Así como el resto de elementos prefabricados para la construcción de las naves.

La superficie sobre la que se realizará el desbroce será de 6.678 m², lo que supone un volumen de tierra de 1669,5 m³. La tierra vegetal retirada podrá ser incorporada a las zonas donde se va a realizar la plantación de naranjos o en la zona de jardín.

Se vigilará los posibles vertidos al medio, aunque no se esperan vertidos, como los que provoquen, puntualmente, la maquinaria de la obra y se aplicarán las medidas correctoras necesarias para evitarlos.

2.4. Acciones susceptibles de causar impactos

Las acciones que pueden causar impacto bien ambiental, bien social se clasifican en dos fases: la fase de construcción y la fase de explotación.

➤ Construcción:

- Movimiento de tierras
- Retirada de vegetación existente
- Instalaciones de obra
- Transporte de materiales
- Parque de maquinaria
- Creación de empleo

➤ Explotación:

- Puesta en marcha de la planta
- Tráfico de camiones
- Creación de empleo

3. EXAMEN DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1. Examen de alternativas

La construcción y puesta en marcha de esta planta responde a la demanda de un promotor privado que la requiere para el desarrollo de su actividad profesional.

La instalación de este tipo de plantas de tratamiento de residuos de construcción y demolición son necesarias para resolver la problemática existente en torno a la contaminación generada por el vertido incontrolado de estos residuos o en la medida de lo posible reducir el impacto medio ambiental generado por el vertido y gestión incontrolada de los mismos; a la vez que se aprovecha los residuos mediante un proceso de clasificación y valorización para obtener materiales que se pueden comercializar como árido reciclado para hormigones no estructurales, entre otros usos.

3.1.1. Examen de alternativas

La naturaleza del proyecto y la demanda del mismo, un promotor privado, nos limita el emplazamiento de la misma a una única zona, propiedad del promotor de dicha obra, así las únicas alternativas que se plantean son: la construcción en la zona asignada, parcelas 86, 89, 90, 100, 119 y 120 del polígono 2 en el término municipal de Algemesí o la no construcción de esta, si bien dentro del proyecto realizado por Andrea Pons se estudian tres posibles alternativas que implican una variación de la distribución y organización de las naves e instalaciones de la planta, que no suponen ninguna variación a nivel ambiental.

3.1.2. Justificación de la solución elegida

La zona seleccionada para la planta se sitúa en suelo agrícola donde los usos permitidos son: extracción de áridos y de tierras, plantas de vertedero, selección y transformación de residuos sólidos inertes (no orgánicos), directamente vinculados a la restitución de los terrenos afectados por la operación de extracción de áridos.

Las zonas protegidas del municipio se encuentran alejadas de la planta y no existen flora o fauna protegida en el emplazamiento elegido, ni núcleos de población cercanos a los que puedan causar molestias la puesta en marcha de la planta de RCDs.

Por lo tanto no existe, a priori, ningún impedimento para la construcción de la planta en el lugar marcado por el promotor para ello.

4. INVENTARIO AMBIENTAL

4.1. Introducción. Objetivos del inventario ambiental

El objetivo de los puntos que a continuación se desarrollan es el estudio de los diferentes componentes del medio ambiente susceptibles de verse afectados por el proyecto.

4.2. Medio físico.

4.2.1. Clima

La localización de la zona del proyecto pertenece a la comarca de la Ribera Alta, provincia de Valencia.

Las poblaciones más cercanas a la ubicación escogida para esta planta son las de Alginet, que se encuentra a unos 2,7 km en línea recta hacia el N y la de Algemesí, que se halla aproximadamente 4 km en línea recta hacia el SE.

Concretamente, las coordenadas UTM, huso 30, son:

UTM (30): X= 719.635 Y= 4.346.290

Según el Atlas climático de la comunidad Valenciana, la zona de estudio se corresponde con la zona A:

Clima de la llanura litoral septentrional: Las precipitaciones anuales se sitúan entorno a los 450 l/m², aumentando de sur a norte, con un máximo destacado en otoño, otro máximo menos destacado en primavera, y un marcado periodo seco estival de unos 4 meses. La temperatura media anual se sitúa alrededor de los 16-18°C, con unos inviernos suaves (enero 10°C de media) y veranos cálidos con medias en julio y agosto alrededor de los 25°C. Un aspecto destacado es la elevada humedad relativa estival, producto de un régimen de brisas muy frecuente que suaviza las temperaturas pero crea un ambiente de bochorno muy característico. Dentro de esta zona encontramos localidades como Castellón, Vinaroz, Valencia o Sagunto.

4.2.1.1. Datos climáticos

Los datos climáticos se han obtenido de estaciones termopluviométricas situadas tanto en el término municipal de Algemésí como en el de Alginet:

Nombre	Altitud (m.s.n.m)	Latitud	Longitud	Orientación
Algemésí “Centro experiencias”	20	39°12’	00°26’	W
Alginet	31	39°15’	00°28’	W

Cuadro 1. Datos básicos de las estaciones climáticas. Fuente: www.siga.es

Se han utilizado para realizar el estudio climático los datos de dos estaciones localizadas en los términos municipales más próximos a la zona de actuación. Escogiendo aquellas estaciones que disponen de los datos termopluviométricos necesarios para el estudio climático.

Datos de temperaturas medias mensuales en °C:

Estación	Algemésí	Alginet
Enero	10	9,9
Febrero	11,1	11
Marzo	13,2	13,1
Abril	14,9	15,4
Mayo	18	19,3
Junio	21,9	23,5
Julio	24,6	26,1
Agosto	25,4	25,8
Septiembre	22,7	23
Octubre	18,5	18,3
Noviembre	14	13,5
Diciembre	11	10,3
Anual	17,1	17,4

Cuadro 2. Datos de temperatura media mensual y anual en °C. Fuente: www.siga.es

Datos pluviométricos medios mensuales en mm:

Estación	Algemesí	Alginet
Enero	51,8	46
Febrero	45	44,9
Marzo	25,2	43,4
Abril	46,8	42,2
Mayo	38,9	40,1
Junio	12,6	23
Julio	12,2	7,7
Agosto	20,5	24,6
Septiembre	80,4	53,5
Octubre	83,4	107,1
Noviembre	93,9	67,9
Diciembre	52,8	61,8
Total anual	563,6	562,7

Cuadro 3. Datos pluviométricos medios mensuales y total anual en mm. Fuente: www.siga.es

Datos de evapotranspiración:

La evapotranspiración media anual (mm), hace referencia a un concepto introducido por Thornthwaite que indica la máxima cantidad de agua que puede evaporarse desde un suelo completamente cubierto de vegetación, que se desarrolla en óptimas condiciones y en el supuesto caso de no existir limitaciones en la disponibilidad de agua. El mapa ETP representa un modelo de evapotranspiración potencial media anual según Thornthwaite a través de un mapa de tintas hipsométricas de toda España, englobando a cada zona según los siguientes parámetros: sin información, menos de 500mm, 500-600 mm, 600-700 mm, 700-800 mm, 800-900 mm, 900-1.000 mm, 1.000-5.000 mm. Esta información es producida por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) por métodos de interpolación geoestadística (kriging) a partir de los datos de 1803 estaciones pertenecientes a la red de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Estación	Algemesí	Alginet
Enero	20	18,5
Febrero	23,6	22,1
Marzo	40	37,8
52,9	52,9	54,9
Mayo	83,1	92,7
Junio	118,3	133,1
Julio	148,5	164,3
Agosto	146,4	150,8
Septiembre	106,4	107,9
Octubre	68,3	65,5
Noviembre	35,9	32,7
Diciembre	23	19,2
Total anual	866,2	899,5

Cuadro 4. Datos de evapotranspiración media anua en mm. Fuente: www.siga.es

4.2.1.2. Índices climáticos

↳ Índice de Lang:

Éste índice, también denominado factor de pluviosidad de Lang, relaciona la precipitación media anual y la temperatura media anual. Atendiendo a este valor se establece la siguiente clasificación:

$$I = \frac{P}{T}$$

P: precipitación media (mm)

T: temperatura media anual (°C)

Valores de I	Clasificación
0-20	Desiertos
20-40	Zonas áridas
40-60	Zonas húmedas de estepas o sabanas
60-100	Zonas húmedas de bosques y claros
100-160	Zonas húmedas de grandes bosques
>160	Zonas prehúmedas de prados y tundras

Tabla 8. Valores de clasificación del Índice de Lang

La precipitación media anual en la estación de Algemesí 'Centro experiencias' es de 563,6 mm y la temperatura media anual es de 17,1°C, de lo que se obtiene un índice de Lang de 32,9. Estamos por tanto dentro del rango de valores clasificado como zona árida.

La precipitación media anual en la estación de Alginet es de 562,7 mm y la temperatura media anual 17,4°C, lo cual da un índice de Lang de 32,3. Se encuentra dentro del rango de zona árida.

↳ Índice de Aridez de De Martonne:

Relaciona la precipitación y la temperatura de la siguiente forma y dependiendo de los valores obtenidos se establece esta clasificación:

$$I = \frac{P}{T+10}$$

P: precipitación media mensual (mm)

T: temperatura media anual (°C)

Valores de I	Clasificación
<5	Desiertos (hiperáridos)
5-10	Semidesierto (árido)
10-20	Semiárido de tipo mediterráneo
20-30	Sub húmedas
30-60	Húmeda
>60	Perhúmeda

Tabla 9. Valores de clasificación del Índice de De Martonne

Realizando los cálculos apropiados para las estaciones seleccionadas obtenemos, que para la estación de Algemés ‘Centro experiencias’ el índice de De Martonne es de 20,8 y en Alginet es de 20,5, con lo cual según la tabla anterior comprobamos que estamos dentro del rango de sub húmedas.

Los cálculos realizados nos dan valores muy justos, así pues podría clasificarse dentro del rango de semiárido de tipo mediterráneo, que es lo que vamos a encontrar en otro índice.

↳ Índice de Dantín Cereceda y Revenga:

El índice termopluviométrico de Dantín Cereceda y Revenga se calcula mediante la expresión:

$$I_{DR} = \frac{100 \cdot T}{P}$$

P: precipitación media mensual (mm)

T: temperatura media anual (°C)

Valores de I	Clasificación
I<4	Zona árida
4≥I>2	Zona semiárida
I≤2	Zona húmeda y subhúmeda

Tabla 10. Valores del índice de Dantín Cereceda y Revenga.

Realizando los cálculos pertinentes obtenemos para la estación Algemésí 'Centro experiencias' un índice de 3,03, correspondiente a zona semiárida. Y para la estación de Alginet 3,09 igualmente corresponde a zona semiárida. El proyecto se sitúa en una zona semiárida dados estos valores para ambas estaciones.

4.2.2. Geología y geomorfología

La zona estudiada para la implantación de la planta de RCDs se localiza aproximadamente en las coordenadas UTM (30): X= 719.635 Y= 4.346.290. Esta zona se caracteriza fundamentalmente por limos de inundación, arenosos.

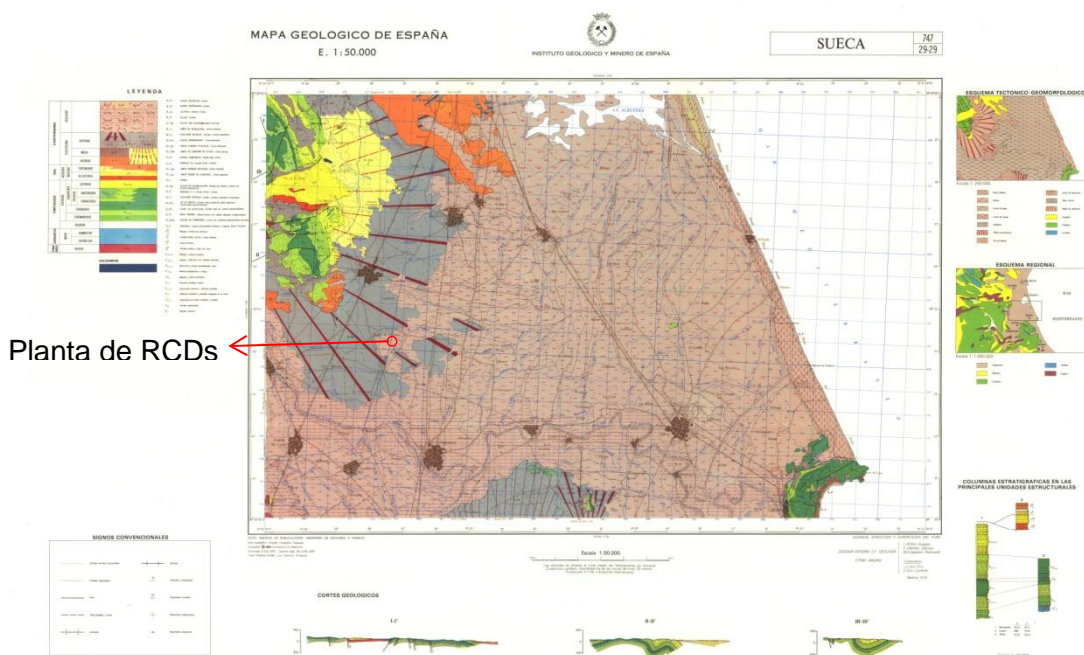


Imagen 7. Mapa geológico de la zona de Sueca, que abarca el término municipal de Algemésí.

Fuente: www.igme.es

El entorno de la zona de estudio queda caracterizado por una amplia variedad de materiales de diferentes composiciones litológicas y edades, sin embargo, cabe destacar la estratigrafía correspondiente al cuaternario.

En los alrededores de esta zona se localiza material perteneciente al holoceno:

- ✓ Limos pardos fluviales arenosos
- ✓ Limos de inundación arenosos
- ✓ Limos pardos oscuros

Si bien, perteneciente al pleistoceno superior, cerca del área de actuación, también se encuentran glaciais de acumulación.

Tanto el Júcar como el Magro presentan adosados a su cauce una banda ocupada por limos arenosos pardos, con algún canto suelto. Su deposición se originaría en épocas muy recientes por desbordamiento de los ríos a causa de su escaso encajamiento.

Por otro lado, los glaciais de acumulación se presentan adosados a los relieves desde los que desciende en suave pendiente, aproximadamente de un 1 por 100, hacia la llanura prelitoral, alcanzando una potencia considerable que al Sur de Alginet, donde se localiza la planta de RCDs, llega a los 15 metros, sin encontrar la base del depósito.

Litológicamente están constituidos por unos limos arcillosos rojos bastante calcáreos entre los que se intercalan niveles de cantos de caliza angulosos.

Así pues, con esta información, la conclusión inmediata es que la estratigrafía de la zona está directamente vinculada a los ríos Júcar y Magro que discurren cerca de la zona estudiada.

La planta de tratamiento prevista se sitúa en su totalidad en una zona perteneciente al cuaternario, concretamente al holoceno. El emplazamiento de la planta de tratamiento de RCDs está formado por limos de inundación arenosos y glaciais de acumulación con niveles de arcilla y cantos con costras discontinuas.

