ESTUDIO DE INUNDABILIDAD
del
PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN EN SUELO NO URBANIZABLE PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA DOTACIÓN PRIVADA DESTINADA A MERCADILLO TURÍSTICO CON USO PÚBLICO COMPLEMENTARIO

GUARDAMAR DEL SEGURA (ALICANTE)

PROMOTOR

GUARDAMAR MARKET, S.L.

Agosto 2015

INDICE

1.- ANTECEDENTES 3

2.- INTRODUCCIÓN 6

3.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN 8

4.- INCIDENCIA EN EL RÉGIMEN DE CORRIENTES 14

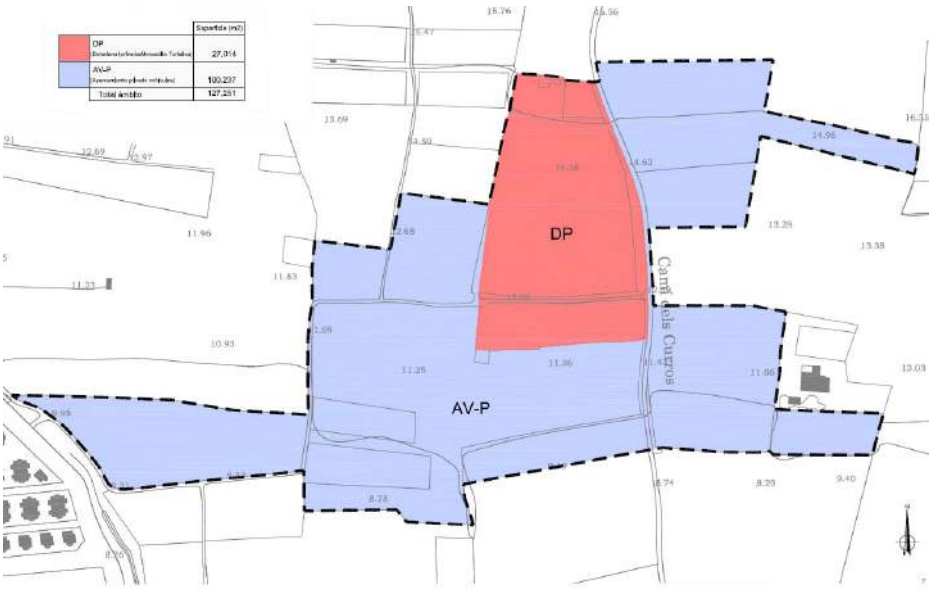
5.- MEDIDAS CORRECTORAS 14

6.- CONCLUSIONES 14

1.- ANTECEDENTES

Se redacta este documento de Estudio de Inundabilidad que forma parte del PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN EN SUELO NO URBANIZABLE PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA DOTACIÓN PRIVADA PARA MERCADILLO TURÍSTICO Y USO PÚBLICO COMPLEMENTARIO, una vez se analiza el informe emitido por la Dirección General de Evaluación Ambiental y Territorial.

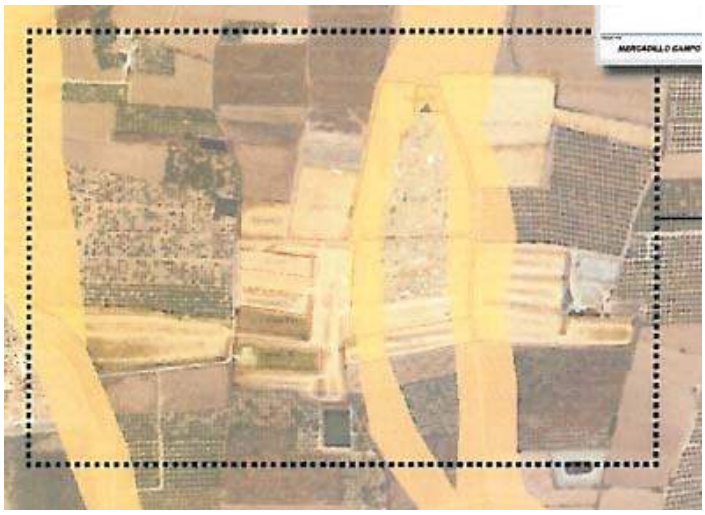
Este informe hace referencia al documento preliminar presentado el 28 de mayo de 2014 (nº de registro de entrada 808) y en el que se planteaba una actuación de mayor superficie a la planteada actualmente:



Ordenación Plan Especial versión preliminar mayo 2014

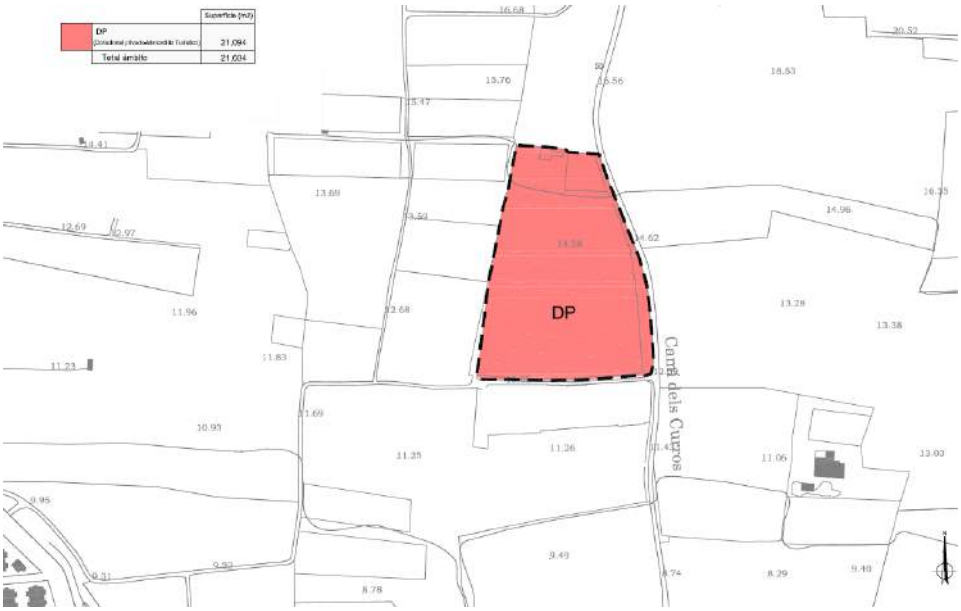
La actuación contemplaba una superficie total de 127.251m2, diferenciándose una zona central de 27.014m2 destinada a Dotación Privada (mercadillo turístico) y el resto se reservaba para aparcamiento privado de vehículos.

Analizados los efectos significativos que pudieran derivarse sobre el medio ambiente en materia del Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana, utilizándose las cartografías de inundabilidad del PATRICOVA, su revisión y la del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, se indica que la zona central de la actuación, que coincide con la destinada a mercadillo, se ve afectada por riesgo geomorfológico.



Riesgo de inundación según revisión PATRICOVA, imágenes que se incluyen en el informe.

En este documento se plantea una nueva ordenación del Plan Especial que reduce considerablemente la superficie de la actuación incluyéndose tan sólo una parcela para la Dotación Privada destinada a mercadillo, con una superficie total de 21.094m2.



