

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

**ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA AGRONÒMICA I DEL
MEDI NATURAL**



**EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE
UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL
“*PORT DE CATARROJA*”
(PARC NATURAL DE L'ALBUFERA)**

**TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y
DEL MEDIO NATURAL**

AUTOR: D. Juan Miguel Giner Valero

TUTOR: Prof. D. Antonio Torregrosa Mira

CURSO ACADÉMICO: 2016-2017

VALENCIA, JULIO DE 2017

RESUMEN

Evaluación, mejora y diseño de una zona verde en el área del “Port de Catarroja” (Parc Natural de L'Albufera)

El “Port de Catarroja” ubicado en el término municipal de Catarroja (Valencia) es un punto de interés común de la comarca de *L'Horta Sud*, y un símbolo para los habitantes del municipio. Se localiza a escasos kilómetros del casco urbano y pertenece al territorio del *Parc Natural de L'Albufera*. Entre el puerto, la huerta y parcelas relacionadas con la actividad agrícola, se encuentra una zona industrial abandonada, que cuenta con un par de naves y que amenaza el área natural de alrededor, debido a su estado y composición, afectando a la fauna, la vegetación, el paisaje y a la población.

El objeto de este proyecto es elaborar una evaluación ambiental de la zona, para posteriormente, llevar a cabo una restauración y mejora de las condiciones actuales de la parcela, que ocupan las naves industriales abandonadas, teniendo en cuenta las características del medio. La idea es diseñar una zona verde, con vegetación típica de *L'Albufera* y donde se puedan desarrollar diferentes tipos de actividades. Se pretende dar un uso adecuado al suelo y generar un beneficio tanto para la población como a nivel ambiental, buscar el máximo potencial para poder establecer un punto de referencia dentro del *Parc Natural de L'Albufera*. Mejorar el turismo y la calidad de vida de los habitantes y trabajadores de la zona.

Palabras clave: restauración, Albufera, ambiental, zona verde

ALUMNO: D. Juan Miguel Giner Valero

TUTOR: Prof. D. Antonio Torregrosa Mira

LOCALIDAD: Valencia, julio de 2017

SUMMARY

Evaluation, improvement and design of a green area in the "Port de Catarroja" (Parc Natural de L'Albufera)

The "Port de Catarroja" located in the municipality of Catarroja (Valencia) is a point of common interest in the region of *L'Horta Sud*, and a symbol for the inhabitants of the municipality. It is located a few kilometers from the town and belongs to the territory of the *Parc Natural de L'Albufera*. Between the port, the orchards and plots related to agricultural activity, there is an abandoned industrial zone, which has a couple of naves and threatens the surrounding natural area, due to its state and composition, affecting the fauna, vegetation, landscape and population.

The objective of this project is to work on an environmental assessment of the area, and then to carry out a restoration and improvement of the current conditions of the plot, occupied by abandoned industrial buildings, taking into account the characteristics of the environment. The idea is to design a green area, with typical vegetation of L'Albufera and where different types of activities can be developed. It is intended to give proper use to the soil and generate a benefit for both the population and the environmental level, to seek the maximum potential to be able to establish a reference point within the *Parc Natural de L'Albufera*. Improve tourism and the quality of life of the inhabitants and workers of the area.

Keywords: restoration, Albufera, environmental, green zone

STUDENT: D. Juan Miguel Giner Valero

TUTOR: Prof. D. Antonio Torregrosa Mira

LOCATION: Valencia, July 2017

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

Dedicat a mon pare i ma mare per donar-me sempre el seu suport i perquè gràcies a ells he arribat fins ací.

Als meus germans i a tota la meua família.

A tots els meus amics i companys per aquests anys plens de bons moments i experiències úniques.

Al meu tutor Antonio Torregrosa.

Gràcies a tots.

ÍNDICE GENERAL

I.	DOCUMENTO I: MEMORIA.....	6
II.	DOCUMENTO II: ANEXOS A LA MEMORIA.....	47
III.	DOCUMENTO III: PLANOS.....	179
IV.	DOCUMENTO IV: PLIEGO DE CONDICIONES.....	192
V.	DOCUMENTO V: PRESUPUESTOS.....	214

DOCUMENTO I

MEMORIA

ÍNDICE MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES.....	1
3. JUSTIFICACIÓN.....	2
4. OBJETIVOS.....	3
4.1. Objetivo principal.....	3
4.2. Objetivos secundarios o específicos.....	3
5. LOCALIZACIÓN.....	4
6. ESTADO LEGAL.....	5
7. NORMATIVA APLICABLE.....	5
8. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	8
8.1. Geomorfología.....	8
8.2. Geología.....	8
8.3. Edafología.....	9
8.4. Hidrología.....	9
8.4.1. Hidrogeología.....	9
8.4.2. Hidrología superficial.....	10
8.4.3. Hidrología subterránea.....	10
8.5. Climatología.....	11
8.5.1. Datos climáticos.....	12
8.5.2. Clasificación climática.....	13
8.6. Vegetación.....	13
8.7. Fauna.....	14
8.8. Paisaje.....	16
8.9. Características de la población.....	18
9. ETAPA DEL DISEÑO.....	19
9.1. Idea.....	19
9.2. Esquema original.....	20
9.3. Principios y normas del diseño.....	20
9.3.1. Unidad.....	20
9.3.2. Armonía.....	20
9.3.3. Escala.....	21
9.3.4. Interés.....	21
9.4. Elementos del diseño.....	22
9.4.1. Composición del entorno y Estilo del Diseño.....	22
9.4.2. Zonificación.....	22
9.4.3. Creación de movimiento dentro del jardín.....	23
9.4.4. Elementos verdes.....	23

10. DESCRIPCIÓN DE OBRAS.....	24
10.1. Material y maquinaria	24
10.2. Actuaciones previas.....	24
10.3. Primeros movimientos	25
10. 4. Instalaciones básicas: Pavimento, Delimitadores y Aparcamiento	26
10.5. Elección de especies	27
10.5.1. Estado fitosanitario de las plantas.....	27
10.6. Plantación	28
10.7. Mobiliario urbano.....	28
10.8. Iluminación	30
10.9. Red de drenaje, riego y disponibilidad de agua	30
10.10. Trabajos posteriores.....	31
11. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	32
12. MANTENIMIENTO	32
13. SEGURIDAD Y SALUD	33
14. PLAZO DE EJECUCIÓN	34
15. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	34
16. ESTUDIO DE PAISAJE	35
17. PRESUPUESTO.....	36
18. BIBLIOGRAFÍA.....	36

ÍNDICE TABLAS Y FIGURAS DE LA MEMORIA

TABLAS...

<i>Tabla 1: Porcentaje de m² de área verde por habitante de algunas capitales españolas</i>	<i>1</i>
<i>Tabla 2: Características de la cuenca hidrológica</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 3: Valores climáticos utilizados para el cálculo de índices</i>	<i>12</i>
<i>Tabla 4: Clasificación climática de la zona.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 5: Etapas de regresión serie 30a. Valenciano-tarraconense del lentisco</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 6: Especies vegetales seleccionadas.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 7: Mobiliario urbano y número de unidades a instalar.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 8: Labores de mantenimiento para la vegetación</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 9: Labores de mantenimiento para elementos no vegetativos</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 10: Distribución temporal de los trabajos</i>	<i>34</i>

FIGURAS...

<i>Figura 1: Mapa de localización.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 2: Mapa de distribución hidrológica de la zona</i>	<i>11</i>
<i>Figura 3: Climogramas de Silla</i>	<i>12</i>
<i>Figura 4: Áreas de importancia, conservación de la biodiversidad LIC y ZEPA en Catarroja</i>	<i>16</i>
<i>Figura 5: Zonificación del paisaje del TM de Catarroja</i>	<i>17</i>
<i>Figura 6: Cultivos de arrozales en L'Albufera, Catarroja.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 7: Vista principal norte alrededor de la parcela</i>	<i>18</i>
<i>Figura 8: Vista principal este alrededor de la parcela.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 9: Vista principal oeste alrededor de la parcela</i>	<i>18</i>
<i>Figura 10: Vista principal sur alrededor de la parcela</i>	<i>18</i>
<i>Figura 11: Primer boceto original a mano para el proyecto.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 12: Aspecto orientativo del pavimento</i>	<i>26</i>
<i>Figura 13: Aspecto orientativo del aparcamiento</i>	<i>26</i>
<i>Figura 14: Aspecto orientativo del conjunto suelo, mesa y pérgola de madera</i>	<i>29</i>
<i>Figura 15: Aspecto orientativo del diseño de la fuente.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 16: Aspecto orientativo del diseño de la fuente.....</i>	<i>31</i>

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

El "Port de Catarroja" se encuentra en el término municipal de Catarroja (Valencia), es un pequeño puerto pesquero todavía funcional, con elevado interés turístico y ambiental, debido a que se encuentra dentro del *Parc Natural de L'Albufera*.

En la misma zona, se establecieron una serie de naves industriales que a día de hoy están en desuso y abandonadas. Debido a su estado, su impacto ecológico y su impacto en el paisaje, se quiere realizar una restauración de esta área. Una vez realizada la evaluación de las condiciones actuales, se pretende remediar esta situación mediante el tratamiento del terreno afectado y la implantación de especies vegetales forestales apropiadas, recuperando así las cualidades ecológicas y paisajísticas perdidas. Se trata de diseñar una zona verde multifuncional que se una con el "Port de Catarroja" y se convierta en punto de referencia dentro de la provincia de Valencia.

2. ANTECEDENTES

Las zonas verdes son espacios públicos, donde predominan los valores paisajísticos y ambientales, básicamente es un escenario natural con un alto potencial recreativo. Regulan la temperatura y la humedad. Producen oxígeno y filtran la radiación, además, absorben los contaminantes y amortiguan los ruidos. En este sentido, constituyen un elemento protector del ambiente, que posibilita la sana convivencia y relaciones entre seres humanos y naturaleza. Aumenta la calidad de vida los habitantes, atendiendo a satisfacer las necesidades funcionales, ambientales, sociales y de consumo de tiempo libre.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera los espacios verdes imprescindibles por los beneficios que aportan en el bienestar físico y emocional. Ha establecido que es necesario que cada ciudad tenga un 9 m² de área verde por habitante como proporción mínima. Situando la superficie óptima entre 10 y 15 m² por habitante (m²/hab.) mientras que la Ley de Ordenación del Territorio exige 10 m²/hab. al menos.

Comparando esta medida con nuestro índice, podemos descubrir que la Comunidad Valenciana está por debajo. Ciudades como Valencia y Alicante con 5,3 m²/hab. y solo Elche cumple las necesidades mínimas, según datos municipales. La mayoría de las capitales españolas (un 55%) carece del mínimo, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Porcentaje de metros cuadrados de área verde por habitante de algunas capitales españolas.
(Fuente: Periódico *La Vanguardia*, agosto 2011)

Ciudad	m ² /hab.
Vitoria	39,2
Pamplona	26
Girona	24,3
San Sebastián	22,5
Madrid	17
Barcelona	6,6
Valencia	5,3
Bilbao	5,1
Murcia	5

Sin embargo dentro de esta problemática existen puntos a favor, pues se dispone de un enorme potencial para que muchos de los huecos se conviertan en áreas verdes.

En lo relativo a la parcela de estudio, las naves industriales se construyeron en el emplazamiento en la década de los 80, pertenecientes a la empresa *Esteban II Ferrallas S.L.*, cuando cesó la actividad de la empresa la parcela salió a concurso público, donde llegó a los actuales propietarios, quienes no han realizado ninguna actividad en dicho lugar y desde entonces se encuentra en estado de abandono y deterioro.

En la actualidad, el Ayuntamiento de Catarroja asegura que los plazos para que los propietarios actúen ya han pasado, y que el derribo debe tener todos los informes técnicos y permisos del *Parc Natural de L'Albufera*, así como controlar la estructura de amianto.

El grupo municipal trasladó a su grupo en las Cortes Valencianas una petición para que el mismo gobierno valenciano medie y actúe para solucionar el problema de las naves industriales abandonadas.

El Ayuntamiento considera que las naves crean impacto visual y están en una situación muy peligrosa, como aseguran también los informes emitidos por los técnicos municipales. Los plazos dados a los propietarios ya se han cumplido, ahora le toca al Ayuntamiento actuar de oficio y pedir ayuda a las administraciones. El precio que se estipula para derribar las naves está valorado en 150.000 euros, dinero que después se reclamará a los propietarios.

A día de hoy se está invirtiendo mucho en el área del "Port de Catarroja", se ha mejorado el mantenimiento, la limpieza, se ha ampliado la normativa, la vigilancia, y existen distintos estudios, planes de regulación y actuación contra impactos negativos al entorno. También está en marcha un proyecto que unirá el puerto, mediante un carril bici, con el núcleo urbano, para crear nuevas rutas y que sea más accesible para la población.

3. JUSTIFICACIÓN

La razón para la ejecución de la restauración del terreno y diseño de la zona verde, es devolver las condiciones naturales a un entorno que ha sido degradado por el hombre. Es preciso actuar dado que su ubicación es clave, ya que se encuentra en un territorio de gran valor ambiental como es el *Parc Natural de L'Albufera*, con gran afluencia de gente (trabajadores, pescadores, turistas, familias,...) y que destaca como punto de interés donde se realizan diversos eventos (culturales, ambientales, gastronómicos,...).