Si bien, también cabe destacar los siguientes:

- ✓ Arcilla con bastante arena e indicios de grava perteneciente a la formación QT Terraza
- ✓ Arena gravosa con bastante arcilla perteneciente al Mioceno
- ✓ Arena con bastante grava, arcilla y limo perteneciente a la formación QT Terraza

- ✓ Grava con bastante arcilla y algo de arena- (QT Terrazo)
- ✓ Arcilla con bastante arena e indicios de grava. (M Mioceno)

Tal como se observa en el mapa siguiente, tanto en el término municipal de Algemesí, como en el de Alginet se encuentran glacis.

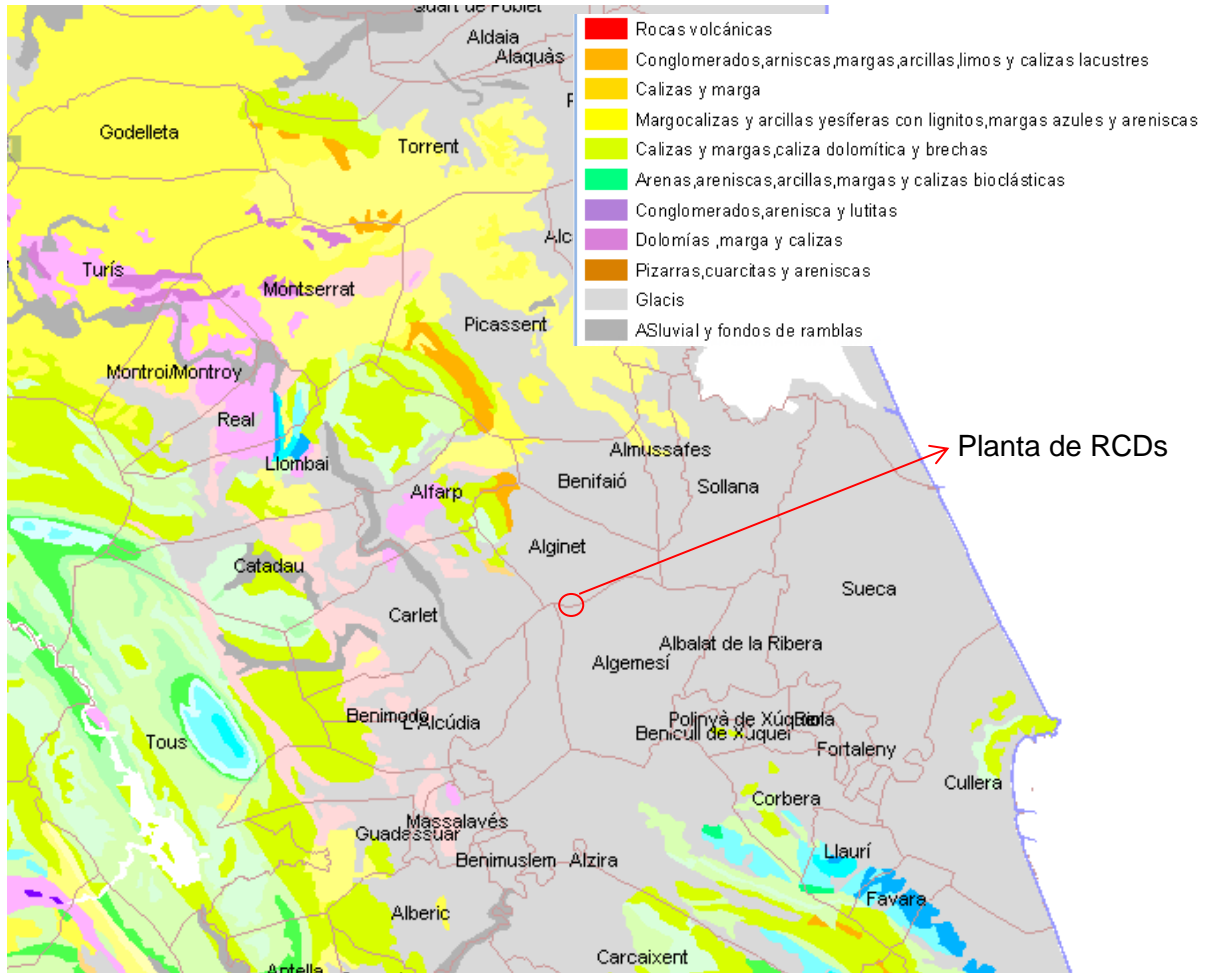


Imagen 8. Mapa geológico de Valencia. Fuente: Terrasit- capa IGME.

4.2.2.1. Tectónica

Se trata de una zona en la que no encontramos fallas ni discontinuidades que puedan causar movimientos tectónicos importantes.

4.2.3. Calidad del aire

Los principales emisores de contaminación al aire son la industria y los vehículos, que hacen que se concentren en las vías de comunicación.

Dada la situación geográfica y la orografía de la Comunidad Valenciana la circulación de contaminantes se ve favorecida por las brisas del mar y la montaña.

Los datos de calidad de la zona estudiada se han obtenido de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica (RVVCCA), de la estación de Alzira (46017002), por ser la más cercana a la zona de estudio. Se ha calculado el valor medio de los contaminantes en el período de 01/01/15 al 31/05/15.

Los valores límite admisibles de contaminantes los determina el Real Decreto 102/2011, que es la normativa vigente actualmente.

- Partículas (PM10):

Esta estación solo tiene datos de PM10 cuyo origen está relacionado con las emisiones de diversas fuentes como la industria, la generación eléctrica térmica o la combustión de biomasa. Los datos obtenidos no han sido recogidos de forma continua en esta estación.

El promedio de PM10 en esta estación es de 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En la normativa vigente a partir del 2005, se establece un valor límite diario (VLD) para la emisión de partículas de PM10 de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que no se podrá superar en más de 35 ocasiones anuales. Con lo cual cumple para este parámetro.

- Arsénico, Cadmio, Níquel y Plomo (As, Cd, Ni y Pb):

El origen de las emisiones de estos contaminantes está relacionado con las actividades industriales desarrolladas en la zona. Ninguno de los valores medios medidos superan el valor límite fijado en la legislación aplicable al aire.

Contaminantes	Valor medio	Valor límite
Ni (ng/m ³ N)	2,9	20
Pb (ng/m ³ N)	0,00	500
As (ng/m ³ N)	0,25	6
Cd (ng/m ³ N)	0,07	5

Tabla 11. contaminantes presentes en el aire y valor límite. Fuente: RVVCCA.

Como se puede comprobar los contaminantes no dan valores muy altos en la zona, lo que puede indicar la baja industrialización de la zona.

- Dióxido de azufre (SO₂):

La normativa vigente fija un valor límite diario de 125 µg/m³ que no se podrá superar en más de 3 ocasiones anuales, y en un valor límite horario (VLH) de 350 µg/m³ que no se podrá superar en más de 24 ocasiones anuales.

El valor medio para el periodo de tiempo indicado es de 3 µg/m³, no se supera el límite establecido. Ni se supera la cantidad límite fijada en ninguna ocasión y el valor límite horario.

- Óxidos de nitrógeno (NO₂):

El valor límite anual para el dióxido de nitrógeno establecido en la normativa es de 40µg/m³, y un valor límite horario de 200 µg/m³ que no se podrá superar en más de 18 ocasiones anuales. El límite medio medido en esta estación para el periodo establecido es de 13 µg/m³ y no supera en ningún momento este límite ni el valor límite horario.

4.2.4. Ruido

El ruido de las ciudades puede llegar a ser un elemento perturbador y molesto para las personas, y en definitiva una ciudad muy ruidosa reduce la calidad de vida de los ciudadanos.

Los principales efectos a la población de una exposición al ruido ambiental pueden ser trastornos del sueño, fatiga, estrés u otras alteraciones que perturban el estado de bienestar de las personas.

La principal fuente de ruido de las ciudades es el tránsito motorizado, aunque puntualmente pueden haber otras fuentes importantes como las propias actividades (industrias, comercio, etc.) y el ruido de la propia vecindad (equipos de música, animales, etc.)

Se estima, sin embargo, que un 80% del ruido ambiental tiene origen en el tránsito.

El municipio de Algemesí no cuenta con ningún Ordenanza Municipal que controle el ruido de la población, así como tampoco hay un departamento técnico que estudie los focos de contaminación acústica. El encargado de llevar a cabo medidas sonoras y en momentos muy puntuales, es el ingeniero del Ayuntamiento bajo la petición de la policía local y, por tanto, no existen datos históricos.

Hay un único sonómetro al municipio con el que se realizan registros poco significativos y esporádicos (porque se hacen en aquellos puntos origen de ruido y en aquellos lugares donde se ha hecho una denuncia); los lugares más controlados son los lugares de ocio como por ejemplo pubs.

No hay datos históricos que proporcionen información sobre la evolución de la contaminación acústica debido a que las medidas que se han realizado son puntuales y esporádicas.

Los únicos datos referidos al ruido corresponden a un estudio realizado durante los años 1994 y 1995 por la Universidad Politécnica de Valencia para la Diputación de Valencia, en el que se analizaba la situación a los cascos urbanos de las principales ciudades de la provincia.

El análisis de los valores de Leq diarios determina las calles más ruidosas del municipio que se ilustran al mapa sónico.

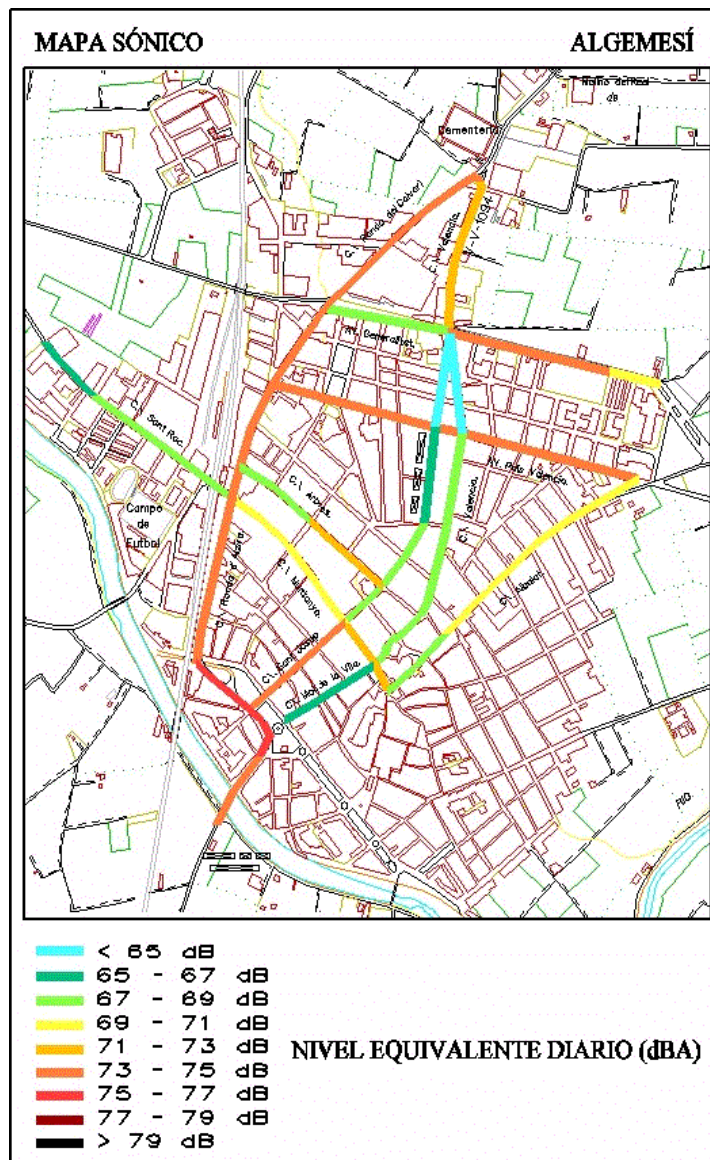


Imagen 9. Mapa sónico de Algemesis. Fuente: PGOU provisional d'Algemesis (2005).

Como se puede observar en el mapa, las calles más ruidosas de la ciudad son las de entrada y salida del municipio con niveles de ruido entre 73 y 75 dB, es decir, las que lo atraviesan, como la Avenida del País Valenciano, un tramo de la Avenida de la Generalitat, un tramo de la C/San José, la C/Ronda del Calvario y la C/Ronda de Alzira especialmente ruidoso el tramo donde la carretera pasa bordeando el Parque Salvador Castillo, debido a las concentraciones de tráfico que se dan al entrar en el municipio y quedan temporalmente atascadas debido en los semáforos que organizan el tránsito. Este tramo supone la zona más ruidosa de todo el municipio con una intensidad de entre 75 y 77 dB.

La mayor parte de la ciudad tiene valores de intensidad de ruido mayores a 65 dB; los niveles globales observados en la zona urbana pueden ser considerados elevados ya estos oscilan en la banda entre los 55 y los 65 dB.

El nivel continuo equivalente medio para los 66 puntos de medida de la zona residencial es de 62,75 dB.

En la zona industrial y terciaria, se observa que los niveles sonoros equivalentes son menores de 55 dB en el 13,3% de las ocasiones. En el 45% de las ocasiones se encuentran entre 55 y 65 dB y, en el 41,7% de los casos superan los 65 dB.

El nivel continuo equivalente medio para los 12 puntos de medida de la zona urbana de uso industrial y terciario, es de 63,54 dB.

Las principales fuentes sonoras son: el ruido de los automóviles y motocicletas, los camiones, las voces humanas y también, la presencia de ruidos de animales, es considerable.

Los factores que contribuyen al ruido del tránsito rodado son:

- ✓ Tipo y clases de vehículos (automóvil, autobús, camión, motocicleta,...).
- ✓ Diseño y elementos de control de ruido incorporados en el vehículo (información que puede proporcionar el fabricante o un técnico mecánico de este tipo de vehículos).
- ✓ Condiciones mecánicas para los casos de vehículos en uso.
- ✓ Condiciones de funcionamiento del vehículo (marcha constante, aceleración o desaceleración, relación de transmisión, forma de conducción).
- ✓ Tipo y estado del pavimento.
- ✓ Estado del dibujo de los neumáticos.
- ✓ ...

4.2.5. Hidrogeología e hidrografía

4.2.5.1. Hidrología subterránea.

El área de trabajo se localiza en el Sistema acuífero nº 51 denominado Plana de Valencia. Este sistema de unos 1.300 km² ocupa la llanura costera adyacente al golfo de Valencia, entre la localidad de Cullera y la de Puzol.