Nueva ordenación Plan Especial

Dado que el informe de la DG de Evaluación Ambiental indicaba que el ámbito indicado en la versión preliminar se encuentraba afectado por riesgo de inundación de carácter geomorfológico en su zona central (zona que es muy similar en ambas ordenaciones), se redacta este documento de Estudio de Inundabilidad para solventar las consideraciones que se realizaban para la anterior ordenación:

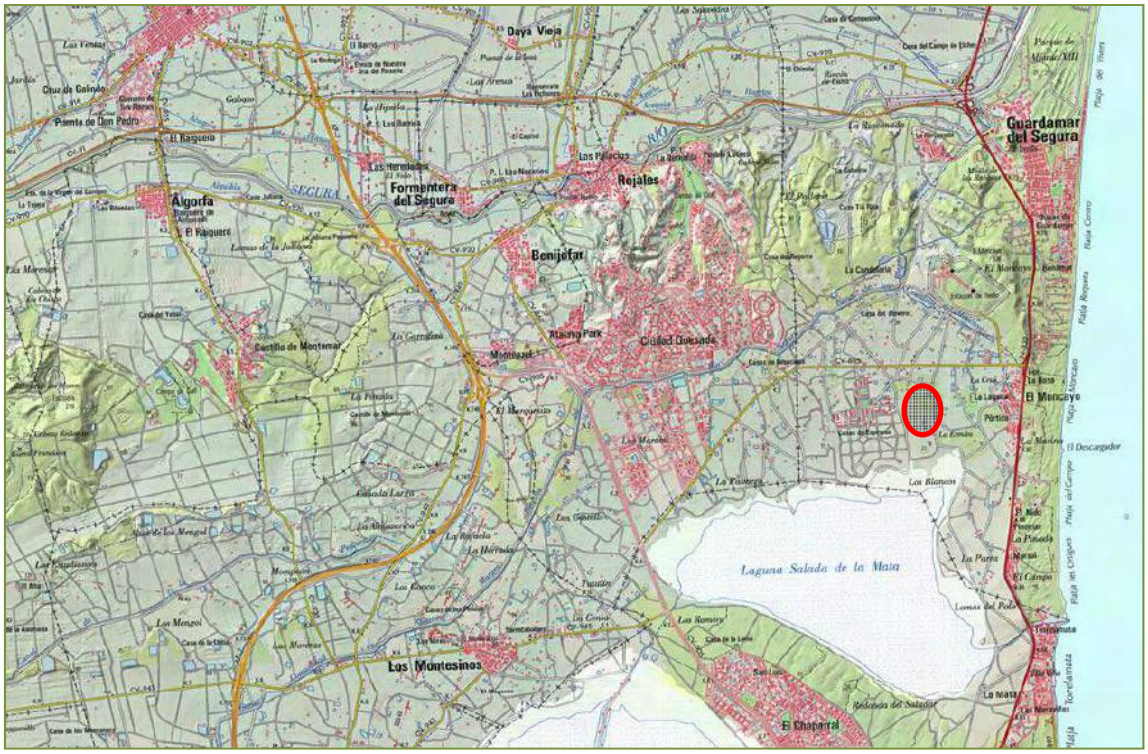
Este informe concluía enumerando una serie de puntos a desarrollar en esta nueva versión del Estudio de Inundabilidad, que son:

- Análisis geomorfológico detallado de la zona.
- Cálculo preciso del sistema hidrológico con concreción de caudales y cotas de inundabilidad que concrete las zonas afectadas.
- Levantamiento topográfico con curvas de nivel cada 0,50m.

Con estos antecedentes se redacta el siguiente Estudio de Inundabilidad para la nueva ordenación del Plan Especial de Ordenación para la implantación del Mercadillo Turístico.

2.- INTRODUCCIÓN

El presente estudio de inundabilidad pretende estudiar las características hidrológicas del emplazamiento de la urbanización del **Plan Especial del Mercadillo de Guardamar**, así como estimar las infraestructuras de drenaje necesarias para dar una adecuada capacidad de evacuación de las escorrentías generadas en el interior de la propia actuación y a las escorrentías externas confluyentes hacia él desde otras partes más elevadas del entrono colindante.



Emplazamiento del ámbito de actuación

La zona de estudio se encuentra situada al Sur del río Segura, en la margen meridional de la carretera CV-895, coincidiendo con el terció bajo del plano inclinado que, procedente desde la umbría del escarpe del Moncaio (cota 111) continúa un suave descenso de pendientes hasta alcanzar la depresión lacustre de agua salada que acoge la Laguna de La Mata; situada a 1.50 m por debajo del nivel del mar Mediterráneo.

La mayor parte de la topografía original de las zonas de menor pendiente se encuentra transformada por las roturaciones agrarias llevadas a cabo hace años para favorecer la implantación de cultivos de regadío, aprovechando la cobertura hídrica del Canal de Riegos de Levante, para lo cual se fueron conformando terrazas suavemente escalonadas, adaptadas a la pérdida progresiva de cota hasta la orilla de la laguna.

Más recientemente, el paisaje agrícola se ha venido transformado y compartiendo protagonismo con las actuaciones urbanísticas residenciales destinadas a vivienda unifamiliar predominantemente turística.

El **Plan Especial** al que complementa este estudio está orientado para regular el uso dotacional privado vinculado a un mercadillo turístico una serie de parcelas implantadas dentro de un ámbito clasificado como **suelo No Urbanizable** común en el vigente PGOU de Guardamar.

Emplazamiento del ámbito de actuación respecto a la clasificación vigente de suelo.

El ámbito de aplicación del referido Plan Especial y objeto de análisis de este estudio de Inundabilidad no es otro que el actual espacio de desarrollo del mercadillo, cuya superficie está organizada para el uso de los propios puestos de mercadeo.

En el presente estudio también se propone la configuración y diseño de las redes de drenaje necesarias para evacuación de las aguas pluviales hasta el punto de vertido considerado más idóneo.

3.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

2.1 ANÁLISIS DE ÁREA EN ESTUDIO Y DESCRIPICION MORFOLÓGICA

A continuación se analizan los diferentes aspectos del ámbito de actuación relevantes para el estudio hidrológico.

El área de estudio se ubica dentro del término municipal de Guardamar del Segura, en la vertiente norte de la pequeña depresión topográfica que define el Parque Natural de Las Lagunas de la Mata y Torrevieja.

El clima es de tipo mediterráneo, con veranos cálidos e inviernos no excesivamente fríos. De escasa pluviometría, pero concentrada en las estaciones de otoño y primavera, no es infrecuente que se produzcan fenómenos tormentosos de elevada intensidad de precipitación durante cortos periodos de tiempo.

La superficie afectada por el **Plan Especial del Mercadillo de Guardamar** se encuentra integrada por un conjunto de parcelas contiguas, emplazadas entre la margen occidental del Camí dels Curros y el borde oriental de la Urbanización “El Raso”, también colindante con el Camí de la Rambla.

En total, el conjunto de parcelas incluido en el ámbito del Plan Especial suman 27.014 m2 y se encuentran destinadas a dotación privada, Mercadillo Turístico y uso público complementario

Vista aérea del ámbito de actuación

Todas las parcelas limítrofes al ámbito del Plan Especial, por encontrarse dentro del mismo “plano inclinado irregular”, aun estando a distinta cota, se encuentran interiormente conectadas entre sí mediante una serie de caminos de tierra que se distribuyen por las distintas áreas de estacionamiento habilitadas al efecto.

