



Región de Murcia
Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Movilidad y Litoral



**PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL INTERMODAL
Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA (ZAL DE MURCIA-MEDFOOD)
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**



Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

FECHA:

OCTUBRE 2020

PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL INTERMODAL Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS (ZAL DE MURCIA-MEDFOOD) ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

I. MEMORIA

ÍNDICE		
1.- ANTECEDENTES Y MARCO LEGISLATIVO.....	2	
2.- CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PROGRAMA Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTINENTES	4	
2.1 JUSTIFICACIÓN DEL PAT.....	4	
2.2 PRINCIPALES ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN EL PAT.....	4	
2.3 PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD	4	
2.4 OBJETIVOS	5	
2.5 PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL	7	
2.5.1 DETERMINACIONES.....	7	
2.5.2 ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SECTOR 1	11	
2.5.3 SECTOR 2: MEDFOOD	16	
2.5.4 FASES PREVISTAS PARA LA EJECUCIÓN	17	
2.6 MEDIDA EN QUE EL PROGRAMA ESTABLECE UN MARCO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS Y ACTIVIDADES	17	
2.7 JERARQUÍA EN LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	18	
2.8 ANÁLISIS DE RIESGOS.....	22	
2.8.1 RIESGO DE INUNDACIÓN.....	22	
2.8.2 RIESGO SÍSMICO.....	23	
2.8.3 RIESGO ANTE ACCIDENTE QUÍMICO	24	
2.8.4 RIESGO ANTE POSIBLE ACCIDENTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS	24	
2.8.5 RIESGO POR CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	25	
2.8.6 RIESGO POR CONTAMINACIÓN HÍDRICA	26	
2.8.7 SUELOS CONTAMINADOS.....	26	
2.8.8 RIESGO DE INCENDIOS.....	27	
2.9 RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS	28	
2.9.1 PLANIFICACIÓN ESTATAL	28	
2.9.1.1 ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA LIMPIA. HORIZONTE 2007-2012-2020.....	28	
2.9.1.2 PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES (2011-2020).....	28	
2.9.1.3 PLAN DE ACCIÓN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (2011-2020)	28	
2.9.1.4 PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	29	
2.9.1.5 PLAN ESTRATÉGICO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE 2005-2020	29	
2.9.1.6 PLAN DE CHOQUE TOLERANCIA CERO DE VERTIDOS	30	
2.9.1.7 PLAN NACIONAL DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS	30	
2.9.1.8 PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA 2015-2021.....	30	
2.9.1.9 ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CALIDAD DEL AIRE.....	31	
2.9.2 PLANIFICACIÓN REGIONAL	31	
2.9.2.1 PLAN ESTRATÉGICO DE LA REGIÓN DE MURCIA 2014-2020	31	
2.9.2.2 DIRECTRICES Y PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL SUELO INDUSTRIAL DE LA REGIÓN DE MURCIA	32	
2.9.2.3 PLAN DE RESIDUOS DE LA REGIÓN DE MURCIA 2015-2020	35	
2.9.2.4 PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA REGIÓN DE MURCIA	35	
2.9.2.5 PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE 2016-2018.....	35	
2.9.2.6 PLANIFICACIÓN Y ESTRATEGIAS AMBIENTALES DE LA REGIÓN DE MURCIA.....	36	
2.9.2.7 PLANES DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ESPECIES	36	
2.9.2.8 ESTRATEGIA DEL PAISAJE DE LA REGIÓN DE MURCIA	37	
2.9.2.9 RED DE VÍAS PECUARIAS	37	
2.9.2.10 PLANES RELACIONADOS CON LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL	37	
2.9.3 PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO MUNICIPAL	39	
2.9.3.1 PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN DEL MUNICIPIO DE MURCIA	39	
2.9.3.2 ORDENANZAS MUNICIPALES	40	
2.10 PROGRAMA DE FINANCIACIÓN	41	
3.- ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PROGRAMA.....	43	
3.1 SITUACIÓN	43	
3.2 MEDIO FÍSICO	43	
3.2.1 ATMÓSFERA	43	

3.2.1.1	CLIMA.....	43
3.2.1.2	CAMBIO CLIMÁTICO	43
3.2.1.3	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	44
3.2.1.4	RUIDOS. CONTAMINACIÓN SONORA	47
3.2.1.5	OLORES.....	57
3.2.2	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA. RIESGO SÍSMICO	57
3.2.2.1	GEOLOGÍA.....	57
3.2.2.2	GEOTECNIA	57
3.2.2.3	OROGRAFÍA.....	58
3.2.2.4	RIESGO DE EROSIÓN.....	58
3.2.3	HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	58
3.2.3.1	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.....	58
3.2.3.2	HIDROGEOLOGÍA	59
3.2.4	SUELOS	60
3.3	MEDIO BIÓTICO	61
3.3.1	VEGETACIÓN	61
3.3.1.1	ENCUADRE BIOGEOGRÁFICO	61
3.3.1.2	CATÁLOGO FLORÍSTICO	61
3.3.1.3	VEGETACIÓN POTENCIAL	63
3.3.1.4	VEGETACIÓN ACTUAL	64
3.3.2	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	67
3.3.3	FAUNA.....	67
3.3.3.1	CATÁLOGO FAUNÍSTICO	67
3.3.3.2	BIOTOPOS.....	71
3.3.3.3	ÁREAS CATALOGADAS.....	71
3.3.4	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	72
3.3.4.1	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS POR LA LEGISLACIÓN REGIONAL	72
3.3.4.2	ESPACIOS NATURALES PERTENECIENTES A LA RED NATURA 2000	72
3.3.4.3	HUMEDALES	73
3.3.4.4	OTROS ESPACIOS DE INTERÉS NATURAL	73
3.3.5	CORREDORES ECOLÓGICOS.....	73
3.3.6	MEDIO PERCEPTUAL.....	73

3.3.6.1	INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD DE PAISAJE	73
3.3.6.2	ELEMENTOS NATURALES Y HUMANOS CONSTITUTIVOS DEL PAISAJE.....	73
3.3.6.3	DINÁMICA DEL PAISAJE	74
3.3.6.4	VISIÓN DEL PAISAJE.....	75
3.3.6.5	ORGANIZACIÓN Y CARÁCTER DEL PAISAJE.....	75
3.3.6.6	CALIDAD/FRAGILIDAD	76
3.3.6.7	MATRIZ DE VALORACIÓN CALIDAD/FRAGILIDAD	76
3.3.6.8	INTERVISIBILIDAD.....	76
3.3.6.9	CONCLUSIONES FINALES.....	77
3.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	78
3.4.1	POBLACIÓN.....	78
3.4.2	USOS DEL SUELO	78
3.4.3	ACTIVIDAD ECONÓMICA	79
3.4.4	INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	81
3.4.5	EQUIPAMIENTOS CULTURALES Y TURÍSTICOS	83
3.4.6	PATRIMONIO: PATRIMONIO CULTURAL, VÍAS PECUARIAS Y MONTES PÚBLICOS	83
3.4.6.1	PATRIMONIO CULTURAL	83
3.4.6.2	VÍAS PECUARIAS	83
3.4.6.3	MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.....	83

4.- CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES AFECTADAS Y EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO84

4.1	ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA UNIÓN EUROPEA.....	84
4.2	CONTRIBUCIÓN AL CALENTAMIENTO GLOBAL DE LOS SECTORES DIFUSOS.....	84
4.3	PROYECCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO	85
4.4	ZONAS AFECTADAS POR RIESGOS NATURALES O TECNOLÓGICOS	88
4.5	SUMIDEROS DE CO₂. LUCHA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	88
4.6	FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA E INCIDENCIA VISUAL	89
4.7	FRAGMENTACIÓN DE SISTEMAS NATURALES	90
4.8	TRANSFORMACIÓN DE USOS DEL SUELO	90

4.9	CONTAMINACIÓN DE SUELO	90
-----	------------------------------	----

5.- PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PROGRAMA

91

5.1	CONDICIONANTES DERIVADOS DE LA PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO	91
5.2	INCIDENCIA SOBRE LAS MASAS DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	91
5.3	RIESGO SÍSMICO Y VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES DE MERCANCÍAS PELIGROSAS Y QUÍMICOS	91
5.4	AFECCIÓN AL PAISAJE URBANO. EFECTO BARRERA	91
5.5	POBLACIÓN AFECTADA	91
5.6	CALIDAD DE VIDA	91

6.- OBJETIVOS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL Y REGIONAL

93

6.1	AGENDA 2030 SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE	93
6.2	ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE	93
6.3	ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL MUNICIPIO DE MURCIA A 2030	94
6.4	CARTA DE LAS CIUDADES EUROPEAS HACIA LA SOSTENIBILIDAD	94
6.5	VII PROGRAMA DE ACCIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE (2020)	95
6.6	CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE	95
6.7	HOJA DE RUTA HACIA UNA EUROPA EFICIENTE EN EL USO DE LOS RECURSOS	96
6.8	PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS: SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN (2007-2015)	96
6.9	PLAN NACIONAL DE REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS	97
6.10	PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES (2011-2020)	97
6.11	PLAN DE ACCIÓN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (2017-2020)	97

6.12	PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. TERCER PROGRAMA DE TRABAJO 2014-2020.	98
------	---	----

7.- PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE

99

7.1	ACCIONES Y FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS	99
7.2	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO	99
7.2.1	ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO	99
7.2.1.1	CAMBIO CLIMÁTICO	99
7.2.1.2	CALIDAD DEL AIRE	102
7.2.1.3	CONTAMINACIÓN SONORA	102
7.2.2	GEA	102
7.2.2.1	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	102
7.2.2.2	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	103
7.2.2.3	RIESGO SÍSMICO	103
7.2.2.4	TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS	103
7.2.2.5	PLANQUIAL	103
7.3	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	103
7.3.1	VEGETACIÓN	103
7.3.2	FAUNA	104
7.3.3	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	105
7.3.4	ESPACIOS NATURALES Y RED NATURA	105
7.3.5	MEDIO PERCEPTUAL. PAISAJE	105
7.4	IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO Y SOCIOECONÓMICO	105
7.5	IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO	106
7.6	RESUMEN DE IMPACTOS	106

8.- MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

109

8.1	ATMÓSFERA	109
8.2	CONTAMINACIÓN LUMÍNICA	110

8.3	PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS	110
8.4	AGUA	110
8.5	VEGETACIÓN	110
8.6	FAUNA	111
8.7	RESIDUOS	111
8.8	CAMBIO CLIMÁTICO	111
8.9	INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	111
8.10	PATRIMONIO CULTURAL	112
8.11	SALUD PÚBLICA	112

APÉNDICE I: ESTUDIO DE RUIDO

APÉNDICE II: PROYECTO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

APÉNDICE III: ESTUDIO CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD DE MURCIA

PLANOS

**9.- RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS
CONTEMPLADAS 113**

9.1	ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES.....	113
9.1.1	INTRODUCCIÓN.....	113
9.2	RESUMEN.....	121

10.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO 125

10.1	MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	125
10.1.1	MEDIO BIOLÓGICO.....	125
10.1.2	MEDIO FÍSICO	125
10.1.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	125
10.2	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	126
10.3	ADMINISTRACIONES IMPLICADAS	127
10.4	EMISIÓN DE INFORMES.....	127

11.- RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIONES 128

I. MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y MARCO LEGISLATIVO

Por Resolución de la Dirección General de Ordenación del Territorio Arquitectura y Vivienda, de fecha 17 de noviembre de 2016, se sometió a información pública por plazo de un mes, contado desde la publicación del anuncio en el Boletín Oficial de la Región de Murcia (BORM de 1 de Diciembre de 2016), el documento técnico denominado "Documento de Avance del Programa de Actuación Territorial de la Terminal Intermodal y Zona de Actividades Logísticas de Murcia (ZAL de MURCIA-MEDFOOD) y el Documento de Inicio del Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica.

Con fecha 23 de Marzo de 2017, se inició por parte del órgano ambiental el trámite de consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas con el fin de elaborar el documento de alcance del estudio ambiental estratégico, de acuerdo con lo establecido en el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Finalizado el trámite de consultas, y una vez que se recibieron todos los informes preceptivos y los que se consideraron relevantes, el órgano ambiental elaboró el "Documento de Alcance para la elaboración del Estudio Ambiental Estratégico del Programa de Actuación Territorial de la Terminal Intermodal y Zona de Actividades Logísticas de Murcia (ZAL de Murcia-MEDFOOD)".

Con fecha 27 de septiembre de 2018, la Consejería de Fomento e Infraestructuras aprueba inicialmente el Programa de Actuación Territorial y su Estudio Ambiental Estratégico. Asimismo, se someten a información pública durante el plazo de dos meses los citados documentos.

Por Orden del Consejero de Fomento e Infraestructuras de fecha 15 de abril de 2020, se acuerda la aprobación provisional del "Programa de Actuación Territorial de la Terminal Intermodal y Zona de Actividades Logísticas de Murcia (ZAL de Murcia-MEDFOOD)", incluyendo el Estudio Ambiental Estratégico y demás instrumentos complementarios precisos que incorporan las modificaciones consideradas procedentes.

Considerando que las modificaciones introducidas suponían un cambio sustancial respecto al instrumento aprobado inicialmente, se procedió a la apertura de un nuevo trámite de información pública durante el plazo de dos meses, contados desde el día siguiente al de la publicación del anuncio en el BORM.

Durante este periodo, distintos interesados formularon alegaciones, sugerencias y observaciones que estimaron oportunas.

En base a lo anterior, y tal y como recoge el artículo 70 del Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia, en adelante LOTURM, se elabora el presente "Estudio Ambiental Estratégico" completado según el informe de la Dirección General de Medio Ambiente de marzo de 2019 y los informes y alegaciones recabadas durante el periodo de exposición pública de la aprobación provisional, para que junto al

"Programa de Actuación Territorial de la Terminal Intermodal y Zona de Actividades Logísticas de Murcia" sea sometido a la tramitación prevista en la Ley y a aprobación si procede.

El Estudio Ambiental Estratégico tiene como objetivos la identificación, descripción y evaluación de los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del programa, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito de aplicación geográfico del mismo. El contenido del Estudio viene recogido en el Anexo IV de la Ley 21/2013 de Evaluación ambiental y es el siguiente:

1. Un esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas pertinentes;
2. Los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa;
3. Las características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa y su evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia del plan o programa;
4. Cualquier problema medioambiental existente que sea relevante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental, como las zonas designadas de conformidad con la legislación aplicable sobre espacios naturales y especies protegidas y los espacios protegidos de la Red Natura 2000;
5. Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con el plan o programa y la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración;
6. Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos;
7. Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el cambio climático y permitir su adaptación al mismo;

8. Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades, como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida;
9. Un programa de vigilancia ambiental en el que se describan las medidas previstas para el seguimiento;
10. Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.

2.- CONTENIDO, OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PROGRAMA Y RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTINENTES

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL PAT

Según establece la Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia, en adelante LOTURM, los Programas de Actuación Territorial son instrumentos de carácter ejecutivo y de programación a corto plazo que, con carácter excepcional, permiten concretar actuaciones con incidencia territorial de forma autónoma, establecer los compromisos económicos específicos que les corresponden a las distintas administraciones y organismos implicados y su distribución temporal, señalando plazos y calendario de desarrollo de los proyectos y obras a ejecutar.

La formulación de un Programa de Actuación Territorial queda justificada por su incidencia en el territorio debido al número, naturaleza y magnitud de las actuaciones que contempla, por la necesidad de establecer compromisos económicos entre las distintas administraciones y organismos para su adecuado desarrollo, así como el señalamiento de plazos y calendario de las distintas obras y proyectos a realizar de cara, entre otros motivos, a su inclusión y programación presupuestaria por parte de las distintas administraciones involucradas.

El PAT de la ZAL de Murcia es una intervención necesaria para integrar el nodo logístico y el complejo agroalimentario proyectados en el ámbito territorial de la actuación.

El PAT incluye las conexiones de la Terminal y la ZAL con la red viaria, ferroviaria y los servicios básicos urbanísticos que aseguren la inserción de la ZAL en la estructura territorial y en el Corredor Mediterráneo para el impulso de un sistema de transporte eficiente y sostenible con base en la actividad logística y el desarrollo de la Intermodalidad.

El PAT incluye, junto a la definición del ámbito territorial y funcional, los sectores comprendidos y la ordenación pormenorizada de uno de ellos (Sector 1: ZAL de Murcia), las infraestructuras y usos relevantes y las conexiones exteriores necesarias, y dispone de un Estudio de Impacto Territorial, una Evaluación Ambiental Estratégica, y el Programa de Actuación con un análisis económico, financiero y presupuestario de las actuaciones previstas.

El PAT se desarrollará mediante distintos proyectos de ejecución (infraestructuras generales), instrumentos de gestión e instrumentos de desarrollo urbanístico, que por la naturaleza de la actividad consistirán en un Plan Parcial para el sector industrial, habida cuenta de que el programa ordena pormenorizadamente el Sector 1 correspondiente a la ZAL.

2.2 PRINCIPALES ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN EL PAT

Las principales actuaciones contempladas en el Programa de Actuación Territorial son las siguientes:

- La nueva Zona de Actividades Logísticas y Terminal Intermodal Logística de Murcia, de apoyo a los sectores exportadores e importadores de la Región y fortalecimiento del sector de la logística y transporte murciano, con acceso a servicios logísticos avanzados e intermodales en un espacio central con buena accesibilidad a los mercados y excelente dotación de infraestructuras.
- El proyecto MED FOOD, de apoyo al sector agroalimentario y que tiene como principales objetivos la mejora de la competitividad de las empresas del sector (ahorros por *utilities* compartidas y amplia dotación de servicios de logística y transporte), facilitar la relocalización de empresas ubicadas en el casco urbano, ayuda a la renovación tecnológica, así como, crear un espacio de dotación de servicios de innovación dirigido a las empresas agroalimentarias.
- Infraestructuras viarias y ferroviarias que garanticen la conectividad y funcionalidad de la ZAL y del Complejo Agroalimentario, e infraestructuras básicas que garanticen los servicios urbanísticos.

2.3 PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD

Los principios de sostenibilidad están inspirados en la **Estrategia Europea 2020**, desarrollada por los estados miembros de la Unión Europea, cuya finalidad es la creación de condiciones más favorables para un tipo de crecimiento más sostenible e integrador, con tres prioridades:

- Crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.
- Crecimiento sostenible: promoción de una economía que haga un uso más eficaz de los recursos, que sea más verde y competitiva.
- Crecimiento integrador: fomento de una economía con alto nivel de empleo que tenga cohesión social y territorial.

Entre los objetivos de esta estrategia se encuentra alcanzar el objetivo «20/20/20» en materia de clima y energía, incluido un incremento al 30 % de la reducción de emisiones si se dan las condiciones para ello. La Comisión propone siete iniciativas emblemáticas para catalizar los avances en cada tema prioritario, destacando la utilización eficaz de los recursos, para ayudar a desligar crecimiento económico y explotación de recursos, apoyar el cambio hacia una economía con bajas emisiones de carbono, incrementar el uso de fuentes de energía renovables, modernizar el sector del transporte y promover la eficacia energética.

Este aspecto está directamente relacionado con el PAT propuesto. Así, la Estrategia Europea 2020 tiene, entre sus iniciativas emblemáticas, con seguir una UE que utilice eficazmente los recursos y, para ello, propone trabajar con el fin de:

- Presentar propuestas para modernizar y reducir las emisiones de carbono en el **sector del transporte** contribuyendo así a incrementar la competitividad. Esto puede hacerse a través de una combinación de medidas, por ejemplo medidas de infraestructura, como el rápido despliegue de una red de suministro eléctrico para vehículos eléctricos, la gestión inteligente del tráfico, mejores logísticas, proseguir la reducción de las emisiones de CO₂ de los vehículos de carretera y en los sectores aéreo y marítimo, incluyendo el lanzamiento de una gran iniciativa europea en pro del «vehículo verde» que ayude a promover nuevas tecnologías, como el coche eléctrico y el híbrido, gracias a una combinación de investigación, establecimiento de normas comunes y desarrollo de la infraestructura de apoyo necesaria.
- Acelerar la ejecución de proyectos estratégicos de alto valor añadido europeo para hacer frente a los problemas críticos, en particular, las secciones transfronterizas y los **nodos intermodales** (ciudades, puertos, plataformas logísticas).

En su respectivo nivel, los Estados miembros necesitarán:

- Desarrollar infraestructuras de transporte y energía inteligentes, modernizadas y totalmente interconectadas y usar plenamente las TIC.
- Garantizar una aplicación coordinada de proyectos de infraestructura como parte de la red básica de la UE, que contribuyan prominentemente a la eficacia del sistema general de transporte de la UE.
- Centrarse en la dimensión urbana del transporte, donde se generan gran parte de la congestión y las emisiones.

En consecuencia, el PAT propuesto encaja perfectamente con esta Estrategia Europea 2020, por cuanto tiene entre sus objetivos la optimización de la red de transporte regional, integrándola en un contexto nacional y europeo, que conllevará una disminución en las emisiones a la atmósfera al potenciar el transporte ferroviario frente al camión.

El desarrollo de la energía limpia y eficaz es uno de los objetivos de la UE, que podría traducirse en una disminución en las importaciones de petróleo y gas, lo que además de ahorro financiero es vital para la seguridad energética. Alcanzar el objetivo de un 20 % de fuentes de energía renovables tiene un potencial, por sí solo, de crear más de 600.000 puestos de trabajo en la UE; si a ello se añade el objetivo del 20 % de eficacia energética, se trata de más de un millón de empleos los que se verían afectados.

Como se ha mencionado anteriormente, el sector del transporte es clave en el uso eficaz de la energía, viéndose impulsada por el PAT planteado. Adicionalmente, en el desarrollo del mismo se podrán plantear muchas iniciativas en aras de un ahorro energético en su funcionamiento, aplicando tecnologías ya disponibles u otras que puedan desarrollarse en el futuro.

PRINCIPIOS DE SOSTENIBILIDAD	PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL
Utilizar de forma racional, ordenada y equilibrada el territorio y los recursos naturales (Estrategia Europea 2020).	El PAT asume sus principios, estando directamente relacionada en aspectos como la ejecución de proyectos estratégicos como los nodos intermodales (plataformas logísticas).
Priorizar las medidas que conlleven un menor consumo o ahorro de energía y el impulso de las energías renovables	El desarrollo del PAT implica un ahorro energético muy relevante, disminuyendo además las emisiones de gases de efecto invernadero
Priorizar las medidas que conlleven un menor consumo de agua y de recursos geológicos y biológicos	El agua es un elemento escaso y estratégico en la Región de Murcia que debe ser objeto de especial atención en el PAT. El desarrollo del PAT se plantea en entornos ya alterados, minimizando el uso de recursos a proteger.
Mantener o favorecer la conectividad del territorio, preservando la funcionalidad de los ecosistemas y evitando su fragmentación	Como criterio fundamental en la selección de alternativas de ubicación del PAT se ha adoptado la minimización de afecciones a ecosistemas naturales y el mantenimiento de su conectividad.
Fomentar un desarrollo urbanístico equilibrado con la capacidad del territorio	El PAT se desarrolla en un entorno ya modificado por la presencia de actividades industriales, urbanas y redes de comunicación.
Orientar el conjunto de actividades que se desarrollan en el territorio hacia una mayor sostenibilidad.	Todo el PAT tiene como inspiración la sostenibilidad ambiental, como la minimización de la utilización de recursos.

2.4 OBJETIVOS

La Terminal Intermodal y ZAL de Murcia en su conjunto integran la Plataforma Logística Intermodal de Murcia, que tiene como objetivos principales la integración e interconexión de los modos de transporte, suprimir el cuello de botella de las instalaciones ferroviarias actuales, y potenciar el desarrollo logístico y la prestación generalizada de servicios intermodales en la Región.

Estas instalaciones posibilitan un transporte combinado más eficiente por reducción de costes y tiempo de entrega, sostenible y generador de valor añadido, que con base en la intermodalidad ferroviaria y el desarrollo de la actividad logística favorezca la incorporación definitiva de la Región de Murcia en el mercado interior europeo, integrando a los sectores productivos en las redes europeas de distribución y comercialización de mercancías, y elevando el grado de competitividad de las empresas, la actividad económica y el empleo.

La Plataforma Logística Intermodal de Murcia (ZAL Murcia) viene por tanto a satisfacer las **necesidades** de la Región y de un amplio espacio interregional en cuanto a:

- Servicios de transporte combinado y transporte por ferrocarril, en contenedor o mercancía general para los principales sectores productivos regionales, especialmente el subsector hortofrutícola en fresco, mejorando su competitividad por los ahorros en transporte, fiabilidad y seguridad de la entrega.

- Diversificación de la oferta de transporte en la Región que favorezca la comodidad y la revitalización del transporte ferroviario, la sostenibilidad frente al transporte por carretera y la mejora del acceso al mercado interior europeo conforme a las directrices de la RTE-T.
- Complementariedad en la oferta de transporte en períodos de saturación por la estacionalidad de la producción, donde se producen estrangulamientos en la cadena de suministro.
- Establecimiento de un área de concentración de cargas con soporte logístico a los principales sectores productivos de la Región y su área de influencia (Almería, Alicante y Albacete) dotada de una plataforma de transferencia para el sector de la exportación y el de la distribución.
- Homologación e interoperabilidad en el sistema de transporte ferroviario y en las infraestructuras ferroviarias de intercambio modal, aprovechando la integración de la Región en el Corredor Mediterráneo:
 - o Conexión ferroviaria adecuada al Corredor Mediterráneo
 - o Conexión ferroviaria con el centro y norte peninsular a través del enlace con el Corredor Atlántico y resto de destinos internacionales a través de la línea Chinchilla-Murcia
 - o Supresión del cuello de botella de la actual Terminal ferroviaria de Murcia con importantes limitaciones para el desarrollo de los servicios intermodales: accesos inadecuados, limitación de operación de trenes de 740 m de longitud sin que sea posible su ampliación, bajos estándares técnicos y falta de naves e instalaciones logísticas adecuadas a la demanda.

En consecuencia, los **objetivos** para el desarrollo de la ZAL de Murcia responden a las necesidades detectadas y cuantificadas de suelo logístico y de prestación de servicios intermodales en la Región, imprescindibles para potenciar el transporte ferroviario y el desarrollo de la actividad logística, teniendo como metas:

- Impulso al sector ferroviario con incremento de la cuota de participación del ferrocarril en el transporte regional, para acercarlo a la media nacional y europea.
- Introducción de servicios intermodales en la Región de Murcia, a partir de la nueva Terminal ferroviaria homologada para la operación de trenes internacionales de 750 m de longitud.
- El aumento de la comodidad en la Región de Murcia.
- El desarrollo de la potencialidad de la actividad logística en la Región mediante la implementación de un nodo logístico de primer nivel en el Área Central de Murcia y conectado al corredor mediterráneo.
- El objetivo de un modelo de promoción y gestión de la Terminal Intermodal integrada en la ZAL de Murcia a través de fórmulas de participación público-privada.

La actuación del Complejo Agroalimentario MEDFOOD viene a satisfacer las siguientes necesidades:

- o Un Sector Agroalimentario Estratégico en la economía regional con un gran efecto dinamizador, motor en la generación de riqueza y empleos directos e inducidos.
- o Relocalización de Empresas en ubicaciones actuales inviables e ineficientes.
- o Renovación Tecnológica y Mejora de la Competitividad del sector.

El Modelo que se define para su desarrollo es el de un parque industrial específico para el Sector Agroalimentario con los siguientes objetivos para las empresas:

- o Disminución de costes empresariales: infraestructuras, *utilities* y equipamientos comunes.
- o Mayor sostenibilidad medioambiental en el uso de los recursos.
- o Mayor calidad y garantía de suministro de recursos hídricos (3 fuentes de agua alternativas) y energéticos.
- o Nuevas oportunidades de acceso a servicios logísticos avanzados.
- o Posibilidad de externalización de áreas de negocio: transporte, logística y seguridad.
- o Sinergias entre empresas del sector agroalimentario, proveedores, empresas auxiliares y de servicios.
- o Mejora de la imagen corporativa.
- o Posibilidades de ampliación para desarrollos futuros.
- o Área de especialización agroalimentaria: espacio I+D.
- o Capacidad de atracción de inversiones.

Además de estos objetivos, el planteamiento del PAT contempla los objetivos de carácter general y específico que procedan derivados de la normativa estatal, regional y local sobre protección y uso del dominio público, ruido, vertidos, abastecimiento de agua, emisiones a la atmósfera, suelos contaminados, residuos, biodiversidad, hábitats, flora, fauna, paisaje y patrimonio cultural, indicando la manera en que tales objetivos se han tenido en cuenta y de forma más específica los siguientes:

- Responder a los retos que plantea el cambio climático: el PAT permitirá un importante ahorro energético al disminuir el tráfico de mercancías por camión en beneficio del ferrocarril, medio más sostenible energéticamente.
- Evitar la afección por aguas residuales procedentes de actividades industriales o domésticas sobre la calidad de las aguas y a la salud de las personas, y en especial en aquellas zonas declaradas sensibles, vulnerables o protegidas: el desarrollo del PAT preverá la depuración de las aguas residuales generadas en las actividades que en su ámbito se desarrollen, bien empleando los medios de depuración existente o diseñando nuevas instalaciones en caso necesario.
- Reflejar los análisis coste-eficacia de las medidas planificadas en relación a los objetivos perseguidos: el PAT implicará la obtención de ventajas logísticas, económicas y ambientales (ahorro energético, cambio climático) y de otro tipo que, en principio, deben superar los costes económicos, sociales y ambientales que suponga.
- Establecer los objetivos de calidad acústica para cada área, de acuerdo al Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Establecer objetivos de calidad del aire para cada área, de acuerdo a la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, el Real Decreto 100/2011, de 28 de

enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, y la Orden de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera.

2.5 PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL

2.5.1 DETERMINACIONES

De acuerdo a los criterios de delimitación territorial y funcional indicados anteriormente, la ordenación propuesta para el suelo logístico-industrial del ámbito se articula en dos sectores:

- 1) Sector 1, que corresponde a la ZAL de Murcia, destinado a la implantación de empresas de logística y transporte y directamente vinculado con la Terminal Intermodal Ferroviaria y a la dotación de servicios logísticos a las empresas industriales del ámbito. Engloba el sector ZG-SS5 y parte del sector ZG-SS6.

El sector limita al Norte con terrenos pertenecientes a la Base Militar de Alcantarilla y al Sur con el Río Guadalentín (Reguerón). Como soporte de la ordenación se establecen, actuando como frontera de los límites indicados, áreas de mejora ambiental y protección, para que medioambiental y paisajísticamente queden aislados y protegidos los futuros desarrollos.

Al Este, el sector limita con el sector ZG-SS4 con plan parcial aprobado y ejecutado solo al norte de la ordenación, mediante el vial de borde de sistema general GG-SS4 también ejecutado, al menos en parte de su sección, hasta la conexión con la Variante de San Ginés-Sangonera.

El PAT, en virtud de las atribuciones que le otorga la LOTURM, ordena pormenorizadamente los terrenos del Sector 1, de manera que su posterior desarrollo pueda realizarse con la elaboración de los correspondientes instrumentos de gestión y proyectos de urbanización.

- 2) Sector 2, correspondiente al complejo agroalimentario MEDFOOD, destinado a la implantación de empresas industriales agroalimentarias, así como empresas auxiliares. Se corresponde con parte de los sectores ZG-SS7 y ZG-SS6.

El sector limita al Norte con el resto de los sectores ZG-SS6 y ZG-SS7, caracterizado por suelos de campo con edificación dispersa y al Sur con el Río Guadalentín (Reguerón). Como soporte de la ordenación se establecen, actuando como frontera de los límites indicados, áreas de mejora ambiental y protección, para que medioambiental y paisajísticamente queden aislados y protegidos los futuros desarrollos.

Al Este el sector limita con el sector 1 correspondiente a la ZAL y por el Oeste con el pasillo exterior de infraestructuras que lo separa de terrenos de campo clasificados como suelo no urbanizable.

El Programa de Actuación Territorial propone por tanto la implantación de tres actuaciones:

- La Terminal Intermodal y Centro Logístico, infraestructura para el intercambio y transporte de mercancías por ferrocarril, para la prestación de servicios Intermodales y logísticos directamente.
- La Zona de Actividades Logísticas de Murcia (ZAL), constituye el suelo destinado por el programa a la implantación preferente de empresas de este sector. Esta zona integra la delimitación de la Terminal

Intermodal en su borde sur. Su desarrollo está previsto que se ejecute en tres fases que se describen en detalle posteriormente.

- La Zona Industrial destinada al sector agroalimentario (MEDFOOD); situado en el borde Oeste del ámbito, comprende el suelo que el programa destina a la implantación de industrias del sector agroalimentario.

La articulación de la ordenación descrita en el CAEDI, hace necesario el establecimiento de distintos sistemas generales que quedan integrados en el ámbito territorial y funcional de la actuación, y que son los siguientes:

a) Sistema General Viario (GV)

- GVE- Sistema General Viario Exterior. Vial exterior de circunvalación parcial del ámbito por la zona Oeste y Sur y que conecta la autovía A-7 con la ZAL, la variante de Sangonera (Variante de la RM-602) y a través del vial de borde del sistema general GG-SS4, ya ejecutado, con la autovía MU-30.

Se trata de un vial de doble calzada, con dos carriles de circulación por sentido de 3,5 m de ancho cada uno, arcenes exteriores de 1 m, arcenes interiores de 0,5 m y mediana central de 3 m. En las zonas en las que se incorpora carril bici, el ancho de la mediana es estricto. La anchura total de la plataforma es de 20 m.

En el *Estudio Informativo de la conexión viaria de la ZAL*, así como en el Estudio de Tráfico que se incorpora en el Estudio de Impacto Territorial, se justifica la suficiente capacidad del viario proyectado para albergar los tráficos previstos.

- GVI- Sistema General Viario Interior Adscrito al Sector MEDFOOD. Vial interior de comunicación entre los sectores, que con las conexiones al SGVE completa los accesos de la red de alta capacidad al PAT.

Su plataforma será de 20 m de ancho mínimo, formada por dos calzadas, una por sentido de circulación, con dos carriles de cuatro metros cada uno y aceras de dos metros.

b) Sistema General Ferroviario (EF)

Se incorporan dos ramales de conexión a la terminal intermodal partiendo de la línea Murcia-Lorca y habiéndose tenido en cuenta en el trazado de los mismos los accesos de la Alta Velocidad previstos en el Estudio Informativo elaborado por el ADIF. Los ramales de conexión se ejecutarán mediante vía única electrificada y tienen las siguientes características:

- Enlace con la Red General y acceso a Terminal Intermodal (Ramal Este): Tramo de 4,6 km que enlaza con la línea existente, teniendo en cuenta las previsiones del ADIF para la llegada de la Alta Velocidad a Murcia, y que permite el acceso a la Terminal Intermodal. Se prevé su ejecución en vía única electrificada y ancho mixto (ibérico y UIC).
- Ramal Oeste: Para facilitar la maniobrabilidad y accesibilidad a la zona Oeste se prevé la ejecución de un ramal de conexión con el anterior de 1 km aproximadamente en vía única electrificada y ancho mixto (ibérico y UIC).

Este sistema general ferroviario se desarrollará mediante un proyecto de ejecución.

c) Sistema General de Infraestructuras Hidráulico (EH)

Espacio reservado para llevar a cabo las actuaciones previstas (canal) para mitigar los problemas de inundabilidad de MEDFOOD derivados de los desbordamientos del Río Guadalentín.

d) Sistema de espacios libres

Se establece una reserva de algo más del 20% de las superficies de los sectores destinadas a espacios libres y usos de protección y mejora ambiental. El PAT recoge la misma estructura en cuanto a ubicación y distribución de los espacios libres destinados a estos usos contempladas en el documento de sectorización del Plan General, conforme a lo establecido en el artículo 6.5.2.5 de la Normativa del Plan General y artículo 41 de las Directrices de Ordenación del Suelo Industrial de la Región de Murcia. Esta reserva de suelo, conforme a lo señalado por la Normativa del Plan General para las zonas EW, podrá incluirse en el cómputo de la superficie exigible de parques y jardines de dominio y uso público establecidos en el artículo 124.e de la LOTURM, si las características de las citadas zonas lo permiten.

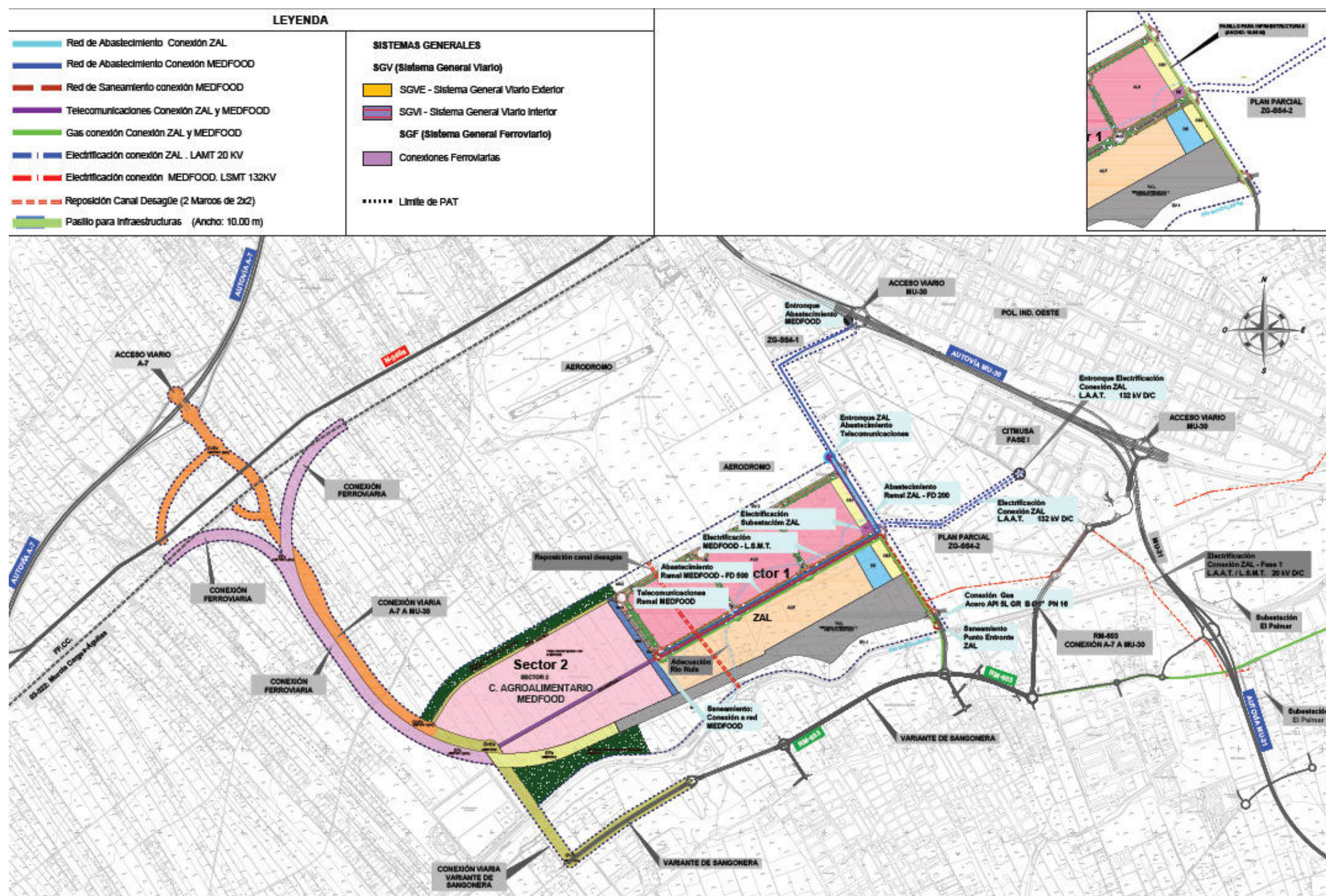
SUPERFICIES (m²) PAT ZAL MURCIA MEDFOOD	
SECTOR 1 - ZAL	1.740.598,41
SECTOR 2 - MEDFOOD	898.743,21
SG VIARIO INTERIOR	21.563,87
SG FERROVIARIO	313.958,51
SG VIARIO EXTERIOR	397.134,29
SG INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA	25.261,47
TOTAL AMBITO PAT	3.397.259,76

SISTEMA GENERAL	Superficie (m²)
GVEx (Sistema General Viario Exterior a obtener por expropiación)	231.647,35
GVEa (Sistema General Viario Exterior adscrito a MEDFOOD)	165.486,94
TOTAL GVE (Sistema General Viario Exterior)	397.134,29
EFx (Sistema General Ferroviario a obtener por expropiación)	251.822,47
EFa (Sistema General Ferroviario adscrito a MEDFOOD)	62.136,04
TOTAL EF (Sistema General Ferroviario)	313.958,51
GVla (Sistema General Viario Interior adscrito a MEDFOOD)	21.563,87
EHa (Sistema General Hidráulico adscrito)	25.261,47
TOTAL SISTEMAS GENERALES	757.918,14

SUPERFICIES GENERADORAS DE APROVECHAMIENTO			
	SECTOR 1 ZAL	SECTOR 2 MEDFOOD	TOTAL PAT
SUPERFICIE SECTOR (m²)	1.740.598,41	898.743,21	2.639.341,62
GVEa (Sistema General Viario Exterior adscrito) (m²)		165.486,94	
GVla (Sistema General Viario Interior adscrito) (m²)		21.563,87	21.563,87
EHa (Sistema General Hidráulico adscrito) (m²)		25.261,47	25.261,47
EFa (Sistema General Ferroviario adscrito) (m²)		62.136,04	
TOTAL SUPERFICIE GENERADORA DE APROVECHAMIENTO (m²)	1.740.598,41	1.173.191,53	2.913.789,94

PAT ZAL MURCIA MEDFOOD			
	SECTOR 1	SECTOR 2	TOTAL
	ZAL	MEDFOOD	
ÍNDICE EDIFICABILIDAD (m²/m²)	0,35	0,35	
EDIFICABILIDAD TOTAL (m²)	609.209,44	410.617,04	1.019.826,48
ÍNDICE EDIFICABILIDAD SOBRE SECTOR (m²/m²)	0,35	0,46	
% SSGG/SECTOR	27,78%	30,54%	-
% SSGG ADSCRITOS/SECTOR	0,00%	30,54%	-





2.5.2 ORDENACIÓN PORMENORIZADA DEL SECTOR 1

Los objetivos perseguidos por la ordenación pormenorizada planteada para el sector 1 de la ZAL de Murcia y su Terminal Intermodal son los siguientes:

- a) Adecuada inserción del sector en el ámbito del CAEDI OESTE de Murcia, establecido en las DPOTSI, asegurando la conveniente conexión a la red viaria de alta capacidad, a la red ferroviaria de interés general (necesaria para la implantación y desarrollo de la Terminal Intermodal y su Centro Logístico), a las redes generales de servicios (abastecimiento, saneamiento, electricidad).
- b) Emplazamiento lo más cerca posible a las áreas de concentración industrial y económica para disminuir los acarreo hasta la Terminal y asegurar la concentración de cargas y la prestación de servicios logísticos de mayor valor añadido en la ZAL.
- c) Integración de los accesos viarios y ferroviarios, creando un pasillo para infraestructuras de transporte terrestre que mejore la funcionalidad en la reserva de suelo. Este pasillo se sitúa perimetralmente para facilitar accesos diferenciados a los sectores y a la Terminal Intermodal y Centro Logístico.
- d) Adaptación, en la medida de lo posible por los problemas de inundabilidad de parte de la zona Norte del sector ZG-SS7 y ZG-SS6, de los bordes de los sectores a las infraestructuras existentes o previstas para no dejar espacios residuales.
- e) Conectividad del sistema general viario exterior con el viario estructurante y articulador del sector ordenado.
- f) Establecimiento de bandas de amortiguación y protección respecto a la Base Aérea y el Río Guadalentín
- g) Articulación de usos y ordenación parcelaria de tal manera que se facilite el cumplimiento de los objetivos logístico-industriales e intermodales de la actuación y su factibilidad y desarrollo. Además, se han de tener en cuenta, otros usos complementarios a los principales pero necesarios para la implantación de la actuación.
- h) Definir el entramado viario principal y secundario, necesario para garantizar la movilidad hacia el interior y el exterior del sector.
- i) Materializar las cesiones establecidas por la LOTURM en cuanto a espacios libres, equipamientos, zonas de mejora ambiental y aparcamientos se refiere.
- j) Inclusión de los criterios de protección ambiental e integración paisajística establecidos por los distintos informes sectoriales y la planificación urbanística existente.
- k) Trazar los esquemas fundamentales de las redes interiores de servicios

Para ello, se han establecido una serie de criterios a la hora de la ordenación pormenorizada del ámbito que se exponen a continuación:

- Las zonas tampón de amortiguación y protección ambiental cumplen su función si se sitúan en los extremos Sur (junto a Río Guadalentín) y zona Norte (junto a Base Área). Su tamaño, más allá del necesario para cumplir los estándares de cesión al respecto, ha de ser el suficiente para el cumplimiento de esta función protectora.