Una rehabilitación, de la parcela donde se ubican las naves industriales semiderruidas, mejoraría las condiciones ecológicas, aumentaría el valor paisajístico de la zona y favorecería la calidad de vida de la población. Cabe destacar el impacto negativo que generan las naves al medio:

- Visual: debido al emplazamiento de zona de afección y el tamaño de las infraestructuras abandonadas.
- Ambiental: el deterioro sufrido debido a las actividades industriales y posterior daño por contaminación de los materiales tras el abandono, afectan a vegetación y fauna.

Hay que valorar para el presente trabajo distintas opciones para el tratamiento de la zona degradada, las cuales presentan diferentes objetivos y usos finales. En el “Anexo IV. Justificación de la Solución Adoptada”, se definen las alternativas y se explica el proceso de comparación y elección.

Finalmente, se decide que el suelo se destinará a uso recreativo, debido en parte a las limitaciones legislativas del terreno clasificado como “Suelo NO urbanizable – Protección ecológica” y a las ventajas que supone en relación a las otras alternativas. Se diseñará una zona verde recreativa multifuncional.

La conversión de un solar a zona verde suele ir acompañada de una gran aceptación por la población debido a sus enormes ventajas, descritas en el apartado “2. Antecedentes”. En resumen, se mejoran las condiciones ecológicas y paisajísticas, aparte de satisfacer las necesidades funcionales, ambientales, sociales y de consumo de tiempo libre de la población. Las únicas exigencias son que la ubicación debe ser en una zona apropiada para ello y que requiere mantenimiento. Con todo ello, se justifica la restauración y la utilidad de diseñar una zona verde en la parcela.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo principal

Este proyecto tiene como objeto principal la evaluación, mejora y diseño de una zona verde en una antigua parcela de uso industrial, con unas naves abandonadas y semiderruidas, en el área del “Port de Catarroja” (Parc Natural de L'Albufera). Con el fin de restablecer el lugar en cuanto a ecología, calidad paisajística y naturalidad, además de crear una zona de uso recreativo multifuncional adaptada a las condiciones ecológicas y las características ambientales del entorno, que contribuya a mejorar la calidad de vida de la población.

4.2. Objetivos secundarios o específicos

La zona verde que planea establecer este proyecto pretende ser un modelo recreacional, ambiental y cultural, vivo y dinámico, de gran importancia para toda la población y a nivel regional, que atenga a la diversidad social y contribuya al bienestar individual y colectivo de la población. Que se convierta en un punto de referencia dentro del *Parc Natural de L'Albufera*.

Lograr que el parque sirva de ejemplo y sea de gran ayuda para fomentar en todos: la participación a cuidar el entorno, la integración con el medio ambiente, la educación y el conocimiento ambiental. La protección y aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales. Que pueda ser disfrutado por cualquiera sin poner en peligro su patrimonio.

Crear un paisaje que pueda transmitir tranquilidad, libre de elementos disonantes, de ruidos discordantes y el exceso de contaminación lumínica y olfativa. Respetuoso con el legado del pasado.

Disfrutar de los recursos naturales y el paisaje garantizando comodidad, pero sin llegar a alterar los componentes ecológicos del área. Aprovechar las características naturales para fomentar la convivencia entre los seres humanos y la naturaleza.

5. LOCALIZACIÓN

La parcela se encuentra en el T.M. de Catarroja, justo al lado de la escuela de capataces y muy cercana al "Port de Catarroja". Pertenece a la comarca de "l'Horta Sud", situada al sur de la provincia de Valencia.

El municipio de Catarroja tiene una extensión de aproximadamente 13,15 km² de los cuales 6,10 km² están integrados en el *Parc Natural de L'Albufera*. Morfológicamente se trata de una superficie llana con una forma irregular, claramente alargada en dirección noroeste-sureste.

Sus límites municipales son los siguientes: por el norte linda con los municipios de Massanassa y Paiporta; por el sur con Albal y Valencia (albufera); por el este con Massanassa; y por el oeste con Picanya, Torrent y Alcàsser.

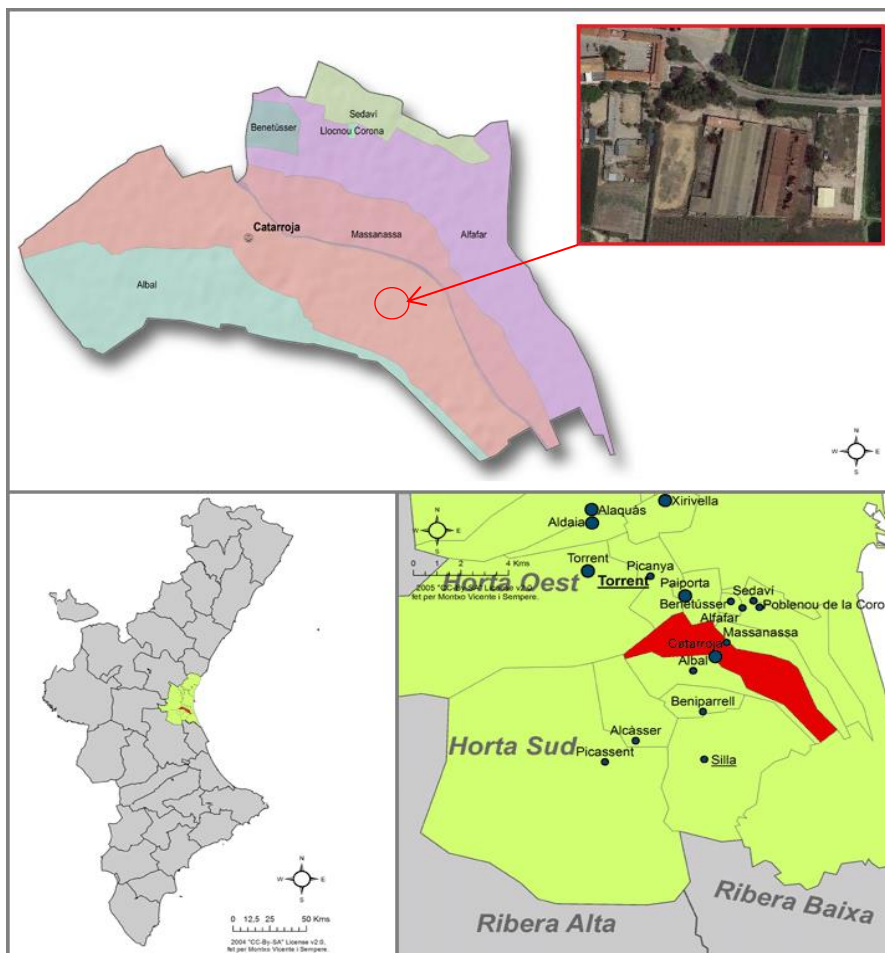


Figura 1. Mapa de localización. (Fuente: Modificado por Juan Miguel Giner Valero. Imágenes superiores: Servicios Procuradores Ramón A. Biforcós Sancho & Google Earth. Imágenes inferiores: P.G.O.U. de Catarroja).

La zona se halla a 2,4 km aproximadamente del núcleo urbano de Catarroja, ubicada a una altitud de 6 metros sobre el nivel del mar, y se puede acceder a ella siguiendo la carretera VV-1044, más conocida como "Camí del Port", a mano derecha tras pasar el CERAI (Centro de Estudios Rurales y de Agricultura Internacional) y el "Museu Etnològic de les Barraques", en frente del "Club Ecuestre de Catarroja" antes de llegar a la zona del "Port de Catarroja". La parcela ocupa una extensión de aproximadamente 17.300 m².

6. ESTADO LEGAL

Las naves industriales pertenecen a la empresa *Esteban II Ferrallas S.L.*, fundada en 1984 y actualmente en estado inactivo. Se dedicaba a la fabricación de productos metálicos, a excepción de maquinaria y equipo.

Se establece en el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), que la zona de actuación se encuentra sobre terreno clasificado como "Suelo NO urbanizable - Protección ecológica". Esta clasificación impide la realización de ningún tipo de construcción de edificaciones o instalaciones.

El suelo no urbanizable es aquel en el que por definición no se puede destinar a otros fines distintos del agrícola, forestal, ganadero, cinegético y, en general, de los vinculados a la utilización racional de los recursos naturales, dentro de los límites que, en su caso, establezcan las leyes o el planeamiento. Sólo, por excepción a la regla general de inedificabilidad del medio rural, la ley admite posibles usos y aprovechamientos urbanísticos, siempre que sean los estrictamente necesarios y resulte imprescindible su localización en esta clase de suelo.

A tal fin la ley distingue dos categorías de suelo no urbanizable, el protegido y el común, en función del grado de preservación del suelo y régimen limitativo establecido para su utilización.

En el suelo no urbanizable protegido se incluye aquel suelo en el que está acreditada la presencia de un importante riesgo o está sometido a algún régimen de protección incompatible con su transformación de acuerdo con la legislación sectorial específica, así como aquellos suelos que albergan valores naturales o paisajísticos cuya restauración, conservación o mantenimiento convenga al interés público local. En esta categoría de suelo sólo se podrán realizar aquellas actuaciones que siendo compatibles con las normas de protección correspondientes, tenga previstas el planeamiento por ser necesarias para el mejor aprovechamiento, cuidado y restauración de los recursos naturales o para su disfrute público y aprovechamiento colectivo

7. NORMATIVA APLICABLE

Planes de carácter supramunicipal

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015.
- Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de L'Albufera.
- Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de L'Albufera.
- Planes de recuperación de especies amenazadas (samaruc, fartet, focha cornuda, gaviota de audouin, murciélago patudo, cangrejo de río...).
- Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA).
- Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia.
- Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial de Corredores de Infraestructuras de la Comunidad Valenciana.

- Plan de Acción Territorial del Litoral de la Comunidad Valenciana (en información pública).
- Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana.

Impacto Ambiental

- Real Decreto 1131/1988 de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, en las disposiciones que no se opongan al nuevo RDL 1/2008.
- RD Legislativo 1/2008, del 11 de enero del 2008, por el que se aprobó el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- Ley de la Generalitat Valenciana 2/1989 de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.
- Decreto 162/1990 de 15 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989 de 3 de marzo.
- Orden del 3 de enero de 2005, de la Conselleria de Territorio y Vivienda por la que se establece el contenido mínimo de los estudios de impacto ambiental, de tramitación en la propia Conselleria.

Paisaje

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo (BOE nº 154, de 26 de junio de 2008).
- Decreto 120/2006, de 11 de agosto, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Paisaje de la Comunidad Valenciana.

Flora y fauna

- Ley 11/1994, de GV, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la CV.
- Decreto 71/1993, de 31 de mayo, del Gobierno Valenciano, de régimen jurídico del Parque de L'Albufera.
- Decreto 258/2004, de 19 de noviembre, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 71/1993, de 31 de mayo, del Consell de la Generalitat, de Régimen Jurídico del Parque de L'Albufera.
- Decreto 96/1995, de 16 de mayo, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Cuenca Hidrográfica de L'Albufera
- Decreto 256/2004, de 19 de noviembre, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de L'Albufera.
- Sentencia nº 484/08 del 6 de mayo de 2008, del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana, Sala de lo Contencioso Administrativo, que declara nula la Disposición derogatoria primera del Decreto 256/2004, así como los arts. 35, apartados 1 y 4; 36 d); y 73 a 81.

- Real Decreto 439/1990 de 30 de marzo (MAPA), que regula el "Catálogo Nacional de Especies Amenazadas".
- Decreto 265/1994, de 20 de diciembre, del Gobierno Valenciano, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies amenazadas de fauna y se establecen categorías y normas de protección de la fauna.
- Orden de 20 de diciembre de 1985, de la CAPA, sobre protección de especies endémicas o amenazadas.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Gestión de Residuos

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos. (Parcialmente derogado).
- RD 32/1999, de 2 de marzo. Aprueba la modificación del Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.
- Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de residuos de la CV. (Parcialmente derogado).
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. Quedando derogadas las autorizaciones de producción y gestión de residuos reguladas en la Ley 10/1998, de Residuos.
- Decreto 317/1997, de 24 diciembre. Aprueba Plan Integral de Residuos de la CV.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción de residuos de construcción o demolición.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- RD, 9/2005, de 14 de febrero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental.

Forestal

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, Reglamento de Montes.
- Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 98/1995, de 16 de mayo, por el que se desarrolla la Ley 3/1993 Forestal de la CV.
- Ley 43/2003 de 13 de noviembre, Ley de Montes del Estado.
- Acuerdo del 15 de junio de 2007, del Consell, por el que se aprueba el Inventario Forestal de la Comunidad Valenciana.
- Ley 4/2006, de 19 de mayo, de la Generalitat, de Patrimonio Arbóreo monumental de la Comunidad Valenciana.

Legislación Urbana y del Suelo

- RDL 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo.
- Ley 10/2004, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana del suelo no urbanizable (LSNU).
- Ley 4/2004, de 30 junio, por la que se regula en la Comunidad Autónoma la ordenación del territorio y la protección del paisaje. (LOTPP).

8. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

8.1. Geomorfología

El término municipal de Catarroja se extiende por una amplia llanura aluvial hundida desde el Mioceno, que se eleva desde el mar Mediterráneo hacia los cerros del oeste. La huerta y la marjal son los elementos más definitorios del paisaje de la zona este de Catarroja. En la zona oeste del término predominan los huertos de naranjos que forman el paisaje agrario en la actualidad.

La zona constituye una dilatada planicie, muy poco elevada sobre el mediterráneo, cuya monotonía interrumpen tan solo algunas lomas de escasa elevación. En base a características climáticas y morfológicas a gran escala, podemos clasificar el municipio de Catarroja dentro del ambiente de la llanura costera caracterizada por ser la llanura adyacente a la costa formada, fundamentalmente, por la acumulación de materiales de procedencia marina, eólica, fluvial y de ladera.

La topografía o fisiografía de la zona muestra que el terreno es llano prácticamente en la totalidad del término municipal de Catarroja, presentando ligeras ondulaciones en la zona donde se encuentra situado el actual núcleo urbano, con pendientes comprendidas entre el 0 y el 5%, con conos aluviales y glacis.

8.2. Geología

Según la cartografía del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), en concreto el Mapa Geológico del cuadrante 722-Valencia, se observa que el material principal pertenece al Cuaternario. Existen terrenos pertenecientes al sistema Holoceno, depósitos mixtos continentales-marinos, en la zona de *L'Albufera*, además de las causas naturales, que tienden a disminuir su extensión, ha sido muy afectada por el modelado antrópico. Está rodeada por una orla continua de limos pardos, que corresponderían a depósitos recientes de relleno.

En general se puede decir que el sistema morfodinámico de Catarroja se engloba dentro de las zonas aluviales. En este sistema se agrupan los diferentes niveles de terrazas cuaternarias y los sedimentos que rellenan el lecho actual de los cursos fluviales de la provincia. Aparecen como plataformas escalonadas que descienden en dirección al cauce con pendientes en general muy suaves. Están caracterizadas por materiales detríticos muy variables, con predominio de las gravas, arenas y limos. El cuaternario presenta especial interés dentro de la zona, por ocupar gran parte de ella y por la variedad de sus formaciones. Existen terrenos pertenecientes a los sistemas Holoceno y Pleistoceno. En conjunto se presenta como una dilatada llanura prelitoral ocupada en su mayor parte por *L'Albufera* y sedimentos asociados y por las líneas de inundación del río Turia.

La litología se caracteriza por ser materiales cuaternarios del tipo limos, arenas marinas, gravas, cantos, limos y arcillas fluvio-coluviales, materiales miocénicos: arcillas y limos.

8.3. Edafología

Para la descripción se ha utilizado la clasificación de la Soil Taxonomy, la cual se basa en las características morfométricas (partiendo de un cierto número de horizontes de diagnóstico) y además considera un conjunto de características a las que también titula de diagnóstico, entre las que destacan el régimen de temperatura y el de humedad del suelo. La Soil Taxonomy clasifica los suelos en 10 órdenes, 47 subórdenes, 225 grupos y 970 subgrupos.

Según el mapa de suelos de España, y utilizando los datos de la clasificación de la Soil Taxonomy, se determinan que los suelos presentes en el término municipal de Catarroja se clasifican en:

- Orden: Entisoles, suborden Fluvent, grupo Xerofluvent
- Orden: Entisoles, suborden Orthent, grupo Xerochrept, Xerofluvent, Xerorthent

Este orden incluye suelos muy jóvenes, esto es, formados sobre materiales difíciles de alterar y/o depositados recientemente, bien de modo natural o bien debido a actividades humanas que llegan a alterar las tierras y la vegetación.

Es frecuente que se trate de suelos cuya evolución ha sido frenada bien por el continuo aporte de materiales como consecuencia de las sucesivas avenidas de los ríos. Los suelos del suborden Orthent vienen determinados por el régimen de humedad: los xerorthents, los más frecuentes, dominan en la España seca.

Estos suelos, en general, plantean a menudo problemas con la ingeniería, en contraposición hay que destacar que es precisamente en estos suelos fértiles, donde se desenvuelve una agricultura muy desarrollada.

8.4. Hidrología

8.4.1. Hidrogeología

En las regiones mediterráneas, el agua adquiere un extraordinario valor. El problema de la irregularidad en las precipitaciones y de la sequía estacional se palia mediante la regulación de las cuencas hidrológicas y es por ello que el conocimiento de los ríos adquiere gran interés.

Las precipitaciones en las cuencas mediterráneas son escasas y de caudales pequeños. Los máximos caudales se dan en primavera y en otoño, soportando unos estiajes muy pronunciados, y las crecidas son rápidas y violentas, viéndose favorecidas por las fuertes escorrentías que se producen en las cuencas deforestadas y en las ramblas.

También hay que destacar que gran parte de las precipitaciones se infiltran y se drenan subterráneamente.

8.4.2. Hidrología superficial

El sistema de explotación Turia comprende la cuenca del río Turia, la del barranco de Carraixet, la del barranco o rambla del Poyo y las subcuencas litorales comprendidas entre el límite norte del término municipal de Puzol y la Gola de El Saler. La superficie total del sistema es de 6.913 km².

Los recursos hídricos totales del Sistema se calculan en 634 hm³/años de los que 473,5 corresponden a aportes subterráneos, 83,7 a aportes por escorrentía superficial y 76,8 a bombeos netos.

A estos volúmenes hay que añadir los procedentes del río Júcar a través del Canal Júcar-Turia. Todo esto supone un volumen de recursos disponibles en el sistema en torno a los 640 hm³.

La demanda global del sistema alcanza actualmente un valor de 685 hm³ anuales, que se destinan en su mayor parte a la agricultura (466 hm³), abastecimiento urbano (casi 200 hm³) y el resto, unos 20 hm³, al uso industrial.

8.4.3. Hidrología subterránea

Catarroja se incluye dentro del sistema acuífero de la Plana de Valencia, este sistema es excedentario, pues de sus 529 hm³/año de alimentación media anual, 225 hm³/ha descargan a ríos y a *L'Albufera*, prácticamente sin utilización alguna.

La calidad natural de las aguas subterráneas muestran características diferenciales según se refiera al tramo transmisivo superior o al inferior del sistema. El tramo acuífero superior es mayoritariamente captado por pozos. Los análisis disponibles ponen de manifiesto que se trata de aguas de facies bicarbonatada cálcica, que hacia el litoral evolucionan a otras de facies sulfatadas cálcicas. En líneas generales se trata de aguas de mejor calidad química que la correspondiente a los niveles supradycentes. Normalmente se trata de aguas bicarbonatadas cálcicas.

En esta zona, la accesibilidad a los recursos hídricos subterráneos es alta, tratándose de acuíferos regionales con rendimiento de las explotaciones superior a 5 l/s/m, alturas de elevación moderada, inferiores a 100 metros y condiciones topográficas que no dificultan la facilidad de acceso.

Según la Cartografía Temática de la Comunidad Valenciana, la zona de estudio se incluye en un área de vulnerabilidad media a la contaminación de las aguas subterráneas, y el grado de accesibilidad a los sistemas acuíferos es alto. A continuación se muestra una tabla con las características de la cuenca hidrológica:

Tabla 2. Características de la cuenca hidrológica. (Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

Unidad Hidrogeológica	02.25 Plana de Valencia norte
Cuenca Hidrogeográfica	08 Júcar
Superficie Poligonal	329 km ²

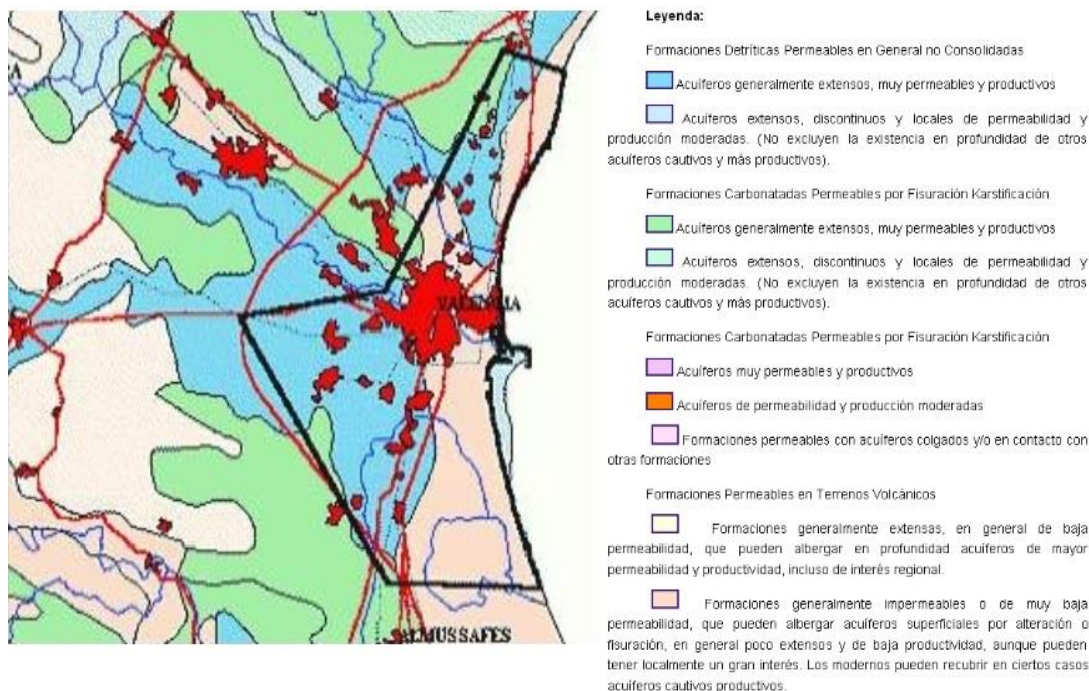


Figura 2. Mapa de distribución hidrológica de la zona. (Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

8.5. Climatología

Las características climáticas son vitales para determinar las propiedades que posee un terreno y como se desarrolla. En el "Anexo I. Climatología" se ha realizado un análisis minucioso y se han definido conceptos importantes, por lo que en este apartado se resumirán los cálculos y se presentarán los resultados de la forma más clara posible.

En la Comunidad Valenciana se pueden distinguir ocho sectores climáticos según Clavero (1977) en su tesis doctoral "Los Climas en La Región Valenciana". Encontrándose el Término Municipal de Catarroja en el sector "Clima de la llanura litoral septentrional".

En lo referente a la climatología, el clima de la zona es mediterráneo, se caracteriza por tener un máximo de precipitación marcado en octubre y escasas precipitaciones en primavera. El periodo seco es bastante dilatado (4-5 meses), en especial por la debilidad de las lluvias primaverales. Las temperaturas son moderadas y la oscilación térmica anual escasa. Por tanto se trata de un sector climático con un régimen de precipitaciones estacionales descompensado. Es notable la influencia del Mediterráneo en estas precipitaciones, pero también influye en la ausencia de precipitaciones primaverales la posición resguardada respecto a los temporales del oeste.

El régimen térmico se encuentra también influenciado por el Mediterráneo. La temperatura media, en este sector, en el mes más frío se sitúa alrededor de los 10°C, mientras que la del mes más cálido raramente supera los 25°C. Ello confiere a este clima una notable suavidad térmica. Otros elementos peculiares son la elevada humedad relativa en los meses de más calor, el constante régimen de brisas del SE, que contribuye a subir la humedad y disminuir la temperatura, la ocurrencia muy esporádica de nevadas y las escasas reiteraciones de heladas.

8.5.1. Datos climáticos

El diagrama bioclimático para la caracterización climática se obtiene de la estación climatológica más cercana, en este caso se encuentra en el municipio de Silla, que ha sido la utilizada como referente para este estudio. Se muestra a continuación:

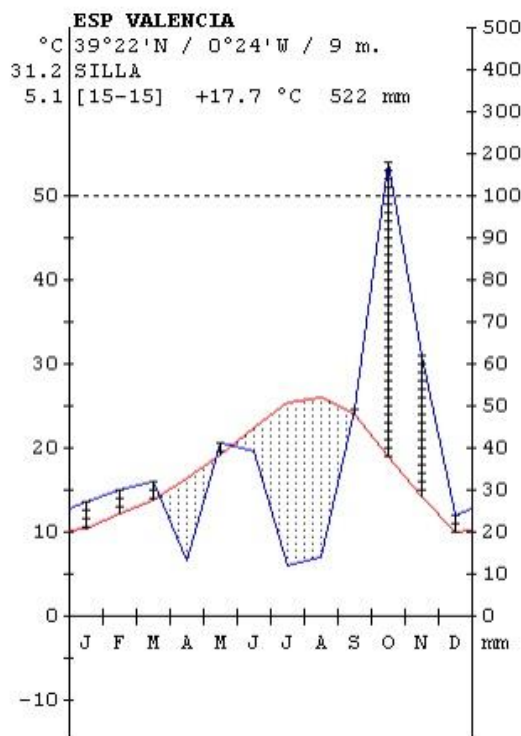


Figura 3. Climogramas de Silla. (Fuente: Globalbioclimatics.org).