Por otro lado, el grupo principal de parcelas destinadas a la implantación de los puestos de mercadillo, al encontrarse pavimentada y dentro de un perímetro vallado, ofrece una superficie más regular y uniforme, pero igualmente implantada sobre un suave plano inclinado.

En esta zona, en aras de facilitar el tránsito de vehículos y personas, ha desaparecido la práctica totalidad de cualquier estructura lineal interna perteneciente a acequias riego o partidores que pudieran ser una discontinuidad de paso viario o peatonal.

El resto de parcelas agrícolas colindantes, a uno u otro lado del camino de Los Curros (al Este) y camino de La Rambla (al Oeste), por tratarse de terrenos de cultivo de regadío, mantienen una nivelación más ajustada, generando terrazas escalonadas entre parcelas limítrofes y conservando operativas sus infraestructuras de riego tradicional.

La altimetría del ámbito de actuación del Plan Especial queda definida por las cotas siguientes:

- El límite norte de la explanada para puestos de mercadillo se encuentra a la cota 15’50.
- El borde sur de la explanada del mercadillo mantiene la cota 12’60.

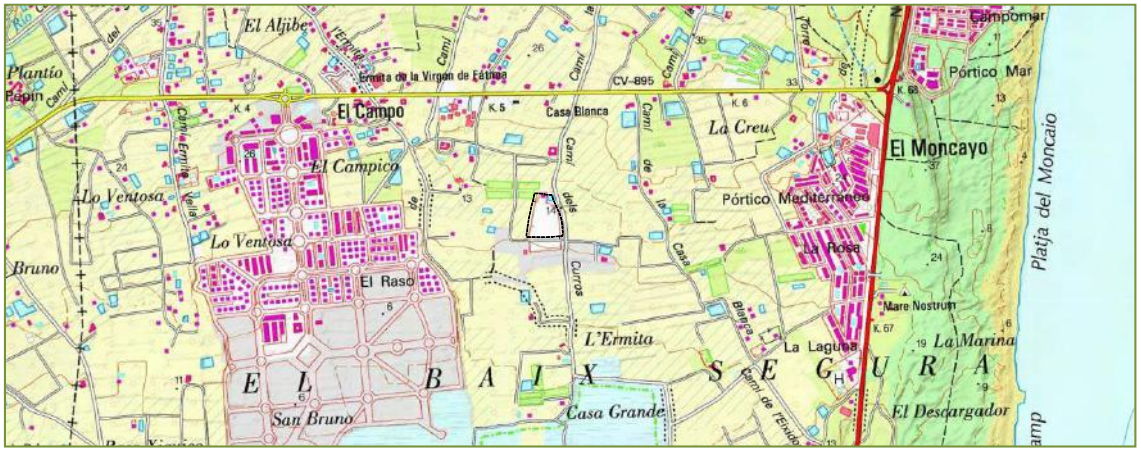
Dichas cotas quedan muy por encima de la cota habitual de lámina de agua que mantiene la laguna de La Mata, que habitualmente se encuentra 1’50 m por debajo del nivel del Mar Mediterráneo (considerada como cota 0).

El ámbito del Plan Especial mantiene una separación cercana a los 400 m respecto del límite del Parque Natural y de casi 1.000 m de distancia respecto a la lámina de agua de la laguna.

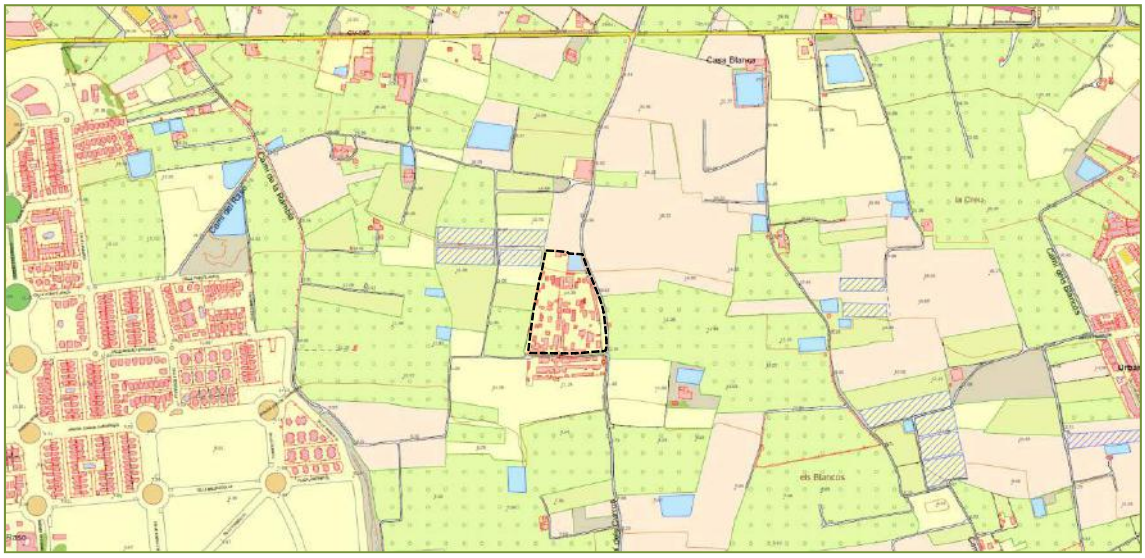
En todo el entorno de influencia del Plan Especial no hay red drenante alguna que pueda afectar al mercadillo.

El relieve tan sólo manifiesta la existencia de un pequeño y antiguo vestigio de cauce natural situado en el borde oriental de la urbanización El Raso, del que la toponimia mantiene el nombre de La Rambla, y que apenas es reflejado en la cartografía oficial de detalle de escala 1/5.000.

