



REFUNDIDO DEL PLAN PARCIAL DE
ORDENACION "LA CONDOMINA"

(INCORPORANDO LA MODIFICACION PUNTUAL APROBADA EL 09-11-99)

TOMO IV

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROMOTOR:

HANSA URBANA, S.A.



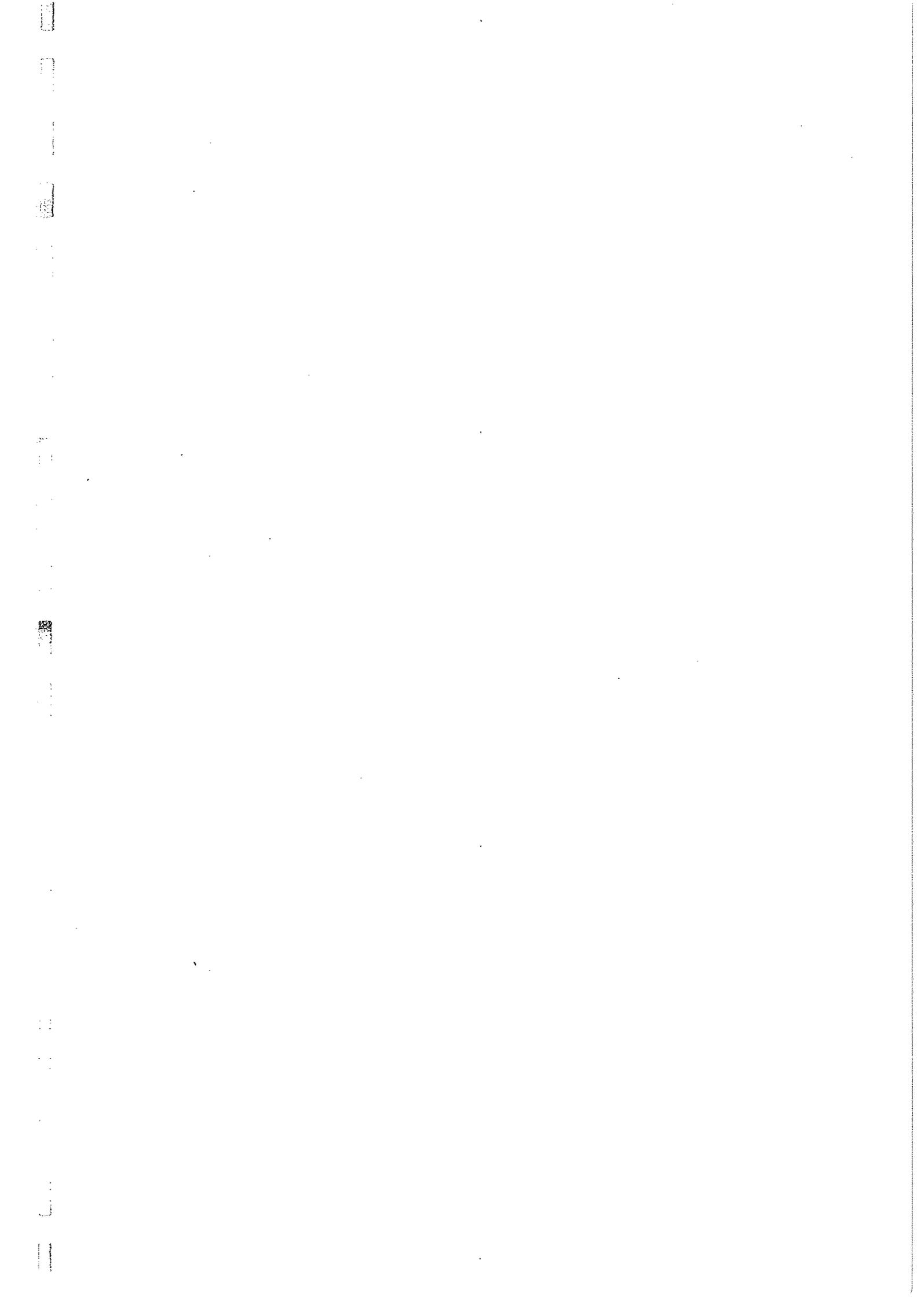
AUTOR:

MARCOS MENDEZ CAMINO

INGENIERO DE C.C.P

Aprobado definitivamente por
el Pleno del Excmo. Ayunta-
miento en sesión de 9 NOV. 1999

ENERO 2.000



Este estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del Campo de Golf "Alicante" y terrenos adyacentes al P.A.U. - 4 en la nueva Propuesta de Ordenación ha sido elaborado por:

GEA, Consultores Medioambientales.

Han intervenido en su redacción:

COORDINADOR DEL EQUIPO:	José Enrique Tomás Sanchez
INGENIERO DE C.C. Y P.:	Marcos Méndez Camino
BIOLOGO:	José Enrique Tomás Sanchez
ARQUEOLOGO:	M ^a del Carmen Brotons García
	Romualdo Seva Román

Alicante, Enero de 2.000

**ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL
CAMPO DE GOLF "ALICANTE" Y TERRENOS ADYACENTES
AL PAU - 4 EN LA NUEVA PROPUESTA DE ORDENACIÓN.**

INDICE

TEXTO

I.	JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN Y MARCO JURÍDICO.	4
II.	CARACTERÍSTICAS Y NATURALEZA DEL PROYECTO.	8
	II.1.- Situación geográfica.	8
	II.2.- Descripción de la actuación.	8
	II.2.1.- Clase de Proyecto.	8
	II.2.2.- Descripción Técnica.	9
	II.2.2.1.- El Campo de Golf.	10
	II.2.2.2.- Ordenación Urbanística.	12
	II.2.2.3.- Obras de urbanización a ejecutar.	13
	II.2.3.- Acciones inherentes a la actuación para ejecutar el golf.	17
	II.2.3.1.- Infraestructuras viarias.	17
	II.2.3.2.- Conducciones de agua.	18
	II.2.3.3.- Perfiles del Campo, movimientos de tierra, preparación de suelos, materiales.	20
	II.2.3.4.- Espacios a cubrir por vegetación. Especies a implantar.	
	II.2.3.5.- Riegos, aprovisionamiento de agua, tratamientos, consumos estimados.	32
	II.2.3.6.- Programas fitosanitarios, correcciones y abonados.	33
	II.2.3.7.- Sistema de recogida y eliminación de residuos.	37
III.	ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.	39
	III.1.- Alternativas al Proyecto.	39
	III.2.- Justificación de la solución adoptada.	41
	III.2.1.- En relación con el Campo de Golf.	41
	III.2.2.- En relación con el Desarrollo Urbanístico.	42

IV.	INVENTARIOS.	44
	IV.1.- Metodología.	44
	IV.1.1.- Clima.	47
	IV.1.2.- Geología, Geomorfología e Hidrogeología.	52
	IV.1.2.1.- Geología.	52
	IV.1.2.2.- Geomorfología e Hidrogeología.	55
	IV.1.3.- Escorrentía y suelos.	56
	IV.1.3.1.- Escorrentía.	56
	IV.1.3.2.- Suelos.	62
	IV.1.4.- Flora y vegetación.	66
	IV.1.5.- Fauna y comunidades.	69
	IV.1.6.- Paisaje.	75
	IV.1.7.- Usos actuales del Suelo.	76
	IV.1.8.- Interacciones ecológicas.	77
	IV.1.9.- Patrimonio cultural.	78

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

	PREVISIÓN, IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS.	86
--	---	----

	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMPO DE GOLF "ALICANTE".	87
	I.- Impactos previsibles en la fase de construcción.	87
	II.- Impactos previsibles en la fase de funcionamiento.	88
	III.- Medidas protectoras y correctoras.	92
	Programa de Vigilancia.	96

	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CAMBIO DE USO DE "SUELO NO URBANIZABLE" A "SUELO URBANIZABLE" EN TERRENOS ADYACENTES AL PAU - 4 EN LA NUEVA PRO - PUESTA DE ORDENACIÓN.	97
	I.- Impactos previsibles.	97
	II.- Medidas protectoras.	100
	Programa de vigilancia.	103

	DOCUMENTO DE SÍNTESIS.	104
--	------------------------	-----

PLANOS.

- Plano nº 1: Situación General.
- Plano nº 2: Emplazamiento.
- Plano nº 3: Calificación del Suelo.
- Plano nº 4: Diseño del Campo de Golf.
- Plano nº 5: Propuesta de Ordenación Urbanística.
- Plano nº 6: Viales.
- Plano nº 7: Estudio Geológico.
- Plano nº 8: Red de Acequias principales.
- Plano nº 9: Grupos Vegetales (Dominancias).
- Plano nº 10: Yacimientos Arqueológicos.

TEXTO

I. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN Y MARCO JURÍDICO.

El Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Alicante delimitó en una zona muy próxima a la Playa de San Juan de Alicante unos terrenos calificados como Urbanizables no Programados, a desarrollar urbanísticamente como P.A.U. - 4. El Ayuntamiento aprobó en su día las correspondientes Bases y convocó el Concurso para el desarrollo del Programa de Actuación Urbanística nº 4, concurso que fué adjudicado a la Caja de Ahorros del Mediterráneo el 30 de septiembre de 1.989, formalizándose tal actuación mediante la firma del oportuno Convenio con fecha 20 de diciembre siguiente.

Entre las Bases del concurso se establecía la obligación por parte del adjudicatario de construir un Campo de Golf de 18 hoyos, diciéndose literalmente:

"Campo de Golf de 18 hoyos. Esta Instalación deportiva, que contará con los servicios complementarios (vestuarios, Club Social, cafetería, etc.) podrá ubicarse dentro del ámbito a ordenar por el PAU o en terrenos cercanos en un radio máximo de 2 Km.. En este último caso, la forma y ubicación de la instalación deberá posibilitar la futura ordenación urbanística del área donde se localice."

Para el cumplimiento de esta "obligación del adjudicatario" la Caja de Ahorros del Mediterráneo adquirió los terrenos necesarios adyacentes al PAU en suelo calificado en el Plan General como No Urbanizable y además de redactar los documentos de planeamiento y proyectos de urbanización necesarios para la construcción de la actuación urbanística y del Golf, fué realizando los trámites administrativos a que le obligaba la normativa legal en vigor.

Así, en Septiembre de 1.991 se redactó el "Estudio de Impacto Ambiental del Campo de Golf Alicante" que con fecha 13 de agosto de 1.992 mereció la resolución de la *Consellería de Medi Ambient de la Generalitat Valençiana* de declaración de impacto ambiental, declarando aceptable la instalación pretendida.

Asimismo, por desarrollarse en su totalidad en aquél proyecto el Campo de Golf en Suelo No Urbanizable, se inició el 15 de julio de 1.992 el procedimiento previsto en el artículo 20 de la Ley de la *Generalitat Valençiana*

4/1.992, de 5 de junio, sobre suelo no urbanizable, culminando dicho expediente administrativo en el acuerdo del *Govern Valencià* de 31 de mayo de 1.993 por el que se aprobó la ordenación de la actuación integral declarada de interés comunitario, consistente en un campo de golf de 18 hoyos, adjudicando dicha actuación integral a favor de la Caja de Ahorros del Mediterráneo y otorgándole la legitimación necesaria para promover dicha inatalación deportiva (D.O.G.V. nº 2.049 de 18 de junio de 1.993).

El tiempo transcurrido desde el inicio de las actuaciones conducentes al desarrollo del Programa de Actuación Urbanística nº 4 (otoño de 1.989) y las modificaciones operadas en este tiempo de las condiciones socio-económicas existentes han determinado nuevos planteamientos para abordar todas estas actuaciones en el ámbito de la Playa de San Juan, plasmándose en un Avance de Ordenación conceptualmente distinto al inicial, que se ha presentado al Ayuntamiento de Alicante con fecha 12 de enero de 1.995 y que obliga a la redacción del presente nuevo Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental en los aspectos que a continuación se concretan.

Este Avance se ha redactado en vigencia ya de la reciente Ley Valenciana 6/1.994 de 15 de noviembre Reguladora de la Actividad Urbanística, por lo que habrá de estarse a sus preceptos en orden a las actuaciones urbanísticas a desarrollar.

Se tiene, por tanto, un ámbito delimitado en el Plan General de Alicante como Suelo Urbanizable No Programado que ahora se va a desarrollar urbanísticamente en base a la normativa urbanística concurrente (Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Alicante, Texto Refundido de la Ley del Suelo estatal y Ley 6/94 Reguladora de la Actividad Urbanística en la Comunidad Valenciana). Este desarrollo en el ámbito del P.A.U. 4, que se atiene a las determinaciones del Plan General, de acuerdo con lo que establece la Ley 2/1.989 de 3 de marzo, de Impacto Ambiental de la *Generalitat Valenciana* y el Reglamento para su ejecución aprobado por Decreto 162/1.990, de 15 de octubre del *Consell de la Generalitat Valenciana*, no requiere Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental en lo referente a la actuación urbanística, (por ser su aprobación anterior a la entrada en vigor de la Ley) y sí solamente en lo relativo a la construcción del Campo de Golf, que ahora se plantea en una parte de su ámbito territorial, y por tanto a ese ámbito parcial del P.A.U. en el

que se proyecta el golf (en él se diseñan 9 de los 18 hoyos) limitaremos el Estudio.

Se tiene, por otra parte un territorio, que se califica en el Plan General como Suelo No Urbanizable y en el que se ya se ha aprobado una ordenación integral declarada de interés comunitario consistente en un Campo de Golf, y ahora sobre ese territorio, con las lógicas regularizaciones de borde establecidas de acuerdo con los Servicios Técnicos Municipales y que más adelante detallamos, se pretende construir un Campo de Golf de nuevo diseño respecto al primitivo integrado con zonas de uso residencial de muy baja densidad. Esta Propuesta de Ordenación definida en el Avance de Planeamiento presentada en el Ayuntamiento y que se va a desarrollar por medio de los pertinentes instrumentos urbanísticos previstos en la precitada Ley 6/94, sí que requiere Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental en su doble vertiente de implantación del campo de Golf (en este ámbito se diseñan los restantes 9 hoyos) y de cambio de la calificación urbanística del suelo, todo ello en estricto cumplimiento de la prescripciones de los precitados Ley 2/89 y Decreto 162/90 que la desarrolla reglamentariamente.

En resumen, el presente Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental cubre los dos aspectos mencionados en cuanto antecede en cumplimiento de la vigente normativa de la Comunidad Autónoma Valenciana en materia medio-ambiental:

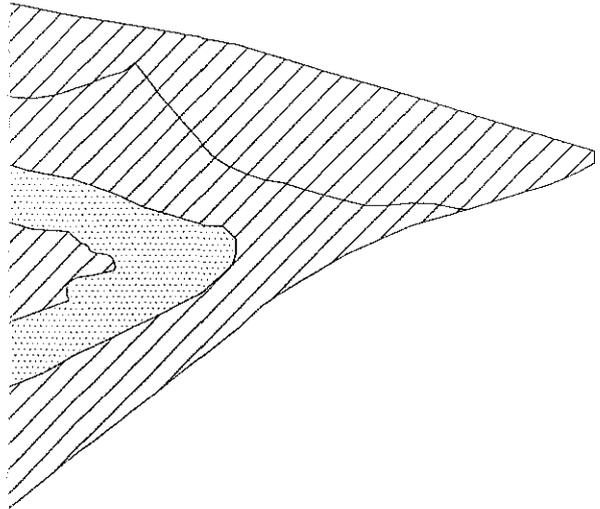
a) construcción del Campo de Golf de 18 hoyos, del que 9 hoyos se desarrollan en parte del ámbito del P.A.U. 4 y los otros 9 en terrenos adyacentes con calificación de No Urbanizables en el Plan General;

b) cambio de uso del suelo respecto a las previsiones del Plan General en el resto de los terrenos adyacentes al PAU - 4, delimitados en la Propuesta de Ordenación.

Como aclaración se adjunta croquis en el que se han marcado los dos ámbitos territoriales a que se extiende el estudio y en los que es preceptivo por las dos razones expuestas.

Los objetivos del presente Estudio comprenderán la consideración de todos los efectos, tanto directos como indirectos, que la ejecución y puesta en funcionamiento de las instalaciones que lo promueven tendrán sobre la

población, fauna, flora, vegetación, gea, suelo, agua, aire, clima, paisaje etc., así como la valoración de los impactos que se puedan producir, tal como se indica en el artículo 6 del Capítulo II del mencionado Decreto 162/90, al quedar incluídas este tipo de actuaciones dentro del Anexo I, Apartados *l. Agricultura y zoología*. K). Proyectos de Transformaciones a Campos de Golf de terrenos semi-naturales, naturales o incultos y *8. Proyectos de Infraestructura g*). Instrumentos de Ordenación del Territorio: Modificaciones de Planes Generales Municipales de Ordenación Urbana que afecten a suelos no urbanizables.



II.- CARACTERÍSTICAS Y NATURALEZA DEL PROYECTO

II.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO TERRITORIAL.

El desarrollo urbanístico del P.A.U. 4 y Campo de Golf objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental se encuentra ubicado dentro del Término Municipal de Alicante, concretamente en el Paraje denominado "La Condomina", muy próximo a la Playa de San Juan y dentro de su área de influencia. Los terrenos objeto de estudio se enclavan en un área comprendida entre las coordenadas (724.996´6482 , 4.254.029´7762) y (727.493´1873 , 4.255.015´7646) y se sitúan en el ámbito definido en el PGMOU de Alicante como PAU - 4 y al Norte del mismo y al Oeste del correspondiente al PAU - 5.

Este ámbito territorial objeto de la Propuesta de Ordenación contenida en el Avance presentado, no coincide con lo que era el antiguo PAU - 4 más los terrenos en que se desarrollaba el primitivo Proyecto de Campo de Golf, situados éstos últimos en suelo no urbanizable adyacente, sino que se ajusta a un criterio de ordenación racional, tal y como prescribe el artº. 20 de la Ley Valenciana 6/94.

Se adjuntan Mapas numerados 1, 2 y 3, de Situación General, escala 1:50.000, de Emplazamiento, escala 1:5.000 y de Calificación de Suelos, escala 1:5.000.

II.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

II.2.1.- Clase de Proyecto

Los Proyectos objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental implican en la parte exterior adyacente al ámbito del PAU - 4 un cambio en el uso del suelo, terrenos que aparecen calificados en el PGMOU de Alicante aprobado en 1.987 como Suelo No Urbanizable Común (v. Plano nº 3).

El criterio racional seguido en la Propuesta de Ordenación al delimitar el área de nueva ordenación exterior al PAU - 4 se justifica por las siguientes consideraciones:

a). La inviabilidad de dejar pequeños sectores aislados de suelo no urbanizable junto al parque urbano y entre el perímetro objeto de ordenación y el municipio de San Juan.

b). La trama viaria de los sistemas generales y su conexión con la ordenación territorial preexistente, que obliga asimismo a incluir terrenos no urbanizables entre los viales proyectados.

Naturalmente, el resultado de aplicar estos criterios es la incorporación de suelo no urbanizable en mayor extensión que los que antes comprendía el Campo de Golf. Esta mayor superficie, cuya delimitación venía obligada por las circunstancias expuestas, permite un diseño urbanístico del conjunto de la actuación proyectada por la Caja de Ahorros del Mediterráneo perfectamente adaptado a las circunstancias socio - económicas actuales y con una tipología edificatoria de baja densidad que es la que mejor se acomoda a las mismas.

Vemos, por tanto, que se pretenden desarrollar dos proyectos de naturaleza distinta pero íntimamente ligados, pudiendo afirmarse que el uno no es posible sin el otro: una actuación residencial de baja densidad imbricada entre las calles de los 18 hoyos del Campo, y un Campo de Golf de gran nivel que pueda utilizarse tanto por los aficionados a este deporte residentes o visitantes de la ciudad de Alicante como por los profesionales que concurran a los campeonatos que se puedan organizar.

II.2.2.- Descripción Técnica

Se trata, como ya se ha dicho, de la construcción de un Campo de Golf de 18 hoyos, distribuido en dos recorridos diferenciados de 9 hoyos cada uno y de una ordenación residencial integrada en los espacios que no ocupan las calles, zonas de juego y campo de prácticas del Golf. El Campo se ha proyectado en un gran espacio y sin interferencia de viales u otros obstáculos, de modo que pueda ser una instalación de indudable categoría para poder celebrar en ella, como queda dicho, competiciones de carácter internacional sin limitación alguna, tal y como exige la ciudad de Alicante y su oferta turística.

Los 18 hoyos del Campo se han trazado, por ello, con la necesaria amplitud, permitiendo el asentamiento entre los mismos de los núcleos de edificación.

II.2.2.1.- El Campo de Golf.

Aunque un Campo de Golf es una instalación deportiva suficientemente conocida, que no requiere por tanto una descripción detallada, conviene no obstante en esta parte del Estudio dar un esquema de sus características generales:

Cada hoyo, en general, se compone de "tees" de salida, "fairway" o calle, "roughs" u obstáculos y "green". Describiremos sucintamente cada una de estas zonas:

Tee.- Es la zona de inicio del juego. Se trata de unas plataformas elevadas (3 ó 4) desde las que se da el primer golpe, utilizándose la adecuada en orden a la categoría y sexo del jugador.

Fairway.- Es una banda de pradera con hierba corta que señala la mejor situación para la caída de la bola y la continuación del juego. Puede contener obstáculos, como "bunkers" de arena o hierba, árboles, etc.

Rough.- Son las zonas que separan entre sí las distintas calles, marcando en general los límites de las mismas. La hierba es allí más alta y en ellos son frecuentes los obstáculos: árboles, arbustos, lagos, barrancos, canales, etc.

Green.- Es la zona en que se enclavan los agujeros donde introducir la bola, acabando el juego en el hoyo. Es de pequeña superficie en comparación con las calles y está revestido de un tipo especial de césped susceptible de ser segado a pocos milímetros. Está rodeado de una zona de transición llamado "ante-green", en la que suele haber obstáculos.

Lagos.- Junto con los elementos hasta aquí mencionados, los lagos son parte típica y estructural de todo Campo de Golf así como dispositivos de regulación del agua de riego disponible que pueden servir de reserva para un caso de fallo en el suministro de agua depurada. El diseño de éste en particular incluye la realización de varias unidades de diferentes extensiones, que totalizan un área aproximada de 40.000 m².

Además de todo lo citado es obvia la necesidad de construcción de ciertos elementos complementarios de cara a la prestación de los necesarios servicios y al mantenimiento mismo de las instalaciones. Fundamentalmente son:

Club Social.- Albergará los servicios de los jugadores (vestuarios, cuarto de palos, cafetería) y otros complementarios (restaurante, tienda de golf, despachos de personal, salones sociales, etc.). Estará asimismo dotado de urbanización, con accesos, estacionamientos, jardines, piscina, pistas para la práctica de otros deportes, etc.. En el caso presente se prevé su ubicación junto a la Vía Parque, en la zona del PAU - 4, en suelo que no es objeto del Estudio, en un punto situado entre los dos recorridos de 9 hoyos.

Edificaciones

auxiliares.- Son todas las necesarias para atender al mantenimiento y conservación del Campo. Consisten en pequeñas naves de una sola planta destinadas a almacén de aperos y maquinaria, talleres, almacén de abonos, áridos, aditivos, etc. Existirán además casetas para la maquinaria de riego y sus mecanismos, que se situarán en zonas apartadas de forma que no resulten demasiado visibles, pudiendo quedar ocultas por la

vegetación, en muchos casos, o estar semi-enterradas.

Se adjunta Plano nº 4, de Diseño del Campo de Golf, escala 1:5.000 y Plano nº 5 de Propuesta de Ordenación.

II. 2.2.2.- Ordenación Urbanística.

La actuación urbanística propuesta por la Caja de Ahorros del Mediterráneo se estructura principalmente sobre la base de núcleos de edificación integrados en un Campo de Golf de singular diseño, con tipología edificatoria de baja densidad en viviendas unifamiliares adosadas en línea o aisladas.

Las dotaciones de la nueva ordenación se han situado en el ámbito del PAU - 4, zona que no es objeto de este Estudio, junto a la Vía Parque, en una banda central para que puedan servir a las dos grandes áreas residenciales (la del PAU - 4 y la exterior).

A continuación se incluye un cuadro en el que se resumen los usos y aprovechamientos de la actuación, tanto los privativos - residencial, hotelero, comercial y Campo de Golf - como públicos - dotaciones, equipamientos, zonas verdes y viario, comparados con los correspondientes a la anterior ordenación del PAU - 4. Los datos incluidos se refieren a todo el ámbito objeto de la Propuesta de Ordenación y se dan como información sobre las características de todo el conjunto, si bien los datos referentes al área residencial exterior al PAU - 4, que es la que se desarrollará en el ámbito objeto del presente Estudio, se especifican en un segundo cuadro resumen de características.

Estos datos se dan con un suficiente grado de aproximación a los efectos de este Estudio.

		ORDENACIÓN ANTERIOR						
		m ²	m ²	EDIFIC.	VIVIEN.	%	SUP.	SUP.
		SUELO	TECHO			OCUPA.	OCUP.	LIBRE
RESIDENCIAL	V.AISLADAS							
	V.ADOSADAS	70.697	64.260	0,90	357	50	35.348	35.348
	E.ABIERTA	304.768	557.326	1,83	4.643	50	152.384	152.384
	TOTAL	375.465	621.586	1,66	5.000	50	187.732	187.732
	HOTELERO	58.205	128.536	2,21		66'6	38.803	19.402
	COMERCIAL	44.785	109.669			100	44.785	0
TOTAL SUSCEPTIBLE DE APROVECHAMIENTO		478.455	859.791	1,80		56'71	271.320	207.134
ÁREA VERDE	GOLF	541.055				ÁREA VERDE		813.509
	ESP.VERDES	109.040				TODOS VERDES		1.020.643
	PARQUE URBANO	163.414						
	TOTAL	813.509						
EDUCATIVO CULTURAL	PREESCOLAR	s.d.						
	E.G.B.	s.d.						
	B.U.P.	s.d.						
	TOTAL	80.000						
OTRAS DOTACIONES	DEPORTIVO RECREATIVO	40.078						
	SERVICIOS ADMINISTR.	14.849						
	ASISTENCIAL	15.309						
	TOTAL	70.236						
	TOTAL CESIONES SIN ZONAS VERDES	150.236						
	TOTAL CESIONES CON ZONAS VERDES	422.690						
	VIARIO ESTRUCTURAL	405.928						
	TOTAL SUELO DOTACIONAL PUBLICO	828.618						
	EDIFICACION EXISTENTE	8.779						
	TOTAL SUELO	1.856.907						

ANEXO SINTESIS DEL PLAN. CUADROS DE CARACTERISTICAS. CUADRO 1

USOS		NOMENC	SUP. NETA M ²	SUP. CONST M ²	Nº VIV.	DENSID VIV/Ha	COEF. EDIF. M ² / M ²
RESIDENCI	UNIFAMILIAR GRADO 1		RU1	74.780	18.695	95	
	UNIFAMILIAR GRADO 2		RU2	91.770	30.284	152	
	UNIFAMILIAR GRADO 3		RU3	135.037	54.015	337	
	UNIFAMILIAR GRADO 4		RU4	489.168	288.609	2.445	
	UNIFAMILIAR CONSOLID.		RUC	27.574	2.757	13	
	ABIERTO GRADO 1		RA1	21.950	35.120	439	
	ABIERTA GRADO 2		RA2	62.338	94.130	878	
	ABIERTA GRADO 3		RA3	110.458	124.817	1.810	
	TOTAL RESIDENCIAL			1.013.075	648.247	6.169	
OTROS	HOTELERO		H	9.791	7.050		
	COMERCIAL		C	11.052	14.700		
	TOTAL OTROS USOS			20.843	21.750		
SISTMA DE ESPACIOS LIBRES PRIVADOS GOLF		G	536.420	7.300			
TOT. AREAS CON APROVECHAM.				1.570.338	677.477		
RESIDENCIAL ABIERTA CONSOLID		R.A.C.	11.552	EXIST.	200		
CESIONES	ESPACIOS LIBRES	AREAS AJARDIN PUBLICAS	Z.V.	176.744			
		ZONAS VERDES	P.U.	155.864			
		RED ESTRUCTU PARQUE URBANO					
		DEPORTIVO RECREATIVO	P.D.	26.000			
	TOTAL ESPACIOS LIBRES			358.608			
	EQUIPAMIENTO Y S.U.		E	102.782			
	TOTAL RED VIARIA		T/V	407.791			
	TOTAL RED FERROVIARIA		T/F	29.283			
	TOTAL CESIONES			898.464			
TOTAL GENERAL				2.480.354	6.369		
TOTAL GENERAL menos R.A.C.				2.468.802	677.477	6.169	24,87
							0,274

PLAN PARCIAL "LA CONDOMINA"

CUADRO : COMPARATIVO ACUERDOS DEL CONVENIO

PREVISION DEL PLANEAMIENTO

	PREVISION DEL P.P. "LA CONDOMINA"	ACUERDOS DEL CONVENIO
SUPERFICIE ORDENADA	2.480.354 M ² . (248,03 Ha.)	250 Has.
APROVECHAMIENTO MAXIMO RESIDENCIAL	648.427 M ² .	650.000 M ² .
EDIFICABILIDAD MAXIMA TOTAL	0,274 M ² /M ² .	0,28 M ² /M ² .
DENSIDAD MAXIMA RESIDENCIAL	24,87 VIV/Ha. + N° VIV. DE R.A.C.	25 VIV/Ha. + N° VIV. DE R.A.C.