Los datos climáticos con los que se trabaja para determinar la tipología climática, se presentan en la tabla que se muestra a continuación, que recoge la siguiente información:

Tabla 3. Valores climáticos utilizados para el cálculo de índices. (Fuente: Globalbioclimatics.org).

SILLA	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
T (°C)	10.4	12.1	13.6	16.2	19.1	22.2	25.2	26.0	24.0	19.0	14.2	10.0	17.70
TM (°C)	15.5	18.1	20.0	23.0	25.2	28.1	30.5	31.2	29.7	24.8	19.6	15.0	23.4
Tm (°C)	5.2	6.1	7.3	9.4	13.0	16.4	20.0	20.9	18.3	13.2	8.8	5.1	12.0
P (mm)	27	30	32	13	41	39	12	14	49	179	62	24	522
ETP (mm)	19.5	26.0	39.3	58.7	89.3	118.7	153.1	151.6	113.8	68.4	34.5	17.6	890.4

T: media de las temperaturas mensual y anual.

TM: media de las temperaturas máximas mensual y anual.

Tm: media de las temperaturas mínimas mensual y anual.

P: precipitaciones mensuales y anuales

ETP: evapotranspiración mensual y anual.

8.5.2. Clasificación climática

En base a los datos que se muestran en la tabla, se determinan los índices de Rivas-Martínez y el de De Martonne necesarios para definir la clasificación climática del terreno. En la siguiente tabla se muestra la clasificación de los tipos de clima de la zona:

Tabla 4. Clasificación climática de la zona.

Método	Tipo de Clima
Índice de Termicidad	Termomediterráneo superior
Índice de Continentalidad	Semioceánico
Índice Ombrotérmico	Seco inferior
Índice de Aridez	Semiárida mediterráneo
Criterio UNESCO - FAO	Templado - Cálido

Tras analizar los valores de las tablas, se determina que el piso bioclimático que le corresponde al área de trabajo, es el termomediterráneo superior, por otra parte, tras la lectura de los índices y parámetros de la estación climática se define que la zona estudiada presenta un bioclima mediterráneo pluviestacional-oceánico y con un ombroclima seco.

8.6. Vegetación

La vegetación es el conjunto total de los vegetales que viven en un territorio o la suma de las comunidades vegetales de un área geográfica. Es importante tener en cuenta que la vegetación no sólo es importante desde el punto de vista del paisaje o el atractivo visual, sino que resulta vital para los factores ambientales, la conservación de los suelos y la caracterización del entorno, por ello se ha realizado un estudio detallado en el "Anexo III. Vegetación y Fauna Local".

La unidad biogeográfica de la zona se determina como:

- Reino Holártico
- Región Mediterránea
- Subregión Mediterránea Occidental
- Provincia Valenciano-Catalano-Provenzal-Balear
- Subprovincia Valenciana
- Sector Valenciano-Tarraconense
- Distrito Huertano-Valenciano
- Piso bioclimático Termomediterráneo
- Ombroclima Seco

El análisis del terreno, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y el tipo de suelo, determina que la serie dominante es la termomediterránea setabense y valenciano-tarraconense semiárido-seca del lentisco 30a. (*Pistacia lentiscus L.*) *Quercus cocciferae-Pistacieto lentisci sigmetum*. A continuación se puede observar una tabla con un listado con especies que forman parte de la serie de vegetación:

Tabla 5. Etapas de regresión serie 30a. Valenciano-tarraconense del lentisco.
(Fuente: Series de vegetación, Rivas-Martínez 1987).

ETAPAS DE REGRESIÓN Y BIOINDICADORES - SERIE 30a.	
Ib. Lentiscares y Sabinares Valenciano-Baleáricos Termomediterráneos	
Nombre de la serie	30a. Valenciano-tarraconense del lentisco
Árbol dominante	<i>Pistacia lentiscus L.</i>
Nombre fitosociológico	<i>Querceto cocciferae – Pistacieto lentisci sigmetum</i>
I. Bosque	-
II. Matorral denso	<i>Pistacia lentiscus L.</i> <i>Quercus coccifera L.</i> <i>Chamaerops humilis L.</i> <i>Rhamnus lycioides L.</i> <i>Olea europea L.</i>
III. Matorral degradado	<i>Erica multiflora L.</i> <i>Rosmarinus officinalis L.</i> <i>Anthyllis cytisoides L.</i> <i>Cistus clusii DUNNAL</i>
IV. Pastizales	<i>Brachypodium ramosum (PERS.) P.BEAUV.</i> <i>Ononis minutissima L.</i> <i>Phlomis lychnitis L.</i> <i>Stipa tenacissima (L.) KUNTH</i>

La serie valenciana del lentisco y la coscoja, *Quercus cocciferae-Pistacieto lentisci sigmetum*, sólo se halla como tal (es decir, cuando el *Quercus-Pistacietum lentisci* representa la clímax climática) en ciertos hábitat de los valles del Júcar y Turia, acusadamente más áridos que los de su entorno. Una degradación acusada de los bosquetes y de sus propias etapas de garriga sustituyentes favorece la extensión de ciertos romerales y tomillares de la alianza *Rosmarinus-Ericion (Helianthemo-Thymenion piperellae)* entre los que cabe destacar los correspondientes a las asociaciones *Thymelaetum tinctorio-hirsutae* y *Erico multiflorae-Lavanduletum dentatae*.

En la vegetación actual que se encuentra principalmente en el territorio, predominan los cultivos de cítricos, huerta y arrozales. Son aprovechamientos agrícolas que precisan un riego casi permanente para su mantenimiento. La eliminación de la vegetación original y posterior explotación agrícola, ha supuesto la aparición de un conjunto de plantas adaptadas a la actividad agrícola compitiendo con las especies cultivadas por los elementos nutritivos, por lo que han de ser eliminadas, pero que, sin embargo, proliferan en las parcelas abandonadas, en lindes, en sendas y caminos, en taludes, etc.

8.7. Fauna

Las comunidades faunísticas, como representantes de los niveles superiores de la pirámide trófica en los ecosistemas, permiten conocer las condiciones en que se encuentran los diferentes ambientes del ámbito considerado. El estado de conservación en que se encuentren estas comunidades y su importancia ecológica son, junto con otros parámetros considerados (vegetación, orografía, suelos, clima, etc.), los elementos que permitirán caracterizar adecuadamente la zona y valorar su importancia, estado actual y perspectivas de evolución.

Dentro de las comunidades faunísticas, la ornitofauna es el mejor indicador de calidad ambiental debido a los abundantes datos existentes y a su mayor diversidad y segregación ecológica. Se puede establecer una zonificación para la descripción de la ornitofauna, distinguiendo las siguientes zonas:

La primera zona corresponde a cultivos y ambientes antrópicos. Los cultivos son ambientes muy simplificados cuya fauna se caracteriza por su carácter oportunista, con especies capaces de adaptarse fácilmente a los cambios y transformaciones que sufre el medio.

Masiva presencia de múridos (ratas, *Rattus spp.*, y ratones, *Muss spp.*), mientras que la herpetofauna aparece representada por lagartijas (típicamente *Podarcis hispánica*) y culebras (típicamente *Malpolon monspessulanus*), comunes en todos los demás medios.

En cuanto a la ornitofauna, las especies más características en los cultivos arbolados pasan a ser los fringílicos (*Carduelis carduelis*, *C. chloris* y *Serinus serinus*), que en el caso de formaciones más densas (*Cítricos*, p.e.) se ven, incluso, acompañados por aves de tendencia forestales como algunos páridos (p.e. *Parus major*). Por último es destacable en arboledas de secano (Algarrobo, olivo, etc.) del alzacola (*Cercotrichas galactotes*), la intensa utilización que de ellos y sus frutos hacen las aves invernantes, particularmente los tordos (*Turdus spp.*).

La segunda zona corresponde a marjales y albufera. En uno de los sistemas más ricos en fauna de los que se encuentran en Valencia, el grupo más llamativo es el de las aves, con un gran número de especies palustres específicas de la zona. Es el caso de la anátidas nidificantes (Anade real, pato colorado), y las invernantes (pato cuchara, porrón común). También destacan las fochas, somormujos, zampullines, garzas, cigüeñuelas, charranes...

Aparte, y entre los invertebrados, el sistema cuenta con un gran número de especies endémicas y amenazadas por la desaparición y contaminación de estas zonas. Hay que señalar entre ellas, la gambeta y los pechinots. Respecto a la ictiofauna, la de los humedales representa una de las comunidades más complejas *C. Paludicota*, *G. Aculeatus*, *V. Hispanica*, *A. Iberus*, *D. Labrax*...

En cuanto a las principales amenazas que afectan a la fauna en la zona de estudio, se derivan de las modificaciones de los hábitats que se puedan producir como consecuencia de la acción humana. Las alteraciones en los hábitats importantes pueden proceder de las siguientes acciones:

- Aumento de la presencia humana en el medio natural.
- Disminución de la calidad de las aguas superficiales.
- Reducción de puntos de agua permanente o estacional.
- Pérdida de cobertura vegetal (incendios, etc.).
- Actividades humanas en el medio natural (construcción de infraestructuras, etc.).

L'Albufera de Valencia es un espacio cuyos valores naturales y tradicionales están protegidos bajo diferentes figuras normativas. Cada una de ellas exige unos niveles de conservación distintos y tiene sus propias peculiaridades.

- A nivel estatal está protegida como:
 - Parque Natural.
- A nivel comunitario está declarada:
 - Lugar de Importancia Comunitaria (LIC según la directiva Hábitats).
 - Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA según la directiva Aves).
- A nivel internacional está reconocida dentro de la prestigiosa:
 - Lista de Humedales de Importancia Internacional RAMSAR.

Se trata de una laguna litoral (o albufera) de casi 2.000 hectáreas de superficie, rodeada por campos de arroz. También incluye la restinga litoral ocupada por dunas y pinadas en su parte no urbanizada. Es la zona húmeda más importante de la Comunidad Valenciana y una de las principales de España.

LIC ES0000023

El área ocupa una superficie total de 27.538 ha de las cuales el 24% es área marina.

ZEPA ES0000471

El área ocupa una superficie total de 29.285,57 ha de las cuales el 28,94% es área marina.



Figura 4. Áreas de importancia, conservación de la biodiversidad LIC y ZEPA en Catarroja.
(Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

8.8. Paisaje

El término municipal de Catarroja se encuentra a una altitud de 10 msnm y su fisiografía muestra una superficie llana prácticamente en su totalidad, presentando ligeras ondulaciones, con pendientes comprendidas entre el 0 y el 5%. No obstante, su distribución en dirección noroeste-sureste hace que se puedan definir diferentes zonas.

1. Paisaje o zona Agrícola
2. Paisaje o zona Urbano
3. Paisaje o zona Industrial
4. Paisaje o zona de Huerta y Puerto – Albufera (Situación de la parcela)
5. Paisaje o zona de Arrozal – Albufera

El Plan General de Catarroja divide el término municipal en 5 zonas, las cuales quedan reflejadas las características de su paisaje en el "Anexo VII. Estudio de Paisaje":

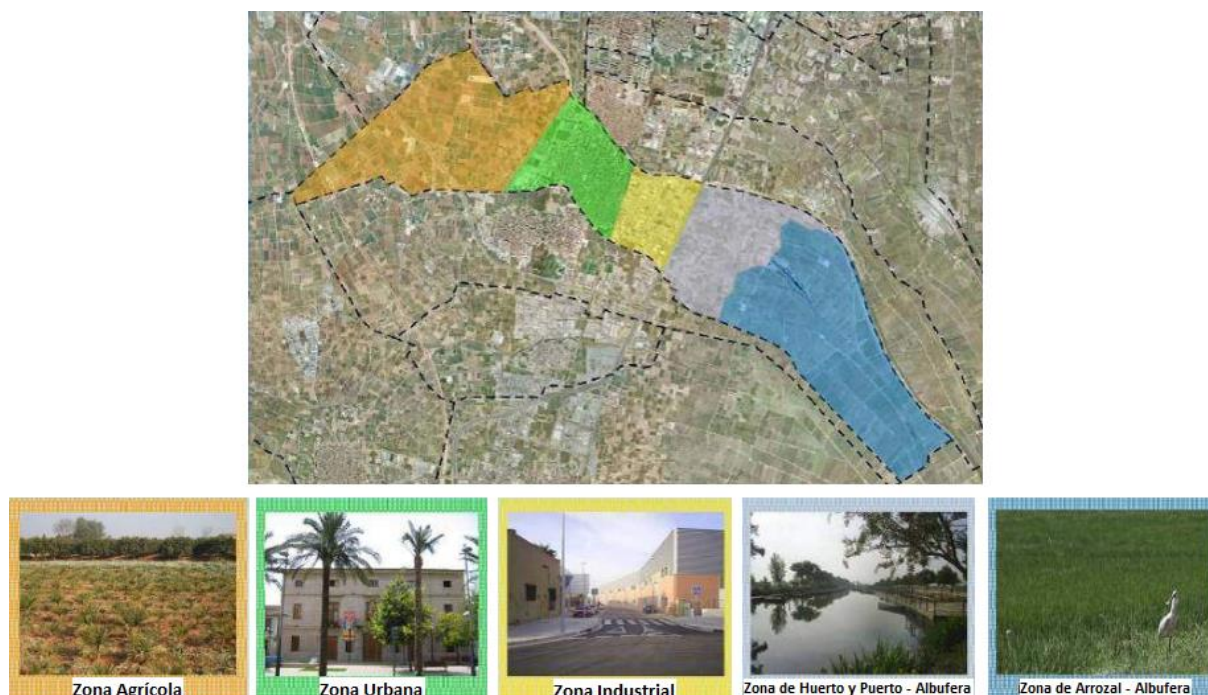


Figura 5. Zonificación del paisaje del TM de Catarroja. (Fuente: P.G.O.U. de Catarroja).