- La continuidad y conectividad con la red viaria y sectores existentes, obliga al establecimiento de viarios estructurantes y articuladores que atraviesen el sector en toda su longitud. De esta manera, se establecen dos grandes viarios por el Norte y Centro del sector que cumplen con la función requerida.
- La Terminal Intermodal, por su funcionalidad y sus necesidades específicas de conexión con las infraestructuras del transporte, es el elemento estructurador. Su función es facilitar el intercambio de mercancía general y contenerizada, entre el sistema ferroviario y el transporte por carretera, y estará especialmente acondicionada para el transporte de productos hortofrutícolas refrigerados y no refrigerados. En la misma podrán operar, recibirse y expedirse trenes internacionales de 750 metros de longitud homologados e interoperables con la red europea de transporte ferroviario, y trenes convencionales para la conexión con los mercados del centro y norte de España.

La longitud y tamaño de la Terminal Intermodal, así como la factibilidad de su conexión ferroviaria y las actividades que se han de llevar a cabo en el entorno de la misma, obligan a su ubicación en un área que posibilite su desarrollo e implantación, pero que no suponga a su vez un estrangulamiento del resto de actividades de carácter logístico-industrial.

Es por ello que se ha situado la pastilla correspondiente a la Terminal Intermodal en la zona Sur, junto a la banda de protección, de manera que se permita, a partir de ella, el desarrollo hacia el Norte del resto de actividades.

La Terminal incorpora un área destinada a Centro Logístico donde se prestarán los servicios necesarios para el desarrollo de la actividad: naves logísticas, instalaciones de frío, áreas administrativas, edificios de control, inspección de aduanas, servicios sanitarios, etc

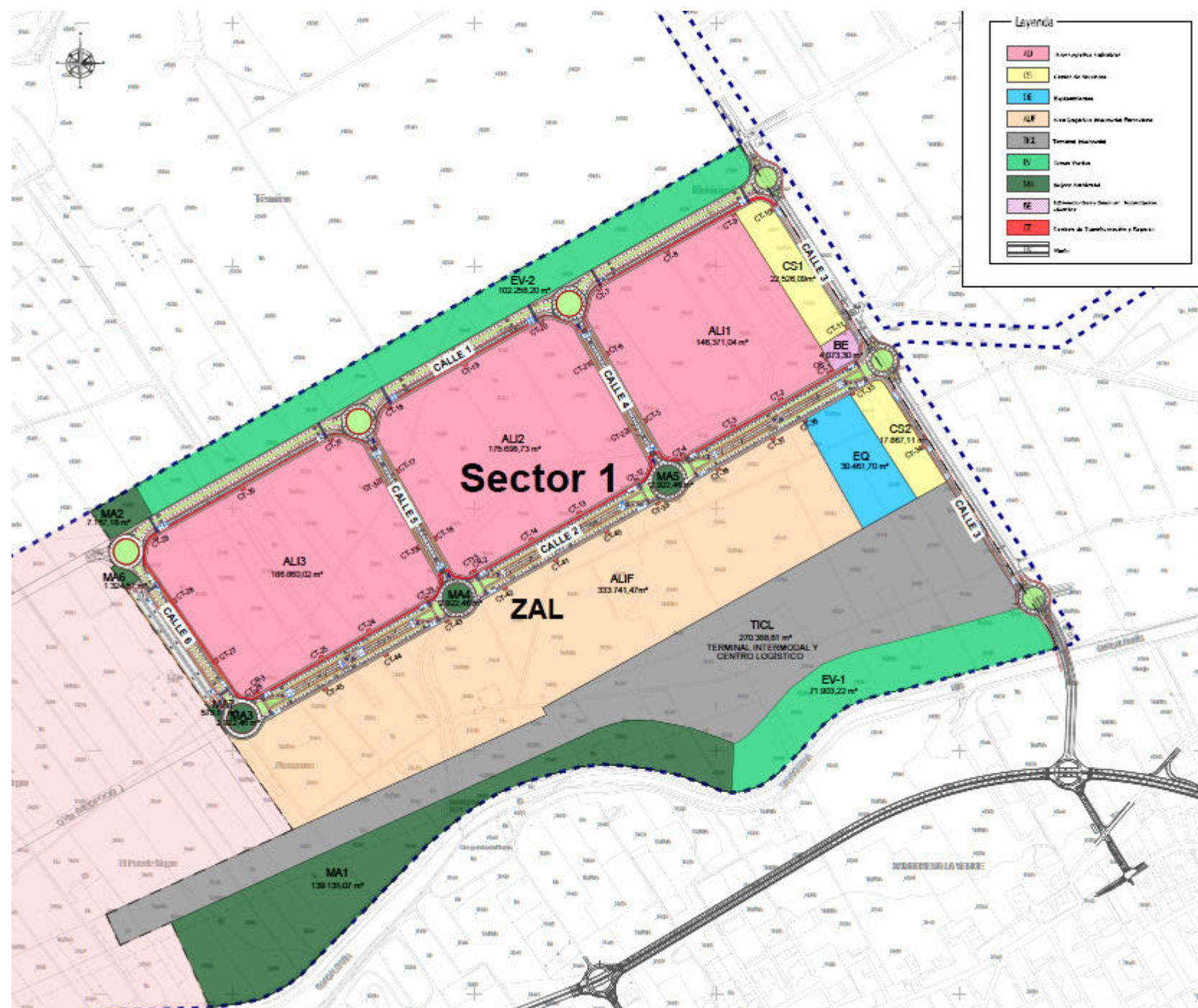
- A partir de la ubicación de la Terminal Intermodal se hace necesario el establecimiento de una zona contigua, amplia y flexible destinada a actividades que requieran del ferrocarril para su implantación y desarrollo.
- El resto del suelo del sector se ha estructurado en grandes parcelas a partir de los viarios estructurantes, pues es precisamente el tamaño de éstas el que condiciona la implantación de los usos logístico-industriales, que suelen necesitar de grandes superficies para su desarrollo.
- La zona destinada al Centro de Servicios, de características diferenciadas respecto a los usos logístico-industriales, se ubica en a lo largo del borde Este del sector, con fachada al vial existente que *comparte* con el plan parcial ZG-SS4-2.
- Los equipamientos se han dispuesto en única parcela y junto a uno de los viarios estructurantes, de manera que se garantice su accesibilidad, la satisfacción de las necesidades generadas por la ZAL a este respecto y la construcción de otras dotaciones que puedan ser necesarias para el ámbito.
- Las características de los viarios han de permitir la movilidad y accesibilidad a todas las parcelas y zonas del sector, la ubicación de las redes de servicios y el cumplimiento del estándar de aparcamientos. Es por ello por lo que a partir de los viarios estructurantes, se prevén viarios secundarios a tal efecto.

El cuadro resumen resultante de la ordenación del Sector 1 se adjunta a continuación:

USO	MANZANA	SUPERFICIE (m ²)		% Sector	APROVECHAMIENTO	
		Parcial	Total		Coef. Edif (m2/m2)	Sup. Máxima edificable (m2)
Terminal Intermodal y Centro Logístico (TICL)	TICL	270.388,81	270.388,81	15,53%	0,15	40.558,32
Área Logística Intermodal Ferroviaria (ALIF)	ALIF	333.741,47	333.741,47	19,17%	0,67501559	225.280,70
Área Logístico Industrial (ALI)	ALI-1	146.371,04			0,67501559	98.802,73
	ALI-2	175.698,73			0,67501559	118.599,38
	ALI-3	186.860,02			0,67501559	126.133,43
			508.929,79	29,24%		343.535,54
Mejora ambiental en parcela privada (2,5 % parcelas TICL, ALIF y ALI)			27.826,50	1,60%		
Centro de servicios (CS)	CS1	22.526,09			1	22.526,09
	CS2	17.867,11			1	17.867,11
			40.393,20	2,32%		40.393,20
TOTALES			1.153.453,27	66,26%		609.209,44
USO PÚBLICO						
Equipamientos (DE)	DE		30.461,70	1,75%	2	60.923,40
Espacios Libres (EV)						
	EV1	71.903,22				
	EV2	102.258,20				
			174.161,42	10,01%		
Mejora ambiental (MA)						
	MA1	139.131,07				
	MA2	7.167,18				
	MA3	2.922,46				
	MA4	2.922,46				
	MA5	2.922,46				
	MA6	1.324,57				
	MA7	573,81				

USO	MANZANA	SUPERFICIE (m ²)		% Sector	APROVECHAMIENTO
	MA en parcela privada	27.826,50			
			184.790,51	10,62%	
Subestación eléctrica (BE)					
	Infraestructuras Básicas: Subestación eléctrica	4.073,30			
			4.073,30	0,23%	
Centros de Transformación y Reparto (CT)	CT1	45,00			
	CT2	45,00			
	CT3	45,00			
	CT4	45,00			
	CT5	45,00			
	CT6	45,00			
	CT7	45,00			
	CT8	45,00			
	CT9	45,71			
	CT10	45,00			
	CT11	45,00			
	CT12	45,00			
	CT13	45,00			
	CT14	45,00			
	CT15	45,00			
	CT16	45,00			
	CT17	45,00			
	CT18	45,00			
	CT19	45,00			
	CT20	45,00			
	CT21	45,00			
	CT22	45,00			
	CT23	45,00			
	CT24	45,00			
	CT25	45,00			
	CT26	45,00			
	CT27	45,00			
	CT28	45,00			

USO	MANZANA	SUPERFICIE (m ²)		% Sector	APROVECHAMIENTO	
	CT29	45,00				
	CT30	45,00				
	CT31	45,00				
	CT32	45,00				
	CT33	45,00				
	CT34	45,00				
	CT35	45,76				
	CT36	45,00				
	CT37	45,00				
	CT38	45,00				
	CT39	45,00				
	CT40	45,00				
	CT41	45,00				
	CT42	45,00				
	CT43	45,00				
	CT44	45,00				
	CT45	45,00				
	CR1	15,00				
	CR2	15,00				
	CR3	15,00				
			2.071,47	0,12%		
Red Viaria y aparcamientos (RV)			219.413,24	12,61%		
TOTAL USO PÚBLICO			587.145,14	33,74%		
TOTAL SECTOR ZAL DE MURCIA			1.740.598,41	100,00%		609.209,44



2.5.3 SECTOR 2: MEDFOOD

PAT establece un aprovechamiento de referencia para el sector MEDFOOD y sus sistemas generales adscritos de 0,35 m²/m² s. El resumen de superficies y parámetros básicos que establece el PAT es el siguiente:

Superficie ámbito MEDFOOD	1.173.191,53 m ²
Superficie del Sector	898.743,21 m ²
Sistemas generales	274.448,32 m ²
Sistemas generales adscritos	274.448,32 m ²
Índice de edificabilidad	0,35
Edificabilidad total	410.617,04 m ² Techo

Se establecen los siguientes sistemas generales:

SISTEMAS GENERALES		
GVEa	Sistema General Viario Exterior (Adscrito)	165.486,94 m ²
GVla	Sistema General Viario Interior (Adscrito)	21.563,87 m ²
EHa	Sistema General Hidráulico (Adscrito)	25.261,47 m ²
EFa	Sistema General Ferroviario (Adscrito)	62.136,04 m ²
Total		274.448,32 m²

El Sistema General Viario Exterior se prevé para completar la conexión del ámbito por la zona Sur con la variante de Sangonera. Este vial, de dos calzadas con dos carriles de circulación, partirá del Sistema General Viario Exterior del Sector 1 y conectará con el tramo ejecutado hasta el día de hoy de la variante de Sangonera. Su longitud total es de 2,09 km y será necesaria la ejecución de un puente sobre el Río Guadalentín.

El Sistema General Viario Interior, que parte a su vez de la primera rotonda de conexión del viario anterior, articula el sector 2 y completa su conexión con uno de los viarios principales del sector 1 de la ZAL.

El Sistema General de Infraestructuras Hidráulicas se dispone para facilitar la ejecución de un canal de recogida de aguas provenientes de los desbordamientos del Río Guadalentín, que habrá de ser definido con mayor detalle, junto al resto de infraestructuras en este sentido, en proyectos de ejecución posteriores.

A partir de la definición de los sistemas generales adscritos al sector, las superficies de éste quedan repartidas de la siguiente manera:

MEDFOOD	
Parque Industrial Agroalimentario	683.270,81 m ²
Zona Verde (Protección ambiental) 1	117.735,86 m ²
Zona Verde (Protección ambiental) 2	97.736,54 m ²
Total sector	898.743,21 m²

Aunque el planeamiento de desarrollo del sector 2 será el que establezca los usos pormenorizados de las distintas zonas, teniendo en cuenta el carácter económico-dotacional del ámbito, se recomienda a priori la definición de las siguientes áreas básicas:

1. **Área industrial agroalimentaria:** comprende el suelo donde está prevista la implantación de industrias del sector agroalimentario y empresas auxiliares, *utilities* compartidas y áreas de servicio de apoyo a la investigación/ innovación en el sector.

i. Usos preferentes: manufacturas, manipulación y procesado de productos ligados al sector agroalimentario, tecnología, formación, investigación e innovación agrícola y agroalimentaria, producción y distribución de productos hortofrutícolas y agroalimentarios, almacenamiento, transporte y logística agroalimentaria.

ii. Usos compatibles:

- Actividades auxiliares del sector: envases, embalajes, etc.
- Comercialización de productos agroalimentarios en grandes superficies
- Empresas de venta, alquiler y reparación de maquinaria
- Centro de transportes y estacionamiento de camiones
- Talleres de reparación de vehículos, repuestos y maquinaria auxiliar.
- Centros administrativos y de servicios de las empresas
- Centro de servicios logísticos
- Centro de negocios

2. **Centro de servicios e infraestructuras comunes.** Dentro de las zonas correspondientes al Área Industrial Agroalimentaria, el Plan Parcial establecerá el centro de servicios con los equipamientos y dotaciones adecuados a la actividad agroalimentaria.

iii. Usos principales y compatibles: serán los usos de interés público y social correspondientes al centro de servicio a las empresas e infraestructuras comunes.

a) Centro de servicio a las empresas:

- Comercial
- Administrativo
- Asistenciales, socioculturales, sociales, recreativos y deportivos

- iv. Restauración y hostelería
- v. Instalaciones financieras, tecnológicas y centro de comunicaciones
- vi. Garaje y aparcamiento
- vii. Cluster de la alimentación
- viii. Centros tecnológicos del sector
- ix. Servicios públicos básicos: policía, bomberos, sanitario, etc.

b) Zonas de infraestructuras comunes

- i. Central de servicios energéticos
- ii. Planta de potabilización y ósmosis
- iii. EDAR
- iv. Ecoparque

- iv. Tipología constructiva: edificación aislada o adosada. El Plan Parcial establecerá las distintas categorías para la parcelación y retranqueos según se destine a grandes o medianas industrias. Para el establecimiento de los parámetros de referencia en cuanto a ocupación máxima, limitación en alturas, retranqueos, etc se refiere, pueden adoptarse los fijados para el Área Logística-Intermodal o Centro de Servicios (dependiendo de la zona que se ordene) de la ZAL de Murcia.

En el PAT se han establecido dos áreas de protección y mejora ambiental para el sector 2 de MEDFOOD en las zonas Norte y Sur del ámbito..

Las acometidas a las infraestructuras básicas de servicios necesarias para la implantación del sector 2 MEDFOOD, son las siguientes:

- Abastecimiento: Acometida FD Ø500mm y 3,25 km de longitud, desde el punto de entronque situado en la esquina suroeste del sector ZG-SS4-1 hasta el punto de acometida a MEDFOOD en el inicio del sector a través del SGVI.
- Saneamiento: Conexión al colector de evacuación previsto para la ZAL mediante tubería de hormigón armado y diámetro 800 mm.
- Eléctrica: Incorporación a la Subestación ejecutada para la ZAL y ejecución de línea subterránea de media tensión de 1,54 km
- Telefonía: Conexión con red existente en la esquina suroeste del sector ZG-SS4-1 en arqueta tipo D existente mediante acometida: canalización de 4 conductos PVC de 63mm y 1 tritubo, de 1,65 km de longitud.
- Gas: cometida de unos 2,1 km de longitud, de acero de diámetro 6", a red de 16 bar de presión a la red existente en el límite Este del ámbito.

2.5.4 FASES PREVISTAS PARA LA EJECUCIÓN

La actuación correspondiente a la ZAL de Murcia se ha previsto en las tres fases de actuación que se resumen a continuación:

FASE	Concepto	Años
FASE 1	Adquisición de suelo	2021-2023
	Conexión con infraestructuras generales	
	Urbanización Fase 1	
FASE 2	Conexión con infraestructuras generales de servicios	2024-2025
	Urbanización Fase 2	
FASE 3	Adquisición de suelo de sistema general viario exterior	2026-2028
	Ejecución Sistema General Viario Exterior	
	Urbanización Fase 3	

Durante la fase 3 también se procederá a ejecutar la primera fase de la actuación ferroviaria:

- Adquisición de terrenos sistema general ferroviario
- Ejecución de la conexión ferroviaria
- Primera fase de las tres en las que se ha previsto el desarrollo de la Terminal Intermodal y Centro Logístico. Las dos fases restantes, que ampliarán la capacidad de la Terminal, se desarrollarán en años posteriores, tal y como se ha previsto en la programación de inversiones del PAT.

El desarrollo del sector 2 de MEDFOOD se ha previsto para los años 2028 a 2032.

2.6 MEDIDA EN QUE EL PROGRAMA ESTABLECE UN MARCO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS Y ACTIVIDADES

La formulación de un Programa de Actuación Territorial permite el desarrollo directo del mismo mediante proyectos de ejecución (infraestructuras, conexiones viarias y ferroviarias, Terminal Intermodal y Centro Logístico) o mediante instrumentos de planeamiento urbanístico de desarrollo (Planes Parciales y Especiales) y proyectos de urbanización, cuando se trate de actuaciones urbanísticas en sentido propio.

Para el desarrollo de las dos actuaciones ZAL de Murcia y MEDFOOD está prevista la tramitación y ejecución de los planes, estudios y proyectos, y la realización de las obras de infraestructura, urbanización y construcción de instalaciones para las que el Programa de Actuación establece el marco general y normativo de desarrollo.

De este modo el PAT establece también en el desarrollo previsible del Programa el ejercicio en los dos sectores (ZAL y MEDFOOD) de las actividades que le competen: actividad logística y prestación de servicios intermodales en

la ZAL, y usos industriales agroalimentarios en el complejo MEDFOOD, sin perjuicio de aquellos usos compatibles y complementarios con las actividades principales.

Este instrumento coordinará las actuaciones urbanísticas y las inversiones en infraestructuras necesarias para desarrollar una oferta de suelo logístico y la implantación de una Terminal ferroviaria de mercancías que favorezcan

2.7 JERARQUÍA EN LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

El desarrollo previsible del Programa, tal y como se ha indicado anteriormente, supone la ejecución de diversos planes, estudios y proyectos con carácter previo a la ejecución de las obras e instalaciones de la ZAL de Murcia y MEDFOOD. En virtud de las características de éstos, en cuanto a su tipología, naturaleza, determinaciones y ámbito de ejecución, se prevé la siguiente imbricación de instrumentos de evaluación ambiental en la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

Plan o Programa	Evaluación Ambiental Según Ley 21/2013	
	Figura previsible	Motivo
Programa de actuación Territorial ZAL de Murcia-Med Food	Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria	Artículo 6.1.a: "a) Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo". La LOTURM establece directamente en su artículo 69.2 el sometimiento de los Programas de Actuación Territorial a la Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria. Según el artículo 6.2.a "Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior" serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada
Plan Parcial MED FOOD	Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria/Simplificada	Según el artículo 6.2.c "Los planes y programas que, estableciendo un marco para la autorización en el futuro de proyectos, no cumplan los demás requisitos mencionados en el apartado anterior." En cualquier caso, además por alguno de los motivos expuestos anteriormente, en función del contenido del Plan, pudiera ser sometido a Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria si (Artículo 6.1.): "c) Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V. d) Los planes y programas incluidos en el apartado 2, cuando así lo determine el órgano ambiental, a solicitud del promotor."

Proyectos constructivos de infraestructuras. ZAL de MURCIA	Evaluación Ambiental Según Ley 21/2013	
	Figura previsible	Motivo
Proyecto constructivo del sistema general viario exterior	Evaluación ambiental simplificada	Anexo II, Grupo 7: Proyectos de Infraestructuras, apartado i: "Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I." La longitud del vial es inferior a 10 km
Proyecto de ejecución del Sistema General ferroviario		Anexo II, Grupo 7: Proyectos de Infraestructuras, apartado c: "Construcción de vías ferroviarias y de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales de mercancías (proyectos no

Proyectos constructivos de infraestructuras. ZAL de MURCIA	Evaluación Ambiental Según Ley 21/2013	
	Figura previsible	Motivo
Proyecto de ejecución de la Terminal Intermodal y Centro logístico asociado		<i>incluidos en el Anexo I).</i> "
		La longitud de la vía ferroviaria existente donde se instala el tercer carril y el ramal de conexión tienen una longitud inferior a 10 km.
Proyectos de ejecución de las infraestructuras básicas/acometidas a servicios generales para el sector: abastecimiento, saneamiento y pluviales, depuración, electricidad, y telecomunicaciones	Evaluación ambiental simplificada (Únicamente para la subestación eléctrica y líneas eléctricas de conexión)	Anexo II, Grupo 7: "Proyectos de Infraestructuras", apartado c: "Construcción de vías ferroviarias y de instalaciones de transbordo intermodal y de terminales intermodales de mercancías (proyectos no incluidos en el Anexo I)."
		Anexo II, Grupo 4: "Industria energética", apartado b: " <i>Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.)</i> "

Proyectos constructivos de infraestructuras. MEDFOOD	Evaluación Ambiental Según Ley 21/2013	
	Figura previsible	Motivo
Proyecto constructivo del sistema general viario interior (podría incluirse dentro del proyecto de urbanización)	Evaluación ambiental simplificada	Anexo II, Grupo 7: Proyectos de Infraestructuras, apartado i: "Construcción de variantes de población y carreteras convencionales no incluidas en el anexo I." La longitud del vial es inferior a 10 km
Proyecto constructivo del sistema general viario exterior		
Proyectos de ejecución de las infraestructuras básicas/acometidas a servicios generales para el sector: abastecimiento, saneamiento y pluviales, depuración, electricidad, telecomunicaciones y gas.	Evaluación ambiental simplificada (Únicamente para la ampliación de la subestación eléctrica. Trafo 40 MVA)	Anexo II, Grupo 4: Industria energética, apartado b: "Construcción de líneas para la transmisión de energía eléctrica (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, salvo que discurran íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.)"

Proyectos de Urbanización	Evaluación Ambiental Según Ley 21/2013	
	Figura previsible	Motivo
Proyecto de urbanización ZAL	Evaluación ambiental simplificada	Anexo II. Grupo 7. Proyectos de infraestructuras, apartado a: "Proyectos de urbanización de polígonos industriales"
Proyecto de urbanización Med Food		

2.8 ANÁLISIS DE RIESGOS

En la cartografía que forma parte del presente Estudio Ambiental Estratégico, se han incluido los siguientes mapas de riesgos naturales e inducidos:

- Mapa de riesgos por inundación
- Mapa de riesgos sísmicos
- Mapa de riesgos ante un posible accidente de mercancías peligrosas.
- Mapa de riesgos frente a un posible accidente químico.
- Mapa de riesgos por contaminación atmosférica.
- Mapa de riesgos de contaminación hídrica.
- Mapa de suelos contaminados.
- Mapa de riesgos de incendios

2.8.1 RIESGO DE INUNDACIÓN

La ZAL queda fuera de la mayor parte de la superficie inundable, afectando ésta a gran parte del sector MEDFOOD. Se ha realizado un estudio de inundabilidad, que figura como anexo al PAT y que ha sido presentado ante la Confederación Hidrográfica del Segura, que incluye distintas medidas a implementar para mitigar los problemas de inundabilidad del ámbito.

Se ha reservado una franja en el sector MEDFOOD (Sistema General de Infraestructura Hidráulica) para la ejecución de un canal de drenaje que recoja los desbordamientos procedentes de la zona Sur del Río Guadalentín.

ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS

La inundabilidad que se produce en el extremo occidental de la ZAL para periodos de retorno de 100 y 500 años tiene su origen en los tres desbordamientos del Río Guadalentín indicados por la Confederación Hidrográfica del Segura y el Estudio de Inundabilidad que se adjunta en el Anexo I al PAT.

Según señala el informe de la Confederación Hidrográfica del Segura, la ejecución del canal previsto (EHa: Sistema General Hidráulico Adscrito a MEDFOOD), es una solución adecuada para eliminar la inundabilidad originada por los citados tres desbordamientos.

En proyectos específicos (proyectos de obras) se abordarán con detalle aspectos como la captación de todo el flujo desbordado y las condiciones de su desagüe (no empeoramiento respecto de la situación actual).

Mientras no se ejecuten las citadas actuaciones, será de aplicación en las zonas afectadas por inundabilidad (parte de la parcela ALI-3 y extremo occidental de la parcela ALIF) las determinaciones del artículo 14 bis del RDPH.

MEDFOOD

En relación al puente sobre el Río Guadalentín a ejecutar dentro de las actuaciones del sector 2 de MEDFOOD, cuando se presente la documentación correspondiente para su autorización, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos indicados por la Confederación Hidrográfica del Segura en su informe (se recoge en el Anexo I al PAT):

- La separación entre estribos debe abarcar al menos la vía de intenso desagüe. Asimismo, esta separación vendrá determinada por la condición de que no se produzcan desbordamientos o que no se modifique significativamente la zona inundable ya existente.
- Deberá dimensionarse para el periodo de retorno de 500 años, a no ser que se pueda descartar el riesgo de que se produzcan daños catastróficos (pérdida de vidas humanas de carácter no incidental), pudiéndose en ese caso dimensionar para el periodo de retorno de 100 años. Independientemente del periodo de retorno considerado, se debe mantener un resguardo mínimo de 1 m.
- En cuanto al trazado en planta, si se produce esviaje con respecto a la dirección de las líneas de flujo, la disposición de las pilas debe causar la menor interferencia posible, por lo que su alineación se proyectará en el sentido de la corriente.
- Se contemplará y justificará suficientemente el dimensionamiento de las estructuras de protección contra la erosión de estribos y pilas.

Atendiendo al informe de la Confederación Hidrográfica del Segura, una pequeña parte de la zona clasificada como Protección Ambiental (EW) en MEDFOOD se sitúa en zona de flujo preferente (ZFP), a lo cual no se encuentra inconveniente alguno.

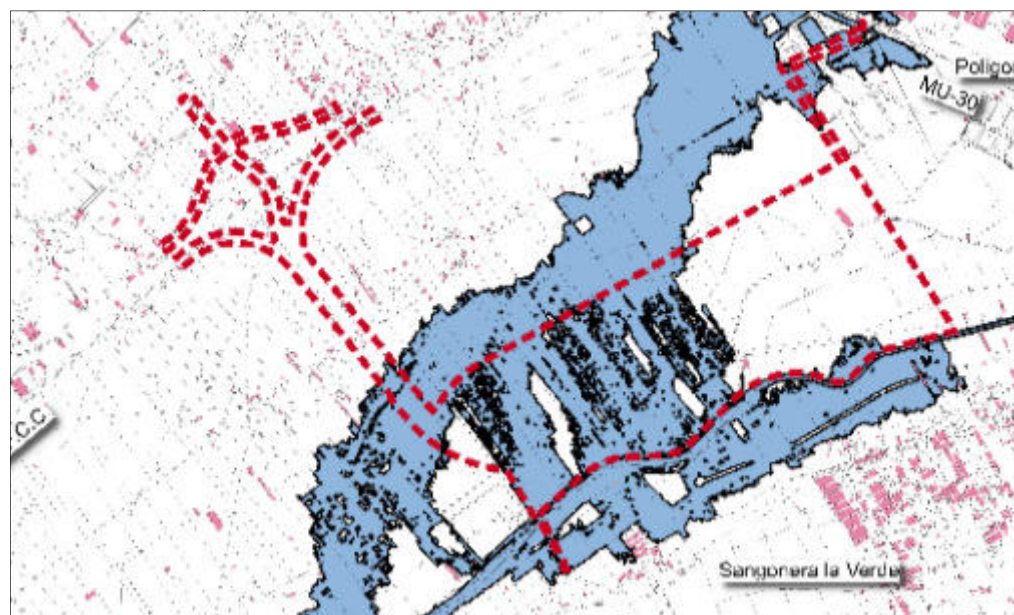
En las zona ZFP son de aplicación las condiciones establecidas en el artículo 9 bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

En las zonas de inundación peligrosa que afectan al norte del ámbito de la actuación y a la zona de MEDFOOD, provenientes del desbordamiento del río Guadalentín, que vienen a tener el carácter de "zona de flujo preferente", la Confederación estima que deben aplicarse las limitaciones establecidas en el artículo 9 bis del RDPH.

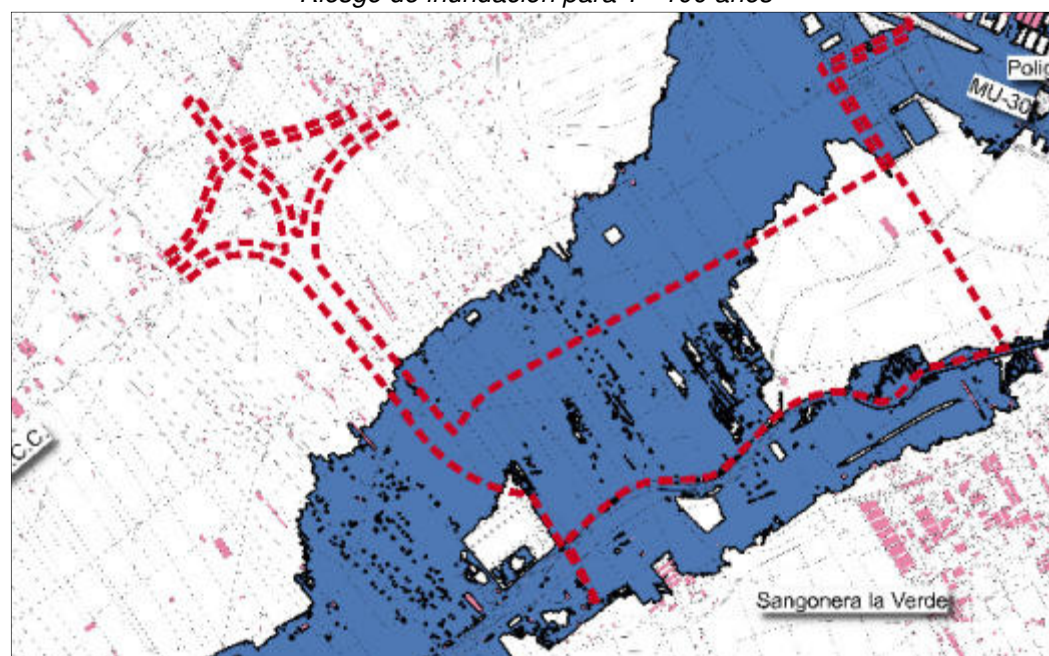
Según el informe de la Confederación, se considera adecuada la solución propuesta (Canal en zona EHa: Sistema General Hidráulico) para eliminar la inundabilidad originada por los tres desbordamientos que afectan a la zona de MEDFOOD, entendiéndose que en fases posteriores (proyectos específicos como el proyecto de urbanización o proyecto de construcción del canal) se abordarán con detalle aspectos como la captación de todo el flujo desbordado y las condiciones de desagüe (no empeoramiento respecto de la situación actual).

Los usos que se prevean en el ámbito de la actuación afectado por la zona inundable (ZI) deben ser compatibles con lo indicado en el artículo 14 bis del RDPH.

En el Anexo I al PAT se ha incluido un Estudio de Inundabilidad que incluye mayor información a este respecto junto con los informes recibidos por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura.



Riesgo de inundación para T= 100 años



Riesgo de inundación para T= 500 años

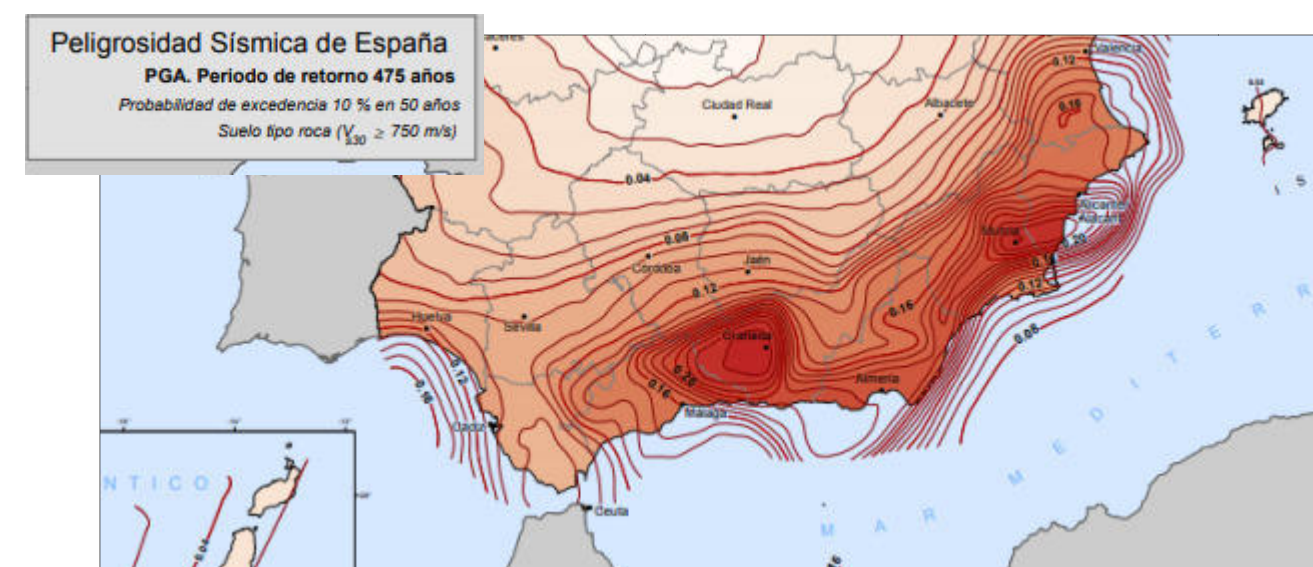
2.8.2 RIESGO SÍSMICO

Según la Norma Sismorresistente NCSE-02 el valor de la aceleración sísmica a_b para la zona es de 0,15 g.



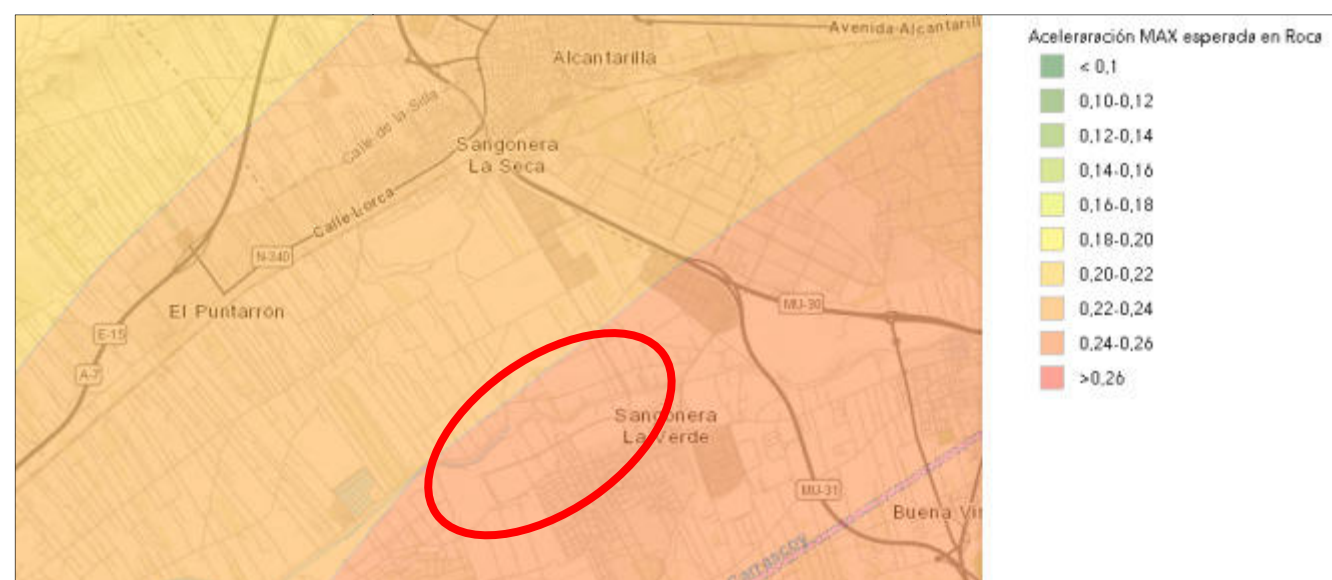
Mapa sísmico de la Norma Sismorresistente. Fuente: NCSE-02

En el mapa de peligrosidad sísmica del Instituto Geográfico Nacional actualizado a 2015, el valor de la aceleración asignada a la zona es de 0,20 g.

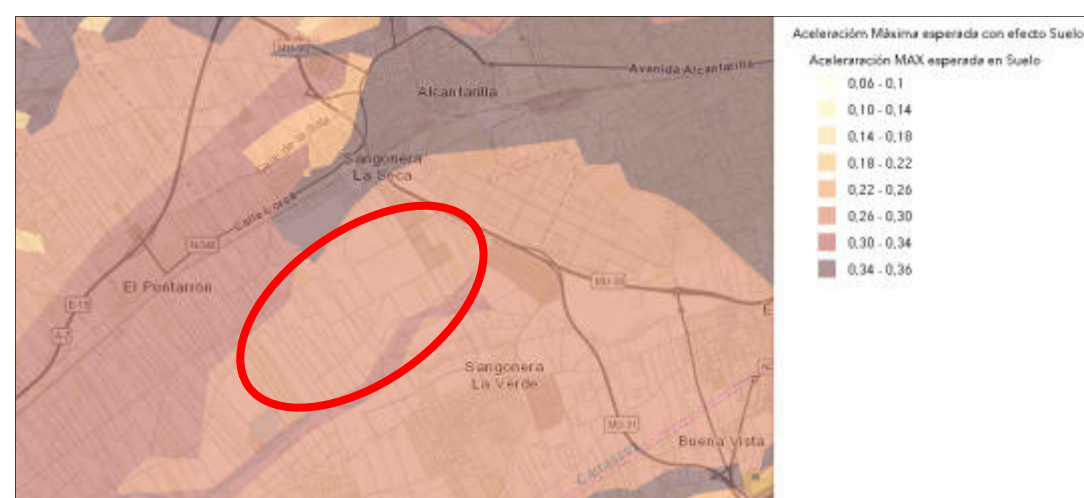


Mapa de peligrosidad sísmica. Fuente: IGN. Año 2015

Atendiendo al *Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en la Región de Murcia*, en la zona de actuación se pueden alcanzar valores de 0,24-0,26g para la aceleración en roca (valores en PGA: aceleración pico del suelo).



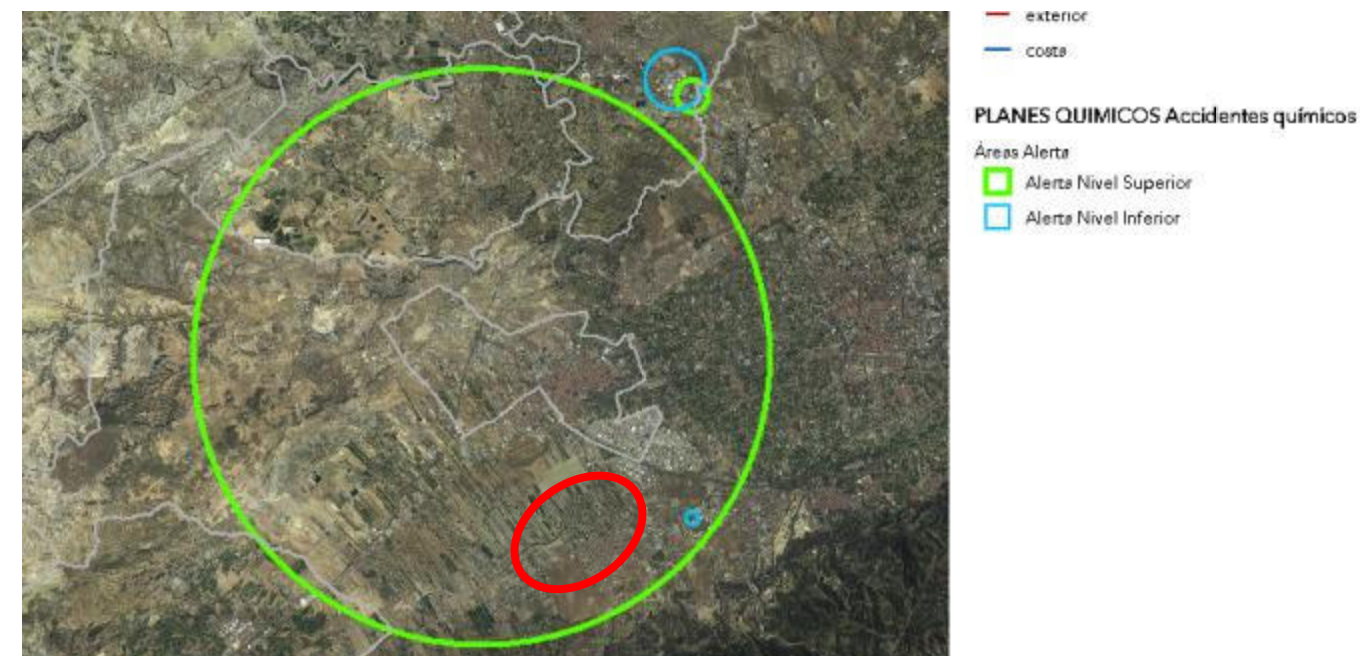
El valor de PGA en suelo teniendo en cuenta el efecto local se sitúa en valores de entre 0,30-0,34 g.



Estas circunstancias respecto a la sismicidad de la zona se habrán de tener en cuenta en el diseño de infraestructuras y edificaciones, atendiendo a las indicaciones y recomendaciones del Plan SISMIMUR y Norma Sismoresistente. Asimismo, el ámbito deberá quedar integrado en el Plan de Actuación ante riesgo sísmico de la ciudad de Murcia, actualmente en fase de elaboración.