PROYECTO DE MODIFICACION PUNTUAL DEL PLAN PARCIAL "LA CONDOMINA"

CUADRO : PORMENORIZADO DE SUPERFICIES CON APROVECHAMIENTO

TIPOLOGIAS ZONAS		R.U.1	R.U.2	R.U.3	R.U.4	R.U.C	R.A.1	R.A.2	R.A.3	H	C	G
UNICA	m ² S	--	--	--	--		--	--	--	9.791	11.052	520.198
	m ² T									7.050	14.700	--
Z1	m ² S	9.600	8.400	16.000	50.600	18.730	3.300	16.685	6.771	--	--	16.222
	m ² T	2.400	2.772	6.400	29.854	1.873	5.280	25.194	7.651			7.300
Z2	m ² S	7.860	7.800	4.000	82.600	8.844	18.650	9.372	4.026	--	--	--
	m ² T	1.965	2.574	1.600	48.734	884	29.840	14.152	4.549			
Z3	m ² S	53.405	6.731	16.000	25.000	--	--	9.159	3.904	--	--	--
	m ² T	13.351	2.221	6.400	14.750			13.830	4.412			
Z4	m ² S	3.915	9.600	8.800	5.800	--	--	9.443	4.087	--	--	--
	m ² T	979	3.168	3.520	3.422			14.259	4.618			
Z5	m ² S	--	25.200	6.200	67.400	--	--	8.023	3.538	--	--	--
	m ² T		8.316	2.480	39.766			12.115	3.998			
Z6	m ² S	--	18.136	6.800	27.200	--	--	9.656	4.148	--	--	--
	m ² T		5.985	2.720	16.048			14.580	4.687			
Z7	m ² S	--	7.800	9.600	--	--	--	--	28.365	--	--	--
	m ² T		2.574	3.840					32.053			
Z8	m ² S	--	8.103	16.400	15.200	--	--	--	13.102	--	--	--
	m ² T		2.674	6.560	8.968				14.805			
Z9	m ² S	--	--	3.200	18.200	--	--	--	42.517			
	m ² T			1.280	10.738				48.044			
Z10	m ² S	--	--	10.800	30.000	--	--	--				
	m ² T			4.320	17.700							

TIPOLOGIAS		R.U.1	R.U.2	R.U.3	R.U.4	R.U.C	R.A.1	R.A.2	R.A.3	H	C	G
ZONAS												
Z11	m ² S m ² T	--	--	15.600 6.240	13.163 7.766	--	--	--	--	--	--	--
Z12	m ² S m ² T	--	--	18.800 7.520	10.400 6.136	--	--	--	--	--	--	--
Z13	m ² S m ² T	--	--	2.837 1.135	14.400 8.496	--	--	--	--	--	--	--
Z14	m ² S m ² T	--	--		34.200 20.178	--	--	--	--	--	--	--
Z16	m ² S m ² T	--	--	--	10.200 6.018	--	--	--	--	--	--	--
Z17	m ² S m ² T	--	--	--	18.400 10.856	--	--	--	--	--	--	--
Z18	m ² S m ² T				41.000 24.190							
Z19	m ² S m ² T				8.200 4.838							
Z20	m ² S m ² T				4.800 2.832							
Z21	m ² S m ² T				10.200 6.018							
Z22	m ² S m ² T				2.205 1.301							
TOTAL	m ² S m ² T	74.780 18.695	91.770 30.284	135.037 54.015	489.168 288.609	27.574 2.757	21.950 35.120	62.338 94.130	110.458 124.817	9.791 7.050	11.052 14.700	536.420 7.300

PLAN PARCIAL "LA CONDOMINA"

CUADRO : PORMENORIZADO DE SUELOS DE CESION (M² SUELO)

TIPOLOGIAS ZONAS	Z.V.	P.U.	P.D.	E.	T/V	T/F
UNICA	--	155.864	26.000	--	407.791	29.283
Z1	15.225	--	--	22.340	--	
Z2	29.130	--	--	36.744	--	
Z3	7.093	--	--	12.268	--	
Z4	3.019	--	--	10.000	--	
Z5	16.762	--	--	10.600	--	
Z6	11.338	--	--	10.000	--	
Z7	5.153	--	--	E/I = 830	--	
Z8	2.756	--	--	--	--	
Z9	18.156	--	--	--	--	
Z10	2.923	--	--	--	--	
Z11	2.842	--	--	--	--	
Z12	3.554	--	--	--	--	
Z13	19.679	--	--	--	--	
Z14	10.390	--	--	--	--	
Z15	11.487	--	--	--	--	
Z16	3.810	--	--	--	--	
Z17	4.803					
Z18	5.703					
Z19	2.921					
TOTAL	176.744	155.864	26.000	102.782	407.791	29.283

II.2.2.3.- Obras de urbanización a ejecutar.

REPLANTEO.

Se iniciarán por un minucioso replanteo de las obras sobre el terreno, con el fin de definir en el mismo la ejecución del proyecto de urbanización, materializando al mismo tiempo las referencias que resulten necesarias.

Esta importante fase previa a la ejecución propiamente dicha de las obras, no solamente consiste en la materialización de los

viales y demás infraestructuras, mediante la colocación de estacas o referencias para indicar ejes y demás líneas esenciales. Hay otra serie de actividades que se verificarán a la vez que este replanteo material, y que nos limitaremos a enunciar:

Disponibilidad de los terrenos.

Conexiones con los viales existentes.

Comprobación en planta de las dimensiones de los espacios públicos y parcelados.

Posible existencia de servicios afectados.

Comprobación de los puntos de desagüe del alcantarillado y de los puntos de acometida de los diferentes servicios.

Compatibilidad con Sistemas Generales construídos.

Elementos existentes a conservar.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.

Son los trabajos de excavación en desmonte y rellenos en terraplén necesarios para formar la línea de explanada de las distintas secciones o perfiles de los viales. Durante esta fase de las obras es fundamental la inspección de la calidad de los suelos, realizando los ensayos previos que sean necesarios, así como la aceptación de los medios propuestos para el movimiento de tierras, definición de las cotas de desbroce, excavación y definición de préstamos para procedencia de las tierras a utilizar como los vertederos para las sobrantes.

Posteriormente se realizará la actividad de movimiento de tierras y formación de la explanada propiamente dicha, con los correspondientes ensayos de control de calidad especialmente en la compactación de terraplenes, debiendo inspeccionarse asimismo las condiciones de drenaje.

ALCANTARILLADO Y CRUCES DE CALZADA.

Esta fase de ejecución incluye la ejecución de todas las zanjas que afecten a zona de calzada y se ejecutará posteriormente a la construcción de la explanada y antes de la ejecución de la capa de sub-base granular y de la colocación de bordillos y servicios.

Comprenderá el replanteo en planta y alzado de los conductos, así como cruces de calzada de otros servicios, arquetas, imbornales, pozos de registro, acometidas y otros elementos singulares. Luego se colocarán los conductos, se construirán los registros y demás elementos singulares y se comprobará la compactación y relleno de las zanjas así como la estanquidad de las tuberías colocadas.

SUB-BASE GRANULAR.

Es la primera capa del firme que se coloca en obra inmediatamente después de ejecutarse las obras de alcantarillado y cruces de calzada y siempre antes de la colocación de bordillos y encintados, que asentarán sobre esta capa de sub-base granular.

Comportará actividades de aceptación de materiales, compactación y refinado, comprobación de bombeo y pendientes así como los correspondientes ensayos de aceptación de la unidad terminada.

BORDILLOS, ENCINTADOS Y RIGOLAS.

Este es el elemento separador del espacio destinado a vehículos (calzada) y los espacios reservados a peatones (aceras o zonas peatonales).

Requerirá un previo replanteo, aceptación de materiales, inspección de geometría y acabados y la colocación de estos elementos propiamente dicha. Finalmente se ejecutará las juntas o llagas entre bordillos.

IMPLANTACIÓN DE SERVICIOS.

SE ejecutará en esta fase de la urbanización la implantación de las redes de agua, telefonía, energía eléctrica y alumbrado público, que llevará consigo los correspondientes replanteos, ensayos y aceptación de materiales, ejecución de la implantación propiamente dicha, pruebas, relleno y compactación de zanjas, etc. También en esta fase se colocarán los puntos de luz y se terminarán las aceras en cuanto a la construcción del correspondiente terraplenado.

PAVIMENTACIÓN.

En esta fase se colocarán las sucesivas capas del paquete de firmes, es decir la capa de base y la colocación del pavimento de aglomerado asfáltico en caliente. Todo ello comportará los correspondientes ensayos y comprobaciones de ejecución y geométricas y de compactación.

Se completarán asimismo las aceras con la colocación de alcorques para el arbolado y el hormigón de base, así como la colocación de baldosas y demás pavimentos de otras zonas peatonales.

ACABADOS, SEÑALIZACIÓN Y JARDINERÍA.

En esta fase final de las obras de urbanización se procederá a ejecutar los acabados, señalización, tanto marcas viales de la señalización horizontal como la colocación de señales de circulación o señalización vertical.

También se procederá a la plantación del arbolado en aceras y paseos, la plantación o siembra de los espacios de verde público, instalación de las redes de riego automático y la colocación de los diferentes elementos de mobiliario urbano, como papeleras, bancos, etc.

II.2.3.- Acciones inherentes a la Actuación para ejecutar el Golf.

II.2.3.1.- Infraestructuras viarias

Como se puede apreciar además de los Sistemas Generales y Sistemas locales que se encuentran en el territorio del PAU - 4 y a los que no hacemos mención por no hallarse incluidos en el ámbito contemplado en este Estudio, como puede apreciarse en los Planos, hay dos vías de mayor rango que afectan a la zona exterior con calificación de Suelo No Urbanizable en el Plan General. Son las calles que parten de las glorietas o rotondas de la Vía Parque, una de ellas hacia la carretera N-340 a la altura del Hospital Clínico, en la Santa Faz (v. Plano nº 6, de Viales, a escala 1:5.000) y la otra, de dirección casi paralela a la primera, que también se dirige hacia el vecino término municipal de San Juan de Alicante..

Con estas conexiones y con la Vía Parque y su prolongación entre Vistahermosa y Montemar, de inminente construcción, el acceso al Campo y a la urbanización del entorno del mismo está perfectamente resuelto por carretera, situándose el complejo a unos diez minutos de la ciudad de Alicante, a unos quince del Aeropuerto de El Altet-Alicante por la Autovía Alicante-Murcia e inmediato al área de influencia de la Playa de San Juan, no necesitándose por tanto la realización de obras de acondicionamiento viario extras a las mencionadas en el propio PGMOU para el área en cuestión.

El Campo, como ya se ha indicado, se desarrolla en dos recorridos de 9 hoyos, uno a cada lado. La unión entre ambos recorridos se realiza mediante un paso superior sobre la Vía Parque y sobre el ferrocarril que discurrirá por el límite del PAU - 4, para peatones y pequeños vehículos de Golf ("boogveys"). Existe además una red de viales de segundo orden, cuya definición será objeto del planeamiento parcial y

correspondientes proyectos de urbanización, que completarán la malla viaria y facilitarán el acceso a los distintos puntos del Campo así como a las viviendas y restantes dotaciones y equipamientos de la actuación.

II.2.3.2.- Conducciones de agua

De éstas, además de las redes de abastecimiento de agua potable a las zonas urbanizadas, que lógicamente quedarán totalmente definidas en los Proyectos de Urbanización, la más importante es la tubería de alimentación, que conduce el agua procedente de la Estación Depuradora de Orgegia de abastecimiento al Golf, en virtud del contrato suscrito entre la Caja de Ahorros del Mediterráneo y EMARASA. El riego se efectuará exclusivamente con agua reciclada, tras una depuración en grado terciario, y se recibirá en el lago principal; y desde allí se distribuirá mediante una red de tuberías de PVC enterradas para regar el conjunto mediante toberas de aspersión.

La instalación de riego se proyectará para cubrir todas las necesidades hídricas del Campo, teniendo en cuenta, fundamentalmente, una serie de factores:

- Óptimo desarrollo del césped.
- Vientos dominantes.
- Diferencias de cota.
- Posibles problemas de encharcamiento.
- Riegos localizados.
- Condiciones de juego.
- Cálculo técnico-económico de la instalación.

Todo el sistema estará dotado de un automatismo hidráulico que ofrece la ventaja de no tener que

introducir en el terreno de juego ningún elemento eléctrico.

El elemento central será un sofisticado Programador de riego para campos de golf, compuesto por tres paneles centrales y una siringa. Paralelamente, existirán Programadores satélites (43 en total) que dispondrán los tiempos de riego de 11 estaciones cada uno; cada estación constará de tres aspersores para el caso de riego de calles ó dos para el de greens.

Además de la red de riego existirá también una red de tuberías de drenaje. Particularmente en el green, se excavará una zanja central de disposición longitudinal, de 20 a 40 cm. de profundidad y unos 25 cm. de ancho, con un desnivel mínimo del 0,5 %. Seguidamente se excavarán a cada lado series de zanjas semejantes en disposición oblicuo-transversal con respeto a la principal, con lo que la estructura de las zanjas adoptará la forma típica de "espina de pescado". En las zanjas se instalará tubería específica de drenaje en PVC de 90 mm. de diámetro, con accesorios "ad hoc" en las uniones del tubo central con los laterales, situando en la parte exterior un codo que se cubrirá con una chapa de aluminio para que, en el caso improbable de obstrucción, pueda ser localizado con un detector de metales, posibilitando un rápido acceso a la tubería y facilitando así la evacuación.

Existirá también una red secundaria de drenaje para tees y bunkers, así como para las calles en las zonas en que, por sus características hidrogeológicas exista susceptibilidad a retener agua; todas ellas se dirigirán hacia los lagos, que, a su vez, estarán dotados de un sistema de inter-conexión hacia y desde la red de aguas pluviales de la urbanización aneja, el PAU-4, pudiendo actuar los lagos artificiales del golf, y aún parte de las calles temporalmente, para laminar y regular las precipitaciones de carácter torrencial.

Los lagos se intercomunican mediante tuberías de PVC y regulan sus niveles por un sistema de vasos comunicantes y se comunican a su vez con el lago principal, de donde aspirarán las bombas para el suministro de agua al sistema de riego.

La tubería central de drenaje se prolongará hasta desembocar en lagos, arroyos, colectores u otras zonas del rough, realizando en este último caso una fosa de drenaje, que será como mínimo de 1,8 x 1,8 x 1,8 m., rellena de grava angulosa de 10-15 mm. de grano hasta 10 cm. del borde superior, acabando de rellenar con el sustrato de siembra de cespitosas.

Las zanjas de tubería de drenaje se rellenarán con una capa de unos 10 cm. del mismo tipo de grava, para posteriormente aportar un segundo lecho de grava de granulometría inferior (6-10 mm.), de espesor ligeramente inferior, para, a continuación, depositar una tercera capa de arena gruesa (4-6 mm.) de aproximadamente 1 cm. de espesor.

II.2.3.3.- Perfiles del Campo, movimientos de tierra, preparación de suelos, materiales.

Los movimientos de tierras constituyen las labores más importantes a realizar. Sobre ellas se apoyarán el resto de los trabajos previstos.

Del resultado final del movimiento de tierras, preparación del suelo incluida, dependerá fundamentalmente la calidad final del terreno de juego.

Los trabajos se realizarán de la siguiente forma:

Una vez delimitada la superficie correspondiente al terreno de juego conjuntando las directrices de diseño, los planos topográficos y los criterios de viabilidad técnica, se define cada uno de los hoyos que van a configurar el Campo de Golf.

A continuación, en el proceso habitual, se obtiene, reflejándolos en los Planos adecuados, los perfiles longitudinales y transversales correspondientes a cada hoyo, calculando posteriormente las áreas de desmonte y terraplén para cada perfil, el volumen de desmonte y terraplén entre perfiles, el correspondiente volumen compensado, el volumen acumulado y los totales referidos a cada uno de los 18 hoyos. Todo ello se ejecuta por medio de un programa de ordenador diseñado al efecto.

Dado que el terreno donde se ubica el Campo objeto de este Proyecto tiene la particularidad de ser prácticamente llano, el movimiento de tierras queda limitado a las labores de moldeo, que comprenden el acondicionamiento, explanación y refino total de la superficie de juego, así como el modelado de montículos o depresiones en aquéllos lugares indicados en los Planos o señalados por el Diseñador, incluyendo el alzado de greens, ante-greens y tees, y el vaciado correspondiente a tees, bunkers, greens y lagos. El cálculo del volumen de tierras movido en la realización de estas labores se efectúa cubicando los montículos y depresiones proyectados mediante el soporte informático mencionado anteriormente y, en el caso de los vaciados, mediante la cubicación y cuantificación de los previstos en la ejecución total del Campo.

La excavación también comprende la carga de los materiales cuando ésta sea necesaria, teniendo en cuenta que todos los materiales aprovechables se reciclarán, empleándose siempre que sea necesario la formación de terraplenes, en rellenos o en cualquier otra finalidad que señale la Dirección de Obra. El transporte se realizará de forma que no se produzcan derrames de tierra durante el trayecto.

Todas las zonas de desmonte y terraplenado se proveerán de sistemas de drenaje durante su construcción. Los asentamientos o socavones que se produzcan durante el proceso se repararán a medida que avanza el trabajo.

El terraplenado es la operación que permitirá la puesta a punto para el comienzo de las labores de siembra y ajardinamiento del terreno; comprende los trabajos de transporte de materiales, preparación de la superficie de asiento, distribución de tierras y compactación de cada tongada (de un espesor máximo de 30 cm).

Tras el primer replanteo, las zonas elegidas como emplazamiento para tees, calles y greens quedarán completamente libres de cualquier resto de vegetación preexistente (árboles, raíces, tocones, etc.), excepto en aquellos lugares expresamente indicados. Las distintas labores de tala, saca y apilado, desbroce y protección de las plantas existentes se realizarán de acuerdo con las normas de buena ejecución, por especialistas, para garantizar el mejor resultado de todas estas operaciones.

Para toda la superficie cubierta por el terreno de juego deberá realizarse un primer desbroce y despedregado de desbaste, que se llevará a cabo utilizando maquinaria para obras públicas. Esta es la primera labor a realizar, con objeto de permitir el acceso a cualquier punto del Campo.

El aporte de tierras necesario para conseguir la configuración morfológica planteada en el diseño se llevará a cabo utilizando los materiales obtenidos de las áreas excavadas y desbrozadas de las zonas a urbanizar. Dichos materiales deberán ser fácilmente moldeables, tal y como se precisa para definir los contornos del Golf. En todo caso, las tierras aportadas para labores de moldeo proceden de las

fincas próximas, previamente homogeneizado con los restos vegetales obtenidos durante el desbroce; este hecho implica que, tras la realización de los oportunos análisis de contenido en M.O. y nutrientes de dichos sustratos, presumiblemente no sea necesaria la adición de una capa extra de tierra vegetal una vez acabado el moldeo. Este aporte se realizará no obstante en las zonas entre montículos que no se hayan recebado previamente con el sustrato referido, o, en todo caso, donde sea considerado oportuno para obtener el mejor resultado. La tierra vegetal requerida en estos casos se aportará entonces de las zonas desmontadas o a terraplenar en el Campo de Golf.

Allí donde el material de relleno hubiese sido obtenido de áreas de préstamo, se gradeará para proporcionar una adecuada superficie de drenaje y conseguir su perfecta integración con las zonas adyacentes.

En donde sea necesario verificar labores de aporte o terraplenado, se deberá proceder asimismo al igualamiento de estas áreas con las contiguas, a fin de evitar transiciones visibles entre los lugares sujetos a modificación y las áreas sin actuación.

El primer horizonte de las zonas sometidas a modificación topográfica se recogerá y almacenará para su posterior utilización allí donde resulte de interés.

Un tratamiento de escarificado se aplicará hasta unos 60 cm. de profundidad, con objeto de permitir mejorar las características físicas del sustrato (mayor aireación y aumento de permeabilidad). Se aplicará a toda la extensión del área a sembrar y se verificará realizando dos pasadas cruzadas del escarificador.

Posteriormente se procederá a un desterronado con rotavator sobre la misma superficie del escarificado.

En esta labor se tomarán las precauciones necesarias para que las cuchillas no pulimenten en ningún caso la tierra.

Con el fin de evitar cualquier piedra superficial en el resultado final de la fase de preparado del terreno, se procederá a un despedregado manual en toda la superficie.

Como última labor de preparación se efectuará un refinado final que abarcará toda el área a sembrar.

II.2.3.4.- Espacios a cubrir por vegetación. Especies a implantar.

Una vez realizadas las labores de preparación del terreno, incluidos los trabajos de adecuación física (drenajes, tuberías de riego, etc.), se procederá directamente al implante de vegetación en las zonas más delicadas: Greens, tees y bunkers.

Greens.- Se preparará en toda su superficie (500 y 750 m²) un lecho de siembra consistente en una capa de unos 17 cm. de arena lavada de río o de mina, en todo caso no angulosa, de 0,5-1 mm. de grano, sobre la que se añadirán unos 4 cm. de materia orgánica de partícula inferior a 5 mm., cuyo contenido en m.o. oxidable sea al menos de un 70%. Es conveniente la adición de humus a razón de 0,2 Kg./m² con el fin de facilitar la remineralización. Sobre ello se pasará un mezclador a una profundidad de 15 cm., con lo que se conseguirá un lecho en que la proporción entre arena y m.o. será aproximadamente 70-30. El ph resultante, ligeramente ácido, se situará alrededor de 6.5.

Tras las habituales labores de rastrillado y rulado, se procederá a la siembra de césped.

Después de estudiar las distintas especies de cespitosas que podrían utilizarse, se seleccionan las adecuadas en base a las características bioclimáticas de la zona y a las exigencias propias del uso a que se destina el área en concreto.

Para estas superficies se selecciona en particular *Agrostis stolonifera* "Penncross", que se sembrará a razón de 15 g/m²; tras el pase de rodillo subsiguiente se aplicará una capa de 2 Kg/m² de cubre-siembras standard, compuesto por una mezcla de arena y turba al 60 - 40.

Tees y ante-

greens.- Para ellos se selecciona una mezcla de semillas compuesta por un 50% de *Festuca stolonifera* rubra "Ensylva", un 30% de *Agrostis stolonifera* "Seaside" y un 20% de Ray-grass inglés "Numan". La citada mezcla se sembrará a razón de 25 g/m².

Calles, Practique,

Roughs.- Se sembrará *Cynodon dactylon* "Rumex Sahara" a razón de 12 g/m².

Bunkers de

hierba.- A fin de distinguirlos perfectamente y a distancia de los roughs y las calles que los rodean, se sembrarán de *Festuca arundinacea* "Houldog" o "Boreal"; dadas las características de la especie, se permitirá que en los bunkers de castigo la

bola quede atrapada por la hierba cuando ésta sea segada a una mayor altura de lo normal.

Con la elección de las especies precedentes se han seguido fundamentalmente los criterios de:

- Obtención de un césped duradero, de gran resistencia a ataques de plagas y enfermedades.
- Impedir el establecimiento de malas hierbas.
- Buen grado de encespedamiento.
- Buena cantidad de hierba en todas las épocas del año.

En resumen, en cuanto a las superficies a sembrar de cespitosas en las diferentes zonas, se puede hablar de un 60 % del total del Golf aproximadamente, a falta de mayor definición, una vez ultimada la redacción del proyecto, con la siguiente distribución:

- Greens y putting-greens	15.700 m ²
- Calles, roughs y "Practique" ...	249.100 m ²
- Tees y ante-greens	<u>35.200 m²</u>
SUPERFICIE SEMBRADA.....	<u><u>300.000 m²</u></u>

Capítulo aparte supone la implantación de árboles, arbustos y setos que darán al Campo la configuración vegetal adecuada.

A la hora de establecer un diseño para la cubierta vegetal en la finca, se han tenido en cuenta una serie de criterios fundamentales:

- Área biogeográfica.
- Condiciones edáficas.
- Riesgo de erosión.
- Vegetación preexistente.

- Idoneidad (mediterraneidad) de las especies a elegir.
- Disponibilidad de las especies a un costo razonable.
- Diseño del recorrido.
- Perfil del Campo.
- Características del juego.

En primer lugar, la topografía del terreno sería un drástico condicionante de la conveniencia acerca de establecer un determinado tipo de cubierta vegetal; en nuestro caso, la finca es prácticamente llana, lo que implica que no existe una limitación de cara a la introducción de arbolado.

En segunda instancia, los factores edáficos son en resumen los resultantes de las labores de preparación del suelo, ya descrita. En general se admite que las modificaciones imprimidas supondrán una notable mejora físico-química de las características actuales del suelo, consiguiéndose un medio idóneo para la implantación de una adecuada cubierta vegetal.

Dadas las características pluviométricas de la zona y la relativa frecuencia de fenómenos torrenciales registrados, nos encontramos en un área en la que la erosión es un fenómeno potencialmente considerable, ello a pesar del escaso relieve de la finca.

Esto ha sido un condicionante que ha llevado al resalte de la conveniencia de implantar arbolado y/o matorral en los lugares estratégicos, de cara a proteger los montículos proyectados en el Diseño.

No obstante, dada la suavidad de los desniveles previstos y que la misma implantación de céspedes supondrá efectivamente un claro descenso de la susceptibilidad a la erosión, se ha establecido la

siguiente distribución porcentual de cada uno de los tipos de vegetación:

- Cubierta de arbolado denso 20%
- Cubierta de arbolado claro 20%
- Cubierta de matorral denso 30%
- Cubierta de hierbas 30%

Por otra parte, en base a los datos climáticos recogidos en el correspondiente Informe (v. Inventario: Clima), se desprende:

- Las especies vegetales típicamente mediterráneas, autóctonas o foráneas, pueden desarrollarse sin dificultad alguna en el área que nos ocupa.
- Cualquier elemento de vegetación subtropical vendría únicamente condicionada por la disponibilidad de agua, por lo que, en principio, resultaría factible su introducción en la totalidad del Campo.

A partir de las conclusiones anteriores, en las características de las especies a implantar se tiene en cuenta de cara a su selección:

- Aspecto general de la planta (dimensiones en la madurez, porte, conformación física).
- Fisiología.
- Otras condiciones estéticas (variaciones estacionales de aspecto).
- Fenotipo (capacidad de armonización con el entorno).
- Funcionalidad (sombra, protección contra el viento, características singulares).

- Caracteres específicos (posible toxicidad, rapidez de crecimiento, respuesta a la poda).
- Disponibilidad de la planta en viveros y reutilización de la planta existente en la finca en nuevas ubicaciones.

En base a todo lo anterior se llevará a cabo el diseño de la trama vegetal final.

ÁRBOLES

- *Amygdalus communis*.
- *Casuarina equisetifolia*.
- *Casuarina cunninghamiana*.
- *Ceratonia siliqua*.
- *Citrus limonia*.
- *Cupressus sempervirens*.
- *Dracaena draco*.
- *Ficus carica*.
- *Gleditsia triacanthos*.
- *Gleditsia inermis*.
- *Laurus nobilis*.
- *Morus alba*.
- *Olea europaea*.
- *Phoenix canariensis*.
- *Phoenix dactylifera*.
- *Pinus pinea*.

- *Pinus halepensis*.
- *Pinus radiata*.
- *Schinus molle*.
- *Tetraclinis articulata*

ARBUSTOS

- *Acacia cyanophylla*.
- *Acacia retinoides*.
- *Agave americana*.
- *Anthyllis cytisoides*.
- *Atriplex glauca*.
- *Atriplex halimus*.
- *Buxus balearica*.
- *Cistus albidus*.
- *Cistus ladanifer*.
- *Cistus salvifolius*.
- *Coronilla juncea*.
- *Cortaderia selloana*.
- *Genista spartioides*.
- *Genista umbellata*.
- *Jasminum officinalis*.
- *Lantana camara*.
- *Lavandula angustifolia*.