- **Paisaje o zona de Arrozal – Albufera (Zonas 4 & 5)**

Esta zona presenta un manto de arrozales que se extiende hasta las aguas de *L'Albufera*. Gran importancia paisajística, visualmente muy llamativo y bonito, interrumpido cuanto apenas por los altos edificios del Perelló y el Perrellonet. Entorno predominantemente alterado por el hombre pero de aspecto natural. Cabe destacar en el paisaje, el "*Tancat de la pipa*" un área de reserva dentro del *Parc Natural de L'Albufera*, con una superficie de 40 hectáreas, que cuenta con dos lagunas un *ullal* (afloramiento de agua) y cuatro parcelas que funcionan como humedales artificiales, que retienen los nutrientes y mejoran la calidad del agua. Debido a la planicie del terreno en la cuenca visual, cualquier elemento que supere la altura de la vegetación es visible, incluso a gran distancia.



Figura 6. Cultivos de arrozales en *L'Albufera*, Catarroja. (Fotografía: Juan Miguel Giner Valero).

Finalmente podemos definir el paisaje de alrededor de la parcela. El elemento principal es, evidentemente, las naves deterioradas que ocupan la parcela. En general la vista de alrededor tiene un dominio de cultivo arrozales, alternando con algunos frutales, árboles de gran porte y naves de actividad agrícola, también se puede distinguir la parte delantera del "Port de Catarroja". Justamente junto la parte sur se encuentra un huerto de frutales en estado de abandono, y en dirección sureste un muro impide la vista, aunque al otro lado se establece una pequeña granja. Predomina también por el oeste, los árboles de gran porte, en su mayoría eucaliptus, el canal y una máquina de gran tamaño, que se encarga de eliminar los residuos que puedan haber en este, además de las parcelas que se conocen como el "Museu Etnològic de les Barraques" y el "Club Equestre de Catarroja".

En global la cuenca visual se resume en cultivos de arrozales, sin embargo, la altura de las naves en un paisaje con mínima pendiente hace que estas impidan una prolongada visión del horizonte.



Figuras 7, 8, 9 & 10. Vista principal norte, este, oeste y sur alrededor de la parcela.
(Fotografías: Juan Miguel Giner Valero).

8.9. Características de la población

El término municipal de Catarroja tiene una extensión superficial de aproximadamente 1.300 hectáreas y está situado a una altitud de 16 metros sobre el nivel del mar (msnm). Pertenece a la provincia de Valencia y se sitúa a unos 8 km de la capital. Cuenta según el padrón municipal del año 2016 con 27.728 habitantes.

La estructura de población y los indicadores demográficos (datos del IVE), muestran una clara predominancia de las franjas etarias comprendidas entre los 20 y los 44 años, siendo muy inferior la amplitud de las franjas localizadas por encima y por debajo de este grupo.

Los indicadores demográficos muestran una situación positiva al presentar índices de dependencia y longevidad ligeramente inferiores a la media de la provincia y de la Comunidad Valenciana, mientras que el índice de maternidad es ligeramente superior. La importancia relativa de la población entre 20 y 44 años hace que la tasa de renovación de la población sea muy superior a la media de la provincia y de la Comunidad Valenciana, superándolas en más de un 30%.

En cuanto a la urbanización del territorio, en las últimas décadas el suelo urbano residencial se ha ido consolidando hacia el oeste, urbanizando progresivamente el suelo disponible hasta la CV-400. Por tanto, la situación de la evolución del suelo residencial ha quedado confinada por el barranco del poyo (límite norte), CV-400 (límite oeste), término municipal del Albal (sur) y por la línea de ferrocarril (límite este).

9. ETAPA DEL DISEÑO

9.1. Idea

En este documento se plantea el diseño y elaboración de una zona verde en una parcela abandonada en el área natural del "Port de Catarroja". La idea principal se basa en crear un parque natural con funcionalidad múltiple, que represente un modelo recreacional, ambiental y cultural de importancia para toda la población y a nivel regional.

Tras los informes recogidos y sobre todo teniendo en cuenta los objetivos del proyecto, los argumentos del "Anexo IV. Justificación de la Solución Adoptada" y la legislación vigente, se plantea la idea principal. Consta de dividir la parcela en 4 zonas, las cuales quedan definidas más adelante y en el "Anexo X. Plan de Obra", básicamente se plantea desarrollar las siguientes actividades:

- Huertos cuyo aprovechamiento estará a cargo de la escuela de capataces, centro el CERAI. Al oeste de la parcela.
- Museo etnológico y ambiental al aire libre. Hacia el oeste antes que los huertos.
- Zona verde recreativa, de paseo, descanso, ocio y picnic. En la parte este de la parcela.
- Plazas de aparcamiento y acceso al parque. En el lado norte.

Se conservarán las especies arbóreas y arbustivas de gran porte que se encuentran ya en la parcela, como los ejemplares de eucalipto blanco (*Eucalyptus camaldulensis* DEHNH.), palmito (*Chamareops humilis* L.) e higuera (*Ficus carica* L., Sp. Pl.). La vegetación se distribuirá de forma irregular, poniendo especial interés en las zonas donde se instale el mobiliario urbano de descanso (bancos y mesas). Se plantarán especies como por ejemplo: el olmo (*Ulmus minor* MILL.), mirto (*Mirtus communis* L.), labiérnago (*Phillyrea angustifolia* L.), rusco (*Ruscus aculeatus* L.) o romero (*Rosmarinus officinalis* L.).

Se colocará una valla de madera alrededor de la zona recreacional, y unos tocones en las entradas para evitar el acceso de vehículos, sin embargo podrán ser retirados para casos de emergencia. Se debe dejar el muro que delimita la zona sureste, se pintará de manera que no perjudique al paisaje del parque. En el camino se instalará iluminación autónoma fotovoltaica, para iluminar durante las primeras horas de la noche mientras los visitantes abandonan el parque. Dada su cercanía con núcleos urbanos y que en la zona ya existen baños públicos, no se contempla la posibilidad de instalar más, debido a su impacto, coste y trabajo extra.

Toda la fase de demolición de las naves se dejará a cargo del Ayuntamiento de Catarroja, este proyecto atiende únicamente al diseño de la zona verde y a todas las competencias que le conciernen durante la realización y el posterior mantenimiento en el tiempo.

9.2 Esquema original

A continuación se muestra el primero boceto original que precede a la idea expuesta anteriormente, y cuya base sirvió de modelo para la elaboración del proyecto y el desarrollo de éste. Muchos factores han variado hasta el "Plano 8. Distribución del Diseño" disponible en el "Documento III. Planos", donde se proyecta la idea final y el resumen visual de todo el proyecto.

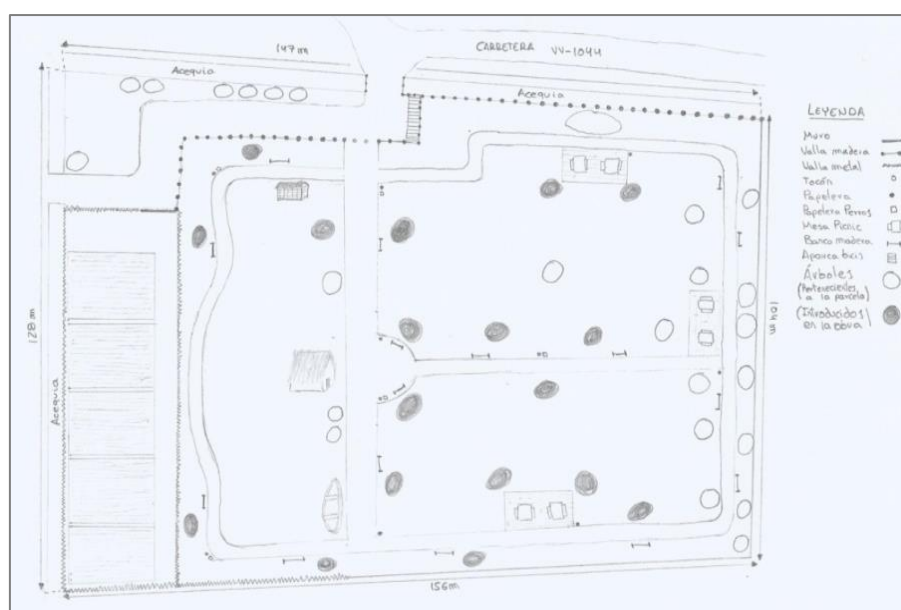


Figura 11. Primer boceto original a mano para el proyecto. (Autor: Juan Miguel Giner Valero).

9.3. Principios y normas del diseño

9.3.1. Unidad

El fundamento más importante del parque debe ser la vegetación y el paisaje natural, que destaque y sea visible. Aunque no se pretende que todo gire en torno a una unidad más llamativa, se podría decir que el objeto más representativo del parque sería la *Barraca*, por su posición en el centro de la parcela, sus dimensiones y por ser un elemento visualmente atractivo, con gran valor histórico y cultural.

9.3.2. Armonía

Se pretende crear una armonía en la distribución de los elementos artificiales en combinación con la vegetación. El mobiliario urbano se instalará con una ordenación más matemática, al contrario de las plantas y árboles, donde se busca un orden irregular para favorecer la sensación de estado natural. Cabe destacar que el mobiliario este confeccionado con materiales naturales para favorecer la integración en el paisaje.

Los bancos de madera, a lo largo del camino, estarán orientados hacia zonas abiertas y elementos representativos, como árboles, plantas o los componentes que forman parte del museo. Las mesas de picnic se situarán en zonas más abiertas con arbolado al alrededor. En los caminos se dispondrá de los paneles informativos junto a las especies establecidas o las piezas expuestas. También se colocarán las papeleras y farolas, con una separación óptima entre las mismas. Todo se combina creando un equilibrio natural, que establece la visión general de un parque verde y bonito a los ojos del visitante

9.3.3. Escala

En la visión de proporcionalidad del visitante, hay que destacar que los árboles plantados durante la realización del proyecto tendrán un porte no muy característico en los primeros años, sin embargo algunos especímenes, ya en la parcela, sí destacarán por su altura.

El análisis de la escala se considera en el exterior, aunque no hay cerramientos ni edificios particularmente altos, la mínima pendiente del territorio hace que cualquier objeto por encima de los 2m pueda influir en las vistas, no obstante, se prevé que dentro del parque este aspecto no sea un problema, sobre todo en dirección norte y sur donde no hay edificaciones. Hacia el este sí que existe un muro de unos 2 metros de altura que separa la parcela de una pequeña granja particular, y hacia el oeste se encuentra el “Club Ecuestre de Catarroja”.

9.3.4. Interés

Como ya se ha explicado en los objetivos y en la idea principal del diseño, a parte de las diferentes ventajas que conlleva la conversión de un solar en ese estado a una zona verde, el proyecto está enfocado a ser de gran atractivo no solo para los habitantes del municipio de Catarroja, sino para demás ciudadanos que quieran una combinación única de naturaleza, tranquilidad, cultura y ecología. El aprovechamiento multifuncional de la zona verde contará con un importante interés, pues se adapta a los gustos y la situación de cada persona.

Se prevé una gran promoción a nivel regional; las escuelas o institutos pueden acudir de excursión y realizar actividades divertidas y educativas, también talleres de scouts u otras entidades. Se pueden organizar eventos tanto particulares como municipales, el punto central tendrá suficiente espacio como para colocar un pequeño escenario enfrente de la *Barraca* y realizar conferencias, mítines, actuaciones, conciertos o diferentes actividades como cine de verano, concursos, etc. La lista es muy larga y el parque está preparado para todo tipo de eventos, siempre que se acompañe del correcto mantenimiento, limpieza y medidas de seguridad.

También ejercerá un gran interés turístico ambiental, cultural y académico, debido a su contribución a la ya zona muy turística del “Port de Catarroja”, y a sus aportaciones que completarán el “*Museu Etnològic de les Barraques*” y la escuela de capataces conocida como el CERAI.

Además, se pretende establecer que sea punto de partida de diferentes excursiones, rutas y senderos, que convoque y se pueda aprovechar como lugar de reunión de ciclistas, corredores, senderistas, aficionados a la ornitología, etc.

9.4. Elementos del diseño

9.4.1. Composición del entorno y Estilo del Diseño

Hay que evitar contrastes, por ello se ha decidido no introducir elementos diferentes que no sean adecuados o no estén permitidos en el territorio. Se respetará el terreno y también la idea principal, no hay movimientos de tierra relevantes y se conservan las especies arbóreas de la parcela.