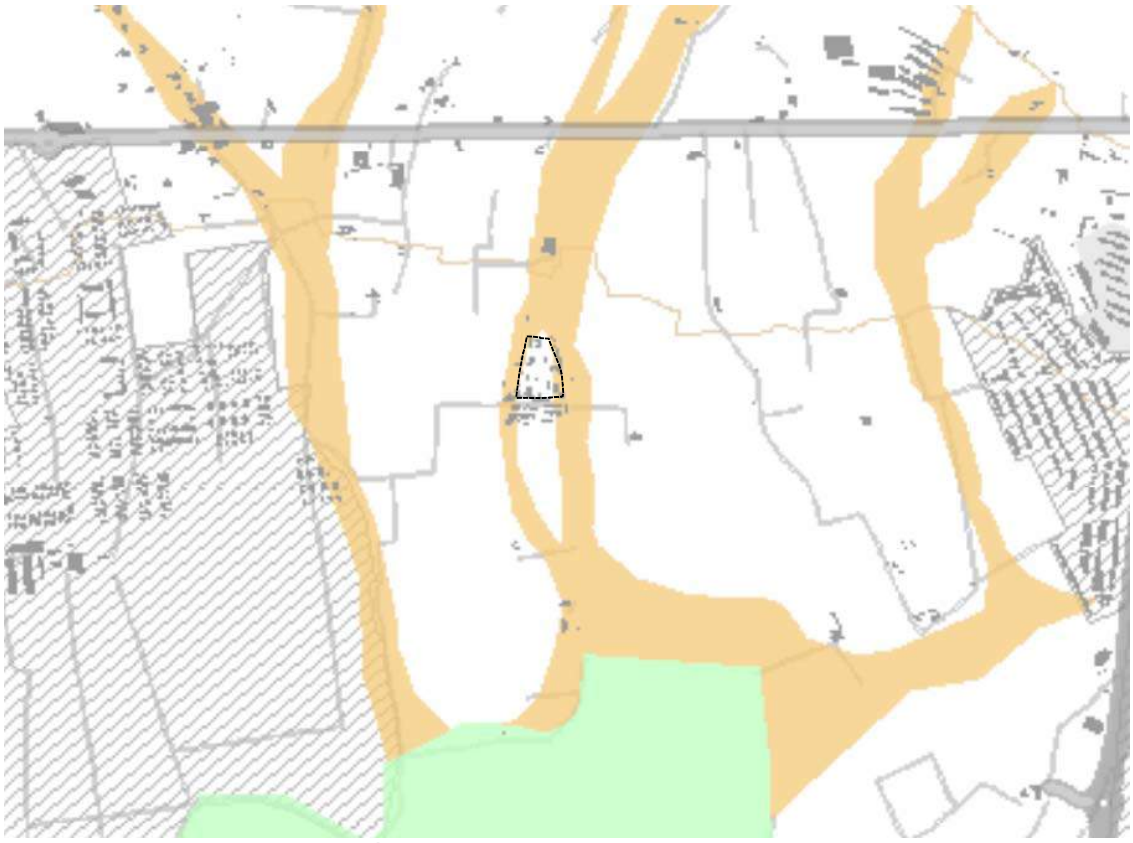
A continuación se adjunta detalles de diversas cartografías oficiales donde se aprecia la inexistencia de cauces definidos que afecten al ámbito del Plan Especial.



Plano del Instituto Geográfico Nacional, escala 1/25.000.



Plano del Instituto Cartográfico Valenciano, escala 1/5.000.



Mapa peligrosidad de inundación PATRICOVA

Peligrosidad de Inundación

- Nivel 1: Frecuencia alta (25 años) y calado alto (>0.8 m)
- Nivel 2: Frecuencia media (100 años) y calado alto (>0.8 m)
- Nivel 3: Frecuencia alta (25 años) y calado bajo (<0.8 m)
- Nivel 4: Frecuencia media (100 años) y calado bajo (<0.8 m)
- Nivel 5: Frecuencia baja (500 años) y calado alto (>0.8 m)
- Nivel 6: Frecuencia baja (500 años) y calado bajo (<0.8 m)
- Peligrosidad Geomorfológica

Con estos datos es posible afirmar que el **grado de riesgo de inundación es nulo**.

Tan sólo debe hacerse mención a que, actualmente, debido a la existencia de explanadas irregulares sin pavimentar, durante los episodios de lluvia, es habitual la formación de charcos en las zonas mal niveladas de las parcelas. Cuestión que por otra parte no supone mayor inconveniente que las molestias a los usuarios del mercadillo.

Téngase presente que al encontrase toda la zona colindante al Plan Especial con terrenos en explotación agraria de frutales sobre terrazas abancaladas, la capacidad de absorción del terreno es muy elevada y el coeficiente de escorrentía es bajo.

Aún así, con elevadas intensidades de precipitación, las escorrentías superficiales acumuladas correrían por los múltiples los caminos rurales que discurren siguiendo la línea de máxima pendiente en dirección a la laguna.

2.2 ESTIMACION DE CAUDALES

Para el presente estudio se ha encargado un vuelo fotogramétrico para toda la zona de “influencia hidrológica” del ámbito de actuación previsto.

Con la cartografía obtenida con curvas de nivel cada 50 cm se han determinado el caso más desfavorable de cuenca vertiente posible que derivaría caudales hacia el punto de emplazamiento del mercadillo propuesto.

Esto es debido a que, dado el elevado grado de antropización de la ortografía existente en las zonas media y baja de la cuenca, hay dudas razonables de “hacia donde se dirigiría” un posible flujo superficial de escorrentías. Este caso se dá en varios puntos de la margen norte de la carretera autonómica CV-895.

No obstante, del lado de la seguridad, hemos considerado que dichos caudales se derivan hacia la cuenca que discurre cerca de la zona del mercadillo.

Para esta hipótesis, se ha determinado la existencia de una cuenca vertiente de 943.062,00 m2 de extensión que dren hacia las proximidades del mercadillo en cuestión. Dicha cuenca coincide sustancialmente con las áreas de peligrosidad geomorfológica que se identifica en la documentación oficial.

Aun en este caso, para periodos de retorno de 25, 50 ,100 y 500 años, y con una composición de suelos calificada de forma conservadora, donde consideramos alta presencia tenemos suelos semi-urbanizados (el 10% de la superficie total), con otro 5% de consideración de casco urbano; ambos con valores de umbral de escorrentía pequeños, siendo el resto un 30% de monte bajo de diversa frondosidad y el resto cultivos de diferente tipo; con todo ello han salido caudales de avenida escasos para el tipo de cuenca o canal de flujo preferente de escorrentías.

Los caudales de cálculo obtenidos son:

Periodo de retorno	25 años	50 años	100 años	500 años
Caudal de avenida	2,19 m3/sg	2,61 m3/sg	3,34 m3/sg	4,30 m3/sg

Caudales que en comparación con las amplias superficies de escurrimiento de escorrentías, materializados por bancales de cultivo, situados a una cota más deprimida (entre 0,50 a 1,25 m) respecto a la plataforma de implantación del mercadillo, son en sí mismos, por la amplia extensión y pequeña pendiente de las áreas de desagüe, poco significativos.

Puede apreciarse en el plano del esquema cromático de alturas del terreno, que el perímetro de ubicación del mercadillo contemplado, se encuentra situado en una plataforma sobre elevada respecto de los bancales agrícolas y explanadas situadas a derecha e izquierda de la actuación. Es por ambas márgenes las que coinciden con las zonas de riesgo geomorfológico identificadas por la cartografía oficial.

Con dichas zonas de drenaje preferente con anchuras superiores en todo caso a los 100 m, es de prever que incluso los caudales previstos más elevados, se traduzcan en alturas de lámina de agua escasas.

Por ejemplo, con los siguientes parámetros se obtienen estos valores representativos:

- Coeficiente de Manning para superficies de tierras abiertas → 25
- Pendientes de fondo 0.5%
- Alturas admisibles de lámina de agua 0.15 m.
- Anchuras del canal de circulación → 100 mts.

Y obtenemos que dicho paso de aguas sería capaz de desaguar 7,47 m3/seg con velocidades de circulación del flujo de 0.49 m/seg.

En resumen, la sobre-elevación de la lámina de agua prevista sería mínima y su velocidad perfectamente admisible, incluso con un 70% más del caudal superior al esperado para un periodo de retornos de 500 años.

2.3 ACTUACIÓN PROPUESTA

La presente propuesta plantea la ordenación y regulación de la actividad de mercadillo y sus instalaciones auxiliares dentro del ámbito delimitado por el referido Plan Especial.