- *Lavandula stoechas*.
- *Myoporum laetum*.
- *Phlomis purpurea*.
- *Punica granatum*.
- *Quercus coccifera*.
- *Retama sphaerocarpa*.
- *Rosmarinus officinalis*.
- *Rumex lunaria*.
- *Salvia officinalis*.
- *Tamarix africana*.
- *Tamarix aphylla*.
- *Thymus vulgaris*.
- *Thymus zygis*.

En cuanto a los ejemplares existentes en la finca (olivos, palmeras, algarrobos), una parte de ellos quedará en su emplazamiento actual. Otra parte (167 olivos, 10 palmeras y un número aún no determinado de algarrobos, dependiendo de su estado actual estructural y fitosanitario) deberán ser transplantados por ser su implantación actual incompatible con el Diseño proyectado, trasladándose a nuevos emplazamientos.

Para el trasplante se abrirá una zanja de forma circular alrededor del árbol de un diámetro no inferior al quíntuplo del diámetro de éste. Se ahondará hasta que no aparezcan raíces cuyo diámetro sea superior a la quinta parte del grosor del tronco y se formará un cepellón cortando limpiamente por la parte inferior. Las raíces

sobresalientes del cepellón se cortarán limpiamente a cizalla y se protegerá el corte con mástic cicatrizante.

Seguidamente, los árboles pasarán a emplazamientos provisionales, donde serán atendidos hasta el momento de su plantación definitiva.

II.2.3.5.- Riegos, aprovisionamiento de agua, tratamientos, consumos estimados.

Como se comprueba por los datos de evapotranspiración aportados por los estudios climáticos (Inventario: Clima), el mantenimiento de las zonas verdes del Campo necesita una gran cantidad de agua para el riego. El destinar semejante cantidad de agua potable en una zona, como lo es, de pocos recursos hidráulicos, sería totalmente improcedente y económicamente prohibitivo. Se plantea por tanto el aprovechamiento de las aguas residuales convenientemente tratadas como sustituto del agua potable. Esta solución es, ecológicamente más realista, puesto que se trata de reciclar caudales que de otra forma irían a parar al mar y económicamente más viable, por motivos evidentes.

En cuanto a la calidad del agua, el efluente de una planta depuradora de aguas residuales es de características tales que permiten su vertido directo a cauces naturales, o su reutilización en cierto tipo de cultivos. No obstante, para el riego del césped, máxime en lugares de contacto directo con las personas, procede adoptar un tratamiento terciario que mejore sus características físicas y biológicas.

Con el fin de obtener un efluente depurado que ofrezca las más absolutas garantías sanitarias con miras a su utilización en áreas de esparcimiento como la que nos ocupa, es necesario realizar sobre las aguas ya tratadas biológicamente un tratamiento físico-químico que consiste básicamente en la adición de un

agente floculante, comúnmente sulfato de alúmina, adicionado en dosis de unas 150 ppm; con ello se propicia la precipitación de materia en estado coloidal presente en el agua, con la consiguiente reducción del nivel de materia orgánica en suspensión y la DBO₅, del agua tratada.

El floculante se añade junto con una pequeña cantidad de polielectrolito aniónico (alrededor de 3 ppm) en un tanque de agitación rápida con un tiempo de contacto de unos 20 minutos. Posteriormente el efluente pasa a un decantador, donde se produce la sedimentación de los flóculos formados, que son entonces extraídos.

Posteriormente el agua pasa a un tanque de cloración con hipoclorito sódico a razón de 15 ppm.

El proceso terciario descrito posibilita que el agua así tratada resulte adecuada no sólo para el riego de cualquier cultivo, sino también inodora, incolora e inocua desde el punto de vista sanitario.

A partir de los cálculos efectuados en el apartado referente a Clima para la obtención de la evapotranspiración potencial, se obtiene que el requerimiento hídrico punta (meses de verano) se sitúa próximo a los 1.800-2.000 m³ diarios para el riego de los 460.000 m² de césped y arbolado.

La depuración por oxidación total, así como el tratamiento terciario de las aguas de suministro serán realizados externamente a las instalaciones, en la Estación Depuradora de Orgegia, teniendo garantizados los volúmenes necesarios y las calidades respectivas por la empresa EMARASA de Alicante.

II.2.3.6.- Programas fitosanitarios, correcciones y abonados.

A la vista de los datos revelados por los análisis de suelos (v. Inventario: Suelos), se evidencia la necesidad de desarrollar un programa de fertilización

que posibilite el adecuado mantenimiento y desarrollo de la cubierta vegetal a establecer. Para ello se verificará, en primer lugar, un abonado de fondo, añadiendo un abono complejo, que se mezclará con el horizonte superior del sustrato durante la fase de preparación del suelo.

Posteriormente se realizará un abonado de cobertera, mediante la aplicación de un fertilizante nitrogenado en dos fases, durante el período transcurrido entre la siembra y los tres primeros cortes...

Se estima suficiente una cantidad de abono de 700 Kg./Ha. para dotar al sustrato del nivel óptimo de macro y microelementos.

El abonado se calcula para que no provoque un stress de nacimiento excesivo. El compromiso ideal es un material que no sea excesivamente soluble, para evitar pérdidas por lavado, que incluya todos los elementos necesarios, y que esté dosificado de forma tal que el nivel de elementos aportado sea constante dentro de unos rangos establecidos como aceptables. Dicho nivel se determina mediante análisis.

En el programa de abonado se combinarán los abonos complejos con aportes específicos de macroelementos (N.P.K).

Se ha diseñado el siguiente programa:

ABONO	GREENS	TEES	CALLES
15-15-15	10 g/m ²	12 g/m ²	125 Kg/Ha
8-8-8	20 g/m ²	24 g/m ²	250 Kg/Ha
NH ₄ NO ₃ 26%	5 g/m ²	8 g/m ²	100 Kg/Ha
NH ₄ NO ₃ 33%	3 g/m ²	4 g/m ²	90 Kg/Ha
Sulfato amónico 21%	10 g/m ²	12 g/m ²	-
Fosf. biamónico 18/46	10 g/m ²	12g/m ²	125 Kg/Ha
Superfosf. de cal 18%	40 g/m ²	40 g/m ²	150 Kg/Ha

KNO ₃ (tratam.)	13-46	15 g/m ²	18 g/m ²	150 Kg/Ha
Mess (Asocoa)	césped	25 g/m ²	25 g/m ²	—
Biogenor 2-1-1		300 g /m ²	300 g/m ²	2000 Kg/Ha

Las proporciones anteriores se dan para condiciones normales; en verano o en períodos de calor excesivo la dosis debe rebajarse en un 30%.

Complementariamente al abonado se realizarán otras tareas de mantenimiento con herbicidas y fungicidas. Con todo ello se reforzará la selectividad del césped y se acelerará el metabolismo de las malas hierbas, multiplicando el poder del herbicida.

Se evidencia asimismo la necesidad de llevar a cabo un tratamiento profiláctico, mejor que curativo, de cara a obviar posibles futuros problemas sanitarios en las plantas. A tal fin se valorará el llevar a cabo una desinfección del terreno previa a la siembra, utilizando como agente el bromuro de metilo aplicado bajo plástico a razón de 4.5 Kg/100 m². En caso de llevarse a cabo, los plásticos permanecerían en el terreno al menos durante 24 horas si la temperatura fuese igual o superior a 22 °C y un mínimo de 48 horas cuando ésta fuese igual o inferior a 18 °C.

La elaboración de un programa fitosanitario coherente pasa por la prevención de determinadas enfermedades que, si bien pueden tener una profilaxis relativamente simple, tienen sin embargo una difícil curación cuando se han establecido. De ello son ejemplo algunas virosis y micosis.

Para evitar el establecimiento de las enfermedades (fundamentalmente criptogámicas) más difundidas en nuestra zona, se aplicará un tratamiento a base de dos fungicidas: Rovral y Aliette.

El Rovral (Iprodiona 5%) es un fungicida de contacto destinado a eliminar hongos por el sistema de proteger la semilla (y la misma planta, dependiendo de la forma de aplicación) mediante el establecimiento de una "barrera protectora" que impide la agresión criptogámica. Su fórmula es glicofeno, 1-isopropilcarbamil, 3 (3.5-diclorofenil) hidantoína.

El Aliette (Fosetil-AL 80%) es un fungicida sistémico con capacidad de traslocación ascendente-descendente. Su fórmula es trietilfosfonato de aluminio.

La conjunción de los dos pesticidas descritos responde profilácticamente previniendo las enfermedades criptogámicas más frecuentes de España para el césped, como son:

- Helminthosporiosis.
- Rhizoctonia.
- Sclerotinia ("Dollar spot").
- Pythium.
- Roya.
- Fusariosis (*Fusarium niveum* y *F. roseum*).
- Corticium.
- Mildiu.
- Oidium.

La fórmula fungicida se aplicará inmediatamente tras la siembra mediante pulverización.

Para el buen mantenimiento de las cespederas se realizarán periódicamente tratamientos herbicidas,

que se orientarán fundamentalmente en tres direcciones:

- Herbicida total. Se aplicará en las escasas superficies donde sea de desear que se hallen completamente libres de hierbas. El producto a aplicar será ROUNDUP o similar, a razón de 2-3 litros/Ha.
- Herbicida para hoja ancha. Se empleará HERBILUZ MAGAFOL o similar a razón de 1.5-2 litros/Ha, MARGAZAL o similar, 2-3 litros/Ha o HERBICESPED o similar, 2 litros/ha.
- Herbicida para hoja estrecha. Combate hierbas anuales o bisanuales (excepto *Poa annua*). Se utilizará DACONATE o BUENO (o similar) al 50 % de MSMA a razón de 3 litros/Ha. en forma preemergente. Dado que el tratamiento es profiláctico, se necesitarán 3-4 aplicaciones de este producto cada 4 - 5 semanas.

Se aplicarán asimismo tratamientos insecticidas sintomáticos, evitando en lo posible el uso de organoclorados y organofosforados. En todo caso las aplicaciones se atenderán estrictamente a las dosis recomendadas por el fabricante.

II.2.3.7.- Sistema de recogida y eliminación de residuos.

La práctica totalidad de los residuos recogidos son restos vegetales procedentes fundamentalmente de las labores de siega y aireación de los céspedes. Se proyecta una zona del terreno para su almacenamiento y conversión en compost, que será posteriormente utilizado en las labores de mantenimiento como material de aporte. Se cierra así un proceso de reciclaje, con la consiguiente "economía ecológica", en línea con el necesario respeto y atención al medio ambiente.

Los residuos sólidos producidos por la actividad del Club Social son retirados por el Servicio Municipal de Recogida de Basuras. Los efluentes líquidos se abocarán a la red general de alcantarillado del PAU-4.

III.- ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

III.1.-ALTERNATIVAS AL PROYECTO

A la hora de poder determinar el uso teórico de un suelo es necesario caracterizar y combinar toda una serie de factores, como lo son las condiciones del medio físico, el medio ecológico y el medio social en donde se enclava ése suelo, con lo que se evita el caer en determinismos que podrían suponer serias contradicciones entre la capacidad y tolerancia de los sistemas ecológicos inherentes.

Las características del suelo donde se va a emprender ésta acción permitirían un buen aprovechamiento en base a una agricultura intensiva o semiintensiva, de cara a la optimización de la relación rendimiento/superficie, relacionada en parte con el aprovechamiento tradicional de las zonas de huerta del área.

Ahora bien, la relación entre dicho uso del suelo y las condiciones del contexto económico-social particular de la zona, general de la nación, e internacional, descarta la posibilidad de un uso agrícola como el mencionado para esta área debido a la baja rentabilidad de éste frente a propuestas económicamente más realistas, como la aportada, máxime si se tiene en cuenta el cambio sustancial que se está experimentando a lo largo de toda la franja costera mediterránea, abocada sin lugar a dudas, a una función de servicios y residencial, ello en un plazo que, a luces vista, no sobrepasará las dos décadas. Y si ésto lo aplicamos ya al punto concreto del Mediterráneo denominado la Costa Blanca, y dentro de ella la ciudad de Alicante, todavía queda más clara la vocación turístico - residencial del área considerada. La fotografía aérea incluida en este Estudio pone claramente de manifiesto cuál es la tendencia del enclave del territorio en el que se pretenden desarrollar las actuaciones de uso residencial incardinadas con un campo de golf. Todo el entorno presenta un elevado grado de consolidación urbanística, especialmente en los términos municipales colindantes de San Juan de Alicante y Campello, y si éste sector del municipio de Alicante no ha tenido hasta ahora un mayor desarrollo ha sido por la calificación urbanística que impedía estas actuaciones

previamente a la redacción y aprobación de los instrumentos de planeamiento y proyecto.

Por otra parte, generar sobre ésta zona una explotación agrícola como la descrita requeriría unas transformaciones de terreno, tratamientos y adquisición de tecnología agrícola puntera para poder llegar a hacerla competitiva con los mercados actuales, que abundarían aún más en la hipótesis de la inviabilidad económica del uso agrícola precitado.

Desde el punto de vista ecológico es de resaltar que la zona de estudio presenta unas características de degradación actual debida a la fuerte presión antrópica recibida durante siglos, que transformó todas las áreas circundantes, antiguas marjales, en zonas de cultivo. El abandono actual de los usos agrícolas no ha implicado en modo alguno la recuperación de una vegetación y fauna características de las zonas de marjal, sino que, más bien, se ha visto invadida por especies cosmopolitas, destacando que los acúmulos puntuales de basuras han permitido la proliferación de micromamíferos.

La transformación del actual baldío a un campo cubierto de vegetación o tratado como una moderna zona residencial perfectamente urbanizada supone ciertamente una sustancial mejora con referencia al estado actual.

En cuanto al aspecto socioeconómico, la creación de un área residencial de baja densidad edificatoria y la instalación de un complejo deportivo especializado, como lo es un Campo de Golf, entraría dentro de la profunda reestructuración que debe realizarse en los sectores de servicios y turismo, como una oferta complementaria para la mejora cualitativa y el adecuado desarrollo de éstos sectores, mejora indiscutiblemente necesaria para subvenir a las exigencias de la demanda nacional e internacional. Entendemos pues que la creación de ésta urbanización con Campo de Golf no se contradice con la actual aptitud teórica del suelo para usos agrícolas, aunque, evidentemente, desde el punto de vista social y económico es destacadamente más rentable el uso propuesto.

III.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

III.2.1.- En relación con el Campo de Golf..

La esencia del diseño de éste Campo de Golf radica en armonizar todos los componentes que permiten un desarrollo idóneo del juego integrado en el conjunto de factores medioambientales (topográficos, hidrológicos, geológicos, edáficos, perceptuales, etc.) que determinan el soporte que albergará el Campo de Golf. Esto es además una exigencia, porque, a diferencia de otros tipos de espacios acondicionados para la práctica de otros deportes, el Campo de Golf debe, forzosamente, integrarse perfecta y plenamente en el paisaje circundante, que, en definitiva, constituye parte del ámbito donde se va a desarrollar la actividad golfística y esencia asimismo de la filosofía de la práctica de éste deporte en concreto.

Así pues, el terreno de juego tiene su propia identidad, definida por los factores que conforman el diseño y fundamentalmente por el propio paisaje sobre el que se dibuja.

En el diseño se ha perseguido:

- Proyectar unos terrenos de juego capaces de albergar competiciones internacionales del mayor nivel golfístico, susceptibles de ser utilizadas al mismo tiempo por jugadores aficionados de todas las categorías que, aprovechando el sistema de handicaps regulado por la Real Federación Española de Golf, aplicado al Standard Score Scratch (S.S.S.) de los distintos recorridos, encuentren el mayor disfrute en la práctica de su deporte favorito, tanto de forma individual como en el caso de competiciones entre jugadores de diferentes niveles.
- Integrar el Campo de Golf con el medio natural circundante, incluyendo las unidades de paisaje de mayor belleza o calidad representativas del territorio receptor como sujetos imprescindibles en el espacio objeto de la intervención.
- Conseguir que cada hoyo tenga su propia "personalidad paisajística", definida por el conjunto de unidades que lo componen y aquéllos elementos singulares (árboles, agua,

bunkers, montículos, depresiones, etc.) capaces de permitir su caracterización diferenciada.

- Articular la participación armónica de cada uno de los hoyos con sus unidades y elementos constituyentes en el espacio total, resaltando el papel de diversos enclaves (lagos, bosquetes, etc.) como nexos de unión entre los distintos recorridos.
- Resolver los problemas básicos de todo Campo de Golf, como son las necesidades de agua para riego y la eliminación de residuos vegetales por métodos de reciclaje. Así, se riega con agua procedente de la depuración de las aguas residuales de Alicante. Asimismo, los restos vegetales se transforman en abonos orgánicos naturales.
- De este modo no sólo se evita el dispendio de agua potable en una zona deficitaria como ésta, sino que además se mantiene una amplia zona verde mediante el aprovechamiento de aguas residuales que de otro modo deberían ser vertidas a cauces públicos o al mar.
- Por lo tanto, como se puede apreciar, se ha optado por la solución más respetuosa con el medio ambiente, haciendo del Campo de Golf un instrumento de conservación de la naturaleza y de utilización óptima de los recursos naturales.

III.2.2.- En relación con el Desarrollo Urbanístico..

Tanto la vigente Ley del Suelo Estatal (Texto refundido) como la recientemente aprobada Ley 6/94 Reguladora de la Actividad Urbanística en toda la Comunidad Autónoma Valenciana permiten como máximo, con carácter general, una densidad edificatoria en núcleos urbanos de 75 viviendas por hectárea.

Esta densidad media aplicada a la superficie total cuya ordenación se propone daría un total de 18.348 viviendas.

Las Bases de la convocatoria para el desarrollo del Suelo Urbanizable No Programado del P.A.U.- 4 del Plan General de Alicante establecían una densidad máxima para esta área de 50 viviendas por

hectárea y con esa densidad se planteó el correspondiente Programa y el Plan Parcial que ordenaba pormenorizadamente su territorio. En terrenos adyacentes de suelo no urbanizable se aprobó por el Gobierno Valenciano, como queda dicho al principio, la ordenación de la actuación integral declarada de interés comunitario. Esa alternativa de desarrollar el PAU - 4 de acuerdo con sus bases y junto a él el Campo de Golf suponía una actuación sobre un terreno en torno a los dos millones de metros cuadrados de superficie total en el que, además del Golf de 18 hoyos se iban a construir 5.000 viviendas, hoteles con capacidad para 4.000 plazas y 100.000 metros cuadrados de techo edificado para actividades terciarias, como parámetros más significativos.

Con la Propuesta de Ordenación incluida en el Avance presentado en el Ayuntamiento de Alicante que ahora se plantea se va a una solución alternativa mucho más blanda, entendido éste término como actuación mucho menos agresiva desde el punto de vista mediambiental. En efecto, ahora sobre un territorio de 2.446.500 metros cuadrados se sigue planteando un Campo de Golf de 18 hoyos pero el número total de viviendas es de 5.600, lo que supone una densidad media de 23 viviendas por hectárea, habiéndose reducido el comercial o terciario a 20.000 metros cuadrados y el techo para uso hotelero a 7.000 metros cuadrados, lo que proporciona una capacidad en torno solamente a las 200 - 400 plazas, dependiendo de la categoría de estas instalaciones.

Evidentemente, y atendiendo en este apartado a los parámetros más significativos de la actuación se ve que la alternativa propuesta es francamente más favorable que la precedente y minimiza la agresión al medio.

IV.-INVENTARIOS.

Como *Inventario* reconocemos los conceptos a los que hace referencia en su Artículo 9 el Decreto 162/1990, de 15 de Octubre, comprendiendo los estudios referentes al estado del lugar y sus condiciones ambientales en la etapa previa a la actuación.

ANTECEDENTES:

Como ya se ha referido en Capítulos anteriores, existe el precedente de un Estudio similar al actual, que en la misma zona y sobre un área más reducida se realizó en Septiembre de 1.991 (subsiguiente Declaración de Impacto Ambiental Expte. 214/91-AIA).

En esta ocasión, considerada la identidad de ubicación del Proyecto que se informa con el mencionado en el párrafo anterior, se ha de hacer referencia obligada a los inventarios entonces realizados, puesto que se hace necesaria únicamente una revisión y actualización de los ya existentes; así, se procede a incorporar los datos de aquéllos Inventarios que no necesiten nuevas comprobaciones (Clima), y a ampliar, refiriéndolos a la nueva circunscripción, los restantes.

IV.1.-METODOLOGÍA.-

Dado que los conceptos que se barajan en el Artículo 6 y posteriores del Decreto 162/1990, posibles receptores de los impactos ocasionados por la actuación a ejecutar han de considerarse forzosamente como elementos integrantes de un entramado ambiental de mucha mayor extensión y categoría que la ocupada estrictamente por el proyecto que se propone, la metodología aplicada se orienta hacia dos escalones territoriales bien definidos: la sectorización dentro del marco general de la Comarca del Camp de l'Alacantí y la propia y puntual de los territorios afectados por la actuación.

Tanto en una como en otra sectorización y, evidentemente, a escala bien distinta en cuanto a profundidad, se tratarán los aspectos que hacen referencia a los siguientes puntos:

-CLIMA.

-GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA.

-SUELOS.

-FLORA Y VEGETACIÓN.

-FAUNA Y COMUNIDADES ANIMALES.

-PAISAJE.

-PATRIMONIO CULTURAL.

-USOS ACTUALES DEL SUELO.

La adquisición de datos observa dos fases: la derivada del manejo de la información disponible de la zona y de la fase de prospección, que representa el punto de partida básico para la caracterización del territorio, a partir de cuyos análisis en lo tocante a rasgos físicos y bióticos se discriminan las áreas de mayor interés desde la perspectiva del medio natural.

INFORMACIÓN DE ARCHIVO:

-Cartografía:

-Mapa topográfico del Servicio Catastral del Ejército, hoja 872 (29/34), escala 1:50.000 (año 1974).

-Mapa de Calificación de Suelos PGMOU de Alicante, escala 1:5.000 (año 1987).

-Mapa altimétrico de la finca.

-Mapa geológico Plan MAGNA del IGME, a escala 1:50.000. Hoja 872/29-34.

-Mapa de aprovechamientos y cultivos del IRYDA, Mº Agricultura, escala 1:50.000.

-Fotogrametría:

-Fotogramas aéreos, pares fotogramétricos nº 3788 y nº 3784 del vuelo del MOPU 1989, escala 1:20.000.

-Fotogramas aéreos oblicuos a baja altura del área de estudio.

-Bibliografía:

-Datos climatológicos. Observatorios Meteorológicos del Aeropuerto de El Altet-Alicante.

-Estudio del Medio Físico de la Comarca de Alicante. Excmo. Ayuntamiento de Alicante, 1981.

-ALBEROLA ROMA, 1990: Propiedad agraria, explotación de la tierra y producción durante la Edad Moderna. Historia de la Ciudad de Alicante.

-"ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL CAMPO DE GOLF ALICANTE". Urbamed/GEA Consultores Medioambientales, 1.991.

-Cuantos trabajos y publicaciones referidos a las áreas que integran el territorio de actuación y que se enmarcan en la temática medioambiental y de ordenación territorial, que contribuyen a la valoración de orden ecológico.

-Prospección directa. Las visitas de los diversos especialistas que contribuyen en el presente estudio, permiten la adquisición y verificación de los datos concernientes a los diferentes aspectos del medio físico y biótico.

-El levantamiento de inventarios florísticos, transecciones para fauna y vegetación, recorridos para la valoración del estado de

los cultivos, etc., permiten finalmente la cartografía de las distintas unidades temáticas con ayuda de la fotointerpretación.

IV.1.1.- Clima.-

Para la realización del presente Capítulo se han utilizado las series de datos climáticos de la Estación Meteorológica de Alicante, por ser la más próxima, geográficamente, a la zona de estudio, de la que dista escasos kilómetros en línea recta.

A partir de ellos se concluyen, en base a su proceso por medio de mecanismos de cálculo estandarizados, las necesidades hídricas esperadas para la zona.

PRECIPITACIÓN:

La precipitación media de la zona toma valores próximos a los 340 mm anuales, aunque la oscilación estacional puede llegar a ser muy importante debido a la ocurrencia de lluvias torrenciales en los meses de otoño, alcanzándose en algunos años valores incluso superiores a los 550 mm.

Asimismo son también ocasionales las anualidades que no superan los 300 mm.

La ficha pluviométrica (Tabla 1) que acompañamos refleja la precipitación media mensual (mm), el número de días con precipitación (ND) y el reparto porcentual mensual sobre la media anual (RP).

El modelo de distribución estacional de las precipitaciones es de otoño (39.4 %) - primavera (26.2 %) - invierno (24.8 %) - verano (9.6 %).

Según se aprecia en la ficha pluviométrica, el período principal de lluvias se concentra en los meses de Septiembre-Octubre, con un máximo secundario a comienzos de primavera. Julio resulta ser el mes más seco.

TEMPERATURAS:

FICHA PLUVIOMETRICA

	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	AÑO
mm	32.9	22.3	18.3	41.6	29.1	13.9	4.4	14.2	46.8	54.9	32.5	29.1	340.0
ND	8.9	7.2	8.7	9.1	7.9	6.2	3.0	5.6	7.5	9.7	8.2	8.5	90.5
RP	9.7	6.6	5.4	12.2	8.6	4.1	1.3	4.2	13.7	16.1	9.6	8.5	

TABLA I

FICHA TERMICA

	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	AÑO
Tm	11.0	11.8	14.0	15.9	19.1	22.7	25.5	26.0	23.7	19.3	15.2	12.1	18.0
MM	16.1	17.5	19.9	21.7	25.2	28.9	31.7	32.2	29.5	24.8	20.6	17.1	23.8
Mm	5.9	6.1	8.2	10.1	13.0	16.6	19.3	19.9	17.9	13.9	9.7	7.0	12.3
MA	26.2	28.6	30.6	31.8	35.1	40.6	41.3	40.6	38.4	36.2	30.6	26.6	41.3
mA	-2.6	-4.6	-1.0	-2.0	4.8	9.0	14.2	14.4	10.1	4.0	0.2	-2.6	-4.6

TABLA 2

El factor térmico viene perfectamente reflejado en la ficha de temperaturas (Tabla 2), en la que se registran los valores de temperatura media (T_m), temperatura media de las máximas (MM), temperatura media de las mínimas (Mm), temperatura máxima absoluta (MA) y temperatura mínima absoluta (mA).

De la observación de la ficha se desprende que la caracterización térmica de la zona es como sigue:

-La temperatura media anual es de 18° C.

-El mes más cálido es Agosto, con $T_m = 26^{\circ}$ C.

-El mes más frío es Enero, con $T_m = 11^{\circ}$ C.

-La oscilación térmica anual es de 15° C.

Los datos de precipitación mensual y temperaturas medias pueden ser relacionados entre sí por medio del **diagrama ombrotérmico** representado en la Figura 1. La zona rayada viene aquí a poner de manifiesto los dos períodos de sequía existentes, el principal centrado en la época estival, y uno secundario, de escasa importancia, hacia los meses de Febrero-Marzo.