2.8.3 RIESGO ANTE ACCIDENTE QUÍMICO

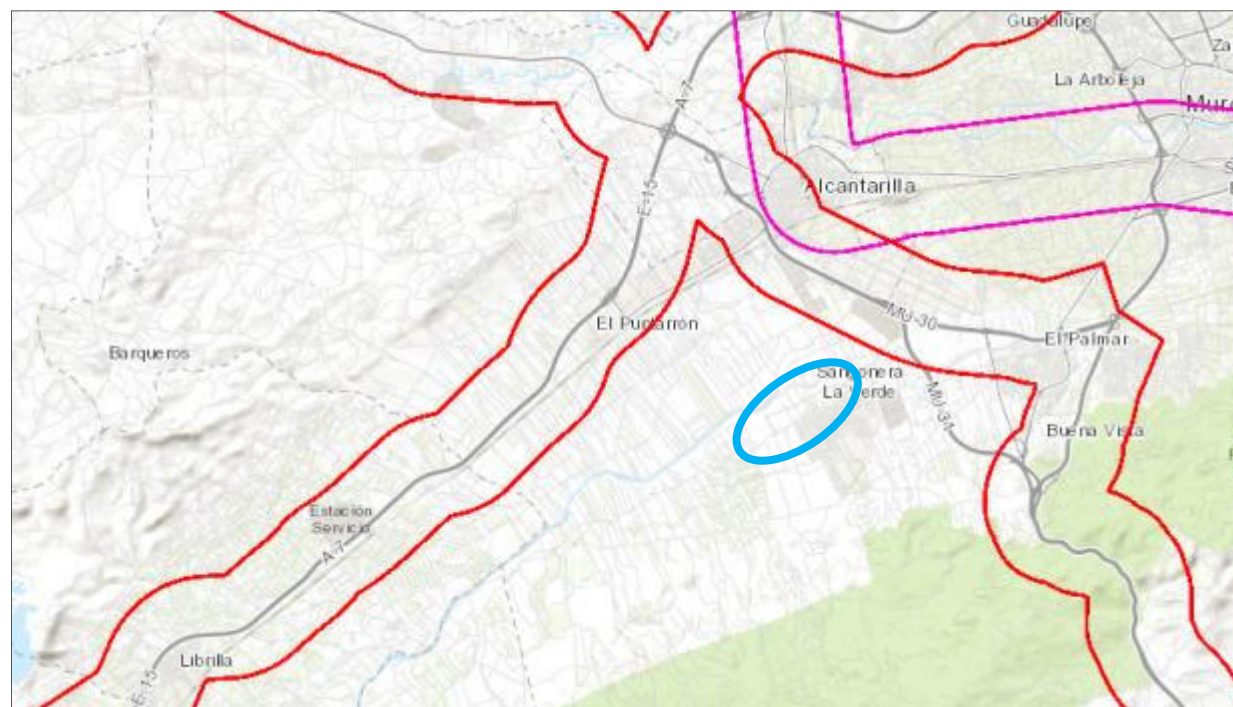
En relación al Plan Exterior de Emergencia de Alcantarilla (PLANQUIAL), el ámbito se encuentra en el límite interior del círculo de 5.000 m del área de alerta del Plan, por lo que habrán de tenerse en cuenta las consideraciones de éste para la zona.



Plan de emergencia exterior sector químico de Alcantarilla . Fuente: 112

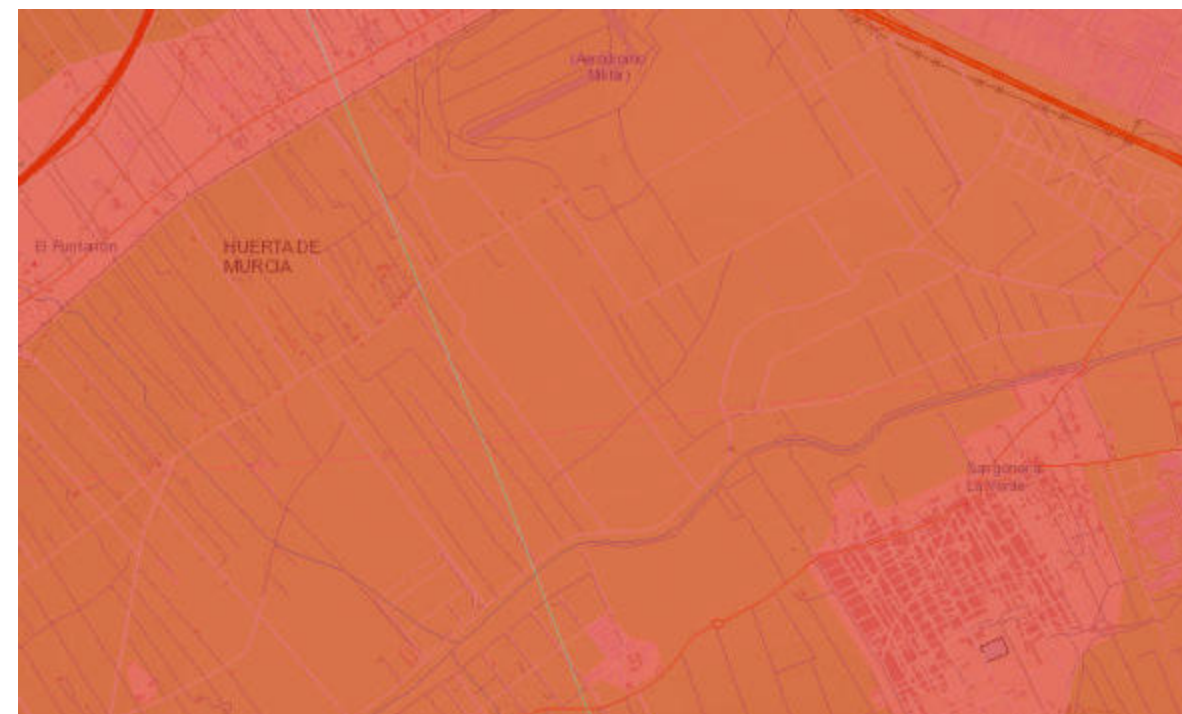
2.8.4 RIESGO ANTE POSIBLE ACCIDENTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

En relación al Plan TRANSMUR, la autovía A-7, la autovía MU-30 y la línea de ferrocarril exteriores al ámbito se encuentran dentro de la RIMP (Red de Itinerarios de Mercancías Peligrosas). A través del vial de conexión previsto con la A-7 y los ramales ferroviarios de acceso a la Terminal Intermodal podrían circular mercancías peligrosas por lo que, en coordinación con la Dirección General de Seguridad Ciudadana y Emergencias, se adoptarán las zonas y medidas que se consideren necesarias.



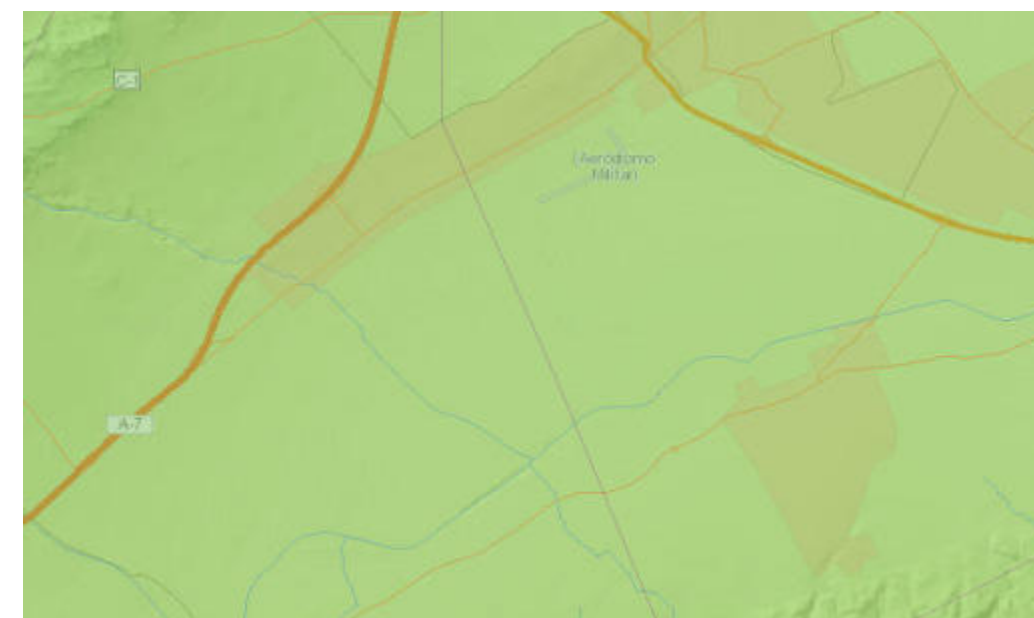
Áreas afectadas por mercancías peligrosas por carreteras (en rojo) y por ferrocarril (en rosa). En azul ámbito de la ZAL. Fuente: PLAN TRANSMUR

- Ozono troposférico (O_3). El ámbito se encuentra en la zona donde se supera el valor objetivo (VO).



Valor histórico del Ozono Troposférico. Fuente: Ministerio para la transición ecológica

- Monóxido de Carbono (CO). El ámbito se encuentra en una zona con valores inferiores al límite anual



Valor histórico del monóxido de carbono. Fuente: Ministerio para la transición ecológica y elaboración propia

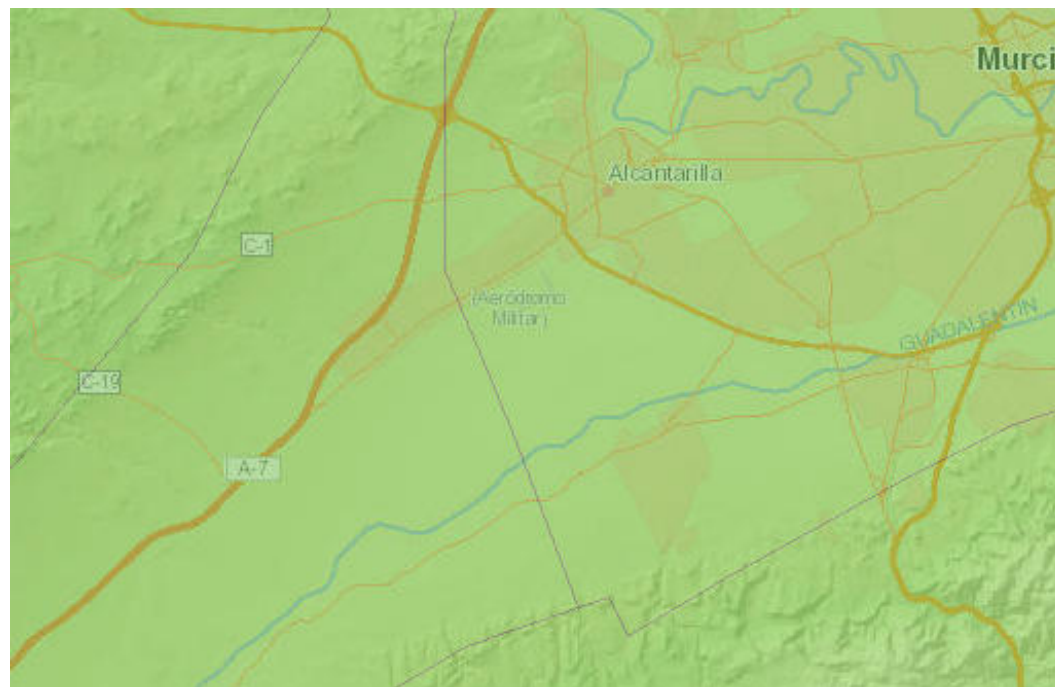
2.8.5 RIESGO POR CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

A partir de las gráficas que se acompañan en apartados posteriores, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- Los niveles de PM10 han aumentado de forma general en 2019 con respecto al mismo periodo de 2018, a excepción de julio donde los niveles son exactamente iguales en ambos años.
- Las concentraciones medias mensuales de Ozono han disminuido en el tercer trimestre de 2019 en comparación con 2018, con una tendencia en disminución conforme avanza el trimestre.
- Óxidos de nitrógeno; las concentraciones medias mensuales para este tercer trimestre han sido ligeramente menores durante los tres meses. Se observa una predominancia de NO2 respecto a NO representativa de las estaciones influenciadas por el tráfico urbano.
- Los niveles de Benceno que se registraron en Alcantarilla son similares a los del tercer trimestre de 2018. En cuanto al xileno, los valores de 2019 sólo han sido inferiores a los de 2018 en el mes de septiembre. Los niveles de Tolueno, son mayores en 2019, con especial mención al mes de septiembre, donde la concentración es notablemente mayor.

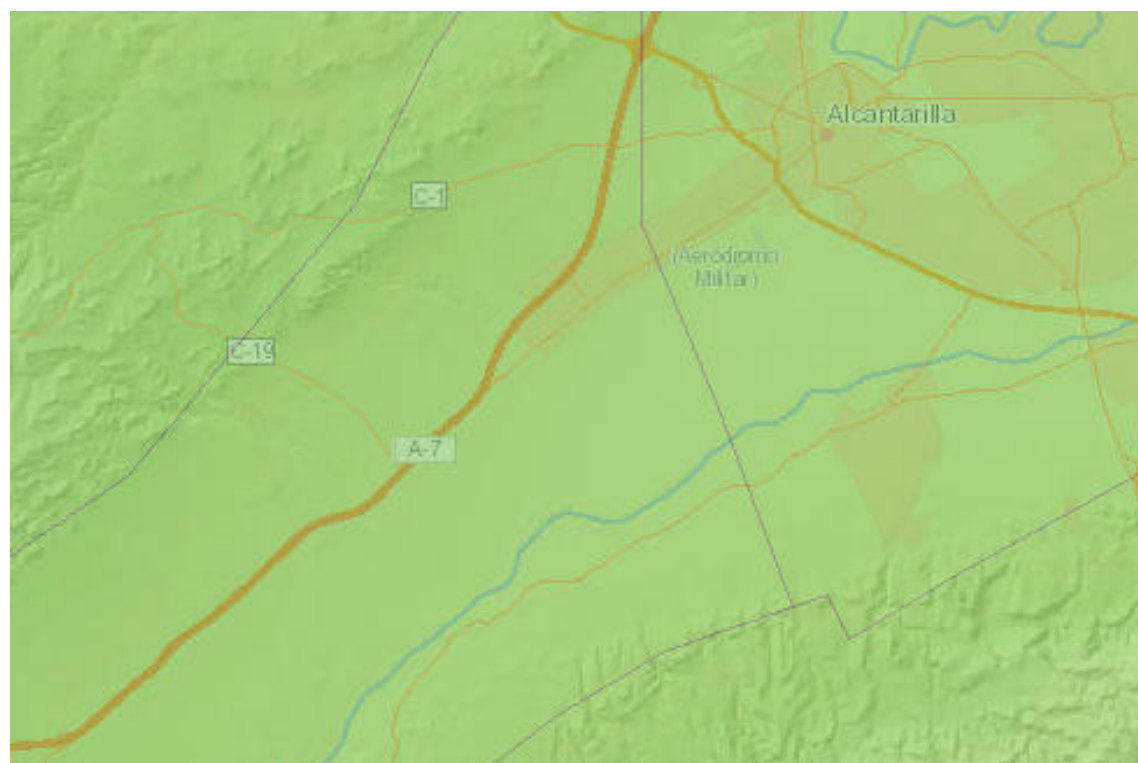
A partir de los escenarios del visor del Ministerio de Transición Ecológica, cuya fuente de datos es el SINCLAIR de la Comunidad Autónoma (según se indica en la página del Ministerio), se ha obtenido la evaluación de la calidad del aire históricamente para distintos parámetros (los mapas de riesgo se adjuntan en la cartografía):

- Partículas inferiores a 2,5 micras PM_{2,5}. El ámbito se encuentra en una zona con valores inferiores al límite anual



Valor histórico de PM_{2,5}. Fuente: Ministerio para la transición ecológica y elaboración propia

- Dióxido de azufre (SO₂). El ámbito se encuentra en una zona con valores inferiores al límite anual



Valor histórico de SO₂. Fuente: Ministerio para la transición ecológica y elaboración propia

Los riesgos inducidos vendrán dados fundamentalmente por el aumento en el tráfico rodado en las carreteras como consecuencia de la actuación y la implantación de actividades. Por otro lado, se ha de tener en cuenta el trasvase de tráfico de la carretera al ferrocarril que tendrá la actuación y que supone un ahorro global en las emisiones a la atmósfera.

Por indicación de la Dirección General de Medio Ambiente, se ha llevado a cabo un estudio del impacto sobre la calidad del aire que tendrá la implantación de la ZAL de Murcia y el complejo MEDFOOD. El citado estudio ha sido llevado a cabo por el Grupo de Modelización Atmosférica Regional de la Universidad de Murcia y se adjunta en el Apéndice III de este documento. Los impactos sobre la calidad del aire que se desprenden del citado estudio así como las medidas protectoras y correctoras a adoptar, se incluyen en sus correspondientes apartados a lo largo del presente documento (apartados 7 y 8).

2.8.6 RIESGO POR CONTAMINACIÓN HÍDRICA

La contaminación hídrica a las aguas superficiales podría producirse por vertidos al Río Guadalentín y los pequeños cauces existentes en el ámbito. Por tanto, la zona más vulnerable en este sentido se sitúa en el exterior del ámbito.

2.8.7 SUELOS CONTAMINADOS

Para el estudio de la presencia de suelos contaminados en el ámbito de la actuación, se ha realizado un análisis y recopilación de ortofotos históricas que permitan identificar las actividades llevadas a cabo en los suelos de la zona.



Ortofoto año 1945. Vuelo americano



Ortofoto año 1956. Vuelo americano



Ortofoto año 2009. PNOA



Ortofoto año 1997. SIGPAC



Ortofoto año 2018. PNOA

Del análisis de las ortofotos no se desprende la existencia de actividades históricas que sean potencialmente contaminantes del suelo (Anexo I R.D. 9/2005).

2.8.8 RIESGO DE INCENDIOS

El ámbito de las actuaciones no se encuentra incluido dentro de zonas ZAR (Zonas de Alto Riesgo de Incendio) según el Plan INFOMUR.



Zonas ZAR respecto al ámbito de la actuación. Fuente: Dirección General de Emergencias CARM

2.9 RELACIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

2.9.1 PLANIFICACIÓN ESTATAL

2.9.1.1 ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA LIMPIA. HORIZONTE 2007-2012-2020

En el año 2005 las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) alcanzaron en España las 440,6 Mt de CO₂-equivalente. Esta cifra supone un 52,2% de aumento respecto a las emisiones del año base, o lo que es lo mismo, casi 37,2 puntos porcentuales de exceso sobre el compromiso adquirido en el Protocolo de Kyoto. Así pues, la evolución de las emisiones pone de manifiesto las dificultades que se están encontrando para conjugar la convergencia económica con la Unión Europea y la limitación del crecimiento de las emisiones de GEI. Esta Estrategia pretende abordar simultáneamente los siguientes objetivos:

- Respetar el compromiso internacional asumido por España con la ratificación del Protocolo de Kyoto;
- Preservar y mejorar la competitividad de la economía española y el empleo;
- Resultar compatible con la estabilidad económica y presupuestaria.
- Garantizar la seguridad del abastecimiento energético.

La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia persigue el cumplimiento de los compromisos de España en materia de cambio climático y el impulso de las energías limpias, al mismo tiempo que se consigue la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente.

En este sentido, la potenciación del tráfico ferroviario de mercancías en detrimento del transporte por carretera, supone una importante contribución a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

2.9.1.2 PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES (2011-2020)

Como resultado de la política de apoyo a las energías renovables, en el marco del Plan de Energías Renovables 2005-2010, su crecimiento durante los últimos años ha sido notable. Los escenarios de demanda energética y de crecimiento económico están sujetos constantemente a revisión, tanto de las predicciones para los siguientes años, como de los balances pasados que efectivamente han tenido lugar, debido a que el proceso de elaboración de las estadísticas es iterativo y va perfeccionándose conforme se obtiene más información al respecto.

La Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, fija como objetivos generales conseguir una cuota mínima del 20 % de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la Unión Europea (UE) y una cuota mínima del 10 % de energía procedente de fuentes renovables en el consumo de energía en el sector del transporte en cada Estado miembro para el año 2020. Para ello, establece objetivos para cada uno de los Estados miembros en el año 2020 y una trayectoria mínima indicativa hasta ese año. En España, el objetivo se traduce en que las fuentes renovables representen al menos el 20 % del consumo de energía final en el año 2020 -mismo objetivo que para la media de la UE-, junto a una contribución mínima del 10 % de fuentes de energía renovables en el transporte para ese año.

En este sentido, el desarrollo del PAT deberá incorporar aquellos elementos de captación y ahorro energético que puedan contribuir a la consecución de los objetivos del Plan.

2.9.1.3 PLAN DE ACCIÓN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (2011-2020)

Este Plan fue aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 29 de julio de 2011 y da cumplimiento a lo exigido por la Directiva 2006/32/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos.

Los ahorros de energía final y primaria propuestos en el Plan son coherentes con los escenarios de consumo de energía final y primaria incorporados en otros instrumentos de planificación en materia de energías renovables (de acuerdo con las obligaciones que se derivan de la Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables) y de planificación de infraestructuras de transporte y distribución de electricidad y gas.

Para el transporte de mercancías, las hipótesis asumidas por el Plan en el año 2020 suponen una tasa de variación interanual de actividad del parque circulante de camiones y vehículos ligeros del 0,20 %, mientras que para el tráfico de mercancías por ferrocarril dicha tasa se elevaría hasta el 18,03 %. Para el sector industrial la tasa sería de 1,66 %. Los ahorros de energía final del Plan de Acción 2011-2020 se concentran en el sector Transporte, al que se atribuye el 51 % del total de los ahorros en 2020. Le sigue en importancia el sector Industria, con ahorros

equivalentes al 25 % del total. Estos ahorros dan como resultado una disminución del consumo de energía final, entre los años 2007 y 2020, del 13 % en el sector Industria y del 5 % en el sector Transporte.

En el sector Transporte, los ahorros se atribuyen al modo carretera, en un 77 %, y al modo ferrocarril, en un 22 %, principalmente, asociados al tráfico de mercancías, donde el Plan de Acción 2011-2020 asume los objetivos de cambio modal e incremento de los tráficos por ferrocarril incorporados en el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020 (PEIT).

La mejora de la eficiencia energética en el transporte se articula sobre un conjunto de actuaciones, englobadas en tres grandes bloques de medidas, entre ellas las acciones encaminadas a favorecer el cambio modal en la movilidad de personas y mercancías hacia aquellos modos más eficientes energéticamente, con el fomento del ferrocarril.

El Plan contiene numerosas medidas que se agrupan bajo cuatro grandes epígrafes: 1) Medidas transversales; 2) Movilidad; 3) Ahorro energético en edificios; 4) Medidas de ahorro eléctrico. El objetivo del Plan era la reducción del consumo energético en 44 millones de barriles de petróleo, equivalentes al 10 % de las importaciones anuales de petróleo crudo.

En este sentido, el establecimiento de la Terminal Intermodal y Centro Logístico tienen relación directa con estas medidas de ahorro energético, en la medida que contribuye a articular medidas que permitan equilibrar el reparto modal del transporte de mercancías hacia aquellas tecnologías más eficientes (fomento del transporte público, modos no motorizados, fomento del transporte de mercancías en ferrocarril y marítimo, potenciar la intermodalidad, etc.).

2.9.1.4 PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Desde la aprobación, en el año 2006, del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), la evaluación de los impactos y la vulnerabilidad, así como la adaptación al cambio climático, se han convertido en objetivos prioritarios para España. El Tercer Programa de Trabajo del PNACC mantiene la estructura establecida en el Segundo Programa, con sus cuatro ejes y dos pilares:

- Eje de generación de conocimientos en materia de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.
- Eje de integración de la adaptación al cambio climático en la normativa.
- Eje de movilización de actores clave.
- Eje de establecimiento de un sistema de señales, evidencias e indicadores de los impactos y la adaptación al cambio climático en España.
- Pilar de potenciación de la I+D+i.
- Pilar de refuerzo de la coordinación entre Administraciones.

En el ámbito del transporte, se han considerado diversas líneas de actividad, destacando el desarrollo y potenciación de los sistemas de información sobre fenómenos adversos asociados al cambio climático que afectan a cada modo de transporte, incluyendo la revisión de sistemas de alerta temprana de fenómenos que han de aumentar en intensidad y frecuencia por efecto del cambio climático.

2.9.1.5 PLAN ESTRATÉGICO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTE 2005-2020

Este Plan (PEIT) fue aprobado por el Consejo de Ministros de 15 de julio de 2005 por el Ministerio de Fomento de España, proyectando diversas actuaciones en infraestructuras y transportes con una inversión total de casi 250.000 millones de euros.

El preámbulo del plan indicaba que la "apuesta por el ferrocarril es una de las opciones estratégicas más claras del Plan, e incluye como ejes básicos de actuación: el desarrollo de una ambiciosa Red de Altas Prestaciones que cubre de manera equilibrada todo el territorio, la potenciación del transporte ferroviario de mercancías, con una decidida apuesta por el tráfico mixto, y el desarrollo de las cercanías. Las actuaciones ferroviarias concentran casi la mitad de las inversiones totales del PEIT,

Las actuaciones en el sistema ferroviario se plantean con el objetivo de que se convierta en el elemento central para la articulación de los servicios intermodales de transporte, tanto de viajeros como de mercancías. Este criterio obliga a concentrar las actuaciones en los corredores con mayor demanda y con mayor potencial para, en coordinación con los servicios ferroviarios regionales y de autobús, mejorar la accesibilidad al conjunto del territorio

Para los corredores de altas prestaciones, se contemplan tres situaciones: a) líneas y tramos troncales, de nuevo trazado, para uso exclusivo de servicios de viajeros, b) líneas y tramos con variación sustancial del trazado respecto de la línea existente, destinados a tráfico mixto (viajeros y mercancías) y c) tramos de cierre, con tráfico sensiblemente menor a los casos anteriores, destinados a tráfico mixto.

En el segundo caso, se trata de líneas de tráfico medio, prolongaciones de líneas troncales, ejes transversales estructurantes y enlaces transfronterizos, que se diseñarían, en principio, para tráfico mixto. En cualquier caso, el diseño final dependerá del balance entre el aumento de los costes de construcción de la solución mixta y las ventajas de la concentración de tráficos y mejora de su ocupación, a las que se añade la opción futura de cierre de la línea convencional o de explotación de las dos líneas de forma especializada. En estos casos, y en especial en los ejes de mayor tráfico, como son entre otros el corredor Mediterráneo, el diseño de tráfico mixto previsto por el PEIT debe entenderse aplicado al ámbito del corredor, no de la línea concreta, de forma que, si las condiciones de tráfico, funcionalidad y servicio así lo determinaran, en parte o en su totalidad podrán establecerse en ellos líneas paralelas de carácter especializado

2.9.1.6 PLAN DE CHOQUE TOLERANCIA CERO DE VERTIDOS

La aplicación del enfoque combinado a la gestión de vertidos en España supuso la revisión de todas las autorizaciones de vertido otorgadas hasta ese momento, lo que implicó un enorme incremento del volumen de trabajo en cada uno de los Organismos de cuenca. Por ello, desde el Ministerio se creó este Plan, cuya tarea principal se centró en la revisión de las autorizaciones de vertido para su adaptación a la normativa vigente. Con este objetivo se estableció una estrategia orientada a conseguir un efecto beneficioso y rápido sobre el medio receptor; para ello las autorizaciones fueron agrupadas en función de su tipo, asignando un orden de prioridades en base a la peligrosidad y su volumen asociado. De esta manera, se concluyó que los primeros vertidos sobre los que había que actuar eran:

- Vertidos urbanos de más de 10.000 habitantes equivalente
- Vertidos industriales de clase 1, 2 ó 3 con sustancias peligrosas
- Vertidos de aguas de refrigeración
- Vertidos de piscifactorías

Una vez finalizadas las actuaciones sobre los vertidos con mayor afección para el medio receptor, se decidió proseguir con el mismo, revisando las autorizaciones que quedaban pendientes de adaptar en el siguiente orden de prioridad establecido en la estrategia. Durante los siguientes años se ha apostado por seguir dando continuidad al Plan hasta conseguir alcanzar las obligaciones establecidas en Reglamento del Dominio Público Hidráulico, sustituyendo completamente el antiguo enfoque.

No se prevé ningún tipo de vertido en el desarrollo del PAT que no cuente con la pertinente autorización adaptada a la normativa vigente en el momento de su implantación.

2.9.1.7 PLAN NACIONAL DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS

La gestión integrada del agua se basa principalmente en la atención sostenible de las demandas hídricas, garantizando la disponibilidad y la calidad, la protección y regeneración del medio ambiente hídrico, y la utilización de instrumentos que incentiven el uso eficiente del agua. En este sentido, están cambiándose los tradicionales enfoques de oferta por estrategias de gestión de la demanda y de conservación y restauración del recurso hídrico y sus ecosistemas continentales, estuarios y litorales, buscando más sostenibilidad ambiental, más racionalidad económica y más participación pública en torno a la gestión del agua, con adecuados mecanismos de información y consulta. El Plan tiene entre sus principios los siguientes:

- Obtener un instrumento eficiente y sostenible para la correcta y adecuada gestión del agua.
- Disponer de un elemento más en la gestión integrada de los recursos hídricos.
- Crear un marco flexible abierto a la continua actualización de los diferentes aspectos a considerar en la reutilización de aguas.

- Generalizar la reutilización de agua regenerada en todo el territorio español.
- Establecer una coordinación real entre las administraciones con competencias sobre el agua y entre administraciones cuyas competencias implican demanda y usos del agua.
- Informar y concienciar sobre la reutilización de agua regenerada.
- Garantizar la participación pública.

En cuanto a la promoción del uso de las aguas regeneradas, debe realizarse conforme a las buenas prácticas de reutilización de aguas, pretendiendo un correcto uso del agua regenerada por parte de usuarios y gestores de sistemas de reutilización que cuente con plenas garantías sanitarias, fomente el conocimiento y el desarrollo tecnológico de los tratamientos de regeneración y todo ello en virtud del Real Decreto 1620/2007

La información, concienciación y sensibilización sobre la utilización del agua regenerada persigue cambiar la percepción por parte del usuario potencial de que el agua regenerada resulta perjudicial para la salud o el medio ambiente. Así mismo, busca aumentar la aceptación social sobre la utilización del agua regenerada en vez de agua potable en usos que requieran agua de menor calidad como el riego de jardines, el baldeo de calles, el riego agrícola, el riego de campos de golf, etc.

2.9.1.8 PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA 2015-2021

Por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, se ha aprobado la revisión de diversos Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas, entre ellos la del Segura. La planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales, siguiendo para ello criterios de sostenibilidad en el uso del agua, mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos. Asimismo, la planificación hidrológica debe contribuir a paliar los efectos de inundaciones y sequías.

El Plan Hidrológico realizará un examen de la identificación y caracterización de las masas de agua actual, tal y como contempla el artículo 5 de la Directiva Marco del Agua, con objeto de verificar la clasificación existente o realizar aquellos cambios que se consideren necesarios.

El ámbito del PAT se ubica prácticamente fuera de cualquiera de las masas subterráneas establecidas para la cuenca, siendo afectada por la denominada 070.050 *Bajo Guadalentín* en el entorno de dicho cauce. Para esta masa se han identificado como presiones la actividad agrícola, las filtraciones de vertederos y las asociadas con almacenamiento de derivados del petróleo y los vertidos sobre el terreno. Esta masa dispone de unos recursos estimados en 11 hm³/año, con extracciones totales de 49 hm³ para uso agrícola e industrial. Se ha detectado la presencia de plaguicidas en la masa (cloropirifos). La zona alta de esta masa está considerada como vulnerable a la contaminación por nitratos, aunque no en el entorno del PAT.

En cuanto a la caracterización de las masas de agua muy modificadas, el ámbito del PAT se encuentra relativamente cerca de la masa de agua muy modificada denominada *Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón* (ES0702080115) y colindante con el *Reguerón* (ES0702080210).

En cuanto a la masa *Reguerón*, la finalidad de la canalización realizada es la de minimizar el riesgo de inundaciones en la Vega Media y Baja, zonas fuertemente urbanizadas e inundables. No es posible técnicamente obtener una capacidad de desagüe de 400 m³/s sin el encauzamiento del Reguerón y con el trazado original del río Segura en las Vegas Media y Baja. Este objetivo de desagüe se encuentra recogido en el Plan de Defensa contra Avenidas (Real Decreto-Ley 4/1987) y ha permitido reducir considerablemente el riesgo de inundación en las Vegas del Segura. Entre las medidas de mitigación, para esta masa el Plan propone:

- Limpieza de sedimentos y mejora del estado químico en el lecho del encauzamiento.
- Mejora medioambiental y ecológica del entorno y el propio encauzamiento.
- Ejecución de nuevas estaciones de aforo para el seguimiento del cumplimiento del régimen de caudales ambientales en masas no estratégicas.

Entre las masas de agua muy modificadas aguas abajo de embalse hay que señalar la denominada *Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón* (ES0701010209), que es colindante, en parte, con el ámbito del PAT. El objetivo para este cauce es conseguir un buen estado de la masa en 2027.

El Programa realiza una evaluación del riesgo de inundación identificando las *Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación* (ARPSI), ubicándose el tramo del río Guadalentín aledaño dentro de la ARPSI ES070/0011, tramo 11.9. Asimismo, establece una serie de medidas para mitigar el riesgo de inundación identificado.

Las zonas que concentran mayor número vertidos son los tramos medio y bajo del Segura así como el río Guadalentín y el Campo de Cartagena. Estos tramos fluviales se corresponden con las zonas más densamente pobladas de la cuenca, y que presentan además mayor aprovechamiento agrícola y usos industriales. En los últimos años se ha mejorado notablemente la red de saneamiento de las pequeñas poblaciones de la demarcación y, con ello, la calidad de los efluentes y una reducción del número de los mismos, lo cual ha mejorado la calidad de las aguas circulantes por las masas de agua. El río Guadalentín tiene unos caudales circulantes escasos lo que da lugar a una caracterización fisicoquímica muy mala: valores elevados de DBO₅ y baja concentración de oxígeno disuelto.

En el Programa de Medidas del Plan se han considerado todas las medidas de cumplimiento de la Directiva 91/271, más las medidas complementarias de tratamientos terciarios en todas las EDAR de más de 250.000 m³/año) y de mejora del saneamiento en los tramos medios y bajos de la cuenca (de forma que los vertidos industriales sean tratados en EDAR de titularidad pública o en privadas con rendimientos de depuración asimilables a las mismas), por lo que tan sólo se observan incumplimientos por fosfatos y conductividad. Entre las medidas dispuestas, referidas al

río Guadalentín, se destacan el seguimiento de la contaminación difusa de la red de drenaje del Valle del Guadalentín y Vega Media y Baja para impedir la salinización del río Segura, desde Totana hasta la desembocadura.

2.9.1.9 ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE CALIDAD DEL AIRE

Numerosos estudios realizados en Europa sobre contaminación atmosférica y salud muestran que importantes sectores de la población se encuentran expuestos a contaminantes atmosféricos. Los resultados obtenidos hasta ahora indican que existe una asociación significativa entre los indicadores de contaminación atmosférica y salud.

Las zonas donde pueden existir los mayores niveles de contaminación son áreas industriales concretas y, en especial, las grandes ciudades donde las emisiones del tráfico de vehículos son las principales responsables de la contaminación.

Para cumplir su cometido la estrategia está planteada desde un enfoque integrador que considera que el logro de los objetivos sólo puede alcanzarse por un efecto acumulativo de las medidas adoptadas por las distintas administraciones públicas, conjuntamente con las que se pongan en marcha en el ámbito de la UE y de los diferentes convenios internacionales.

Sin embargo, la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa ha venido a modificar el anterior marco regulatorio comunitario, sustituyendo otras directivas e introduciendo regulaciones para nuevos contaminantes.

En este sentido, el desarrollo del Programa promoverá el ahorro de emisiones contaminantes a la atmósfera, al disminuir los contaminantes emitidos por el transporte por carretera por el trasvase de tráfico a modo ferroviario.

2.9.2 PLANIFICACIÓN REGIONAL

2.9.2.1 PLAN ESTRATÉGICO DE LA REGIÓN DE MURCIA 2014-2020

El PERM 2014-2020 se articula en base a tres objetivos prioritarios y a 7 líneas estratégicas. Entre los objetivos prioritarios se encuentran el crecimiento económico y creación de empleo, así como la mejora de la calidad de vida y del entorno. Entre las líneas estratégicas cabe citar la mejora del tejido productivo y el entorno empresarial, de las infraestructuras y de la ordenación territorial y sostenibilidad ambiental.

Entre las recomendaciones recogidas en el PERM, son de interés al presente proyecto las siguientes:

- ✓ Impulsar el desarrollo de una estrategia pro-cooperación empresarial entre las empresas de sectores clave de la economía regional.
- ✓ Aumentar la coordinación inter-administraciones en el desarrollo de actuaciones de apoyo a aquellos sectores considerados clave.

- ✓ Desplegar acuerdos específicos para la implantación de plataformas logísticas en mercados de destino claves.
- ✓ Promocionar la cooperación para la exportación.
- ✓ Promover acciones que incidan directamente sobre los sistemas de transporte para incrementar la competitividad de las empresas exportadoras de la Región de Murcia.
- ✓ Fomento de tecnologías que realicen un uso eficaz de los recursos y que avancen en la consecución de una economía baja en carbono.

En cuanto a las infraestructuras, el PERM propone una serie de actuaciones, entre las que están relacionadas con la presente actuación las siguientes:

- MU-30: Tercer carril entre El Palmar-Alcantarilla.
- Realización de la Autovía del Reguerón.
- Mejorar accesos desde el Centro Integrado del Transporte a la autovía Alcantarilla-El Palmar y resolver conexión con autovía MU-31.
- Implantar la intermodalidad y la interoperabilidad entre todos los modos de transporte. Desarrollo de instalaciones para el intercambio modal en los centros logísticos y homologación de los sistemas de tráfico y normativa operacional.
- Mejora de las conexiones viarias y ferroviarias con los diferentes nodos y plataformas logísticas multimodales y entre sí: Puerto de Cartagena, Puerto de El Gorguel, ZAL de Murcia, y ZAL de Cartagena-El Gorguel.

Queda claro, por tanto, la oportunidad de la presente propuesta en relación al Plan Estratégico de la Región de Murcia 2014-2020.

2.9.2.2 DIRECTRICES Y PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL SUELO INDUSTRIAL DE LA REGIÓN DE MURCIA

Estas Directrices fueron aprobadas mediante el Decreto 102/2006, de 8 de junio. Esta planificación territorial se llevó a cabo mediante dos instrumentos de ordenación territorial que fueron elaborados conjuntamente: en primer lugar unas directrices de ordenación territorial, dada su capacidad de establecer una serie de principios directores en un sector concreto de la actividad económica, y en segundo lugar un plan de ordenación territorial, a la vista de la necesidad de regular de una forma mucho más concreta determinados usos del suelo, así como de prever determinadas actuaciones cuya planificación se consideró necesaria.

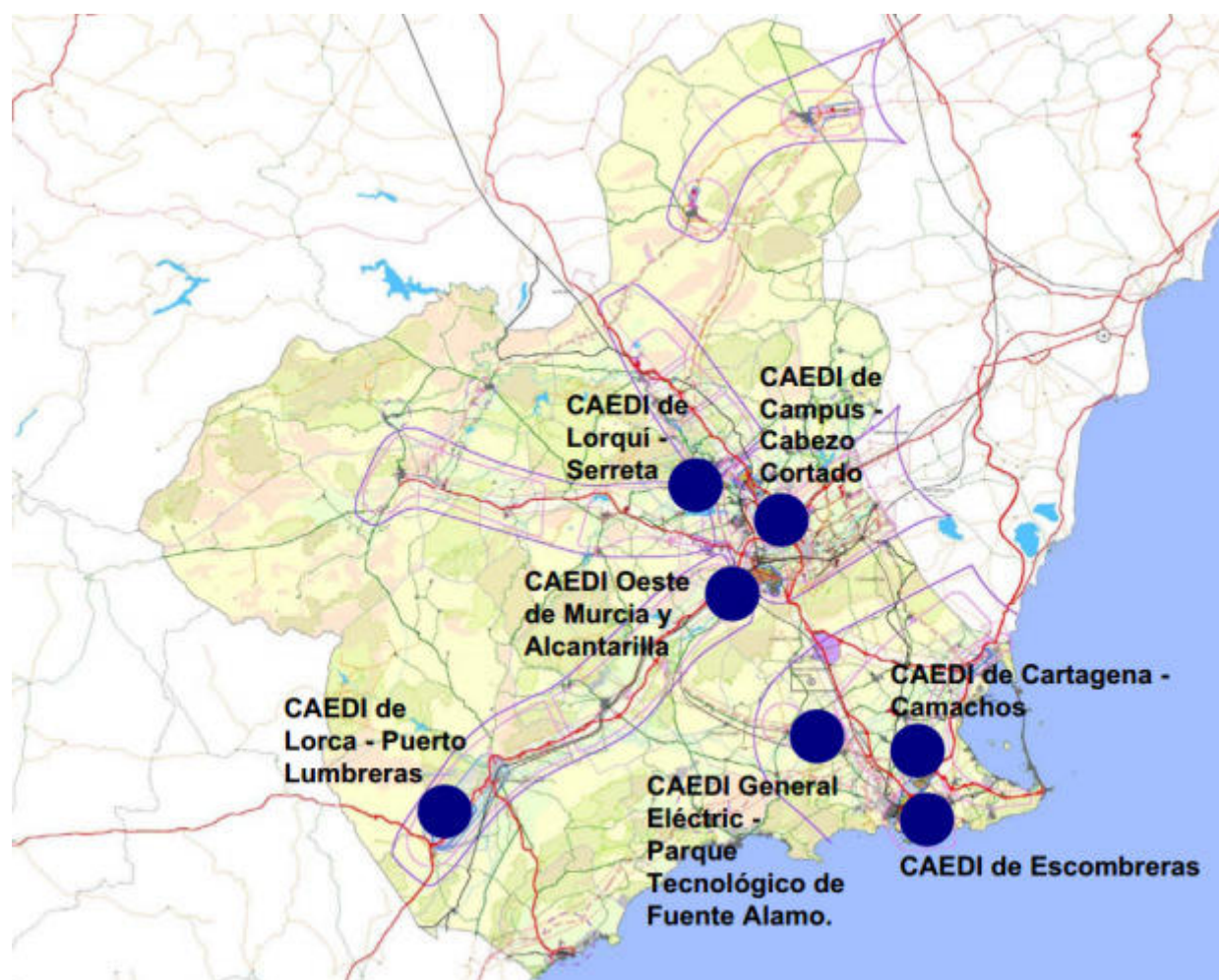
Las Directrices estructuran la Región en seis zonas de desarrollo y difusión industrial, a las que se añaden otras dos constituidas por enclaves urbanos con desarrollos industriales. En las zonas existen a su vez sistemas territoriales homogéneos, de menor escala y que se distinguen como subzonas funcionales. El ámbito que nos ocupa se

encuentra en la Zona I *Huerta de Murcia y Vega Media*, que abarca varios municipios de la zona central de la Región de Murcia.