En general el diseño de la zona verde encaja en el entorno, no hay una excesiva instalación de mobiliario urbano y las que se instalen estarán formadas por materiales naturales que no desentonan en el paisaje (madera), además se completa el parque añadiendo más vegetación autóctona permitida. Todo se establece con el único propósito de preservar, mejorar el paisaje y salvaguardar los recursos naturales e históricos.

Resumiendo, el parque tendrá un estilo con carácter rústico natural, apropiado para el entorno, que pueda transmitir una sensación de tranquilidad a los visitantes, sin aspectos visuales extravagantes.

9.4.2. Zonificación

Como se explica en el "Anexo X. Plan de Obra", el parque quedará dividido en 4 zonas de ocio recreativas, cada una con un uso especial y funcional pero que se complementan:

Zona A - Huertos CERAI

Se trata de una serie de pequeños huertos cuyo uso y mantenimiento estarán a cargo de la escuela de capataces, el centro el CERAI. Se situarán en la parte oeste de la parcela, podrán servir para instruir a los alumnos y ampliar el terreno que la escuela posee de prácticas. Además los visitantes podrán observar el desarrollo e informarse a través de un panel colocado en frente de estos, donde el centro podrá ir modificando su contenido en base a las labores que realicen. Será un recinto vallado para evitar posibles actos vandálicos, pero eso no impedirá la visión de las actividades desde fuera.

Zona B - Museo Etnológico y Botánico

Consiste en una representación de objetos, estructuras y especies vegetales, una muestra del patrimonio cultural y ambiental de la huerta valenciana y L'Albufera, un museo al aire libre. Los componentes artificiales se ubicarán en la parte oeste de la parcela después de los huertos, las especies vegetales estarán distribuidas tanto por la Zona B como por la Zona C. Los componentes se encontrarán alrededor del camino junto a un pequeño panel informativo. Este museo completará el "Museu Etnològic de les Barraques" que se sitúa en la parte norte.

Zona C - Zona verde de ocio

Ocupa todo el lado este de la parcela, la zona verde recreacional, de paseo, descanso, ocio y picnic. Consta de un camino con vegetación a ambos lados y abiertamente distribuida por toda el área. Se instalarán mesas de picnic con pérgolas, bancos a lo largo del camino, aparca bicis, papeleras y dispensadores de bolsas caninas, para no contaminar ni ensuciar el entorno. También se instalará una fuente de agua potable, adaptada para todo tipo de personas, incluso para perros. Un espacio natural y tranquilo para reunirse y disfrutar con la familia, pareja, amigos y/o con sus mascotas.

Zona D - Aparcamiento

En la entrada se delimitarán los caminos de acceso y unas plazas de aparcamiento normales y para minusválidos, diseñado en base a las normas de circulación. Se marcarán las plazas por medio de maderas enterradas, dejando el suelo actual donde no hay vegetación. A parte, se mejorará el trayecto de acceso actual al "Club Equestre de Catarroja", señalando el camino para los vehículos.

9.4.3. Creación de movimiento dentro del jardín

Se establece un diseño sencillo para los caminos, cuya función será conectar las zonas del parque, se elige un pavimento de adoquines de piedra natural, que ofrece un aspecto bonito. Se tendrá especial cuidado en que quede plano para ofrecer una mejor circulación. El camino central tendrá una medida de unos 3 metros de ancho, los demás caminos de unos 2m, con un trazado irregular que rodea la zona sureste y noroeste de la parcela hasta encontrarse otra vez con el camino principal, además de otro camino desde el centro del parque hasta el camino en la parte sureste.

Los bancos se instalarán fuera del camino, para no interrumpir el paso, y tres áreas con mesas de picnic sobre un suelo de madera en la Zona C. La iluminación por medio de farolas autónomas fotovoltaicas se distribuirá a lo largo de los caminos, a la distancia óptima unas de las otras que marque el fabricante, para iluminar durante las primeras horas de la noche mientras los visitantes abandonan el parque, puesto que se prevé que la zona tenga un uso diurno por parte de los visitantes. Por el día, luz solar y por la noche luz artificial de baja intensidad para no perjudicar en el ambiente natural. La fuente de agua potable se situará en el centro del parque, tendrá una pila medio alta para adultos o niños, y otra más baja, que recogerá lo sobrante de la primera, para mascotas.

9.4.4. Elementos verdes

Se ha decidido crear la zona verde, de tal forma que en su totalidad sea una muestra, con la mayor similitud posible, del estado natural y el entorno de L'Albufera, con vegetación típica de la zona mediterránea. Incluyendo entre otras las especies anteriormente citadas:

- *Ulmus minor* MILL. (Olmo)
- *Mirtus communis* L. (Mirto)
- *Phillyrea angustifolia* L. (Labiérnago)
- *Ruscus aculeatus* L. (Rusco)
- *Rosmarinus officinalis* L. (Romero)

Para el recubrimiento del suelo no se empleará ningún pavimento especial o mantillo de pradera, simplemente se dejará para que se genere de forma natural el suelo que corresponda, con un correcto mantenimiento. En el "Anexo V. Especies y Procedimiento de Plantación" está detallada la elección de especies.

En cuanto a elementos artificiales se han dispuesto bancos, mesas de picnic, pérgolas, aparca bicis, paneles de información y papeleras, todos hechos con materiales naturales. Otros como la iluminación, la fuente de agua y los dispensadores de bolsas. Y también están los componentes del museo, que serán: una *barrca*, una *cebera*, una barca pesquera, una *almassera* y diferentes herramientas típicas de la huerta.

10. DESCRIPCIÓN DE OBRAS

El primer paso es establecer unas condiciones adecuadas para el desarrollo de las plantas, después de que el Ayuntamiento se encargue del derrumbe y posterior retirada de escombros de las naves industriales abandonadas, a partir de ahí empieza el desarrollo de este proyecto. Debido a las condiciones de partida con las que se cuenta, será necesario realizar ciertas labores de preparación del terreno. Una vez logrado esto, podrá procederse a la plantación de las especies vegetales seleccionadas.

Cumplir los objetivos establecidos, en el menor tiempo, con el menor coste e impacto ambiental posible, es decir, con máxima eficiencia, es la base de cualquier proyecto, no obstante siempre hay que mantener unas estrictas medidas de seguridad. Para poder garantizar dicha eficiencia y seguridad, las obras en la parcela se determinan en tiempo y espacio de manera acorde a las limitaciones y posibilidades del clima, terreno, personal, etc. Para ello, las actividades se agrupan en apartados, así se facilita su implementación a escala temporal, como se muestra a continuación y según en “Anexo X. Plan de Obra”.

10.1. Material y maquinaria

Dado que la demolición, entrada de maquinaria y retirada de materiales estará gestionada por la administración pública, en este proyecto sólo se requiere necesario aplicar acciones para subsolado (tractor) y ahoyado (retroexcavadora), además de simplemente para el transporte de materiales, camiones de tamaño reducido. Todas las actividades se ejecutarán de forma manual por los obreros.

En cuanto al material necesario para llevar a cabo las actividades de obra, se contará con las herramientas imprescindibles para cada proceso (pala, azada, carretilla, etc.), contando también con los elementos de protección (casco, guantes, botas, etc.) y las señalizaciones pertinentes durante la ejecución, todo dirigido por la empresa contratante con apoyo y gestión en parte de este proyecto. También cabe mencionar las materias primas de aporte de agua, tierra vegetal, grava o paja de arroz para el suelo.

10.2. Actuaciones previas

La primera fase de las actividades en campo, sirve de base para el resto de actuaciones posteriores y, por ello, deben realizarse de forma coherente. El propósito de estas acciones previas es la preparación del terreno para desarrollar las tareas consecuentes con seguridad y con menor dificultad. Se especifican a continuación:

- Replanteo: Se verificará que lo descrito en el proyecto concuerda con la realidad, para confirmar que los trabajos se pueden ejecutar de forma adecuada y precisa.
- Delimitar el perímetro: Es el primer paso, cuya función es acotar el área de trabajo, así se determinan los límites de la parcela donde se va a trabajar y se evitarán actuaciones sobre terrenos adyacentes.
- Señalización: Llegando por la carretera a la parcela, en la entrada y en el “Port de Catarroja” se instalará un panel informativo, que describa brevemente el proyecto que se va a ejecutar y las señalizaciones de seguridad pertinentes para evitar riesgos para la población ajena a la obra.

- Información pública: Se establece un plan comunicativo que garantice el derecho de información de los ciudadanos y colectivos con intereses afectados. Todo ello a través de diversos métodos de comunicación sobre el proyecto, su elaboración y su seguimiento.
 - Panfletos a toda la población de Catarroja.
 - Carteles o paneles.
 - Página web del Ayuntamiento.
 - Actos de presentación.
 - Medios de comunicación comarcales (periódico, radio, televisión,...).

10.3. Primeros movimientos

Una vez realizadas las actuaciones previas, se empieza con los trabajos dentro de la parcela. Los primeros movimientos consistirán en tratamientos específicos para el suelo, con el objetivo de establecer unas condiciones idóneas para las labores que se llevarán a cabo más adelante.

Dado el estado actual de la parcela (El que se muestra en el reportaje fotográfico del "Anexo VII. Estudio de Paisaje") y el predecible después de las operaciones de extracción de materiales procedentes de las naves demolidas, se prevé la necesidad de realizar algunas acciones de supervisión, retirada de material sobrante y desbroce. El personal hará una inspección en la zona para asegurar que en las operaciones anteriores se ha trabajado correctamente y para retirar posibles materiales desechables.

El desbroce se ejecutará mediante una desbrozadora manejada por personal cualificado y equipado con las medidas de seguridad pertinentes. El objetivo es eliminar la parte aérea del matorral, para conseguir unas condiciones previas favorables del establecimiento, además de facilitar la plantación al mejorar las condiciones de accesibilidad y reducir el riesgo de incendio.

Seguidamente, se delimitarán los caminos por donde circularan los viandantes una vez terminada la obra, y los espacios donde se situará el mobiliario urbano además de los elementos pertenecientes al museo, así se realiza la división de zonas antes de empezar con tareas más específicas.

A continuación, se llevará a cabo el acondicionamiento del suelo, dirigido especialmente para lograr un correcto desarrollo del suelo en el lado oeste, para los futuros cultivos agrícolas de la Zona A.

La zona puede tener cierta compactación por lo que se considera necesario realizar una descompactación de las capas superficiales, para crear unas condiciones edáficas más favorables para el desarrollo vegetal, por medio de un tractor agrícola o forestal con subsolador de 5 brazos, para mejorar la capacidad de infiltración y aireación del terreno.

Para finalizar, se añadirá un aporte y extendido de tierra vegetal. Aunque la zona es rica en nutrientes, debido a los antecedentes de uso de la parcela, se aplicará una cantidad justa de materia orgánica (turba) cuanto apenas enriquecida, para favorecer el aporte de nutrientes a las especies de cultivo. Dadas las condiciones del suelo con 1,2 kg/m² debería ser más que suficiente. La superficie a tratar será de 1582 m².

10. 4. Instalaciones básicas: Pavimento, Delimitadores y Aparcamiento

Una vez realizadas las labores de acondicionamiento del suelo, se realizan las primeras instalaciones esenciales para el funcionamiento del parque.

Se empezará instalando la fontanería necesaria para la fuente potable, antes que el camino, para evitar levantamientos posteriores, conectada al sistema central al que también están conectadas las naveas agrícolas de alrededor.

Seguidamente, se continuará confeccionando el pavimento. En los caminos, por los que se desplazarán los visitantes, se instala un camino de adoquines de piedras natural, de forma que quede lo más llano posible, pero ciertamente elevado cuanto apenas del suelo, para evitar encharcamientos con la lluvia. El camino principal tendrá tres metros de ancho y los secundarios dos metros. Un suelo de madera reciclada se coloca para las tres zonas de picnic, tiene que resistir a las condiciones climatológicas y de más factores ambientales por su exposición. Cada panel de maderas tendrá unas medidas de aproximadamente 3,6 x 3,6 m.

En las entradas del parque para separar carretera y las zonas peatonales se dispondrán traviesas de madera, visibles, enterradas a nivel del suelo. También estarán en el aparcamiento delimitando las plazas, y como borde del camino en la zona del aparcamiento, estos se disponen encima del nivel del suelo, 12 cm aproximadamente.

Para rodear la parcela, se establecen vallas de madera para el perímetro y el aparcamiento, de 1,5 m aproximadamente. Mientras que para la Zona A, una verja malla plegada electrosoldada, de 2 m de altura, para proporcionar únicamente acceso al interior a profesores y alumnos del centro, así se evitará destrozos involuntarios o posibles actos vandálicos al trabajo de alumnos y agricultores, pero sin impedir la visión por parte de los usuarios del parque.

En aquellas zonas donde la instalación pueda afectar en el acceso de materiales y otros elementos para actividades posteriores, permanecerán libres, sólo si es necesario, hasta la instalación de los últimos componentes del mobiliario urbano.

Por último, se realizarán las tareas para definir el aparcamiento. Delimitación de las plazas y diferenciación de ellas por medio de traviesas de madera enterradas, 15 normales de 2,2 x 5 m (Con 1 m de espacio a cada lado) y 2 de minusválido de 2,5 x 5 m (Con 1,5 m de espacio a cada lado). Se mantendrá el camino de tierra que accede al "Club Ecuestre de Catarroja", simplemente se modificará el trayecto de entrada para instalar el aparcamiento público, tal como se indica en el "Plano 8. Distribución del Diseño".