El cálculo del índice de Emberger según la fórmula

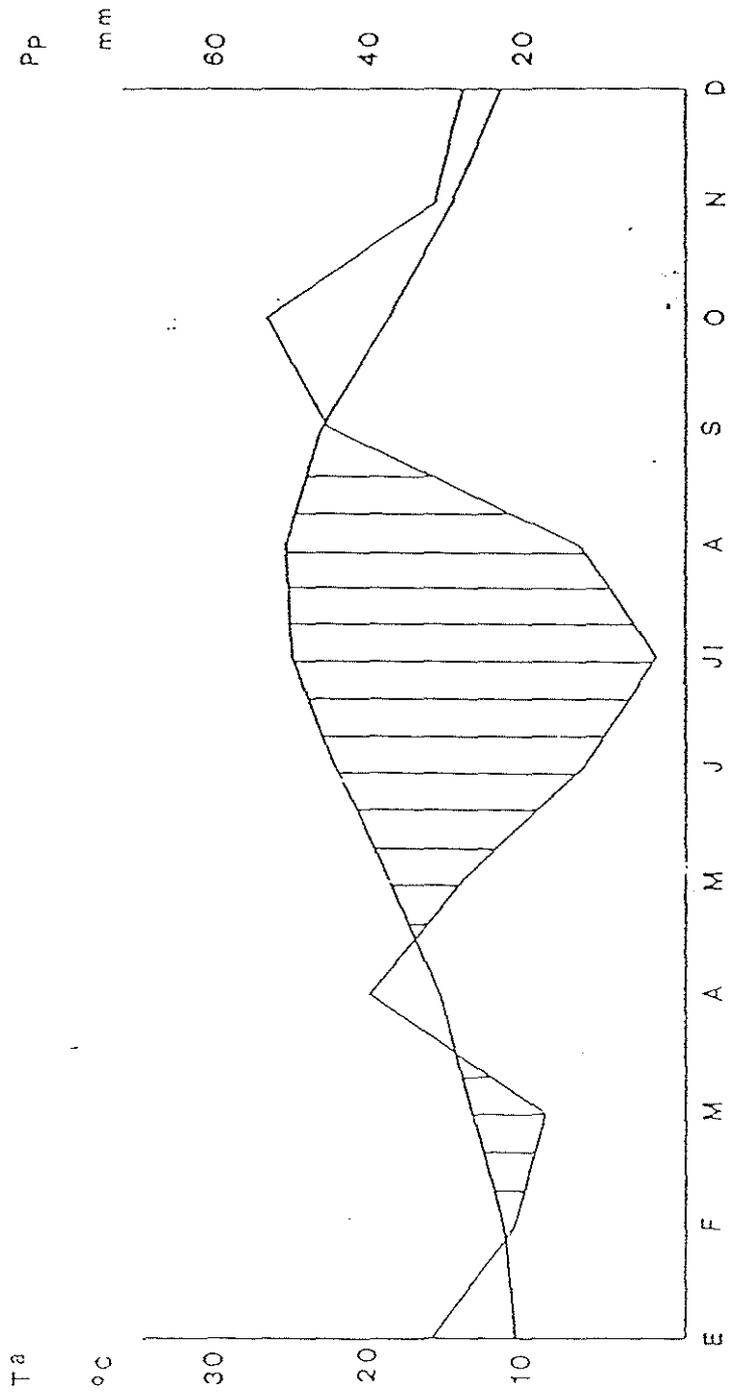
$$I = ND P / (M - m)$$

nos da un valor de 33.9; éste, juntamente con el valor de la temperatura mínima, nos permite recurrir al diagrama de clasificación de clima mediterráneo, resultando ser el concreto de la zona de estudio mediterráneo semiárido, en las proximidades del límite de la aridez, característica que, en gran medida, proporcionan los seis meses anuales de déficit hídrico.

EVAPOTRANSPIRACIÓN:

Con la estimación de la evapotranspiración, definida como la capacidad de pérdida de agua susceptible de ser experimentada por un terreno

OMBRODIAGRAMA.



completamente dotado de cubierta vegetal debida a la evaporación del suelo y a la transpiración vegetal, nos encontramos ante un parámetro fundamental a tener en cuenta a la hora de evaluar la planificación de los proyectos que se informan, uno de los cuales tiene como base el mantenimiento de una cubierta vegetal extensiva, en éste caso un campo deportivo.

No pudiendo disponer de datos de evapotranspiración real, es usual recurrir al cálculo de la evapotranspiración potencial, medida que maximiza la demanda hídrica exigida por la cubierta vegetal.

Se recurre para los cálculos a los métodos de **Thorntwaite** y **Turc**:

Método de Thorntwaite:

Se basa en la utilización de datos de temperatura mensuales. Su fórmula general es:

$$ETP_{\text{mensual}} = 1.6 * (10 * T_m/I) * a$$

donde T_m = temperatura media mensual; I = índice de calor anual; a
 $= 0.42 + 0.0179 * I - 0.000077 * I^2 + 0.000000675 * I^3$.

Una vez realizados los cálculos, se obtienen los resultados que se expresan en la Tabla 3.

Cuando se comparan éstos datos con los de pluviosidad mensual observamos que el déficit hídrico global para el año es de $902.3 - 340 = 562.3$ mm repartido a lo largo de todo el año, excepción hecha de los meses de Enero y Febrero; más del 80 % del mismo se centra en el período Junio-Septiembre.

Para conseguir una estima más segura del déficit hídrico en éste período es conveniente recurrir a su cálculo por el método de **Turc**, que, además de la temperatura media, tiene en cuenta la energía irradiante, la insolación y la latitud, según la fórmula:

$$ETP_{\text{mensual}} = 0.40 * (T_m/T_m + 15) * (I_g - 50)$$

EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL

	E	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	AÑO
ETP	20.8	26.3	40.3	56.7	87.1	125.1	152.8	148.1	112.7	68.8	39.4	24.2	902.3

TABLA 3

donde $I_g = I_{ga} * (0.29 \cos L + 0.54 u/N)$, siendo I_{ga} la energía irradiante, expresada en calorías por día y metro cuadrado, incidente sobre una superficie horizontal en ausencia de atmósfera, para cada mes y latitud, L la latitud, u la hora de sol del lugar problema y N el número máximo de horas mensuales de insolación.

Una vez realizados los cálculos oportunos, los resultados son:

	<u>JUNIO</u>	<u>JULIO</u>	<u>AGOSTO</u>	<u>SEPTIEMBRE</u>
ETP	159.4	173.4	152.2	101.8

resultados que, comparados con los 79.3 mm de precipitación para el período, dan un déficit potencial de 480.5 mm.

VIENTOS:

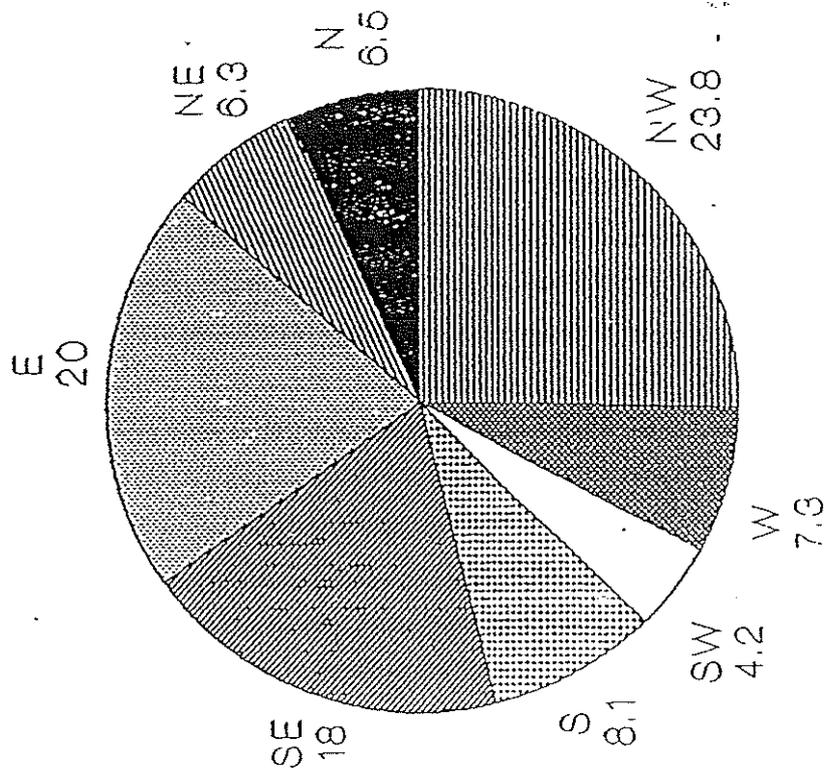
El régimen de vientos de la zona que nos ocupa se refleja perfectamente en la Figura 2. En ella se grafian sectorialmente sobre un área circular en orden a su importancia relativa.

Los vientos que se registran en el primavera-verano son de componente Este, sobre todo vientos de levante (fundamentalmente viento E) y xaloc (de componente SE).

Para el otoño e invierno, los vientos son fundamentalmente de componente Oeste (la procedencia predominante es, como se aprecia en la gráfica, NW).

Debido a éstas características, combinadas con las ya mencionadas de temperatura y pluviosidad y conectadas asimismo con la situación geográfica de la zona de estudio, se concluye que, a causa de la proximidad del mar, las constantes climáticas del área se hallan suavizadas considerablemente por efecto de la brisa marina, que, con su aporte de humedad, producirá un efecto tamponador de las condiciones generales, haciendo que en verano las temperaturas sean ligeramente más bajas que en zonas situadas más al interior, así como también será más alto el grado de humedad relativa.

DIRECCION DE LOS VIENTOS ALICANTE



En porcentaje

OTROS FACTORES CLIMÁTICOS:

Además del anterior desarrollo de las condiciones climáticas referidas al área concreta de estudio, es útil reflejar ciertos factores asociados al clima particular de la provincia de Alicante; concretamente en lo referido a insolación y humedad relativa. Sucintamente:

<u>HORAS DE SOL</u>	2.973
MÁXIMO (Julio)	358
MÍNIMO (Diciembre)	181
<u>DÍAS DESPEJADOS</u>	92
MÁXIMO (Julio)	14.1
MÍNIMO (Marzo)	4.8
<u>DÍAS NUBOSOS</u>	215
MÁXIMO (Septiembre)	20
MÍNIMO (Febrero/Julio)	16
<u>DÍAS CUBIERTOS</u>	57.2
MÁXIMO (Marzo)	6.9
MÍNIMO (Julio)	0.9
<u>HUMEDAD RELATIVA MEDIA</u>	65 %
MÁXIMO (Octubre)	69 %

MÍNIMO (Junio/Julio)	61 %
<u>DÍAS DE NIEBLA</u>	5.6
<u>DÍAS DE TORMENTA</u>	1.5

IV.1.2.- Geología, Geomorfología e Hidrogeología.

IV.1.2.1.- GEOLOGÍA.-

En el mapa geológico de situación del área de estudio (Plano nº 7) se han representado los materiales geológicos aflorantes, que, de forma casi exclusiva, presentan una edad comprendida entre el Eoceno-Oligoceno y el Cuaternario. De ellos, dentro de la parcela de estudio, sólo se reconocen los pertenecientes a ésta última edad, los cuales ocupan toda la zona deprimida que, desde San Juan y Campello, se extiende hasta el Cabo de Las Huertas y Vistahermosa.

De más antiguo a más reciente, los terrenos aflorantes en los alrededores de la parcela son:

TRIÁSICO.- Se han reconocido dos afloramientos incartografiables de dimensiones métricas, uno situado en el extremo oeste de La Calita (playa de La Albufereta) y otro algo más al norte, en el extremo NE de la Serra Grossa. Ambos corresponden a láminas diapíricas que han aprovechado las fallas que limitan éste relieve.

EOCENO-OLIGOCENO.- Está constituido por una secuencia rítmica de margas grises azuladas, en corte fresco, y niveles arenosos. Este conjunto es el que constituye el llamado flysch de Campello o de Villajoyosa.

En el área cartografiada aflora exclusivamente en el borde oeste del mapa de situación, por debajo de los materiales miocénicos de las Lomas del Garbinet.

MIOCENO MEDIO (Langhiense-Serravalliense).- Constituye el relieve de la Serra Grossa, que se alza como *horst* limitado a ambos lados por fallas que deben continuar bajo los materiales de la Huerta. Este tramo, muy fracturado, está representado por calcarenitas con algunas pasadas de margas pelágicas.

MIOCENO SUPERIOR (Messiniense).- Tras la intensa deformación y erosión subsecuente que tiene lugar durante el comienzo del Mioceno Superior (Tortonense), se produce el depósito de los materiales messinienses que descansan en discordancia angular y erosiva sobre los anteriormente descritos. De éste modo llegan a recubrir directamente el *flysch*, sin que se intercalen materiales del Mioceno Medio. La base de la secuencia está formada por brechas y conglomerados, con intercalaciones limoarcillosas, sobre los que se depositan calizas bioclásticas (calcarenitas) y margas.

El conjunto, algo plegado y fracturado, con buzamientos raramente superiores a los 30°, emerge claramente al NW, W y S, dando los suaves relieves del Calvario, Rincón de Santana, Lomas del Garbinet, Lloma Redona y Lomas del Faro de Las Huertas. Estos materiales se hunden bajo el Cuaternario, constituyendo mayoritariamente el sustrato sobre el que se asientan los materiales de relleno de La Huerta.

CUATERNARIO.- Los últimos materiales depositados en el área corresponden al tránsito Plioceno-Cuaternario y al Pleistoceno, representado por arenas, brechas y caliches y limos rojos a techo (formación Sucina), y a los del Cuaternario reciente, constituido por terrenos de acarreo que se extienden por los sectores deprimidos del área estudiada.

A) *Plioceno terminal-Pleistoceno.*- Se trata de una formación fluvio-palustre en la que ocasionalmente se intercalan niveles marinos (Paleotirreniense). Afloran exclusivamente en el reborde septentrional de las Lomas del Faro, con ligero buzamiento al norte. La fuerte presión urbanística ha destruido la mayoría de los afloramientos, conservándose tan sólo algunos vestigios de cierta entidad en las cercanías del faro. Asimismo se

incluyen en éste conjunto las formaciones marinas y eólicas del Pleistoceno Superior (Eutirreniense) representadas en La Albufereta y en la extremidad del Cabo de Las Huertas. Dada la escasa expresión cartográfica del Cuaternario antiguo, no ha sido representado en el mapa.

B) *Cuaternario reciente (Holoceno)*.- Ocupa la mayor parte del área estudiada y la totalidad de la finca. Sus materiales proceden de la erosión y transporte de detritos formados a partir de los terrenos colindantes, en particular de los que se encuentran a cotas más elevadas, dentro de la cuenca de recepción del Río Seco o Montnegre y de las ramblas más meridionales, como la de La Albufereta y la de la Santa Faz. Se trata de materiales finos, correspondientes a la llanura de inundación, que colmatan la zona subsidente de La Huerta, individualizada ya a partir del Pleistoceno. En algunos puntos se detectan niveles de arcillas expansivas que pueden tener bastante continuidad lateral, como el encontrado a 6 m de profundidad en las obras de cimentación del Hospital Clínico y de la Facultad de Medicina o el que planteó problemas en las edificaciones de Vistahermosa. Entre éstos finos se intercalan niveles discontinuos de gravas, en especial hacia los bordes N y W de la cuenca, que representan relleno de canales en momentos de acarreo energético inducido por causas climáticas. La fina granulometría de las litologías predominantes (limos y arcillas) condiciona la escasa permeabilidad y transmisividad de éstos materiales aluviales y la posición muy somera del nivel freático.

C) *Cuaternario coluvial*.- Aparece en la ladera noroccidental de Serra Grossa y, más al oeste, en la ladera meridional de Lloma Redona. Son depósitos de piedemonte, procedentes de los relieves adyacentes, cuya edad oscila entre el Pleistoceno (como lo demuestra la inclusión de bloques caídos en los depósitos eólicos Eutirrenienses de La Albufereta) y el Holoceno.

IV.1.2.2.- GEOMORFOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.-

Como ya se ha avanzado, el área de La Huerta corresponde a los rellenos holocenos del Río Seco y ramblas situadas al sur. La elevación del nivel de base de dicho río, promovida por el basculamiento muy reciente hacia el S del sector situado en su margen derecha y la subsidencia continuada del área próxima a La Albufereta y a las Lomas del Faro, han dado lugar al fuerte encajamiento del curso del río y los de menor entidad de algunas ramblas del extremo S del término municipal de Campello, observándose que la incisión de tales cursos decrece a medida que nos desplazamos en éste sentido.

Ya dentro de los términos de San Juan y de Alicante, donde aparece la zona más deprimida, las aguas superficiales, incapaces de erosionar, tienden a depositar sin presentar cursos definidos, salvo en la vecindad de los relieves W y S del área, donde puede haber erosión en momentos de intensas precipitaciones. En tales situaciones, el agua de arroyada superficial invade en manto el sector meridional, buscando salida al mar por La Albufereta y la Playa de San Juan. Los obstáculos que presentan distintos tipos de construcciones, como los trazados de las carreteras y la vía férrea, pueden ocasionar remansamientos y desviaciones de las direcciones de drenaje.

La localización de la finca de estudio en éste sector, le confiere características de vulnerabilidad frente a la inundación en épocas de lluvias intensas, dada su cercanía al extremo meridional de la Rambla de la Santa Faz y otras barranqueras próximas muy mal definidas. La escasa capacidad de percolación de éstos materiales aluviales produciría inundación seguida de arroyada en manto que podría arrasar las instalaciones a menos que se adopten las medidas adecuadas.

Por otra parte, a efectos de construcción de edificaciones o de riego permanente dentro de la finca, hay que tener presente la poca profundidad del nivel freático (de sólo unos cuantos metros), que puede ser muy variable en función de la estación o de actuaciones antrópicas (regadíos). Sobre éste punto puede dar idea el control a lo largo del año y en época de fuertes precipitaciones de los niveles de los distintos pozos del área.

IV.1.3.- Escorrentía y Suelos.

IV.1.3.1.- ESCORRENTÍA.-

El presente apartado se ha realizado por medio de trabajo de campo, apoyada en una labor de fotointerpretación de los fotogramas aéreos de los años 1982 y 1985, así como la información cartográfica de diferentes escalas.

El sector que se analiza se caracteriza por el escaso desnivel topográfico y, en algún caso, por su avenamiento precario, con un carácter semiendorréico y de facial inundación, que, de algún modo, desvirtúa las condiciones normales de una cuenca homogénea.

Para comprender el funcionamiento hidrológico de la zona de estudio ha sido necesario abarcar una superficie de observación superior a la de la finca afectada por la E.I.A., ésto es, toda la subcuenca oriental de la gran cuenca vertiente del Barranco de Maldó o de La Albufereta (v. Mapa nº 8).

La subcuenca comentada, en buena medida independiente de la de Maldó, alterada por una serie de actuaciones antrópicas (red de acequias, infraestructura viaria, urbanizaciones), avenan las aguas desde el Paraje de "Las Borrachinas", al NW de Muchamiel, hacia el arco playero extendido entre la desembocadura del Río Seco y el Cabo Las Huertas, y se encuentra claramente separada por unas pequeñas elevaciones de la cuenca hidrográfica del citado Río Seco.

Su cabecera se configura a base de una serie de vaguadas de avenamiento, que no constituyen verdaderos cauces, donde las aguas, con ocasión de precipitaciones torrenciales, circulan a modo de tenue o difusa lámina de agua que, ocasionalmente, se encauza -aguas abajo- bien en los pequeños ramblizos que se cicatrizan sobre la superficie del glacis que configura el escarpe recayente en la Playa de Muchavista, o bien aprovecha la antigua red de acequias de La Huerta de Alicante para encauzarse a través de la Acequia Mayor y la del Gualero, y sus correspondientes brazales e hijuelas, hacia el sector de La Condomina; en concreto, hacia los alrededores de la finca de "De Balde" por la vaguada que se abre en el extremo meridional del caserío de Benimagrell. A ello contribuyen tanto las obras de asfaltado de los cascós

urbanos y de las urbanizaciones periféricas, como la remodelación de la red de riego, alcantarillado y pluviales, todas ellas vergentes hacia el área deprimida de Benimagrell y, en definitiva, hacia el sector más oriental del área afectada por el presente informe.

La gran cuenca de avenamiento de éste sector del campo de Alicante, cuyo cauce principal es el Barranco de Maldó, realiza su desagüe a través de tres subcuencas que presentan complejos problemas de conexión y que se ven interrumpidas en su extremo meridional, para configurar un área de **escorrentía difluente**, de unos 50 Km² que, a través de una red claramente estructural, desagua en parte en el mar por La Albufereta.

El citado barranco presenta una morfometría de acusados contrastes, con una densidad de drenaje de 3.62 Km/Km², que, en la zona meridional -área de La Condomina-, con pendientes suaves y problemas de avenamiento, se reduce a menos de la mitad.

Por su parte, la divisoria con el Monnegre parece ser repercusión en superficie de una fractura interna activa desde principios del Terciario, como ponen de manifiesto los focos sísmicos localizados y la dispar dinámica geomorfológica desarrollada en ambas vertientes, así como a la propia disposición del río, claramente cruzada en relación a la vergencia normal de la escorrentía de la subcuenca de Muchamiel.

La evolución morfológica en ésta zona se inicia a finales del Plioceno con la formalización de un sistema de pequeñas cuencas lacustres que se van rellenando con depósitos calcáreos hasta formar una extensa superficie fosilizada con un potente encostramiento calcáreo (visible en la zona de "Las Borrachinas"). Posteriormente la acción continuada de pequeñas fracturas y una tectónica de compresión pudieron crear unas depresiones centrales sobre las que se extiende el glacis de Muchamiel, en el que se organizaría la citada subcuenca y su red subsidiaria, dejando en resalte lo que podrían considerarse retazos de una superficie de glacis que aparecen intercalados entre la difusa escorrentía.

Asimismo, cabe achacar a la neotectónica la difuminación del curso de los barrancos situados al sur del Monnegre al llegar al área de San Juan, tras haber

atravesado un sector seccionado por la existencia de promontorios eocenos y pliocenos (Lomas de Las Paulinas y El Calvario). A éste proceso se debe también la vergencia de las aguas que, desde La Condomina, se precipitan lateralmente por el E del barranco de Maldó, con ocasión de fuertes lluvias, ya que, de hecho, toda la franja litoral entre el Cabo Las Huertas y Campello está sometida a un proceso subsidente, origen de la superficie deprimida del sector La Condomina-Playa de San Juan, que ha ido rellenándose con los materiales erosionados a lo largo de la cuenca, originando una superficie con cota media muy próxima al nivel marino que da lugar a un gradiente casi nulo en las escorrentías y condiciona la extensión lateral de las mismas, formando un manto epidérmico difuso que puede anegar, debido a la impermeabilidad del sustrato y al elevado nivel freático, durante algunos días, ciertas parcelas del área estudiada, como se pone de manifiesto en los fotogramas aéreos de las inundaciones de Octubre de 1982, en los que se observa parte de los cultivos alrededor de la casa de "De Balde" cubiertos por una delgada lámina de agua.

El sistema fluvial descrito sólo funciona en caso de que se produzcan precipitaciones muy cuantiosas, pero su conexión con totales pluviométricos reducidos obedece a **factores antrópicos**, como abancalamientos de laderas y cauces, sistemas de riego, proliferación de edificaciones urbanas y periurbanas, instalaciones industriales e infraestructuras generales.

Especial incidencia tiene en éste sentido el trazado de la red de acequias, brazales e hijuelas, que distribuían el agua procedente del Monnegre (captada mediante azudes y boqueras) por las huertas de Muchamiel y San Juan, hacia Benimagrell, finalizando en éste sector deprimido de La Condomina-Playa de San Juan.

Colector principal de éste regadío tradicional ha sido la Acequia Mayor. Procedente del Monnegre, embalsaba aguas en El Pantanet y las conducía por un cauce excavado de rumbo perpendicular a la dirección normal de la escorrentía, a través de los callejeros de Muchamiel y San Juan a los sectores regados de La Condomina. Hoy, reconvertido el uso del suelo en La Huerta de Alicante y mermada la función de la red de riegos, la Acequia Mayor y sus hijuelas han quedado como elementos canalizadores de las escorrentías. A causa del abandono, la Acequia Mayor se ha convertido en una verdadera rambla, encajada hasta unos 2 m en algunos tramos con relación a los campos

de cultivo que la circundan, donde se encauza parte de la escorrentía procedente de la cuenca de recepción noroccidental del Paraje de "Las Borrachinas"; atraviesa el casco urbano de Muchamiel por la Ermita, calle de La Acequia y "rambla" de Carlos Soler, sigue paralelamente a la N-340 y entra en el casco urbano de San Juan por la propia N-340, desviándose por la calle del Carmen, siguiendo la pendiente hacia Benimagrell para desaguar finalmente en los alrededores del Parque de Agua "OCTOPUS". Todo el cauce se encuentra muy afectado por distintas actuaciones antrópicas (construcciones, viales, vertidos) que yugulan y alteran la dinámica normal de las aguas.

Similares características presenta la Acequia del Gualero, que canaliza la escorrentía de las Partidas del E y S de Muchamiel -La Huerta, en sentido amplio- aguas abajo del trazado de la Acequia Mayor. En la actualidad, ambas, sólo llevan agua con ocasión de fuerte intensidad horaria, toda vez que los débitos para riego circulan entubados dentro de sus amplios cauces.

Parte del trazado de éstas acequias y brazales es aprovechado para la instalación de la red de alcantarillado y pluviales de éstos dos núcleos urbanos, de tal modo que los caudales que portan proceden prácticamente en su totalidad de vertidos urbanos y, por ello, padecen elevados niveles de eutrofización: se trata de aguas residuales que se utilizan para regar algunas parcelas, todavía referidas a un uso agrícola funcional, en el área de estudio.

También la red de carreteras, con su trazado transversal a la dirección de la escorrentía, se interpone con frecuencia al normal avenamiento de las aguas pluviales. Para la zona de estudio, son importantes en éste sentido la carretera vecinal que parte desde Tangel hacia la Ermita de Chapitel, la N-340, que cruza los callejeros de Muchamiel y San Juan, y el trazado desdoblado de la N-332, a su paso por el término de San Juan. Sus calzadas, peraltadas, se convierten en umbrales que frenan y derivan la escorrentía, encauzada en sus cunetas, en sus márgenes y, ocasionalmente, sobre el mismo firme.

Con ocasión de lluvias torrenciales, la N-340 se convierte en importante cauce de derivación de los pluviales de la cuenca vertiente de "Las Borrachinas", hacia el interior de los callejeros de Muchamiel, San Juan y Benimagrell. En las mismas condiciones climáticas, la N-332 -Carretera de Valencia- desdoblada,

peraltada y con una notable mediana central, se interpone con su trazado NE-SW al desagüe normal de la escorrentía y encauza parte de esos caudales en su cuneta occidental, para conducirlos desde las inmediaciones de "PRYCA" hacia las vaguadas de la carretera de San Juan a la playa y de Benimagrell. A ello contribuye el escaso aforo de los imbornales y sifones que pretenden dar salida a las aguas de la cuneta occidental -la de tierra adentro- hacia la cuneta oriental, a favor de la pendiente general hacia el mar.

En conclusión, todos estos procesos contribuyen a que en Benimagrell confluyan la escorrentía normal de parte de la cuenca, el trazado de la Acequia Mayor, la red de alcantarillado y pluviales de Muchamiel y San Juan, el eje de escorrentía de la N-340 y las aguas derivadas de un trecho de la N-332, con los consiguientes problemas de inundación: a las aguas superficiales se suman las que surgen por los bocas de alcantarillado que no pueden soportar la presión ejercida por la circulación entubada, de forma que a la turbia se unen las aguas fecales. Buena parte de esos caudales se dirigen por la vaguada, que se abre en el extremo sur del caserío de Benimagrell, hacia la finca llamada de "De Balde", para acabar en el espacio endorreico de La Condomina-Playa de San Juan, separado del mar tanto por el cordón dunar, como por el aterraplenamiento llevado a cabo por las edificaciones litorales (fenómeno claramente visible en las proximidades del trazado de FEVE, en las cercanías de INTUR).

Otro eje de menor incidencia aparece en el encauzamiento de las aguas que, desde el callejero de San Juan y desde la vaguada de Villós, entre ese municipio y el barranco de Maldo a su paso por Santa Faz, discurren por la zona del Hospital Clínico y al Oeste de la finca Torre Juana, yuguladas entre las instalaciones de los viveros Dadaima y una antigua granja, hoy en ruinas, penetrando por el sector noroccidental de la zona de estudio, ajustadas al límite occidental de OCTOPUS.

En la formación de máximas crecidas intervienen múltiples causas. La superficie de la cuenca receptora, junto a las precipitaciones de fuerte intensidad horaria, son dos de las más importantes, ya que existe una estrecha correlación entre el área de la cuenca y el caudal máximo de crecida. A tal fin, se han utilizado una serie de fórmulas que relacionan caudales y superficie de cuenca; la mayoría de aquellas son más apropiadas para cuencas grandes, por

lo que la garantía de sus datos es, en el caso que nos ocupa, relativamente restringida. En las cuencas pequeñas, del tipo del barranco de Maldo y, más aún, de la subcuenca de Muchamiel, podemos utilizar la fórmula de Cooley, que concede mayor aproximación en el cálculo del coeficiente de gravedad ($A=Q/S^{2/3}$).

Este método empírico puede ajustarse a través de observaciones directas, estimación de caudales producidos en grandes crecidas, a través de informaciones directas de alturas de aguas y velocidad de las mismas. Tales estimaciones permiten soslayar la disparidad existente entre los métodos empíricos y la diversidad morfológica de la cuenca.