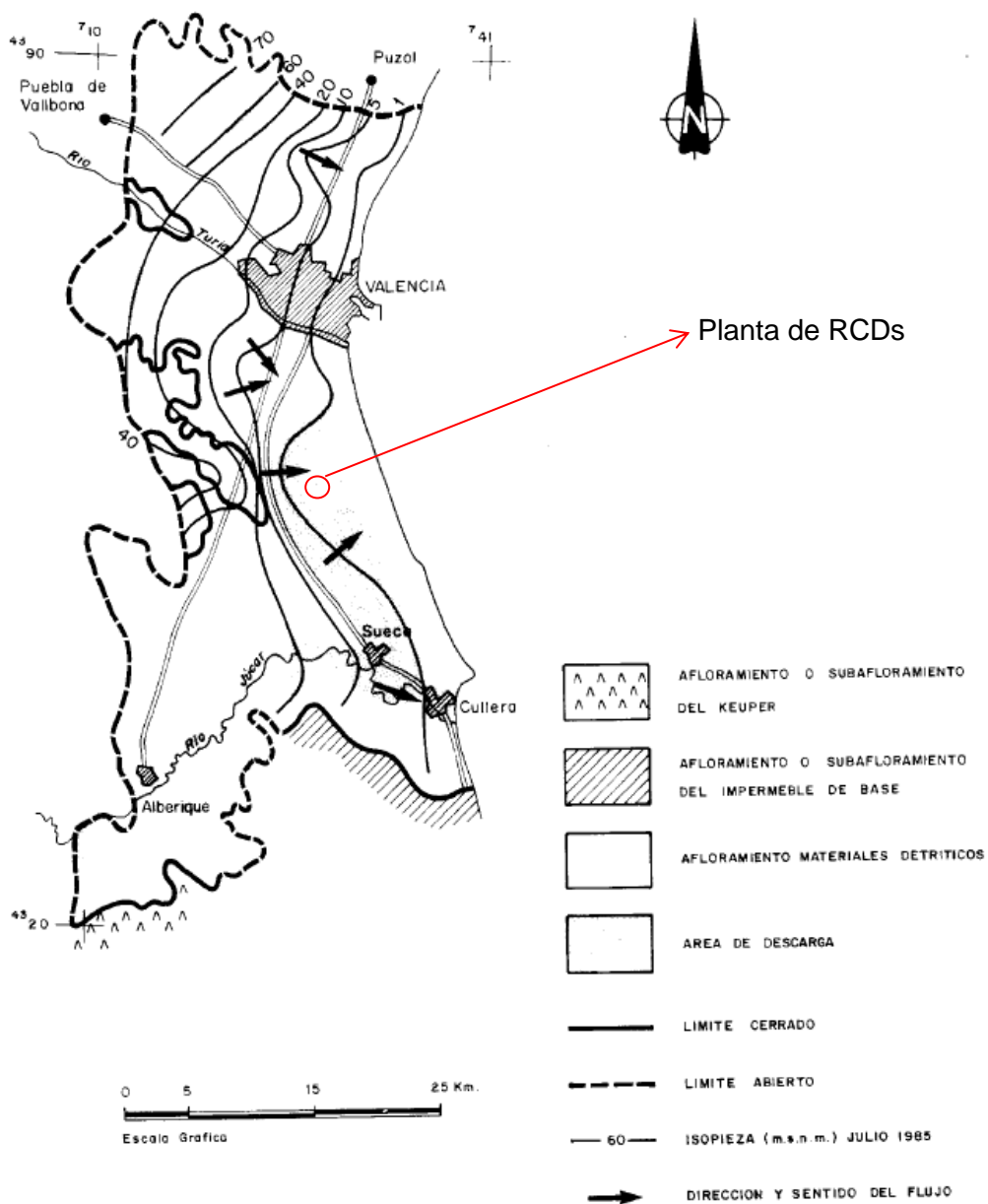


Imagen 10. Mapa de acuíferos de la zona. Fuente: www.igme.es

El acuífero que nos ocupa, es un acuífero poco explotado en su nivel inferior. El conjunto está integrado por dos niveles permeables: el superior formado por materiales detríticos cuaternarios (gravas, arenas, limos y arcillas), y zonalmente calizas en facies Pontiense; y el inferior constituido por materiales de naturaleza presumiblemente calcarenítica o areniscosa, incluso calizas bioclásticas, en las que se intercalan paquetes de margas de potencia variable. Las actividades potencialmente contaminantes, causa de la degradación que sus aguas presentan, se sitúan sobre la superficie del acuífero y por tanto suprayacente al nivel superior. Como consecuencia de las actividades agrícolas se incorporan, a las aguas subterráneas, sustancias orgánicas e inorgánicas que rebasando ciertos límites, pueden imposibilitarlas para su uso tanto urbano como industrial alimentario. Los residuos líquidos procedentes de núcleos urbanos, se incorporan a la zona saturada del acuífero por: mezcla con las aguas de riego, por infiltración superficial, e infiltrados directamente mediante pozos negros.

Como consecuencia de las actividades contaminantes antes citadas, el nivel superior del acuífero está altamente degradado.

Por tanto, es necesario conocer la permeabilidad de la zona en la que se sitúa la planta de tratamiento, para poder conocer la probabilidad de infiltración y contaminación del acuífero, en caso de que se produzca una fuga, derrame o infiltración de los lixiviados de los residuos almacenados; y así poder tomar medidas de control y vigilancia adecuadas al nivel de riesgo.

Concretamente, el área de estudio es una zona con formaciones cuaternarias poco permeables.

4.2.2.3. Hidrología superficial

Por el municipio de Algemés atraviesan el Rio Magro que desemboca en el municipio en el Rio Júcar. Ninguno de estos ríos se halla en la zona ni cerca de donde se va a realizar la obra, por lo que esta no causará problemas a estos.

4.3. Medio biótico

4.3.1. La vegetación

La zona afectada por el proyecto es zona de cultivos y dentro de los cultivos, es mayoritaria la citricultura, aunque también se encuentran cultivos de hortalizas y frutales, que se alternan e incluso, en algún caso, se intercalan con los cítricos. Así, los cítricos ocupan un lugar preponderante, con dos mil hectáreas dedicadas al cultivo de naranja y mil cien hectáreas al de mandarinas, en el municipio. Además, cuenta con cuatrocientas hectáreas dedicadas al cultivo de arroz, aunque este ha disminuido respecto de épocas pasadas. Los frutales ocupan ciento cincuenta hectáreas de terreno y las hortalizas cuatrocientas. Otros cultivos como el cacahuete, que en el pasado fueron muy importantes, en la actualidad ocupan tan solo dos hectáreas.

No se detecta presencia importante de especies exóticas en el término municipal, exceptuando algunas excepciones muy puntuales y, casi siempre con carácter ornamental, muy próximas a las casas agrícolas. Hay que destacar la presencia, muy frecuente, de palmeras en las zonas periurbanas, correspondientes a casas de campo, donde coexisten *Phoenix canariensis* y *Phoenix dactylifera*, dando carácter y diversificando el paisaje agrícola. La vegetación de origen antrópico, surge en un territorio como consecuencia de la alteración de los ecosistemas vegetales por la actividad del hombre y los animales.

Hay tres tipos de vegetación derivada de la actividad antrópica:

- ✓ Arvense, es la propia de campos de cultivo, generalmente son anuales, ya que están adaptadas a soportar las tareas agrícolas.
- ✓ Ruderal, es la que se desarrolla en los alrededores de los habitáculos humanos, como solares, ejidos y corrales.
- ✓ Ruderal-viaria, es la que se establece en los márgenes de caminos y carreteras.

Como consecuencia de la abundancia de cultivos de cítricos en el municipio de Algemesí, un tipo de vegetación arvense, muy extendida y característica, es la que se observa en primavera en estos campos. Se trata de comunidades

adaptadas a condiciones subombrófilas, dominadas por el “agret” (*Oxalis pes-caprae*). En los campos de cultivo, como malas hierbas, se desarrolla la comunidad otoñal-primaveral de bledos (*Chenopodium sp. pl.*) con malvas (*Malva parviflora*, *Malva nicaeensis*, *Malva neglecta*, *Lavatera cretense*) y “citró” (*Sisymbrium irio*). No obstante, en verano, esta comunidad es reemplazada por la comunidad de “serrets” (*Setaria sp. pl.*) con amarantos (*Amaranthus sp. pl.*) y mijos de gallos (*Echinochloa sp. pl.*).

4.3.2. Fauna

El estado de deforestación que presentan algunas zonas del término, limita la posibilidad de ubicación de numerosas especies animales que requieren la presencia de una cubierta vegetal capaz de satisfacer sus necesidades bióticas.

Entre la fauna terrestre, no se cuenta con la presencia de individuos catalogados como de especial interés o en peligro de extinción dada la importante transformación de las condiciones climáticas del territorio por la implantación tradicional de los cultivos.

En las zonas de cultivo, destaca la potencial presencia de múridos (*Rattus spp.* y *Mus spp.*), muy ligados a la actividad humana; de forma mucho más escasa, la musaraña común (*Crocidura russula*) y la musaraña enana (*Suncus etruscus*). También se puede observar la presencia del erizo común (*Erinaceus europaeus*), aunque no es muy frecuente.

De reptiles, se señalan 4 tipos de culebras: la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), la culebra de collar (*Natrix natrix*) y la culebra viperina (*Natrix maura*), todas ellas comunes. A otros biotopos también se puede observar la presencia de la lagartija colarreja (*Acanthodactylus erythrurus*) y la lagartija colilarga (*Psammmodromus algerius*).

Se nombra también al lagarto (*Lacerta lepida*), la presencia del que se vincula en campos de cultivo de secano próximos a zonas montañosas; el mismo puede decirse del eslizón ibérico (*Chalcides bedriaga*), de presencia más reducida.

Entre los anfibios, se encuentran ejemplares de sapo común (*Soplo soplo*), sapo corredor (*Soplo calamita*), sapo partero (*Alytes obstetricans*) y sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*); junto a ellos, no es extraño ver la rana verde (*Rana perezii*), especies muy ligadas a la existencia de balsas de riego o acequias relativamente limpias.

El número de especies de la avifauna es mucho más amplio e, incluso, se pueden diferenciar asociaciones predominantes en función del cultivo mayoritario.

Así, en las zonas dedicadas al cultivo de cítricos, mayoritario al término municipal, se detecta un mayor número de especies. Entre ellas se encuentran la abubilla (*Upupa epops*), el jilguero (*Carduelis carduelis*), el mirlo (*Turdus merula*), el carbonero común (*Parus major*) y otras especies propias de la zona. En zonas donde hay cultivos de secano, la presencia más destacable corresponde a la curruca mirlona (*Sylvia hortensis*), acompañada por varias especies de tordos, y menos frecuente, la cogujada vulgar (*Galerida cristata*).

El jabalí (*Sus scrofa*) es el mamífero más grande que se puede ver en la comarca. No es fácil de ver ya que tiene costumbres nocturnas, sale a buscar el alimento hurgando entre las raíces de las zonas de cultivo. Además, se trata de un animal muy arisco por lo que lo máximo que se puede encontrar son sus pisadas o la tierra removida en los campos de cultivo.

El depredador más polivalente es el zorro (*Vulpes vulpes*), perfectamente adaptado a convivir cerca del hombre donde encuentra el complemento alimentario que necesita. Los perros y los gatos asilvestrados ejercen también el papel de predadores.

Las aves representan el grupo más abundante de vertebrados de la comarca. En la Ribera Alta se encuentran especies permanentes y pasajeras; estas últimas visitan la comarca solo durante una época al año o bien están de paso hacia zonas de invernada o de cría.

El ornitofauna, por tanto, presenta una mayor diversidad en este ecosistema; entre otras especies, se pueden encontrar las lavanderas (*Rabillo spp.*), la chicharra de cañaveral y el carricero común (*Acrocephalus scirpaeus*, *A. arundinaceus*), las especies migratorias como el azulete (*Alcedo atthis*), la garceta blanca (*Egretta garzetta*) y la garza real (*Ardea cinerea*).

Habitantes de los ambientes acuáticos de los barrancos son las pollas de agua (*Gallinula chloropus*) y las fochas comunes (*Fulica atra*).

Hasta no hace demasiado tiempo era frecuente la desconfiada paloma torcaz (*Columba palumbus*) de aleteo rápido y ruidoso, y la tórtola salvaje (*Streptopelia turtur*).

Entre las aves de presa se encuentran los buitres comunes (*Gyps fulvus*), alguna borní (*Circus spp.*), algún ratonero (*Buteo spp.*) y águilas (*Hieratus spp.*, *Aquila chrysaetos*).

Es más frecuente el vuelo sostenido de los cernícalos (*Falco tinunculus*), aunque el cernícalo pequeño (*Falco naumanni*) está a la lista de especies en peligro de extinción. No es difícil ver algún halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Entre las aves de presa nocturnas se pueden descubrir lechuzas (*Tyto alba*) y mochuelos (*Asio spp.* y *Athene noctua*).

En general, las aves de presa tanto nocturnas como diurnas, han reducido mucho su presencia ya que, al ser el escalón más alto de la cadena alimentaria, notan rápidamente el descenso en el número de capturas cuando los roedores o las aves insectívoras disminuyen a causa de la aplicación de biocidas a los campos. También hay que recordar la persecución sufrida a manos de los cazadores, que las han consideradas competidoras para su actividad.

Un grupo faunístico a menudo infravalorado es el de los invertebrados. Destaca por su interés económico el grupo de los artrópodos y, dentro de él, aquellos que suponen plagas para los cultivos (insectos y ácaros); bien conocido es el impacto adverso sobre el sistema natural provocado por los tratamientos biocidas utilizados en el control de plagas y enfermedades de los cultivos.

Son bastante familiares las mariposas de varios tipo, como es el caso de la mariposa de la col (*Pieris brassicae*), y otros habitantes de la vegetación autóctona como lo es la mariposa reina o almirante rojo (*Vanessa atalanta*) o la vanesa del cardo (*Cynthia cardui*).

Hay cientos de especies de coleópteros, nombrados escarabajos de forma genérica.

También se encuentran las sociales hormigas y las abejas que, junto a las avispa forman la orden himenóptera de gran interés ecológico. Durante la primavera y el verano son frecuentes las libélulas en las balsas y lugares con

agua; la especie más grande es la libélula (*Anax imperator*), pero existe también otra libélula más pequeña, el *Sympetrum fonscolombei*.

Entre el herbívoros, destaca el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) que es el mamífero típico del mediterráneo. Esta especie vive en grupos familiares y tiene las orejas más cortas que la liebre (*Lepus granatensis*); ambas son especies cinegéticas apreciadas.

4.3.3. Paisaje

En los últimos años, el paisaje y el efecto que sobre este provocan las afecciones ocasionadas por la actividad antrópica, ha incrementado su protagonismo en los planteamientos de la gestión territorial.

Debido a esto en el 2004 se aprobó la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, que fue derogada por la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana. Esta ley del 2004 ya indica un incremento de la preocupación social por el paisaje.

Definir la idea concreta de paisaje resulta complicada y hay varias definiciones para este concepto. Con todo, en términos generales y por ser una definición que engloba muchas otras, se considera el paisaje una manifestación externa, imagen, indicador o llave de los procesos que tienen lugar en un territorio (Aguilucho, A. et al, 1998).

No obstante, la existencia de alteraciones visuales, determina la necesidad de clasificar el paisaje en función de su calidad y, por tanto, su interés para ser conservado y protegido por mantener las características fundamentales que le otorgan esta calidad.

Se define el concepto de calidad del paisaje como “el grado de excelencia de un paisaje, su mérito para no ser alterado o destruido o, de otra manera, su mérito porque su esencia, su estructura actual, se conserve” (Ramos, 1987).

Es necesario establecer de forma clara qué se va a valorar y, por ello, se toma como referencia a Escribano y colaboradores (1991). Estos autores consideran que el modelo clásico de valoración de la calidad del paisaje debe integrar, en un primero momento, las características visuales intrínsecas de la unidad

valorada. Este aspecto se engloba en el que se denomina la calidad intrínseca del territorio (de la unidad) e integra, posteriormente, en la fase de valoración indirecta, la calidad del paisaje exterior (unidades adyacentes), obtenida según la influencia del paisaje del entorno inmediato y del fondo escénico (en una segunda fase de valoración).