La actuación contempla la consolidación, regularización y nivelación de explanadas necesarias para permitir la circulación rodada de vehículos, pero no se ha previsto la pavimentación de los suelos ocupados, por lo que la modificación de las características hidrológicas tan sólo se referirá en el grado de permeabilidad de la superficie en las áreas afectadas.

En todo caso, del lado de la seguridad, tan sólo sería necesario implementar un sistema perimetral de evacuación de aguas pluviales que terminara de aislar la actuación respecto del entorno con peligrosidad geomorfológica.

Es por ello que las escorrentías producidas continuarán por las vías de desagüe natural que hasta el momento se hubieran conformado, de forma distribuida y paulatina hacia los terrenos de cultivo situados aguas debajo de la actuación.

4.- INCIDENCIA EN EL RÉGIMEN DE CORRIENTES

Confirmada la ausencia de cauces marcadamente definidos que pudieran resultar afectados por la actuación, las precipitaciones que no lleguen a filtrar a través de los terrenos de cultivo, se agruparan en pequeños flujos de escorrentías superficiales de recorrido múltiple y difuso adaptado a la configuración topográfica de las parcelas, seguirían teniendo la vía libre de paso preferente de aguas hacia la laguna de La Mata.

El ámbito de actuación, al no afectar a ningún cauce definido, ni interferir sobre las lenguas de riesgo geomorfológico aquí identificadas, se puede afirmar NO EXISTIRÁ INDICENCIA EN EL RÉGIMEN DE CORRIENTES.

5.- MEDIDAS CORRECTORAS

No se ha identificado problemática hidrológica asociada al desarrollo del Plan Especial en tramitación, que por otra parte, tan sólo pretende legalizar administrativamente el ejercicio de una actividad que viene realizándose de forma continuada desde hace varios años atrás y sin haber sido objeto de ningún tipo de incidente al respecto.

Es por ello que no se considera necesaria la implantación de ninguna medida correctora que modifique la actual configuración y modificación del sistema, en lo que a hidrología o drenaje se refiere.

6.- CONCLUSIONES

De acuerdo con la evaluación del estudio de Inundabilidad aquí planteado y discutido en los apartados anteriores, en opinión del técnico que suscribe, el Plan Especial propuesto para el mercadillo de Guardamar es viable desde el punto de vista del Estudio de Inundabilidad.

En Guardamar del Segura, Agosto de 2015

Fdo.: José Ramón García Pastor
Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 16.466

ESTACION PLUVIOMETRICA: 7041 - LAGUNA DE LA MATA				
PERIDO DE RETORNO T (años) =	**25**	**50**	**100**	**500**
Pd (mm) =	**105**	**125**	**160**	**206**

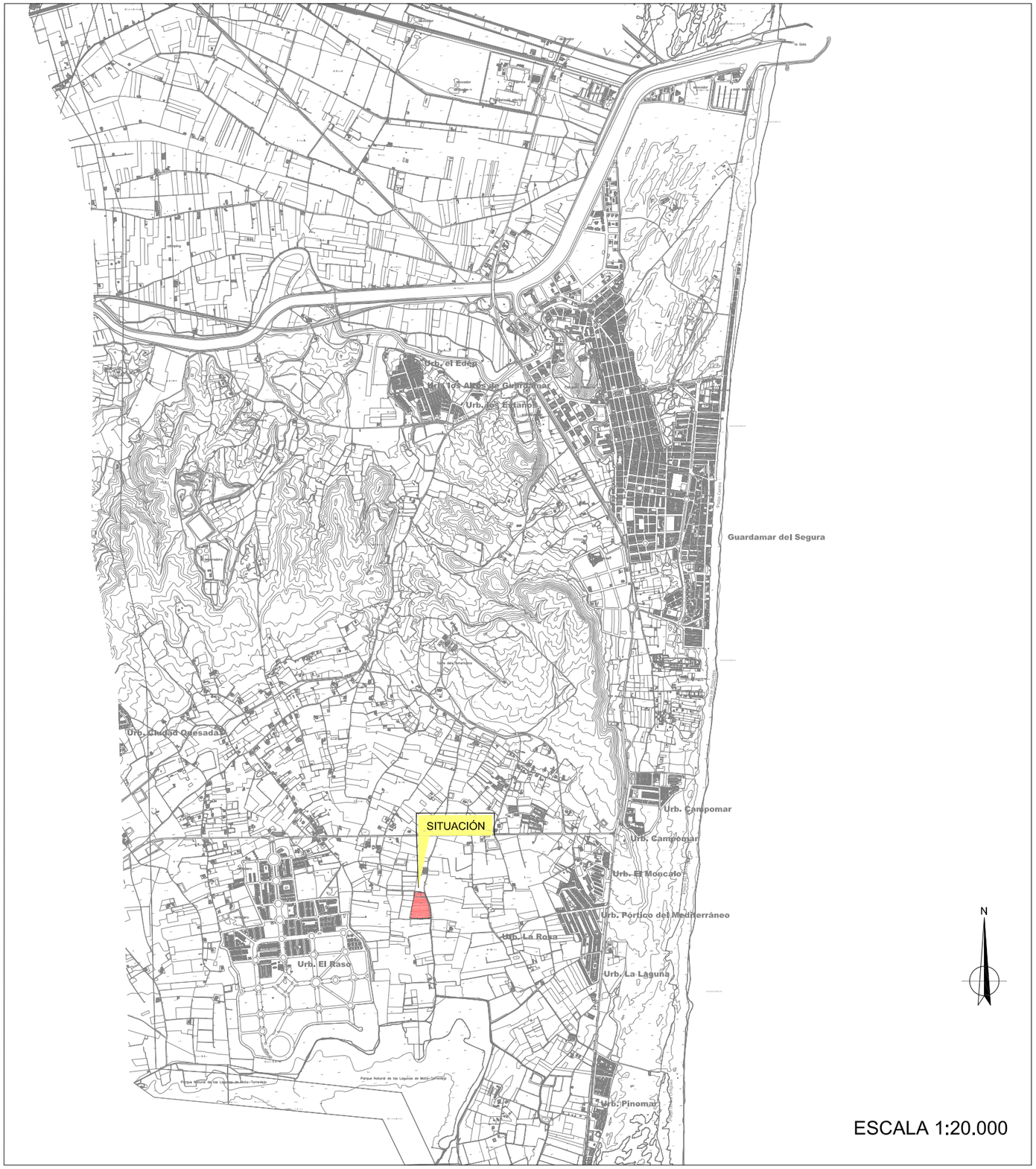
DETERMINACION DE CAUDALES GENERADOS

DATOS PLUVIOMETRICOS				
Coeficiente de torrencionalidad =	11,5	11,5	11,5	11,5
Precipitación max diaria Pd para T años (mm) =	105	125	160	206
Intensidad media diaria en T (mm) =	4,38	5,21	6,67	8,58