Figura 12 & 13. Aspecto orientativo del pavimento y aparcamiento. (Lugar: Playa de El Saler.
Fotografía: Juan Miguel Giner Valero)

10.5. Elección de especies

Una vez fijados los objetivos de las acciones en obra y definidas las características del medio físico, se lleva a cabo la elección de especies que se asentaran en la zona verde. Las especies vegetales elegidas deben cumplir los requisitos y ser compatibles con las condiciones del medio donde se van a implantar.

Aunque ya hay una idea inicial de las especies que se quiere implantar, se debe elaborar una lista de especies posibles entre las cuales se efectúa la elección definitiva. Para ello se estudia el valor ecológico y tecnológico de cada especie. Se tiene en cuenta la caracterización de la serie de vegetación resultante compatible con la región fitoclimática, a gran escala. En el caso de este proyecto, es fundamental realizar la elección acorde con la normativa de especies de *L'Albufera*, por su estado de conservación y su nivel de protección ambiental y ecológica.

Se han seleccionado en base a sus características ambientales y su relación en el entorno, además de su porte y valor estético para crear alternancias de copas y que sea visualmente más atractivo y menos monótono, en cuanto al contexto paisajístico. Estas son las especies vegetales para formar parte de la zona verde:

Tabla 6. Especies vegetales seleccionadas.

Estrato	Nombre común	Nombre científico
Arbóreo	Álamo negro	<i>Populus nigra</i> L.
	Olmo	<i>Ulmus minor</i> MILL.
	Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i> L.
	Morera	<i>Morus alba</i> L.
Arbustivo	Laurel	<i>Laurus nobilis</i> L.
	Coscoja	<i>Quercus coccifera</i> L.
	Labiérnago	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.
	Mirto	<i>Myrtus communis</i> L.
	Rusco	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
	Aladierno	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
	Albaida	<i>Anthyllis cytisoides</i> L.
	Lentisco	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i> L.
	Carrizo	<i>Phragmites australis</i> CAV.
	Madreselva	<i>Lonicera caprifolium</i> L.

10.5.1. Estado fitosanitario de las plantas

Siempre que se van a utilizar plantas para plantación deben cumplir unos requisitos de calidad para poder garantizar su supervivencia una vez introducidas en el terreno. Existen diferentes factores a tener en cuenta para determinar el estado de la planta, no se utilizarán plantas que presenten uno o varios de los siguientes signos:

- Heridas y/o daños en cualquier parte.
- Desecamiento parcial o total.
- Tallo curvado o múltiple.
- Ausencia de yema terminal.
- Poca o ninguna ramificación.
- Ausencia de raíces secundarias.
- Fermentación o calentamiento.
- Raíz principal con retiramientos y remontes.

A parte, también hay que cuidar el transporte y almacenamiento, para que un grupo de plantas que partían con buena calidad, no se deterioren o sufran daños durante estos procesos.

10.6. Plantación

El método de plantación, será esencial para el correcto desarrollo de las especies vegetales introducidas. Por ello, se han definidos todos los conceptos y estudiadas todas las alternativas viables en el "Anexo V. Especies y Procedimiento de Plantación". La finalidad se basa en que la elección cumpla en obtener la mejor eficiencia y resultado previsible.

El método de plantación, será esencial para el correcto desarrollo de las especies vegetales introducidas. Debido a las cualidades de la zona y las características de la obra, las especies arbóreas y arbustivas se introducirán utilizando el método de planta en envase, la técnica utilizada será crear un hoyo en el punto de implantación mediante retroexcavadora y ayuda manual, se coloca el individuo junto a cierta cantidad de tierra vegetal (3 kg/pie aproximadamente), para ayudar en el desarrollo. Finalmente se aplica el primer riego, por medio manual con manguera conectada a un remolque cisterna.

En general, para la época de plantación, se producen mejores resultados si se introducen las plantas en otoño, y dada la elección de especies, se estima que es el momento más adecuado para realizar la plantación.

Todas las actividades se ejecutarán mediante técnica manual por los operarios. El equipamiento necesario para llevar a cabo este tipo de actividades, constará de las herramientas imprescindibles como: pala, azada, pico o carretilla. Contando también con los elementos de protección: casco, guantes, botas, etc. Todo ello queda detallado en el "Documento IV. Pliego de Condiciones" y el "Anexo X. Plan de Obra" de forma más clara y específica.

Dadas las características del entorno, satisfacer las necesidades hídricas que requieren las plantas será únicamente preciso durante el primer periodo de su desarrollo. Con el fin de no realizar levantamientos de suelo, ni introducir canalizaciones o elementos artificiales transitorios, se establece un riego manual durante el primer año, sobretodo en el periodo de sequía, acompañado de un castillete de piedras obtenidas del terreno o alrededores. Tres piedras encerrarán la planta sin impedir su crecimiento, manteniendo la humedad, reduciendo la evaporación y protegiendo el tallo y el suelo de alrededor hasta cierto grado por pisoteo, todo ello junto un radio con paja de arroz para producir un efecto similar en la proximidad de la planta.

El posicionamiento de las especies vegetativas a implantar quedará definido en el "Documento III. Planos", mediante un esquema con mediciones reales para la colocación de las plantas.

10.7. Mobiliario urbano

El mobiliario urbano es un conjunto de objetos característicos de zonas públicas, instalados para uso común de los visitantes, tienen diferentes propósitos en función del tipo de mobiliario y son esenciales para definir la identidad de una zona. Para la elección hay que tener en cuenta criterios referentes a seguridad, accesibilidad y vandalismo.

Dadas las características naturales y ambientales del entorno, el tipo de mobiliario que se instalará será de tipo rústico, confeccionados, en la medida de lo posible, por materiales naturales y ecológicos.

Sus características físicas se han descrito con mayor detalle en el “Anexo X. Plan de Obra”. A continuación se muestra la lista de los elementos que se instalarán en la zona para uso de los visitantes:

Tabla 7. Mobiliario urbano y número de unidades a instalar.

Mobiliario urbano	Unidad	Cantidad
Banco de madera	Cuatro plazas	22
Mesa de picnic de madera	Mesa y asientos, seis plazas	5
Pérgola de madera y caña	Panel y cuatro columnas	5
Papelera de madera grande reciclaje	Tres cuerpos	1
Papelera de madera normal	Un cuerpo	10
Dispensador de bolsas	Un cuerpo	3
Aparca bicicletas de madera	Cinco plazas	3
Atril de madera	Panel y poste	20 aprox.



Figura 14. Aspecto orientativo del conjunto suelo, mesa y pérgola de madera. (Lugar: Playa de El Saler.
Fotografía: Juan Miguel Giner Valero)

Por su parte, los elementos del museo forman parte del patrimonio histórico y cultural de la huerta valenciana. Se anclarán para evitar su hurto y se mantendrán en buen estado, pasando revisiones regularmente a vez que al mobiliario urbano. Los objetos son:

- *Barraca* valenciana
- Barca pesquera
- *Almassera*
- *Cebera*
- Herramientas de la huerta, entre otras:
 - *Aixada*
 - *Lligó*
 - *Corbella*
 - *Forca*
 - *Dalla*
 - *Aladre*
 - *Trill...*

En el “Documento III. Planos” se puede ver, la ubicación y medidas aproximadas de los diferentes elementos.

10.8. Iluminación

Para la iluminación de la zona, cabe destacar que las características y la posición de la parcela le confieren una alta luminosidad natural procedente del Sol. No obstante, aunque se prevé un uso principalmente diurno, es necesario que el parque disponga de luz propia, para uso de los visitantes durante las primeras horas de la noche. Se instalarán 44 luminarias.

Con el pretexto de evitar realizar labores que generen más alteraciones, introduzcan elementos no deseados o que se provoquen incendios por chispa en el terreno, se decide instalar luminarias fotovoltaicas autónomas.

Una luminaria solar es un dispositivo de iluminación compuesto por una lámpara de LED, un panel solar fotovoltaico y una batería recargable. Se recargan durante todo el día y se encienden al anochecer, para permanecen iluminadas durante la noche, dependiendo de la cantidad de luz solar que reciben durante el día. Presentan diferentes ventajas:

- Energía renovable: económica, ecológica y sostenible.
- Segura, antielectrocución.
- Diseñada para proyectar el 100% de la luz al suelo y contribuir a conservar nuestro patrimonio celeste nocturno (cielo, fauna, etc.).
- No requiere interconexiones a la red eléctrica.
- Consumo de energía eléctrica nulo.
- Funcionamiento automático.
- Tiene mínimo mantenimiento.
- No le afectan los apagones eléctricos.
- No tiene gastos de operación.
- Se ahorra:
 - El costo de tendido eléctrico convencional.
 - El costo de zanjeado.
 - El costo de reparación de asfalto, concreto.
 - El costo de transformadores, medidores, líneas eléctricas.

10.9. Red de drenaje, riego y disponibilidad de agua

La parcela se encuentra elevada con respecto a sus bordes, lo que genera una red de drenaje casi natural que desplaza el agua hacia los canales adyacentes. Si se detectasen condiciones hídricas especiales en el terreno, no expuestas en los documentos o anexos, en las áreas en las que sea apreciable daños por erosión hídrica u otros, será necesario establecer elementos de control de la escorrentía, que ayuden a evitar pérdidas de suelo.

Por lo que respecta a disponibilidad de agua, la situación de la parcela ofrece diferentes opciones. Por la zona norte aparece la acequia "*Sèquia de la Font del Bon*", en el lado noreste pegada a la parcela se encuentra la acequia "*Sèquia del Port*" y por el lado noroeste el "*Canal de la Divisòria*", todas estas fuentes de agua se localizan muy cerca o en contacto directo con la propia parcela de estudio y todas contienen buen nivel de agua durante todo el año. A parte, el canal "*Rambla del poyo*", el "*Port de Catarroja*", los campos de arroz y las numerosas acequias que hay en la zona potencian una distribución de agua general en todo el sector, cuyo origen y calidad se explica en el capítulo "*8. HIDROLOGÍA*".

Para el primer riego después de la plantación, y posteriores las actividades de mantenimiento o emergencias, será suficiente con una motobomba y mangueras, para succionar agua del canal. Al no haber instalaciones fijas, no es necesario presupuestarlas.

Para la obtención del agua, se bombeará directamente de la acequia "Sèquia del Port". Legalmente es necesario un permiso del Ayuntamiento de Catarroja y, según el Plan General, este puede ser concedido si lo autoriza la Conselleria competente, en este caso, la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, que a su vez otorga el permiso si se cumplen las condiciones reglamentarias, que en resumidas cuentas establecen que el aprovechamiento debe ser justificado y cumplir la normativa ambiental, de conservación y protección, sin alteración al relieve ni a la fuente hidrológica. En tal caso, no habrá problema para la obtención de agua.

Por lo demás, se instalará una fuente de agua potable en un punto central y visible del parque, para facilitar agua a los visitantes de forma cómoda y en condiciones de buena salubridad. Diseñada tanto para el uso por parte de adultos y niños, e incluso para perros.



Figuras 15 & 16. Aspecto orientativo del diseño de la fuente. (Fuente: EMASA)

Se compone de un grifo o fuente conectada a la red de suministro de agua potable, que también abastece al CERAI, el "Club Ecuestre de Catarroja" y las naveas agrícolas de la zona, con una pileta a una altura media para las personas y una pileta baja que recoja agua sobrante para las mascotas.

10.10. Trabajos posteriores

Una vez finalizados los trabajos, se recogen todas las herramientas y/o elementos utilizados para la elaboración del proyecto. Se inspecciona la zona en busca de posibles retoques de última hora para tratarlos. También se retiran las señales instaladas al principio de las actividades. Una vez terminada esta fase, se abre la zona verde al público.

Se mantendrán las labores de "Gestión de Residuos" y "Seguridad y Salud" durante todo el periodo de tiempo que transcurran las obras, de principio a fin. Una vez finalizados los trabajos, comenzarán las tareas de duración ilimitada, mantenimiento y para las especies vegetales, se recurrirá a una reposición de marras si es necesario, donde la empresa que proporcione las plántulas se compromete a cargar con los sobrecostes, sólo durante los tres primeros años.

11. GESTIÓN DE RESIDUOS

En la ejecución de este proyecto, como en cualquier actividad desarrollada por el ser humano, se producen inevitablemente una serie de subproductos no deseados y sin valor. Estos tipos de residuos no son capaces de reportar ningún beneficio al agente que los produce y deben ser gestionados de manera adecuada para evitar daños a personas y medio ambiente. Entre estos últimos se encuentran las basuras, escombros, residuos sólidos urbanos, residuos estériles, etc.

En el caso de este proyecto, los residuos principales proceden mayormente, de materiales sobrantes de las instalaciones de suelo y elementos, por ejemplo los envases de plantas, en este asunto, al tratarse de bandejas forestales reutilizables, serán devueltas al vivero. El coste que supone la carga en camión y transporte al vivero se detalla en el "Documento V. Presupuesto" y recaerá sobre la empresa adjudicataria de este proyecto.