Según está definido en la Agenda 21 del municipio de Algemesí se delimitan distintas unidades homogéneas del paisaje. Se establecen 3 grandes áreas paisajísticas, caracterizadas fundamentalmente por los usos del suelo y la influencia antrópica. Estas unidades paisajísticas son: los cítricos, la zona de arrozal (tierras que forman parte del Parque Natural de la Albufera) y los espacios singulares (caso de “La Xopera” de Algemesí, espacio natural con vegetación de ribera).

La planta estará situada en la unidad paisajística de los cítricos.

Así se establece distintas subunidades dentro de esta unidad:

Unidad de paisaje de suelos de uso agrícola: La práctica totalidad del territorio de Algemesí se encuentra cultivada principalmente por cítricos, aunque este cultivo se encuentra alternado con zonas dedicadas a otros frutales de regadío y especies de hortalizas. Al sector nordeste, se localiza un espacio dedicado al cultivo del arroz y supone una ampliación de los terrenos adyacentes a la Albufera de Valencia.

- **Subunidad de paisaje cultivos de cítricos:** es una unidad paisajística que domina casi todo el término municipal exceptuando la superficie adscrita al cultivo del arroz y las áreas consolidadas por edificaciones. Se trata de una enorme extensión continua de verde dedicada al cultivo de una especie arbórea tradicional en la región que transmite frescura visual.

Se trata de una unidad de carácter agrícola con un cromatismo verde propio de las especies en cultivo.

4.3.4. Medio socio-económico

4.3.4.1. Ámbito territorial

El ámbito de estudio afecta al término municipal de Algemesí posee una superficie de 24,5 km² y que situado en la comarca de la Ribera Alta en la provincia de Valencia. Está ubicado al este de la península ibérica, en la llanura litoral valenciana, junto a la desembocadura del Magro en el Júcar, y con una parte de su término municipal en el Parque natural de la Albufera.

Su casco urbano se encuentra a 5 km de la capital comarcal (Alcira) y a 30 de la provincial (Valencia).

4.3.4.2. Población

Posee una población de 27.808 habitantes, distribuida como se observa en la tabla siguiente:

Población (hab.)	
Hombres	13.807
Mujeres	14.001
Total	27.808

Tabla 12. Población del municipio en 2014. Fuente: Instituto valenciano de estadística.

Algemesí	Hombres	Mujeres
De 0 a 4 años	812	777
De 5 a 9 años	882	844
De 10 a 14 años	754	707
De 15 a 19 años	714	673
De 20 a 24 años	765	753
De 25 a 29 años	848	778
De 30 a 34 años	1088	1042
De 35 a 39 años	1244	1138
De 40 a 44 años	1191	1078
De 45 a 49 años	1152	998
De 50 a 54 años	968	1020
De 55 a 59 años	783	791
De 60 a 64 años	672	739
De 65 a 69 años	597	664
De 70 a 74 años	429	633
De 75 a 79 años	416	500
De 80 a 84 años	307	467
De 85 ó más años	185	399
Total	13.807	14.001

Tabla 13. Población por edad y sexo en 2014. Fuente: INE

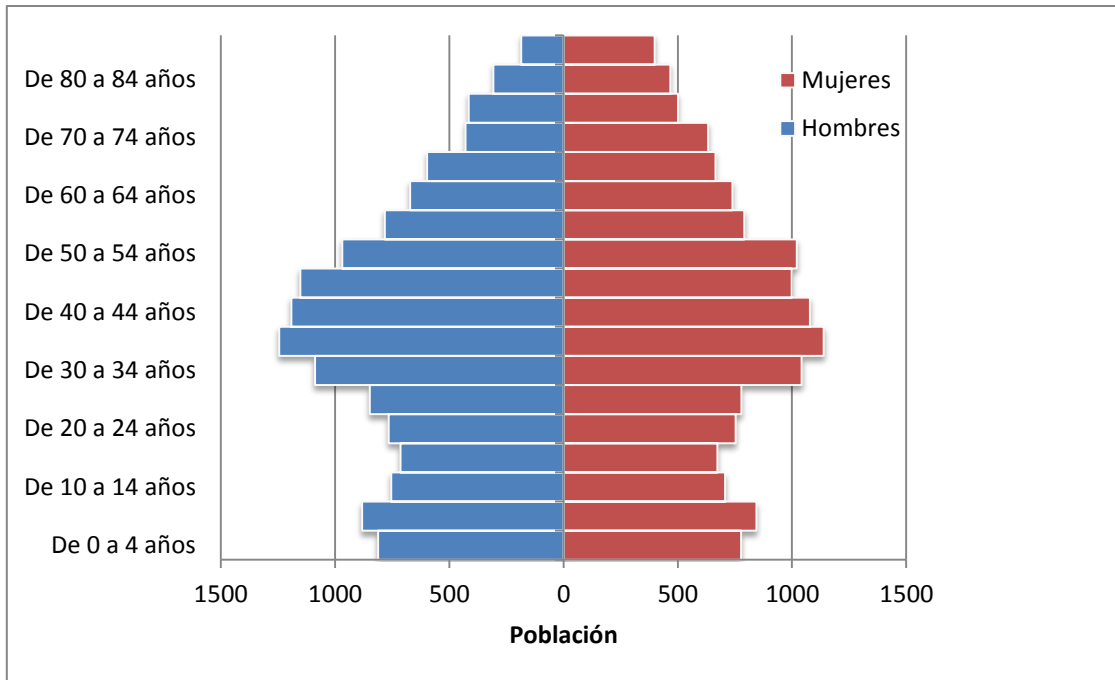


Imagen 11. Pirámide poblacional del año 2014. Fuente: elaboración propia con datos del INE.

4.3.4.3. Evolución de la población

La evolución de la población desde 2003 según el Instituto Nacional de Estadística puede verse en el cuadro siguiente:

Algemesí	
Periodo	Nº de total de habitantes
2003	25.596
2004	26.192
2005	26.740
2006	27.326
2007	27.272
2008	27.770
2009	28.308
2010	28.329
2011	28.293
2012	28.358
2013	28.000
2014	27.808

Tabla 14. Evolución de la población. Fuente: INE

Como puede verse la población ha ido en aumento, aunque puede verse una ligera disminución los últimos años.

4.3.4.4. Vías de comunicación

El término municipal se encuentra atravesado por las siguientes autovías o autopistas:

- AUTOPISTA DEL MEDITERRRANEO AP-7: es un eje que comunica toda la costa mediterránea desde la frontera con Francia hasta Algeciras.
- AUTOVIA Valencia – Madrid A-7: a 8 Km de la población, es una autovía española perteneciente a la Red de Carreteras del Estado que empieza en Algeciras y finaliza en Barcelona.

Carreteras:

- Carretera Almussafes - Alcira CV – 42: pertenece a la Red autonómica de carreteras de la Comunidad Valenciana, une las poblaciones de Almussafes y Alcira. Inicia su recorrido en el enlace con la Autopista del Mediterráneo AP-7 a la altura de la Factoría Ford, y finaliza en la población de Alcira.
- Carretera Algemesi - Albalat. CV - 515
- Carretera Algemesi - Alzira. CV – 512
- Carretera Algemesi - Alginet CV – 525
- Carretera Algemesi – Guadassuar CV – 523



Imagen 12. Vías de comunicación. Fuente: Google Maps.

4.3.4.5. Economía

El municipio posee una fuerte tradición agrícola, lo que provoca que el sector primario sea la mayor fuente de empleo en la zona, si bien es cierto que en las últimas décadas se está implantando poco a poco industria que hace que el sector secundario gane algo de terreno. El sector servicios también tiene una gran presencia en el municipio:

➤ Sector primario

De economía básicamente agraria, el aprovechamiento de las aguas de la Acequia Real del Júcar introdujo el cultivo de la morera y el arroz, los cuales fomentaron el crecimiento de la villa. A lo largo de los siglos, las tierras dedicadas al cultivo aumentaron, sobre todo las dedicadas al arroz y la morera, unas 14.000 hanegadas y otras 16.000 de morera, aunque esta última se vio afectada por una grave crisis, la cual hizo que desapareciera totalmente su producción en la localidad. Posteriormente el cultivo de los cítricos fue ganando terreno al del arroz.

Actualmente, de la superficie total del municipio (4.177 hectáreas), 3.420 hectáreas se destinan a la agricultura, en las que se producen diferentes cultivos, que por orden de importancia son los siguientes:

- Cítricos (naranjas y mandarinas) 3.064 hectáreas.
- Frutales (melocotones, caquis, etc.) 152 hectáreas.
- Cereales (arroz) 116 hectáreas.
- Hortalizas (sandía, melón, etc.) 52 hectáreas.

En el conjunto de ingresos de la localidad, la producción y la comercialización de la naranja comporta la mayor movilización de dinero, tanto por su comercialización como por la mano de obra que necesitan sus distintos procesos. En esta localidad se encuentra una de las cooperativas agrícolas (COPAL) de mayor importancia de la Comunidad Valenciana, con 3.265 asociados de los que 3.600 son productores.

En relación al uso ganadero se puede indicar la baja presencia de actividad ganadera en el municipio, siendo la principal especie trabajada la gallina, ya

que el municipio cuenta con un matadero de gallinas, así como varias empresas dedicadas a la comercialización de los huevos de esta especie.

➤ Sector secundario

En las últimas décadas la industria se ha desarrollado de forma considerable en detrimento de la agricultura. Los nuevos parques empresariales de la ciudad han atraído a numerosas empresas de toda la región, fomentando así, el desarrollo económico de Algemesí, gracias a la competitividad de los terrenos para uso industrial. Algemesí es, después de Alcira, la ciudad con más número de empresas de la comarca de la Ribera Alta.

El tamaño de las empresas de la localidad viene definido por el hecho de que el 66,9% de las empresas tienen menos de 5 trabajadores, por lo tanto, es un municipio donde predominan las PYMES. Aunque hay que destacar que el tamaño de industrias en la comarca es por lo general también pequeño, ya que en el conjunto de la Ribera Alta, un 65,3% de las empresas tienen menos de 5 trabajadores.

Algemesí cuenta con tres polígonos industriales: Xara, Cotes y Pepe Miquel, este último destina cerca de 600.000m² exclusivamente a empresas agrícolas, como SOS, Agriconsas, etc.

➤ Sector terciario o servicios

Algemesí es el segundo municipio en el sector servicios con mayor peso de la comarca, con más de un 40% de la población ocupada en 1996. Algemesí y Alcira, con porcentaje de población ocupada en el sector terciario en 1996 del 42,5% y 50,3%, respectivamente, constituyen los dos centros comarcales de servicios más representativos de la Ribera Alta.

4.3.4.6. Clasificación del suelo

En el municipio se diferencian los siguientes tipos y categorías de suelo:

- a) **Suelo Urbano.**
- b) **Suelo Urbanizable:** se entiende por suelo urbanizable los terrenos así clasificados por el Plan cuyo desarrollo urbanístico se realiza necesariamente por medio de Actuaciones Integradas y supone la mera

aptitud de los terrenos para su urbanización previa programación de los mismos. Diferenciando en el municipio entre:

- Urbanizable con ordenación detallada
- Suelo urbanizable sin ordenación

c) Suelo No Urbanizable: son áreas del territorio municipal que, ya sea por sus valores naturales, agrícolas, forestales, arqueológicos, paisajísticos y ecológicos, ya sea por los riesgos naturales a que están sujetos, o en razón del modelo territorial postulado, permanecen en el margen del proceso de transformación urbana y preservan sus características naturales y/o su riqueza productiva. El suelo no urbanizable queda dividido en:

- Suelo No Urbanizable protegido
- Suelo No Urbanizable común

Clasificación del suelo	Algemesí			
	Instituto valenciano de estadística (1998)		PGOU provisional 2005	
	m ²	%	m ²	%
Urbano	2.232.750	5,36	3.372.680	8,09
Urbanizable	1.767.100	4,24	2.373.318	5,69
No urbanizable	37.690.700	90,41	35.944.602	86,22
Total	41.690.550	100	41.690.600	100

Tabla 15. Clasificación del suelo en Algemesí. Fuente: IVE y el PGOU provisional de 2005.

4.3.4.7. Calificación del suelo

La calificación del suelo tiene como objeto asignar a cada parte del territorio usos y, si es el caso, intensidades y/o condiciones de edificación, desarrollando y precisando los derechos y deberes genéricos establecidos mediante la clasificación del suelo.

La calificación del suelo establece diferentes sistemas, que son los terrenos dedicados a los diferentes tipos de usos públicos, y diferentes zonas o terrenos dedicados a usos y ocupaciones concretos. Los sistemas son iguales y aplicables en todas las clases de suelo, mientras que las zonas varían entre el suelo urbano, urbanizable y el no urbanizable. Hay que destacar que los modelos de zonificación principalmente pueden basarse en la separación de los usos en áreas funcionales (deporte, industria, comercio, estudio, residencia) o la diversificación de usos y grupos sociales. La ecología urbana ha realizado interesantes análisis de la diversidad de la ciudad y los flujos que genera. Generalmente y en síntesis, la ciudad diversa y compacta tiene más complejidad de actividades y personas y por ello, ocupa menos suelo, reduce las necesidades de tiempo y de energía dedicados a los desplazamientos, y genera menos inestabilidad e inseguridad social.

Calificación del suelo:

- Suelo común (no protegido)
- Suelo protegido
- Suelo residencial (suelo urbano y suelo urbanizable)
- Suelo industrial / terciario (suelo urbano y suelo urbanizable)
- Suelo dotacional (Equipamientos: edificios públicos, educación, sanitario, fuerzas de seguridad, deportivo, depuración de aguas, vertedero de residuos inertes, cementerio. Espacios libres: casco urbano y término municipal).

Calificación del suelo	Según IVE (1998)		Según PGOU provisional (2005)	
	m ²	%	m ²	%
Común (no urbanizable)	30.583.000	73,36	21.936.972	52,62
Protegido (no urbanizable)	6.940.900	16,65	14.007.630	33,60
Residencial (urbanizable y urbano)	2.205.600	5,29	2.198.714	5,27
Industrial/terciario (urbanizable y urbano)	1.442.550	3,46	3.322.858	7,97
Dotacional (urbanizable y urbano)	518.500	1,24	224.426	0,54
Total	41.690.550	100	41.690.600	100

Tabla 16. Clasificación del suelo de Algemés. Fuentes: IVE y PGOU provisional (2005)

4.3.4.8. Suelo no urbanizable

En suelo no urbanizable, como indica su denominación, se refiere al suelo donde no hay actividad urbanizadora.

De acuerdo con lo que establece el artículo 3 de la Ley sobre Suelo no urbanizable de la Generalidad Valenciana, y según lo que se ha previsto al PGOU del municipio, el suelo no urbanizable queda dividido en protegido y común, al mismo tiempo que se diferencia dentro de cada una de estas categorías en varias zonas de suelo no urbanizable protegido.