Para solventar tales dificultades, se emplea una fórmula simple, de aplicación universal: $Q=A*S^n$, en la que el caudal máximo (Q), dado en metros cúbicos por segundo, depende de la superficie de la cuenca en Km^2 (S), un exponente de valor próximo a 1/2 (n) y un parámetro característico que engloba peculiaridades climáticas, morfológicas, etc., a escala regional (A). Para el área de estudio, integrada en el Campo de Alicante, se dispone del dato del 20 de Octubre de 1982 en el Barranco de Las Ovejas, que proporcionó un caudal punta de $400 m^3/s$, con una cuenca de $226.6 Km^2$, por lo que A(k) toma el valor de 26.57. A falta de aforos, puede considerarse que para la subcuenca de Muchamiel, con una superficie de $13.92 Km^2$, el caudal máximo teórico alcanza un valor de $99.13 m^3/s$.

Respecto al coeficiente de escorrentía, la fórmula de Justin nos permite calcular la aportación unitaria anual (m^3/Km^2) del conjunto del barranco de Maldó, así como la aportación total anual que, comparada con la precipitación media caída, proporciona el coeficiente de escorrentía de la misma. En el siguiente cuadro se dan los valores obtenidos en tres importantes barrancos del Campo de Alicante, pauta para comprender el comportamiento de la escorrentía en la subcuenca de Muchamiel.

Coefficiente de Escorrentía(Justin)

	BARRANCOS		
	<u>OVEJAS</u>	<u>MALDO</u>	<u>AGUAMARGA</u>
Aport. unitaria(m ³ /Km ²)	3.93	3.86	3.89
Aport. anual tot.(m ³)	892.35	255.22	275.48
Precip. anual (m ³)	79.31	23.08	24.78
Coef. escorrentía	1.12*10 ⁻⁵	1.1*10 ⁻⁵	1.11*10 ⁻⁵

(Fuente: I.U.G., 1986)

A partir de la tabla anterior se puede apreciar la uniformidad de dicho coeficiente en cuanto al orden de magnitud, hecho que tiene su explicación en las similares pendientes de cada cuenca, así como el bajo valor absoluto que adquieren. Esto no hace sino confirmar que, para las condiciones medias anuales de la Comarca, **no existe avenamiento superficial**, limitándose la escorrentía a una circulación inter-aluvión en el fondo de cauces y vaguadas, al tiempo que en las terrazas de cultivo se produce, por cuestiones edáficas, una infiltración suficiente, salvo en ciertos espacios puntuales en los que la impermeabilidad del suelo y el avenamiento en precario posibilitan la presencia de una lámina de agua más duradera, circunstancia ya comentada en las cercanías de la finca "De Balde".

IV.1.3.2.- SUELOS.-

El espacio que se estudia en el presente informe forma parte de un conjunto edáfico más extenso que, genéricamente, se conoce como Huerta de Alicante (v. figura nº 3), mayoritariamente dominado por materiales cuaternarios; formación detrítica originada por la desintegración de las litofacies procedentes de sierras adyacentes, de ahí su naturaleza caliza.

En general la zona se configurará como una amplia llanura aluvial, tapizada por aluviones de gravas calcáreas, más o menos cementadas, con frecuentes y rápidos cambios en su litología hacia lentejones de depósitos más finos: arenas, limos y arcillas. Completan el conjunto niveles de terrazas, formadas por cantos y gravas calcáreas, envueltos en matriz areno-limosa ó arcillosa (sobre todo en el área del Monnegre), y ciertos retazos de glacia, manifiestos en la cuenca de Busot, y que cubren parte de la zona de La Huerta.

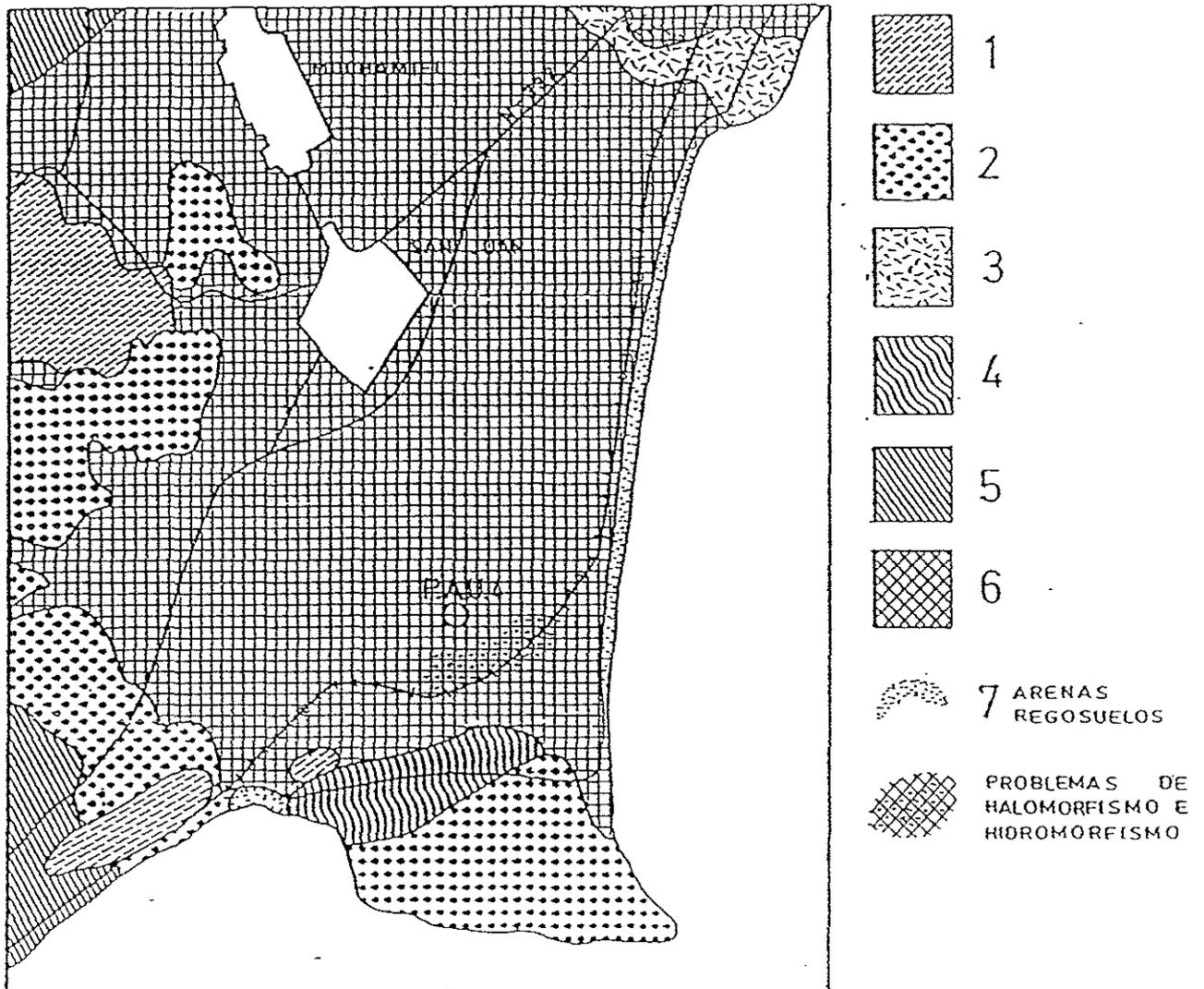


Figura nº 3

Esquema edáfico de la Huerta de Alicante: 1. Lithic xerorthents/Typic xerorthents; 2. Typic xerorthents/Lithic xerorthents; 3. Typic xerofluvent/Typic xerorthents; 4. Calcixerollic xerochrepts/Typic xerorthents; 5. Calcixerollic xerochrepts/Typic xerofluvent/Petrocalcic xerochrepts; 6. Typic xerorthents/Calcixerollic xerochrepts/Typic xerofluvent; 7. Typic xeropsamment/Aquic xerorthents

Las condiciones medioambientales de éste entorno hacen que los procesos de edafogénesis se realicen lenta e irregularmente, al mismo tiempo que impiden la formación de perfiles profundos y marcados, salvo en el fondo de las depresiones. Con todo, en el esquema edáfico adjunto, que engloba el espacio comprendido entre Alicante, San Juan, Muchamiel y Campello, distinguimos las siguientes asociaciones edáficas:

Unidad nº 1. *Lithic xerorthents/typic xerorthents.*

Los suelos que integran esta unidad se desarrollan sobre materiales varios, *flysch* de margas calcáreas y areniscas, calcarenitas (Serra Grossa). Son litosuelos condicionados por la aridez, la topografía ondulada y pendientes acusadas; muy erosionables y en continuo rejuvenecimiento. Son suelos poco evolucionados, pétreos, compactos, diaclasados. Se presentan en complejos con xerorendzinas y su aprovechamiento agrícola es bajo.

Unidad nº 2. *Typic xerorthents/lithic xerorthents.*

Se desarrollan sobre depósitos cuaternarios recientes, en laderas moderadas. Los depósitos formados por la erosión de los materiales circundantes están constituidos por derrubios mixtos pedregosos de calizas en una matriz limosa o limo-arcillosa. Son suelos poco evolucionados, sin organización definida y presentan visibles acumulaciones de carbonato cálcico en forma de costra. Su aprovechamiento es heterogéneo: uso urbano residencial en Vistahermosa, Las Paulinas y Cabo Las Huertas.

Unidad nº 3. *Typic xerofluvent/typic xerorthents.*

Desarrollados a partir de sedimentos fluviales, que incluyen ramblas y barrancos de cantos rodados calcáreos, gravas calcáreas en matriz arcillo-limosa, arenas, limos y arcillas. En algunos casos ofrecen en superficie un horizonte antrópico y cambios bruscos de color, textura y

estructura. Se localizan fundamentalmente en la desembocadura del río Seco.

Unidad nº 4. *Calcixerollic xerochrepts/typic xerorthents.*

Presentes en zonas protegidas de la erosión con pendientes moderadas. Los materiales subyacentes son calizas y margas terciarias. Presentan un *epipedon ochrico*, y, en zonas más protegidas, desarrollan un horizonte cámbico. Se presentan ocasionalmente en puntos de erosión selectiva localizados entre La Albufereta y Playa de San Juan.

Unidad nº 5. *Calcixerollic xerochrepts/typic xerofluvent/etrocalcic xerochrepts.*

A partir de materiales de un glacis joven, casi a nivel actual de las ramblas. Son depresiones rellenas con materiales blandos (sobre todo margas y margas arcillosas). Suelos moderadamente pedregosos con *epipedon ochrico*; en ocasiones pueden aparecer costras. Se localizan en las inmediaciones del casco urbano de Alicante.

Unidad nº 6. *Typic xerorthents/calcixerollic xerochrepts/typic xerofluvents.*

Formados a partir de depósitos de origen fluvial, constituidos por cantos y gravas en matriz limo-arcillosa. Proceden de la erosión de calizas y margas y son suelos calcáreos, con perfil de discontinuidades líticas. Abarcan la mayor parte de las tierras de La Huerta de Alicante en su sentido más estricto.

Unidad nº 7. *Typic xeropsamment/aquic xerorthents.*

Litológicamente se ubican sobre formaciones arenosas -dunas- prácticamente desaparecidas en su totalidad por el proceso urbanizador. Suelos arenosos poco evolucionados de textura gruesa y

gran permeabilidad. Localizados en algunos sectores de la franja arenosa de la Playa de San Juan-La Condomina.

Las áreas sometidas a E.I.A. se ubican de lleno dentro de la unidad n° 6 del esquema general descrito, formación edáfica que asocia suelos pardocalizos con xerorendzinas y aluviocoluviales.

Se trata de un espacio topográficamente llano, que forma parte de la llanura aluvial que une los glacis interiores con el litoral de la Playa de San Juan. La formación edáfica viene determinada por las propias formas del relieve, por las litofacies dominantes y por las continuas actuaciones antrópicas de estos parajes, derivados de su valor agrícola, aunque hoy su valor se cuestione ante la conveniencia de otros usos de mayor rentabilidad.

En cualquier caso, la formación edáfica (dentro de su notorio grado de antropización), está genéticamente formada por depósitos de materiales blandos (margas y arcillas). Material aluvio-coluvial en el que pueden intercalarse cantos más o menos redondeados de pequeño calibre.

Se trata de suelos pardocalizos (CALCIXEROLLIC XEROCHREPTS) asociados a xerorendzinas (TYPIC XERORTHENTS) o a formaciones aluvio-coluviales en vaguadas de esorrentía (TYPIC XEROFLUVENTS).

Son suelos profundos que han soportado un buen aprovechamiento agrícola y, en otra época, se dedicaron a una arboricultura en régimen de regadío deficitario (olivo-algarrobo-almendro) o a vid y cereales. Los predios, salvo excepciones muy puntuales (finca "De Balde") se hallan abandonados.

Texturalmente se trata de suelos arcillo-limosos, que se apelmazan según sectores al contacto con el agua. Sufren procesos de retracción y agrietamiento cuando pierden niveles higrométricos. Contribuyen asimismo a caracterizar la impermeabilidad de algunas parcelas por la compacidad de sus componentes, claramente opuesta a la infiltración.

La cercanía del nivel freático a la superficie hace que puedan observarse eflorescencias salinas superficiales en algunos puntos próximos al área de estudio, a lo que indudablemente contribuye el fuerte índice de evaporación del ámbito mediterráneo. Asimismo la utilización para el riego de aguas procedentes de dichos niveles ha hecho, en otro tiempo, muy problemáticos los rendimientos agrícolas.

Las pruebas de infiltración realizadas en este sector en las cercanías del Barranco de Maldo (Gil y otros, 1982) determinan que gran parte de los sectores de esta cuenca están recubiertos por una capa de suelos capaz de absorber una lluvia de cierta intensidad horaria, de 40 a 55 mm/h, tan sólo durante 10 ó 15 minutos, en los que no se produciría escorrentía apreciable; pero superada dicha intensidad, o si la duración del aguacero se prolonga, el suelo sería incapaz de admitir tal aporte hídrico y las aguas circularían en superficie.

IV.1.4.- Flora y Vegetación.-

La vegetación de la franja litoral que se extiende desde las proximidades de Villajoyosa hasta el sur de la provincia de Alicante pertenece al dominio potencial de los matorrales costeros adaptados a la extrema aridez del clima mediterráneo en la etapa estival.

Como características más representativas, factores comunes a la mayoría de las especies, se pueden citar el extremado grosor de las cutículas foliares, reducción de la superficie del limbo, potente aparato tricomático, ramificación temprana, arquitectura globosa de las plantas, sistema radicular amplio y bien desarrollado, ya en superficie o con raíces pivotantes profundas, con una gran eficiencia en el metabolismo hídrico.

El área de La Condomina se enclavaría, concretamente, en la zona de vegetación potencial del espinar costero de palmito y espino negro (*Alianza Chamaeropo-Rhamnetum lycioidis*). La fisionomía de éste tipo de vegetación es un matorral de mediana altura, abierto y formado por pequeños arbustos y algunos nanofanerófitos. Debido a su importante estado de degradación, éstos matorrales se acompañan de especies camefíticas y terofíticas típicas de otras

formaciones, como puedan ser los tomillares y romerales próximos a la zona, que exponen requerimientos parecidos. Esta vegetación de distribución costera del término municipal de Alicante se restringe en la actualidad a pequeñas áreas no urbanizadas (algunos enclaves del Cabo de Las Huertas o de la Sierra de San Julián), ya que el resto del litoral ha sido transformado en su totalidad.

Las barras litorales de arena, que en tiempos geológicos lograron cerrar los entrantes y conos de deyección de antiguas barrancas, han permitido el desarrollo de zonas húmedas de tipo **marjal**, fenómeno repetitivo en los territorios del sur de la Comunidad Valenciana. Uno de los primeros marjales sometidos a transformación agraria, con obras y actividades de saneamiento (arquitectura extensiva de regadío, barreras de eucaliptos y desecación) fué el del Paraje de "La Condomina". Originalmente, las comunidades que han ocupado éste territorio están formadas por especies vegetales perfectamente adaptadas a suelos de alto contenido en sales y son comunidades extremadamente homogéneas, integradas por muy pocas especies que exhiben una fisionomía similar y una alta producción, aportando un tapiz vegetal denso, de amplia cobertura y escasa altura.

La presencia de un matorral halófilo de mediana altura, asociado a la existencia de una tabla de agua, dió paso, tras las transformaciones agrícolas aludidas, al establecimiento de una vegetación de cultivos arbóreos y herbáceos, que supusieron un cambio drástico en lo que a comunidades vegetales y animales se refiere.

Esta sustitución por arbóreas y herbáceas llegó a alcanzar éxito por el empleo de especies propias del dominio bioclimático (fundamentalmente olivo y algarrobo) y por el aporte de aguas dulces procedentes del pantano de Tibi. Todavía hoy puede observarse el notable desarrollo alcanzado por la mayoría de éstos elementos.

Los cambios socioeconómicos de las décadas de los '60 y '70 llevaron al abandono gradual de éste tipo de actividad, de forma que la vegetación actual se caracteriza por la presencia de especies arvenses y cosmopolitas, típicas de las primeras etapas de colonización, la mayoría terófitas anuales de gran porte y especies ruderales y nitrófilas.

Las especies encontradas en los transectos han sido las siguientes:

- Alyssum maritimum*.
- Amaranthus albus*.
- Amaranthus muricatus*.
- Amaranthus retroflexus*.
- Amygdalus communis*.
- Arundo donax*.
- Asteriscus erectus*.
- Asphodelus fistulosus*.
- Atriplex hastata salina*.
- Atriplex nummularia*.
- Avena fatua*.
- Beta maritima*.
- Centaurea aspera*.
- Centaurea seridis*.
- Ceratonia siliqua*.
- Chrysanthemum coronarium*.
- Cynodon dactylon* (importada juntamente con vertidos).
- Ecballium elaterium*.
- Erianthus ravennae*.
- Fagonia cretica*.
- Foeniculum vulgare*.
- Glycyrrhiza glabra*.
- Helichrysum stoechas*.
- Inula chrithmoides*.
- Inula graveolens*.
- Inula viscosa*.
- Lepidium ruderale*.
- Limonium caesium*.
- Malva aegyptia*.
- Messembrianthemum cristallinum*.
- Moricandia arvensis*.
- Nicotiana glauca*.
- Olea europaea*.
- Onopordon corymbosum*.

- Onopordon macracanthum*.
- Phoenix dactylifera*.
- Salicornia fruticosa*.
- Salsola kali*.
- Solanum bonaerense* (importado).
- Solanum nigrum*.
- Suaeda fruticosa*.
- Stipa parviflora*.
- Zygophyllum fabago*.

Es de destacar que, en lo que se refiere a los elementos del estrato arbóreo que existen en la actualidad en la zona de estudio, excepción hecha de los almendros (*A. communis*), se pretende su reutilización en el diseño final del arbolado del Campo de Golf y Zonas Verdes de la urbanización.

IV.1.5.- Fauna y Comunidades.-

Muy claramente, la primera cuestión que surge cuando estudiamos la fauna de un territorio es por qué encontramos determinadas especies y no otras; por qué esa fauna es diferente a la de otros ambientes. Y la respuesta suele ser inmediata: las condiciones ambientales imponen las características faunísticas.

Cierto es que las condiciones ambientales no se resumen a la calidad del sustrato, la orografía y las características climáticas del entorno, sino que es necesario agregar otras muchas, entre las que se encierran, en este caso, las modificaciones importadas de la actuación secular del hombre.

La zona que queda delimitada por los accidentes geográficos Cabo Huertas, Cabo Azul, y las poblaciones de Alicante, San Juan de Alicante y El Campello, formaron, como se ha dejado indicado páginas atrás, un típico sistema costero de duna-marjal, primero de la serie repetitiva que se deja todavía ver en el territorio lucentino de esta provincia.

Primitivamente, la fauna que se asocia a estos terrenos abiertos, suele ser pobre si osamos compararla con la de otras altitudes, relieves y vegetación más diversa, aunque encierra formas peculiares que se plasman frecuentemente en

endemismos de artrópodos y rarezas asociadas a medios tan restrictivos. Así, en el medio dunar costero, los Tenebriónidos y algunos Lacértidos (preferentemente *Acanthodactylus erythrurus*), constituirían la fauna a destacar, antes de ser completamente tapizada de edificios, amén de la vegetación típica de sistemas de sustrato arenoso, de la que se conservan datos de inventarios de ciertas parcelas sin edificar en la década anterior.

El marjal asociado a la barra litoral de arena no debe ir parejo a la historia que ha acompañado a la acomodación agrícola de la Huerta de La Condomina, y aunque su protagonismo se deba a la vegetación peculiar que lleva implícita por sus calidades de suelos (altos contenidos en sales y arcillas, anegamiento por tablas periódicas de agua, etc...), no son menos importantes sus rasgos faunísticos debidos, fundamentalmente, a las comunidades de Carábidos, Cicindélidos, Lacértidos y, sobre todo, de aves acuáticas en formaciones gregarias en las épocas de mayor contingencia hídrica.

La Huerta propiamente dicha es catalogable en capítulo aparte. Los factores intrínsecos de clima-sustrato y los heredados de las actividades agrícolas de la puesta en funcionamiento del embalse de Tibi, crean un espacio diverso donde, no solamente las especies autóctonas vegetales adaptadas a la producción (olivo, algarrobo) crean el ambiente adecuado, sino que otras especies herbáceas, llevadas a labor en pequeñas parcelas, juntamente con el abanico de paisajes que proporciona el hecho de que, individualmente, numerosas fincas de la zona hayan procurado arbolarse con distintas especies de gran porte, son las que han dotado tradicionalmente de gran diversidad faunística a la zona. Debe añadirse la presencia dosificada de agua de regadío propia de estos dominios, para que el resultado sea uno de los agroecosistemas más ricos del dominio sur alicantino.

En una provincia cuyo territorio ha estado históricamente asociado a las prácticas agrícolas de estas características, estas huertas no sólo encierran la mayor parte de los vertebrados, sino que, además, una buena parte del resto de la fauna depende o se beneficia de la agricultura. La asociación de medios de cultivo diversos con la fauna tiene un acervo de interdependencia tal, que el conocimiento exhaustivo de los medios agrarios y sus cambios históricos, resulta básico para una comprensión detallada de la fauna comarcal.

La presencia de gato montés, zorra, rapaces nocturnas y diurnas, galápagos, sapo cavador, etc., elementos constantes de estos sistemas, resultan ahora impensables, salvo excepciones, a la hora de la descripción de la fauna actual, después del abandono y deterioro progresivo que ha sufrido la Huerta de La Condomina en las últimas dos décadas. Es por ello que ofrecemos el inventario estricto de las especies de vertebrados presentes en la actualidad en base a prospecciones propias y a datos disponibles de otros autores para esta misma zona y medios agrarios similares, haciendo especial hincapié en la ornitocenosis, indicador de la organización de comunidades.

ANFIBIOS

La comunidad de anfibios queda siempre supeditada a la presencia, constante o temporal, de agua por necesidades de desarrollo en sus fases larvarias. En sus estados adultos, sólo para unas pocas especies es necesaria una constante tabla de agua.

La Condomina ha sido depositaria, tradicionalmente, de unas poblaciones anfibias densas que han tenido hilo conductor claro con las obras de regadío que han aportado el agua necesaria para su estabilidad. No solamente los azarbes y balsas condicionan la presencia de larvas y adultos, sino que el suelo maleable y húmedo aporta los rasgos necesarios para acondicionar el hábitat ideal. Citas de sapo cavador (*Pelobates cultripes*), que requiere humedad ambiental y suelo limo-arenoso, sapo corredor (*Bufo calamita*), sapo común (*Bufo bufo*), sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*), semirrareza por sus bajas densidades y raná común (*Rana perezi*), constante en las albercas y azarbes de la zona, son las especies que hasta hace poco identificaban éste grupo de vertebrados.

En la actualidad, el abandono de los cultivos, el proceso de antropización excesivo por pisoteo, la baja esponjosidad del suelo y las acometidas de aguas eutrofizadas de origen residual, han hecho que sólo *Bufo calamita* (en una reducción considerable de sus poblaciones) y *Rana perezi* (restringida en su distribución únicamente a las albercas en uso), sean las dos únicas especies que, por su mayor resistencia a condiciones de impacto, sean las supervivientes en un amplio porcentaje de la Huerta de Alicante.

REPTILES

La comunidad de herpetos se representa casi siempre por, al menos, media docena de especies en lugares que, incluso, casi podríamos descartar de vida animal por razones de impacto ecológico. La componen especies adaptadas a límites de factores ambientales por lo que se refiere a un buen grupo, y especies que requieren ciertas condiciones inexcusables para su supervivencia.

Los saurios más abundantes en las áreas de cultivo abandonadas son la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*), la lagartija colilarga (*Psammodromus algyrus*), en pequeños fragmentos de cobertura vegetal media y de carácter más naturalizado, el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), con baja densidad y en el contorno con zonas de carrizo, y los geckos salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*) y salamanquesa verrucosa (*Hemidactylus turcicus*), de hábitats bien localizados en antiguas construcciones, ruinas que se localizan dispersas en el área de estudio y en las casas de labranza que todavía quedan en activo. Con bastante probabilidad, la presencia (aun en número muy reducido) de eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) y lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), podría constatarse en los contactos de la zona central del área, con marjal y restos de sustrato más blando, procedente de la contraduna inicial de la Playa de San Juan.

Los ofidios ligados sistemáticamente a la presencia de agua, pertenecen al género *Natrix*: la culebra viperina (*N. maura*) y culebra de agua (*N. natrix*), ambas propias de cursos permanentes, aunque ésta última es característica de aguas mucho más limpias. En las albercas que restan todavía en la Huerta de Alicante es fácil observar bastantes ejemplares de culebra viperina.

Las citas de que disponemos recuperan la presencia para la zona de culebra bordelesa (*Coronella girondica*), si bien es escasa, la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), bastante abundante en su relativa frecuencia, ya que se trata de ofidios que, por la persecución que vienen sufriendo secularmente, van reduciendo sus contingente, y hasta, quizás, culebra de cogulla (*Macroprotodon cucullatus*), por la simpatía de hábitats en la captura de otros ejemplares en áreas húmedas periféricas del Hondo de Crevillente.

Por último, nos gustaría hacer referencia a la posible existencia de una pequeña colonia de galápagos leproso (*Mauremys caspica*), ya que han sido capturados dos ejemplares, referidos en bibliografía, en los sistemas de regadío del conjunto agrícola de La Condomina. La necesidad de tablas permanentes de agua para ésta especie, bastante singular, hará que tengamos que referenciarla posteriormente en el capítulo de acondicionamiento natural del esquema del Campo de Golf.

MAMÍFEROS

Los cultivos, tanto en activo como en las primeras etapas de abandono, suelen tener una mastofauna, que, como hemos mencionado al inicio de éste capítulo, participa de especies naturalizadas a ecosistemas y de las propias que supeditan su existencia al contacto con el medio rural e, incluso, urbano. Características de ésta última situación, y muy abundante en circunstancias poco higiénicas, la rata común (*Rattus norvegicus*), ratón casero (*Mus musculus*), ligado a las habitaciones humanas y escombreras.

En menor grado de antropofilia, pero propios de cultivos abandonados, la musaraña (*Crocidura russula*), la musarañita (*Suncus etruscus*), el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), la rata negra (*Rattus rattus*), el topillo (*Microtus duodecimcostatus*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

Visitantes ocasionales y moradores de áreas vecinas de las estrictamente agrícolas, el erizo común (*Erinaceus europaeus*), la comadreja (*Mustela nivalis*) y la zorra (*Vulpes vulpes*), claramente ubiquista.

Los Quirópteros, con actividad crepuscular y nocturna, son abundantes en toda la zona, en razón directa a los insectos que se asocian a cultivos de regadío - base de su dieta-; pertenecen a las especies *Pipistrellus pipistrellus* y *P. kuhli*.

AVES

Es, sin duda, la mejor biocenosis para caracterizar los ecosistemas y su grado de desarrollo, estructuración, o bien de deterioro. La comunidad de aves que frecuenta y/o habita los agroecosistemas de regadío está plenamente caracterizada y definida. A las especies inventariadas en los transectos

realizados (de carácter estival) por nuestro equipo, se añaden las referenciadas en bibliografía hasta completar el listado que sigue:

- Alectoris rufa* (perdiz común; sólo en áreas perimetrales con gramíneas).
- Anthus pratensis* (bisbita común; en cañaveral más o menos denso).
- Apus apus* (vencejo común).
- Athene noctua* (mochuelo; muy abundante en la zona).
- Carduelis cannabina* (pardillo común; como visitante en espacios abiertos).
- Carduelis carduelis* (jilguero).
- Carduelis chloris* (verderón).
- Carduelis spinosus* (lúgano; como invernante cada 3-4 años).
- Cuculus canorus* (cuco).
- Delinchon urdica* (avión común).
- Emberiza cirrus* (escribano soteño; poco abundante).
- Erithacus rubecula* (petirrojo; muy abundante).
- Falco tinnunculus* (cernícalo común; como visitante esporádico en busca de presas).
- Hirundo rustica* (golondrina común).
- Lanius senator* (alcaudón común; relativamente abundante en áreas abiertas).
- Motacilla alba* (lavandera blanca; en áreas abiertas).
- Muscicapa striata* (papamoscas gris; poco abundante).
- Otus scops* (autillo; ligado preferentemente a olivos y algarrobos).
- Parus major* (carbonero común).
- Passer domesticus* (gorrión común; en las cercanías de habitaciones humanas).
- Serinus serinus* (verdecillo).
- Sturnus unicolor* (estornino negro).
- Streptopelia turtur* (tórtola común).
- Sylvia atricapilla* (curruca capirotada; en matorral alto).
- Turdus merula* (mirlo común).
- Turdus philomelos* (zorzal común).
- Tyto alba* (lechuza común; poco abundante, se da en viejas construcciones).
- Upupa epops* (abubilla).