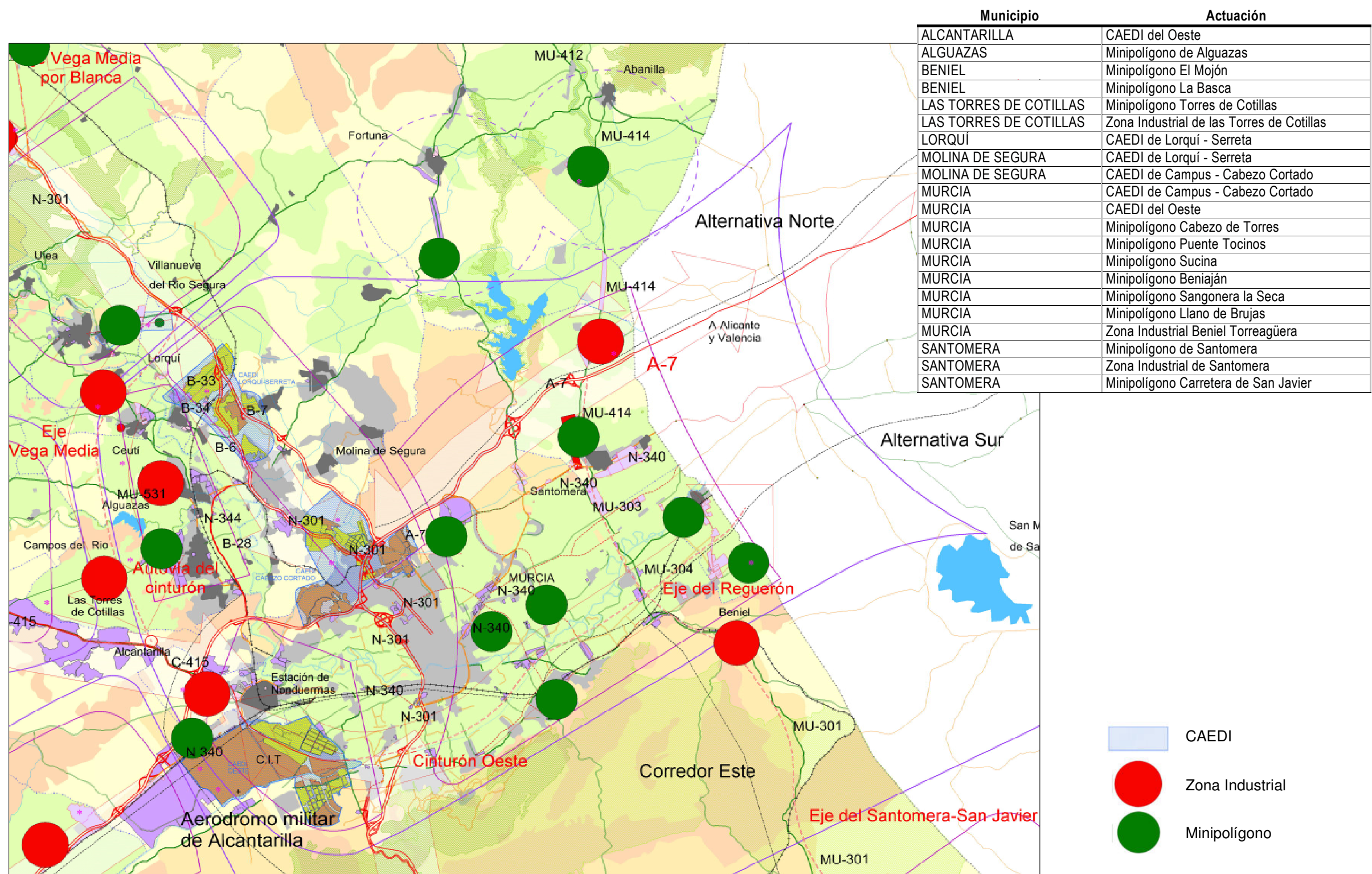
Las Directrices, en su anexo IV, proponen como Actuaciones Estratégicas Regionales, el desarrollo de los CAEDIS (Complejo de Actividades Económicas, Dotacionales e Industriales) y contemplan además una serie de reservas estratégicas para su ampliación en su anexo V.

Toda la superficie de la alternativa seleccionada se encuentra dentro de uno de los complejos de actividades económicas, dotacionales e industriales (CAEDI) propuestos, concretamente en el CAEDI Oeste. Estos complejos son zonas de concentración de actividades económicas y empresariales de carácter multifuncional, que precisan de coordinación entre los instrumentos de ordenación territorial y urbanística, con el fin de no dificultar su desarrollo.

En este sentido, la alternativa de ubicación de la ZAL propuesta pertenece a la Reserva Estratégica “Suelos vacantes en el interior del CAEDI Oeste, sectores del Mayayo y Mercamurcia y propuestas del PGOU de Murcia”, y por tanto se considera totalmente compatible con las Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Suelo Industrial.



Localización de CAEDIs. Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Suelo Industrial de la Región de Murcia



Subzona I. Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Suelo Industrial de la Región de Murcia

2.9.2.3 PLAN DE RESIDUOS DE LA REGIÓN DE MURCIA 2015-2020

El objeto y justificación del Plan deriva de la Directiva 2008/98/CE, Marco de Residuos, que prevé la puesta en marcha de planes de gestión de residuos como así queda recogido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados que la transpone, en su artículo 14.2, que establece que las Comunidades Autónomas elaborarán los planes autonómicos de gestión de residuos, previa consulta a las Entidades Locales en su caso. En el mismo artículo, se especifican los contenidos principales del Plan que contendrán un análisis actualizado de la situación de la gestión de residuos en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, así como una exposición de los objetivos para la prevención y gestión y las medidas para facilitar la reutilización, el reciclado, la valorización y la eliminación de los residuos y la estimación de su contribución a la consecución de los objetivos establecidos en esta Ley, en las demás normas en materia de residuos y en otras normas ambientales.

El desarrollo del PAT deberá asumir de forma íntegra las recomendaciones y normas futuras que se desprenden de la aprobación del Plan de Residuos.

2.9.2.4 PLAN DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA REGIÓN DE MURCIA

Este Plan General de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales Urbanas de la Región de Murcia se aprobó por Resolución de 10 de enero de 2003, contando con un horizonte de 2001-2010, que ha sido ampliamente superado.

Se encuentra en elaboración el II Plan de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia que plantea como objetivos básicos, en el relación al PAT; los siguientes:

- Aumentar la disponibilidad de agua tratada para otros usos.
- Alcanzar el máximo porcentaje de la población de aglomeraciones urbanas conectada a sistemas de depuración.
- Mejora de los sistemas de financiación de infraestructuras de saneamiento y depuración.
- Aumento de la eficiencia energética y del uso de energías renovables.

Como instrumento para alcanzar el cumplimiento de los objetivos, el II Plan de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia, establece los siguientes Programas de Actuación referentes a infraestructuras de conducción de aguas residuales (sistema de colectores), infraestructuras de depuración de aguas residuales, reducción de nutrientes en zonas sensibles, reutilización y regeneración de aguas depuradas, tratamiento y gestión de lodos de depuradora, gestión de aguas de tormenta y eliminación de aguas parásitas.

El desarrollo del PAT asumirá en su desarrollo las condiciones de este II Plan una vez sea aprobado definitivamente.

2.9.2.5 PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE 2016-2018

El territorio regional, según establece la Directiva 2008/50/CE, de la calidad del aire ambiente y atmósfera más limpia en Europa, se ha dividido en función de la calidad del aire en zonas tras una evaluación basada en criterios objetivos, mediante un estudio de los factores que inciden en la calidad del aire y su distribución territorial, principalmente: la climatología, topografía, población y emisiones, dando como resultado el establecimiento de seis zonas geográficas, de las cuales, desde el punto de vista de evaluación, dos de ellas se definen como AGLOMERACIÓN, Murcia ciudad y Cartagena, siendo el resto, zonas de NO AGLOMERACIÓN. En ámbito del PAT se incluye en la aglomeración Murcia-Alcantarilla-Molina de Segura. Se caracteriza por la numerosa población asentada en ella, unos 529.599 habitantes pertenecientes al casco urbano de la ciudad y a la mayoría de sus pedanías, incluyendo las principales urbes como Alcantarilla, que son parte de la Vega Media.

La finalidad del Plan será lograr en el año 2018 el cumplimiento de los valores objetivo y/o límite para todas las zonas que los hayan superado, y mantener o mejorar el resto, garantizando la protección de la salud humana y el medio ambiente en general, a través del cumplimiento de una serie de objetivos específicos que se proponen y unas medidas que los acompañan.

Según el diagnóstico del Plan, los niveles más altos de PM10 se encuentran, sobre todo encima de los principales ejes de carretera, como se puede apreciar en el mapa y especialmente en las zonas urbanas y grandes aglomeraciones como son Cartagena y Murcia, seguidas de otras ciudades como Lorca y Alcantarilla.

Los niveles más altos de compuestos orgánicos volátiles (COV) se encuentran, en áreas metropolitanas de grandes ciudades, fundamentalmente en las zonas industriales de Murcia, Cartagena, Lorca, destacando la refinería del Valle de Escombreras y las estaciones de servicio de combustible, repartidas a lo largo de toda la geografía. También se puede destacar niveles elevados de COV, que coinciden con los principales ejes viarios de la Región.

Las emisiones de monóxido de carbono (CO) pueden ser de dos tipos, naturales y antropogénicas. Las antropogénicas están ligadas sobre todo a tres factores, el tráfico (detectándose niveles altos en las aglomeraciones de las ciudades y en los principales ejes viarios y autovías de la Región de Murcia), la combustión incompleta del combustible utilizado en las centrales térmicas, motores, calefacciones, etc. Las emisiones naturales son mucho más importantes, entre el 90% y el 95%, del CO. La fuente más importante de emisiones de CO₂ procede del transporte, de ahí que destaquen las principales carreteras de la Región junto con las grandes zonas industriales, las áreas metropolitanas más importantes y especialmente el Valle de Escombreras.

Las emisiones de óxidos de nitrógeno, están directamente relacionadas con las emisiones de tipo antropogénico, y aparecen tanto por el tráfico rodado, como por la quema de combustibles fósiles, observando como en los casos anteriores, mayores niveles en las grandes ciudades, en áreas metropolitanas, en los principales ejes viarios y cercanos a fuentes industriales

Los valores de ozono se superan en la estación de Alcantarilla una media de 44 veces al año. En base a ello, la zona necesitará la aprobación de un plan de calidad del aire con el fin de conseguir respetar los valores normativos. La formación de ozono, contaminante secundario fotoquímico, depende de la emisión de los precursores, así como de las condiciones meteorológicas, especialmente la radiación solar y la temperatura. La formación de ozono se ve favorecida por determinados escenarios, sobre todo situaciones estacionarias de altas presiones, asociadas a una fuerte insolación y vientos débiles, que dificultan la dispersión de precursores, que son fundamentalmente, los óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles.

Para garantizar la mejora de la calidad del aire y cumplir con los objetivos generales, el plan dispone de siete objetivos específicos, que llevan asociadas 56 medidas, que corresponden con una serie de actuaciones a adoptar para poder cumplir con los objetivos planteados (generales y específicos). Entre las medidas concretas, dirigidas a sectores específicos implicados directamente en la emisión de contaminantes, se pueden mencionar las siguientes en relación al PAT propuesto:

- Fomento del transporte colectivo y de la mejora del parque de vehículos por sustitución de vehículos por vehículos ecoeficientes.
- Actuaciones de reducción de precursores de ozono procedentes de instalaciones industriales.
- Revisión de Protocolos de información pública de calidad del aire establecidos en la Directiva 2008/50/CE.
- Definición, inclusión y consideración de áreas sensibles, en los Protocolos de Información Pública de calidad del aire establecidos en la Directiva 2008/50/CE.

Se contempla la participación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en la elaboración del Reglamento que incorpore los valores límite de emisión y los requisitos técnicos que establece el Protocolo de Gotemburgo al respecto y donde se evaluará, la conveniencia de contemplar un ámbito de aplicación mayor que el Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, para determinadas actividades. Cabe destacar que tales condicionantes se incorporarán a las autorizaciones ambientales y en consecuencia, formarán parte de las condiciones, obligaciones, prescripciones a las que se encuentre sujeta la instalación y a las que el titular de la misma deba demostrar su cumplimiento ante el órgano ambiental, en los plazos y términos determinados reglamentariamente o que se hayan establecido en la Autorización.

2.9.2.6 PLANIFICACIÓN Y ESTRATEGIAS AMBIENTALES DE LA REGIÓN DE MURCIA

Los instrumentos de planificación ambiental de la Región de Murcia tienen como objetivo común la protección y conservación del medio ambiente, así como su integración en otras políticas sectoriales.

El Plan Estratégico de Desarrollo Regional 2007-2013 establece como objetivo que la política y actuaciones en materia de conservación y gestión del medio natural debe estar de acuerdo con las directrices marcadas por la Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica y con la Estrategia Forestal.

En lo que se refiere a la Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, fue aprobada por la Resolución de 28 de noviembre de 2003 del Consejo de Gobierno, con una vigencia hasta el año 2012, periodo ampliamente superado.

La Estrategia Forestal de la Región de Murcia, se presentó en el año 2003 con una vigencia prevista de 10 años. Se realizó una revisión de un primer periodo de cinco años, cuya exposición fue llevada a cabo el 11 de marzo de 2008 por el consejero Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio. No habiendo sido actualizada desde esa fecha.

Por otro lado, la Región de Murcia dispone de diversos Planes de Gestión, Ordenación y Desarrollo que tienen como objeto el mantenimiento y conservación del patrimonio, la biodiversidad y los recursos naturales. Entre los instrumentos aprobados se encuentran:

- Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (Parque Regional Sierra de la Pila, Parque Regional Sierra de El Carche, Parque Regional Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar, Parque Regional Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, Parque Regional Sierra Espuña incluido el Paisaje Protegido Barrancos de Gebas). Ninguno de ellos se encuentra en las inmediaciones del PAT. Las aprobaciones iniciales de los PORN de los espacios Saladares del Guadalestín, Sierra de Salinas, Humedal del Ajauque y Rambla Salada, Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor y Cabezo Gordo, Carrascoy y El Valle, Sierra de la Muela, Cabo Tiñoso y Roldán, se produjeron hace un mínimo de 13 años, sin que hayan sido aprobados definitivamente. El más cercano al ámbito del PAT es el espacio Carrascoy y El Valle, sin afectarle directamente, ya que se encuentra a 2,5 km.
- Planes de Gestión (Planificación Red Natura 2000). Se encuentran aprobados o en elaboración los correspondientes al Noroeste, Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia, ZEC Río Mula y Pliego, ZEC de Minas de la Celia y Cuevas de las Yeseras, ZEPA Isla Grosa, ZEPA Almenara, Moreras y Cabo Cope. Todos estos espacios se encuentran muy alejados del ámbito del PAT.
- Plan de Desarrollo Sostenible y Ordenación de la Comarca del Noroeste. Si relación con el PAT.

2.9.2.7 PLANES DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ESPECIES

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas, incluye algunas especies que se encuentran en la Región de Murcia en la categoría “en peligro de extinción”. Asimismo, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 56, en relación con el catálogo español de especies amenazadas, que la inclusión de un taxón o población en la categoría especie en peligro de extinción conllevará la adopción de un plan de recuperación que incluya las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados y, en su caso, la designación de áreas críticas. Adicionalmente, en el ámbito autonómico, debe tenerse en cuenta el Decreto 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies

forestales, cuyo anexo I incluye también especies en la categoría “en peligro de extinción”. Algunos planes de ordenación de espacios naturales disponen la elaboración de planes de recuperación para algunas especies de flora.

Hasta la actualidad, sólo se han aprobado los planes de recuperación de las especies jara de Cartagena, brezo blanco, sabina de dunas, narciso de Villafuerte y *Scrophularia arguta* (Decreto 244/2014, de 19 de diciembre). Ninguna de estas especies se encuentra en el ámbito del PAT ni en sus inmediaciones.

En cuanto a la fauna, hasta el momento se han aprobado los planes de recuperación del águila perdicera, la nutria y el fartet (Decreto 59/2016 22 de junio) y el plan de recuperación de la malvasía cabeciblanca (Decreto 70/2016, de 12 de julio). Ninguna de las áreas críticas, de dispersión o potenciales designadas para estas especies afectan al ámbito del PAT, siendo la más cercana un área potencial del águila perdicera (Umbría de Carrascoy) a más de 4 km de distancia.

Se encuentra en tramitación el Plan para la Recuperación de las Aves Esteparias de la Región de Murcia, ninguna de cuyas áreas hasta ahora previstas se acerca al ámbito de desarrollo del PAT.

2.9.2.8 ESTRATEGIA DEL PAISAJE DE LA REGIÓN DE MURCIA

En el año 2000, España firmó en Florencia el Convenio Europeo del Paisaje, que tiene la finalidad de establecer un nuevo instrumento para la protección, gestión y ordenación de los paisajes de Europa; estableciendo para ello una serie de medidas generales y específicas y siendo cada una de las partes responsables de su consecución.

Tras su entrada en vigor en España, en Murcia se han llevado a cabo diversos estudios de paisaje, divididos por comarcas, que desembocaron en la publicación, por la Comunidad Autónoma, del *Atlas de los Paisajes de la Región de Murcia* en 2009, redactándose posteriormente la Estrategia del Paisaje de la Región de Murcia, que se presentó en 2011.

La estrategia nace con el objetivo de crear un marco común de referencia que optimice las acciones a realizar, garantice la transversalidad, la asunción de responsabilidades por los distintos actores, la participación pública y el reconocimiento del derecho de la sociedad a disfrutar de paisajes de calidad. Los objetivos que plantea esta estrategia son los siguientes: sensibilización, formación y educación, difusión de la caracterización y calificación, objetivos de calidad paisajística, reconocimiento de la potencialidad del paisaje como recurso económico, coordinación, seguimiento de las transformaciones.

Dentro de la sectorización que realiza la estrategia del paisaje, la alternativa seleccionada se ubica dentro del estudio de paisaje del Campo de Murcia y Cartagena y Mar Menor, concretamente en la Unidad Homogénea de Paisaje CMC 18 *Glacis del Guadalentín*, que abarca la zona de unión del valle del Guadalentín con el del Segura.

Se trata de glacis formados por acumulación de acarreos previamente erosionados de las elevaciones localizadas al norte y al sur, que descienden suavemente por la unidad hasta el cauce del río Guadalentín, siendo el nexo de unión entre esta topografía más plana y los piedemontes de las elevaciones.

Se detecta cierta tendencia al cambio a través de nuevas roturaciones en el entorno de la autovía A-7, así como la proliferación de construcciones aisladas destinadas a viviendas unifamiliares y naves de distintos usos. Así mismo, la elevada densidad de torres de alta tensión incide en gran medida en el paisaje de la unidad.

En cuanto a la calidad intrínseca del paisaje, es baja para la riqueza biológica y los valores históricos y culturales, así como media para la coherencia y sostenibilidad, debido a que la dinámica actual puede producir cambios paisajísticos en la unidad. La calidad visual del paisaje es baja en cuanto a su identidad y singularidad, aunque altos por los valores escénico, al ofrecer planos creados por la extensión agrícola surcada de caminos con la sierra como telón de fondo. La fragilidad de la unidad es media, al combinar los valores intrínsecos medios, una accesibilidad alta y una complejidad de imagen media.

2.9.2.9 RED DE VÍAS PECUARIAS

La normativa básica de aplicación viene recogida en la Ley Estatal 3/1995, de Vías Pecuarias. No existe a día de hoy, una ley regional específica en la materia. En la Región de Murcia se conservan un gran número de ellas que conforman, a día de hoy –según la Ley 3/1995, de Vías Pecuarias– espacios de dominio público. Su gestión y administración corresponde a las comunidades autónomas. Existe un borrador de Plan de Actuación de la Red de Vías Pecuarias de la Región de Murcia, sin aprobar.

La clasificación de las vías pecuarias del municipio de Murcia fue aprobada mediante su publicación en el BOE con fecha 13/08/1966. No existen vías pecuarias en el ámbito de la actuación ni en zonas próximas.

2.9.2.10 PLANES RELACIONADOS CON LA DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL

Plan Especial de Protección Civil por Riesgo Sísmico (Plan SISMIMUR)

La Norma Básica de Protección Civil, aprobada por el Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, como complemento y desarrollo de la Ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil, incluyó entre los riesgos susceptibles de originar una situación catastrófica, y que por ello debían ser objeto de planificación especial, el concerniente a los movimientos sísmicos, debido a la posibilidad de que puedan generar consecuencias desastrosas para las personas y los bienes. Por su parte, el Plan Territorial de Protección Civil de la Región de Murcia (PLATEMUR), en el marco competencial que el ordenamiento jurídico atribuye a la Comunidad Autónoma, prevé específicamente la necesidad de elaborar un plan autonómico para hacer frente al riesgo derivado de los terremotos dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Se justifica por tanto, la necesidad de disponer en la Comunidad Autónoma del Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en la Región de Murcia (SISMIMUR) que asegure la intervención eficaz y coordinada de los recursos y medios disponibles, con el fin de limitar las consecuencias de los posibles terremotos que se puedan producir sobre las personas, los bienes y el medio ambiente. Este Plan fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil en la reunión de 29/10/2015 y aprobado por Consejo de Gobierno en su sesión de 2/12/2015.

En la Región de Murcia, los terremotos registrados en el último siglo han alcanzado magnitudes moderadas nunca superiores a Mw 5,5. Sin embargo, los catálogos de sismicidad histórica indican que en los últimos 500 años se han registrado más de diez sismos de intensidad (MSK) mayor o igual a VIII que han causado numerosos daños humanos y materiales. Este hecho unido a la ocurrencia en los últimos años de varias series de terremotos que han causado numerosos daños, así como gran alarma social, indican que la Región de Murcia es una zona sísmicamente activa con un potencial sísmico importante que hay que analizar teniendo en cuenta las peculiaridades de la Región.

Según la Norma Sismorresistente NCSE-02 el valor de la aceleración sísmica a_b para la zona es de 0,15 g. Atendiendo al *Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en la Región de Murcia*, en la zona de actuación se pueden alcanzar valores de 0,24-0,26g para la aceleración en roca (valores en PGA: aceleración pico del suelo). El valor de PGA en suelo teniendo en cuenta el efecto local se sitúa en valores de entre 0,30-0,34 g.

El PAT debe incluirse en los planes de emergencia interiores de los mecanismos de coordinación con el SISMIMUR, identificando medidas de protección específicas, procedimientos de evacuación, programas de información, ejercicios y simulacros, así como la aplicación de la norma sismorresistente en la construcción de estructuras.

Plan Especial de Protección Civil por Inundaciones (Plan INUNMUR)

El Plan INUNMUR tiene por objeto establecer la organización y los procedimientos de actuación de los recursos y servicios públicos que intervienen frente a una emergencia por riesgo de inundaciones en la Región de Murcia. Estas inundaciones podrán ser provocadas por precipitaciones importantes, rotura o avería en presas, o por avenida extraordinaria en cualquiera de los cauces que drenen al espacio regional o que pudieran afectar a éste, así como por cualquier otra causa de inundación que represente un riesgo para la población y sus bienes. El Plan INUNMUR diferencia dos tipos de cuencas:

- Cuencas en régimen hidráulico natural, centrandó el análisis en aquellas zonas donde existen elementos en riesgo que pueden tener consecuencias para la población y sus bienes.
- Cuencas reguladas por presas que modifican sustancialmente los caudales de avenida a través de efectos de contención, derivación o laminación.

En el caso de Murcia, se encuentran cuencas en régimen regulado, existiendo embalses en la cabecera del río Guadalentín y algunas de sus ramblas tributarias.

El Plan identifica las áreas inundables existentes en el espacio regional conforme a los criterios establecidos en el apartado 2.2.1 de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, así como su clasificación en función del riesgo y de la estimación, en la medida de lo posible, de las afecciones y daños que pudieran producirse en caso de inundación. Se define la zona inundable como la delimitada por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas cuyo periodo de retorno sea 500 años, sin perjuicio de la delimitación que en cada caso resulte más adecuada al comportamiento de la corriente. El Plan distingue las siguientes zonas de inundación potencial:

- Zonas de inundación frecuente. Se corresponde con zonas sometidas a inundaciones de periodo de retorno inferior a 50 años, o lo que es lo mismo, probabilidad de sufrir una inundación un año cualquiera igual o superior al 2%.
- Zonas de inundación ocasional. Son aquellas zonas que sufren inundaciones entre 50 y 100 años de periodo de retorno, es decir, probabilidad de inundación entre el 2 y el 1%.
- Zonas de inundación excepcional. Se corresponde con zonas inundadas con crecidas de 100 hasta 500 años de periodo de retorno. En términos de probabilidad de inundación, entre el 1 y 0,2%.

Los episodios de lluvia intensa son los principales causantes de avenidas fluviales con efectos de inundación en las cuencas vertientes de la Región, con precipitaciones máximas en 24 h entre 100 y 300 mm.

Para el ámbito del PAT, el visor del Plan INUNMUR refleja las condiciones de inundabilidad que figuran en la cartografía de zonas inundables de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Plan Especial de Protección Civil por Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril (TRANSMUR)

El Plan Territorial de Protección Civil de la Región de Murcia (PLATEMUR) prevé la necesidad de elaborar un plan para hacer frente al riesgo derivado de posibles accidentes en el transporte de mercancías peligrosas dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, que es atravesada por diversas autovías. Dado el gran volumen de transporte de mercancías peligrosas y a pesar de las restricciones que se aplican a este modo de transporte, se hace prácticamente inevitable la aparición de incidentes.

El Plan TRANSMUR pretende asegurar la intervención eficaz y coordinada de los recursos y medios disponibles, con el fin de limitar las consecuencias de posibles accidentes en dicho transporte sobre las personas, los bienes y el medio ambiente. El Plan TRANSMUR fue homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 15 de abril de 2004. Finalmente, fue aprobado por Consejo de Gobierno en su sesión de 4 de junio de 2004.

El Plan recoge los distintos elementos vulnerables, que se encuentra junto a carreteras, dividiéndose en tres clases de prioridad de protección, la 1ª son aquellos elementos en los cuales es muy probable la presencia de personas y en el caso de que se produzcan accidentes en sus cercanías, habría que tomar medidas de protección a la

población. La 2ª clase son aquellos elementos en los que la probabilidad de que se produzcan daños personales es baja, pero se pueden producir daños económicos y medio ambientales importantes, y la 3ª clase, son los elementos en los cuales no hay riesgo para las personas y su importancia económica o medio ambiente no es elevada.

De otro lado, el Plan TRANSMUR tiene en cuenta el mapa de flujos (vías por las que circulan las mercancías peligrosas y tipo de productos que se transportan) y la información territorial sobre elementos vulnerables potencialmente expuestos a los efectos de posibles accidentes en los transportes de mercancías peligrosas, estableciéndose las áreas que han de ser consideradas de especial relevancia a efectos de prever medidas de protección a la población, los bienes o el medio ambiente, en caso de accidentes.

En relación al Plan, la autovía A-7, la autovía MU-30 y la línea de ferrocarril exteriores al ámbito se encuentran dentro de la RIMP (Red de Itinerarios de Mercancías Peligrosas). A través del vial de conexión previsto con la A-7 y los ramales ferroviarios de acceso a la Terminal Intermodal, y aunque no es una actividad prevista o principal, podrían circular mercancías peligrosas por lo que, en coordinación con la Dirección General de Seguridad Ciudadana y Emergencias, se adoptarán las zonas y medidas que se consideren necesarias.

Plan de Protección Civil de Emergencia para Incendios Forestales (INFOMUR).

El objetivo fundamental del Plan INFOMUR es establecer la organización jerárquica y funcional, así como los procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponda a la Comunidad Autónoma de Murcia y los que puedan ser asignados al mismo por otras Administraciones Públicas o por otras Entidades Públicas o privadas, con el fin de proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente.

De acuerdo con el análisis del riesgo que puede generarse por un incendio forestal, las condiciones meteorológicas que con carácter habitual afectan al territorio y los elementos vulnerables expuestos fundamentalmente la vida y la seguridad de las personas, se obtiene una distribución territorial por zonas de riesgo, que coincidentes o no con términos municipales, o grupos de municipios establecen las prioridades de defensa en función del nivel de riesgo asignado a cada zona. La zonificación del territorio regional distingue zonas de riesgo Alto, Medio y Bajo.

Los terrenos donde se desarrollaría el PAT se encuentran alejados de las zonas con alto riesgo de incendio forestal.

Plan de Emergencia Exterior del Sector Químico de Alcantarilla (PLANQUIAL)

El PLANQUIAL, que incluye a las empresas de Derivados Químicos, S.A., y Furfural Español, S.A., fue homologado por la Comisión Permanente de la Comisión Nacional de Protección Civil (se adjunta certificado), en su sesión del día 19 de julio de 2006. El PLANQUIAL fue aprobado por Consejo de Gobierno en su sesión de 20 de octubre de 2006.

En relación al PLANQUIAL, el ámbito se encuentra en el límite interior del círculo de 500 m del área de influencia del Plan, por lo que habrán de tenerse en cuenta las consideraciones de éste para la zona y ser incluidas en las normativas de los instrumentos urbanísticos.

Plan Territorial de Protección Civil de la Región de Murcia (PLATEMUR)

Este Plan tiene por objetivo hacer frente a las emergencias de carácter general que puedan presentarse dentro de su ámbito territorial, como consecuencia de los riesgos relacionados con él y otros que pudieran producirse, siempre que no sean objeto de planes especiales, estableciendo a su vez, la organización jerárquica y funcional de los organismos llamados a intervenir, así como los procedimientos de actuación de los recursos y servicios cuya titularidad corresponda a la propia Comunidad Autónoma y los que le puedan ser asignados por otras Administraciones Públicas, o Entidades Públicas o Privadas, todo ello con el fin de proteger a las personas, los bienes y el medio ambiente. Este Plan tiene el carácter de Plan Director, que establece el marco organizativo general que permita:

- La plena integración en él de los Planes Territoriales de ámbito inferior, estableciendo los mecanismos para un adecuado traspaso de funciones, y asunción de responsabilidades.
- La activación del mecanismo para una rápida y eficaz respuesta del sistema de Protección Civil ante la materialización de riesgos.
- Establecer las funciones que dentro de su ámbito competencial, deben realizar cada una de las Consejerías y Organismos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- La integración de los Planes Especiales de su mismo ámbito territorial una vez sean elaborados, aprobados y homologados.
- El establecimiento de las directrices para la realización de los Planes Territoriales de ámbito local.
- De acuerdo con la Norma Básica de Protección Civil establecer el marco organizativo general, para la correcta asunción de responsabilidades, en función de la gravedad de la emergencia.

2.9.3 PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO MUNICIPAL

2.9.3.1 PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN DEL MUNICIPIO DE MURCIA

El Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Murcia, en su análisis de la industria, apunta la estrategia de localización de suelo industrial, señalando cuatro grandes áreas, que constituirán el sistema de polígonos industriales, entre los que se encuentra el ámbito de la ZAL. Como consecuencia de la relación de ambos documentos, el Plan General calificó un amplio ámbito de suelo como suelo urbanizable sin sectorizar SG-O, al oeste de la autovía Reguerón-Caravaca, y en desarrollo de las grandes áreas económico-industriales situadas al

oeste del municipio (Polígono Industrial Oeste, Centro de Transportes Integrado de Murcia, MercaMurcia, área del Mayallo, etc.)

En cumplimiento del punto 25 del Segundo Fundamento de Derecho de la Orden resolutoria del Excmo. Sr. Consejero de Obras Públicas, Vivienda y Transportes de fecha 5 de marzo de 2002, se procede por parte del Excmo. Ayuntamiento de Murcia, con fecha de julio de 2008, a la sectorización del ámbito mediante la redacción del correspondiente documento, estableciéndose cuatro sectores: ZG-SS5, ZG-SS6, ZG-SS7 y ZG-SS8, con sus correspondientes sistemas generales adscritos para la obtención de los suelos para ampliación de la Base Militar, y conexiones con el sistema general viario.

Según se indica en el proyecto de sectorización, como base de la sectorización realizada, se tuvieron en cuenta las determinaciones del PGMOU en su artículo 6.1.5 para el suelo urbanizable sin sectorizar y el 6.5.2 para los usos económico-dotacionales en grandes sectores (ZG-SG), calificación otorgada por el PGMO al sector SG-0.

Conforme a la normativa del PGMO de Murcia, en la sectorización se establecen las áreas de mejora y protección ambiental, al menos un 20% de la superficie del sector, en el límite al sur con el Río Guadalentín y al norte y oeste con la base militar, para que medioambiental y paisajísticamente queden aislados y protegidos tanto los futuros desarrollos económicos a ubicar como el propio río y la base militar.

Se establecen 4 sectores de uso económico-dotacional: ZG-SS5, ZG-SS6; ZG-SS7 y ZG-SS8, cohesionados por el sistema general viario formado por el vial de borde oeste GG-SS7 y su prolongación GG-SS8, más dos viarios interiores estructurantes este-oeste (sistemas generales) que conectan con el vial de borde este (GG-SS4).

Se introducen por tanto en la sectorización dos viales al sur y norte de los sectores ZG-SS5, ZG-SS6 y ZG-SS7. Uno de ellos discurre prácticamente paralelo al río y enlazará el futuro vial GG-SS7, (que a su vez conecta el Palmar y Sangonera con la A-7), con la MU-30 a través del vial de borde al este del sector ZG-SS5. El otro vial, situado al norte, también prácticamente paralelo, vuelve a unir el GG-SS7 con la otra conexión del Palmar y Sangonera con la N-340 por el citado vial de borde.

Para garantizar la conexión de todos los sectores con el sistema general viario, se adscribe parte del viario GG-SS7 al sector ZG-SS7 para dar continuidad al vial norte con otro camino existente al oeste, garantizando también la conexión al sector ZG-SS6. De la misma forma, se configura un vial norte sur para mantener el acceso de todos los sectores desde la N-340 aprovechando el paso superior existente sobre el ferrocarril. La edificabilidad global de los sectores es de 0,35 m²/m².

En relación con el Plan General de Murcia, el Programa de Actuación Territorial comprende los ámbitos de los sectores ZG-SS5 y parte de los sectores ZG-SS6 y ZG-SS7.

2.9.3.2 ORDENANZAS MUNICIPALES

El municipio de Murcia, donde se ubica la actuación dispone de diversas ordenanzas, que deberán ser cumplidas por los proyectos que se implanten en desarrollo del PAT, en concreto las siguientes:

- Ordenanza Municipal sobre Protección del Medio Ambiente Contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones.
- Ordenanza de Protección de la Atmósfera.
- Ordenanza Municipal sobre Edificación y Uso del Suelo.
- Ordenanza Municipal de Captación Solar.
- Ordenanza Municipal sobre condiciones Técnicas, Estéticas y de Ornato Público en espacios urbanos catalogados del Municipio de Murcia.
- Ordenanza Municipal Reguladora de la Instalación y Funcionamiento de Infraestructuras Radioeléctricas.
- Ordenanza Municipal de Áreas Verdes y Arbolado Viario del Municipio de Murcia.
- Ordenanza reguladora de la Gestión del Servicio Público de Transporte mediante autobuses de líneas urbanas de titularidad municipal y régimen sancionador.

2.10 PROGRAMA DE FINANCIACIÓN

			CRONOGRAMA VALORADO ZAL DE MURCIA													
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028		2032	2033		2039	2040
FASE 1	Adquisición de suelo	Sector 1 ZAL de Murcia	12.192.891,86	4.064.297,29												
	Conexión con infraestructuras generales de servicios	Subestación eléctrica (1 ^{er} trafo)		875.000,00	875.000,00											
		Línea aérea de conexión			250.000,00											
		Abastecimiento		22.800,00												
		Saneamiento		265.200,00												
		Telecomunicaciones		11.040,00												
		Gas		98.000,00												
	Urbanización Fase 1	Urbanización de la Fase 1, incluyendo sus redes interiores de servicios		4.448.994,74	8.262.418,79											
FASE 2	Conexión con infraestructuras generales de servicios	Ampliación subestación eléctrica (2º trafo)					1.500.000,00									
	Urbanización Fase 2	Urbanización de la Fase 2, incluyendo sus redes interiores de servicios				4.488.817,74	4.488.817,75									
FASE 3	Adquisición de suelo para ejecución sistema general viario exterior	Sistema general viario exterior						2.163.586,25								
	Ejecución Sistema General Viario Exterior	Carretera de conexión A-7 con el ámbito						6.177.171,00	12.354.342,00	12.354.342,00						
	Urbanización Fase 3	Urbanización de la Fase 3, incluyendo redes interiores de servicios							6.576.364,24	6.576.364,24						
ACTUACIÓN FERROVIARIA	Adquisición de suelo para ejecución sistema general	Sistema general ferroviario						2.352.021,87								
	Ejecución Sistema General Ferroviario	Conexión ferroviaria de la Terminal Intermodal							10.717.231,62	10.717.231,62						
	Ejecución de la Terminal Intermodal y Centro Logístico	Fase 1						11.397.300,30	11.397.300,30	11.397.300,31						
		Fase 2										11.763.522,65	11.763.522,66			
		Fase 3												9.278.632,28	9.278.632,28	
	TOTAL ANUAL		12.192.891,86	9.785.332,03	9.387.418,79	4.488.817,74	5.988.817,75	22.090.079,42	41.045.238,16	41.045.238,17	11.763.522,65	11.763.522,66	9.278.632,28	9.278.632,28		
	TOTAL FASE		31.365.642,68			10.477.635,49		104.180.555,75			23.527.045,31		18.557.264,56			
		FASE 1			FASE 2		FASE 3 Y FASE 1 TERMINAL INTERMODAL			FASE 2 TERMINAL INTERMODAL		FASE 3 TERMINAL INTERMODAL				
		TOTAL INVERSIÓN	188.108.143,79													

			CRONOGRAMA VALORADO MEDFOOD				
			2028	2029	2030	2031	2032
MEDFOOD	Adquisición de suelo		8.394.261,58				
	Conexión con infraestructuras generales de servicios	Ampliación subestación eléctrica				750.000,00	750.000,00
		Conexión mediante L.S.M.T. desde la Subestación del Sector 1					115.500,00
		Línea aérea de A.T. de 132 KV incluyendo apoyos. Soterramiento línea CHS		390.000,00			
		Conducción FD 500		780.000,00			
		Colector saneamiento diámetro 800 mm		596.700,00			
		Canalización TELEFÓNICA + FIBRA desde punto de entronque		198.000,00			
		Acometida de gas incluso obra civil auxiliar		296.800,00			
	Adquisición de suelo sistemas generales			1.982.996,70			
	Ejecución sistema general viario exterior				3.083.630,19	3.083.630,19	
	Ejecución sistema general viario interior				1.058.850,00		
	Ejecución sistema general de Infraestructuras Hidráulicas			4.155.200,00			
	Urbanización Sector 2				7.914.931,87	7.914.931,87	7.914.931,87
	TOTAL ANUAL		8.394.261,58	8.399.696,70	12.057.412,06	11.748.562,06	8.780.431,87
	TOTAL MEDFOOD		49.380.364,26				

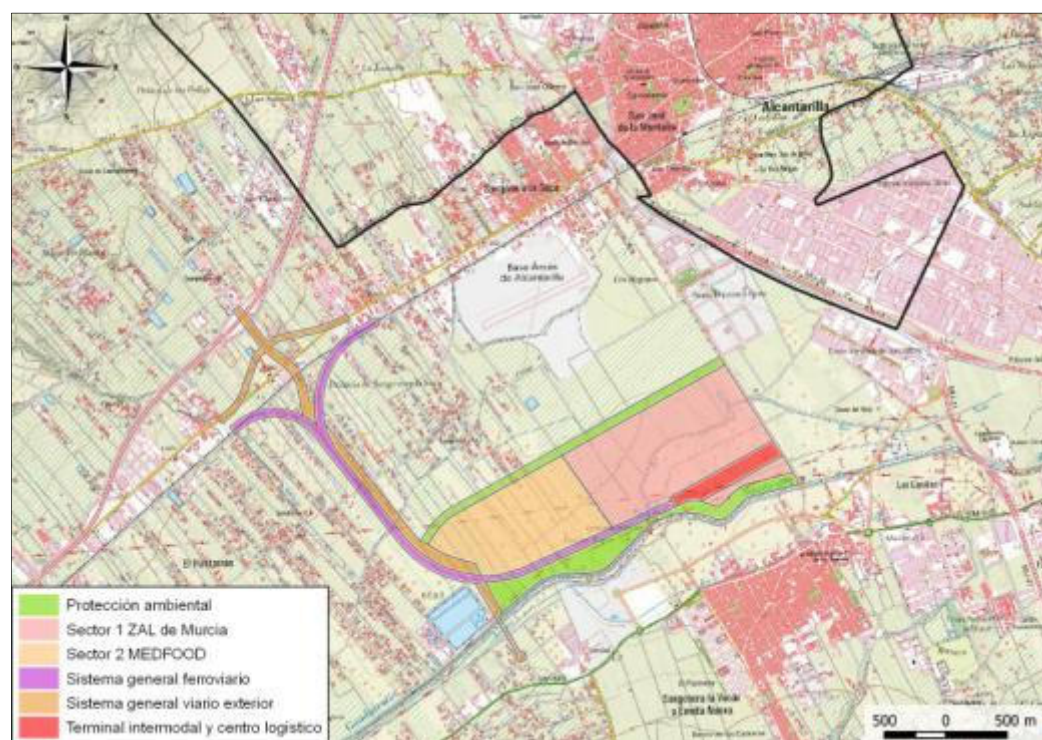
3.- ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PROGRAMA

3.1 SITUACIÓN

Dentro de la Región de Murcia, el ámbito del PAT tiene una situación centro-este, ubicándose en el entorno de las principales vías de comunicación regionales.

En su totalidad se encuentra dentro del municipio de Murcia, al oeste del término, distando escasos metros del municipio de Alcantarilla, al norte del sector. Los núcleos urbanos más cercanos son las pedanías de Sangonera la Seca y Sangonera la Verde al sur, así como el núcleo de Alcantarilla al norte.

Principalmente al norte y oeste existe un extenso diseminado o pequeñas agrupaciones de viviendas. Al este se encuentra una parte del Polígono Industrial Oeste en desarrollo. Entre Sangonera la Seca y el sector se encuentra la Base Aérea de Alcantarilla.



La delimitación del ámbito se ajusta lo máximo posible a los sectores ZG SS-5; SS-6 y SS-7 del PGOU de Murcia, calificándose como suelo urbanizable sin sectorizar para actividades económicas.

3.2 MEDIO FÍSICO

3.2.1 ATMÓSFERA

3.2.1.1 CLIMA

La zona se encuentra bajo las condiciones climáticas del Mediterráneo occidental, por lo tanto es afectado por masas de aire polar y de aire tropical. Tanto unas como otras sufren transformaciones durante su largo recorrido, máximo cuando entran en contacto con las cálidas aguas del Mediterráneo lo que da lugar a perturbaciones lo suficientemente enérgicas para desarrollar lluvias torrenciales, que al verse favorecidas por la circulación atmosférica en altura (corrientes en chorro) producen situaciones conocidas como gota fría.

Las temperaturas medias anuales de la oscilan sobre los 17,5°C. La evolución de la temperatura a lo largo del año produce una amplitud térmica no muy elevada en la zona, unos 14,5°C oscilando las temperaturas medias mensuales entre los 11,3°C del mes de enero a los 25,8°C del mes de agosto. Amplitud que llega casi a duplicarse si se tienen en cuenta las medias mensuales de máximas y mínimas, unos 28,7°C de media entre las dos estaciones. Los meses más fríos por orden de mayor a menor serían enero con 10,3°C, diciembre con 11,3°C, febrero con 11,6°C, marzo con 13,7°C, noviembre con 14,2°C, elevándose progresivamente hasta el más cálido, el mes de agosto con 25,8°C. No existe invierno térmico ya que la temperatura media de ningún mes desciende de 6°C; el riesgo de heladas es bajo.