Dentro de la categoría no urbanizable protegido se diferencian las siguientes zonas:

- Zona de Protección de la Albufera (SNUPAB).
- Zona de Protección de Reserva-Samaruc (SNUPRS).
- Zona de Protección Paisajística y parque de la Ribera (SNUPP).

- Zona de Protección Dotacional (SNUPE). Se considera como tal aquel que, por la proximidad a la estación depuradora o cementerio y en previsión de la posible ampliación de estas dotaciones, quedan afectos una limitación de sus usos.
- Zona de Protección Inundación (SNUP-IN).
- Zona de Protección de Dominio público o infraestructuras (SNUPD-I).

Dentro de la categoría de suelo no urbanizable común se diferencian las siguientes zonas:

- Zona de Preservación (SNUC NO).
- Zonas 1 a 7, en función de los usos permitidos. Las diferentes zonas se recogen en la tabla 22.

Zona	Uso dominante	Usos permitidos	Uso prohibidos
1	Agrícola	Almacén vinculado a explotaciones agrícolas	Todos los otros
2	Agrícola	Viviendas aisladas y unifamiliares; viviendas rurales vinculadas a explotaciones agrícolas; actividades industriales y terciarias; establecimientos hoteleros; gasolineras; centros de producción y transformación de energía y usos dotacionales.	Todos los otros
3	Agrícola	Zonas de estacionamiento de vehículos y servicios anexos al mantenimiento de estos (turismos, camiones, maquinaria agrícola, etc.), invernaderos que no precisan de obras permanentes de fábrica ni respondan a la tipología de nave-almacén.	Todos los otros
4,5	Agrícola	Viviendas unifamiliares y aisladas; viviendas rurales vinculadas a explotaciones agrícolas; granjas y núcleos zoológicos; establecimientos hoteleros y restaurantes; almacén vinculados a explotaciones agrícolas e invernaderos; centros de producción y transformación de energía y gasolineras; uso terciario e instalaciones deportivas; usos dotacionales.	Todos los otros
6	Agrícola	Extracción de áridos y de tierras, plantas de vertedero, selección y transformación de residuos sólidos inertes, directamente vinculados a la restitución de los terrenos afectados por la operación de extracción de áridos.	Todos los otros
7	Agrícola	Actividades de secadero de productos agropecuarios, principalmente, de naranjas y de arroz.	Todos los otros

Tabla 17. Tabla de usos permitidos en suelo no urbanizable común. Fuente: PGOU provisional (2005)

4.3.4.9. Patrimonio histórico-artístico

El patrimonio cultural y arquitectónico del municipio de Algemesí, en la actualidad está formado por emplazamientos reservados para centros docentes y otros servicios de interés público y social que forman parte del equipo urbano comunitario y del patrimonio cultural.

Ninguno de ellos se encuentra en la zona donde va instalada la planta.

4.3.5. Vías pecuarias

La primera de las vías pecuarias que atraviesa nuestra ciudad es la Colada de Alginet a Albalat. Procedente del término municipal de Alginet entra esta vía pecuaria en Algemesí a través del camino del Assagador con rumbo este y al lado de la acequia de Sollana. Atraviesa la vía del tren y posteriormente el camino viejo de Benifaió hasta llegar a la carretera de Silla a Alicante y continúa con esta carretera hasta el camino de la Ribera a la carretera de Silla a Alzira. Continúa por este camino, dejando Porrinyes a la derecha y el Roch a la izquierda. Queda en su izquierda el camino de la Cerrada y llega al cruce con el camino de Aljeceros y deja así el término de Algemesí para entrar en la de la vecina localidad de Albalat de la Ribera. Por Algemesí pasa por casi siete kilómetros.

La segundo y más importante vía pecuaria que atraviesa el término de Algemesí es la ruta de la Cañada Real de Castilla durante más de seis kilómetros. Procedente del término de Guadassuar y entra en el de Algemesí siguiendo el curso del río Magro, adaptándose a su lecho. Por aquí avanzará en la totalidad del recorrido. Cruza, de forma sucesiva, la vía del AVE, la carretera de circunvalación CV-42, la CV-523, la línea de ferrocarril y de nuevo la CV-42. Finaliza este trazado al llegar al lado de la desembocadura del Magro en el río Júcar.

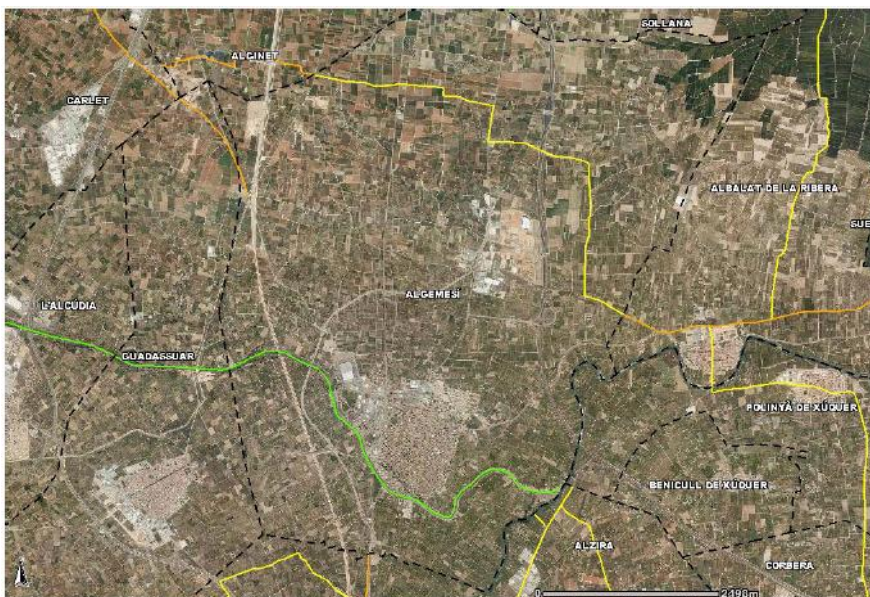


Imagen 13. Situación de las vías pecuarias en el término de Algemés. Fuente: Cartografía temática de la CV.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1. Metodología

La identificación y valoración de los impactos que puede ocasionar la construcción y explotación de la planta sobre las distintas variables ambientales descritas en el inventario ambiental se realiza con dos objetivos fundamentalmente:

1. Seleccionar la alternativa que previsiblemente generará menos afecciones sobre el entorno
2. Prevenir y minimizar los impactos mediante las medidas preventivas, correctoras y protectoras propuestas.

En este caso se realizará el análisis de impactos para la alternativa 1 que es la única como se ha visto en apartados anteriores y para la alternativa 0 o no actuación, que no genera impactos ambientales en el medio físico ni positivos ni negativos, pero puede generarlos en el medio socioeconómico.

Se realizará el análisis identificando los impactos notables para posteriormente evaluarlos cualitativa y cuantitativamente, para lo cual se emplearán matrices de interacción causa-efecto y se jerarquizarán los impactos. Para finalizar con una evaluación global.

5.2. Identificación de impactos

5.2.1. Acciones productoras de impactos

Como se ha visto en el apartado 2 se distinguen 2 fases que causan impacto, tanto ambiental como socioeconómico, la fase de construcción y la fase de explotación:

- Construcción:
 - Movimiento de tierras
 - Retirada de vegetación existente
 - Instalaciones de obra

- Transporte de materiales
- Parque de maquinaria
- Mano de obra
- Explotación:
 - Puesta en marcha de la planta
 - Tráfico de camiones
 - Creación de empleo

5.2.2. Factores del medio impactados

- Sobre el medio físico:
 - Impacto sobre la atmósfera y clima: calidad y ruido
 - Impacto sobre geología y geomorfología
 - Impacto sobre hidrología subterránea: calidad
 - Impacto sobre vegetación
 - Impacto sobre fauna: aves, mamíferos, reptiles y anfibios.
 - Paisaje: calidad paisajística e incidencia visual
- Sobre el medio socioeconómico:
 - Impacto sobre los sectores de actividad.
 - Impacto sobre el empleo.

Matriz de identificación de impactos. Alternativa 1.		Factores ambientales afectados									
		Medio físico						Medio socioeconómico			
		Atmósfera y clima		Geología y geomorfología	Hidrología subterránea	Vegetación	Fauna	Paisaje	Sectores de actividad	Empleo	
		Calidad	Ruido		Calidad						
Acciones que causan impactos	Fase de construcción										
	Movimiento de tierras	-	-	-		-	-	-			
	Retirada de vegetación	-	-	-		-	-	-			
	Instalación de obras	-	-								
	Transporte de maquinaria	-	-		-	-	-				
	Parque de maquinaria	-	-		-						
	Mano de obra								+	+	
	Fase de explotación										
	Puesta en marcha de la planta	-	-		-	-	-	-			
	Tráfico de camiones	-	-		-	-	-				
Creación de empleo								+	+		

Matriz de identificación de impactos. Alternativa 0.	Factores ambientales afectados								
	Medio físico							Medio socioeconómico	
	Atmósfera y clima		Geología y geomorfología	Hidrología subterránea	Vegetación	Fauna	Paisaje	Sector de actividad	Empleo
	Calidad	Ruido		Calidad					
Acciones que causan impactos	Fase de construcción								
	Movimiento de tierras								
	Retirada de vegetación								
	Instalación de obras								
	Transporte de maquinaria								
	Parque de maquinaria								
	Mano de obra							-	-
	Fase de explotación								
	Puesta en marcha de la planta								
	Tráfico de camiones								
Creación de empleo								-	-

5.3. Caracterización de los impactos

Se va a realiza un análisis cualitativo de los impactos señalados en la matriz causa-efecto. Se caracteriza cada impacto como se explica a continuación:

- Carácter genérico: Determinar si el impacto es positivo (+), o negativo (-).
- Tipo de acción: Puede ser directa (D) si la acción se lleva a cabo directamente sobre el medio (D), o indirecta (I) si no es así.
- Características de tiempo: El impacto se clasifica como temporal (T), cuando supone una alteración no permanente en el tiempo o permanente (P), si la alteración es indefinida.
- Reversibilidad: Si el daño producido se regenera de forma natural, reversible (Rv), o si supone una imposibilidad o un dificultad extrema para la recuperación del entorno a su estado natural, irreversible (IRv).
- Recuperabilidad: Si en el caso anterior se ha determinado que es necesario la intervención humana, se estudia si se pueden aplicar medidas correctoras para la recuperación. Si se pueden aplicar estas medidas, se trata de un impacto recuperable (Rc), de no ser así, se clasificaría como irrecuperable (IRc).
- Magnitud: Según la posibilidad de arreglar las consecuencias derivadas de un efecto. Se clasifica en:
 - Compatible (C): Recuperable con el cese de la acción sin medidas protectora.
 - Moderado (M): La recuperación del impacto requiere tiempo pero no se necesitan medidas correctoras o preventivas.
 - Severo (S): Necesita medidas preventivas o correctoras y aún así la recuperación será dilatada en el tiempo.
 - Crítico (Cr): El impacto es superior al aceptable y no se pueden recuperar las condiciones ambientales naturales ni con la implantación de medidas correctoras.

Matriz de caracterización de impactos. Alternativa 1. 1 de 2		Factores ambientales afectados																								
		Medio físico																								
		Atmósfera y clima				Geología y geomorfología		Hidrología subterránea																		
		Calidad		Ruido				Calidad																		
		Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud													
Acciones que causan impactos	Fase de construcción																									
	Movimiento de tierras	-	D	T	Rv	Rc	M	-	D	T	Rv	Rc	M	-	D	P	Rv	Rc	M							
	Retirada de vegetación	-	D	T	Rv	Rc	M	-	D	T	Rv	Rc	M	-	D	P	Rv	Rc	M							
	Instalación de obras	-	D	T	Rv	Rc	M	-	D	T	Rv	Rc	M													
	Transporte de maquinaria	-	D	T	Rv	Rc	M	-	D	T	Rv	Rc	M							-	D	T	IRv	IRc	S	
	Parque de maquinaria	-	D	T	Rv	Rc	M	-	D	T	Rv	Rc	M								-	D	TI	Rv	IRc	S
	Mano de obra																									
	Fase de explotación																									
	Puesta en marcha de la planta	-	D	P	Rv	Rc	M	-	D	T	Rv	Rc	M								-	D	T	IRv	IRc	S
	Tráfico de camiones	-	D	P	Rv	Rc	M	-	D	T	Rv	Rc	M								-	D	T	IRv	IRc	S
Creación de empleo																										

Matriz de caracterización de impactos. Alternativa 1. 2 de 2		Factores ambientales afectados				
		Medio físico			Medio socioeconómico	
		Vegetación	Fauna	Paisaje	Sectores económicos	Empleo
		Magnitud Recuperabilidad Reveribilidad Tiempo Tipo Caracter	Magnitud Recuperabilidad Reveribilidad Tiempo Tipo Caracter	Magnitud Recuperabilidad Reveribilidad Tiempo Tipo Caracter	Magnitud Recuperabilidad Reveribilidad Tiempo Tipo Caracter	Magnitud Recuperabilidad Reveribilidad Tiempo Tipo Caracter
Acciones que causan impactos	Fase de construcción					
	Movimiento de tierras	- D T Rv Rc M	- D T Rv Rc M	- D P Rv Rc M		
	Retirada de vegetación	- D T Rv Rc M	- D T Rv Rc M	- D P Rv Rc M		
	Instalación de obras					
	Transporte de maquinaria	- D T Rv Rc M	- D T Rv Rc M			
	Parque de maquinaria					
	Mano de obra				+ In T Rv Rc M	+ D T Rv Rc M
	Fase de explotación					
	Puesta en marcha de la planta	- D P Rv Rc M	- D T Rv Rc M	- D P Rv Rc M		
	Tráfico de camiones	- D P Rv Rc M	- D T Rv Rc M			
Creación de empleo				+ D P Rv Rc M	+ D T Rv Rc S	

Matriz de caracterización de impactos. Alternativa 0.	Factores ambientales afectados	
	Medio socioeconómico	
	Sectores económicos	Empleo
	Caracter Tipo Tiempo Reveribilidad Recuperabilidad Magnitud	Caracter Tipo Tiempo Reveribilidad Recuperabilidad Magnitud
Fase de construcción		
Mano de obra	- In P Rv Rc M	- D T Rv Rc M
Fase de explotación		
Creación de empleo	- D P Rv Rc M	- D T Rv Rc M

5.4. Descripción de impactos

5.4.1. Alternativa 1

5.4.1.1. Impacto sobre la atmósfera

- **Calidad del aire:**

Fase de construcción: Durante la fase de construcción las acciones que provocan un impacto sobre la calidad del aire son el movimiento de tierra, la retirada de vegetación, la instalación de obra, el transporte de materiales y el parque de maquinaria. Estas acciones provocan polvo en suspensión, sobre todo el movimiento de tierra, que puede afectar a la vegetación colindante, ya que, si este cubre las hojas, empeora la fotosíntesis de las plantas, además las nubes de polvo pueden afectar a viviendas colindantes o incluso a núcleos de población, lo que hace empeorar la calidad de vida de la personas.

El transporte de materiales incrementa el tráfico de la zona, lo que puede provocar un aumento de gases contaminantes como SO₂, NO₂ y el CO₂.

Este impacto se clasifica como negativo, directo, temporal, reversible y recuperable, un impacto moderado.