A parte de estos residuos principales, se deberá realizar la correcta gestión de los residuos que se generen en menor cantidad, como son neumáticos, filtros y piezas de la maquinaria, residuos sólidos, materiales sobrantes, etc.

La gestión, valorización y reutilización de todos los residuos deberá realizarse de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 105/2008 y en la legislación vigente, la cual está reflejada en el "Documento IV. Pliego de Condiciones", donde se detallan las obligaciones para las diferentes autoridades involucradas en la obra.

12. MANTENIMIENTO

Al finalizar los trabajos de obra de un proyecto, no termina la responsabilidad de este sobre la zona. En un diseño de espacio para uso público, se debe contar con un programa o bases para un correcto mantenimiento y conservación a lo largo del tiempo, este trabajo afecta a diferentes aspectos que requieren labores, en algunos casos, específicas a cada una de ellas.

Los objetivos generables que procura el mantenimiento para los espacios verdes se detallan a continuación:

- Conseguir espacios de inter-relación entre la naturaleza y personas.
- Conservar el estado natural.
- Optimizar los recursos naturales, humanos y económicos.
- Crear un entorno agradable, útil y limpio.
- Mejorar el aspecto estético.
- Control del estado estructural y fitosanitario.
- Control de la calidad de los componentes del parque.

En el "Anexo VI. Mantenimiento" se ha realizado un análisis de los tipos de mantenimiento y factores a tener en cuenta durante dichas tareas, además de detallar las formas y las condiciones de actuación. A continuación se muestran dos tablas con información específica del mantenimiento de las distintas zonas del parque a modo de resumen:

Tabla 8. Labores de mantenimiento para la vegetación.

TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PARA LAS PLANTACIONES													
Labores	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Observaciones
Riego													Según necesidades.
Escardas													Según necesidades.
Rastrillado													Según necesidades.
Tratamientos fitosanitarios													Según necesidades.
Reposición													Tres primeros años, luego con menos asiduidad.
Poda													Sólo si afecta de manera desproporcionada al desarrollo de la planta o a la seguridad de la zona.
Limpieza													Según necesidades.

Tabla 9. Labores de mantenimiento para elementos no vegetativos.

TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PARA CAMINOS, ZONAS ESTANCIALES, DE OCIO Y DESCANSO	
Labores	Observaciones
Reposición de pavimentos	Según necesidades.
Mobiliario urbano	Todo el mobiliario urbano se revisará con detenimiento una vez al año, manteniéndolo en perfecto estado de uso.
Elementos del museo	Se revisará con detenimiento una vez al año junto al mobiliario urbano, manteniéndolo en perfecto estado.
Alumbrado público	Según necesidades.
Fuente de agua	Según necesidades. Comprobar calidad del agua regularmente.
Limpieza	Frecuencia semanal/mensual.

13. SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE nº 256 25/10/1997) dicta:

Artículo 4. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras:

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
 - a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
 - b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
 - c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

- En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

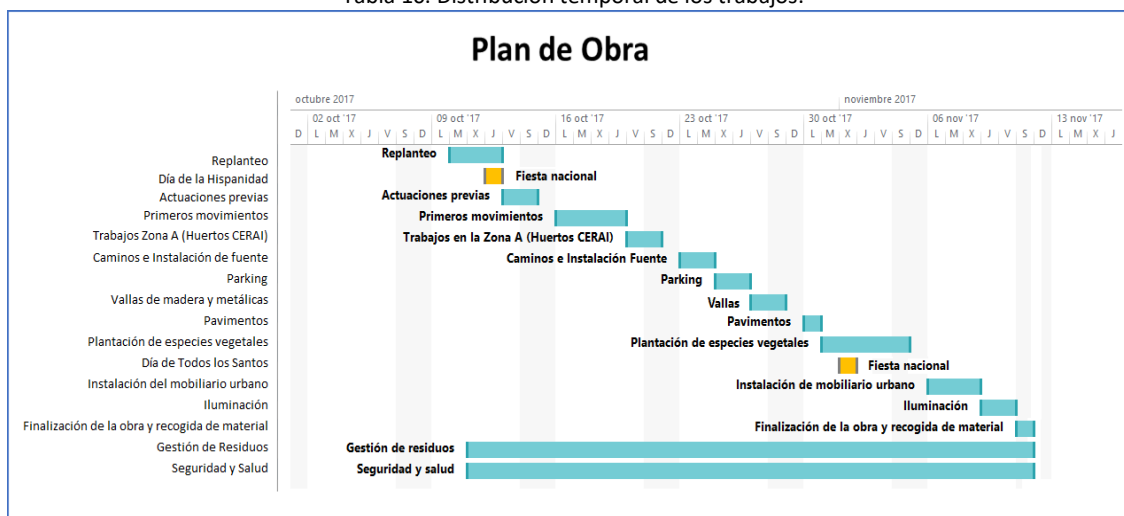
Dentro del “Anexo IX. Estudio Básico de Seguridad y Salud” se recogen todos los riesgos laborales que pueden producirse durante la ejecución de las obras, así como las medidas necesarias para prevenirlos o evitarlos y la legislación que se deberá respetar en todo momento.

También se establece que el Estudio Básico de Seguridad y Salud se respetará desde el inicio de los trabajos y permanecerá en vigor durante todo el plazo de tiempo mientras continúen las obras y hasta finalizar la totalidad de estas.

14. PLAZO DE EJECUCIÓN

El periodo de tiempo que se considera necesario para el cumplimiento de las actividades programadas en el proyecto de “Evaluación, Mejora y Diseño de una Zona Verde en el Área del Port de Catarroja (Parc Natural de L'Albufera)” es de **UN MES Y TRES DÍA** (33 días), en base a la legislación laboral, queda detallado en el “Anexo X. Plan de Obra”. La distribución general de las distintas actividades en el tiempo se representa programada a continuación:

Tabla 10. Distribución temporal de los trabajos.



Como se indica en el “Anexo VII. Especies y Procedimiento de Plantación”, las obras deberán comenzar a principios de otoño. La fecha que se ha propuesto para el inicio de las tareas en la parcela, es el **10 de octubre de 2017**, con previsión de finalizar todas las actividades el **11 de noviembre de 2017**.

15. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Debido a las condiciones ambientales de la situación del terreno (Parc Natural de L'Albufera) y puesto que al producirse la ejecución del presente proyecto, ha habido una alteración sustancial del entorno natural, es importante evaluar los posibles impactos ambientales, tanto positivos como negativos, que se puedan generar.

De acuerdo con el Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, se requiere la realización de un análisis de los posibles impactos y, si fuera necesario, de las medidas que sería necesario adoptar para corregir dicho impacto, el cual queda recogido en el "Anexo VIII. Estudio de Impacto Ambiental".

También se ha realizado un estudio en el "Anexo VIII. Estudio de Impacto Ambiental", sobre el impacto en el medio de las diferentes alternativas por sus actividades a realizar y resultado final. Finalmente el estudio indica que, tras el análisis de alternativas en base a los impactos ambientales posibles, se confirma la Alternativa N° 1 – Uso Recreacional (Zona Verde) como solución más adecuada para el tratamiento de la zona ocupada por las naves industriales abandonadas, ya que supone una mejora de las condiciones ecológicas y socio-económicas de la zona.

16. ESTUDIO DE PAISAJE

Al igual que en el apartado anterior, la situación del terreno obliga a realizar un estudio de paisaje, para dar respuesta a problemas prácticos de la gestión del territorio. El objetivo es describir criterios y estrategias que garanticen la preservación, mejora e impulso a los valores y espacios medioambientales, junto a la protección de los elementos conformantes del paisaje.

Tras el análisis en el "Anexo VII. Estudio de Paisaje" se puede concluir que el paisaje donde se ubica la parcela, es la zona de mayor valor paisajístico del TM de Catarroja, y por lo tanto su fragilidad visual será mayor, esto es debido a su importancia ambiental y cultural, dado que su pendiente es mínima o inexistente, se genera un impacto visual importante con cualquier construcción que destaque un poco en altura.

A causa de la fragilidad visual, se deberá tener en cuenta que el área de trabajo es muy vulnerable a determinados cambios en el entorno, las tareas que se realicen tendrán la obligación de contribuir a mejorar el valor del paisaje o mantenerlo, en ninguna circunstancia alterarlo de tal forma que se degrade su estatus o afecte de forma negativa. Queda claro que es un punto que los habitantes consideran importante a nivel paisajístico.

Para respetar las metas que se pretende conseguir, se establecen unos objetivos de calidad paisajística. Éstos tienen que ver con la conservación o restauración del carácter del entorno:

- Restauración de la zona degradada afectada por las naves industriales en estado de derrumbe por abandono.
- Integración paisajística dentro del área natural de "L'Albufera", mediante el establecimiento de especies apropiadas para el entorno.
- Establecer un paisaje bien conservado, gestionado y ordenado.
- Promoción cultural i ambiental del "Parc Natural de L'Albufera".
- Desarrollo de técnicas y recursos que generen actividades educativas en el medio natural.
- Incrementar el valor recreativo, cultural, paisajístico i de interés turístico de la zona.

El proyecto ha estado enfocado directamente para lograr los propósitos citados anteriormente, en base al diseño de una zona verde en la parcela, junto con el establecimiento de elementos culturales y ambientales que se desarrollarán actividades útiles e importantes.

17. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material por contrata del PROYECTO DE EVALUACIÓN, MEJORA Y DISEÑO DE UNA ZONA VERDE EN EL ÁREA DEL "PORT DE CATARROJA" (PARC NATURAL DE L'ALBUFERA) asciende a la expresada cantidad de **CIENTO CINCUENTA MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (150.893,85 €)**

Catarroja, julio de 2017.

Juan Miguel Giner Valero

18. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

ALBAREDA, J.M. 1968. *Mapa de suelos de España. Descripción de las asociaciones y tipos principales de suelos*. Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología. Madrid. 126 pp.

BENNETTO PERIS, M. 2015. *Proyecto de restauración de la mina Sandra en el T.M. de Manzanera (Teruel)*. Universitat Politècnica de València. 33 pp.

CONSELLERIA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO RURAL. 2012. *Guía normativa del Parque Natural de L'Albufera. Fichas temáticas de síntesis*. Generalitat Valenciana.

ELPERIODIC.COM. 2013. *Compromís exige, en las Cortes Valencianas, una solución "inminente" para las naves deterioradas del puerto de Catarroja*. http://www.elperiodic.com/catarroja/noticias/259995_compromis-exige-cortes-valencianas-solucion-inminente-para-naves-deterioradas-puerto-catarroja.html consultado el 26 de junio 2017.

EPTISA. GOY GOY, J.L. & VEGAS MARTÍNEZ, R. 1974. *Mapa Geológico de España (722; 29-28) E. 1:50000, Valencia*. Instituto Geológico y Minero de España (IGME)

FITOR FORESTAL SL. 2016. *Catálogo de productos elaborados en madera tratada para obras de paisajismo y jardinería*.

GENERALITAT VALENCIANA, CONSELLERIA DE INFRAESTRUCTURAS, TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE. Banco de datos biodiversidad comunidad valenciana. <http://bdb.cma.gva.es/web/acciones.aspx?url=http://bdb.cma.gva.es/arbol.htm&logo=http://bdb.cma.gva.es/bdb.jpg&an=http://bdb.cma.gva.es/bdb2.jpg&gana=UA-16710898-11/> consultado el 15 de octubre 2016.

IBAÑEZ ASENSIO, S. & GISBERT BLANQUER, J.M. & MORENO RAMÓN, H. 2012. *Entisoles*. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural. Universitat Politècnica de València. 7 pp.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. *Cartografía y Bases de Datos Geográficos. Mapas Generales*. Gobierno de España. Ministerio de fomento.

IUSS GRUPO DE TRABAJO WRB. 2007. *Base Referencial Mundial del Recurso Suelo*. Primera actualización 2007. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos. FAO.

MILIARIUM AUREUM, S.L. 2004. *Características edafológicas de los suelos de ribera*.

RICHARD G. ALLEN & LUIS S. PEREIRA & DIRK RAES & MARTIN SMITH. 1998. *Crop evapotranspiration - Guidelines for computing crop water requirements; FAO Irrigation and drainage paper 56*.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 270 pp.

RIVAS-MARTÍNEZ, S. & RIVAS-SÁENZ, S. 1996. *Worldwide Bioclimatic Classification System*. Universidad Complutense de Madrid.

SÁNCHEZ SAN ROMÁN, F.J. 2010. *Evapotranspiración*. Departamento de Geología de la Universidad de Salamanca. 8 pp.

SEGURA & ROLDÁN INGENIEROS S.L.P. 2011. *Plan General de Ordenación Urbana de Catarroja (Valencia). Estudio de Paisaje*. Ayuntamiento de Catarroja. 318 pp.

SPAI ALBUFERA. 2009. *Parc Natural de L'Albufera. Biodiversidad, paisaje y cultura*. Generalitat valenciana.

VICENTE MUÑOZ RAGA, J.V. 2012. *Guía de plantas del Parc Natural de L'Albufera*. Parcs Naturals de la Comunitat Valenciana. 70 pp.