El total de precipitaciones al año está alrededor de los 300 mm. La distribución mensual de las precipitaciones es común a la generalidad de las zonas del SE, existiendo un máximo equinoccial (otoño-primavera) y unos mínimos en los solsticios (verano-invierno). En efecto, las estaciones más lluviosas ordenadas de mayor a menor en función del período estudiado, son primavera (33%), otoño (32,4%), invierno (23,1%) y verano (11,5%).

En líneas generales los vientos son de carácter débil y su dirección predominante es la componente este. El valor de las calmas es de un 20%.

Bioclimáticamente, la zona está incluida claramente en el piso termomediterráneo, representado por su horizonte superior, con un ombroclima semiárido.

3.2.1.2 CAMBIO CLIMÁTICO

Los resultados del análisis climático realizado para el municipio de Murcia (Estrategia de Adaptación al Cambio Climático del Municipio de Murcia a 2030, 2018) están en concordancia con el último informe (AR5) del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Destacan la tendencia marcada a la disminución en las cantidades anuales de precipitación, el aumento del número de días sin lluvias, la reducción en el número de días de frío extremo y el incremento del número de días de calor extremo.

En el municipio de Murcia, actualmente la temperatura media anual oscila entre los 17,6 °C y los 20 °C, según la zona, la máxima entre 22,2 °C y 25,7 °C y la mínima entre 11,5 °C y 14,4 °C. Las proyecciones a escala local muestran que cualquiera que sea el escenario escogido las temperaturas media, mínima y máxima aumentarían significativamente en el futuro corto, medio y largo plazo en comparación con el presente. En efecto, se esperan

subidas de temperatura mínima, media y máxima anuales de 2,5 °C en todo el municipio, salvo en estaciones puntuales donde la subida puede ser ligeramente inferior o superior.

Estacionalmente, a finales de siglo se espera una mayor subida de temperatura mínima en verano y primavera, lo que provocaría un aumento en el número de días extremadamente cálidos. En concreto, para finales de siglo, aumentaría el número de noches tropicales entre un 25 % y 186 %, y el de días cálidos entre 74 % y 418 %, dependiendo de la zona, siendo la que más aumento muestra la mitad este del municipio. Por último, se encontraría una clara disminución de las condiciones de olas de frío, disminuyendo el número de días extremadamente fríos, y desapareciendo poco a poco las heladas.

En cuanto a la precipitación acumulada anual en el municipio de Murcia, oscila entre 251-316 mm. A futuro, disminuirían las precipitaciones anuales y estacionales en toda la región, salvo en otoño cuando mostraría una leve tendencia a aumentar. La precipitación anual acumulada disminuiría en toda la zona entre un 16 % y un 10 %, siendo menor esta disminución en la zona más suroeste. Se espera que la disminución de precipitación se dé también en primavera, verano e invierno, lo que provocaría sequías sean más persistentes y severas.

El urbanismo, por asentar al conjunto de la sociedad, sus infraestructuras, asegurar el confort de la población, su acceso a los servicios, etc. se vería amenazado de forma creciente desde varias frentes y por numerosos eventos climáticos. Así, a partir del periodo 2035-2049 notaría los mayores efectos y constituiría entonces el tercer sector más prioritario, después del agua y la salud.

3.2.1.3 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

En el área estudiada pueden identificarse dos tipos de contaminación atmosférica: la asociada a focos fijos (como las emisiones industriales) y la aportada por focos móviles, como el tráfico rodado. Los focos fijos de contaminación atmosférica de mayor entidad se encuentran en el Polígono Industrial Oeste y algunas industrias cercanas y otros polígonos e industria aislada de menor entidad.

En cuanto a los focos móviles de emisión, destaca el tráfico rodado ligado a las diversas vías de comunicación de alta capacidad que cruzan la zona, especialmente las autovías A-7 y MU-30, y vías de nivel medio como la N-340.

La evaluación y gestión de la Calidad del Aire ambiente, a nivel europeo, tiene como referencia la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 28 de Mayo de 2008, sobre calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa, transpuesta a derecho interno mediante el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Tanto la Directiva como su Real Decreto, establecen entre otros, valores límite, valores umbrales, valores objetivos y objetivos a largo plazo por los contaminantes evaluados dentro de una Red de Vigilancia:

VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS POR LA NORMATIVA DE APLICACIÓN							
Contaminante	Periodo Medio	Protección de:	Valor límite	Margen de Tolerancia (MT)	Fecha en que debe alcanzarse	Observaciones	Normativa
<u>Dióxido de azufre (SO₂)</u>	Horario	Salud humana	350 µg m ⁻³	Cumplido	01/01/2005	No podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil	RD 102/2011
	Diario	Salud Humana	125 µg m ⁻³	Ninguno	01/01/2005	No podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil	RD 102/2011
	Anual -p. invierno(01/10-31/03)	Nivel crítico de protección de la vegetación	20 µg m ⁻³	Ninguno	Entrada en vigor R.D.	** antes era de protección de ecosistemas	RD 102/2011
<u>Dióxido de Nitrógeno (NO₂)- Óxidos de Nitrógeno (NOx)</u>	Horario	Salud Humana	200 µg m ⁻³ de NO ₂	Cumplido	01/01/2010	No podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil	RD 102/2011
	Anual	Salud Humana	40 µg m ⁻³ de NO ₂	Cumplido	01/01/2010		RD 102/2011
	Anual	Nivel crítico de protección de la vegetación	30 µg m ⁻³ de NOx (expresado como NO ₂)	Ninguno	En vigor desde el 11 de junio de 2008		RD 102/2011
<u>Partículas (PM10)</u>	Diario	Salud Humana	50 µg m ⁻³	Cumplido	En vigor desde el 01/01/2005.	No podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil	RD 102/2011
	Anual	Salud Humana	40 µg m ⁻³	Cumplido	En las zonas con exención de cumplimiento a partir del 11 de junio de 2011		RD 102/2011
<u>Partículas (PM2.5)</u>	Objetivo Anual	Salud Humana	25 µg m ⁻³	Ninguno	En vigor desde el 1 de enero de 2010		RD102/2011
	Límite Anual	Salud Humana	25 µg m ⁻³	5 µg m ⁻³ en 2008, 4 µg m ⁻³ en 2009 y 2010, 3 µg m ⁻³ en 2011, 2 µg m ⁻³ en 2012, 1 µg m ⁻³ en 2013-2014	1 de enero de 2015		RD 102/2011

VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS POR LA NORMATIVA DE APLICACIÓN							
Contaminante	Periodo Medio	Protección de:	Valor límite	Margen de Tolerancia (MT)	Fecha en que debe alcanzarse	Observaciones	Normativa
<u>Plomo (Pb)</u>	Anual	Salud Humana	0.5 µg m ⁻³	Cumplido	01/01/2005	En las inmediaciones de fuentes industriales específicas, situadas en lugares contaminados, la fecha será el 1 de enero de 2010.	RD 102/2011
<u>Benceno (C₆H₆)</u>	Anual	Salud Humana	5 µg m ⁻³	Cumplido	01/01/2010		RD 102/2011
<u>Monóxido de Carbono (CO)</u>	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	Salud Humana	10 mg m ⁻³	Cumplido	01/01/2005		RD 102/2011

UMBRALES DE ALERTA			
Umbrales de Alerta para los Contaminantes Distintos del Ozono			
Contaminante	Umbral de Alerta	Observaciones	Normativa
<u>Dióxido de azufre (SO₂)</u>	500 µg m ⁻³	Valor registrado durante 3 horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de al menos 100 Km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor	RD 102/2011
<u>Dióxido de nitrógeno (NO₂)</u>	400 µg m ⁻³	Valor registrado durante 3 horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de al menos 100 Km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor	RD 102/2011

UMBRALES DE INFORMACIÓN Y ALERTA				
Umbral de Información y Alerta para el Ozono				
Umbral	Periodo medio	Valor	Observaciones	Normativa
Información	Horario	180 $\mu\text{g m}^{-3}$		RD 102/2011
Alerta	Horario	240 $\mu\text{g m}^{-3}$	La superación se mide durante 3 h. consecutivas para aplicación de planes de acción de corto plazo.	RD 102/2011

VALORES OBJETIVO Y OBJETIVOS A LARGO PLAZO						
Valores Objetivo y Objetivos a Largo Plazo para el Ozono						
Periodo medio	Valor Objetivo	Objetivo	Valor	Fecha en que debe cumplirse	Observaciones	Normativa
Máxima Diaria de las medias móviles octohorarias	V. Objetivo	Protección Salud Humana	120 $\mu\text{g m}^{-3}$	01/01/2010	No deberá superarse más de 25 días por año civil, promediado en un periodo de 3 años (1)	RD 102/2011
AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio (2)	V. Objetivo	Protección de la Vegetación	18000 $\mu\text{g m}^{-3}\text{h}$	01/01/2010	Promediado en un periodo de 5 años (1)	RD 102/2011
Máximo de las medias octohorarias del día en un año civil	Objetivo a largo plazo	Protección Salud Humana	120 $\mu\text{g m}^{-3}$	No definida		RD 102/2011
AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio (2)	Objetivo a largo plazo	Protección de la Vegetación	6000 $\mu\text{g m}^{-3}\text{h}$	No definida		RD 102/2011

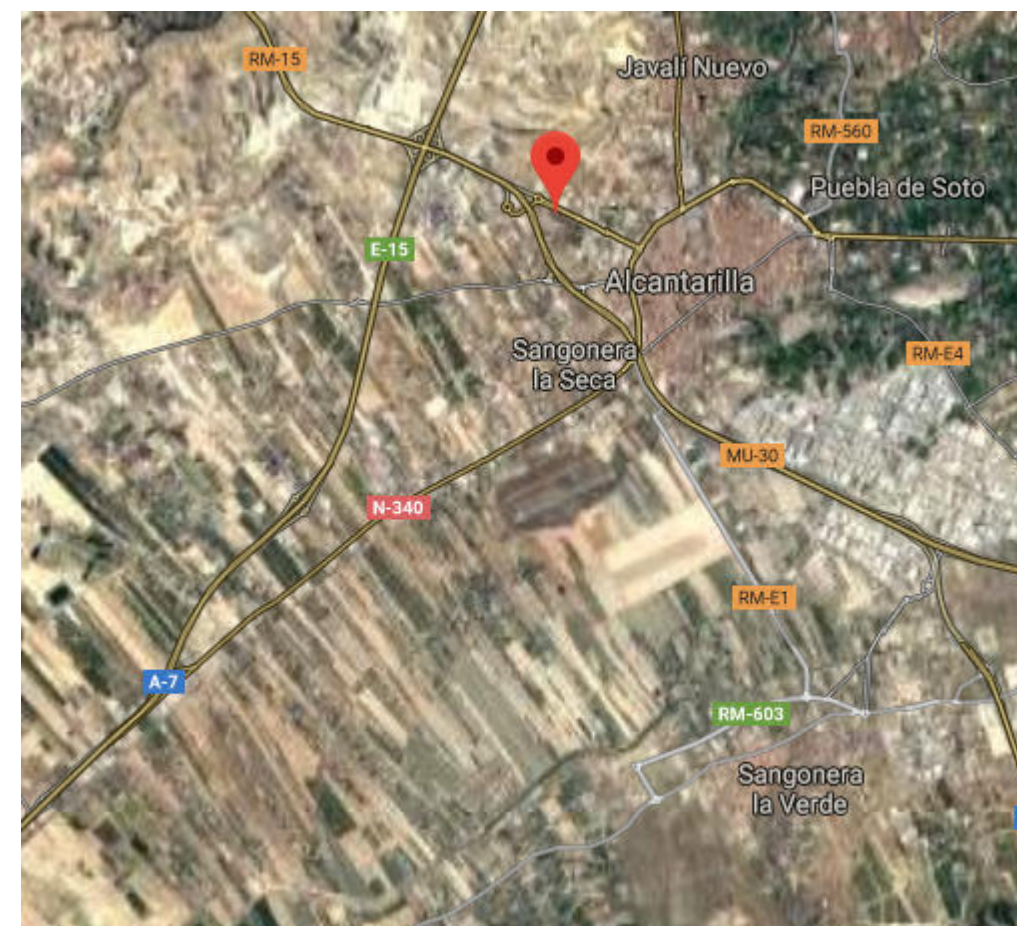
(1) El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir del 1 de enero de 2010, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes, según el caso.

(2) AOT40= suma de la diferencia entre las concentraciones superiores a los 80 $\mu\text{g m}^{-3}$ y 80 $\mu\text{g m}^{-3}$ a lo largo de un periodo utilizando valores horarios medidos entre las 8 y las 20h.

La estación de Alcantarilla, perteneciente a la red de vigilancia de la calidad del aire de la Región de Murcia, se encuentra a unos 3,5 km del ámbito de la ZAL.

Zonas	Estación	Tipología	Contaminantes	Parámetros Meteorológicos
NORTE	Caravaca		NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10	TMP, HR, PRB, RS, VV, DD
CENTRO	Lorca		NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10, SO ₂ , NH ₃	TMP, HR, RS, VV, DD
LITORAL - MAR MENOR	La Aljorra		NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10, SO ₂	TMP, HR, PRB, RS, VV, DD
VALLE ESCOMBRERAS	Alumbres		NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10, SO ₂ , C ₆ H ₆ , C ₇ H ₈ , C ₈ H ₁₀	
	Valle Escombreras		NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ , PM10, O ₃	TMP, HR, PRB, RS, VV, DD
CARTAGENA	Mompean		NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , SO ₂ , CO, PM10	
MURCIA CIUDAD	Alcantarilla		NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , PM10, SO ₂ , C ₆ H ₆ , C ₇ H ₈ , C ₈ H ₁₀	TMP, PRB, RS, DD, VV
	San Basilio		NO, NO ₂ , NO _x , O ₃ , SO ₂ , CO, PM10, C ₆ H ₆ , C ₇ H ₈ , C ₈ H ₁₀	

Descripción de las Estaciones de medición de la Red de Vigilancia de la Calidad del aire de la Región de Murcia 2019. Fuente: Dirección General de Medio Ambiente de la CARM



Ubicación de la estación de Alcantarilla

A partir del análisis de los datos recogidos en los informes de calidad del aire elaborados por la Dirección General de Medio Ambiente, se extraen las conclusiones que se recogen en los párrafos siguientes para el área de estudio.

Superaciones del valor límite de PM10

Las partículas atmosféricas en suspensión en el Sureste de la Península tienen mayor carga mineral en comparación con el Norte de la Península debido a que es una zona semiárida y por tanto las causas más probables del aporte mineral particulado pueden ser debidas a:

- La ausencia de cobertura vegetal del suelo favoreciendo la resuspensión de las partículas.
- El bajo volumen de precipitación.
- El aumento de la velocidad del viento.
- Las intrusiones en la Península de polvo procedente del Sáhara.

Durante el transcurso del año 2019, se han producido 6 superaciones en los valores límite de PM10 en la estación de Alcantarilla.

Estación	2018			2019		
	Días de superación del Valor límite	Valor medio trimestral	% datos	Días de superación del Valor límite	Valor medio trimestral	% datos
Alcantarilla	0	29	100	6	31	97
La Aljorra	6	35	96	11	34	90
Alumbres	0	26	99	2	25	100
Lorca	0	24	88	10	35	100
Caravaca	0	21	100	3	22	98
Mompean	1	27	80	5	29	100
San Basilio	2	28	96	4	26	100
Valle de Escombreras	0	26	32	4	27	96

Superaciones del valor límite diario de PM10 en la Región de Murcia. Datos pendientes de realizar los descuentos por intrusión de polvo sahariano pertinentes. Fuente: Informe sobre la calidad del aire. DG.

Medio Ambiente

Superaciones de los valores legislados para el Ozono

No se ha producido ninguna superación de los valores umbrales de información y alerta para el Ozono en la estación de Alcantarilla.

Estación	2018		2019	
	Umbral de información	Umbral de Alerta	Umbral de información	Umbral de Alerta
Alcantarilla	0	0	0	0
La Aljorra	0	0	0	0
Alumbres	0	0	0	0
Lorca	0	0	0	0
Caravaca	0	0	0	0
Mompean	0	0	0	0
San Basilio	0	0	0	0
Valle de Escombreras	-	-	0	0

Comparativa de los dos últimos años del segundo trimestre. Abril-Mayo-Junio

Superaciones de los valores umbrales de información y alerta de Ozono en la Región de Murcia. Fuente: Informe sobre la calidad del aire. DG. Medio Ambiente

El límite permitido para la superación del valor objetivo del ozono se establece en 25 ocasiones por año en un promedio trianual.

Estación	Tercer trimestre 2018	Tercer trimestre 2019
	Nº superaciones	Nº superaciones
Alcantarilla	21	1
La Aljorra	15	4
Alumbres	0	0
Lorca	0	3
Caravaca	20	0
Mompean	3	1
San Basilio	15	0
Valle de Escombreras	0	1

Superaciones del Valor Objetivo del Ozono para la protección de la salud humana (máxima diaria de las medias móviles octohorarias del día) en la Región de Murcia. Fuente: Informe sobre la calidad del aire. DG.

Medio Ambiente

Superaciones del valor límite horario y diario de calidad del aire de dióxido de azufre

No se han producido superaciones en estos valores límite en la estación de Alcantarilla en el periodo analizado.

Estación	Tercer trimestre 2018	Tercer trimestre 2019
	Nº superaciones VLH SO ₂	Nº superaciones VLH SO ₂
Alcantarilla	0	0
La Aljorra	0	0
Alumbres	0	0
Lorca	0	0
Caravaca	0	0
Mompean	0	0
San Basilio	0	0
Valle Escombreras	1	0

Superaciones del valor límite horario de dióxido de azufre en la Región de Murcia. Fuente: Informe sobre la calidad del aire. DG. Medio Ambiente

Estación	Tercer trimestre 2018	Tercer trimestre 2019
	Nº superaciones VLD SO ₂	Nº superaciones VLD SO ₂
Alcantarilla	0	0
La Aljorra	0	0
Alumbres	0	0
Lorca	0	0
Caravaca	0	0
Mompean	0	0
San Basilio	0	0
Valle Escombreras	0	0

Superaciones del valor límite diario de dióxido de azufre ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$) en la Región de Murcia. Fuente: Informe sobre la calidad del aire. DG. Medio Ambiente

Superaciones del valor límite horario del dióxido de nitrógeno

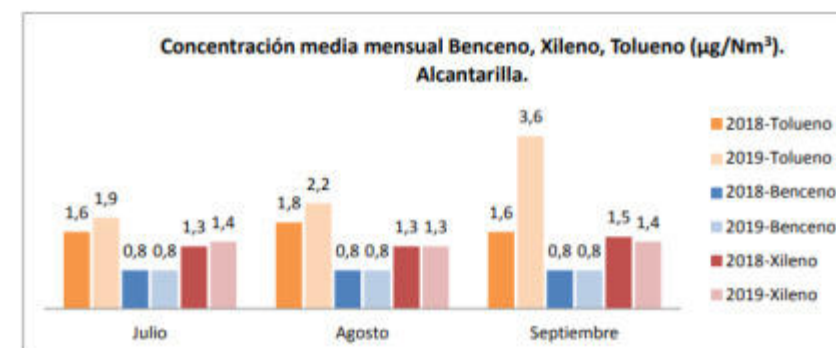
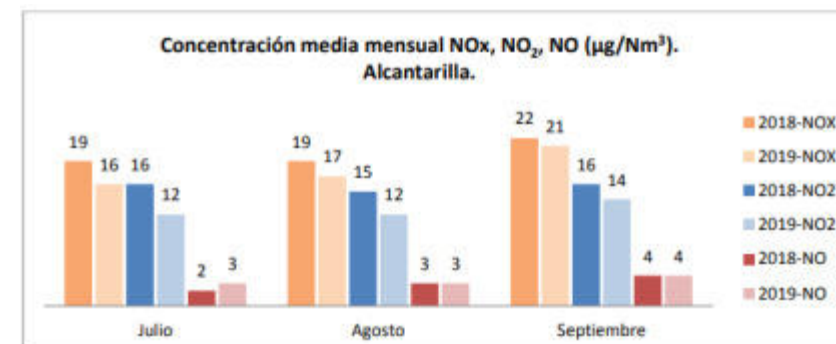
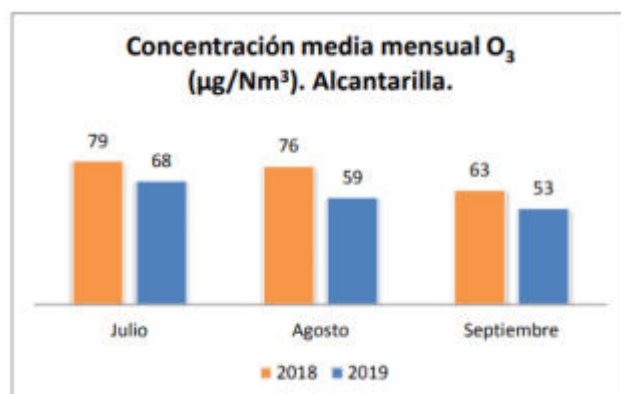
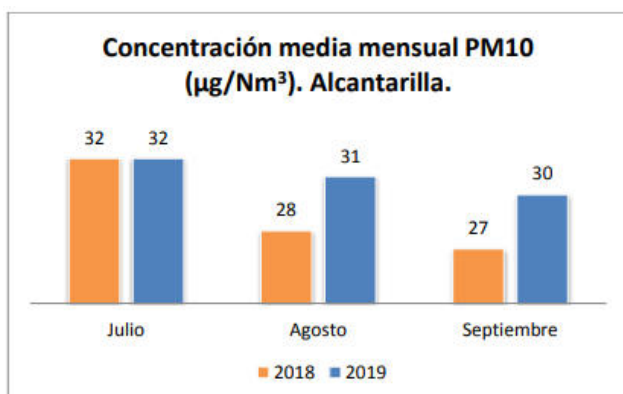
No se han producido superaciones en estos valores límite en la estación de Alcantarilla en el periodo analizado.

	Tercer trimestre 2018	Tercer trimestre 2019
Estación	Nº superaciones VLH NO_2	Nº superaciones VLH NO_2
Alcantarilla	0	0
La Aljorra	0	0
Alumbres	0	0
Lorca	0	0
Caravaca	0	0
Mompean	0	0
San Basilio	0	0
Valle Escombreras	0	0

Superaciones del valor límite horario del dióxido de carbono Región de Murcia. Fuente: Informe sobre la calidad del aire. DG. Medio Ambiente

Evolución de la calidad del aire en la estación de Alcantarilla

Las siguientes gráficas muestran las concentraciones medias mensuales de los meses de julio, agosto y septiembre para los años 2018 y 2019 de cada contaminante medido en la estación de Alcantarilla



Gráficas de concentración media mensual. Fuente: Informe sobre la calidad del aire. DG Medio Ambiente

Por indicación de la Dirección General de Medio Ambiente, se ha llevado a cabo un estudio del impacto sobre la calidad del aire que tendrá la implantación de la ZAL de Murcia y el complejo MEDFOOD. El citado estudio ha sido llevado a cabo por el Grupo de Modelización Atmosférica Regional de la Universidad de Murcia y se adjunta en el Apéndice III de este documento. Los impactos sobre la calidad del aire que se desprenden del citado estudio así como las medidas protectoras y correctoras a adoptar, se incluyen en sus correspondientes apartados a lo largo del presente documento (apartados 7 y 8).

La contaminación lumínica es alta en la zona, por la presencia de núcleos urbanos e industriales relevantes, que se encuentra en la misma cuenca visual.

3.2.1.4 RUIDOS. CONTAMINACIÓN SONORA

Respecto a la contaminación sonora, las mayores fuentes son las vías de comunicación de alta capacidad, concretamente las autovías A-7 y MU-30 y la línea del ferrocarril Murcia-Águilas. También hay que señalar el aeródromo de Alcantarilla como fuente de ruidos. No existen otras fuentes reseñables de ruido en estos momentos, salvo algunas industrias de los polígonos más cercanos.

Con el desarrollo de la ZAL y la instalación de nuevas vías de ferrocarril, carreteras y establecimientos industriales se generarían nuevos focos de emisión de ruido que son necesarios evaluar en la redacción del Programa. A este respecto, y con el nivel de detalle que permite el Programa, se ha elaborado un Estudio de Ruido que se adjunta en el Apéndice 2 del Documento.

El Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de Carreteras, ha elaborado los mapas estratégicos de ruido de la Red de Carreteras del Estado. Se adjuntan a continuación los niveles de ruido de dichos mapas para las autovías A-7 y MU-30 en el ámbito de las alternativas en estudio.

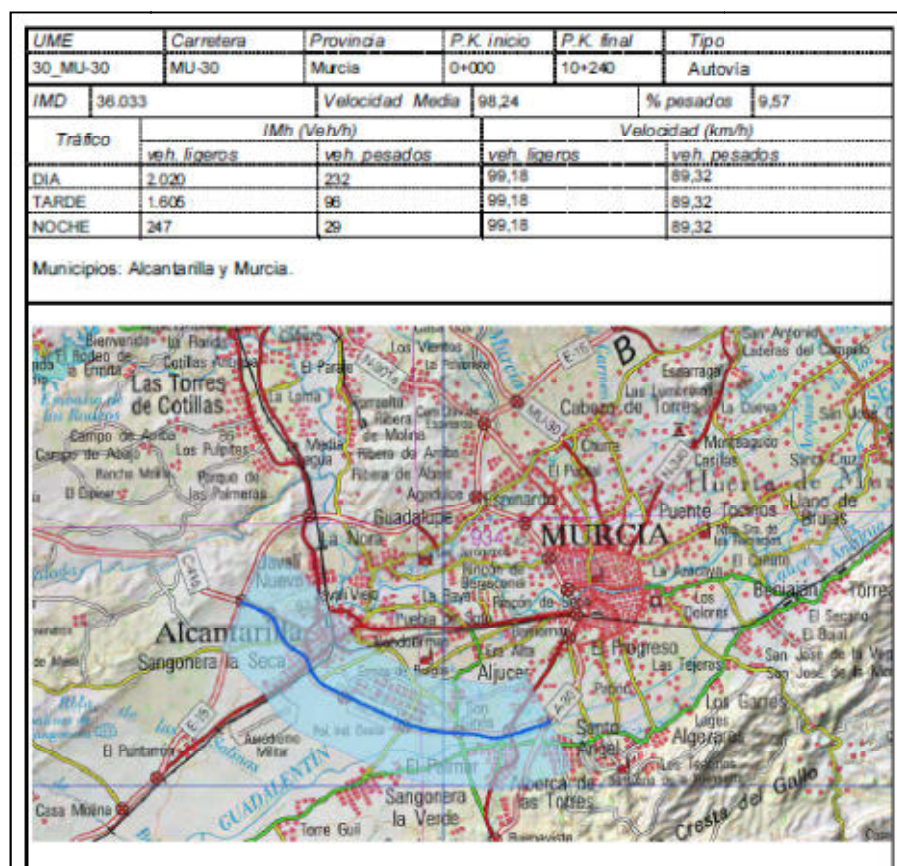
a) Autovía A-7

UME	Carretera	Provincia	P.K. inicio	P.K. final	Tipo
30_A-7S	A-7S	Murcia	566+110	659+970	Autovía
IMD	32.204	Velocidad Media	115,03	% pesados	16,56
Tráfico	IMh (Veh/h)		Velocidad (km/h)		
	veh. ligeros	veh. pesados	veh. ligeros	veh. pesados	
DIA	1.644	296	120	90	
TARDE	1.302	199	120	90	
NOCHE	272	94	120	90	
Municipios: Puerto Lumbreras, Lorca, Totana, Alhama de Murcia, Librilla, Alcantarilla, Molina del Segura, Las Torres de Cotillas y Murcia.					

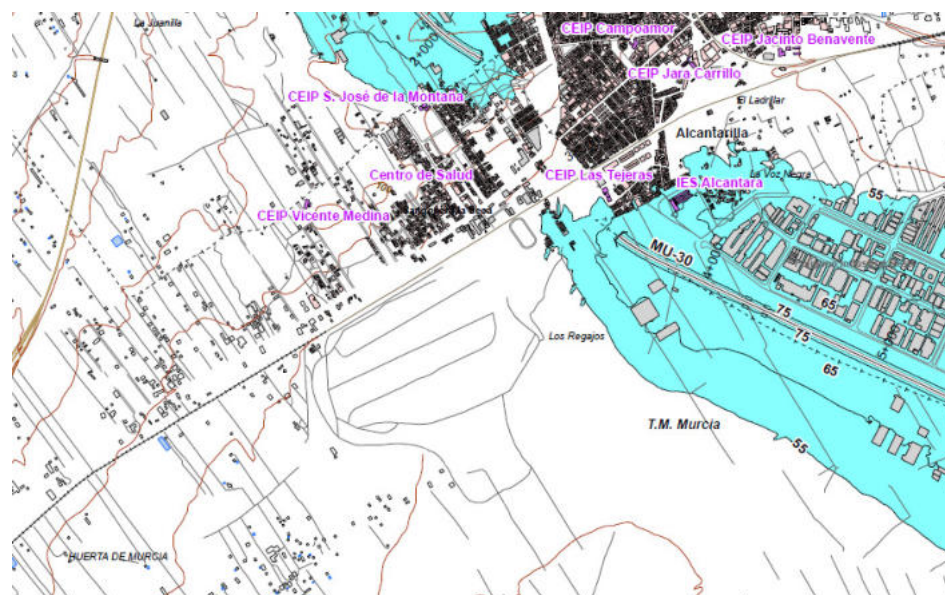
Autovía A-7. Tramo: Murcia-Límite de provincia con Almería

Los sectores urbanizables de la ZAL no quedan afectados por el ruido procedente de la Autovía A-7 según los mapas de ruido del Ministerio.

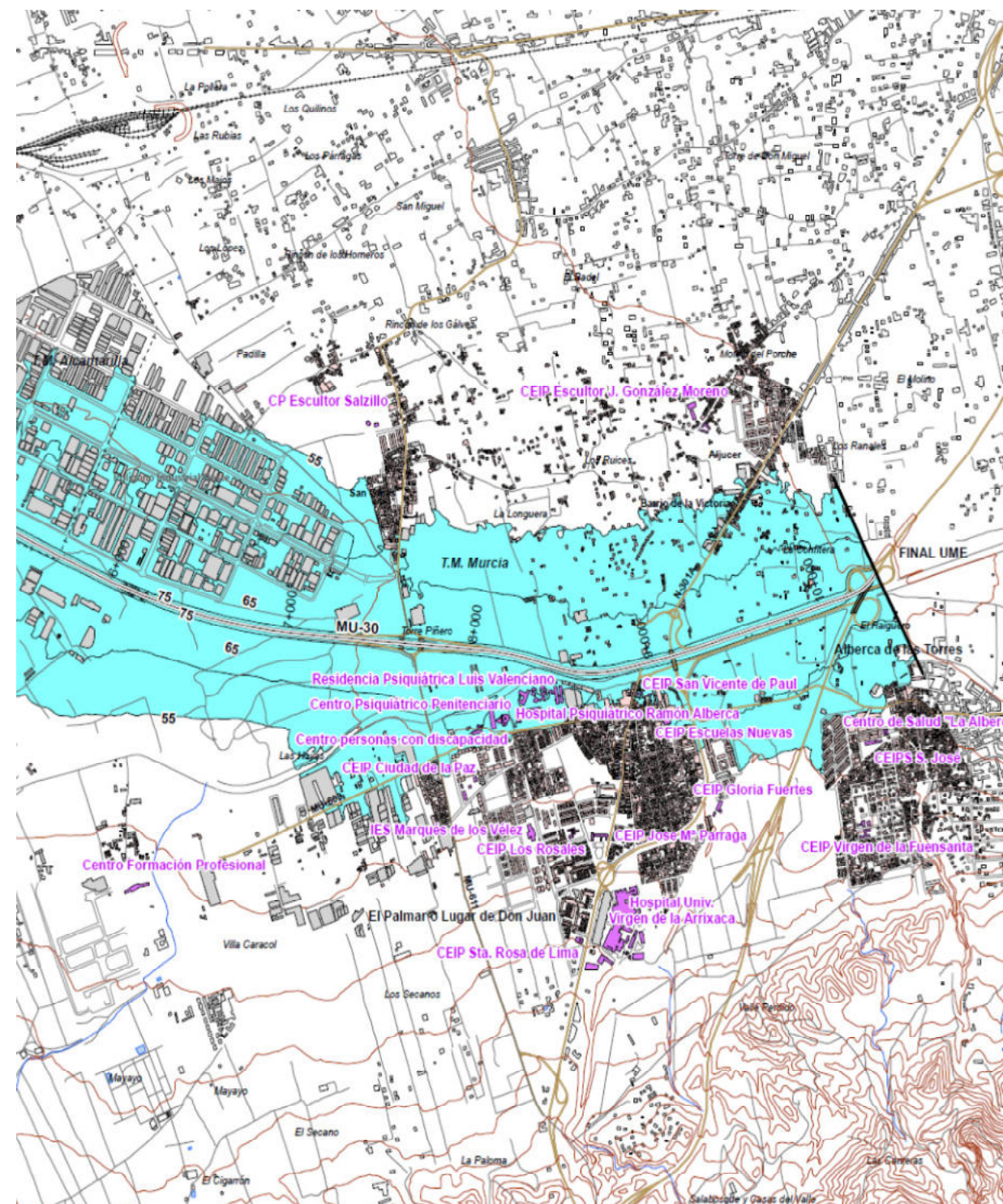
b) Autovía MU-30



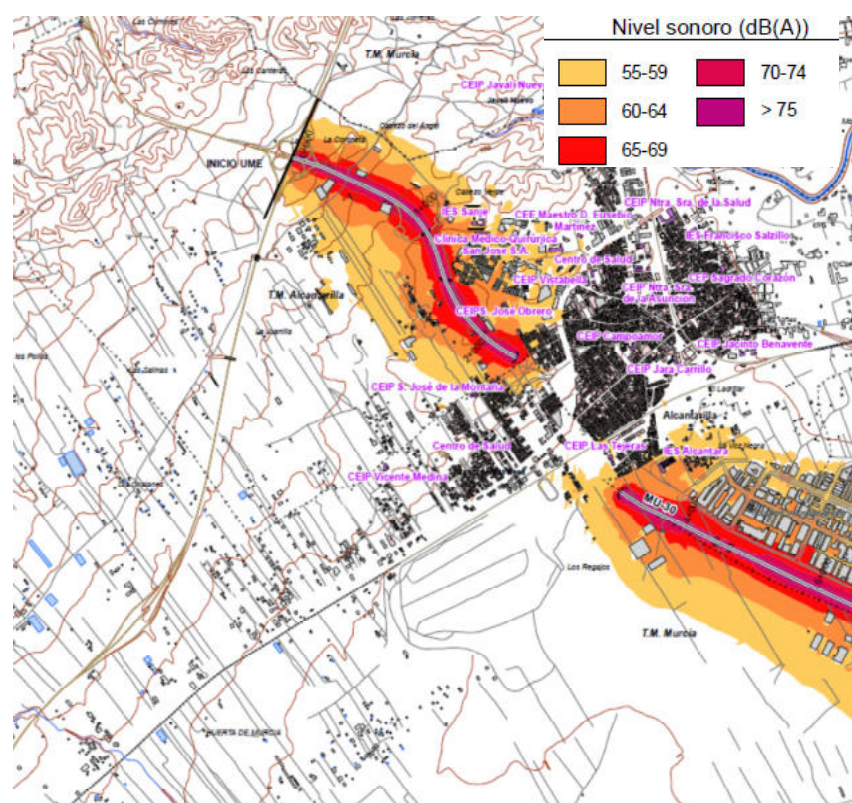
Autovía MU-30. Tramo: Enlace A-7-Enlace A-30



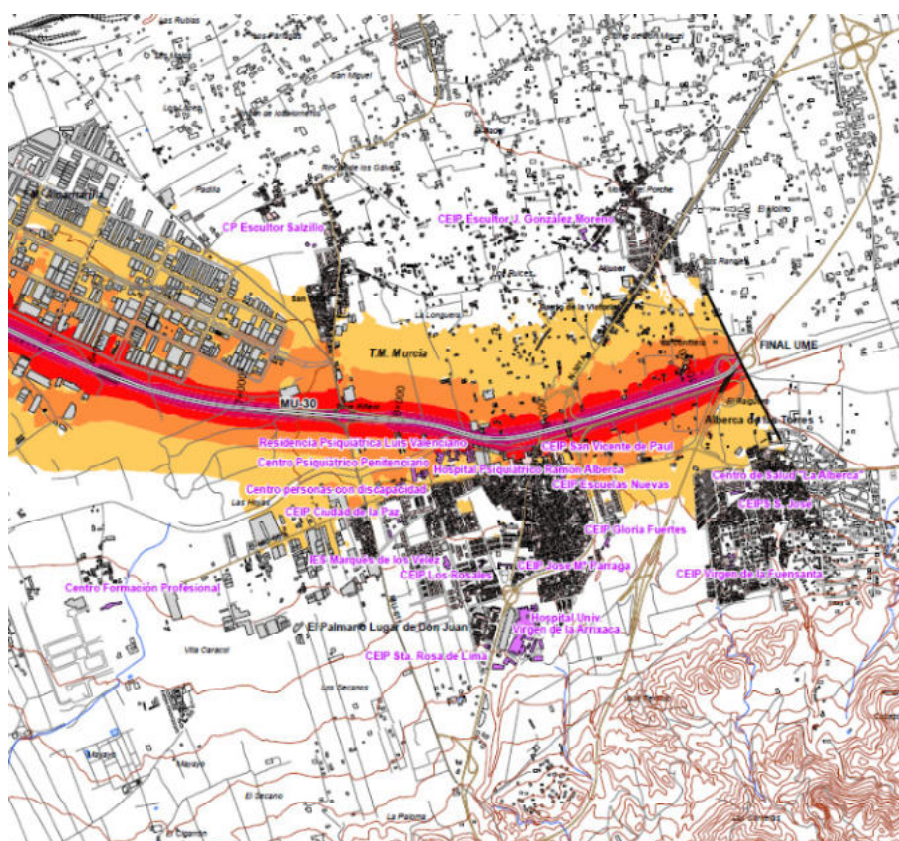
Zona de afección acústica de la autovía MU-30. En la zona Oeste Base Aérea de Alcantarilla (Noreste de la ZAL)



Zona de afección acústica de la autovía MU-30



Nivel sonoro L_{den} (índice de ruido asociado a la molestia global) de la autovía MU-30. En la zona Oeste Base Aérea de Alcantarilla (Noreste de la ZAL)



Consultado el Mapa estratégico de ruido del municipio de Murcia del año 2011, último disponible, se adjuntan los niveles de ruido existentes en las pedanías de Sangonera La Seca (situada al Norte de la ZAL) y Sangonera La Verde (situada al Sur de la ZAL).



Mapa de ruido Sangonera La Seca. Tráfico rodado. Periodo día



Mapa de ruido Sangonera La Seca. Tráfico rodado. Periodo noche



Mapa de ruido Sangonera La Seca. Tráfico ferroviario. Periodo día



Mapa de ruido Sangonera La Seca. Total periodo día



Mapa de ruido Sangonera La Seca. Tráfico ferroviario. Periodo noche



Mapa de ruido Sangonera La Seca. Total periodo noche

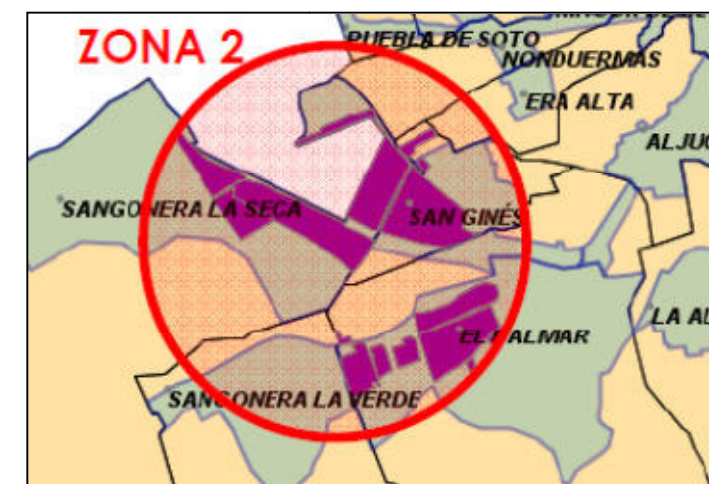


Mapa de ruido Sangonera La Verde. Tráfico rodado periodo día



Mapa de ruido Sangonera La Verde. Tráfico rodado periodo noche

Asimismo, el mapa estratégico de ruido del municipio de Murcia, contiene el estudio de ruido de dos zonas industriales. Una de ellas, la denominada zona industrial 2: San Ginés-El Palmar, se encuentra situada al Este de la ZAL.



Se adjuntan a continuación los mapas de isófonas de la zona para los periodos diurno, nocturno y den (nivel equivalente día-tarde-noche):





de seguridad e higiene en el trabajo en su ámbito correspondiente, quedan sometidos a las disposiciones del citado Decreto.

Por otro lado, en el artículo 3, indica que todo proyecto de actividades e infraestructuras sometidos a evaluación de impacto ambiental o al procedimiento de calificación ambiental, susceptibles de producir impacto por ruido, adaptará y diseñará las medidas correctoras, en su caso, que garanticen que el nivel de ruido recibido por los receptores y usos del suelo afectados no superen los límites especificados en el Anexo I, en cuanto a medio ambiente exterior, y los especificados en el Anexo II en cuanto al interior de los edificios.

ANEXO I

Valores límite de ruido en el medio ambiente exterior.

Uso del suelo Nivel de ruido permitido

LeqdB(A)

	Día	Noche
Sanitario, docente, cultural (teatros, museos, centro de cultura, etc.) espacios naturales protegidos, parques públicos y jardines locales	60	50
Viviendas, (hoteles, etc.), residencias áreas temporales recreativas y deportivas no masivas	65	55
Oficinas, locales y restaurantes, centros bares comerciales, áreas deportivas comer-y y de asistencia masiva	70	60
Industria, estaciones de viajeros	75	65

ANEXO II

Valores límite de ruido en el interior de los edificios.

Tipo de receptor Nivel de ruido permitido

Leq dB(A)

	Día	Noche
Sanitario, Docente y Cultural	45	35
Viviendas y hoteles	50	40

Según el Decreto 48/1998, de 30 de julio, sobre protección del medio ambiente frente al ruido, el planeamiento de desarrollo junto a elementos susceptibles de generar una contaminación sonora acusada, como autopistas y autovías, infraestructuras, industrias, actividades, instalaciones, infraestructuras, medios de transporte, planes de rehabilitación sonora así como los planes de localización de infraestructuras, actividades y usos del suelo sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y en general cualquier elemento susceptible de generar niveles sonoros que puedan causar molestias o riesgos para la salud, sin perjuicio de la aplicación de la normativa

En su artículo 6, indica que para los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental susceptibles de generar alteración del medio ambiente sonoro y en especial los proyectos de nueva construcción de autopistas, autovías,

carreteras y otras vías de tránsito, así como variantes de población y desdoblamientos, incluyendo mejoras de trazado en los términos expuestos en la ley, se analizará con especial detalle:

- El nivel de ruido en el estado preoperacional mediante la elaboración de mapas a escala adecuada para el parámetro L_{eq} (nivel sonoro continuo equivalente) durante el periodo diurno y nocturno.
- Cartografía del nivel de ruido previsto tras el proyecto para los parámetros anteriormente indicados
- Comparación del nivel previsto con los límites establecidos para los distintos usos del suelo del Anexo I.

Asimismo, indica que el impacto ambiental derivado del incremento respecto a los niveles de ruido anteriores a la implantación del proyecto, se valorará de acuerdo a los niveles que refleja el Anexo III y los Estudios de Impacto Ambiental contendrán en su caso proyectos específicos complementarios de medidas correctoras.