Fase de explotación: durante esta fase pasa igual que en la fase de construcción, la puesta en marcha de la planta puede provocar polvo en suspensión y el incremento del tráfico en la zona un aumento de los gases contaminantes.

Este impacto se clasifica como negativo, directo, permanente, reversible y recuperable, un impacto moderado.

- **Emisión de ruidos:**

Fase de construcción: Igual que en punto anterior las acciones que provocan la emisión de ruidos son el movimiento de tierra, la retirada de vegetación, la instalación de obra, el transporte de materiales y el parque de maquinaria. Esto aumentará el nivel sonoro en la zona aunque dada su situación no es previsible que moleste a ninguna zona urbana, si puede resultar molesto para la fauna de la zona.

Se valora este impacto como negativo, directo, temporal, ya que finalizará al final de la jornada laboral y reversible. Así es un impacto compatible.

Fase de explotación: Tanto la puesta en marcha de la planta como el tráfico de camiones incrementa el nivel sonoro, de la misma manera que en la fase de construcción la situación de la planta no afecta a núcleos de población que pueden verse afectadas por este incremento.

Se clasifica este impacto como negativo, directo, temporal, finaliza al final de la jornada laboral, y reversible. Es por lo tanto compatible.

5.4.1.2. Impacto sobre la geología y geomorfología

Fase de construcción: Durante esta fase las acciones que repercuten sobre la geomorfología son el movimiento de tierras y la retirada vegetal. Dada que la zona de construcción es bastante llana no será muy radical el cambio.

Así este impacto será negativo, directo, permanente, reversible y recuperable. De magnitud moderada.

Fase de explotación: las acciones de esta fase no afectarán a la geomorfología de la zona.

No existe impacto para esta fase.

5.4.1.3. Impacto sobre la hidrología subterránea

Fase de construcción: las acciones que pueden provocar impacto en las aguas subterráneas serán el transporte de maquinaria y el parque de maquinaria. El combustible y otros líquidos que posee la maquinaria pesada puede pasar, por filtración a las aguas subterráneas, contaminando estas. Mediante medidas preventivas se puede evitar esto.

El impacto será por lo tanto negativo, directo, permanente, irreversible e irrecuperable una vez producido. Impacto de magnitud severa.

Fase de explotación: El tráfico de los camiones que llevan el material a la planta, así como las propias máquinas de la planta, igual que en la fase de construcción pueden producir fugas de los líquidos que pueden causar daños al acuífero.

Nuevamente será un impacto negativo, directo, permanente, irreversible e irrecuperable una vez producido. De magnitud severa.

5.4.1.4. Impacto sobre la vegetación

Fase de construcción: Las acciones que más afectarán a la vegetación serán el movimiento de tierras, la retirada de vegetación y el transporte de maquinaria. Tanto el movimiento de tierra como la retirada de vegetación afectan directamente a la vegetación, eliminando la existente previamente. Como se ha comentado antes el transporte y el movimiento de tierras pueden levantar nubes de polvo que se posan sobre las hojas e impiden que se realice la fotosíntesis de manera eficaz.

El impacto será negativo, directo, temporal, reversible y recuperable, es decir un impacto moderado.

Fase de explotación: La puesta en marcha de la planta y el tráfico de camiones puede ser lo que más afecte a la vegetación circundante debido al polvo en suspensión.

El impacto será negativo, directo, temporal, reversible y recuperable, es decir un impacto moderado.

5.4.1.5. Impacto sobre la fauna

Fase de construcción: algunas de las acciones llevadas a cabo durante esta fase afectan a la fauna ya que el ruido y el tráfico producido alteraran la vida de la fauna, como por ejemplo las aves o los mamíferos.

Impacto será negativo, directo, temporal, reversible y recuperable, por lo tanto moderado.

Fase de explotación: Igual que en la fase de construcción, los ruidos causados por la propia planta y el tráfico de camiones puede alterar la vida de la fauna de la zona.

Impacto será negativo, directo, temporal, reversible y recuperable, por lo tanto moderado.

5.4.1.6. Impacto sobre el paisaje

Fase de construcción: No se verá alterado el paisaje de forma brusca, al estar situado en una zona de cultivo de naranjos, durante esta fase si se verá alterado el paisaje monocromático de la zona, pero no de una forma severa.

El impacto será negativo, directo, temporal, reversible y recuperable, por lo tanto moderado.

Fase de explotación: Dado que se va mantener una zona de cultivo de naranjos en la planta y que la zona donde se ubica esta, como se ha nombrado anteriormente, es zona de naranjos el impacto paisajístico de la construcción se verá reducido.

El impacto será negativo, directo, permanente, reversible y recuperable, un impacto moderado.

5.4.1.7. Impacto sobre los sectores económicos

Fase de construcción: durante la etapa de construcción de la planta se verá incrementado el sector secundario ligeramente, la eliminación de una zona de cultivo reducirá a su vez el sector primario, aunque no será nada destacable.

El impacto socioeconómico será positivo, indirecto, temporal, reversible y de magnitud moderada.

Fase de explotación: igual que en la fase de construcción, se incrementa el sector secundario.

El impacto será positivo, directo, permanente, reversible y de magnitud moderada.

5.4.1.8. Impacto sobre el empleo

Fase de construcción: debido a la mano de obra necesaria para la construcción de la planta se verá un aumento en el empleo de la zona.

El impacto será positivo, directo, temporal, reversible y de magnitud moderada.

Fase de explotación: la explotación de la planta necesita personal lo que conlleva un aumento del empleo.

El impacto será positivo, directo, permanente, reversible y de magnitud severa.

5.4.2. Alternativa 0 (no construcción)

La alternativa 0, es decir, la no construcción de la planta no tendrá ningún impacto sobre el medio físico, es decir, las cualidades del medio físico no se verán alteradas y se mantendrá en su estado actual. Sin embargo si existirá un impacto negativo sobre el medio socioeconómico, ya que la no construcción y por tanto, la no explotación de la planta de valorización de residuos, conlleva una pérdida de posibles puestos de empleo en la zona.

5.5. Valoración de los impactos

Una vez identificados y descritos los impactos, el siguiente paso es valorarlos. En la valoración se asigna a cada impacto un valor según la descripción que se ha hecho anteriormente.

- **Carácter genérico:**
 - Positivo +
 - Negativo -
- **Tipo de acción:**
 - Directo (D) 3
 - Indirecta (I) 1
- **Características de tiempo:**
 - Temporal (T) 1
 - Permanente (P) 3
- **Reversibilidad:**
 - Reversible (Rv) 1
 - Irreversible (IRv) 3
- **Recuperabilidad:**
 - Recuperable (Rc) 1
 - Irrecuperable (IRc) 3

- Magnitud:
 - Compatible (C) 1
 - Moderado (M) 2
 - Severo (S) 4
 - Crítico (Cr) 6

En la matriz que se presenta a continuación se observan los valores dados a las distintas causas-efectos que afectan al proyecto para poder observar mejor el impacto final que tienen.

Se realiza una suma todos los valores para cada acción, la suma de todas las acciones da como resultado el valor del final del impacto. La suma de todos estos valores finales dará como resultado el valor total de todos los componentes estudiados.

Como se observa en las matrices que se plantean a continuación, en la alternativa 1, el factor ambiental más perjudicado es la atmósfera seguido de la hidrología subterránea y las acciones que más impacto causan son el movimiento de tierras, la retirada de vegetación y el transporte de maquinaria en la fase de construcción y la puesta en marcha de la planta y el tráfico de camiones en la fase de explotación.

Aunque el resultado de la matriz de la alternativa 0 es menor que el de la alternativa 1, se escoge la construir la planta, como ya se ha explicado en el apartado 3, y las medidas preventivas y correctoras se aplicarán a la construcción de la planta.

Matriz de valorización de impactos. Alternativa 1. 1 de 2		Factores ambientales afectados																											
		Medio físico																											
		Atmósfera y clima								Geología y geomorfología				Hidrología subterránea															
		Calidad				Ruido								Calidad															
		Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total							
Acciones que causan impactos	Fase de construcción																												
	Movimiento de tierras	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10							
	Retirada de vegetación	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10							
	Instalación de obras	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8														
	Transporte de maquinaria	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8								-	3	1	3	3	4	-14
	Parque de maquinaria	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8								-	3	1	3	3	4	-14
	Mano de obra																												
	Fase de explotación																												
	Puesta en marcha de la planta	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8								-	3	1	3	3	4	-14
	Tráfico de camiones	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8								-	3	1	3	3	4	-14
Creación de empleo																													
Total factor ambiental							-60							-56							-20						-56		

Matriz de valorización de impactos. Alternativa 1. 2 de 2	Factores ambientales afectados																																	
	Medio físico					Medio socioeconómico																												
	Vegetación		Fauna			Paisaje			Sectores económicos		Empleo																							
	Caracter	Tipo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total																
Acciones que causan impactos	Fase de construcción																																	
	Movimiento de tierras	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10												
	Retirada de vegetación	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10												
	Instalación de obras																																	
	Transporte de maquinaria	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8																			
	Parque de maquinaria																																	
	Mano de obra																						+ 1	1	1	1	2	6	+ 3	1	1	1	2	8
	Fase de explotación																																	
	Puesta en marcha de la planta	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10												
	Tráfico de camiones	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8																			
Creación de empleo																						+ 3	3	1	1	2	10	+ 3	3	1	1	4	12	
Total del factor ambiental	-44		-40			-30			16		20																							

Total de los impactos=∑Factores ambientales= -270

Matriz de caracterización de impactos. Alternativa 0.	Factores ambientales afectados													
	Medio socioeconómico													
	Sectores económicos							Empleo						
	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total
Fase de construcción														
Mano de obra	-	1	3	1	1	2	8	-	3	1	1	1	2	8
Fase de explotación														
Creación de empleo	-	3	3	1	1	2	10	-	3	3	1	1	2	10
Total factor ambiental	-18							-18						

Total de los impactos = ∑ Factores ambientales = -36

6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Se exponen a continuación las actuaciones preventivas y correctoras aplicables al proyecto, al nivel correspondiente de Estudio de Impacto Ambiental.

Se incluye una relación de las medidas propuestas, agrupadas por factores ambientales a proteger.

6.1. Alternativa 1

6.1.1. Efectos sobre la atmósfera

Fase de construcción:

- Delimitar las obras, así como el tráfico de la maquinaria y las instalaciones auxiliares.
- Riego de la zona de tránsito, para evitar la resuspensión de material particulado del terreno evitando que se produzcan las nubes de polvo.
- Conseguir una correcta puesta a punto de los vehículos en cuanto a los procesos responsables de la emisión de humos, para minimizar la emisión de contaminantes a la atmósfera.
- Se realizará un mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria; ya que así se evitarán los ruidos de los elementos desajustados que trabajen con altos niveles de vibración.

Fase de explotación:

Son aplicables los dos últimos puntos de la lista anterior, es decir, mantenimiento preventivo y regular tanto de la maquinaria como de los vehículos.

La valoración de la calidad ambiental pasaría de moderada a compatible.

6.1.2. Efectos sobre la geomorfología y la geología

Como se ha descrito en el punto 5, la zona donde se va a construir la planta es un zona llana y ni el movimiento de tierras ni la retirada de vegetación afectan en exceso a su geomorfología, por lo que la única medida correctora que se podría aplicar sería la correcta señalización de la zona de trabajo que minimizaría el tráfico de maquinaria.

6.1.3. Efectos sobre la hidrología subterránea

Tanto para la fase de construcción como de explotación:

- Mantenimiento preventivo y correcto de la maquinaria y vehículos para evitar las fugas.
- Aislamiento de la zona donde se pueden producir infiltraciones al acuífero producidas por la planta.

Se pasa de tener una magnitud severa a una moderada.

6.1.4. Efectos sobre la vegetación y la fauna

Tanto durante la fase de construcción como durante la fase de explotación, la acción que más afecta a la vegetación y a la fauna es el tráfico de maquinaria y vehículos por la zona, como se ha nombrado en el punto 6.1.1 el riego de la zona para evitar la resuspensión de polvo evitaría los posibles daños a la vegetación y el mantenimiento preventivo y regular de maquinaria y vehículos evitará posibles ruidos excesivos. No existe ninguna figura de protección especial por la zona ni ninguna especie de especial protección.

6.1.5. Efectos sobre el paisaje

Como se ha explicado en el punto 5.4.1.6 el paisaje no se verá alterado de una manera brusca durante la fase de construcción, y durante la fase de explotación se van a plantar naranjos en determinadas zonas de la planta, lo

que lleva a integrar mejor la planta en el paisaje de la zona, un paisaje monocromático de cultivo de cítricos en su mayoría.

6.2. Alternativa 0 (no construcción)

No se valoran medidas preventivas para la alternativa 0, ya que como se ha explicado en el punto 5.4.2 la no construcción de la planta no provocará ningún impacto sobre el medio físico, aunque sí un impacto negativo sobre el medio socio-económico.

6.3. Valoración de impactos con medidas preventivas

Se presenta a continuación la matriz de valoración de impactos teniendo en cuenta las medidas preventivas.

Como se observa en la matriz se ha reducido ligeramente el impacto total una vez aplicadas las medidas preventivas, aunque el factor ambiental más perjudicado continúa siendo la atmósfera seguido de la hidrología subterránea.

Matriz de valorización de impactos. Alternativa 1. 1 de 2	Factores ambientales afectados																															
	Medio físico																															
	Atmósfera y clima						Geología y geomorfología			Hidrología subterránea																						
	Calidad			Ruido						Calidad																						
	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total																		
Acciones que causan impactos	Fase de construcción																															
	Movimiento de tierras	-	3	1	1	1	1	-7	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10										
	Retirada de vegetación	-	3	1	1	1	1	-7	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10										
	Instalación de obras	-	3	1	1	1	1	-7	-	3	1	1	1	2	-8																	
	Transporte de maquinaria	-	3	1	1	1	1	-7	-	3	1	1	1	1	-8																	
	Parque de maquinaria	-	3	1	1	1	1	-7	-	3	1	1	1	1	-8																	
	Mano de obra																															
	Fase de explotación																															
	Puesta en marcha de la planta	-	3	3	1	1	1	-9	-	3	1	1	1	1	-8																	
	Tráfico de camiones	-	3	3	1	1	1	-9	-	3	1	1	1	1	-8																	
Creación de empleo																																
Total factor ambiental							-53							-52									-20									-48

Matriz de valorización de impactos. Alternativa 1. 2 de 2	Factores ambientales afectados																																	
	Medio físico					Medio socioeconómico																												
	Vegetación		Fauna			Paisaje			Sectores económicos		Empleo																							
	Caracter	Tipo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total																
Acciones que causan impactos	Fase de construcción																																	
	Movimiento de tierras	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10												
	Retirada de vegetación	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10												
	Instalación de obras																																	
	Transporte de maquinaria	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8																			
	Parque de maquinaria																																	
	Mano de obra																						+ 1	1	1	1	2	6	+ 3	1	1	1	2	8
	Fase de explotación																																	
	Puesta en marcha de la planta	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10												
	Tráfico de camiones	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8																			
Creación de empleo																						+ 3	3	1	1	2	10	+ 3	3	1	1	4	12	
Total del factor ambiental	-44		-40			-30			16		20																							

Total de los impactos=∑Factores ambientales= -251

6.4. Presupuesto de las medidas correctoras

Se muestra a continuación una aproximación del presupuesto de las medidas correctoras:

RESUMEN DE PARTIDAS ORDENADAS POR CAPÍTULOS (Pres)

CÓDIGO	RESUMEN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
01	Calidad del aire			
E01	h Riegos.....(01.01)	20.00	28.80	576.00
	TOTAL CAPÍTULO 01.....			576.00
02	Geomorfología			
E02	m Jalonamiento.....(02.01)	500.00	0.42	210.00
	TOTAL CAPÍTULO 02.....			210.00
03	Hidrología subterránea			
P02	m2 Aislamiento de la zona.....(03.01)	1,063.50	15.00	15,952.50
	TOTAL CAPÍTULO 03.....			15,952.50
	TOTAL.....			16,738.50

Imagen 14. Resumen del presupuesto de las medidas correctoras.