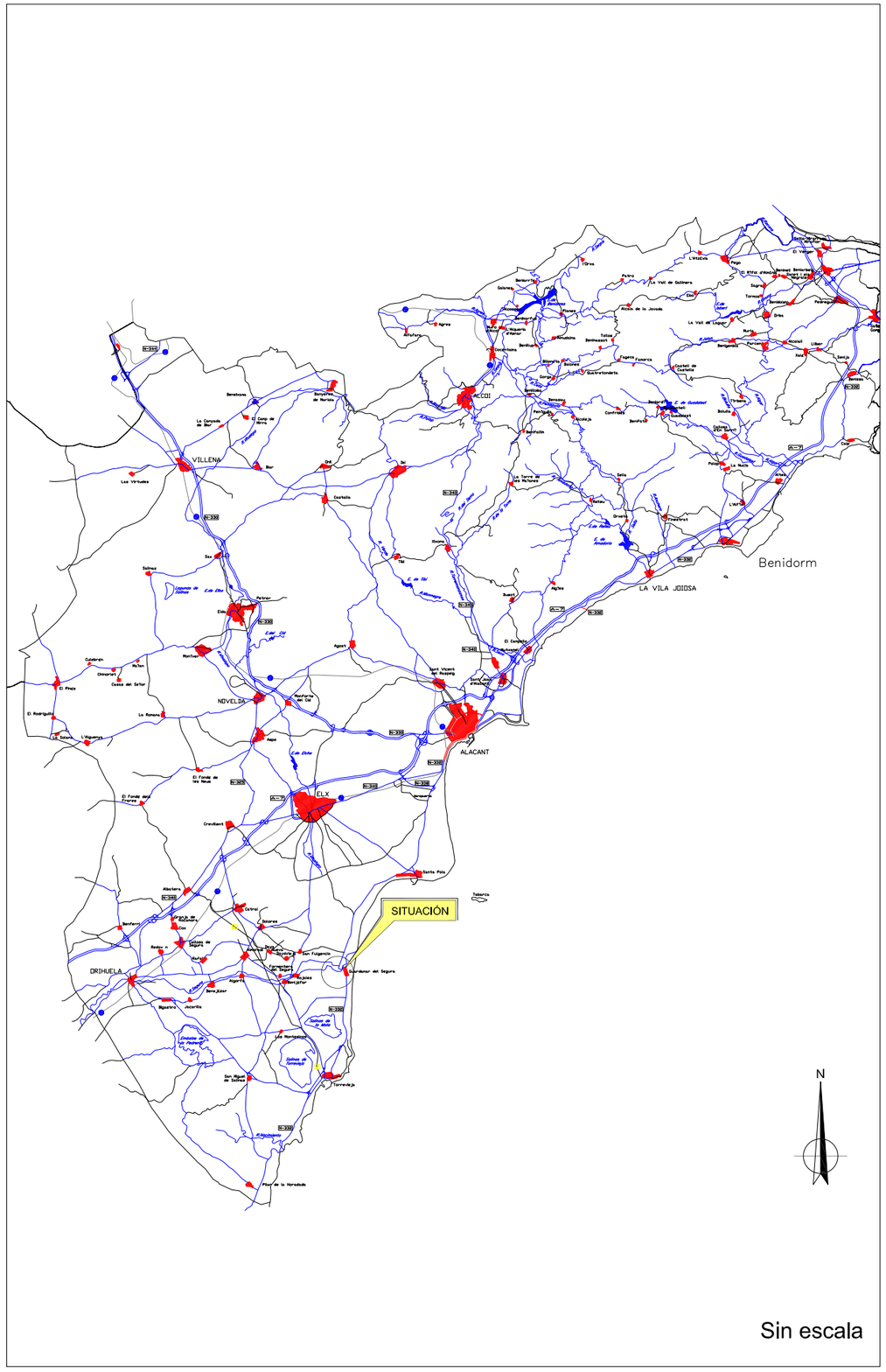
DATOS DE CUENCAS VERTIENTES	CUENCA		CUENCA		CUENCA		CUENCA
	cuenca 1		cuenca 1		cuenca 1		cuenca 1
Longitud (m) =	2380		2380		2380		2380
Longitud (km) =	2,38		2,38		2,38		2,38
Cota sup (m) =	102,00		102,00		102,00		102,00
Cota inf (m) =	12,00		12,00		12,00		12,00
Pendiente media (m/m) =	3,78%		3,78%		3,78%		3,78%
Tiempo de concentracion (h) =	1,08		1,08		1,08		1,08
Coeficiente w =	0,98		0,98		0,98		0,98
Intensida media precipitacion de calculo (mm/h) =	47,96		57,09		73,08		94,09

ESTIMACION INCIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA P0							
Tipo 1: **Semiurbaniz**. Pavim+cubiertas mezclado Monte Bajo 50% =	12		12		12		12
Porcentaje de superficie (%) =	10,00%		10,00%		10,00%		10,00%
Tipo 2: **Masa forestal** frondosidad **ESPESA** / Suelo grupo **C** =	31		31		31		31
Porcentaje de superficie (%) =	5,00%		5,00%		5,00%		5,00%
Tipo 3: **Praderas** frondosidad **MEDIA** / Pdte <3% / Suelo Grupo **C** =	17		17		17		17
Porcentaje de superficie (%) =	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
Tipo 4: **Monte Bajo** frondosidad **MEDIA** / Suelo grupo **C** =	22		22		22		22
Porcentaje de superficie (%) =	15,00%		15,00%		15,00%		15,00%
Tipo 5: **Monte Bajo** frondosidad **MUY CLARA** / Suelo grupo **C** =	8		8		8		8
Porcentaje de superficie (%) =	15,00%		15,00%		15,00%		15,00%
Tipo 6: **Rocas permeables** / Pendiente >3% =	3		3		3		3
Porcentaje de superficie (%) =	10,00%		10,00%		10,00%		10,00%
Tipo 7: **Cultivos en hilera** / Pdte.<3% / Suelo grupo **B** =	19		19		19		19
Porcentaje de superficie (%) =	0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
Tipo 8: **Rotacion cultivos densos** / Pdte.<3% / Suelo grupo **B** =	25		25		25		25
Porcentaje de superficie (%) =	20,00%		20,00%		20,00%		20,00%
Tipo 9: **Rotacion cultivos densos** / Pdte.<3% / Suelo grupo **C** =	16		16		16		16
Porcentaje de superficie (%) =	20,00%		20,00%		20,00%		20,00%
Tipo 10: **Casco urbano** consolidado =	2		2		2		2
Porcentaje de superficie (%) =	5,00%		5,00%		5,00%		5,00%
	.		.		.		.
Valor del umbral de escorrentía Po (mm) =	**15,9**		**15,9**		**15,9**		**15,9**
Coef. corrector del umbral de escorrentía =	**3**		**3**		**3**		**3**
Unbral de escorrnetía corregido (Po) =	**47,6**		**47,6**		**47,6**		**47,6**
Coeficiente de Escorrentía C =	**0,17**		**0,17**		**0,17**		**0,17**

CAUDAL DE REFERENCIA							
Superficie de la cuenca (Km2) =	(m2) 943.062		943.062		943.062		943.062
	(km2) 0,943		0,943		0,943		0,943
Caudal de avenida para T (m3/s) Q =	**2,19**		**2,61**		**3,34**		**4,30**