ANEXO III			
Respuesta de la población al incremento del ruido existente.			
Cantidad en que se sobrepasa el nivel	en dB(A) de L_{eq}	Respuesta estimada de la población	
0		Ninguna	
5		Pequeña	
10		Media	
15		Fuerte	
20		Muy fuerte	

La metodología para la medición de los niveles de ruido establecida en la legislación regional ha sido superada por la legislación estatal. El R.D. 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, establece en su Anexo IV los métodos y procedimientos de evaluación para los índices acústicos.

El R.D. en su artículo 23, establece los valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias. Las nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias o aeroportuarias deberán adoptar las medidas necesarias para que no transmitan al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas, niveles de ruido superiores a los valores límite de inmisión establecidos en la tabla A1, del Anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

Tabla A1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias y aeroportuarias.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	55	55	45
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	60	60	50
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	68	68	58
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	70	70	60

Así mismo, según establece el citado artículo 23, las nuevas infraestructuras ferroviarias o aeroportuarias no podrán transmitir al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite de inmisión máximos en la tabla A2, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

Tabla A2. Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a infraestructuras ferroviarias y aeroportuarias.

Tipo de área acústica		Índice de ruido L_{Amax}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	80
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	85
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	88
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	90
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	90

De igual manera, las nuevas infraestructuras viarias, ferroviarias o aeroportuarias deberán adoptar las medidas necesarias para evitar que, por efectos aditivos derivados directa o indirectamente de su funcionamiento, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecido en los artículos 14 y 16. Dichos objetivos se exponen en los párrafos siguientes. Lo dispuesto en el artículo se aplicará únicamente fuera de las zonas de servidumbre acústica.

El artículo 14 establece en su apartado 2, como objetivos de calidad acústica para áreas urbanizadas, la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II, disminuido en 5 decibelios:

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

En el artículo 16, apartado 1, se establecen como objetivos de calidad acústica para el ruido y para las vibraciones, la no superación en el espacio interior de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales, de los correspondientes valores de los índices de inmisión de ruido y de vibraciones establecidos, respectivamente, en las tablas B y C, del anexo II. Estos valores tendrán la consideración de valores límite.

Tabla B.- Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales. (1)

Uso del edificio	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

(1) Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

Nota: Los objetivos de calidad aplicables en el espacio interior están referenciados a una altura de entre 1,2 m y 1,5 m.

Tabla C. Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales.

Uso del edificio	Índice de vibración L_{wv}
Vivienda o uso residencial	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

A los efectos de lo establecido en el punto 4 del Anexo III del Real decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, se considerarán como valores admisibles de referencia, en relación con las molestias y alteraciones del sueño, los que se establecen en las tablas de este y el siguiente anexo.

En lo que se refiere a los valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas actividades, el artículo 24 establece que para toda nueva instalación, establecimiento o actividad industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio, se deberán adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústica niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{K,d}$	$L_{K,e}$	$L_{K,n}$
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

De igual manera, cuando por efectos aditivos derivados directa o indirectamente, del funcionamiento o ejercicio de una instalación, establecimiento o actividad de las relacionadas en el apartado anterior, se superen los objetivos de calidad acústica ya indicados de los artículos 14 y 16, la actividad deberá adoptar las medidas necesarias para que tal superación no se produzca. Los valores límite de ruido transmitidos a locales colindantes por las actividades industriales, comerciales, de almacenamiento, instalaciones, etc, vienen indicados en la tabla B2 del Anexo III.

Tabla B2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades.

Uso del local colindante	Tipo de Recinto	Índices de ruido		
		$L_{K,e}$	$L_{K,n}$	$L_{K,r}$
Residencial	Zonas de estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

En la Ordenanza de Protección del Medio Ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones del Ayuntamiento de Murcia (BORM de 9 de Diciembre de 2014) se recogen los mismos valores límite admisibles que en la legislación estatal. Para obras y trabajos en el medio ambiente exterior y edificaciones establece, en su artículo 23, lo siguiente:

1. Las obras y trabajos de construcción, modificación, reparación o derribo de edificios o infraestructuras, así como las que se realicen en la vía pública, no se podrán realizar en festivos, y en el resto de días en los siguientes horarios: de lunes a viernes, entre las 22 y las 7 horas y sábados entre las 22 y las 9 horas, salvo por razones de urgencia debida a razones de seguridad o peligro. Si por necesidades técnicas o de movilidad no pudieran realizarse durante el día, podrá autorizarse previamente su realización durante los citados horarios, determinándose expresamente el periodo horario y el plazo durante el que se permitirán los trabajos nocturnos.
2. Los responsables de las obras deberán adoptar las medidas más adecuadas para reducir los niveles sonoros que estas produzcan, así como los generados por la maquinaria auxiliar utilizada, con el fin de minimizar las molestias. A estos efectos, entre otras medidas, deberán proceder al cerramiento de la fuente sonora, la instalación de silenciadores acústicos o la ubicación de la fuente sonora en el interior de la estructura en construcción, una vez que el estado de la obra lo permita.
3. Excepcionalmente, por razones de necesidad técnica, entendiéndose como tal la de peligro o tecnología necesaria por la complejidad o magnitud de la obra, siempre que no exista otra posibilidad de maquinaria alternativa y fuera imprescindible la utilización de maquinaria que supere el nivel máximo de 90 dB(A) de $L_{Amax,10S}$, será preceptiva y previa, la solicitud y obtención de autorización, bien en el mismo acto administrativo de la concesión de la licencia de obras, o bien posteriormente.
4. Para el empleo de maquinaria que supere los límites sonoros del párrafo anterior, deberá junto con la solicitud, justificarse el periodo de tiempo y el límite de horas diario, siendo la franja horaria máxima entre las 10 y las 18 horas, pudiendo el Ayuntamiento, por las características acústicas del entorno ambiental de que se trate, establecer mayores limitaciones horarias y medidas correctoras.

5. Junto con la solicitud de licencia de obras, o la autorización mencionada, deberá aportarse la justificación del cumplimiento del Real Decreto 524/2006, de 28 de abril por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debido a determinadas máquinas de uso al aire libre, o norma que lo sustituya. Para ello se aportará la ficha técnica del fabricante, de características de la maquinaria, con el nivel de potencia acústica garantizado, el marcado CE y la Declaración CE de Conformidad del fabricante.
6. Así mismo, en las obras en la edificación, cuando se precisara la realización de trabajos fuera del horario establecido en el punto 1 por razones de urgencia debida a motivos de seguridad o peligro, será preceptivo la obtención previa de autorización municipal, bien en el mismo acto administrativo de la concesión de la licencia de obras, o posteriormente como ampliación de la licencia de obras ya expedida

Por lo tanto, y en base a lo indicado en la legislación estatal, regional y ordenanzas municipales, se ha elaborado un Estudio de Ruido del Programa de Actuación Territorial que se acompaña en el Apéndice 2 al presente documento y cuyas principales conclusiones son las siguientes:

- Al tratarse de un nuevo desarrollo urbanístico, los valores de ruido a no superar serán los establecidos en la tabla de objetivos acústicos de la Ordenanza de Ruidos de Murcia (coincidentes con el Real Decreto 1367/2007) disminuidos en 5 dBA.
- El uso de suelo previsto está clasificado desde el punto de vista urbanístico como de tipo terciario. Los resultados se han valorado con respecto a los objetivos de calidad acústicos establecidos para este uso de suelo.
- En los resultados se comprueba como los valores sonoros previstos se encuentran por debajo del valor establecido para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para nuevos desarrollos en suelo de uso terciario: 65 dBA (día y tarde) y 60 dBA (noche).
- En base a los resultados obtenidos en los modelos predictivos, se puede concluir que no se considera necesario proponer la ejecución de medidas correctoras ya que los niveles sonoros son inferiores al límite establecido en la normativa tanto en la actualidad como en la predicción del estado post-operacional

Independientemente de lo anterior, existen instrumentos posteriores de desarrollo del PAT y proyectos de construcción de los accesos viario y ferroviario donde, si así se estima conveniente, podrán realizarse nuevos estudios de ruido.

Por último, durante la ejecución de las distintas obras contempladas en el PAT, se realizarán los controles necesarios y se adoptarán las medidas oportunas, para que los niveles de ruido se encuentren dentro de los valores exigidos por la normativa en la fase de construcción.

3.2.1.5 OLORES

Los focos emisores de olores pueden tener varias procedencias, destacando en la zona las industrias, las explotaciones ganaderas (muy escasas) y el cauce de río Guadalentín (ocasional). La agricultura también puede ser fuente de olores, especialmente cuando se utilizan abonos orgánicos.

3.2.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA. RIESGO SÍSMICO

3.2.2.1 GEOLOGÍA

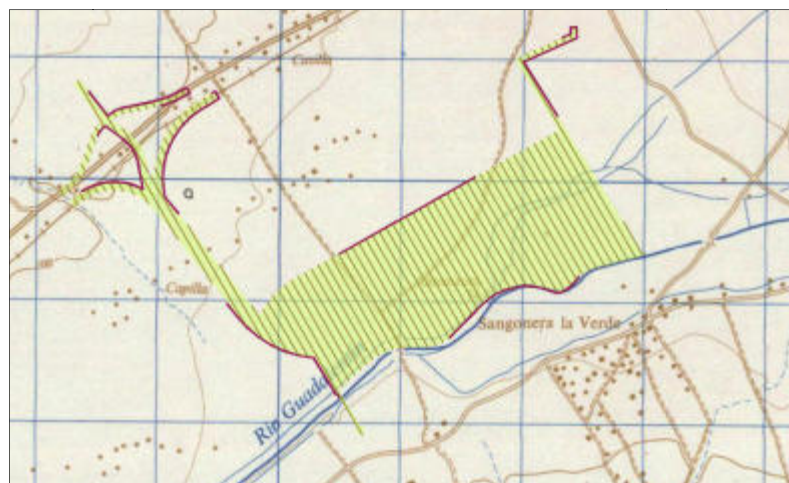
Geológicamente la zona de estudio se encuentra situada en la zona Bética, más concretamente en la estribación de la Huerta de Murcia, que pertenece al dominio geológico de las Cordilleras Béticas. El territorio es en su conjunto un área de compleja geología, en el valle del Guadalentín, al norte de la Sierra de Carrascoy, que constituye una alineación de relieves orientados en sentido NE-SO donde afloran, en parte, materiales del complejo Bético y materiales neógenos.

Los materiales más recientes corresponden a los depósitos cuaternarios que afloran, ampliamente, bordeando los relieves montañosos. En el pie de la sierra de Carrascoy, en su vertiente norte, se desarrollan espectaculares conos de deyección que suponen la transición hacia los materiales aluviales indiferenciados más recientes de la vega del Segura-Guadalentín.

Al norte del valle se disponen formaciones neógenas depositadas tras el emplazamiento de las grandes unidades estructurales. Los materiales son de edad Tortoniense medio y superior, que se manifiestan con margas, calizas areniscosas y yesos bien estratificados.

La terrenos se encuentran sobre formaciones neógenas y cuaternarias, que se depositaron tras el emplazamiento de las grandes unidades estructurales.

En el borde norte, el valle está limitado por una fractura dirigida de SO a NE desde Totana a Alcantarilla, la falla de Alhama, de gran actividad.



Geología en relación a la ZAL. Fuente: IGME y elaboración propia

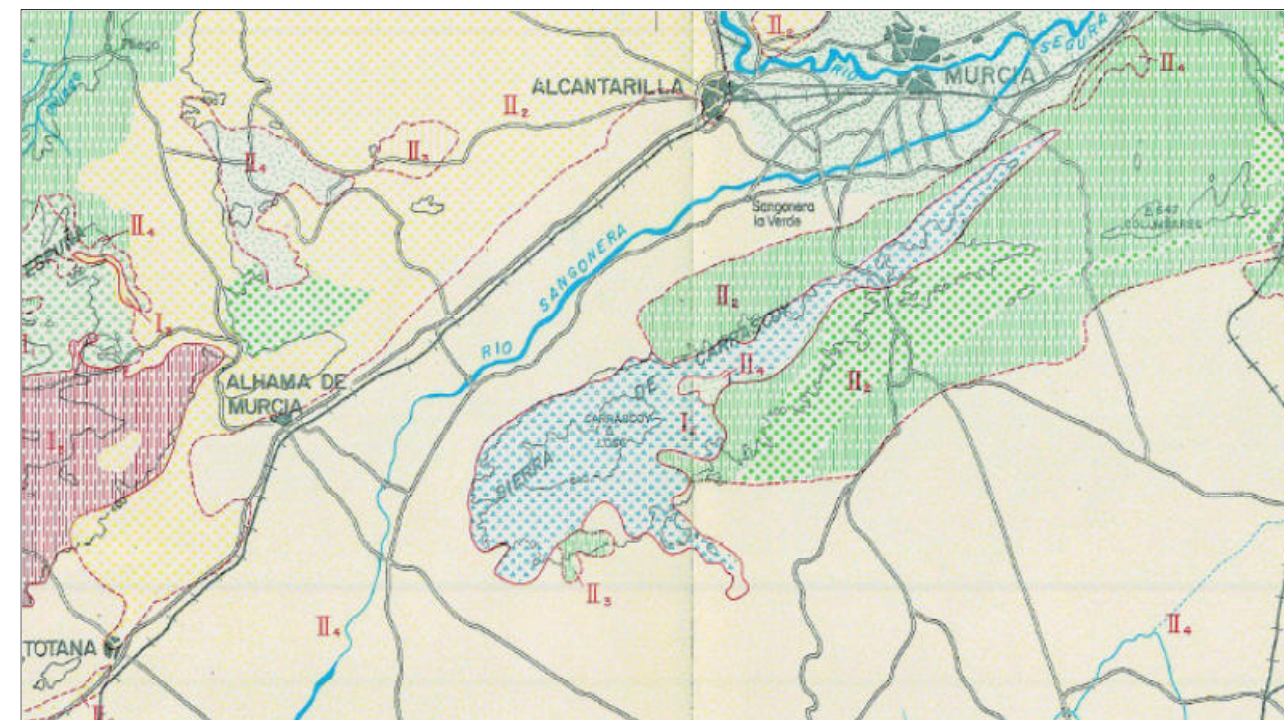
No existen lugares de interés geológico (LIG) en el ámbito ni en sus proximidades

Geología y distancias a fallas y a LIG. Fuente: IGME y elaboración propia

	ZAL DE MURCIA
Material Geológico 1	Cuaternario indiferenciado
Material Geológico 2	-
Distancia a falla de Alhama	4,0 km
Distancia a LIG	2,3 km

3.2.2.2 GEOTECNIA

De la visión del Mapa Geotécnico General, se observa que todo el ámbito analizado se encuentra dentro de la Región II. El tipo de área dominante en la zona es la II₄, caracterizada por presentar una morfología que oscila entre relieves alomados a abruptos, con pendientes topográficas que van desde el 7 al 15%. Los materiales se consideran, en pequeño, como impermeables, teniendo, en grande, una cierta permeabilidad ligada al grado de tectonicidad y al diaclasado de sus materiales. El drenaje, considerado como aceptable, se realiza por escorrentía superficial, no siendo normal la aparición de zonas con problemas de drenaje.



Mapa geotectónico en el ámbito de la ZAL de Murcia. Fuente: IGME

Según el citado mapa, las características mecánicas se consideran favorables (capacidad de carga elevada e inexistencia de asentamientos) estando los únicos problemas ligados a la tectonización existente, que ha creado zonas con inestabilidad elevada que puede influir desfavorablemente. En las alternativas consideradas, no se han identificado zonas de este tipo.

3.2.2.3 OROGRAFÍA

Los terrenos de la ZAL tienen una orografía muy suave, con diferencias de cota que, a priori, no implican la realización de grandes movimientos de tierras para la ejecución de las obras de urbanización en comparación con lo extenso del ámbito.

Desniveles del terreno. Fuente: elaboración propia

	ZAL DE MURCIA
Altitud máxima	79 m
Altitud mínima	69 m
Desnivel	10 m

3.2.2.4 RIESGO DE EROSIÓN

- a) Erosión en masa: potencialidad (deslizamientos y derrumbes)

La zona se encuentra clasificada como de riesgo medio según el Inventario Nacional de Erosión de Suelos.

- b) Erosión laminar y en regueros

La zona se corresponde con valores de erosión laminar bajo, de entre 0 y 5 t/ha/año.

- c) Erosión en cauces por escorrentías

La erosión en cauces por escorrentías presenta un valor alto. Se tomarán medidas correctoras frente a un posible aumento en el riesgo de erosión.

- d) Erosión eólica

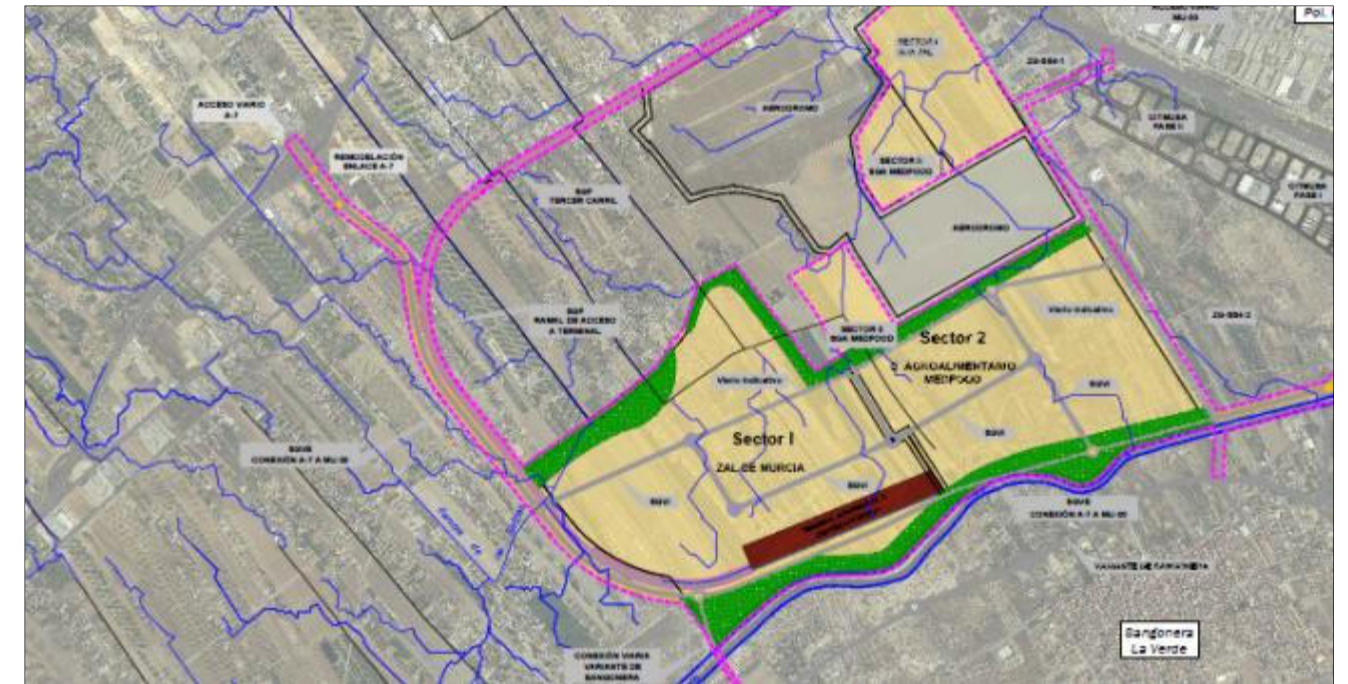
La zona se encuentra mayoritariamente dentro de la zona clasificada como de erosión eólica muy baja y por lo que no es previsible una elevada incidencia en la fase de construcción en todas las alternativas, aunque se tomarían en su caso las medidas protectoras pertinentes.

3.2.3 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

3.2.3.1 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La red hidrográfica en la comarca tiene al río Segura como eje vertebrador y una de sus principales singularidades, ya que es su única corriente de agua superficial de carácter continuo. Al Segura llegan varios afluentes, entre los que se encuentra el río Guadalentín, en cuya margen izquierda se sitúan todas las alternativas. A partir de El Palmar se denomina Reguerón, canal artificial que data del siglo XVIII y que encauza las aguas para alejar su desembocadura aguas abajo de la ciudad de Murcia.

La ZAL es limítrofe con el Río Guadalentín por su zona Sur, principal cauce del ámbito analizado. Otros cauces de importancia en el ámbito son la Rambla de Las Salinas (se ha previsto una obra de drenaje tipo viaducto para su continuidad en los accesos viarios y ferroviarios). Tras la modificación del ámbito su desagüe se produce mayoritariamente fuera de éste y en las inmediaciones de la zona verde Norte del complejo MEDFOOD.

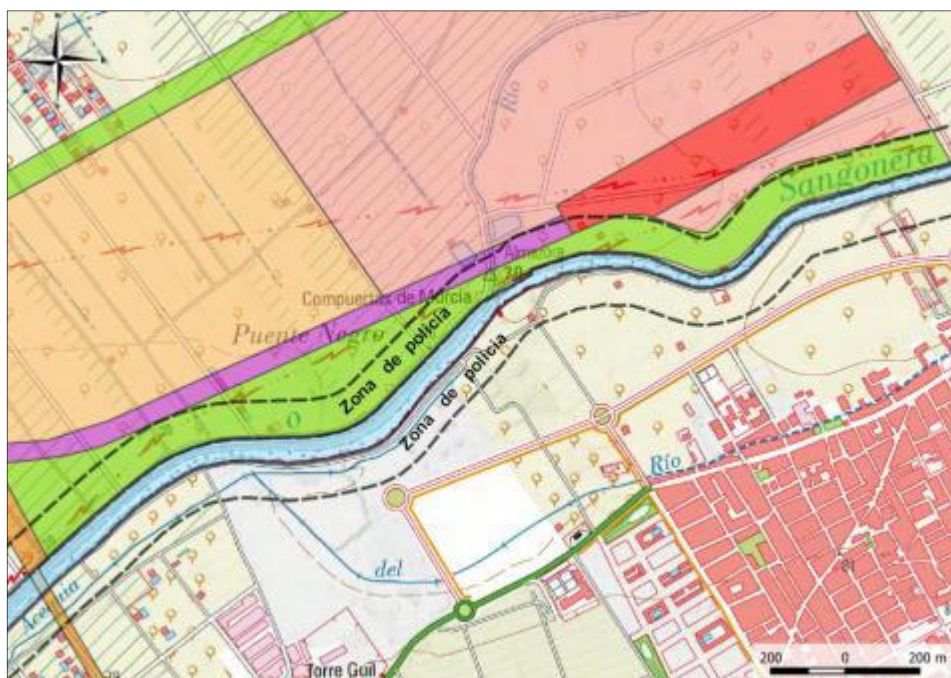


Como caso singular, el antiguo cauce del Río Nula, que constituía un meandro o brazo del Río Guadalentín, atraviesa la ZAL, tal y como se aprecia en el plano de Hidrología Superficial. Actualmente, el cauce ha perdido su funcionalidad hidráulica y en consecuencia está prevista su desafectación del DPH.

Cauces colindantes e interiores a la ZAL. Fuente: elaboración propia

	ZAL de Murcia
Cauces colindantes	2.900 m
Cauces interiores	

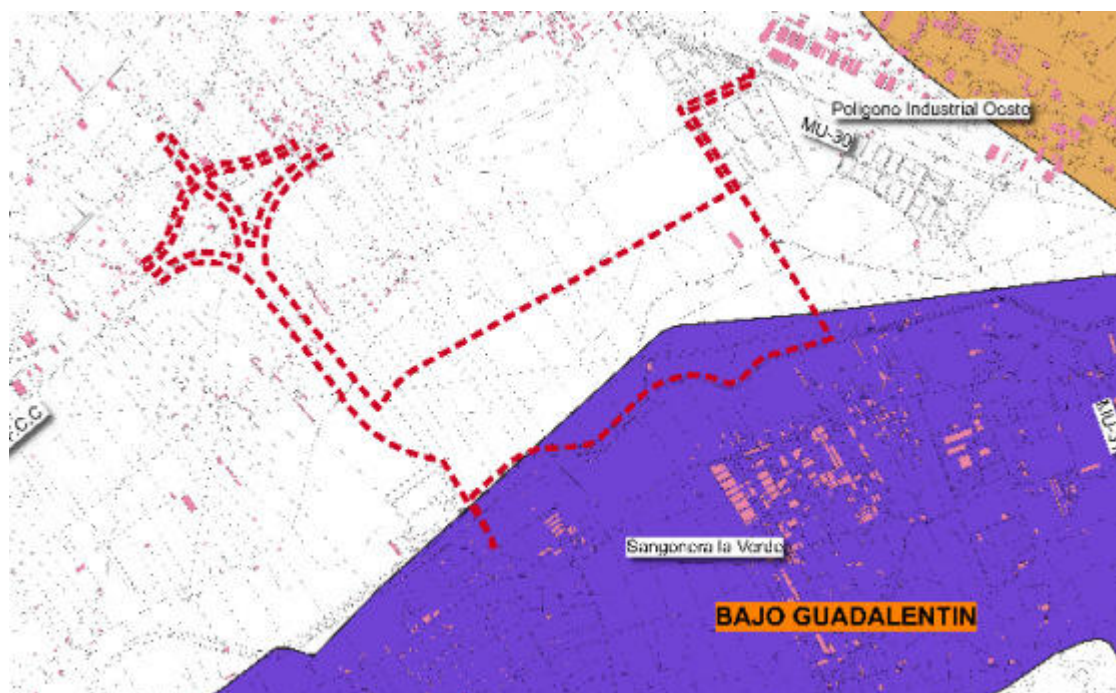
En lo que respecta al DPH del río Guadalentín, la parte sur del ámbito se encontraría dentro de los 100 m de zona de policía, afectando principalmente a áreas de protección ambiental y el acceso ferroviario a la terminal intermodal.



Dominio Público Hidráulico río Guadalentín. Fuente: CHS

3.2.3.2 HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio se encuentra entre las unidades hidrogeológicas denominada 07.30 *Bajo Guadalentín* y 07.22 *Sierra de Espuña*, aunque fuera de ellas. La zona colindante con el Río Guadalentín se asienta bajo el acuífero 097 *Bajo Guadalentín*.



Acuíferos en relación a la ZAL. Fuente: CHS y elaboración propia

A partir de los datos disponibles en CHS, y dada su importancia y ubicación respecto a la zona de actuación, se indican a continuación las principales características del acuífero del Bajo Guadalentín.

La extensión del acuífero es de 323,60 km². El número de habitantes aproximado en el entorno de la masa es de 66.744. La distribución de altitudes en el mismo varía entre los 550 m de máxima y los 40 de mínima, estando la mayor parte de su superficie (46%) entre los 150 y los 239 m de altitud.

Atendiendo a su geología, dentro del valle del Guadalentín se diferencian claramente dos sectores acuíferos, definidos por un cambio en las características del relleno aluvial del Pliocuaternalio: el acuífero del Alto Guadalentín, monocapa libre, en el que el relleno está formado por un conjunto de arenas y gravas de alta permeabilidad, y el acuífero del bajo Guadalentín, multicapa, donde el relleno detrítico presenta frecuentes intercalaciones arcillosas y varios niveles permeables de muy compleja interconexión hidrodinámica.

La masa de agua subterránea Bajo Guadalentín, coincidente en su concepción con la unidad hidrogeológica del mismo nombre, tiene sus límites definidos por los materiales de baja permeabilidad del Mioceno, que a su vez actúan como substrato del acuífero, y, localmente, del Paleozoico, excepto en el extremo noreste que limita con la Vega Media del Segura y en el suroeste que lo hace con el Alto Guadalentín.

En relación a su hidrogeología, se trata de un acuífero multicapa, de compleja estructura hidrogeológica, constituido por tramos permeables de arenas y gravas, irregularmente distribuidos dentro de un conjunto de carácter básicamente arcilloso, a los que corresponden niveles piezométricos generalmente independientes, situados a profundidades diversas, con notables diferencias de cota en muchos casos.

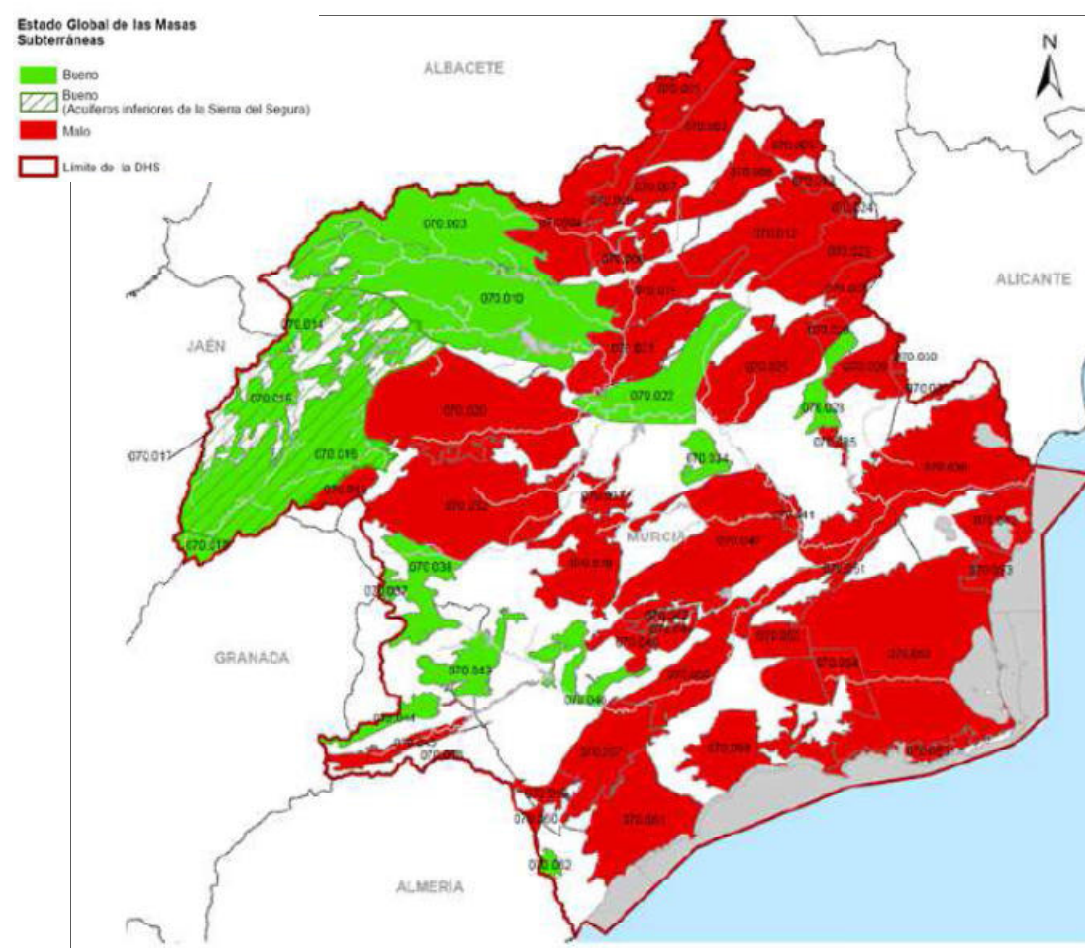
El acuífero no tiene un funcionamiento hidrodinámico coherente como conjunto ni es posible trazar unas isopiezas representativas de la circulación subterránea global que, en estado de equilibrio, debía tener como destino final el cauce del río Guadalentín. Debido a los procesos de extracción intensiva de agua subterránea al que se ha visto sometido, en especial desde principios de los años 1970 hasta la llegada de las aguas del trasvase Tajo-Segura a partir de 1984, el flujo subterráneo se encuentra influenciado, observándose zonas con depresiones piezométricas considerables, como son la situada al noreste de la carretera Totana-Mazarrón y las que se ubican en las inmediaciones de El Cañarico y del Caserío de Los Ventorrillos.

La descripción de los materiales acuíferos es la siguiente:

Conjunto Plio-Cuaternalio. Conglomerados, arenas y arcillas de carácter detrítico, formado por aluviones del Río Guadalentín, derrubios de ladera, glaciares y conos de deyección. Tienen una potencia de entre 5 y 40 m, aunque puede llegar hasta 100 m localmente. Puede constituir un acuífero secundario, con uno o varios niveles permeables desconectados entre ellos y del acuífero principal, salvo puntualmente.

Conjunto Mioceno. Está formado por varios tramos permeables, siendo el tramo de edad Andalucense el núcleo del acuífero principal.

El acuífero está declarado como zona vulnerable a la contaminación por nitratos (Orden de 26 de junio de 2009; publicada en el BORM nº 151 de 3 de julio de 2009). En relación a su estado cuantitativo, el Plan Hidrológico de Cuenca lo considera como malo, lo que indica un índice de explotación alto y/o descensos piezométricos). Asimismo, su estado químico también es calificado como malo, debido a la existencia de concentraciones de nitratos superiores a los 50 mg/l. Consecuentemente, la calidad de las aguas del acuífero es baja y por su profundidad no parece que sea vulnerable a la contaminación superficial. En cualquier caso, en el estudio ambiental estratégico se indicarán las medidas preventivas para evitarla en la fase de construcción (movimientos de tierras, vertidos, lavados, etc).



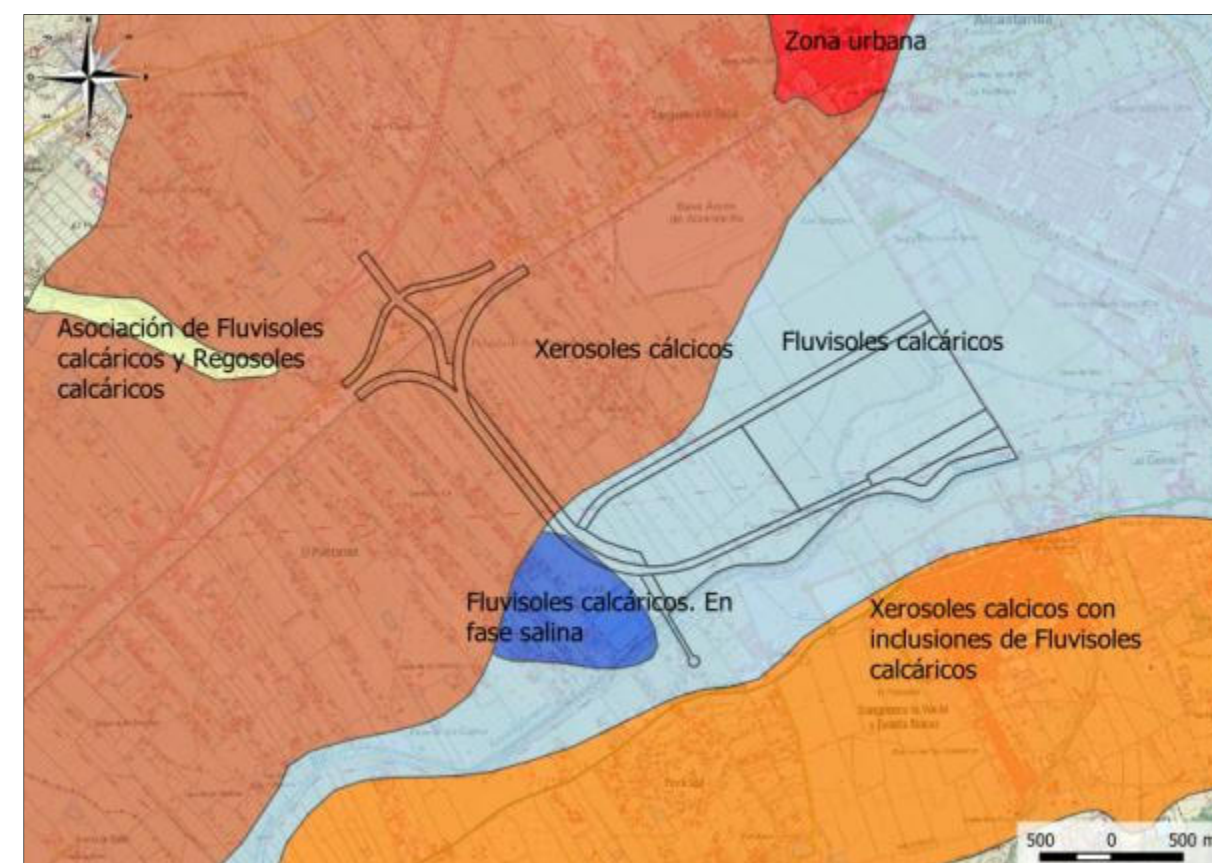
Estado global de las masas subterráneas. Fuente CHS

3.2.4 SUELOS

Los suelos dominantes en la zona son los fluvisoles calcáricos, propios de las llanuras asociadas a río y ramblas y buena disposición para el cultivo. Se trata de suelos que presentan propiedades flúvicas (FAO-UNESCO, 1989) y que en este caso no tienen otro horizonte de diagnóstico más que un horizonte A ócrico. Se desarrollan sobre sedimentos aluviales recientes, es decir, reciben materiales aluviales a intervalos regulares. Los depósitos aluviales proceden de los aportes del Guadalentín y de la erosión de los relieves de los montes adyacentes, en la que son abundantes las calizas, por lo que la carbonatación de los suelos está bastante generalizada. Constituyen suelos calcáreos en la profundidad de 20 a 50 cm a partir de la superficie, por lo que se trata de fluvisoles calcáricos. El

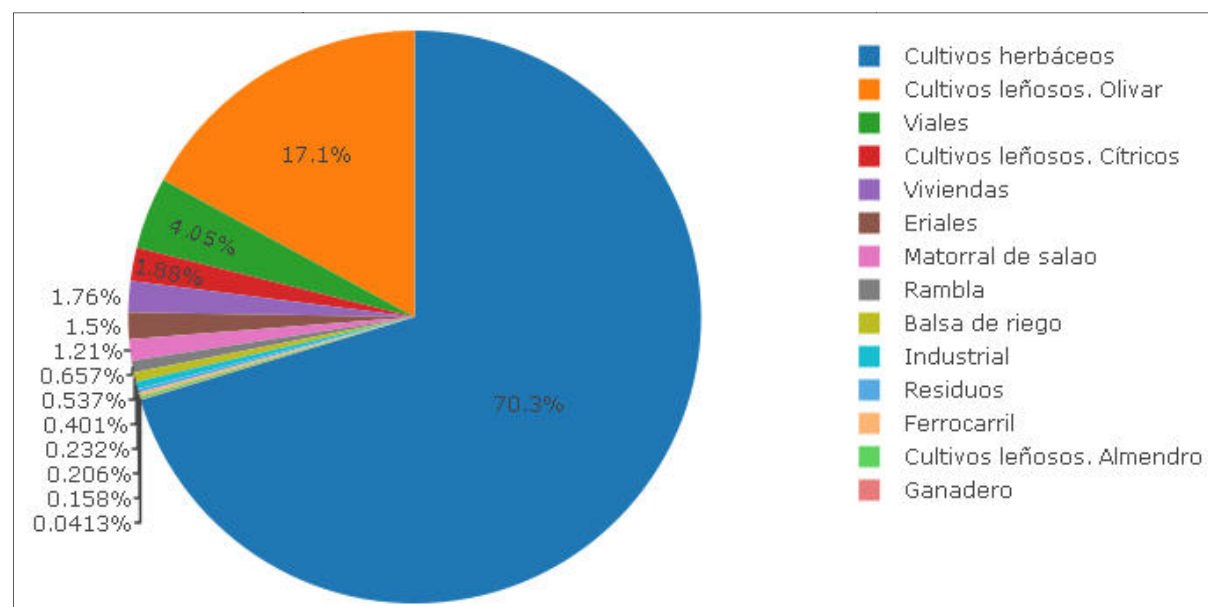
perfil de estos suelos es muy heterogéneo, alternando desde gravas a sedimentos finos, debido a la influencia que sobre ellos tienen las avenidas periódicas.

Los xerosoles, situados a partir del límite norte de la actuación, son suelos que poseen un horizonte A ócrico débil y uno o más horizontes diagnósticos tipo cálcico, gípsico, argílico o cámbico. Frecuentemente el horizonte A descansa sobre el horizonte cálcico Ck, en el que la acumulación de carbonato cálcico puede dar lugar a un horizonte petrocálcico Ckm, donde el carbonato cálcico aparece cementado. En la zona de estudio aparecen solamente xerosoles de tipo cálcico.



Suelos en relación a la ZAL. Fuente: Mapa de Suelos Región de Murcia

En cuanto a los usos de los suelos, actualmente la mayor parte de ellos se encuentran cultivados (más del 90 %), dominando las hortalizas de regadío y los cultivos leñosos.



Suelos en relación a la ZAL. Fuente: Mapa de Suelos Región de Murcia

No se tiene constancia de la existencia de suelos contaminados en el ámbito del PAT, derivadas de actividades potencialmente contaminantes del suelo, de acuerdo al Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

3.3 MEDIO BIÓTICO

En cuanto a los componentes biológicos, la zona se ubica en un área muy intervenida, básicamente con una actividad agrícola intensiva, dominando los cultivos hortícolas y leñosos.

3.3.1 VEGETACIÓN

3.3.1.1 ENCUADRE BIOGEOGRÁFICO

La zona se encuentra en la provincia fitogeográfica Murciano-Almeriense, que abarca territorios del sureste peninsular termomediterráneos y mesomediterráneos cálidos, con ombroclima semiárido y ocasionalmente seco. Los factores climáticos condicionan un tipo de vegetación esclerófila, cuyo máximo desarrollo solo permite habitualmente la existencia de matorrales (coscojares, lentiscas, espinas). En ella son abundantes los endemismos y los elementos florísticos de óptimo norteafricano, lo que ha permitido la adecuada delimitación de los sectores Almeriense y Alicantino-Murciano, encontrándose la ZAL en el segundo de ellos, subsector Murciano-Meridional.

El Sector Alicantino-Murciano agrupa las áreas septentrionales de la provincia Murciano-Almeriense, comprendiendo territorios de las cuencas del Segura y Vinalopó, y una parte importante del Campo de Cartagena, alcanzando por el norte la parte meridional de las serranías diánicas y por el sur una línea que une el sur del Mar Menor con Lorca.

En el piso termomediterráneo semiárido, la serie dominante es el *Chamaeropo-Rhamneto lycioidis* S., desplazada en enclaves microclimáticamente termomediterráneos inferiores por el *Mayteno-Periploceto* S.. En el piso mesomediterráneo semiárido predomina el *Rhamno-Querceto cocciferae* S.. En algunas montañas lluviosas puede darse el ombroclima seco y así se encuentran las series del *Rubio-Querceto rotundifolia* S. en el piso termomediterráneo y del *Querceto rotundifoliae* S. en el mesomediterráneo.

Los tomillares no gipsícolas del sector pertenecen fundamentalmente a la alianza *Thymo moroderi-Sideritido leucanthae*, endémica de esta unidad, si bien en la parte septentrional hay que considerarlos relacionados con el *Sideritido bourgeanae-Thymion funkii*, syntaxón compartido con el subsector Manchego-Murciano. Los tomillares gipsícolas pertenecen a la alianza *Thymo membranacei-Teucrium libanitis*.

Dentro del sector Alicantino-Murciano se distinguen los subsectores Alicantino, Murciano Meridional y Murciano Septentrional, encontrándose la zona de estudio ubicada dentro del segundo de ellos. En él domina el piso termomediterráneo en su horizonte superior. El ombroclima dominante es el semiárido.