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental.

7.1. Fase de construcción

Durante la fase de construcción, el Programa de Vigilancia y Seguimiento ambiental tiene un doble objetivo:

- Por un lado, establecer un sistema de vigilancia que garantice la ejecución correcta de todas las medidas protectoras y correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, Declaración de Impacto Ambiental y Proyecto de Construcción. Para ello, se deben establecer una serie de parámetros a controlar, cuales son los umbrales admisibles y que debe hacerse, en principio, en caso de sobrepasarlos.
- Por otro, comprobar que los efectos generados por las obras de construcción son los contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental y la Declaración de Impacto Ambiental, y que su magnitud se atiene a las previsiones de dichos documentos, mediante un seguimiento de las variables ambientales afectadas.

De esta forma, se podrán cuantificar de forma precisa las afecciones derivadas de las obras, pudiendo estimar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras propuestas en el proyecto así como poner de manifiesto impactos no detectados o incrementos en la magnitud de los previstos.

Dado que esta obra no plantea problemas medioambientales graves, como se ha visto anteriormente, y la naturaleza de este estudio de impacto ambiental, solo se van a tener en cuenta para el programa de vigilancia los posibles impactos provocados en el sistema hidrogeológico subterráneo y la atmósfera (calidad y ruido).

7.1.1. Atmósfera (calidad y ruido).

➤ Control de la emisión de polvo y partículas

Objetivo:

Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.

Actuaciones:

Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando la acumulación de partículas sobre la vegetación existente, zona agrícola, que pudiera afectar a cultivos existentes.

Lugar de inspección:

Toda la zona de obras y accesos a la misma.

Parámetros de control y umbrales:

Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación, en caso necesario, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución.

Periodicidad de la inspección:

Las inspecciones serán mensuales y deberán intensificarse en función de la actividad y de la pluviosidad. Serán semanales en periodos secos prolongados.

Medidas de prevención y corrección:

Riegos o intensificación de los mismos en la zona de obra y accesos.

Documentación:

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.

Recursos necesarios:

Equipo de seguimiento ambiental.

➤ Control de las emisiones de gases

Objetivos:

Verificar la mínima incidencia de emisiones de gases debidas al uso y tránsito de maquinaria.

Actuaciones:

Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de toda la maquinaria que vaya a emplearse en la ejecución de las obras.

Lugar de inspección:

Toda la zona de las obras.

Parámetros de control y umbrales:

La posesión de la ficha de control.

Periodicidad de la inspección:

Siempre que entre una nueva máquina a trabajar en la obra.

Medidas de prevención y corrección:

Paro de la máquina que no cumpla este requisito.

Documentación:

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.

Recursos necesarios:

Equipo de seguimiento ambiental.

➤ Control de los niveles acústicos de la maquinaria

Objetivos:

Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.

Actuaciones:

Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante una identificación del tipo de máquina así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones

establecidos en el R.D. 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.

Lugar de inspección:

Parque de maquinaria y zona de obras.

Parámetros de control y umbrales:

Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el R.D. 245/1989 de 27 de febrero y sus posteriores modificaciones.

Periodicidad de la inspección:

El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose si fuera preciso, de forma anual.

Medidas de prevención y corrección:

Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.

Documentación:

Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario y, con los resultados, se rellenará el formulario desarrollado al respecto.

Recursos necesarios:

Personal y material especializado.

7.1.2. Sistema hidrogeológico subterráneo

➤ Seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas

Objetivos

Asegurar el mantenimiento de la calidad de las aguas subterráneas durante las obras.

Actuaciones

Inspecciones visuales de todas aquellas obras que se desarrollen en zonas permeables con acuíferos asociados, y de los acopios de materiales que puedan dar lugar a lixiviados.

Lugar de inspección

Vegas y cauces, así como todos aquellos terrenos permeables con acuíferos asociados.

Parámetros de control y umbrales

Se controlará la ejecución de las obras en los terrenos permeables, garantizando que no se produzcan cambios de aceite de maquinaria, lavado de vehículos, vaciado de hormigoneras, y en general, cualquier actuación que pudiera provocar una contaminación de las aguas subterráneas. En estas mismas zonas, se verificará que los acopios de materiales que puedan generar lixiviados se encuentran sobre terrenos impermeabilizados. En caso de detectarse manchas de aceite, carburantes, acopios de sustancias peligrosas no impermeabilizados se procederá, si la línea piezométrica lo permite, a realizar un análisis de aguas subterráneas. Los parámetros a analizar serán los compuestos detectados en superficie (hidrocarburos, sulfatos,...).

Periodicidad de la inspección

De forma paralela a la ejecución de obras en zonas permeables con acuíferos asociados, verificándose de forma trimestral. Los análisis de aguas se realizarán únicamente cuando existan evidencias de una contaminación del acuífero.

Medidas de prevención y corrección

En caso de detectarse concentraciones de contaminantes elevadas en las aguas, se informará a la Dirección de las obras, y se procederá a la restauración de las áreas afectadas, mediante la limpieza y retirada de suelos contaminados.

Documentación

Las conclusiones de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios. En caso de realizarse análisis de aguas subterráneas se recogerán en un anejo al informe, reflejando los resultados en el formulario desarrollado al respecto.

Recursos necesarios

Equipo de seguimiento ambiental.

Personal especializado y laboratorio de análisis en caso de detectarse contaminantes por parte del equipo de seguimiento ambiental.

7.2. Fase de explotación

Durante la segunda fase, que coincide con los primeros años de la explotación de la planta, el Programa de Vigilancia y Seguimiento ambiental tiene como objetivo:

- Comprobar la efectividad de las medidas protectoras y correctoras aplicadas durante la fase de construcción, aspecto que solo puede analizarse cuando la planta esté en funcionamiento (como en el caso de los niveles sonoros) o cuando ha transcurrido cierto tiempo desde la ejecución de las medidas. En caso de no cumplir los objetivos previstos, plantear el refuerzo o complementación de estas medidas.
- Verificar la ejecución de las labores de conservación y mantenimiento que pudieran precisar las medidas ejecutadas.
- Detectar afecciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

7.2.1. Atmósfera (calidad y ruido).

➤ Seguimiento de los niveles acústicos de la planta

Objetivos:

Determinar los niveles sonoros generados por el funcionamiento de la planta y comprobar su adecuación a las previsiones del Estudio de Impacto Ambiental y garantizar que no supongan alteraciones sobre la población.

Actuaciones:

Se realizarán mediciones del nivel de ruido emitido por la maquinaria presente en la planta, mediante un sonómetro que mida Leq, durante un intervalo de 15 minutos. Las mediciones se realizarán durante la jornada laboral. La distancia del aparato al punto receptor será en general de 2 metros, y la altura de 1,5 metros, si bien estos valores pueden variar en casos concretos. Deberán realizarse también en el edificio donde se hallan las oficinas.

Lugar de inspección:

Las mediciones se realizarán en puntos necesarios donde los niveles sonoros pueden resultar molestos.

Parámetros de control y umbrales:

El parámetro de control serán el nivel sonoro continuo equivalente (Leq) en dB(A). Los umbrales máximos admisibles serán los que marca la normativa vigente para la zona acústica y tramo horario correspondiente.

Periodicidad de la inspección:

Las mediciones se realizarán de forma semestral durante toda la fase segunda del Programa, salvo que la Declaración de Impacto Ambiental marque otra pauta.

Medidas de prevención y corrección:

Si se detectase que los niveles sonoros sobrepasan los umbrales admisibles se realizarán estudios específicos conducentes a la colocación de protecciones acústicas.

Documentación:

Para cada receptor estudiado se rellenará el formulario desarrollado al respecto, en la que se recogerán todas las mediciones realizadas para dicho punto.

Recursos necesarios:

Personal y equipo especializado.

7.2.2. Sistema hidrogeológico subterráneo

Objetivos:

Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua de los recursos hídricos subterráneos.

Actuaciones:

Inspecciones visuales de todas aquellas zonas permeables con acuíferos asociados donde se puedan dar lugar a lixiviados.

Lugar de inspección:

Zonas de susceptibles de lixiviados y balsa de decantación.

Parámetros de control y umbrales:

Los parámetros a controlar y umbrales serán los señalados en el Anexo 3 del Real Decreto 927/1988 de 29 de julio, por el que se aprueba el reglamento de la administración pública del agua y de la planificación hidrológica.

Periodicidad de la inspección:

Se realizarán dos análisis anuales, unos en enero y otro en julio, de forma que coincida con épocas de caudal alto y bajo. En caso de detectarse variaciones importantes en la calidad de las aguas achacables a la planta podrá aumentarse la frecuencia.

Medidas de prevención y corrección:

Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de la puesta en marcha de la planta, deberá revisarse el funcionamiento de la balsa de decantación.

Documentación

Los análisis se incluirán en un anejo dentro de los informes. Con los resultados se rellenará el formulario desarrollado al respecto

Recursos necesarios:

Equipo especialista y laboratorio de análisis.

8. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Como se ha mencionado anteriormente el Trabajo Fin de Máster que se ha desarrollado es el Estudio de Impacto Ambiental de una construcción de una planta de clasificación y valorización de residuos de construcción y demolición en el término municipal de Algemesí en Valencia.

El proyecto de construcción de la planta responde a la demanda de un promotor privado que requiere para el desarrollo de su actividad profesional, las instalaciones correspondientes.

8.1. Descripción de la obra

La planta poseerá un solo camino de acceso a las instalaciones, dicho camino tendrá dos carriles de 4 m de ancho cada uno de ellos, además de una acera. Se conformará con pavimento de hormigón, de forma que en los días de lluvia y viento se permita el paso con total normalidad y se evite en la medida de lo posible el polvo y la suciedad.

El camino atraviesa las parcelas de norte a sur, sirviendo como acceso tanto a los camiones, como a aquellos que transportan el producto terminado para su comercialización. Además, podrá ser usado por el personal de la planta para acceder a la zona de aparcamiento, como a la zona de vestuario y oficinas.

Todas las instalaciones quedan al este del camino, salvo la zona de acopio al aire libre, que se coloca al sur de las parcelas en previsión de una futura cantera en dicha zona.

En las inmediaciones de la entrada a la planta se localiza la zona de aparcamiento, las oficinas y los vestuarios. El aparcamiento tendrá una superficie aproximada de 193 m², las oficinas, así como la zona de vestuarios y aseos se colocará en un mismo recinto con una superficie total de 145 m².

A continuación se situara la nave de maquinaria con un área total de 200 m² y una marquesina para residuos peligrosos con 77,5 m².

La marquesina para residuos peligrosos contendrá depósitos específicos para este tipo de residuos.

Finalmente en la parte sur de la parcela se sitúa la nave de recepción y proceso (superficie aproximada de 593 m²) donde tendrá lugar la clasificación

mecánica de los residuos, y en la cabina prefabricada situada en las inmediaciones, el posterior triaje manual para obtener el producto terminado. Y en la delimitación de la parcela, el acopio de las distintas fracciones de material que no requieren cubrición y del rechazo, al aire libre.

8.2. Alternativas y justificación adoptada

Se valoran dos alternativas posibles en la construcción de la planta, la construcción de la misma en las parcelas marcadas por el promotor y la no construcción de la misma. Si bien dentro del proyecto elaborado por Andrea Pons (Proyecto de planta de tratamiento de Residuos de construcción y Demolición en Algemesí (Valencia)) se valoraban 3 posibles alternativas dentro de estas parcelas que suponían la variación de la situación de las naves. A nivel de impacto ambiental no tiene relevancia la situación de las mismas dentro de la parcela.

Dado que la zona donde se pretende situar la planta se sitúa en suelo agrícola donde los usos permitidos son: extracción de áridos y de tierras, plantas de vertedero, selección y transformación de residuos sólidos inertes (no orgánicos), directamente vinculados a la restitución de los terrenos afectados por la operación de extracción de áridos y no existen figuras de protección especial cerca de la misma ni núcleos de población, a priori, no existe impedimentos para la construcción de la misma en el lugar marcado.

8.3. Inventario ambiental

➤ Datos climáticos

Para obtener los datos climáticos del inventario ambiental se han recurrido a los datos climáticos de las estaciones termopluviométricas situadas tanto en el término municipal de Algemesí como en el de Alginet:

Nombre	Altitud (m.s.n.m)	Latitud	Longitud	Orientación
Algemesí “Centro experiencias”	20	39°12’	00°26’	W
Alginet	31	39°15’	00°28’	W

Cuadro 5. Datos básicos de las estaciones.

Como se ha visto en el punto 4 de este estudio, los datos obtenidos nos indican que la zona donde se va a situar la planta es una zona de clima mediterráneo con inviernos templados y veranos cálidos y secos, la época de lluvias se concentra durante los meses de septiembre, octubre y noviembre.

➤ Geología y geomorfología

En los alrededores de esta zona se localiza material perteneciente al holoceno:

- ✓ Limos pardos fluviales arenosos,
- ✓ Limos de inundación arenosos
- ✓ Limos pardos oscuros

Los glaciares de acumulación que se encuentran en la zona se presentan adosados a los relieves desde los que desciende en suave pendiente, aproximadamente de un 1 por 100, hacia la llanura prelitoral, alcanzando una potencia considerable que al Sur de Alginet, donde se localiza la planta de RCDs, llega a los 15 metros, sin encontrar la base del depósito.

➤ Hidrogeología

El área de trabajo se localiza en el Sistema acuífero nº 51 denominado Plana de Valencia.

Este sistema de unos 1.300 km² ocupa la llanura costera adyacente al golfo de Valencia, entre la localidad de Cullera y la de Puzol.

Tal como se ha comentado en el apartado dedicado a la hidrogeología el área de estudio es una zona con formaciones cuaternarias poco permeables.

No existe cerca de la zona de construcción de la planta aguas superficiales a las que esta pueda causar problemas

➤ Calidad del aire

Los principales emisores de contaminación al aire son la industria y los vehículos, que hacen que se concentren en las vías de comunicación.

Dada la situación geográfica y la orografía de la Comunidad Valenciana la circulación de contaminantes se ve favorecida por las brisas del mar y la montaña.

Los datos de calidad de la zona estudiada se han obtenido de la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica (RVVCCA), de la estación de Alzira (46017002), por ser la más cercana a la zona de estudio. Se ha calculado el valor medio de los contaminantes en el período de 01/01/15 al 31/05/15.