IV.1.6.- Paisaje.-

Uno de los conceptos que aún no ha sido clara y objetivamente definido por la ciencia es precisamente el de paisaje. No resulta extraño pues, que, dentro de la bibliografía se encuentren las acepciones más variadas, según la orientación del autor. Entre las definiciones más sólidas se pueden encontrar las del Servicio Forestal de los EE.UU., que, desde el aspecto visual, considera al paisaje como la suma de impresiones generada por una combinación de rasgos visuales, tierra, vegetación, agua, y de estructuras vistas en términos de forma, línea, color y textura, o, si nos referimos más bien a la naturalidad del paisaje, tenemos que encajarlos dentro de la representación visual resultante de vegetación, geomorfología, formaciones de rocas, agua, que son vistas en él. Así pues, es claro que el paisaje resulta de la combinación de características físicas, bióticas, usos del suelo y estructuras, superficies y volúmenes.

La unidad paisajística de La Huerta de Alicante, en períodos anteriores a los años cincuenta, se podía caracterizar como un mosaico de parcelas de cultivos herbáceos, entremezcladas con parcelas de vegetación arbórea (almendro, algarrobo, olivo) perteneciente a cultivos tradicionales, sobre las que destacaban algunas grandes fincas con alto y denso arbolado de distintas especies forestales. El desarrollo de la urbanización de la franja costera (con edificios altos) y la creación de pequeños grupos de viviendas unifamiliares, rompió, entre las décadas de los '60-'70, la visual entre la Huerta y el cordón dunar, actualmente inexistente.

Más tarde, desde la década de los 70, se tiende a la parcelación progresiva de la zona oeste, colindante con los municipios de San Juan, Muchamiel y Campello. La utilización de éstas parcelas es, habitualmente, la de segunda residencia, dotándose de viviendas unifamiliares tipo chalet, en régimen de baja densidad.

Las presiones ejercidas desde éstas dos vertientes de un único fenómeno urbanístico originan la fragmentación del espacio agrícola, lo que, unido a problemas añadidos de éste sector (coste excesivo del agua, inadaptación de estructuras de producción, etc.) abocan a un abandono de las pequeñas explotaciones familiares y a la consiguiente degradación del paisaje típico de la Huerta.

En la parte central de la doble franja de actuaciones descrita es precisamente donde se enclava el área de estudio, que presenta en la actualidad un gran porcentaje de su superficie un estado de abandono general, con vertidos incontrolados incluidos.

La realización integrada de un Campo de Golf imbricado en una urbanización de baja densidad en la zona, con su cubierta vegetal prácticamente continua y la ausencia de edificaciones pantalla, proporcionará indiscutiblemente una agradable imagen de uniformidad al terreno, sirviendo de nexo de unión perfectamente integrado entre las dos áreas urbanizadas antes descritas. En éste sentido podríamos hablar con justicia de una auténtica creación de un paisaje ordenado, sobre lo que hoy es un área casi totalmente yerma.

IV.1.7.- Usos actuales del Suelo.-

Los usos actuales del suelo mantienen, lógicamente, correspondencia con las calificaciones pertinentes del PGMOU de Alicante (1987).

El proceso de abandono de los usos agrícolas se ha traducido en la constitución de un reducto de terrenos situados en la parte NW del área de estudio, divisible a su vez, en base a su uso agrícola, en dos submitades, de las cuales, la situada más al NW, conserva un cierto, aunque escaso, nivel de uso agrícola alrededor del centro de gravedad que supone la ocupación de la única casa de labor. Esta, por su posición central, condiciona, en parte, el uso agrícola que persiste (fundamentalmente los arbóreos que restan y herbáceas hortenses). En cualquier caso, la fragmentación en pequeños bancales es intensa y forman un extenso mosaico de territorios en uso, otros en barbecho y el resto ya invadidos por nitro-halófilos (preferentemente Atriplex y Beta).

El otro sector, algo más al S, aún mantiene la mayoría de sus escasos elementos arbóreos en relativo buen estado, coexistiendo con una invasión de herbáceas y arbustivas nitro-halófilas y cosmopolitas (*Glycyrrhiza*, *Onopordon*, *Foeniculum*, *Chrysanthemum*); determinadas parcelas de este territorio mantienen, desde hace pocos años, un destino de vertidos sólidos de escombros y basuras (v. Mapa nº 9, de Comunidades Vegetales), lo que ayuda,

junto al pisoteo ejercido por viandantes y vehículos, a una aceleración del deterioro paisajístico (el indicador más característico es la presencia de grandes parcelas cubiertas de *Zygodium*). La cuña territorial que sobresale al oeste, alberga las ruinas de una antigua explotación pecuaria.

Como resultado de las prospecciones efectuadas sobre el terreno, se confirma la actual falta de uso generalizada, a excepción de las zonas antes descritas (v. Reportaje fotográfico).

IV.1.8.- Interacciones Ecológicas.

La Condomina, como ya se ha mencionado en bastantes ocasiones a lo largo del presente informe, ha constituido el mejor ejemplo de los agroecosistemas litorales de la provincia de Alicante. Ya los antecedentes históricos de la comarca nos informan de la perfecta estructuración agrícola de la zona, dando motivos para asegurar que ha sido una de las comunidades antrópicas más maduras de éste territorio, caracterizando así una fauna asociada rica, permanente y perfectamente adaptada a sus elementos y que ha mantenido interrelaciones ecológicas de comensalismo especializado.

De todo esto, y en lo referente al territorio de estudio, se mantiene en la actualidad una gran parte del primitivo estrato arbóreo, que, por el porte de sus elementos, la cobertura y el volumen de sus copas, conservan el soporte suficiente para el mantenimiento de una ornitocenosis relativamente importante; la cooperación de las fincas arboladas en el perímetro de la zona N y NW, hace de ésta un área encajable todavía en la descripción anterior de agroecosistema, si bien está ya experimentando un apreciable grado de deterioro.

La mitad sur, en cambio, ha alcanzado cotas de deterioro importantes, hallándose en un punto muerto de evolución progresiva. Únicamente mediante actuaciones del tipo de la propuesta se podría remontar el presente status, acondicionando y recuperando el *continuum* vegetal, particularmente en lo que a cobertura arbórea se refiere; con toda probabilidad estas condiciones harán que se perpetúe la comunidad de aves característica de estos parajes.

El agua, como factor de atracción de un buen número de especies vertebradas y de insectos que participarán en la dieta alimenticia de una buena fracción de las mismas, hoy no tiene representación como superficies abiertas; el diseño que se presenta aportará una superficie aproximada de 50.000 m² de aguas someras, que permitirá el establecimiento y consolidación de dicha fauna asociada.

IV.1.9.-Patrimonio Cultural.-

INTRODUCCIÓN

La historia del poblamiento en la zona de la Albufereta-Condovina se remonta muchos milenios atrás como lo demuestran los vestigios excavados o detectados en esta área hasta el momento.

La primera ocupación, de la que se han localizado restos, se remonta a épocas tempranas del Calcolítico, en poblados de superficie que se ubican en zonas llanas y que mantenían una relación de explotación, no sólo del medio natural del entorno, sino también en la explotación agrícola de las fértiles tierras aluviales del entorno.

Este pequeño poblado se situaba en las cercanías septentrionales del Cerro de las Balsas y, posiblemente, perduró su cronología hasta las primeras etapas de la Edad del Bronce, relacionándose, sin duda, con el poblado de esta misma época localizado sobre la Serra Grossa. Este poblado acogió a gentes vinculadas al Mundo Argárico y al llamado Bronce Valenciano, quedando como área de osmosis cultural que forma parte de toda la zona que se expande hacia el interior hasta los niveles altos de la Montaña Alicantina.

Tras este período, con una población poco densa en la zona, nos encontramos con restos pertenecientes al Bronce Final y Período Orientalizante, habiéndose detectado figuras humanas en terracota con un claro origen en Fenicia; este hecho nos pone en la pista del primer desarrollo protourbano en la zona del Camp d'Alacant y que se consolidará cuando nos encontremos en época ibérica.

Es durante este período, cuando se desarrolla una pequeña ciudad jalonada por vías de tránsito claramente delimitadas, que nacen a partir del Cerro de las Balsas, yacimiento que tendrá una perduración de muchos siglos a partir de las estratigrafías levantadas en las excavaciones efectuadas hasta la fecha, llegando de forma ininterrumpida hasta época tardorromana, explotando las tierras circundantes sistemáticamente durante toda esta cronología.

Durante esta misma época, y a tenor de los períodos de expansión económica y demográfica, se ampliará la extensión de la ciudad y de las necrópolis a zonas aledañas; en nuestro caso, hacia el Tossal de Manisses, ciudad que tomará una total preponderancia sobre el antiguo núcleo urbano hasta entrada en la Edad Media, sobreviviendo a las etapas de crisis y recesiones que se dan durante el Imperio Romano.

A lo largo del período imperial, empezarán a desarrollarse otros núcleos en el entorno de *Lucentum*, que han sido calificados como industriales (Benalúa) o poblacionales (entorno de las laderas del Castillo de Santa Bárbara).

A la vez que se desarrollan estos puntos urbanos, nos encontramos con el desarrollo de muchas *villae* por toda la franja septentrional de la actual ciudad de Alicante. La razón de este aumento de asentamientos, vendría determinado por la propia estructura de producción agraria romana y por la existencia de suelos aluviales de muy buena calidad aptos para el desarrollo de los cultivos, pudiéndose compatibilizar los de índole intensiva y extensiva, durante medio plazo.

La economía agrícola de la época se basaba sobre la terna mediterránea (olivo-vid-cereal), herencia de la protohistoria del Egeo y Oriente Medio. Del mismo modo, como ya hemos dicho, tendrían cabida los cultivos intensivos, puesto que unido a los suelos de buena calidad, nos encontramos con los aportes de agua provenientes de los relieves kársticos de la zona occidental y los cursos hídricos superficiales de la vertiente de levante de la montaña interior Alicantina, articulados sobre las ramblas, hoy secas, que vertebran toda el área centro-meridional de la provincia de Alicante; debiendo tomar en cuenta, además, una climatología benigna y algo más húmeda que en la actualidad.

Los ejemplos del abanico de *villae* en la zona son numerosos, y en algunos casos ya han sido estudiados. En primer lugar nos encontramos una gran *villa* en el Parque de las Naciones (junto con una necrópolis ibérica de incineración en los estratos inferiores), y otra al oeste del Tossal de Manisses; ésta última considerada como un apéndice de la ciudad situada en el cerro del mismo nombre y con unos inicios tempranos dentro de la época romana.

La vinculación de estas *villae* con los centros urbanos es clara y, en algunos casos como el Parque de las Naciones, se observa la estructura de unos edificios muy lujosos (estucos pintados, grandes construcciones y zonas industriales), pudiendo asegurar la explotación agraria de base oleícola puesto que se ha podido encontrar una almazara para la producción de aceite.

Si bien, no se tiene demasiada información para el final del Imperio Romano, en lo que concierne a las *villae*, en esta zona sigue existiendo población en los núcleos poblacionales principales (Tossal de Manisses y Cerro de las Balsas), quizás se produzca una aglutinación demográfica en los núcleos urbanos más importantes como consecuencia de las crisis económico-políticas del Bajo Imperio y por las invasiones de los pueblos centroeuropeos.

Posteriormente, y tras la invasión árabe del siglo VIII, muchos de los lugares ocupados con anterioridad, se volverán a recuperar para la explotación del territorio, amén de apreciarse nuevas fundaciones que se articularán en un rosario de alquerías que perdurarán durante los siete siglos que estuvo nuestro territorio bajo el influjo musulmán. Todas las etnias de origen oriental y africano que pasaron por nuestros territorios, ocuparon y recuperaron estas explotaciones agrícolas, ligadas entonces a los núcleos urbanos importantes que toman todo el auge en esta época, y localizándose en lo que hoy es el casco antiguo de la ciudad de Alicante.

Es en esta época, cuando se articulan claramente las redes hidráulicas para el regadío (acequias y azarbes) de todos los campos susceptibles de cultivo, sobre todo a partir de los caudales aportados por el río Verde o Seco, que mantendría un caudal más o menos constante, aunque con estiajes; alimentando todo el sector norte del Camp d'Alacant.

Tras la conquista cristiana, las tierras caen en manos de nobles ligados a la corona de Jaime I. Estos personajes pondrán en explotación las tierras mediante distintas modalidades de arriendos y tenencias, en función con el derecho de la época.

A partir de este período, se seguirán utilizando las infraestructuras heredadas del mundo musulmán; ocupando, en muchos casos, las mismas alquerías. Será en este momento cuando entre en juego el problema morisco y las incursiones o razzias berberiscas en las costas mediterráneas, por este motivo se construirán en el ámbito huertano un verdadero rosario de torres vigía y de protección de las gentes que tenían el usufructo de las tierras. Estos monumentos los podemos ver hoy día por todas estas antiguas huertas y en las costas, adscribiéndose su construcción al siglo XVI, para caer en desuso a partir de la expulsión de los moriscos en 1609-1610).

La importancia de los caudales de agua para la utilización agrícola en la zona del Pau 4, queda patente a partir de la construcción de la presa del pantano de Tibi, pudiendo mantener una provisión para el riego durante todo el año a lo largo de toda la Edad Moderna y Contemporánea, puesto que esta zona seguirá estando ocupada hasta nuestros días.

Dada la historia de la ocupación de este territorio, es patente que en los terrenos que se van a urbanizar dentro del proyecto de Urbamed (campo de golf y superficie construible), existan restos de culturas pasadas, teniendo en cuenta desde un principio la existencia de las torres vigías de época moderna.

INFORME SOBRE LOS RESTOS ARQUEOLOGICOS Y DE PATRIMONIO CULTURAL OBSERVADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO

YACIMIENTO NÚMERO 1.

-Localización: En la zona oeste del polígono urbanizable.

-**Materiales observados:** varios fragmentos de cerámica realizada a mano de formas indeterminadas, asimismo se pueden apreciar algunas piezas de ofitas bastante fragmentadas con alguna de sus caras pulidas.

-**Extensión:** Los materiales se expanden por un área de unos 4.000 m².

-**Tipo de yacimiento y etapa cultural:** Por su situación en zonas llanas, y por la cerámica observada, podría adscribirse a cualquier etapa del Eneolítico, durante el III milenio a.C.

-**Valoración:** De no tratarse de un poblado muy arrasado, normalmente se observan estructuras constructivas bastante simples. Sería obligatorio la realización de algunos sondeos par la confirmación o no de este asentamiento, sin poder hacer más valoraciones a tenor de los pocos materiales aparecidos.

YACIMIENTO NÚMERO 2.

-**Localización:** Zona centro-sur del área urbanizable.

-**Materiales observados:** Grandes fragmentos de *Opus Signinum*, pertenecientes, muy posiblemente, a una balsa para contener agua; varios sillares perfectamente escuadrados que pudieron pertenecer a una construcción. La cultura material es muy variada, detectándose cerámicas campanienses A y B, *terra sigillata* itálica (formas Haltern 9 y Goudineau 12), sudgálica e hispánica (formas Dragendorff 29/37, Drag. 17, Drag. 15/17, Drag. 27, Drag. 30, de época altoimperial); *terra sigillata* clara A (formas Hayes 7A, Hayes 9A, Salomonson 9A y Hayes 4B), así como múltiples ánforas Dressel I, 2/4 y 20), junto con una variada gama de cerámicas comunes (varios tipos de la clasificación de Vegas), de tradición indígena (Abascal 7C) y variados fragmentos de vidrio.

-**Extensión:** Dadas la repetidas remociones que ha sufrido el terreno, sobre todo por parte de los recolectores de regaliz, los materiales se expanden en un área de unos 12.000 m², sin poder delimitar el poblado pero, como en otros casos, la densidad de materiales es mayor en la zona central, atenuándose en la periferia.

-Tipo de yacimiento y etapa cultural: Por las características observadas, podría tratarse de una gran *villa* relacionada con la explotación del entorno, con una fundación entre el siglo II y I a.C. y una perduración cronológica de más de 300 años, desocupándose, muy posiblemente, en época tardorromana.

-Valoración: Si bien existen indicios de ser un importante enclave, dadas las roturaciones que ha sufrido el terreno, a priori no pensamos que queden demasiados restos en estratigrafía. Sin embargo se hace necesario, al igual que el resto de yacimientos, los sondeos y excavaciones pertinentes para rescatar los artefactos y construcciones que aún queden, con el fin de documentarla.

YACIMIENTO NÚMERO 3.

-Localización: Extremo sureste del parque de agua.

-Materiales observados: Cerámicas pintadas, jarros, jarritos y ollas de época medieval (siglos IX a XI).

-Extensión: 3.000 m².

-Tipo de yacimiento y etapa cultural: Alquería musulmana, como hemos dicho sobre el cambio de milenio.

-Valoración: Se trata de los restos de una alquería destruida parcialmente cuando se construyó el parque de agua, sin embargo, aún se pueden observar restos de construcciones que deberían de ser excavadas para su documentación. No creemos que queden demasiados restos arqueológicos ni gran potencia edáfica.

YACIMIENTO NÚMERO 4.

-Localización: Extremo norte del campo de golf, justamente fuera de los lindes de la valla delimitadora del campo de golf.

-Materiales observados: Cerámicas a torno de diferentes épocas, material muy erosionado (medieval y moderno).

-Extensión: 1.500m².

-Tipo de yacimiento y etapa cultural: A priori no creemos que se trate de un asentamiento; de serlo, se podría adscribir tanto a la época medieval como a la moderna.

-Valoración: Como hemos dicho, no creemos que se trate de un yacimiento, sino de materiales arrastrados o arrojados a esta zona. No obstante, se aconsejaría hacer un sondeo con una excavadora a la vista de un especialista para la confirmación o no de este asentamiento.

YACIMIENTO NÚMERO 5.

-Localización: Zona sur de pista de debutantes, antiguos viveros (junto a los nuevos) y torre de vigía.

-Materiales observados: Cerámicas medievales y de época moderna. Ollas y marmitas, cerámica de manises.

-Extensión: 5.000 m².

-Tipo de yacimiento y etapa cultural: Difícil de calibrar por ser materiales poco representativos. Sin embargo, y como hemos apuntado, podría situarse entre el final de la época musulmana y moderna.

-Valoración: Difícil de evaluar puesto que también existen restos de una granja abandonada hace pocos años. Podría tratarse de un asentamiento de fundación bajomedieval, relacionándose en la etapa cristiana con las torres de vigía cercanas, puesto que éstas eran el refugio ante los ataques berberiscos.

Con respecto a la actuación, se haría necesario, en primer lugar una limpieza de la zona, puesto que los restos del antiguo invernadero imposibilita el observar el alcance o valor de este asentamiento.

MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS DE ÉPOCA MODERNA.

En la superficie contemplada en este estudio de impacto arqueológico, debemos considerar, las cuatro torres de vigía y los edificios contemporáneos a las mismas que se encuentran dentro del entramado a urbanizar, estas torres del siglo XVI deben quedar intactas, recomendándose su restauración para evitar su desaparición con el tiempo. Asimismo, se pondrá cuidado con los terrenos inmediatamente limítrofes a las mismas por las altas posibilidades de aparición de artefactos arqueológicos relacionados con esta época.

CONCLUSIONES

En conclusión, nos encontramos con un total de 5 yacimientos que abarcan una cronología que va desde, al menos, el 2.500 a.C. hasta nuestros días. Una alta densidad que está en plena concordancia con sus áreas limítrofes y con la riqueza agrícola que tuvo la zona desde tiempos inmemoriales.

Se hace necesario en todos los casos la intervención arqueológica, a la hora de plantearse cualquier remoción del terreno, en las áreas señaladas; actuando en cada caso, en función de los restos arqueológicos que den todas y cada una de las excavaciones.

Asimismo, se han de tomar en consideración las torres vigías de la Edad Moderna, procurando su restauración y limpieza para evitar su pérdida.

Quedan excluidas de este informe las zonas que en la actualidad se encuentran cubiertas por escombros, así como las propiedades privadas (chalets vallados) de la zona.

Finalmente, se deberán tomar en consideración a la vista de cualquier ampliación urbanística respecto a nuevas áreas, de nuevos informes de impacto arqueológico, puesto que en los alrededores de esta zona existen más restos de culturas pasadas.

El informe presentado deberá de tenerse en consideración para la realización de cualquier tipo de obra en el área del estudio.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

PREVISION, IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS

INTRODUCCION.

Tal y como se ha indicado repetidamente a lo largo del presente estudio, se trata aquí de la evaluación de los efectos de **dos proyectos de actuación** que, si bien son netamente distintos entre sí (construcción de un campo de golf por una parte y cambio de uso de suelo por otra con modificación de las previsiones del Plan General), van sin embargo indisolublemente unidos, puesto que ambos quedan mutuamente imbricados en la propuesta. Aun así, y a efectos de conseguir la máxima claridad, es necesaria la **evaluación por separado** de los efectos de los mismos, ya que, si bien en ocasiones las acciones sobre el medio serán similares en ambos casos, éstas pueden diferir en otros.

METODOLOGIA.

Del estudio de los Proyectos y los Inventarios obtenidos es posible realizar una identificación de impactos previsible en ambas actuaciones, tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento. Como ayuda en la tarea se han utilizado a modo de herramientas auxiliares listas de chequeo al uso, que sirvieron con posterioridad para elaborar una matriz de Leopold reducida y adaptada a la actuación. La evaluación posterior se realizó sobre la misma matriz elaborada, considerando los parámetros estándar de: carácter (+/-; color rojo los negativos, verde los positivos), magnitud e importancia o ponderación.

**EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL
PARA LA CONSTRUCCION DEL
CAMPO DE GOLF "ALICANTE"**

I.- IMPACTOS PREVISIBLES EN LA FASE DE CONSTRUCCION.

En esta fase se prevé el efecto que sobre distintos factores ambientales supondrán las acciones propias de tal etapa, principalmente aquéllas que se refieren al desbroce y despeje y al tránsito de maquinaria pesada; así, es posible esperar impactos:

Sobre la Calidad del Aire.

El trabajo de maquinaria pesada en las labores de desbroce y modelado, así como también el tráfico de vehículos pesados durante los trabajos producirán la emisión de cantidades de polvo a la atmósfera, de difícil cuantificación, cuya dispersión dependerá de las condiciones meteorológicas, posibilitándose prever un impacto **negativo, recuperable, puntual, directo, reversible, temporal, simple y a corto plazo**, características que permiten calificarlo como de **impacto compatible**.

Sobre la Agricultura.

En la parte NW del territorio que se estudia quedan, como se ha dicho en el capítulo correspondiente, una casa de labor y algunas parcelas dedicadas al cultivo de hortalizas, amén de los cultivos arbóreos aún existentes (olivo y algarrobo). La emisión de polvo a la atmósfera como consecuencia de las obras de acondicionamiento supondrá, en condiciones de vientos de Levante, la deposición de éste sobre los cultivos, por lo que, en la medida de lo posible, las labores a efectuar en las cercanías de los terrenos agrícolas aún en funcionamiento se realizarán en otoño-invierno, cuando la componente dominante de los

vientos es la NW. El impacto sobre el factor considerado se estima como **negativo, recuperable, probable, disperso, directo, reversible, irregular, simple y a medio plazo**, características que permiten calificarlo como de **impacto compatible a moderado**.

Sobre la Fauna.

El ruido y las alteraciones sobre el terreno, unido al trasiego de personas y vehículos supondrá un cierto *stress* sobre la fauna, que, lógicamente, emigrará de aquéllas áreas en tratamiento para refugiarse en zonas más tranquilas; la existencia a lo largo de la franja W de algunos cultivos y de viviendas unifamiliares tipo chalet, con abundante vegetación arbórea, supondrán no obstante un lugar inmediato donde cobijarse para la ornitofauna. En cualquier caso, es previsible un **impacto negativo, recuperable, cierto, puntual, directo, reversible, temporal, simple y a corto plazo**, permitiéndose calificarlo como **impacto compatible a moderado**.

II.- IMPACTOS PREVISIBLES EN LA FASE DE FUNCIONAMIENTO.

Según los datos recogidos del Equipo Redactor del plan de actuación, y pese a no conocerse con exactitud el Proyecto del Campo de Golf en lo que se refiere a su trazado definitivo, es posible realizar la previsión de impactos y efectos sobre el territorio que a continuación se analizan:

Sobre el Suelo.

La actuación prevista supone la renovación de la capa superficial de suelo, consistente básicamente en el desapelmazamiento mecánico de éste y la adición al mismo de materia orgánica; con ello se pretende además la regeneración o creación de una primera capa de suelo de buena permeabilidad, con una textura adecuada para el establecimiento de la base vegetal del campo y un buen contenido en nutrientes, de forma que se mejorarán en conjunto las condiciones de un suelo

actualmente empobrecido. El aumento de cobertura evitará además un continuo rejuvenecimiento en superficie del suelo. Desde la consideración de que la actuación afecta básicamente a un suelo de tipo agrícola, es posible considerar que el impacto provocado por la actuación será positivo.

Sobre Procesos Físicos.

a) Sobre la Erosionabilidad.

El aumento general del nivel de cobertura permite suponer una disminución apreciable en la tasa de erosión laminar, por lo que se estima que la actuación supondrá para el factor considerado un **impacto positivo**.

b) Sobre la Inundabilidad.

La actuación supondrá la elevación generalizada del suelo afectado por ella, a excepción de los "bunkers" y los lagos del complejo. El proyecto del campo contempla la posibilidad de actuación de algunas calles del golf y de los lagos del mismo como elementos laminadores y reguladores en el caso de precipitaciones de alta intensidad horaria, por lo que no se prevé un impacto significativo sobre el factor considerado.

Sobre la Vegetación.

La sustitución por un tapiz de gramíneas cespitosas de las especies colonizadoras nitrohalófilas que pueblan en la actualidad el área de estudio, unida a la conservación y redistribución de la mayoría de los elementos arbóreos existentes e implantación de nuevos árboles, con la creación añadida de pequeñas áreas de matorral supondrá un enriquecimiento cualitativo de la diversidad, por lo que, aun con las lógicas reservas que imprime la artificialidad del sistema, es previsible sobre el factor considerado un **impacto positivo**.

Sobre la Fauna.

La conservación o incremento de la superficie total arbolada, la creación de matorrales y de un estrato herbáceo continuo, unido a la instalación de lagunas artificiales de una extensión conjunta en torno a los 40.000 m², supondrá la generación de áreas de cobijo y reproducción de pequeños mamíferos, reptiles, anfibios y aves, e incluso el establecimiento o consolidación de poblaciones de determinadas especies singulares, como el galápago leproso (*Mauremys caspica*), con lo que se espera de la actuación un impacto positivo.

Sobre el Paisaje.

Tratándose de una actuación de tipo "blando" en un área aplanada, y teniéndose en cuenta que la actuación que se pretende conllevará una rotura de la actual monotonía gracias al modelado y la utilización de elementos vegetales, no previéndose la construcción de edificios-pantalla, se considera que ésta tendrá sobre el paisaje un impacto positivo.

Sobre los Recursos Hídricos.

En las actuales condiciones sería impensable regar una superficie como la ocupada por el Campo de Golf que se pretende con aguas potables; existe un acuerdo entre el promotor y EMARASA para el suministro de agua de riego a las instalaciones, por lo que la actuación no supone impacto alguno sobre el factor estudiado.

Sobre el Medio Social.

La construcción de una instalación deportiva de rango internacional como la que se pretende supone una fuerte inversión económica que redundará lógicamente y a corto plazo en la creación de puestos de

trabajo tanto directos como inducidos, generación de empleo, en suma, de forma que se prevé sobre el factor un **impacto positivo**.

Sobre la Salud Pública.