3.3.1.2 CATÁLOGO FLORÍSTICO

La flora del ámbito analizada se encuentra muy influenciada por los usos ancestrales del territorio, teniendo un carácter eminentemente mediterráneo, aunque también están presentes un cierto número de especies cuya área de distribución se extiende a otras regiones biogeográficas. Las especies reconocidas en el ámbito territorial de la ZAL son las siguientes:

Aegilops geniculata Roth
Aizoon hispanicum L.
Allium ampeloprasum L.
Amaranthus albus L.
Amaranthus blitoides S. Watson
Amaranthus muricatus (Moq.) Hieron.
Amaranthus viridis L.
Ammi visnaga (L.) Lam.
Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.
Anagallis arvensis L.
Andryala ragusina L.
Artemisia barrelieri Besser.
Artemisia campestris L. subsp. *glutinosa* (Gay ex DC.) Batt.
Arundo donax L.
Asphodelus fistulosus L.
Asphodelus ramosus L.
Aster squamatus (Sprengel) Hieron.
Asteriscus aquaticus (L.) Less.
Asterolinon linumstellatum (L.) Duby in DC.
Astragalus sesameus L.
Atractylis cancellata L.
Atractylis humilis L.
Atriplex glauca L.
Atriplex halimus L.
Atriplex prostrata Boucher ex DC. in Lam. & DC.
Atriplex rosea L.
Atriplex semibaccata R. Br.
Avena barbata Pott. ex Link subsp. *barbata*
Avena sterilis L. subsp. *sterilis*
Ballota hirsuta Benth
Bassia scoparia (L.) Voss. subsp. *scoparia*
Bellardia trixago (L.) All.
Beta maritima L.
Bituminaria bituminosa (L.) Stirton
Bombycilaena discolor (Pers.) Lainz
Brachypodium distachyon (L.) Beauv.
Bromus diandrus Roth.
Bromus sterilis L.
Bupleurum semicompositum L.
Calendula arvensis L.
Capparis spinosa L.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Cardaria draba (L.) Desv. subsp. *draba*
Carduus tenuiflorus Curtis
Carrichtera annua (L.) DC.
Carlina corymbosa L. subsp. *hispanica* (Lam.) O.Bolòs & Vigo
Carthamus lanatus L.
Centaurea aspera L.

Centaurea melitensis L.
Centaurea seridis L.
Centaurea sicula L.
Chenopodium album L. var. *album*
Chenopodium murale L.
Chenopodium opulifolium Schrader ex Koch et Ziz
Chenopodium vulvaria L.
Chondrilla juncea L.
Cichorium intybus L.
Cistanche phelypaea (L.) Coutinho
Convolvulus althaeoides L.
Convolvulus arvensis L.
Conyza bonariensis (L.) Cronq.
Conyza canadensis (L.) Cronquist
Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker
Coronopus didymus (L.) Sm.
Crepis vesicaria L.
Cynanchum acutum L.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Dactylis hispanica Roth
Daucus carota L.
Desmazeria rigida (L.) Tutin in Clapham, Tutin et E.F. Warburg
Diplotaxis eruroides (L.) DC. subsp. *eruroides*
Diplotaxis harra (Forsskål) Boiss. subsp. *lagascana* (DC.) Bolòs et Vigo
Diplotaxis ilorcitana (Sennen) Aedo, Martín Laborde, et Muñoz Garmendia in Castroviejo et al. (eds.)
Dittrichia graveolens (L.) Greuter
Dittrichia viscosa (L.) Greuter
Dorycnium pentaphyllum Scop. subsp. *pentaphyllum*
Ecbalium elaterium (L.) A. Reichard in Bory
Echium creticum L. subsp. *coyncianum* (Lacaita) R. Fernandes
Emex spinosa (L.) Campd.
Erodium malacoides (L.) L'Hér in Aiton
Eruca vesicaria (L.) Cav.
Eryngium campestre L.
Euphorbia helioscopia L.
Euphorbia lagascae Sprengel
Euphorbia peplus L.
Euphorbia serpens Kunth in Humb.
Euphorbia serrata L.
Fagonia cretica L.
Filago pyramidata L.
Foeniculum piperitum (Ucria) Eweet
Frankenia pulverulenta L.
Fumaria capreolata L.
Fumaria officinalis L. subsp. *officinalis*
Fumaria parviflora Lam.
Galium tricornutum Dandy
Galium aparine L.
Halogeton sativus (Loefl. ex L.) Moq.
Helichrysum decumbens (Lag.) Camb.
Heliotropium europaeum L.
Helminthotheca echioides (L.) Holub
Herniaria cinerea DC. in Lam et DC.
Hippocrepis ciliata Willd.
Hirschfeldia incana (L.) Lagr.-Foss.
Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arcangeli
Hyoscyamus albus L.
Hyparrhenia sinaica (Delile) Llauro et G. López
Imperata cylindrica (L.) Raeusch.
Lactuca serriola L.
Lamarckia aurea (L.) Moench
Lamium amplexicaule L.
Launaea nudicaulis (L.) Hooker fil.
Lavatera cretica L.
Limonium angustebracteatum Erben
Limonium echioides (L.) Miller
Linum strictum L.
Lobularia maritima (L.) Desv.
Lolium rigidum Gaudin

Lomelosia stellata (L.) Raf.
Malva parviflora L.
Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavill.
Matthiola parviflora (Schousboe) R. Br. in W.T. Aiton
Medicago littoralis Rohde ex Loisel.
Medicago polymorpha L.
Melilotus sulcatus Desf.
Mercurialis annua L.
Mesembryanthemum nodiflorum L.
Misopates orontium Rafin
Moricandia arvensis (L.) DC.
Neatostema apulum (L.) I.M. Johnston
Nicotiana glauca R.C. Graham
Ononis natrix L. subsp. *natrix*
Onopordum macracanthum Schousb.
Oxalis corniculata L.
Oxalis pes-caprae L.
Pallenis spinosa (L.) Cass.
Papaver hybridum L.
Papaver rhoeas L.
Parietaria judaica L.
Paronychia argentea Lam.
Peganum harmala L.
Phagnalon saxatile (L.) Cass.
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steudel
Picnomom acarna (L.) Cass.
Pinus halepensis Miller
Piptatherum miliaceum (L.) Cosson
Plantago afra L.
Plantago albicans L.
Plantago coronopus L.
Plantago lagopus L.
Plantago lanceolata L.
Plantago ovata Forsskål
Poa annua L.
Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp. *tetraphyllum*
Polygonum equisetiforme Sm.
Portulaca oleracea L.
Rapistrum rugosum (L.) All. subsp. *rugosum*
Reichardia intermedia (Sch.Bip.) Cout.
Reichardia tingitana (L.) Roth.
Reseda lutea L. subsp. *lutea*
Reseda phyteuma L.
Rhodalsine geniculata (Poir.) F.N.Williams
Salsola genistoides Juss. ex Poiret in Lam.
Salsola kali L.
Salsola vermiculata L.
Salvia verbenaca L.
Sanguisorba verrucosa Ehrenb. ex Dcne.
Schismus barbatus (L.) Thell.
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják
Scolymus hispanicus L.
Scolymus maculatus L.
Scorpiurus sulcatus L.
Sedum sediforme (Jaq.) Pau
Senecio malacitanus Huter
Senecio vulgaris L.
Setaria verticillata (L.) Beauv.
Silene inaperta L. subsp. *inaperta*
Silene rubella L.
Sinapis alba L. subsp. *alba*
Sinapis arvensis L.
Sisymbrium erysimoides Desf.
Sisymbrium irio L.
Solanum nigrum L.
Sonchus asper (L.) Hill
Sonchus oleraceus L.
Sonchus tenerrimus L.
Sorghum halepense (L.) Pers.

Stipa capensis Thumb
Stipa parviflora Desf.
Suaeda pruinosa Lange
Suaeda spicata (Willd.) Moq.
Suaeda vera Forssk. ex J.F.Gmel.
Tamarix canariensis Willd.
Thymelaea hirsuta (L.) Endl.
Torilis arvensis (Hudson) Link
Torilis nodosa (L.) Gaertner
Tribulus terrestris L.
Urtica urens L.
Veronica persica Poiret
Zygophyllum fabago L.

Como puede observarse, la flora tiene un carácter eminentemente nitrófilo, con multitud de especies ligadas a la actividad agrícola o bien son propias de los márgenes de los abundantes caminos que surcan la zona.

Otro grupo lo forman especies que colonizan los cultivos abandonados e inician la sucesión vegetal, comprendiendo algunos arbustos y herbáceas perennes.

Tanto en los cauces como en algunos canales que atraviesan la zona agrícola aparecen plantas propias de zonas húmedas, aunque presentan escasa diversidad por la fuerte intervención sobre este biotopo.

Analizando la normativa regional, estatal y comunitaria sobre especies de flora protegida, solo se ha detectado una especie catalogada como de interés especial por el Decreto 50/2003, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales. Se trata del taray (*Tamarix canariensis*) del que se encuentran algunos ejemplares en el pequeño tramo del río Guadalentín incluido en la ZAL y de forma dispersa en el río Isla.

3.3.1.3 VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación potencial o climática es la que, con las actuales condiciones climáticas, ocuparía toda la superficie del territorio si no hubiera habido ningún tipo de intervención humana.

Al ámbito de estudio, como vegetación climatofila le corresponde la serie del murciano-almeriense del lentisco *Chamaeropo humilis-Rhamneto lycioidis* S., que pone de manifiesto la ausencia de potencialidad arbolada en un ombroclima semiárido que no permite el desarrollo de los encinares, propios de áreas de ombroclima seco de áreas interiores o litorales lluviosas.

La presencia de cauces, como el río Guadalentín y el río Isla, permite identificar una serie edafófila de tipo higrófilo, mediterráneo-iberolevantina meridional del *Agrostio-Tamariceto canariensis* S. Se trata en realidad de un complejo exoserial, comprendiendo comunidades vegetales que se disponen en relación con gradientes ecológicos complejos e irregulares sin carácter lineal (el espacio que ocupan es con frecuencia pluriteselar). En este caso se corresponde con la vegetación de ramblas.

***Chamaeropo humilis-Rhamneto lycioidis* S.** Lentiscareos típicos de la provincia Murciano-Almeriense, entre los 0-500 m. Piso termomediterráneo superior y ombroclima semiárido.

Ocupa gran parte de las áreas termomediterráneas murciano-almerienses, en zonas con ombroclima semiárido superior y temperaturas medias anuales superiores a 17°C, con heladas probables que no sobrepasen el periodo comprendido entre los meses de diciembre a febrero.

La vegetación madura es un matorral dominado por lentiscos (*Pistacia lentiscus*), a los que acompañan palmitos (*Chamaerops humilis*), acebuches (*Olea europaea* var. *sylvestris*), espinos (*Rhamnus lycioides* y *Rh. oleoides* subsp. *angustifolia*), aladiernos (*Rhamnus alaternus*), escobones (*Ephedra fragilis*), beleño macho (*Withania frutescens*),

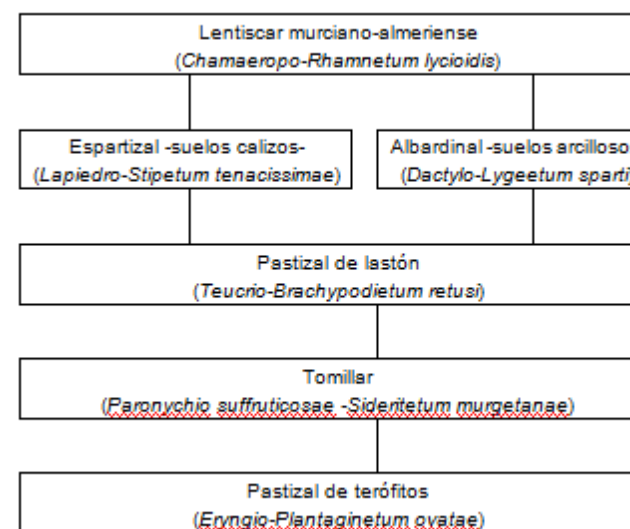
etc., y más raramente enebros (*Juniperus oxycedrus*) y coscoja (*Quercus coccifera*). Entre estas especies es frecuente la presencia de algunas lianas como *Clematis flammula* y plantas espinosas, como el espárrago amarguero (*Asparagus albus*).

Por degradación se establecen espartales (*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae*) en suelos calizos, o albardinales (*Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti*) en suelos arcillosos. Posteriormente, se establecen pastizales (*Teucro pseudochamaepitys-Brachypodietum ramosi*) o cerrillares (*Aristido coerulescentis-Hisparrhenietum hirtae*) cuando los suelos son pedregosos o rocosos; tomillares (*Paronychio suffruticosae-Sideritetum murgetanae*), en suelos más degradados, y finalmente pastizales terofíticos no nitrófilos (*Campanulo-Bellidetum microcephalae*, *Eryngio ilicifolii-Plantaginetum ovatae*) o ligeramente nitrófilos (comunidad de *Stipa capensis*).

Debido a la alteración de toda el área y al cultivo desde antiguo, están presentes etapas de comunidades arvenses y ruderales; los matorrales nitrófilos son diversos, adscribiéndose a las asociaciones *Thymelaeo hirsutae-Artemisietum barrelieri*, *Atriplici-Salsoletum genistoidis*, *Haloxilo-Atriplicetum glaucae* y *Salsolo-Peganetum harmalae*.

El aprovechamiento de estas áreas ha sido tradicionalmente agrícola; se trata de secanos donde se plantaba olivo, algarrobo, almendro, algún y, en buenos años, se sembraba cereal, quedando el regadío relegado a muy pequeñas zonas. Posteriormente, se desarrollaron cultivos de regadío allí donde se dispone de agua para riego, destacando en este caso las hortalizas y, en menor medida, los cítricos.

ESQUEMA DINÁMICO DE LA VEGETACIÓN CLIMÁTICA



***Agrostio-Tamariceto canariensis* S.** Serie edafohigrófila mesohalófila meso-termomediterránea murciano-almeriense semiárida del taray (*Tamarix canariensis*), subserie mediterráneo-iberolevantina meridional: *suaedetoso verae sigmetosum*

En su etapa más madura está formada por un tarayal de *Tamarix canariensis*, y muchas de las etapas de sustitución coinciden con las del *Lonicero-Populeto* S. (*Equiseto-Erianthetum*, *Cirsio-Holoschoenetum*, *Trifolio-Cynodontetum*, *Inulo-Oryzopsietum*, etc.), pero resalta la desaparición de la orla dumosa y un incremento de asociaciones mesohalófilas como el juncal de *Juncetum maritimo-subulati* (que tiende a substituir al *Cirsio-Holoschoenetum*), los matorrales de quenopodiáceas (*Cistancho-Suaedetum verae*, *Atriplicetum glauco-halimi*, *Salsolo oppositifoliae-Suaedetum verae*, *Atriplici-Suaedetum pruinosa*) y pastizales terofíticos, asimismo más halófilos, como *Polygoni-Centaurietum spicati* y *Plantagini-Hordeetum marini*. En suelos también salinos se encuentran albardinales más o menos densos con siemprevivas (*Limonio caesio-Lygeetum sparti*).

Estos tarayales se distribuyen por los ramblizos cuyas aguas son ricas en sales, ya que generalmente discurren por materiales geológicos ricos en ellas, como margas y yesos.

3.3.1.4 VEGETACIÓN ACTUAL

La zona de ubicación de la ZAL se encuentra ampliamente intervenida por el hombre, que ha cultivado casi toda su superficie, haciendo desaparecer la vegetación potencial y la mayor parte de sus etapas de degradación. Esto ha dado lugar a un mosaico de usos y ocupaciones, siendo escasas las áreas de vegetación natural.

a) Cultivos herbáceos

Estructura: llanura aluvial donde domina la morfometría plana, no estando enmarcada en la zona por ningún tipo de relieve. Superficie: 2.922391 m².

Descripción: incluye una amplia llanura donde se desarrolla una intensa actividad agrícola de secano y regadío, con parcelas de medio a pequeño tamaño. Dominan los cultivos herbáceos, que pueden variar entre años y a lo largo de las estaciones, destacando las crucíferas (brócoli, coliflor, col), algodón, perejil, lechuga, apio. Estos cultivos se disponen siguiendo una sucesión a lo largo del año, según las necesidades climáticas, aportando distintos tonos de verde. La disponibilidad de agua de riego condiciona en ocasiones el desarrollo de los cultivos. También existen cultivos cerealistas en secano, concentrados en el extremo sureste. Existe una amplia superficie plantada con tomillo para usos alimenticios e industria. También se pueden ver cultivos forrajeros, con plantaciones de alfalfa. Por toda el área cultivada se disponen viviendas unifamiliares de primera (y en menor medida segunda) residencia. En conjunto, el espacio se aprecia como un gran mosaico, con una estructura de parcelas muy alargadas (relacionado con la propiedad) y una intrincada red de caminos propia de los cultivos de regadío más la necesaria para acceder a los puntos habitados.

En estos cultivos se encuentran especies arvenses propias del regadío que se ven favorecidas por el aporte de agua. Son abundantes *Aster squamatus*, *Bassia scoparia*, *Convolvulus arvensis*, *Coronopus didymus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Diploaxis erucoides*, *Euphorbia helioscopia*, *Fumaria capreolata*, *Fumaria officinalis*, *Lactuca serriola*, *Lamium amplexicaule*, *Plantago coronopus*, *Plantago lanceolata*, *Polygonum equisetiforme*, *Salsola kali*, *Torilis arvensis*, *Urospermum picroides*, *Urtica urens*.

Dinámica: la dinámica de la unidad está marcada por el uso del suelo como cultivo. Se observa la aparición de nuevos cultivos como el tomillo.

Valor: la vegetación natural es muy escasa, con aparición puntual en los ribazos que separan las fincas. La mayor parte de las especies presentes son hierbas espontáneas propias de los distintos tipos de cultivo.

El abandono de una cierta superficie de cultivos también promueve la instalación de estos tipos de vegetación nitrófila, en primer momento pastizales dominados por *Piptatherum miliaceum* y posteriormente por matorrales nitrófilos de *Atriplex halimus* o *Salsola genistoides*.



Tierras en barbecho



Cultivo de tomillo



Cultivo de algodón



Cereales en secano



Cultivo de alfalfa

b) Cultivos leñosos

Estructura: llanura aluvial donde domina la morfometría plana. Son más abundantes en la parte suroriental del área analizada. Superficie: almendro 6.583 m², cítricos 78.305 m², olivar 708.638 m².

Descripción: ocupa la misma llanura donde se desarrollan los cultivos hortícolas, con los que forman mosaico, aunque con una menor extensión superficial. Se trata de cultivos de secano o regadío, con parcelas de medio a pequeño tamaño, con árboles dispuestos linealmente. Dominan los cultivos de olivo, con sus colores siempre verdes, que conforman un tapiz monocromo, sin la variabilidad estacional característica de otros cultivos arbóreos caducifolios. Los cultivos de secano son los que disponen mayor diversidad de especies arvenses, por su menor laboreo. Se pueden encontrar *Bituminaria bituminosa*, *Brachypodium distachyon*, *Bromus madritensis*, *Calendula arvensis*, *Centaurea melitensis*, *Convolvulus althaeoides*, *Eruca vesicaria*, *Echium coincyanum*, *Erodium cicutarium*, *Eryngium campestre*, *Fumaria officinalis*, *Galium aparine*, *Hirschfeldia incana*, *Lamarckia aurea*, *Malva parviflora*, *Medicago littoralis*, *M. polymorpha*, *Plantago afra*, *P. albicans*, *Reichardia tingitana*, *Reseda phyteuma*, *Scorzonera*

laciniata, *Sherardia arvensis*, *Silene nocturna*, *Trigonella monspeliaca*. En el almendro, mucho más escaso, las especies son similares.

En los cultivos de cítricos se produce un manejo intensivo, de forma que el desarrollo de las comunidades de plantas arvenses se ve dificultado. Entre las más frecuentes se encuentran *Amaranthus viridis*, *Anagallis arvensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *Ch. murale*, *Conyza bonariensis*, *C. canadensis*, *Crepis vesicaria*, *Euphorbia peplus*, *Heliotropium europaeum*, *Hordeum murinum*, *Misopates orontium*, *Poa annua*, *Senecio vulgaris*, *Sisymbrium irio*, *Solanum nigrum*, *Piptatherum miliaceum*, *Sonchus oleraceus*, *Sonchus tenerrimus*.

Dinámica: la dinámica de la unidad está marcada por el cultivo y las tareas propias de él, como las podas o la recolección de la fruta. No hay cambios cromáticos significativos a lo largo del año, salvo en el momento de la fructificación de los cítricos.

Valor ambiental: la vegetación natural es muy escasa, con aparición puntual en márgenes y taludes, así como la flora arvense ligada a su manejo.

Amenazas: la única amenaza sobre la unidad la podría constituir la rentabilidad de estos cultivos frente a los hortícolas.



Olivar



Cítricos

c) Eriales

Estructura: llanura aluvial donde domina la morfometría plana. Ocupan cultivos abandonados donde comienza a desarrollarse vegetación espontánea. Superficie: 62.440 m².

Descripción: ocupa la misma planicie donde se desarrollan los cultivos hortícolas y leñosos, intercalándose entre ellos. Se trata de parcelas anteriormente cultivadas donde el abandono ha permitido el desarrollo de una flora espontánea distinta a la propia de comunidades de malas hierbas del cultivo. En general, comienzan a dominar especies perennes destacando la dominancia de *Piptatherum miliaceum* entre otoño y primavera y de *Zygophyllum fabago* durante el estío.

Dinámica: la dinámica de la unidad está marcada por la alternancia del cultivo y el abandono, apareciendo la vegetación antes descrita cuando este último es superior a tres años. Estas zonas pueden evolucionar hacia el matorral de salao (*Atriplex halimus*) si persiste el abandono.

Valor ambiental: en estas zonas pueden buscar alimento o refugio pequeñas aves.

Amenazas: la única amenaza sobre la unidad la podría constituir la nueva puesta en cultivo.



Eriales con *Zygophyllum*

d) Matorral de salao

Estructura: matorral elevado, de hasta 2,5 m de altura, que en su óptimo es bastante denso, dominado por salao (*Atriplex halimus*), nanofanerófito de colores blanco-azulados (glaucos). Superficie: 50.189 m².

Descripción: se instalan en suelos arcillosos subsalinos secos alterados, siendo especialmente favorables para la instalación de la asociación vegetal los que han sido sometidos a cultivo y luego abandonados. Está dominado ampliamente por *Atriplex halimus* que alcanza distinta densidad según el tiempo de abandono del cultivo, pudiendo llegar a ser impenetrables. Son escasas las plantas acompañantes, pudiendo señalarse *Suaeda vera*, *Salsola vermiculata* y *Atriplex glauca*.

Dinámica: ocupa la misma llanura donde se desarrollan los cultivos, suponiendo la colonización natural de los que se abandonan durante bastantes años. La alteración produce diversas variaciones, que empiezan por una disminución de la cobertura por parte de *Atriplex halimus*, la introducción en la comunidad de diversas plantas nitrófilas (*Nicotiana*

glauca, *Onopordum macracanthum*, *Piptatherum miliaceum*), y la presencia de *Zygophyllum fabago* un indicador de muy elevada alteración.

Valor ambiental: se trata de una vegetación colonizadora donde encuentran refugio tanto pequeñas aves y reptiles como, sobre todo, el conejo.

Amenazas: la única amenaza sobre la formación la podría constituir la puesta en cultivo de los suelos.



Matorral de salao

e) Ramblas

Estructura: zona más deprimida de la llanura, por donde discurren el río Guadalentín y su ramificación, el río Isla, que se desarrollan en dirección suroeste-noreste. Superficie: 27.321 m².

Descripción: se trata de una vegetación que aparece en cauces de caudal muy fluctuante y sometidos a largos periodos de estiaje, sobre sustratos sedimentarios ricos en sales que confieren un carácter mesohalófilo. Son varias las comunidades vegetales que hacen aparición en este ambiente, siendo la mejor desarrollada el tarayal de *Tamarix canariensis*, pequeños árboles que pueden cubrir por completo el cauce. En las zonas más encharcadas se presentan carrizales de *Phragmites australis*, aunque son más frecuentes los cañaverales de *Arundo donax*, que suponen la mayor degradación de la vegetación en este ambiente. En los claros de las comunidades anteriores se instalan matorrales de *Suaeda vera* o *Atriplex halimus* en los taludes, o bien pastizales de *Piptatherum miliaceum*.

Dinámica: la dinámica de la unidad está marcada por las lluvias ocasionales y torrenciales, así como por el encauzamiento realizado, haciendo de él un sistema fluvial algo artificial. La elevada densidad de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en esta zona condiciona la evolución y regeneración de las plantas.

Valor ambiental: la vegetación es abundante y se encuentra bien conservada por tramos, muchos mejor en el río Guadalentín que en el río Isla. La fauna está condicionada por la estrechez del cauce, aunque dada la enorme intervención humana en el territorio, se trata de una zona de alimentación y reproducción de diversas especies de reptiles, aves y pequeños mamíferos.

Amenazas: la principal amenaza sobre la unidad la constituyen las actuaciones de mantenimiento y desbroces del cauce.



Matorral de salao y taráís



Canal con carrizo



Canal con Suaeda vera

f) Superficies artificiales

Estructura: áreas ocupadas por edificaciones, con estructura de calles y manzanas acompañadas de zonas ajardinadas, descampados pendientes de urbanización y diversos equipamientos asociados, viales, industrias, etc. Superficie: viales principales 168.322 m², ferrocarril 8.553 m², balsas de riego 22.331 m², ganadero 1.715 m², industrial 16.675 m², residuos 9.633 m², zonas habitadas 72.944 m².

Descripción: incluye las áreas pobladas, la mayor parte de ellas situadas en el cuadrante noroccidental, en las cercanías de Sangonera la Seca. Además, hay viviendas y pequeñas agrupaciones que se distribuyen de por buena parte del ámbito. También se disponen instalaciones industriales y ganaderas aisladas. Los viales cruzan el territorio en todas direcciones, así como el ferrocarril en la parte norte

Estas zonas apenas contienen especies vegetales y, en cualquier caso, se trata de plantas altamente adaptadas a la presión humana continua, con altas necesidades de nutrientes (plantas nitrófilas), pudiendo destacarse los géneros *Chenopodium*, *Bassia*, *Poa*, *Euphorbia*, *Tribulus* y *Sonchus*. En las cunetas de los viales pueden aparecer más especies, destacando los pastizales de *Piptatherum miliaceum* y *Dittrichia viscosa*. Existen algunas especies invasoras adaptadas a estos ambientes.

Dinámica: el desarrollo urbanístico de estos pequeños núcleos ha sido más o menos reciente, habiéndose favorecido por las circunstancias socioeconómicas posteriores al desarrollo de los regadíos. Actualmente se detecta cierto estancamiento.

Valor ambiental: no existen valores ambientales relevantes, estando la vegetación relegada a los jardines.

Amenazas: ninguna.

3.3.2 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

En cuanto a los hábitats la *Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres*, hay que señalar que, tal y como indicaba el Documento de Inicio y el informe de la OISMA, ni la *Cartografía Nacional de Hábitats* ni la revisión posterior del *Atlas de los Hábitats naturales y seminaturales de España* recoge ningún polígono dentro de los terrenos de la ZAL Murcia.

3.3.3 FAUNA

Está profundamente condicionada por el uso intensivo del territorio, por la explotación agrícola. Además, los terrenos de la ZAL se encuentran rodeados por núcleos urbanos, polígonos industriales y una zona militar con un aeródromo. En consecuencia, la fauna habitual del lugar está limitada a especies que toleran o se ven favorecidas por estas circunstancias.

3.3.3.1 CATÁLOGO FAUNÍSTICO

En este apartado se presenta una recopilación de toda información bibliográfica sobre la presencia y distribución de las especies de fauna en el área de estudio, apoyada por observaciones durante los trabajos de campo. Hay que destacar que la avifauna es el grupo de vertebrados que goza de un mayor peso específico en cuanto a importancia ecológica, pues presenta una cierta diversidad en taxones, aunque en general se trata de especies ligadas a biotopos humanizados.

A continuación se presenta el listado de especies de fauna. Hay que señalar que, debido a la movilidad de las especies animales, se han tenido también en cuenta las zonas limítrofes, ya que pueden penetrar ocasionalmente en el territorio estudiado. En nivel de detalle es el de la cuadrícula UTM 10 km x 10 km. Se incluye en este listado las diferentes figuras de protección de cada una de las especies, concretamente:

Catálogo de especies amenazadas de fauna silvestre de la Región de Murcia (CFRM). Se hace referencia a las diferentes categorías de protección según el artículo 17 de la Ley 7/1995, de 21 de abril, de la fauna silvestre, caza y pesca.

- a) En peligro de extinción, reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- b) Sensibles a la alteración de su hábitat, referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado. en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- e) Vulnerables, destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- d) Extinguidas, en la que se incluirán las que siendo autóctonas se han extinguido en Murcia, pero existen en otros territorios y pueden ser susceptibles de reintroducción.
- e) De interés especial, en la que se podrán incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular por su rareza, su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

Directiva de Aves Silvestres. La Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres, tiene por objeto la protección, la administración y la regulación de dichas especies de aves y su aprovechamiento. Las especies de aves localizadas en la zona objeto de estudio que se acogen a esta directiva son clasificados en las 4 categorías siguientes:

- Anexo I.- Especies con medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción en su área de distribución.
- Anexo II/A.- Especies cuya caza queda regulada por la legislación nacional, pudiéndose cazar en la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la Directiva.
- Anexo II/B.- Especies que solo podrán cazarse en los estados en las que se las menciona.
- Anexo III.- Establece un régimen general de protección, permitiendo la captura de los ejemplares siempre que sea de forma lícita.

Directiva Hábitats. La Directiva 92/43/CEE relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres, incluye entre sus anexos los siguientes:

- Anexo II.- Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- Anexo IV.- Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- Anexo V.- Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESRPE, CEEA). Creados por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y desarrollados en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. La inclusión en LESRPE de un taxón o población conllevará la evaluación periódica de su estado de conservación y la prohibición de afectar negativamente a su situación. En el seno del LESRPE se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa) que incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los

taxones o poblaciones amenazadas, que se incluirán en las categorías de *en peligro de extinción* o *vulnerables*, según el riesgo existente para su supervivencia.

Convenio de Berna. Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979. Sus objetivos son asegurar la conservación de la flora silvestre, de la fauna salvaje y de sus hábitats naturales, especialmente de las especies en peligro de extinción y vulnerables (incluyendo las especies migratorias) y de aquellas cuya conservación requiere de la cooperación de más de un estado. Este convenio consta de tres anexos: anexo I (incluye especies de flora estrictamente protegidas), anexos II (especies de fauna estrictamente protegidas) y anexo III (especies de fauna protegidas). Para las especies del anexo II, prohíbe la captura intencionada, de posesión y muerte intencionadas, el deterioro o la destrucción intencionados de los lugares de reproducción o de las zonas de reposo; la perturbación intencionada de la flora silvestre; la destrucción o recolección intencionada de huevos, la posesión y el comercio interior de los animales vivos, muertos, disecados, etc. Para las especies del anexo III, se dice que cualquier explotación de estas especies se regulará de tal forma que mantenga la existencia de esas poblaciones fuera de peligro. España firmó el convenio con la reserva de que las especies de invertebrados del anexo II ("estrictamente protegidas") pasaran al anexo III.

Convenio de Bonn. Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres, fue ratificada por España en 1979. En ella, los países firmantes reconocen la importancia de proteger a las especies migratorias como elementos irremplazables dentro del ecosistema, llegando al acuerdo de conservarlas en beneficio de todo el planeta, entendido este como un sistema interconectado, donde cada parte se ve influida y afectada por las demás. Incluye dos apéndices: apéndice I (especies migratorias amenazadas) y apéndice II (especies migratorias que deben ser objeto de acuerdo). Respecto a las especies del apéndice I, los estados firmantes se comprometen a prohibir tomar, cazar, pescar, capturar, hostigar intencionadamente, matar con premeditación o con cualquier otro intento análogo; para las especies del apéndice II se deben concluir acuerdos internacionales para su conservación.

Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Aprobado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, en él se incluyen las especies exóticas para las que existe información científica y técnica que indique que constituyen una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agricultura o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural, de acuerdo al artículo 61.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. Las especies que integran el catálogo son las que aparecen indicadas en el anexo único.

a) Avifauna

Para las citas de aves, se han tenido en cuenta el Atlas de las Aves Reproductoras de España (Martí y Del Moral, 2003), el Catálogo de las aves de la Región de Murcia (Calvo *et al.*, 2017) y otros trabajos, resultando el catálogo que se presenta a continuación.

Listado de especies de aves

Nombre científico	Nombre común	Protección
<i>Alectoris rufa</i>	perdiz roja	CFRM Cazable, UICN-Datos insuficientes, C. Berna-Anexo III, Directiva Aves-Anexo III-Anexo II/A

Nombre científico	Nombre común	Protección
<i>Apus apus</i>	vencejo común	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Athene noctua</i>	mochuelo europeo	LESRPE, C. Berna Anexo II
<i>Carduelis cannabina</i>	pardillo común	C. Berna Anexo II
<i>Carduelis carduelis</i>	jilguero	LESRPE, C. Berna Anexo II
<i>Carduelis chloris</i>	verderón común	LESRPE, C. Berna Anexo II
<i>Columba palumbus</i>	paloma torcaz	CFRM Cazable, C. Berna Anexo III, Directiva Aves Anexo III.1 Anexo II.1
<i>Corvus monedula</i>	grajilla	-
<i>Cuculus canorus</i>	cuco común	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Delichon urbica</i>	avión común	LESRPE, C. Berna Anexo II
<i>Falco tinnunculus</i>	cernícalo vulgar	LESRPE, C. Berna Anexo II, C. Bonn Anexo II
<i>Fringilla coelebs</i>	pinzón vulgar	C. Berna Anexo III
<i>Galerida cristata</i>	cogujada común	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Hirundo daurica</i>	golondrina dáurica	LESRPE, C. Berna Anexo II
<i>Hirundo rustica</i>	golondrina común	LESRPE, C. Berna Anexo II
<i>Lanius meridionalis</i>	alcaudón real meridional	LESRPE, UICN Casi amenazada, C. Berna Anexo II
<i>Lanius senator</i>	alcaudón común	LESRPE, UICN Casi amenazada, C. Berna Anexo II
<i>Merops apiaster</i>	abejaruco europeo	LESRPE, C. Berna Anexo II, C. Bonn Anexo II
<i>Miliaria calandra</i>	triguero	C. Berna Anexo III
<i>Motacilla alba</i>	lavandera blanca	LESRPE, C. Berna Anexo II

Nombre científico	Nombre común	Protección
<i>Oenanthe hispanica</i>	collalba rubia	LESRPE, UICN Casi amenazada, C. Berna Anexo II
<i>Oenanthe leucura</i>	collalba negra	LESRPE, C. Berna Anexo II, Directiva Aves Anexo I
<i>Otus scops</i>	autillo	LESRPE, C. Berna Anexo II
<i>Passer domesticus</i>	gorrión común	-
<i>Passer montanus</i>	gorrión molinero	-
<i>Saxicola torquata</i>	tarabilla común	LESRPE, C. Berna Anexo II
<i>Serinus serinus</i>	verdecillo	C. Berna Anexo II
<i>Streptopelia decaocto</i>	tórtola turca	CFRM Cazable, C. Berna Anexo III
<i>Streptopelia turtur</i>	tórtola europea	CFRM Cazable, UICN Vulnerable, C. Berna Anexo III
<i>Sturnus unicolor</i>	estornino negro	CFRM Cazable, C. Berna Anexo II Anexo III
<i>Sylvia melanocephala</i>	curruca cabecinegra	LESRPE, C. Berna Anexo II, C. Bonn Anexo II
<i>Turdus merula</i>	mirlo común	C. Berna Anexo III, Directiva Aves Anexo II.2
<i>Tyto alba</i>	lechuza común	LESRPE, C. Berna Anexo II
<i>Upupa epops</i>	abubilla	LESRPE, C. Berna Anexo II

Como se observa, no existe ninguna especie dentro de las categorías *en peligro de extinción* o *vulnerable* del Catálogo de Especies Amenazadas de la Fauna Silvestre de la Región de Murcia. Se encuentra dentro del área de distribución de algunas especies catalogadas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, señalando que en él se encuentra una gran parte de los vertebrados ibéricos.

La cubierta vegetal es homogénea, habiendo sido sustituida casi completamente por cultivos, por lo que la diversidad es baja. Además, hay que tener en cuenta la presencia humana, intensa, determinada fundamentalmente por los cultivos, las naves industriales, las edificaciones dispersas, los viales y la proximidad a zonas urbanas. Las especies

que viven aquí poseen baja singularidad en el contexto regional, por la gran extensión que ocupa este tipo de hábitat en la provincia y buena parte del territorio.

b) Mamíferos

Para las citas de mamíferos, se han tenido en cuenta el *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España* (Palomo *et al.*, 2007), *Libro Rojo de los vertebrados de la Región de Murcia* (Robledano *et al.*, 2006), *Los murciélagos (Mammalia: Chiroptera) de la Región de Murcia (SE España): distribución y estado de conservación* (Lisón *et al.*, 2011).

Los mamíferos tienen una escasa representación potencial, debido a la intensa humanización de la zona y la homogeneidad de ambientes. Las vías de comunicación y las zonas urbanizadas suponen una importante barrera para el movimiento de las especies.

Listado de especies de mamíferos

Nombre científico	Nombre común	Protección
<i>Erinaceus europaeus</i>	erizo europeo	C. Berna Anexo III
<i>Vulpes vulpes</i>	zorro	CFRM Cazable, UICN Preocupación menor
<i>Genetta genetta</i>	gineta	UICN Preocupación menor, C. Berna Anexo II, Directiva Hábitats Anexo V
<i>Sus scrofa</i>	jabalí	CFRM Cazable, UICN Preocupación menor
<i>Rattus norvegicus</i>	rata parda	UICN No evaluado
<i>Mus domesticus</i>	ratón casero	-
<i>Mus spretus</i>	ratón moruno	UICN · Preocupación menor
<i>Eliomys quercinus</i>	lirón careto	-
<i>Lepus granatensis</i>	liebre ibérica	CFRM Cazable, UICN Preocupación menor
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	conejo común	UICN Preocupación menor
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	murciélago común	LESRPE, C. Berna · Anexo III, Directiva Hábitats · Anexo IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	murciélago de Cabrera	LESRPE, C. Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo IV

Nombre científico	Nombre común	Protección
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	murciélago de borde claro	LESRPE, C. Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo IV
<i>Epseticus isabellinus</i>	murciélago hortelano mediterráneo	LESRPE, C. Berna · Anexo II, Directiva Hábitats · Anexo IV
<i>Rhinolophus euryale</i>	murciélago mediterráneo de herradura	CFRM Interés especial, CEEA Vulnerable, C. Berna Anexo II, C. Bonn Anexo II, Directiva Hábitats Anexo II IV

La única especie citada en la cuadrícula de 10 km x 10 km dentro de la categoría de *vulnerable* del Catálogo Español de Especies Amenazadas es el murciélago mediterráneo de herradura. Se trata de una especie muy cavernícola y, por tanto, no encuentra en la zona áreas propicias para establecer colonias. La principal amenaza en la región es la molestia producida por espeleólogos.

c) Anfibios y reptiles

Para las citas de anfibios y reptiles se han tenido en cuenta el *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España* (Pleguezuelos *et al.*, 2002), el *Atlas de distribución de los Anfibios de la Región de Murcia* (Carrión y Martíne-Aedo, coords., 2005) y *Los Anfibios de la Región de Murcia ...* (Hernández-Gil, 2005).

Los anfibios están escasamente representados en la zona, con tres especies, uno de ellos, sapo corredor, incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

En lo que respecta a los reptiles, están mejor representados con 12 especies. La mayoría de ellas están incluidas en el LESRPE, aunque ninguna de ellas de relevancia, pues sus áreas de distribución son amplias actualmente. Debido a la amplitud de las cuadrículas de distribución, es posible que alguna de las especies no esté realmente presente en el área analizada.

Listado de especies de anfibios y reptiles

Nombre científico	Nombre común	Protección
ANFIBIOS		
<i>Bufo bufo</i>	sapo común	C. Berna Anexo III
<i>Bufo calamita</i>	sapo corredor	LESRPE, C. Berna Anexo II, Directiva Hábitats Anexo IV
<i>Rana perezi</i>	rana común	C. Berna Anexo III, Directiva Hábitats Anexo V
REPTILES		
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	lagartija colirroja	LESRPE, C. Berna Anexo III

Nombre científico	Nombre común	Protección
<i>Blanus cinereus</i>	culebrilla ciega	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Rhinechis scalaris</i>	culebra de escalera	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Hemidactylus turcicus</i>	salamanquesa rosada	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Timon lepidus</i>	lagarto ocelado	C. Berna Anexo II
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	culebra de herradura	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Malpolon monspessulanum</i>	culebra bastarse	
<i>Natrix maura</i>	culebra viperina	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Podarcis vaucheri</i>	lagartija ibérica	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Psammodromus algirus</i>	lagartija colilarga	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Psammodromus hispanicus</i>	lagartija cenicienta	LESRPE, C. Berna Anexo III
<i>Tarentola mauritanica</i>	salamanquesa común	LESRPE, C. Berna Anexo III

A la vista de las especies existentes, se puede concluir en la escasa singularidad faunística de la zona y la baja importancia que tiene como área de reproducción o alimentación, no existiendo ninguna especie rara o amenazada que pudiera verse afectada por el plan.

3.3.3.2 BIOTOPOS

Todo el territorio pertenece a la misma unidad ambiental faunística, determinada con una base fisionómica, utilizando como factor principal la estructura de la vegetación, criterio empleado usualmente para la descripción de las comunidades faunísticas, denominándose esta unidad *cultivos y medio antropógeno*. A mayor distancia se encuentran áreas forestales con vegetación natural, donde se presentan especies de mayor relevancia. También se encuentran cauces que funcionan como ramblas y donde pueden refugiarse algunas especies animales como reducto de áreas naturales. A este respecto, se consideran las siguientes zonas faunísticas:

a) Zonas agrícolas

Se trata de cultivos de regadío, herbáceos y leñosos, con una cierta proporción de cultivos abandonados. La presencia de zonas de vegetación natural es casi inexistente, lo que provoca la presencia de una fauna poco diversa, donde predominan fundamentalmente las aves, con especies arvenses o propias de medios humanizados como son

jilguero (*Carduelis carduelis*), triguero (*Millaria calandra*), gorrión común (*Passer domesticus*) o mirlo (*Turdus merula*).

Entre los mamíferos, destacan las especies antropófilas como rata común (*Rattus norvegicus*) y el ratón doméstico (*Mus musculus*).

b) Zonas húmedas

Las zonas húmedas son muy escasas, ya que los cauces del río Guadalentín y el río Isla apenas presentan agua circulante, salvo tras periodos de lluvias, teniendo el funcionamiento propio de una rambla.

Se presentan algunos anfibios, como sapo corredor y rana común, así como reptiles que encuentran refugio en los taludes soleados del cauce. Ocasionalmente podría presentarse la culebra viperina (*Natrix maura*) y otras especies.

La mayor parte de las aves presentes son las propias de los cultivos que rodean los cauces, no apareciendo especies propiamente acuáticas. Si están representadas algunas que requieren cierta cobertura vegetal para nidificar.