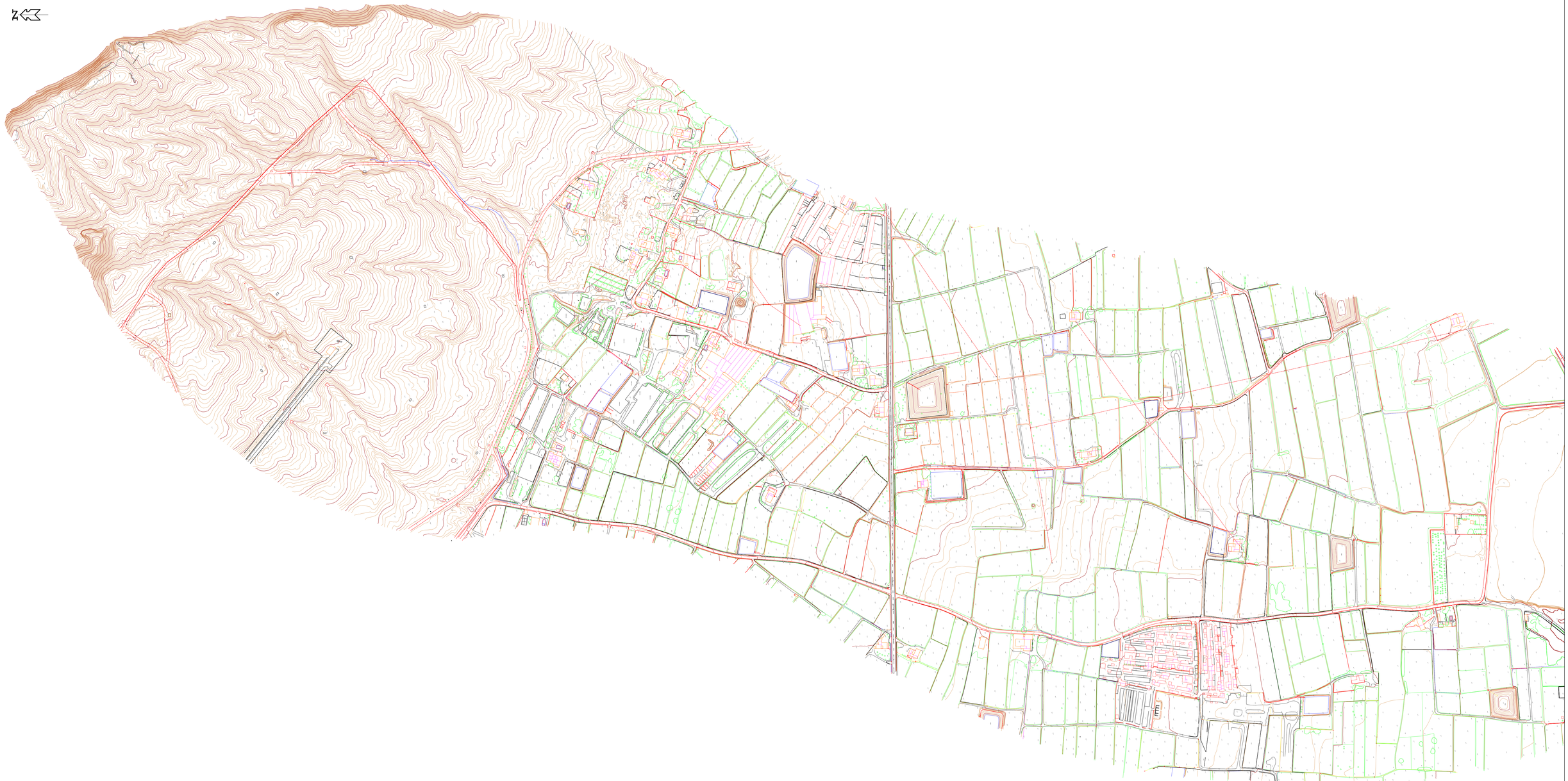


ESCALA 1:20.000

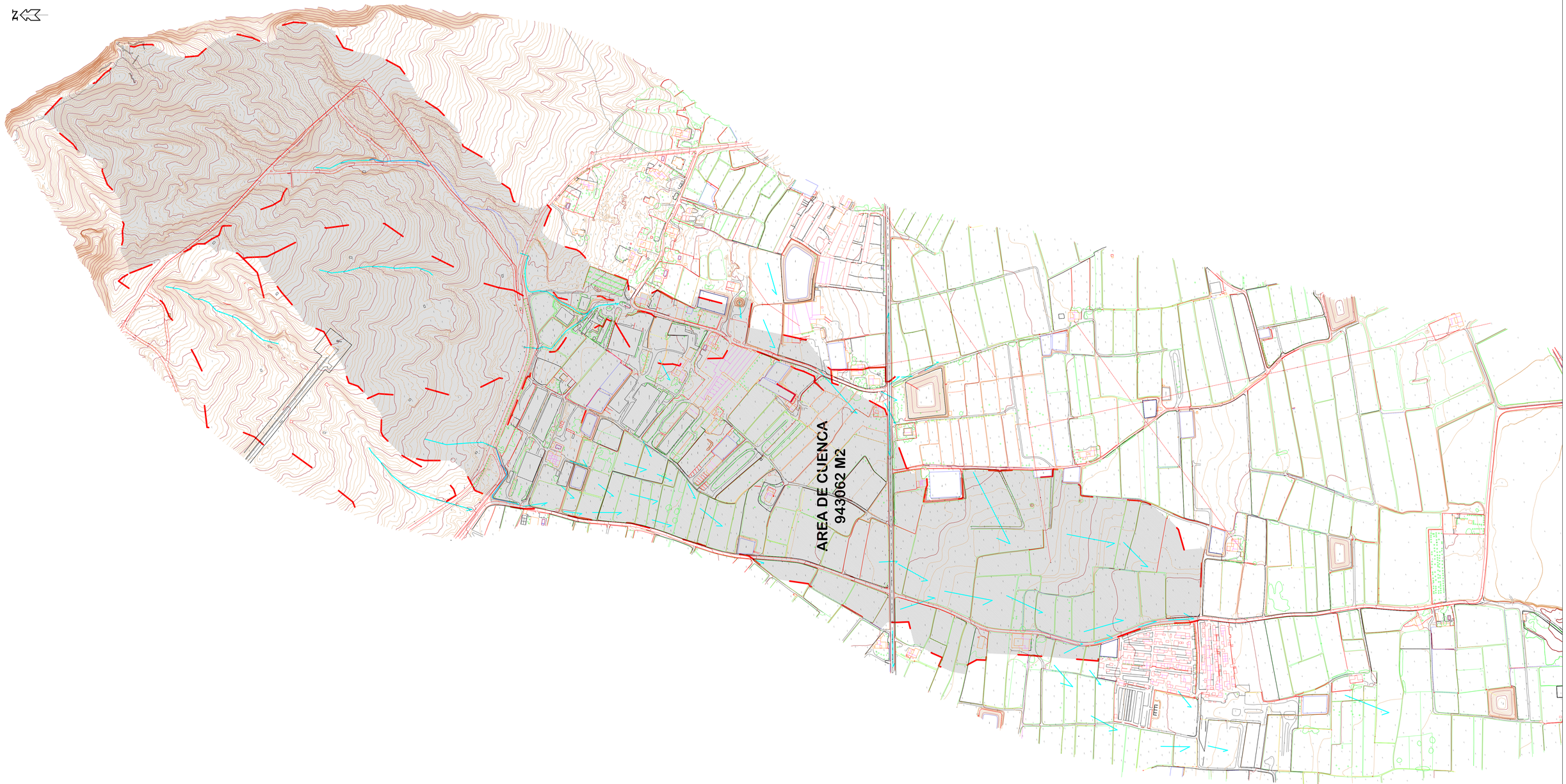


Sin escala

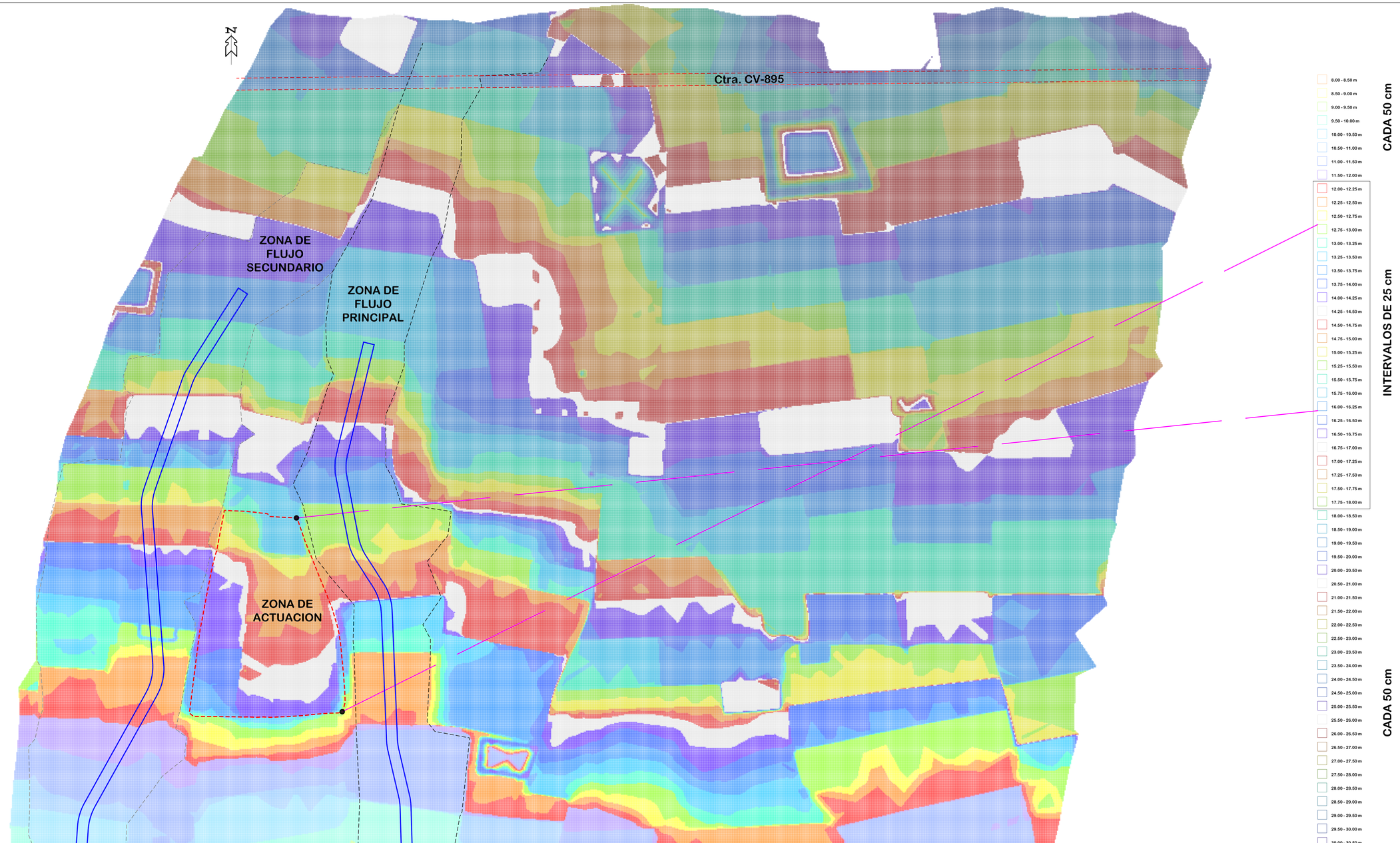
PROMOTOR	EQUIPO CONSULTOR	ESCALA	TÍTULO	CLAVE	FECHA	DESIGNACIÓN	Nº PLANO
GUARDAMAR MARKET, S.L.	ICCP col 16.466 José Ramón García Pastor	Indicadas	ESTUDIO DE INUNDABILIDAD PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN EN SUELO NO URBANIZABLE PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA DOTACIÓN PRIVADA DESTINADA A MERCADILLO TURÍSTICO CON USO PÚBLICO COMPLEMENTARIO EN GUARDAMAR DEL SEGURA (ALICANTE)	1401	AGOSTO 2015	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1.1



PROMOTOR:	TITULO: ESTUDIO DE INUNDABILIDAD PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN EN SUELO NO URBANIZABLE PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA DOTACIÓN PRIVADA DESTINADA A MERCADILLO TURÍSTICO CON USO PÚBLICO COMPLEMENTARIO EN GUARDAMAR DEL SEGURA (ALICANTE)	
SUPERVISOR MUNICIPAL: Fdo.:	PLANO: VUELO FOTOGRAMÉTRICO A ESCALA 1:500	FECHA: Agosto 2015 ESCALA: 1/3.000
EQUIPO REDACTOR: Fdo.: José Ramón García Pastor ICCP, Colegiado nº 16.416	ESTADO ACTUAL	Nº PLANO: 2 REFERENCIA: 1401