La ejecución del proyecto que se informa conlleva la eliminación de buena parte de los escombros y otros vertidos incontrolados que actualmente salpican la zona. Ello significará una mejora sustancial de las condiciones sanitarias, al eliminar las poblaciones de micromamíferos que los habitan (principalmente la rata común, *R. norvegicus*). Se prevé por lo tanto, sobre el factor estudiado, un **impacto positivo**.

En síntesis y tras lo anteriormente expuesto, habida cuenta además de que en el Proyecto figura el adecuado tratamiento y evacuación de sólidos y líquidos por parte de EMARASA y el Excmo. Ayuntamiento de Alicante, y contemplándose además procesos internos de reciclado de materiales (v. gr. residuos vegetales), consideramos que la construcción del complejo deportivo supone en general una **mejoría del paisaje global de un área afectada por el abandono agrario a causa de su baja rentabilidad**.

MATRIZ DE IMPACTOS
 PARA LA REALIZACIÓN
 DEL CAMPO DE GOLF
 "ALICANTE"

FASE CONSTRUCCION

FASE FUNCIONAMIENTO

	Desbroce	Modelado	Tráfico pesado	Sustitución cubierta vegetal	Creación de estructuras	Proyecto global
Calidad del aire	IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO NEGATIVO			
Suelo				IMPACTO NEGATIVO		
Erosionabilidad				IMPACTO NEGATIVO		
Inundabilidad					IMPACTO NEGATIVO	
Fauna			IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO NEGATIVO	
Vegetación			IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO NEGATIVO	
Agricultura			IMPACTO NEGATIVO			
Paisaje				IMPACTO NEGATIVO	IMPACTO NEGATIVO	
Salud Pública	IMPACTO NEGATIVO					IMPACTO NEGATIVO
Medio Social						IMPACTO NEGATIVO

— IMPACTO POSITIVO

— IMPACTO NEGATIVO

III.- MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.

Respecto a la Geología.

La poca profundidad del nivel freático y la existencia en la zona de arcillas, a veces expansivas, aconsejan tomar medidas precautorias en la construcción de edificaciones, más aún cuando existe además la posibilidad de movimientos sísmicos que pueden originar fenómenos de compactación diferencial y licuefacción. Las edificaciones, por lo tanto, deberán además cumplir la vigente normativa, de reciente entrada en vigor, relativa a las normas de seguridad a cumplir por aquellas construcciones realizadas en zonas de riesgo sísmico.

Respecto a la Hidrología.

En lo que se refiere a problemas de arroyada y encharcamiento, el riesgo es pequeño, toda vez que los caudales máximos teóricos estimados para la subcuenca de Muchamiel alcanzan un valor de $99.13 \text{ m}^3/\text{s}$, que no representa una lámina de agua suficiente como para producir daños importantes a la propiedad o a las personas; tanto más, cuanto tales caudales se reparten en su tramo final por una amplia red de cauces que desaguan en el arco playero de Muchavista-San Juan y sólo uno de ellos (la vaguada de Benimagrell) afecta tangencialmente al área donde se prevé construir el Campo de Golf, algunos de cuyos elementos (lagos y ciertas calles) están pensados como para regular y laminar aún más eventuales arroyadas.

Con todo, ha de indicarse que la ubicación del proyecto en el tramo final de una importante zona de escorrentía, que no desagua directamente en el mar, sino en un área endorreica próxima, obliga a tener presentes ciertas consideraciones de hidrodinámica elemental, como son:

- a) Debe realizarse un encauzamiento adecuado de pluviales y aguas residuales procedentes de los municipios situados aguas arriba. Por ejemplo, son precisos entubados e imbornales de calibre y magnitud capaces de absorber crecidas instantáneas de escaso desarrollo horario (las únicas que pueden ocasionar problemas).

b) Particular atención hay que mostrar en éste sentido al avenamiento en la vaguada que aprovecha la Acequia Mayor y desagua al Este de la finca y en el llano de escorrentía que procede del área de Santa Faz-Hospital Clínico, y que penetra en la zona de estudio.

c) Construir un drenaje satisfactorio del área del Campo de Golf que conecte con la red de evacuación de San Juan-Cabo de Huertas-Albufereta.

d) Las infraestructuras proyectadas (incluidas las labores de relleno) no deben suponer una barrera o pantalla frente a la escorrentía normal de las aguas, **salvo en caso de adecuado encauzamiento**, para evitar riesgos de encharcamiento aguas arriba o en áreas colindantes.

e) Es aconsejable que el relleno se realice a base de materiales de textura granulométrica alta, que permitan la adecuada infiltración de las aguas. En este sentido debe indicarse que, por mucho que se rellene, si el drenaje no es capaz de absorber las esporádicas crecidas provocadas por precipitaciones de alta intensidad horaria, los problemas de arroyada y encharcamiento seguirán latentes.

Respecto a las Aguas Subterráneas.

La realización del proyecto que se informa lleva aparejado un proyecto de mantenimiento de las instalaciones, una parte del cual se refiere al necesario programa de abonado para el adecuado mantenimiento del tapiz herbáceo. A efectos de no incidir negativamente en excesivas descargas de fertilizantes, particularmente los nitrogenados, se procederá a utilizar para estos fines **abonos de liberación lenta**, mucho más seguros y ergonómicos que los tradicionales.

Respecto a los Suelos.

Las formaciones edáficas que tapizan en la actualidad este espacio parecen ser aptas para la recepción de la nueva cubierta proyectada, y en modo alguno supone un factor negativo para la ejecución del proyecto.

Asimismo, la reconversión prevista del uso del suelo, no afecta negativamente a las propiedades físico-químicas de los suelos de la zona, por lo que no se estima necesaria la prescripción de especiales medidas de protección.

Respecto a la Vegetación.

Se indica como factor necesario, la conservación del mayor número posible de los ejemplares arbóreos existentes, particularmente **algarrobos y olivos**. El movimiento de reubicación necesario de estos pies se ha de efectuar **en los períodos de parada invernal**, de tal modo que no afecten a la biología reproductiva de las especies de aves nocturnas asociadas a ellas. En el caso de las palmeras, la época adecuada para su trasplante es por el contrario la de los meses de Mayo y Junio, hecho que habrá de tenerse en cuenta a efectos de no perturbar la ornitofauna del conjunto de la zona.

La generación de manchas de matorral, debe tratarse con especies de carácter mediterráneo, asimilándolas lo mejor posible al paisaje geobotánico correspondiente.

La utilización de especies tropicales y subtropicales debe circunscribirse, como elemento ornamental, a las áreas relacionadas al Club Social e instalaciones adyacentes.

Las áreas de aguas libres deben ser colonizadas con hidrófitos y helófitos propios de los sistemas de iguales características de la zona mediterránea, que proponen niveles de cobertura y aspecto muy similares al desarrollado por especies alóctonas.

Respecto a la Fauna.

En primer lugar, la comunidad de aves debe tener los suficientes niveles de protección que se aseguran con el mantenimiento de la masa forestal en los mismos niveles de cobertura, y se incrementan con la presencia de tablas de agua permanentes y tapiz de cespitosas. Todas las labores de mantenimiento de matorral y arbolado evitarán dañar la biología reproductora de las aves, en especial de las rapaces nocturnas (mochuelo, lechuza...), características del entorno.

Las poblaciones un tanto especiales de anfibios y reptiles datados en la zona, como pueden ser las de galápago y sapo cavador, son potenciables debido al establecimiento artificial de las tablas de agua, siendo aconsejable su repoblación.

Respecto al Patrimonio Histórico.

La Condomina es un área donde secularmente se establecieron poblamientos de distintas culturas. Es así posible encontrar diseminados restos de distinta datación por todo el ámbito, habiéndose incluso detectado algunos yacimientos en el ámbito del futuro Campo de Golf, cuya importancia no es posible concluir hasta tanto no se haya procedido a las pertinentes excavaciones, si bien no parecen tener la suficiente entidad como para que se prescriba su restauración y conservación. En todo caso, una vez conocido con exactitud el trazado del Campo de Golf, se procederá a poner el diseño en conocimiento de la Unidad de Conservación del Patrimonio, que será el organismo competente para dictaminar la importancia de los restos y el procedimiento a seguir.

En caso de que se decidiese la conservación *in situ* de los restos hallados, se podría optar entre la incorporación de los mismos a una zona verde y/o la modificación del trazado de forma que se obvie todo daño a los mismos.

PROGRAMA DE VIGILANCIA

- Se pondrá especial interés en el seguimiento del desarrollo de todos los elementos arbóreos y arbustivos, tanto los componentes de vegetación restaurada como los de la que sea añadida. Particularmente, y dado que los olivos y los algarrobos son los elementos que acogen la mayor parte de la biología reproductiva de especies de avifauna de interés (rapaces nocturnas), será preceptivo el control periódico del estado, tanto sanitario como estructural, de estos elementos.

- Se dispondrá de un programa-calendario fitosanitario y de abonado, y de un registro de los productos utilizados en estos menesteres. Asimismo, se realizarán periódicos análisis de suelos y de aguas subterráneas de captaciones próximas a efectos de advertir posibles cambios edáficos y posibles afecciones de la capa subálvea por residuos orgánicos y/o contaminantes.

- Dada la relativa importancia de la superficie de aguas someras a instalar, será necesario un programa de control que impida el desarrollo de eventuales poblaciones de mosquitos que pudiesen tener cierta entidad. El control deberá ser lo más selectivo posible y se realizará de forma que no suponga detrimento para otras especies de insectos asociadas al medio acuático; particularmente se vigilará la no utilización de insecticidas organoclorados u organofosforados.

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CAMBIO DE USO
DE "SUELO NO URBANIZABLE" A "SUELO URBANIZABLE" EN
TERRENOS ADYACENTES AL PAU - 4 EN LA NUEVA
PROPUESTA DE ORDENACIÓN.

El cambio de uso propuesto supondrá la implantación de una urbanización de baja densidad, imbricada en el diseño del Campo de Golf "Alicante", que permite suponer los siguientes impactos:

I.- IMPACTOS PREVISIBLES.

Sobre la Fauna.

La tipología que se aplica en la propuesta es la misma que se proyecta para el desarrollo de una gran parte del vecino P.A.U.-4, con una baja densidad de alrededor de 20 viviendas/Ha (en contraposición a las 50 viv/Ha permitidas para el desarrollo del mencionado P.A.U.). Ello supondrá la dotación de masas de vegetación destinadas en principio al ornamento propio de las amplias zonas verdes y que servirá de cobijo a la ornitofauna de la zona, hecho que se constata en la actualidad en los *chalets* y casas de campo de la franja NW, donde ya se manifiesta un previsible impacto positivo.

La dotación de viales supondrá un impacto negativo sobre el mismo factor, dado que estos suponen trazos de discontinuidad sobre la superficie general; no obstante, la baja velocidad de los mismos y el ámbito residencial periurbano que se conferirá a la zona, hacen prever que este impacto sea mínimo sobre la ornitofauna, dada además la comprobada capacidad de adaptación al ambiente periurbano de la mayoría de sus elementos; así, es posible concluir que el trazado de viales supondrá para la fauna un impacto negativo, recuperable, probable, disperso, indirecto, reversible, temporal, simple y a medio plazo, características que permiten calificarlo como impacto compatible.

Sobre la Salud Pública.

La ordenación urbanística que se pretende supondrá, evidentemente, la total eliminación de las escombreras actualmente existentes en la zona; con ello se suprimirán también poblaciones de micromamíferos asociados a ellas (ratas principalmente). Se evitará asimismo cualquier tipo de vertido incontrolado en una zona en la que, siendo frecuentes los descampados, también lo son los vertidos. Se prevé por lo tanto un **impacto positivo**.

Sobre el Planeamiento Urbanístico.

Como se ha venido diciendo a lo largo del presente estudio, la franja NW del territorio se halla en la actualidad ocupada por viviendas tipo chalet, utilizadas normalmente como segunda residencia; por su parte, el desarrollo del P.A.U.-4, inmediatamente al sur, adopta en la mayor parte de su extensión una tipología de edificación similar, con baja densidad (alrededor de 20 viviendas/Ha), en lugar de la permitida por el Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Alicante de 75 viviendas/Ha o la Legislación Urbanística de la Comunidad Valenciana (según el texto de la Ley 6/94, de reciente aprobación), ligándose ambas zonas con el territorio cuyo uso se pretende cambiar y en el que se han proyectado 9 de los 18 hoyos del golf. Se obtiene así una zona urbanizada con un amplio porcentaje de suelo destinado a zonas verdes y cuya concepción resulta mucho menos agresiva hacia el medio que lo sería la permitida. Todo ello nos hace prever sobre el factor estudiado un **impacto positivo**.

Sobre la Agricultura.

Las únicas parcelas aún destinadas al uso agrícola se encuentran en la zona sobre la que se pretende la actuación; las características del suelo de la zona permitirían de hecho un buen aprovechamiento en base a una agricultura intensiva o semiintensiva; no obstante, la relación entre el uso del suelo y el contexto económico social particular de la zona, parece descartar tal utilización, habiendo descendido notablemente la rentabilidad de los cultivos. La rentabilización de la actividad pasaría necesariamente por inversiones

significativas vía transformaciones de terreno y adquisición de tecnología, cosa que, obviamente y vista la vocación residencial de la Costa Blanca en general (v. fotografía aérea nº 1 del reportaje fotográfico que se incluye), no parece factible. Por todo ello, y sin puntualizar las variables del impacto, podemos concluir que, de darse, éste sería de muy poca entidad.

Sobre el Medio Social.

Los mismos considerandos ya planteados en la E.I.A. del Campo de Golf son de aplicación en esta ocasión, de forma que es de prever sobre el factor en estudio un impacto positivo.

Sobre Procesos Físicos.

a) Sobre la Inundabilidad.

Los dos principales viales a ejecutar en la propuesta van ambos en el sentido de la esorrentía natural del territorio; por otra parte, el diseño del Campo de Golf, imbricado en la propia urbanización (v. planos), está concebido para que, en caso de lluvias de alta intensidad horaria, algunos de sus elementos (calles y lagos) sirviesen como laminadores y reguladores del flujo, inundando algunas de sus calles y evacuando el agua a los lagos y a la red de drenaje. Por todo ello, es de prever sobre el factor un nulo o escaso impacto por este concepto.

MATRIZ DE IMPACTOS
 PARA EL CAMBIO DE USO
 DE SUELO
 EN "LA CONDOMINA"

	Tipología de edificación	Infraestructuras	Ordenación
Fauna			
Medio Social			
Salud Pública			
Planeamiento Urbanístico			

IMPACTO POSITIVO

IMPACTO NEGATIVO

II.- MEDIDAS PROTECTORAS.

En general, el paquete de medidas de protección/corrección a adoptar para el proyecto de Golf anteriormente evaluado pueden ser hábiles, con algunas modificaciones o excepciones, para el que actualmente nos ocupa:

Respecto a la Geología.

La poca profundidad del nivel freático y la existencia en la zona de arcillas, a veces expansivas, aconsejan tomar medidas precautorias en la construcción de edificaciones, más aún cuando existe además la posibilidad de movimientos sísmicos que pueden originar fenómenos de compactación diferencial y licuefacción. Las edificaciones, por lo tanto, deberán además cumplir la vigente normativa, de reciente entrada en vigor, relativa a las normas de seguridad a cumplir por aquéllas construcciones realizadas en zonas de riesgo sísmico.

Respecto a la Hidrología.

En lo que se refiere a problemas de arroyada y encharcamiento, el riesgo es pequeño, toda vez que los caudales máximos teóricos estimados para la subcuenca de Muchamiel alcanzan un valor de $99.13 \text{ m}^3/\text{s}$, que no representa una lámina de agua suficiente como para producir daños importantes a la propiedad o a las personas; tanto más, cuanto tales caudales se reparten en su tramo final por una amplia red de cauces que desaguan en el arco playero de Muchavista-San Juan y sólo uno de ellos (la vaguada de Benimagrell) afecta tangencialmente al área donde se prevé construir el Campo de Golf, algunos de cuyos elementos (lagos y ciertas calles) están pensados como para regular y laminar aún más eventuales arroyadas.

Con todo, ha de indicarse que la ubicación del proyecto en el tramo final de una importante zona de escorrentía, que no desagua directamente en el mar, sino en un área endorreica próxima, obliga a tener presentes ciertas consideraciones de hidrodinámica elemental, como son:

a) Debe realizarse un encauzamiento adecuado de pluviales y aguas residuales procedentes de los municipios situados aguas arriba. Por ejemplo, son precisos entubados e imbornales de calibre y magnitud capaces de absorber crecidas instantáneas de escaso desarrollo horario (las únicas que pueden ocasionar problemas).

b) Particular atención hay que mostrar en éste sentido al avenamiento en la vaguada que aprovecha la Acequia Mayor y desagua al Este de la finca y en el llano de esorrentía que procede del área de Santa Faz-Hospital Clínico, y que penetra en la zona de estudio.

c) Construir un drenaje satisfactorio del área del Campo de Golf que conecte con la red de evacuación de San Juan-Cabo de Huertas-Albufereta.

d) Las infraestructuras proyectadas (incluidas las labores de relleno) no deben suponer una barrera o pantalla frente a la esorrentía normal de las aguas, salvo en caso de adecuado encauzamiento, para evitar riesgos de encharcamiento aguas arriba o en áreas colindantes.

e) Es aconsejable que el relleno se realice a base de materiales de textura granulométrica alta, que permitan la adecuada infiltración de las aguas. En este sentido debe indicarse que, por mucho que se rellene, si el drenaje no es capaz de absorber las esporádicas crecidas provocadas por precipitaciones de alta intensidad horaria, los problemas de arroyada y encharcamiento seguirán latentes.

Sobre el Patrimonio Arqueológico:

La Condomina es un área donde secularmente se establecieron poblamientos de distintas culturas. Es así posible encontrar diseminados restos de distinta datación por todo el ámbito, habiéndose incluso detectado algunos yacimientos en el territorio estudiado, cuya importancia no es posible concluir hasta tanto no se haya procedido a las pertinentes excavaciones, si bien no parecen tener la suficiente entidad como para que se prescriba su restauración y conservación. En todo caso, se estará a lo dispuesto por la Unidad de Conservación del

Patrimonio, que será el organismo competente para dictaminar la importancia de los restos y el procedimiento a seguir, pudiéndose, al igual que con el diseño del Campo de Golf, realizar permutas de localización entre zonas verdes y parcelas a edificar.

PROGRAMA DE VIGILANCIA

Dadas las características del proyecto que se informa y a la vista de las conclusiones antes emitidas, consideramos que, ante la no previsibilidad de impactos de interés sobre ninguno de los factores a considerar según lo dispuesto en la Ley 2/1.989 de Impacto Ambiental de la Generalitat Valenciana, no se prescribe paquete de medidas correctoras ni programa de vigilancia alguno, más allá de los habituales de competencia urbanística municipal y del relativo a la necesaria observancia de las prescripciones de la Unidad de Conservación del Patrimonio Histórico-Artístico en lo referente a la calificación de los restos arqueológicos existentes en el ámbito, a cuyas disposiciones se deberá estar en todo caso.

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

DOCUMENTO DE SINTESIS

ANTECEDENTES.

Convocado por el Ayuntamiento de Alicante concurso público para el desarrollo del P.A.U - 4 se adjudicó a la Caja de Ahorros del Mediterráneo (CAM). Entre las obligaciones a cumplir por el adjudicatario se encontraba la de construir un Campo de Golf de 18 hoyos.

La CAM adquirió los terrenos necesarios para el Golf en una zona adyacente al PAU - 4 y además de redactar el correspondiente proyecto constructivo redactó en septiembre de 1.991 el "Estudio de Impacto Ambiental del Campo de Golf Alicante" que con fecha 13 de agosto de 1.992 mereció la resolución de la *Consellería de Medi Ambient de la Generalitat Valenciana* de declaración de impacto ambiental, declarando aceptable la instalación pretendida.

Asimismo, por desarrollarse en su totalidad en aquél proyecto el Campo de Golf en Suelo No Urbanizable, se inició el 15 de julio de 1.992 el procedimiento previsto en el artículo 20 de la Ley de la *Generalitat Valenciana* 4/1.992, de 5 de junio, sobre suelo no urbanizable, culminando dicho expediente administrativo en el acuerdo del *Govern Valencià* de 31 de mayo de 1.993 por el que se aprobó la ordenación de la actuación integral declarada de interés comunitario, consistente en un campo de golf de 18 hoyos, adjudicando dicha actuación integral a favor de la Caja de Ahorros del Mediterráneo y otorgándole la legitimación necesaria para promover dicha inatación deportiva (D.O.G.V. nº 2.049 de 18 de junio de 1.993).

El tiempo transcurrido desde el inicio de las actuaciones conducentes al desarrollo del Programa de Actuación Urbanística nº 4 (otoño de 1.989) y las modificaciones operadas en este tiempo de las condiciones socio-económicas existentes han determinado nuevos planteamientos para abordar todas estas actuaciones en el ámbito de la Playa de San Juan, plasmándose en un Avance de Ordenación conceptualmente distinto al inicial, que se ha presentado al Ayuntamiento de Alicante con fecha 12 de enero de 1.995 y que obliga a la

redacción del presente nuevo Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental en los aspectos que a continuación se concretan.

Este Avance se ha redactado en vigencia ya de la reciente Ley Valenciana 6/1.994 de 15 de noviembre Reguladora de la Actividad Urbanística, por lo que habrá de estarse a sus preceptos en orden a las actuaciones urbanísticas a desarrollar.

Se tiene, por tanto, un ámbito delimitado en el Plan General de Alicante como Suelo Urbanizable No Programado que ahora se va a desarrollar urbanísticamente en base a la normativa urbanística concurrente (Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Alicante, Texto Refundido de la Ley del Suelo estatal y Ley 6/94 Reguladora de la Actividad Urbanística en la Comunidad Valenciana). Este desarrollo en el ámbito del P.A.U. 4, que se atiene a las determinaciones del Plan General, de acuerdo con lo que establece la Ley 2/1.989 de 3 de marzo, de Impacto Ambiental de la *Generalitat Valenciana* y el Reglamento para su ejecución aprobado por Decreto 162/1.990, de 15 de octubre del *Consell de la Generalitat Valenciana*, no requiere Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental en lo referente a la actuación urbanística, (por ser su aprobación anterior a la entrada en vigor de la Ley) y sí solamente en lo relativo a la construcción del Campo de Golf, que ahora se plantea en una parte de su ámbito territorial, y por tanto a ese ámbito parcial del P.A.U. en el que se proyecta el golf (en él se diseñan 9 de los 18 hoyos) se ha limitado el Estudio.

Se tiene, por otra parte un territorio, que se califica en el Plan General como Suelo No Urbanizable y en el que se ya se ha aprobado una ordenación integral declarada de interés comunitario consistente en un Campo de Golf, y ahora sobre ese territorio, con las lógicas regularizaciones de borde, se pretende construir un Campo de Golf de nuevo diseño respecto al primitivo integrado con zonas de uso residencial de muy baja densidad. Esta Propuesta de Ordenación definida en el Avance de Planeamiento presentada en el Ayuntamiento y que se va a desarrollar por medio de los pertinentes instrumentos urbanísticos previstos en la precitada Ley 6/94, sí que requiere Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental en su doble vertiente de implantación del campo de Golf (en este ámbito se diseñan los restantes 9 hoyos) y de cambio de la calificación urbanística del suelo, todo ello en estricto

cumplimiento de la prescripciones de los precitados Ley 2/89 y Decreto 162/90 que la desarrolla reglamentariamente.

En resumen, el presente Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental cubre los dos aspectos mencionados en cuanto antecede en cumplimiento de la vigente normativa de la Comunidad Autónoma Valenciana en materia medio-ambiental:

a) construcción del Campo de Golf de 18 hoyos, del que 9 hoyos se desarrollan en parte del ámbito del P.A.U. 4 y los otros 9 en terrenos adyacentes con calificación de No Urbanizables en el Plan General;

b) cambio de uso del suelo respecto a las previsiones del Plan General en el resto de los terrenos adyacentes al PAU - 4, delimitados en la Propuesta de Ordenación.

VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS.

A la hora de poder determinar el uso teórico de un suelo es necesario caracterizar y combinar toda una serie de factores, como lo son las condiciones del medio físico, el medio ecológico y el medio social en donde se enclava ése suelo, con lo que se evita el caer en determinismos que podrían suponer serias contradicciones entre la capacidad y tolerancia de los sistemas ecológicos inherentes.

Las características del suelo donde se va a emprender ésta acción permitirían un buen aprovechamiento en base a una agricultura intensiva o semiintensiva, de cara a la optimización de la relación rendimiento/superficie, relacionada en parte con el aprovechamiento tradicional de las zonas de huerta del área.

Ahora bien, la relación entre dicho uso del suelo y las condiciones del contexto económico-social particular de la zona, general de la nación, e internacional, descarta la posibilidad de un uso agrícola como el mencionado para esta área debido a la baja rentabilidad de éste frente a propuestas económicamente más realistas, como la aportada, máxime si se tiene en cuenta el cambio sustancial que se está experimentando a lo largo de toda la franja costera mediterránea, abocada sin lugar a dudas, a una función de servicios y

residencial, ello en un plazo que, a luces vista, no sobrepasará las dos décadas. Y si ésto lo aplicamos ya al punto concreto del Mediterráneo denominado la Costa Blanca, y dentro de ella la ciudad de Alicante, todavía queda más clara la vocación turístico - residencial del área considerada. La fotografía aérea incluida en este Estudio pone claramente de manifiesto cuál es la tendencia del enclave del territorio en el que se pretenden desarrollar las actuaciones de uso residencial incardinadas con un campo de golf. Todo el entorno presenta un elevado grado de consolidación urbanística, especialmente en los términos municipales colindantes de San Juan de Alicante y Campello, y si éste sector del municipio de Alicante no ha tenido hasta ahora un mayor desarrollo ha sido por la calificación urbanística que impedía estas actuaciones previamente a la redacción y aprobación de los instrumentos de planeamiento y proyecto.

Por otra parte, generar sobre ésta zona una explotación agrícola como la descrita requeriría unas transformaciones de terreno, tratamientos y adquisición de tecnología agrícola puntera para poder llegar a hacerla competitiva con los mercados actuales, que abundarían aún más en la hipótesis de la inviabilidad económica del uso agrícola precitado.

Desde el punto de vista ecológico es de resaltar que la zona de estudio presenta unas características de degradación actual debida a la fuerte presión antrópica recibida durante siglos, que transformó todas las áreas circundantes, antiguas marjales, en zonas de cultivo. El abandono actual de los usos agrícolas no ha implicado en modo alguno la recuperación de una vegetación y fauna características de las zonas de marjal, sino que, más bien, se ha visto invadida por especies cosmopolitas, destacando que los acúmulos puntuales de basuras han permitido la proliferación de micromamíferos.

La transformación del actual baldío a un campo cubierto de vegetación o tratado como una moderna zona residencial perfectamente urbanizada supone ciertamente una sustancial mejora con referencia al estado actual.

En cuanto al aspecto socioeconómico, la creación de un área residencial de baja densidad edificatoria y la instalación de un complejo deportivo especializado, como lo es un Campo de Golf, entraría dentro de la profunda reestructuración que debe realizarse en los sectores de servicios y turismo, como una oferta complementaria para la mejora cualitativa y el adecuado desarrollo de éstos sectores, mejora indiscutiblemente necesaria para

subvenir a las exigencias de la demanda nacional e internacional. Entendemos pues que la creación de ésta urbanización con Campo de Golf no se contradice con la actual aptitud teórica del suelo para usos agrícolas, aunque, evidentemente, desde el punto de vista social y económico es destacadamente más rentable el uso propuesto.

CONCLUSIONES RELATIVAS AL EXAMEN Y ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.

a).En relación con el Campo de Golf..

La esencia del diseño de éste Campo de Golf radica en armonizar todos los componentes que permiten un desarrollo idóneo del juego integrado en el conjunto de factores medioambientales (topográficos, hidrológicos, geológicos, edáficos, perceptuales, etc.) que determinan el soporte que albergará el Campo de Golf. Esto es además una exigencia, porque, a diferencia de otros tipos de espacios acondicionados para la práctica de otros deportes, el Campo de Golf debe, forzosamente, integrarse perfecta y plenamente en el paisaje circundante, que, en definitiva, constituye parte del ámbito donde se va a desarrollar la actividad golfística y esencia asimismo de la filosofía de la práctica de éste deporte en concreto.

Así pues, el terreno de juego tiene su propia identidad, definida por los factores que conforman el diseño y fundamentalmente por el propio paisaje sobre el que se dibuja.