Según lo observado en esta estación durante el periodo estudiado el aire en la zona cumple con todos los límites en los parámetros estudiados establecidos en el RD 102/2011.

➤ Ruido

El municipio no cuenta con datos históricos que proporcionen información sobre la evolución de la contaminación acústica debido a que las medidas que se han realizado son puntuales y esporádicas.

Se tienen datos de un estudio realizado en los años 1994 y 1995 en los que se midió en la zona industrial y terciaria, que los niveles sonoros equivalentes son menores de 55 dB en el 13,3% de las ocasiones. En el 45% de las ocasiones se encuentran entre 55 y 65 dB y, en el 41,7% de los casos superan los 65 dB. Habría que realizar estudios posteriores para ver como afecta la planta a esta contaminación.

➤ Medio biótico

En la zona objeto de estudio, donde va a ser construida la planta encontramos cultivos mayoritariamente cítricos, donde también se encuentran cultivos de hortalizas y frutales, que se alternan e incluso, en algún caso, se intercalan con los cítricos. Así, los cítricos ocupan un lugar preponderante, con dos mil

hectáreas dedicadas al cultivo de naranja y mil cien hectáreas al de mandarinas.

Entre la fauna terrestre, no se cuenta con la presencia de individuos catalogados como de especial interés o en peligro de extinción dada la importante transformación de las condiciones climáticas del territorio por la implantación tradicional de los cultivos.

En las zonas de cultivo, destaca la potencial presencia de múridos (*Rattus spp.* y *Mus spp.*), muy ligados a la actividad humana; de forma mucho más escasa, la musaraña común (*Crocidura russula*) y la musaraña enana (*Suncus etruscus*). También se puede observar la presencia del erizo común (*Erinaceus europaeus*), aunque no es muy frecuente.

De reptiles, se señalan 4 tipos de culebras: la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), la culebra de collar (*Natrix natrix*) y la culebra viperina (*Natrix maura*), todas ellas comunes. A otros biotopos también se puede observar la presencia de la lagartija collarroja (*Acanthodactylus erythrurus*) y la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*).

Se nombra también al lagarto (*Lacerta lepida*), la presencia del que se vincula en campos de cultivo de secano próximos a zonas montañosas; el mismo puede decirse de la reluciente (*Chalcides bedriagai*), de presencia más reducida.

Entre los anfibios, se encuentran ejemplares de sapo común (*Soplo soplo*), sapo corredor (*Soplo calamita*), sapo partero (*Alytes obstetricans*) y sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*); junto a ellos, no es extraño ver la rana verde (*Rana perezii*), especies muy ligadas a la existencia de balsas de riego o acequias relativamente limpias.

El número de especies de la avifauna es mucho más amplio e, incluso, se pueden diferenciar asociaciones predominantes en función del cultivo mayoritario.

Así, en las zonas dedicadas al cultivo de cítricos, mayoritario al término municipal, se detecta un mayor número de especies. Entre ellas se encuentran la abubilla (*Upupa epops*), el jilguero (*Carduelis carduelis*), el mirlo (*Turdus merula*), el carbonero común (*Parus major*) y otras especies propias de la zona.

➤ Paisaje

El paisaje de las parcelas donde se encontrará la planta de tratamiento se halla dentro de:

Subunidad de paisaje cultivos de cítricos: es una unidad paisajística que domina casi todo el término municipal exceptuando la superficie adscrita al cultivo del arroz y las áreas consolidadas por edificaciones. Se trata de una enorme extensión continua de verde dedicada al cultivo de una especie arbórea tradicional en la región que transmite frescura visual.

Se trata de una unidad de carácter agrícola con un cromatismo verde propio de las especies en cultivo.

De ahí la necesidad de plantar naranjos en parte de la superficie para integrar paisajísticamente las construcciones.

8.4. Identificación y valoración de impactos

La identificación y valoración de los impactos que puede ocasionar la construcción y explotación de la planta se realiza sobre las distintas variables ambientales descritas en el inventario ambiental.

Como se ha visto en el apartado 2 se distinguen 2 fases que causan impacto, tanto ambiental como socioeconómico, la fase de construcción y la fase de explotación:

➤ Construcción:

- Movimiento de tierras
- Retirada de vegetación existente
- Instalaciones de obra
- Transporte de materiales
- Parque de maquinaria
- Mano de obra

➤ Explotación:

- Puesta en marcha de la planta
- Tráfico de camiones
- Creación de empleo

Los factores impactados son:

- Sobre el medio físico:
 - Impacto sobre la atmósfera y clima: calidad y ruido
 - Impacto sobre geología y geomorfología
 - Impacto sobre hidrología subterránea: calidad
 - Impacto sobre vegetación
 - Impacto sobre fauna: aves, mamíferos, reptiles y anfibios.
 - Paisaje: calidad paisajística e incidencia visual
- Sobre el medio socioeconómico:
 - Impacto sobre los sectores de actividad.
 - Impacto sobre el empleo.

En la matriz que se presenta a continuación se observan los valores dados a las distintas causas-efectos que afectan al proyecto para poder observar mejor el impacto final que tienen.

Se realiza una suma todos los valores para cada acción, la suma de todas las acciones da como resultado el valor del final del impacto. La suma de todos estos valores finales dará como resultado el valor total de todos los componentes estudiados.

Como se observa en las matrices el factor ambiental más perjudicado es la atmósfera seguido de la hidrología subterránea y las acciones que más impacto causan son el movimiento de tierras, la retirada de vegetación y el transporte de maquinaria en la fase de construcción y la puesta en marcha de la planta y el tráfico de camiones en la fase de explotación.

Una vez aplicadas las medidas correctoras, que se explican en el punto siguiente, se reduce el impacto total sobre la zona y sobre los factores ambientales más perjudicados.

Matriz de valorización de impactos. Alternativa 1. 1 de 2		Factores ambientales afectados																								
		Medio físico																								
		Atmósfera y clima						Geología y geomorfología			Hidrología subterránea															
		Calidad			Ruido						Calidad															
		Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total											
Acciones que causan impactos	Fase de construcción																									
	Movimiento de tierras	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10				
	Retirada de vegetación	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10				
	Instalación de obras	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8											
	Transporte de maquinaria	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	3	3	4	-14				
	Parque de maquinaria	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	3	3	4	-14				
	Mano de obra																									
	Fase de explotación																									
	Puesta en marcha de la planta	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	3	3	4	-14				
Tráfico de camiones	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	3	3	4	-14					
Creación de empleo																										
Total factor ambiental							-60							-56							-20					-56

Matriz de valorización de impactos. Alternativa 1. 2 de 2		Factores ambientales afectados																																
		Medio físico						Medio socioeconómico																										
		Vegetación		Fauna		Paisaje		Sectores económicos		Empleo																								
		Caracter	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total																					
Acciones que causan impactos	Fase de construcción																																	
	Movimiento de tierras	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10												
	Retirada de vegetación	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10												
	Instalación de obras																																	
	Transporte de maquinaria	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	1	1	1	2	-8																			
	Parque de maquinaria																																	
	Mano de obra																						+ 1	1	1	1	2	6	+ 3	1	1	1	2	8
	Fase de explotación																																	
	Puesta en marcha de la planta	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8	-	3	3	1	1	2	-10												
	Tráfico de camiones	-	3	3	1	1	2	-10	-	3	1	1	1	2	-8																			
Creación de empleo																						+ 3	3	1	1	2	10	+ 3	3	1	1	4	12	
Total del factor ambiental							-44							-40													16						20	

Total de los impactos=∑Factores ambientales= -270

Matriz de caracterización de impactos. Alternativa 0.	Factores ambientales afectados													
	Medio socioeconómico													
	Sectores económicos						Empleo							
	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total	Caracter	Tipo	Tiempo	Reverdibilidad	Recuperabilidad	Magnitud	Total
Fase de construcción														
Mano de obra	-	1	3	1	1	2	8	-	3	1	1	1	2	8
Fase de explotación														
Creación de empleo	-	3	3	1	1	2	10	-	3	3	1	1	2	10
Total factor ambiental	-18						-18							

Total de los impactos=∑Factores ambientales= -36

Aunque el resultado de la matriz de la alternativa 0 es menor que el de la alternativa 1, se escoge la construir la planta, como ya se ha explicado en el apartado 3, y las medidas preventivas y correctoras se aplicarán a la construcción de la planta.

8.5. Medidas preventivas y correctoras

Se exponen a continuación las actuaciones preventivas y correctoras aplicables al proyecto, al nivel correspondiente de Estudio de Impacto Ambiental.

Se incluye una relación de las medidas propuestas, agrupadas por factores ambientales a proteger.

8.5.1. Efectos sobre la atmósfera

- Delimitar las obras, así como el tráfico de la maquinaria y las instalaciones auxiliares.
- Riego de la zona de tránsito, para evitar la resuspensión de material particulado del terreno evitando que se produzcan las nubes de polvo.
- Conseguir una correcta puesta a punto de los vehículos en cuanto a los procesos responsables de la emisión de humos, para minimizar la emisión de contaminantes a la atmósfera.
- Se realizará un mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria; ya que así se evitarán los ruidos de los elementos desajustados que trabajen con altos niveles de vibración.

8.5.2. Efectos sobre la geomorfología y la geología

La única medida correctora que se podría aplicar sería la correcta señalización de la zona de trabajo que minimizaría el tráfico de maquinaria.

8.5.3. Efectos sobre la hidrología subterránea

Tanto para la fase de construcción como de explotación:

- Mantenimiento preventivo y correcto de la maquinaria y vehículos para evitar las fugas.
- Aislamiento de la zona donde se pueden producir infiltraciones al acuífero producidas por la planta.

8.5.4. Efectos sobre la vegetación y la fauna

Riego de la zona para evitar la resuspensión de polvo evitaría los posibles daños a la vegetación y el mantenimiento preventivo y regular de maquinaria y vehículos evitará posibles ruidos excesivos. No existe ninguna figura de protección especial por la zona ni ninguna especie de especial protección.

8.5.5. Efectos sobre el paisaje

El paisaje no se verá alterado de una manera brusca durante la fase de construcción, y durante la fase de explotación se van a plantar naranjos en determinadas zonas de la planta, lo que lleva a integrar mejor la planta en el paisaje de la zona, un paisaje monocromático de cultivo de cítricos en su mayoría.

8.5.6. Presupuesto de las medidas correctoras

Se muestra una aproximación de las medidas correctoras:

RESUMEN DE PARTIDAS ORDENADAS POR CAPÍTULOS (Pres)

CÓDIGO	RESUMEN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
01	Calidad del aire			
E01	h Riegos.....(01.01)	20.00	28.80	576.00
	TOTAL CAPÍTULO 01.....			576.00
02	Geomorfología			
E02	m Jalonamiento.....(02.01)	500.00	0.42	210.00
	TOTAL CAPÍTULO 02.....			210.00
03	Hidrología subterránea			
P02	m2 Aislamiento de la zona.....(03.01)	1,063.50	15.00	15,952.50
	TOTAL CAPÍTULO 03.....			15,952.50
	TOTAL.....			16,738.50

Imagen 15. Resumen del presupuesto de las medidas correctoras.

8.6. Programa de vigilancia ambiental

8.6.1. Fase de construcción

➤ Atmósfera (calidad del aire y ruido).

Control de la emisión de polvo y partículas:

Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando la acumulación de partículas sobre la vegetación existente, zona agrícola, que pudiera afectar a cultivos existentes.

Se realizarán riegos en la zona de obra y accesos.

Control de las emisiones de gases:

Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de toda la maquinaria que vaya a emplearse en la ejecución de las obras.

Paro de la máquina que no cumpla este requisito

Control de los niveles acústicos de la maquinaria:

Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante una identificación del tipo de máquina así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo.

Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.

➤ Sistema hidrogeológico y de los recursos hídricos subterráneos

Seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas:

Inspecciones visuales de todas aquellas obras que se desarrollen en zonas permeables con acuíferos asociados, y de los acopios de materiales que puedan dar lugar a lixiviados.

En caso de detectarse concentraciones de contaminantes elevadas en las aguas, se informará a la Dirección de las obras, y se procederá a la

restauración de las áreas afectadas, mediante la limpieza y retirada de suelos contaminados

8.6.2. Fase de explotación

➤ Atmósfera (calidad del aire y ruido).

Seguimiento de los niveles acústicos de la planta:

Se realizarán mediciones del nivel de ruido emitido por la maquinaria presente en la planta, mediante un sonómetro que mida Leq, durante un intervalo de 15 minutos. Las mediciones se realizarán durante la jornada laboral. La distancia del aparato al punto receptor será en general de 2 metros, y la altura de 1,5 metros, si bien estos valores pueden variar en casos concretos. Deberán realizarse también en el edificio donde se hallan las oficinas.

Si se detectase que los niveles sonoros sobrepasan los umbrales admisibles se realizarán estudios específicos conducentes a la colocación de protecciones acústicas.

➤ Sistema hidrogeológico subterráneo:

Inspecciones visuales de todas aquellas zonas permeables con acuíferos asociados donde se puedan dar lugar a lixiviados.

Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de la puesta en marcha de la planta, deberá revisarse el funcionamiento de la balsa de decantación

Índice de imágenes:

Imagen 1. Plano de situación 2

Imagen 2. Situación de la obra 6

Imagen 3. Foto del Paraje Natural Comarcal de La Chopera..... 7

Imagen 4. Parcelas correspondientes a la obra 8

Imagen 5. Plano de la planta de RCDs 9

Imagen 6. Plano de la planta de RCDs. 20

Imagen 7. Mapa geológico de la zona de Sueca 30

Imagen 8. Mapa geológico de Valencia 32

Imagen 9. Mapa sónico de Algemesí 36

Imagen 10. Mapa de acuíferos de la zona 38

Imagen 11. Pirámide poblacional del año 2014 47

Imagen 12. Vías de comunicación 48

Imagen 13. Situación de las vías pecuarias en el término de Algemesí 56

Imagen 14. Resumen del presupuesto de las medidas correctoras 79

Índice de tablas:

Tabla 1. Coordenadas UTM de la parcela 7

Tabla 2 y 3. Cimentación de la nave de recepción y proceso 14

Tabla 4 y 5. Cimentación de nave de maquinaria 14

Tabla 6 y 7. Cimentación de la marquesina 15

Tabla 8. Valores de clasificación del índice de Lang 28

Tabla 9. Valores de clasificación del índice de De Martonne 29

Tabla 10. Valores de clasificación del índice Datín Cereceda y Revenga 29

Tabla 11. Contaminantes presentes en el aire y valor límite 34

Tabla 12. Población del municipio en 2014 46

Tabla 13. Población por edad y sexo en 2014 46

Tabla 14. Evolución de la población 47

Tabla 15. Clasificación del suelo en Algemesí51

Tabla 16. Clasificación del suelo en Algemesí53

Tabla 17. Usos permitidos en suelo no urbanizable común54

Índice de cuadros:

Cuadro 1. Datos básicos de las estaciones25

Cuadro 2. Datos de temperatura media mensual y anual25

Cuadro 3. Datos pluviométricos medios mensuales y total
anual en mm26

Cuadro 4. Datos de evapotranspiración media anual27

Cuadro 5. Datos básicos de las estaciones89