PROMOTOR:	TITULO: ESTUDIO DE INUNDABILIDAD PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN EN SUELO NO URBANIZABLE PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA DOTACIÓN PRIVADA DESTINADA A MERCADILLO TURÍSTICO CON USO PÚBLICO COMPLEMENTARIO EN GUARDAMAR DEL SEGURA (ALICANTE)	
SUPERVISOR MUNICIPAL: Fdo.:	PLANO: IDENTIFICACIÓN DE CUENCAS VERTIENTES	FECHA: Agosto 2015 ESCALA: 1/3.000
EQUIPO REDACTOR: Fdo.: José Ramón García Pastor ICCP, Colegiado nº 16.416	CUENCAS DE APORTE Y RECORRIDOS DE ESCORRENTIAS	Nº PLANO: 3 REFERENCIA: 1401



PROMOTOR:	TITULO: ESTUDIO DE INUNDABILIDAD PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN EN SUELO NO URBANIZABLE PARA LA IMPLANTACIÓN DE UNA DOTACIÓN PRIVADA DESTINADA A MERCADILLO TURÍSTICO CON USO PÚBLICO COMPLEMENTARIO EN GUARDAMAR DEL SEGURA (ALICANTE)	
SUPERVISOR MUNICIPAL: Fdo.:	PLANO: ESTUDIO DE DETALLE DE LA ALTIMETRÍA DE LA ZONA CON ESCALA CROMÁTICA PARA CURVAS DE NIVEL DE 25 Y 50 CM	FECHA: Agosto 2015 ESCALA: 1/1.500
EQUIPO REDACTOR: Fdo.: José Ramón Garcia Pastor ICCP. Colegiado nº 16.416	ALTIMETRÍA COMPRENDIDA POR LA MARGEN SUR DE LA CARRETERA CV-895 Y EL ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN PROPUESTA	Nº PLANO: 4 REFERENCIA: 1401.