En el diseño se ha perseguido:

- Proyectar unos terrenos de juego capaces de albergar competiciones internacionales del mayor nivel golfístico, susceptibles de ser utilizadas al mismo tiempo por jugadores aficionados de todas las categorías que, aprovechando el sistema de handicaps regulado por la Real Federación Española de Golf, aplicado al Standard Score Scratch (S.S.S.) de los distintos recorridos, encuentren el mayor disfrute en la práctica de su deporte favorito, tanto de forma individual como en el caso de competiciones entre jugadores de diferentes niveles.

- Integrar el Campo de Golf con el medio natural circundante, incluyendo las unidades de paisaje de mayor belleza o calidad representativas del territorio receptor como sujetos imprescindibles en el espacio objeto de la intervención.

- Conseguir que cada hoyo tenga su propia "personalidad paisajística", definida por el conjunto de unidades que lo componen y aquéllos elementos singulares (árboles, agua, bunkers, montículos, depresiones, etc.) capaces de permitir su caracterización diferenciada.

- Articular la participación armónica de cada uno de los hoyos con sus unidades y elementos constituyentes en el espacio total, resaltando el papel de diversos enclaves (lagos, bosquetes, etc.) como nexos de unión entre los distintos recorridos.

- Resolver los problemas básicos de todo Campo de Golf, como son las necesidades de agua para riego y la eliminación de residuos vegetales por métodos de reciclaje. Así, se riega con agua procedente de la depuración de las aguas residuales de Alicante, para lo que la Caja de Ahorros del Mediterráneo ha suscrito el correspondiente convenio con EMARASA, que garantiza los caudales necesarios. Asimismo, los restos vegetales se transforman en abonos orgánicos naturales.

- De este modo no sólo se evita el dispendio de agua potable en una zona deficitaria como ésta, sino que además se mantiene una amplia zona verde mediante el aprovechamiento de aguas residuales que de otro modo deberían ser vertidas a cauces públicos o al mar.

- Por lo tanto, como se puede apreciar, se ha optado por la solución más respetuosa con el medio ambiente, haciendo del Campo de Golf un instrumento de conservación de la naturaleza y de utilización óptima de los recursos naturales.

b). En relación con el Desarrollo Urbanístico.

Tanto la vigente Ley del Suelo Estatal (Texto refundido) como la recientemente aprobada Ley 6/94 Reguladora de la Actividad Urbanística en toda la Comunidad Autónoma Valenciana permiten como máximo, con carácter general, una densidad edificatoria en núcleos urbanos de 75 viviendas por hectárea.

Esta densidad media aplicada a la superficie total cuya ordenación se propone daría un total de 18.348 viviendas.

Las Bases de la convocatoria para el desarrollo del Suelo Urbanizable No Programado del P.A.U.- 4 del Plan General de Alicante establecían una densidad máxima para esta área de 50 viviendas por hectárea y con esa densidad se planteó el correspondiente Programa y el Plan Parcial que ordenaba pormenorizadamente su territorio. En terrenos adyacentes de suelo no urbanizable se aprobó por el Gobierno Valenciano, como queda dicho al principio, la ordenación de la actuación integral declarada de interés comunitario. Esa alternativa de desarrollar el PAU - 4 de acuerdo con sus bases y junto a él el Campo de Golf suponía una actuación sobre un terreno en torno a los dos millones de metros cuadrados de superficie total en el que, además del Golf de 18 hoyos se iban a construir 5.000 viviendas, hoteles con capacidad para 4.000 plazas y 100.000 metros cuadrados de techo edificado para actividades terciarias, como parámetros más significativos, todo ello en cumplimiento estricto de las determinaciones contenidas en las Bases de la convocatoria.

Con la Propuesta de Ordenación incluida en el Avance presentado en el Ayuntamiento de Alicante que ahora se plantea se va a una solución alternativa mucho más blanda, entendido éste término como actuación mucho menos agresiva desde el punto de vista mediambiental. En efecto, ahora sobre un territorio de 2.446.500 metros cuadrados se sigue planteando un Campo de Golf de 18 hoyos pero el número total de viviendas es de 5.600, lo que supone una densidad media de 23 viviendas por hectárea, habéndose reducido el comercial o terciario a 20.000 metros cuadrados y el techo para uso hotelero a 7.000 metros cuadrados, lo que proporciona una capacidad en torno solamente a las 200 - 400 plazas, dependiendo de la categoría de estas instalaciones.

Evidentemente, y atendiendo en este apartado a los parámetros más significativos de la actuación se ve que la alternativa propuesta es francamente más favorable que la precedente y minimiza la agresión al medio.

PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DEL CAMPO DE GOLF.

Respecto a la Geología.

La poca profundidad del nivel freático y la existencia en la zona de arcillas, a veces expansivas, aconsejan tomar medidas precautorias en la construcción de edificaciones, más aún cuando existe además la posibilidad de movimientos sísmicos que pueden originar fenómenos de compactación diferencial y licuefacción. Las edificaciones, por lo tanto, deberán además cumplir la vigente normativa, de reciente entrada en vigor, relativa a las normas de seguridad a cumplir por aquéllas construcciones realizadas en zonas de riesgo sísmico.

Respecto a la Hidrología.

En lo que se refiere a problemas de arroyada y encharcamiento, el riesgo es pequeño, toda vez que los caudales máximos teóricos estimados para la subcuenca de Muchamiel alcanzan un valor de $99.13 \text{ m}^3/\text{s}$, que no representa una lámina de agua suficiente como para producir daños importantes a la propiedad o a las personas; tanto más, cuanto tales caudales se reparten en su tramo final por una amplia red de cauces que desaguan en el arco playero de Muchavista-San Juan y sólo uno de ellos (la vaguada de Benimagrell) afecta tangencialmente al área donde se prevé construir el Campo de Golf, algunos de cuyos elementos (lagos y ciertas calles) están pensados como para regular y laminar aún más eventuales arroyadas.

Con todo, ha de indicarse que la ubicación del proyecto en el tramo final de una importante zona de escorrentía, que no desagua directamente en el mar, sino en un área endorreica próxima, obliga a tener presentes ciertas consideraciones de hidrodinámica elemental, como son:

a) Debe realizarse un encauzamiento adecuado de pluviales y aguas residuales procedentes de los municipios situados aguas arriba. Por ejemplo, son precisos entubados e imbornales de calibre y magnitud capaces de absorber crecidas instantáneas de escaso desarrollo horario (las únicas que pueden ocasionar problemas).

b) Particular atención hay que mostrar en éste sentido al avenamiento en la vaguada que aprovecha la Acequia Mayor y desagua al Este de la finca y en el llano de escorrentía que procede del área de Santa Faz-Hospital Clínico, y que penetra en la zona de estudio.

c) Construir un drenaje satisfactorio del área del Campo de Golf que conecte con la red de evacuación de San Juan-Cabo de Huertas-Albufereta.

d) Las infraestructuras proyectadas (incluidas las labores de relleno) no deben suponer una barrera o pantalla frente a la escorrentía normal de las aguas, **salvo en caso de adecuado encauzamiento**, para evitar riesgos de encharcamiento aguas arriba o en áreas colindantes.

e) Es aconsejable que el relleno se realice a base de materiales de textura granulométrica alta, que permitan la adecuada infiltración de las aguas. En este sentido debe indicarse que, por mucho que se rellene, si el drenaje no es capaz de absorber las esporádicas crecidas provocadas por precipitaciones de alta intensidad horaria, los problemas de arroyada y encharcamiento seguirán latentes.

Respecto a las Aguas Subterráneas.

La realización del proyecto que se informa lleva aparejado un proyecto de mantenimiento de las instalaciones, una parte del cual se refiere al necesario programa de abonado para el adecuado mantenimiento del tapiz herbáceo. A efectos de no incidir negativamente en excesivas descargas de fertilizantes, particularmente los nitrogenados, se procederá a utilizar para estos fines abonos de liberación lenta, mucho más seguros y ergonómicos que los tradicionales.

Respecto a los Suelos.

Las formaciones edáficas que tapizan en la actualidad este espacio parecen ser aptas para la recepción de la nueva cubierta proyectada, y en modo alguno supone un factor negativo para la ejecución del proyecto.

Asimismo, la reconversión prevista del uso del suelo, no afecta negativamente a las propiedades físico-químicas de los suelos de la zona, por lo que no se estima necesaria la prescripción de especiales medidas de protección.

Respecto a la Vegetación.

Se indica como factor necesario, la conservación del mayor número posible de los ejemplares arbóreos existentes, particularmente algarrobos y olivos. El movimiento de reubicación necesario de estos pies se ha de efectuar en los períodos de parada invernal, de tal modo que no afecten a la biología reproductiva de las especies de aves nocturnas asociadas a ellas. En el caso de las palmeras, la época adecuada para su trasplante es por el contrario la de los meses de Mayo y Junio, hecho que habrá de tenerse en cuenta a efectos de no perturbar la ornitofauna del conjunto de la zona.

La generación de manchas de matorral, debe tratarse con especies de carácter mediterráneo, asimilándolas lo mejor posible al paisaje geobotánico correspondiente.

La utilización de especies tropicales y subtropicales debe circunscribirse, como elemento ornamental, a las áreas relacionadas al Club Social e instalaciones adyacentes.

Las áreas de aguas libres deben ser colonizadas con hidrófitos y helófitos propios de los sistemas de iguales características de la zona mediterránea, que proponen niveles de cobertura y aspecto muy similares al desarrollado por especies autóctonas.

Respecto a la Fauna.

En primer lugar, la comunidad de aves debe tener los suficientes niveles de protección que se aseguran con el mantenimiento de la masa forestal en los mismos niveles de cobertura, y se incrementan con la presencia de tablas de agua permanentes y tapiz de cespitosas. Todas las labores de mantenimiento de matorral y arbolado evitarán dañar la biología reproductora de las aves, en especial de las rapaces nocturnas (mochuelo, lechuza...), características del entorno.

Las poblaciones un tanto especiales de anfibios y reptiles datados en la zona, como pueden ser las de galápago y sapo cavador, son potenciables debido al establecimiento artificial de las tablas de agua, siendo aconsejable su repoblación.

Respecto al Patrimonio Histórico.

La Condomina es un área donde secularmente se establecieron poblamientos de distintas culturas. Es así posible encontrar diseminados restos de distinta datación por todo el ámbito, habiéndose incluso detectado algunos yacimientos en el ámbito del futuro Campo de Golf, cuya importancia no es posible concluir hasta tanto no se haya procedido a las pertinentes excavaciones, si bien no parecen tener la suficiente entidad como para que se prescriba su restauración y conservación. En todo caso, una vez conocido con exactitud el trazado del Campo de Golf, se procederá a poner el diseño en conocimiento de la Unidad de Conservación del Patrimonio, que será el organismo competente para dictaminar la importancia de los restos y el procedimiento a seguir.

En caso de que se decidiese la conservación *in situ* de los restos hallados, se podría optar entre la incorporación de los mismos a una zona verde y/o la modificación del trazado de forma que se obvie todo daño a los mismos.

PROGRAMA DE VIGILANCIA EN EL PROYECTO DEL CAMPO DE GOLF.

- Se pondrá especial interés en el seguimiento del desarrollo de todos los elementos arbóreos y arbustivos, tanto los componentes de vegetación restaurada como los de la que sea añadida. Particularmente, y dado que los olivos y los algarrobos son los elementos que acogen la mayor parte de la biología reproductiva de especies de avifauna de interés (rapaces nocturnas), será preceptivo el control periódico del estado, tanto sanitario como estructural, de estos elementos.

- Se dispondrá de un programa-calendario fitosanitario y de abonado, y de un registro de los productos utilizados en estos menesteres. Asimismo, se realizarán periódicos análisis de suelos y de aguas subterráneas de captaciones próximas a efectos de advertir posibles cambios edáficos y posibles afecciones de la capa subálvea por residuos orgánicos y/o contaminantes.

- Dada la relativa importancia de la superficie de aguas someras a instalar, será necesario un programa de control que impida el desarrollo de eventuales poblaciones de mosquitos que pudiesen tener cierta entidad. El control deberá ser lo más selectivo posible y se realizará de forma que no suponga detrimento para otras especies de insectos asociadas al medio acuático; particularmente se vigilará la no utilización de insecticidas organoclorados u organofosforados.

MEDIDAS CORRECTORAS EN RELACIÓN CON LA MODIFICACIÓN DEL PLAN GENERAL EN TERRENOS ADYACENTES AL PAU - 4.

En general, el paquete de medidas de protección/corrección a adoptar para el proyecto de Golf anteriormente evaluado pueden ser hábiles, con algunas modificaciones o excepciones, para el proyecto que actualmente nos ocupa:

Respecto a la Geología.

La poca profundidad del nivel freático y la existencia en la zona de arcillas, a veces expansivas, aconsejan tomar medidas precautorias en la construcción de edificaciones, más aún cuando existe además la posibilidad de movimientos sísmicos que pueden originar fenómenos de compactación diferencial y licuefacción. Las edificaciones, por lo tanto, deberán además cumplir la vigente normativa, de reciente entrada en vigor, relativa a las normas de seguridad a cumplir por aquéllas construcciones realizadas en zonas de riesgo sísmico.

Respecto a la Hidrología.

En lo que se refiere a problemas de arroyada y encharcamiento, el riesgo es pequeño, toda vez que los caudales máximos teóricos estimados para la subcuenca de Muchamiel alcanzan un valor de $99.13 \text{ m}^3/\text{s}$, que no representa una lámina de agua suficiente como para producir daños importantes a la propiedad o a las personas; tanto más, cuanto tales caudales se reparten en su tramo final por una amplia red de cauces que desaguan en el arco playero de Muchavista-San Juan y sólo uno de ellos (la vaguada de Benimagrell) afecta tangencialmente al área donde se prevé construir el Campo de Golf, algunos de cuyos elementos (lagos y ciertas calles) están pensados como para regular y laminar aún más eventuales arroyadas.

Con todo, ha de indicarse que la ubicación del proyecto en el tramo final de una importante zona de escorrentía, que no desagua directamente en el mar, sino en un área endorreica próxima, obliga a tener presentes ciertas consideraciones de hidrodinámica elemental, como son:

a) Debe realizarse un encauzamiento adecuado de pluviales y aguas residuales procedentes de los municipios situados aguas arriba. Por ejemplo, son

precisos entubados e imbornales de calibre y magnitud capaces de absorber crecidas instantáneas de escaso desarrollo horario (las únicas que pueden ocasionar problemas).

b) Particular atención hay que mostrar en éste sentido al avenamiento en la vaguada que aprovecha la Acequia Mayor y desagua al Este de la finca y en el llano de escorrentía que procede del área de Santa Faz-Hospital Clínico, y que penetra en la zona de estudio.

c) Construir un drenaje satisfactorio del área del Campo de Golf que conecte con la red de evacuación de San Juan-Cabo de Huertas-Albufereta.

d) Las infraestructuras proyectadas (incluidas las labores de relleno) no deben suponer una barrera o pantalla frente a la escorrentía normal de las aguas, salvo en caso de adecuado encauzamiento, para evitar riesgos de encharcamiento aguas arriba o en áreas colindantes.

e) Es aconsejable que el relleno se realice a base de materiales de textura granulométrica alta, que permitan la adecuada infiltración de las aguas. En este sentido debe indicarse que, por mucho que se rellene, si el drenaje no es capaz de absorber las esporádicas crecidas provocadas por precipitaciones de alta intensidad horaria, los problemas de arroyada y encharcamiento seguirán latentes.

Sobre el Patrimonio Arqueológico.

La Condomina es un área donde secularmente se establecieron poblamientos de distintas culturas. Es así posible encontrar diseminados restos de distinta datación por todo el ámbito, habiéndose incluso detectado algunos yacimientos en el territorio estudiado, cuya importancia no es posible concluir hasta tanto no se haya procedido a las pertinentes excavaciones, si bien no parecen tener la suficiente entidad como para que se prescriba su restauración y conservación. En todo caso, se estará a lo dispuesto por la Unidad de Conservación del Patrimonio, que será el organismo competente para dictaminar la importancia de los restos y el procedimiento a seguir, pudiéndose, al igual que con el diseño del Campo de Golf, realizar permutas de localización entre zonas verdes y parcelas a edificar.

PROGRAMA DE VIGILANCIA PARA EL PROYECTO URBANÍSTICO EN TERRENOS ADYACENTES AL PAU - 4.

Dadas las características del proyecto que se informa y a la vista de las conclusiones antes emitidas, consideramos que, ante la no previsibilidad de impactos de interés sobre ninguno de los factores a considerar según lo dispuesto en la Ley 2/1.989 de Impacto Ambiental de la Generalitat Valenciana, no se prescribe paquete de medidas correctoras ni programa de vigilancia alguno, más allá de los habituales de competencia urbanística municipal y del relativo a la necesaria observancia de las prescripciones de la Unidad de Conservación del Patrimonio Histórico-Artístico en lo referente a la calificación de los restos arqueológicos existentes en el ámbito, a cuyas disposiciones se deberá estar en todo caso.

CONCLUSIÓN.

Estudiada la información disponible, se ha realizado, como queda expuesto, una previsión de impactos para cada uno de los proyectos (construcción de un Campo de Golf de 18 hoyos, variación de un diseño anterior que mereció en su día la declaración favorable de impacto por parte de la Consellería de Medi Ambient, y el cambio de uso de territorio anejo a los terrenos del P.A.U.-4).

De la consideración de los diferentes impactos y previa adopción de una serie de medidas de protección, se estima que los proyectos estudiados son ambientalmente compatibles.

EL AUTOR:

Alicante,

COLEGIO DE INGENIEROS
CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ALICANTE

25 de Noviembre de 1999, definitivamente por

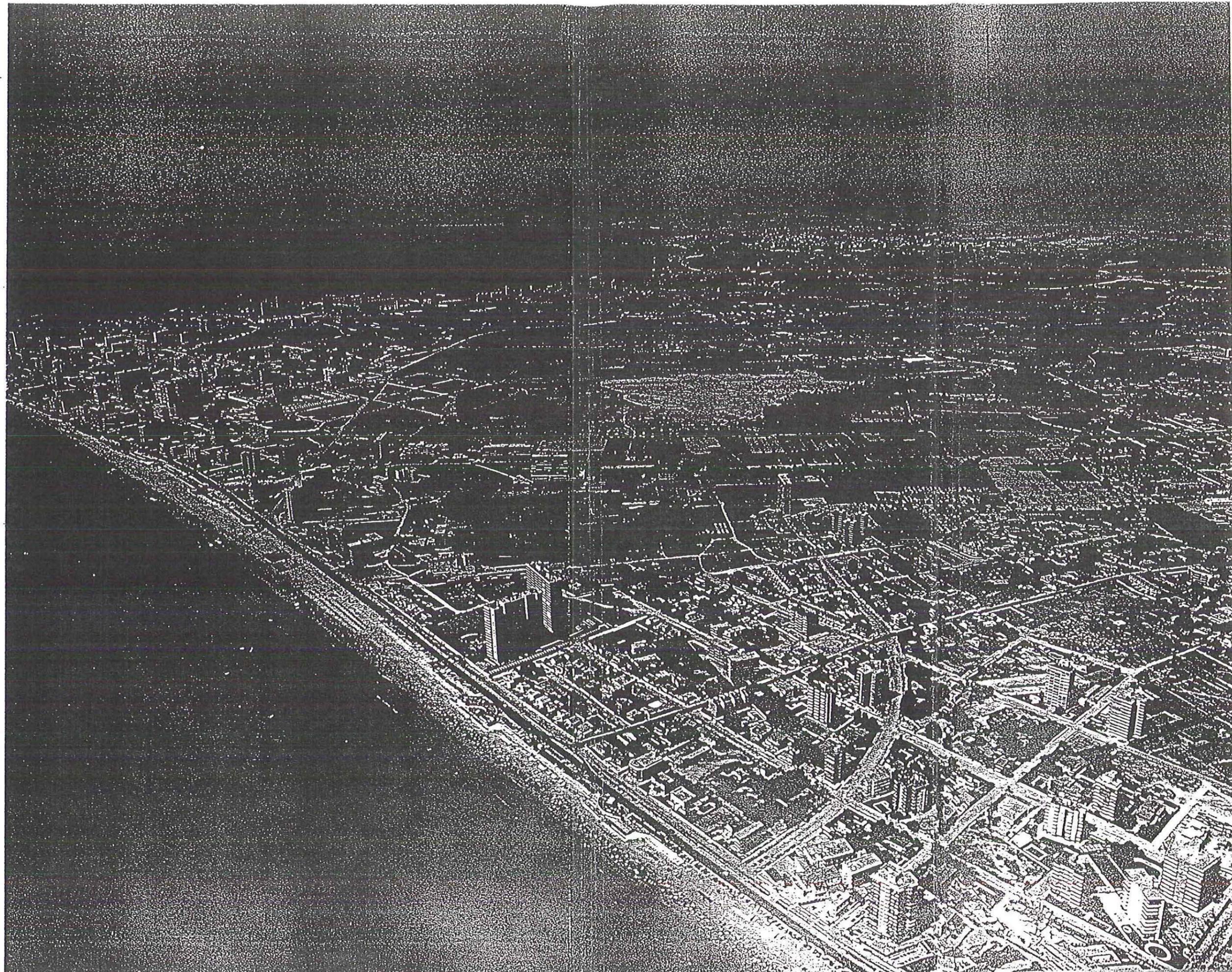
EL VISA DE Excmo. Ayunta-
miento en sesión de 9 NOV. 1999

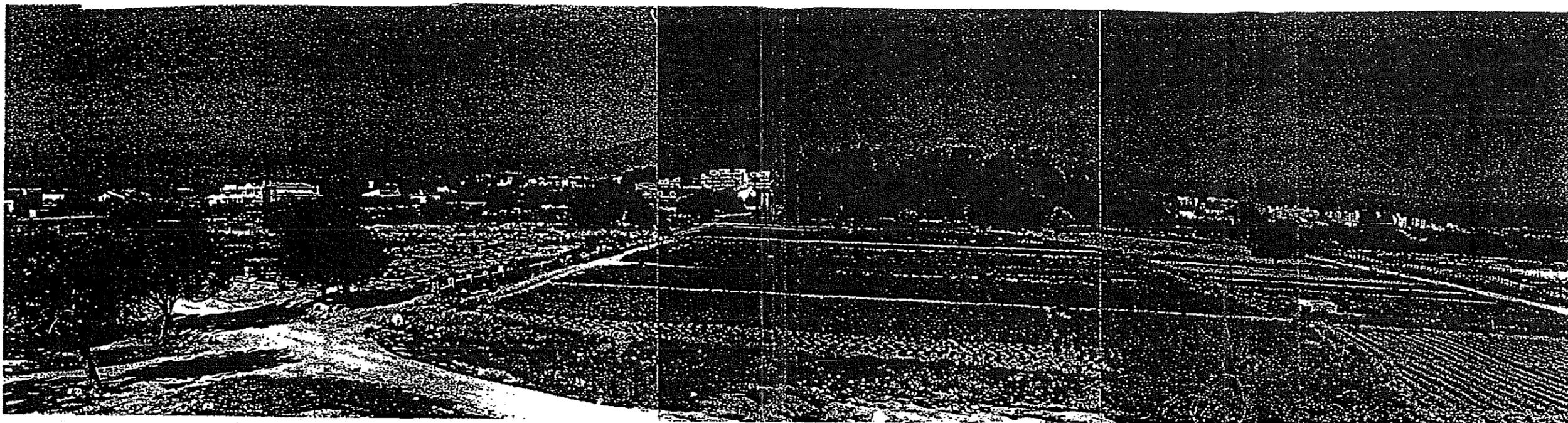
Fdo: Marcos Méndez Camino

Ingeniero de C.C.P.

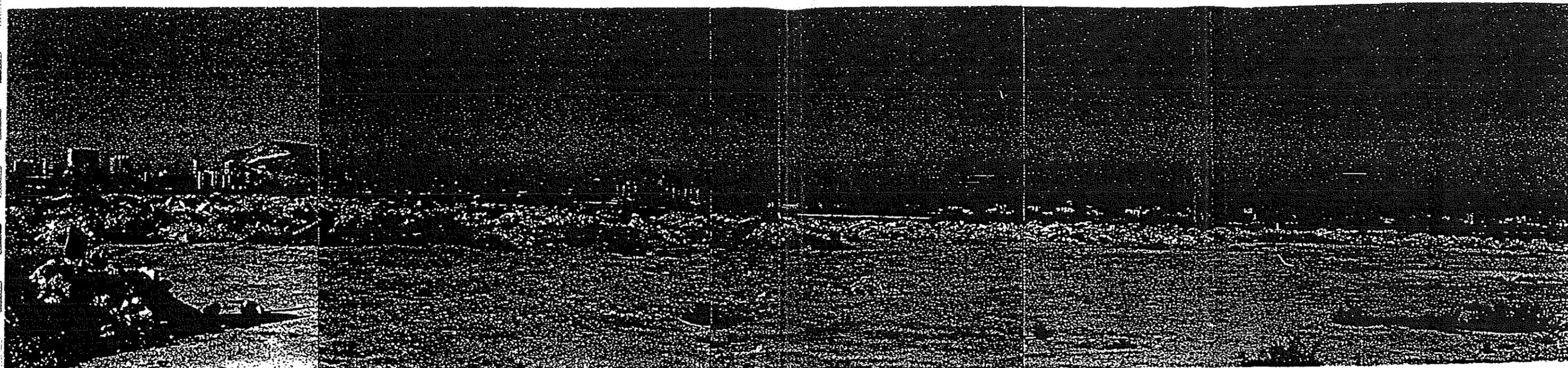
EL SECRETARIO GENERAL,

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

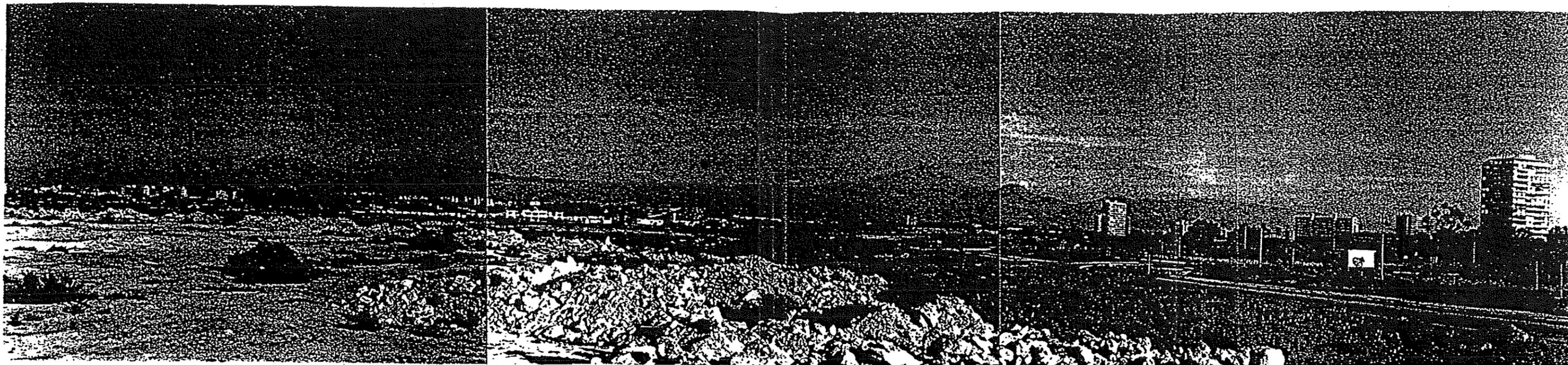




Fotografía n° 2: Panorámica del extremo W de la zona de estudio, con algunas tablas de huerta en primer término y terrenos baldíos a izquierda y derecha, conservando algunos ejemplares de olivo y algarrobo. Se observa la inmediatez de las viviendas unifamiliares.



Fotografía n° 3: Panorámica del sector W de los terrenos del P.A.U.-4; tomada desde la meseta de un importante acopio de escombros, en el extremo SE (el frente de vertido oscila entre 3 y 5 metros). Se observan nuevos depósitos de escombros sobre la meseta compactada.



Fotografía n° 4: Panorámica hacia el N., tomada desde el mismo punto que la anterior. Al fondo se observan las instalaciones del Parque de Agua "OCTOPUS".



Fotografía nº 5



Fotografía nº 6: Vistas N y W desde el extremo SE del PAU - 4.
Extensiones de nitrohalófilas.



Fotografía nº 9: Vista hacia el centro del ámbito del PAU, tomada desde el extremo NE, en las inmediaciones de la Torre San Jorge. Comunidad de nitrohalófilas con dominancia de suaeda.



Fotografía nº 10: Gramíneas, Suaeda y Foeniculum en el área NE del PAU.