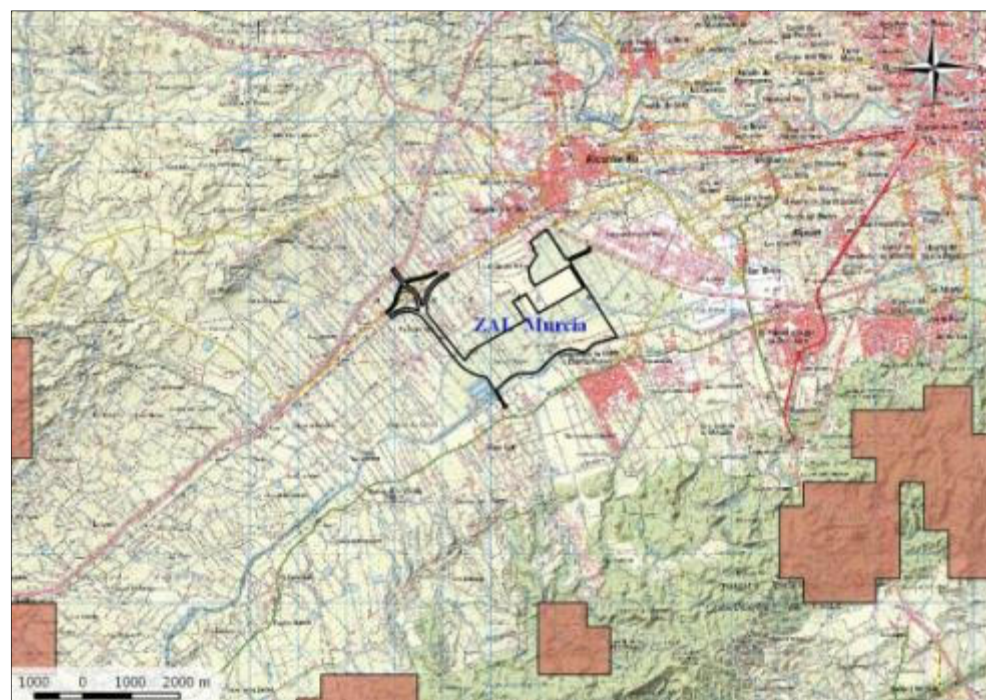
El conejo y la liebre también tienen en el cauce un refugio importante, apreciándose cierta densidad.

c) Superficies artificiales

Esta unidad la componen las zonas urbanizadas, formadas en su mayoría por casas aisladas, núcleos rurales o residenciales. Los vertebrados más representativos son gorrión común (*Passer domesticus*), lavandera blanca (*Motacilla alba*), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*), estornino negro (*Sturnus unicolor*), mirlo común (*Turdus merula*), etc. entre las aves; rata parda (*Rattus norvegicus*) y ratón casero (*Mus domesticus*) entre los mamíferos y salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*) y lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) entre los reptiles.

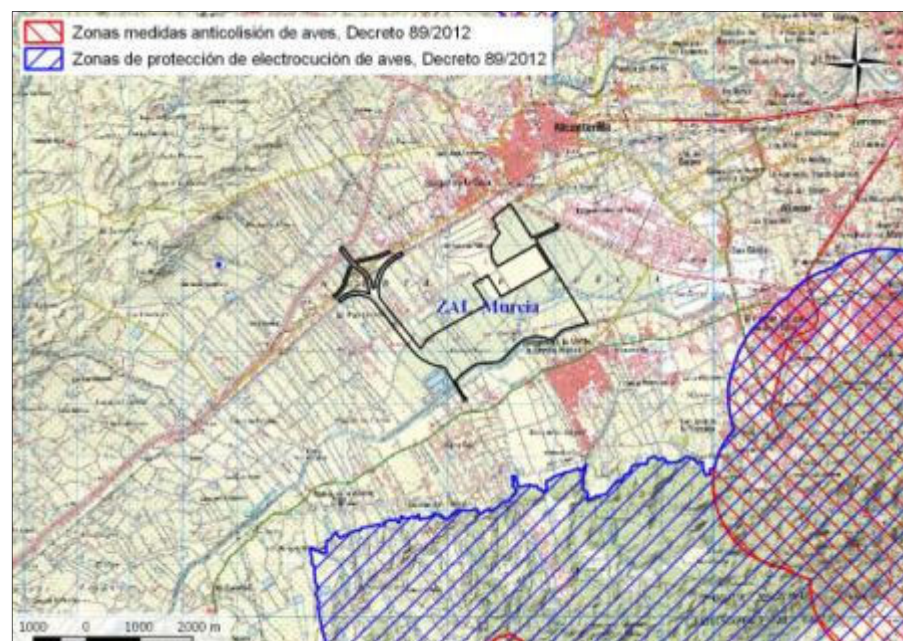
3.3.3.3 ÁREAS CATALOGADAS

Debido a la intensa intervención humana no existen áreas de especial relevancia para la fauna, ni dentro de la ZAL ni a cierta distancia, como puede comprobarse en las siguientes imágenes.



Áreas de nidificación de rapaces rupícolas. Fte.: D.G. Medio Natural, 2013

Como se observa, la ZAL queda muy alejada de las áreas de nidificación de aves rupícolas, estando las más cercanas a unos 5 km, en la sierra de Carrascoy, al sur.



Zonas incluidas en el Decreto 89/2012

Tampoco se ve incluida dentro de las zonas incluidas en el anexo II del Decreto 89/2012, de 28 de junio, por el que se establecen normas adicionales aplicables a las instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión con objeto de proteger la avifauna y atenuar los impactos ambientales. Este decreto regional desarrolla al estatal Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Los terrenos de la ZAL no se encuentran afectados por ningún coto de caza.



Cotos de caza. Fte.: D.G. Medio Natural

3.3.4 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

3.3.4.1 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS POR LA LEGISLACIÓN REGIONAL

En la Región de Murcia se encuentran declarados por la Ley 4/92 de 30 de Julio, *de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia* 7 Parques Regionales. La zona estudiada no se encuentra dentro de los límites de ninguno de los espacios naturales declarados en dicha ley con esta categoría, siendo el más cercano el Parque Regional Carrascoy y El Valle, al sur, a una distancia aproximada de 3 km.

En relación a los Paisajes Protegidos, no existe ninguno cercano al ámbito de actuación. No existe ningún otro espacio natural protegido por la legislación regional próximo a la ZAL.

3.3.4.2 ESPACIOS NATURALES PERTENECIENTES A LA RED NATURA 2000

La ubicación de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en relación con el ámbito de la ZAL es la siguiente:

- ZEPA ES0000269 Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona; distancia mínima de 4,4 km.

La ubicación de los Lugares de Interés Comunitario (LIC) en relación con el ámbito de la ZAL es la siguiente:

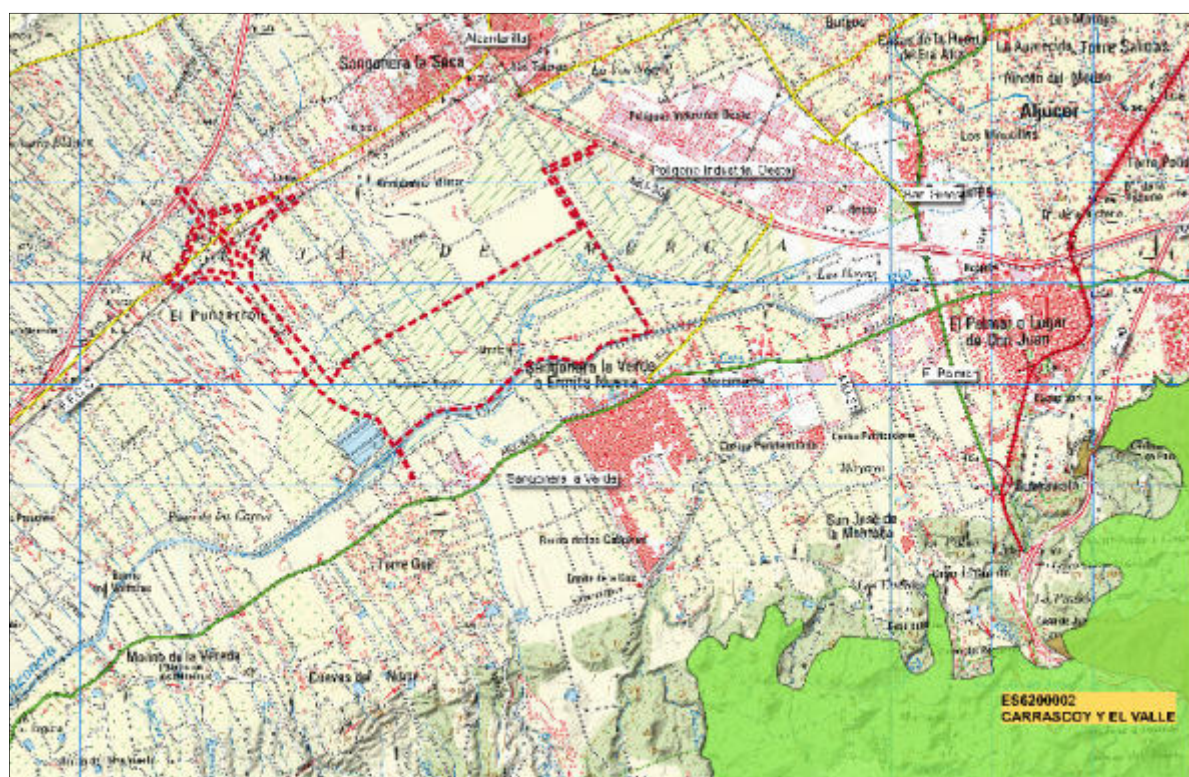
- LIC ES6200002 Carrascoy y El Valle; distancia mínima de 3,0 km.

3.3.4.3 HUMEDALES

No existen humedales incluidos en el Inventario Regional de Zonas húmedas ni en el ámbito ni en sus proximidades., ni tampoco humedales protegidos de manera específica por la Ley 4/92 de 30 de Julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia o por el Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR).

3.3.4.4 OTROS ESPACIOS DE INTERÉS NATURAL

Consultados los instrumentos de planeamiento municipal de Murcia, no se han identificado otros espacios de interés natural con algún grado de protección como árboles históricos o monumentales, conjuntos de interés, elementos naturales, etc. distintos a los ya indicados a lo largo del documento.



Espacios pertenecientes a Red Natura 2000 en relación a la ZAL. Fuente: CARM y elaboración propia

3.3.5 CORREDORES ECOLÓGICOS

No existen corredores ecológicos que atraviesen o se encuentren cercanos al ámbito de actuación.

3.3.6 MEDIO PERCEPTUAL

3.3.6.1 INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD DE PAISAJE

El territorio de la zona central de la Región de Murcia es muy heterogéneo, debido a su complejidad geomorfológica y de usos del suelo. Se obtienen así paisajes propios de las vegas del Segura y Guadalentín, que contrastan enormemente con los de las alineaciones montañosas que las bordean.

El paisaje de la zona es el propio del valle del Guadalentín, teniendo como telón de fondo los piedemonte de la sierra de Carrascoy, como zona de transición entre el complejo serrano y la llanura cuaternaria.

La unidad homogénea de paisaje donde quedan encuadradas las alternativas según el *Estudio de Paisaje del Campo de Murcia y Cartagena y Mar Menor* elaborado por la CARM es la *CMC.18 Glacis del Guadalentín* (unión del Valle del Guadalentín con el del Segura).



Croquis de emplazamiento de la UHP CMC 18. Fuente: Estudio de Paisaje del Campo de Murcia y Cartagena y Mar Menor

Se trata de zonas planas, en cuesta, sin relieve interior aparente, que facilitan su puesta en cultivo y las comunicaciones terrestres. El relieve se complica hacia el sur.

3.3.6.2 ELEMENTOS NATURALES Y HUMANOS CONSTITUTIVOS DEL PAISAJE

De los cuatro tipos de elementos utilizados en la descripción del paisaje, relacionados con la tierra, agua, vegetación y actividades antrópicas, son estos últimos los que adquieren mayor relevancia y marcan la tipología paisajística del entorno. A continuación se describen cada uno de estos cuatro elementos.

a) Elementos antrópicos o artificiales

Viales y red de comunicaciones. La zona de estudio queda caracterizada por varias vías de comunicación principales, autovía A-7, N-340a y carretera de Barqueros, y numerosos viales secundarios transversales a las citadas infraestructuras.

Cultivos. Los principales elementos antrópicos son los cultivos de regadío de cítricos y hortícolas, así como los de secano de almendro, olivo y algodón, que ocupan una gran parte del área afectada y dan el carácter a esta parte de la región. En una parte del territorio estos cultivos han desaparecido o se encuentran abandonados.



Imagen. *Cultivos hortícolas* característicos de la Unidad

Asentamientos. Se localizan asentamientos en forma de viviendas aisladas, en numerosas ocasiones en estado de abandono; antiguas naves y otras de reciente construcción. Destaca así mismo, el desarrollo industrial/terciario localizado junto a las autovías A-7 y MU-30 y junto al Polígono Industrial Oeste.



Imagen. *Asentamientos* en forma de viviendas aisladas

b) Elementos relacionados con la tierra

Tales elementos son los que dotan a la cuenca visual de un fondo escénico. En la zona de estudio existen elementos relacionados con la tierra, concretados en los relieves al sur que, de cierto desnivel, suponen en

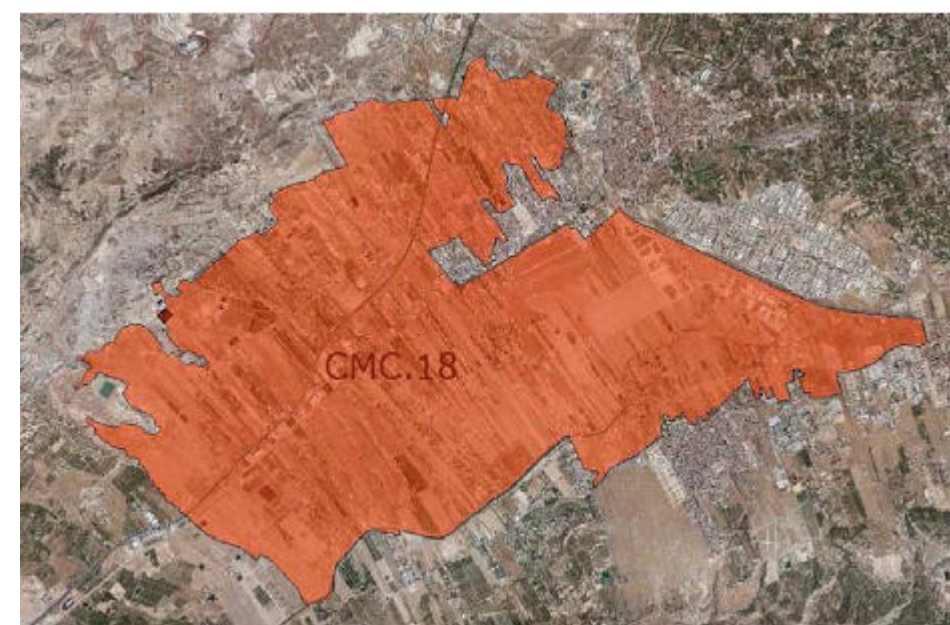
fondo escénico de la cuenca, separándola del Campo de Cartagena. Hacia Norte, estos elementos son poco evidentes debido a que los relieves alcanzan alturas mucho menores (Cabezo Negro).

c) Elementos relacionados con el agua

La zona de estudio está vertebrada por el río Guadalentín, aunque su cauce carece de aguas permanentes en el ámbito.

d) Elementos relacionados con la cubierta vegetal

En líneas generales, la apariencia externa de los territorios de la zona es la de una zona de cultivo arbóreo y herbáceo de regadío, algunos en proceso de abandono, con muchas áreas ocupadas por eriales con pastizales nitrófilos. No existen áreas de vegetación natural significativas, salvo en la alternativa 4 y en el cauce del propio río Guadalentín. Se trata de una vegetación adaptada a la sequía y salinidad como los tarays y retama y otras especies herbáceas y arbustivas de mayor profusión.



Ortofoto de la UHP CMC 18. Fuente: Estudio de Paisaje del Campo de Murcia y Cartagena y Mar Menor

3.3.6.3 DINÁMICA DEL PAISAJE

Se detecta cierta tendencia al cambio a través de nuevas roturaciones en el entorno de la autovía A-7, así como la proliferación de construcciones aisladas destinadas a viviendas unifamiliares y naves de distintos usos. Así mismo, la elevada densidad de torres de alta tensión incide en gran medida en el paisaje de la unidad.



Imagen. Torre de Alta Tensión



Imagen. Vista desde el Cabezo Negro

3.3.6.4 VISIÓN DEL PAISAJE

En un primer momento, y atendiendo a las consideraciones topográficas y de capacidad visual del territorio se definen amplias cuencas visuales, de gran accesibilidad por las numerosas vías de comunicación de alta capacidad que atraviesan el territorio. A larga distancia se tiene una observación parcial de los relieves más altos, pertenecientes ya a la sierra de Carrascoy. Destacan especialmente las panorámicas obtenidas desde la zona del Cabezo Negro, ubicado al Norte y fuera de la unidad.



Imagen. Vista desde la autovía A-7

La asociación de los elementos que anteriormente se han descrito genera impresiones visuales referentes al colorido, formas dominantes, textura, etc. A continuación se describen someramente tales características.

Colorido: se aprecia un cierto contraste por la distinta tonalidad de los cultivos hortícolas y cítricos (verdes, brillantes) respecto a otras instalaciones, los eriales y sin cubierta vegetal, que aportan tonos pardos.

Forma: predominan las formas geométricas planas en todo la zona, empinándose hacia los bordes de la cuenca.

Intensidad: las modificaciones antrópicas realizadas en la zona son muy importantes, por los cultivos, la actividad industrial, edificaciones y las vías de comunicación.

Variedad: es un paisaje escasamente diverso globalmente.

Líneas: hacia el norte, a cortas distancias predominan las líneas rectas, que se hacen más verticales hacia el sur, donde aparecen las crestas de los relieves de sierra Carrascoy.

Textura: dada la escasa variabilidad de formas y coloridos, se puede hablar de una escasa variedad de texturas, pues sus caracteres no se modifican en función de la panorámica considerada. Dominan las texturas de grano medio en los cultivos y gruesas en las ocupadas por las edificaciones.

Escala: se podría tipificar como grande, pues las modificaciones territoriales son apreciables a larga distancia.

Carácter del espacio: el espacio se observa abierto hacia el en dirección SO-NE, debido a la ausencia total de relieves en esa dirección, mientras que al sur los relieves de sierra Carrascoy son suficientes para cerrar la cuenca e interrumpir las visuales.

3.3.6.5 ORGANIZACIÓN Y CARÁCTER DEL PAISAJE

El paisaje de la unidad queda definido por su carácter agrícola en parcelas de tamaño medio surcadas por numerosos caminos ortogonales que ascienden en dirección perpendicular a la alineación montañosa de la Sierra de Carrascoy. Especial incidencia en el paisaje de la unidad tiene tanto la gran extensión de terreno sin uso propiedad del Ejército como la frecuente presencia de torres de alta tensión.



Imagen. Carácter agrícola de la unidad de paisaje

3.3.6.6 CALIDAD/FRAGILIDAD

CALIDAD INTRÍNSECA

Espacio abierto en dirección SO-NE marcados hacia el Norte por los relieves de los cabezos existentes y al sur por la Sierra de Carrascoy.

Riqueza biológica: Baja. Dada la escasez de vegetación natural en la unidad

Coherencia y sostenibilidad: Media. La presencia de acciones citadas en el apartado de dinámica del paisaje ponen en peligro el mantenimiento de valores paisajísticos de la unidad.

Variedad: Baja. Paisaje escasamente diverso globalmente, con formas geométricas planas a corta distancia que se empinan hacia el Sur (Carrascoy).

Valores históricos y culturales: Bajos. No se localizan elementos patrimoniales con incidencia en el paisaje.

CALIDAD VISUAL

Identidad y singularidad: Valor Bajo. Acorde con otras unidades agrícolas del entorno.

Variedad de textura: escasa por la poca variabilidad de formas y coloridos.

Valores escénicos: Altos. Por los planos creados por la extensión agrícola surcada por caminos con la sierra como telón de fondo.

Escala: Grande. Las modificaciones territoriales son apreciables a largas distancias.

FRAGILIDAD

La fragilidad visual del espacio es media, por la combinación de unos valores intrínsecos medios, una accesibilidad visual alta y una complejidad de imagen media. La capacidad de absorber impactos de las mismas características es también alta, por cuanto ya se encuentra intensamente humanizado.

3.3.6.7 MATRIZ DE VALORACIÓN CALIDAD/FRAGILIDAD

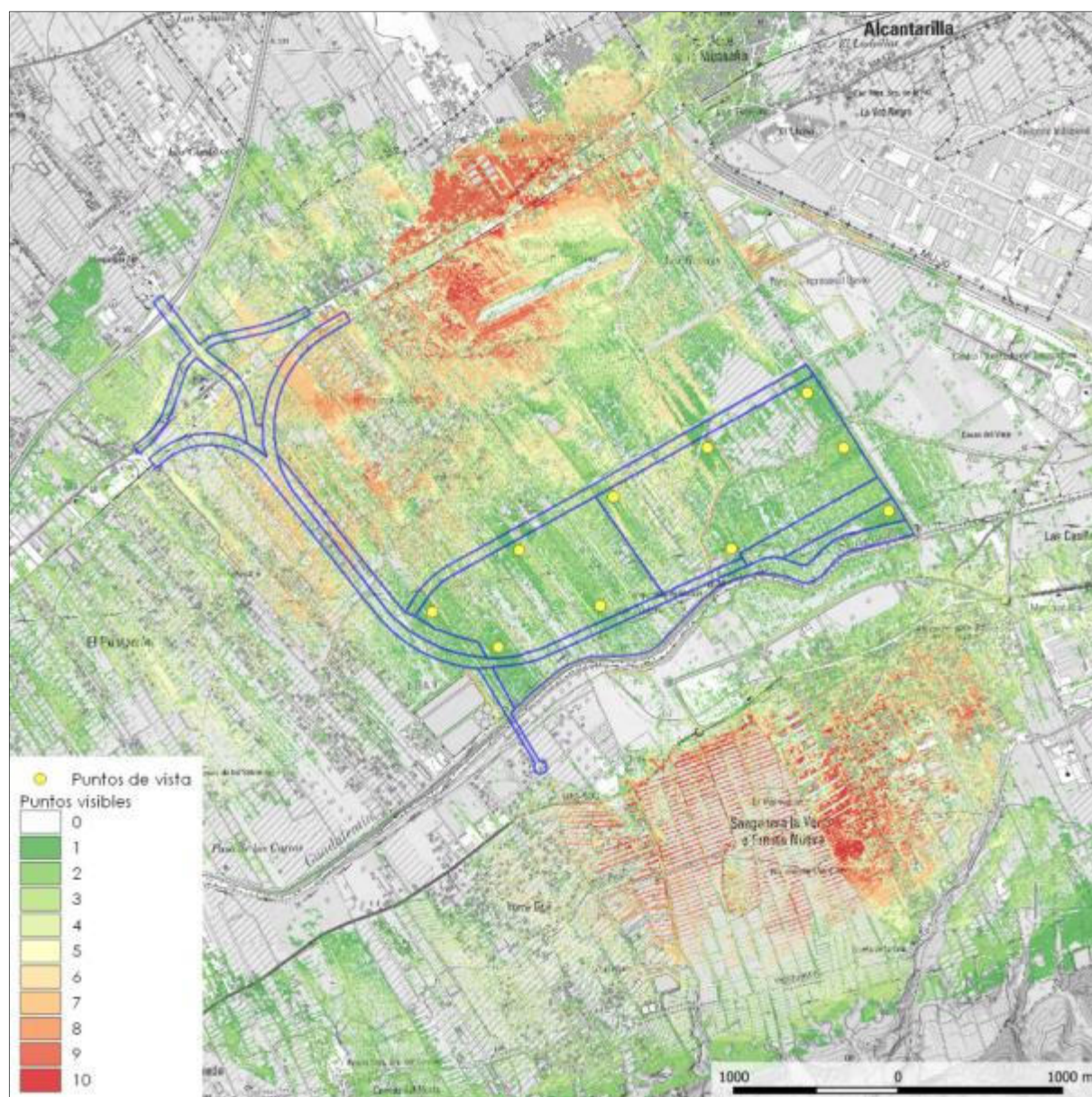
MATRIZ DE VALORACIÓN	
CALIDAD INTRÍNSECA	
Riqueza	Baja
Coherencia y sostenibilidad	Media
Valores históricos y culturales	Bajos
CALIDAD VISUAL	
Identidad	Baja
Valores escénicos	Alta
VALORACIÓN DE CALIDAD GLOBAL	MEDIA
FRAGILIDAD	MEDIA

3.3.6.8 INTERVISIBILIDAD

El análisis visual se realiza sobre un modelo digital del terreno (MDT05) del IGN, con un paso de malla de 5 m. Se han seleccionado diez puntos dentro del ámbito de la ZAL, calculando, mediante el programa informático QGIS, el grado de visibilidad de la instalación desde el exterior, para así poder determinar el grado de exposición.

Cabe señalar a este respecto, que la incidencia visual de un elemento percibido desde un punto se encuentra fuertemente influenciada por la distancia a la que se encuentra. Con objeto de contemplar este factor se han tenido en cuenta un umbral de nitidez máximo de 3.000 m a la instalación estudiada. Estas distancias inciden decisivamente en la intrusión visual que supone un elemento para los observadores potenciales y en la posibilidad de que este sea efectivamente detectado.

Al tratarse de una instalación de ciertas dimensiones, se ha estimado los grados de visibilidad por tramos visibles desde cada celda del MDT, hablando en este caso de cuantos puntos (que representan cada uno de los diez puntos interiores seleccionados) son visibles desde el exterior.



Número de puntos visibles de la ZAL desde el exterior. Fte.: elaboración propia

Como se observa en la imagen, existen dos entornos desde donde sería más visible la instalación. Al norte destaca el entorno de Sangonera la Seca, en las zonas por encima de la carretera N-340, que se disponen unos 15-20 m más elevadas que la ZAL. Lo mismo ocurre al sur, junto a Sangonera la Verde, unos 20-25 m más elevada. Todas estas zonas de alta visibilidad se encuentran a una distancia mínima de 1 km.

Hay que señalar también que en el territorio se disponen multitud de obstáculos, como las viviendas, el arbolado, infraestructuras lineales, etc., que dificultan las visuales desde muchos puntos.

3.3.6.9 CONCLUSIONES FINALES

El paisaje se caracteriza por presentar una intensa huella humana, reflejo de una ocupación muy antigua del territorio, dadas sus favorables características para el desarrollo social y económico.

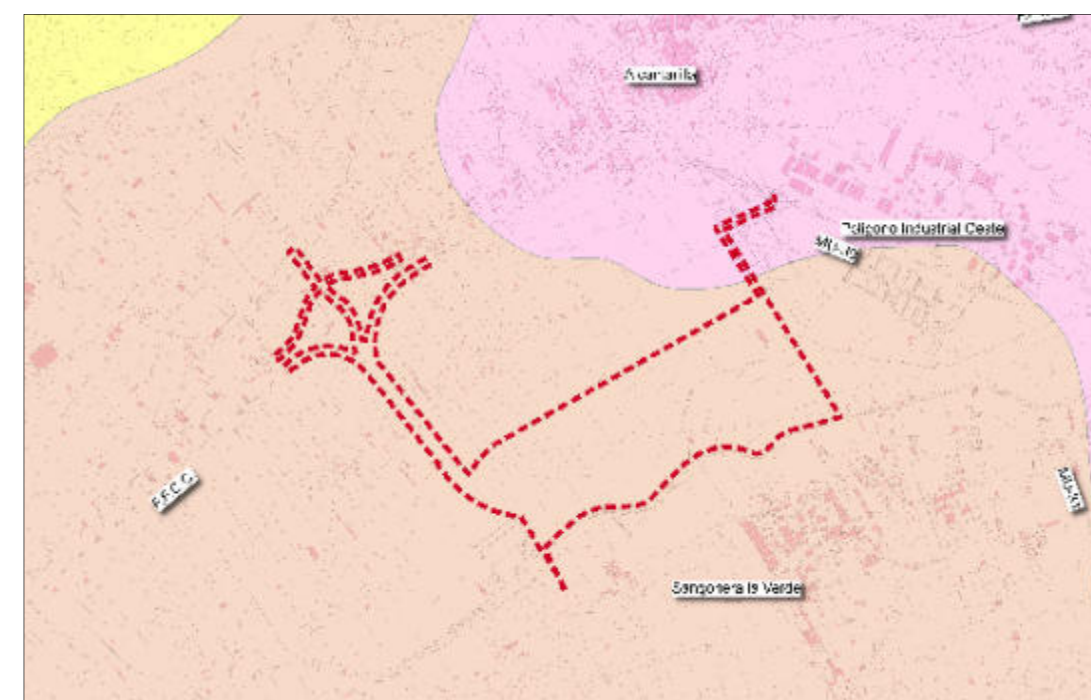
La calidad y fragilidad del paisaje tienen una valoración media, pero la capacidad de absorber impactos de las mismas características es amplia, por cuanto es un espacio intensamente antropizado y dada la homogeneidad del territorio.

El paisaje tiene una componente subjetiva que difícilmente se puede obviar a pesar de que se pueda enmascarar bajo complicados procesos matemáticos. Basándonos en el concepto de accesibilidad visual, definida por las vías de comunicación principales desde las que es perceptible el ámbito, éste no es colindante con ninguna de las siguientes infraestructuras lineales.

Colindancia con vías de comunicación Fuente: elaboración propia

	ZAL DE MURCIA
RM-15	NO
MU-30	NO
A7 – E15	NO
RM-C1	NO
RM-C18	NO
FF.CC. Murcia-Águilas	NO

En todo caso se tendrá una especial atención al tratamiento ambiental de los bordes de los sectores urbanizables y a la integración de las infraestructuras en el paisaje.



Paisajes en relación a la ZAL. Fuente: Ministerio de Agricultura y elaboración propia

3.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

3.4.1 POBLACIÓN

El ámbito seleccionado incluye únicamente el término municipal de Murcia. De acuerdo al Padrón Municipal de Habitantes de 2015, la población incluida en Murcia y Alcantarilla, municipio más próximo, es el siguiente:

Población del entorno. Fuente: CREM. Padrón municipal de habitantes

MUNICIPIO	PEDANÍA	HABITANTES
T.M. Alcantarilla	Alcantarilla	40.460
	Cañada Hermosa	561
T.M. Murcia	Sangonera la Seca	5.373
	Sangonera la Verde	11.067
	San Ginés	2.543
	El Palmar	22.897
TOTAL		82.901

En conjunto, en el entorno del ámbito se concentra una población de algo más de ochenta mil personas.

3.4.2 USOS DEL SUELO

Entre los factores negativos que pueden influir en la toma de decisiones, teniendo en cuenta la capacidad de acogida del territorio, se encuentra la presencia de viviendas en las alternativas, que se manifiesta con los usos *edificación, asentamiento agrícola-residencial, huerta familiar y otras construcciones*, a las que añadir la actividad industrial ya existente (*polígono industrial sin ordenar, industria aislada*) y otras actividades (*camping, deportivo*).

Como hecho a favor del ámbito seleccionado en cuanto a su capacidad de acogida, se puede señalar la existencia de terrenos agrícolas, más sencillos de transformar y con menos incidencia en el bienestar de las personas.

A continuación se acompaña la siguiente tabla, obtenida a partir del SIOSE 2011, donde para cada polígono diferenciado, a los que el SIOSE les otorga un uso dominante, se han extraído las superficies aproximadas correspondientes a los distintos usos pormenorizados más significativos:

Factores negativos (edificación) y positivos (agrícola) para la transformación del suelo. Fuente: SIOSE y elaboración propia

Vivienda, industria y otros	
Edificación	1.389
Otras Construcciones	
Asentamiento Agrícola Residencial	64.151
Huerta Familiar	11.724
Polígono Industrial sin Ordenar	
Industrial Aislada	

Camping Deportivo	
Total (m²)	77.265

Agrícola	
Lámina de Agua Artificial	12.955
Cultivos Herbáceos distintos de Arroz	2.569.475
Frutales Cítricos	66.804
Frutales No Cítricos	61.350
Olivar	437.898
Otros Leñosos	
Total (m²)	3.148.483

Igualmente, según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE), en su versión de 2011, los usos del suelo generalizados del ámbito seleccionado y sus porcentajes son los siguientes:

Ocupación aproximada de suelo. Fuente: SIOSE y elaboración propia

OCUPACIÓN SIOSE	ZAL DE MURCIA
	%
Cultivos herbáceos	70,21
Frutales cítricos	1,83
Pastizal	11,35
Lámina de agua artificial	0,35
Asentamiento agrícola residencial	1,75
Frutales no cítricos	1,68
Edificación	0,04
Depuradoras y potabilizadoras	
Ramblas	0,01
Matorral	0,03
Vial, aparcamiento, zona peatonal	
Huerta familiar	0,32
Industrial aislada	
Olivar	11,97
Camping	
Agrícola, ganadero	0,47
Polígono industrial sin ordenar	
Suelo no edificado	
Red viaria	
Solar	
Otras construcciones	
Coníferas	

OCUPACIÓN SIOSE	ZAL DE MURCIA
	%
Zonas de extracción o vertido	
Suelo desnudo	
Otros leñosos	
Deportivo	

3.4.3 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La actividad económica de la zona es diversa. Aunque extensivamente la agricultura es la que ocupa mayor superficie, una buena parte de la población se encuentra ocupada en el sector terciario y la industria.

En cuanto a los cultivos, destacan los hortícolas, muy variables en las especies empleadas año a año, dependiendo de las condiciones del mercado, siendo frecuentes lechuga, alcachofa, brócoli, crucíferas y acelga. Entre los cultivos leñosos hay que reseñar los cítricos, el almendro y el olivo.

La pedanía de Sangonera La Seca, situada en el término municipal de Murcia, mantiene en su territorio la tradicional economía de regadío de cítricos pero sus recursos económicos se concentran, sobre todo, en el polígono industrial de El Puntarrón, donde están implantadas factorías e industrias diversas. Su tejido comercial es amplio y configura la realidad de una pedanía con un centro urbano en continuo crecimiento.

En la pedanía de Sangonera La Verde, situada al Sur del ámbito, las actividades agrícola y ganadera pierden peso económico en beneficio del sector servicios y sobre todo en los últimos años del sector de la construcción. En esta pedanía están situados Mercamurcia, empresa perteneciente a la red de Mercados Centrales de Abastecimiento, el Centro Penitenciario de Murcia y la zona del Mayayo, con áreas industriales y de servicios en ambas márgenes de la RM-603.

En relación a la pedanía de San Ginés, situada en el término municipal de Murcia, al Este del ámbito, su ubicación geográfica facilita algunos datos relevantes sobre la distribución del sistema de regadíos de la huerta de Murcia, ya que la acequia de Barreras se encuentra en su territorio y su anterior dependencia de la agricultura.

Sin embargo, aún se pueden ver en la localidad los emblemas de las varias industrias que tuvieron sede en sus inmediaciones, como la chimenea de fábricas Sanigón o Merche, todas dedicadas a la cerámica como producto de elaboración.

Hoy día la pedanía de San Ginés es una población dedicada al sector servicios, con pequeños y grandes comercios, y en ella se ubica parte del mayor polígono industrial de la Región: Polígono Industrial Oeste. Entre San Ginés y El Palmar se encuentra el Centro Integrado de Transportes de Murcia y una importante área comercial en gran superficie que remarca la importancia del sector servicios en la zona.

El municipio de Alcantarilla, situado al Este y fuera del ámbito, tiene unas 334 hectáreas dedicadas a tierras de cultivo. Los cultivos predominantes son los frutales no cítricos (83 Has.) y el olivar (77 Has.) La fabricación de conservas ocupa un lugar determinante en su economía, destacando la presencia de la empresa multinacional Hero que absorbe gran número de puestos de trabajo. Otras ramas de actividad notables en el municipio son la construcción, industrias químicas, transformadoras de metales, mecánica de precisión, textil y madera.

Alcantarilla cuenta con dos polígonos industriales de tamaño reseñable: parte del Polígono Industrial Oeste y Polígono Industrial Cabezo Verde y otras áreas urbanas industriales como Furfural, Hero España, etc.

Dos de los pilares que sustentan la economía de Alcantarilla actualmente son el sector del comercio y de los servicios. La Lonja Municipal de Pescados San Pedro Apóstol es uno de los núcleos principales de comercio del municipio. Es la tercera lonja interior más importante de España. También cabe destacar en el apartado industrial el Mercado de Ganado, situado en los kilómetros iniciales de la Autovía del Noroeste.

A continuación se indican algunos datos representativos de la actividad económica del ámbito estudiado:

LOCALIZACIÓN	Datos de paro		Nº establecimientos según actividad principal					
	Total (nº personas)	Tasa de paro (PPA)	Agricultura	Industria	Energía	Construcción	Comercio	Otros servicios
Sangonera La Verde	1.107	15,2%	-	26	1	237	163	244
Sangonera La Seca	579	16 %	-	51	9	94	166	192
San Ginés	262	14,8 %	-	167	7	79	281	254
El Palmar	2.366	15,9 %	2	95	8	152	517	600
Alcantarilla	4.666	26,01 %	8	323	23	396	1.134	1.401

Datos de paro y establecimientos según actividad. Fuente: CREM y elaboración propia. Año 2015

Puede observarse que la mayor tasa de paro se da en el núcleo de Alcantarilla que sobrepasa el 20%, mientras que las pedanías de Murcia situadas en el ámbito de la actuación y próximas a las áreas industriales y de servicios existentes, mantienen un nivel de paro por debajo de la media regional, observándose también una alta participación de la población activa de estas pedanías en el sector servicios.

En el plano "Zonas Industriales", se han identificado y representado los principales polígonos industriales existentes y zonas industriales previstas por el planeamiento municipal. La actividad industrial actual y prevista se concentra mayoritariamente al Este del ámbito seleccionado, produciendo sinergias en las actividades industriales.

a) Polígono Industrial Oeste

El Polígono Industrial Oeste, ubicado entre los municipios de Alcantarilla y Murcia, está enclavado a las afueras de la pedanía de San Ginés, y es sin duda el área industrial más importante del municipio murciano, con más de mil empresas establecidas a lo largo y ancho de su más de tres millones de metros cuadrados.

La tipología de empresas presentes en el polígono es muy variada (excluyendo únicamente a las dedicadas a las sustancias o materias peligrosas y a las insalubres): almacenes y distribuidores, textil, empresas del sector del transporte y mensajería, fabricantes de maquinaria para la construcción, muebles, comercio al por menor y al por mayor, servicios de consultoría, talleres y reparación de maquinaria, etc.

b) Centro Integrado de Transporte de Murcia (CITMUSA)

Emplazado junto al Polígono Industrial Oeste goza de conexión directa con la autovía MU-30 y buenas conexiones con las autovías A-7 y A-30 a través de aquella. El Centro Integrado de Transportes se concibe con dos zonas diferenciadas en cuanto a su funcionalidad, tratamiento y demanda potencial:

- Centro de Servicios a los vehículos, a las personas y a las empresas.
- Centro Logístico destinada a acoger operadores de transporte, almacenaje, transitarios, agencias de transporte, etc

La superficie actual urbanizada es de unos 400.000 m², estando prevista su ampliación los casi 700.000 m². Comprende el ámbito G-297 según el Plan General.

c) Sectores ZG-SS4-1 y ZG-SS4-2

Se trata de dos sectores clasificados como de actividades económicas según el Plan General y situados entre CITMUSA y la ZAL. Ambos cuentan con la aprobación definitiva de sus respectivos planes parciales. La superficie del sector ZG-SS4-2 es de 1.067.299,88 m² y la del sector ZG-SS4-1 de 471.555,52 m², este último ya urbanizado donde se ha implantado una gran superficie comercial (Leclerc).

Según el Plan General, el objetivo de estos sectores es la creación de un gran polígono logístico-industrial participando de la plataforma de actividad económica estructurada en torno a la Autovía Alcantarilla-Palmar.

d) Polígono de equipamientos del Mayayo

Polígono de equipamientos situado al Sureste de la ZAL (800 m), junto al límite Este de la pedanía de Sangonera la Verde y lindando con la carretera RM-603. Su superficie es de 1.060.326,32 m² y se encuentra parcialmente desarrollado. En el mismo se localiza Mercamurcia, el Centro de Distribución Logística Agroalimentaria más importante del sureste de España, que ocupa un recinto de 300.000 m² de superficie, y cuenta con Mercados Mayoristas de Frutas y Hortalizas, Pescados, Flores y Plantas, Complejo Cárnico con matadero de especies de

abasto (porcino, bovino y ovino) y Zona de Actividades Complementarias donde se ubican empresas de distribución y productos complementarios.

e) Sector Zm-Pm6 El Palmar.

Sector de actividades económicas situado al Sur del Polígono Industrial Oeste y al Este y de manera contigua a CITMUSA. Su superficie es de 1.136.258,16 m² y cuenta con aprobación definitiva de su Plan Parcial.

f) Sector ZG-Pm3 «Desarrollo industrial-logístico al Norte del polígono de equipamientos del Mayayo. El Palmar».

De superficie 281.898,59 m², su objetivo según el Plan General es completar hacia el Reguerón la ordenación del conjunto económico-dotacional de Mayayo, aprovechando en particular las ventajas de localización junto al by-pass entre autovías. Prioridad para usos logísticos y terciarios.

g) Sector ZI-SV-4

Polígono industrial en Sangonera la Verde, entre la Carretera de Mazarrón y su futura variante, situado al Sur, con el Reguerón por medio, de la ZAL. Se trata de un polígono orientado a las iniciativas empresariales y servicio local de Sangonera la Verde, diferenciado de la gran área de actividad económica colindante. Su superficie es de 221.113 m². A día de hoy, no está aprobado su planeamiento de desarrollo.

Zonas industriales en el entorno de la ZAL Fuente: elaboración propia

De todo lo expuesto anteriormente pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- ✓ La ZAL presenta importantes sinergias y complementariedad en cuanto a usos y posibilidades de desarrollo con la actividad industrial existente, pudiendo constituir, en caso de desarrollo, un polo logístico de los de mayor rango del país.
- ✓ El ámbito por lo tanto se caracteriza por su centralidad respecto a las principales áreas industriales de la zona y la proximidad a los principales núcleos de población que se verán directamente favorecidos por el incremento de la actividad económica del área logística y del complejo MEDFOOD. De otra parte esta actuación mejora la cohesión territorial en cuanto a la demanda de empleo y prestación de servicios a los restantes núcleos en general muy próximos entre sí.

3.4.4 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

a) Accesos viarios

En el ámbito del CAEDI Oeste confluyen dos ejes de alta capacidad, con dos calzadas de dos carriles por sentido cada una, pertenecientes a la Red de Interés General del Estado (RIGE) , suficientes para albergar los tráficos que se deriven de la actuación (supeditado al estudios posteriores de tráfico para el dimensionamiento de los accesos):

- La autovía del mediterráneo o A-7, que discurre a lo largo de la costa mediterránea desde Algeciras hasta la frontera francesa y pertenece al Corredor Mediterráneo de la Red Transeuropea de Transporte.
- La autovía MU-30, que comunica la autovía A-7 con la autovía A-30 (Albacete-Cartagena) a la altura del Palmar, y que cuenta con otra conexión hacia la autovía A-30 desde el Polígono Industrial Oeste a través de la autovía MU-31 (enlace de la Venta de la Paloma).

Por otro lado, se han iniciado las obras del arco noroeste de Murcia, que enlaza la A-30 con la Autovía del Noroeste (RM-15) circunvalando la Vega de Murcia, que mejorará la circulación en la Ronda Oeste de Murcia y la accesibilidad a las poblaciones y zonas industriales del entorno, y cuyo final se sitúa en enlace con la A-7, entrando el tráfico directamente al anillo circunvalación de Murcia, MU-30, a la altura de dicho enlace.

Además de las vías citadas, existen otros ejes viarios de importancia al Norte del ámbito:

- Autovía RM-15 (autovía del Noroeste), que conecta con el interior regional y que dispone de dos calzadas con dos carriles por sentido cada una.
- Carretera nacional N-340, viario convencional paralelo a la A-7.

Al sur se sitúa la Variante de Sangonera La Verde, de dos carriles por sentido y que constituye un desvío en la citada pedanía de la carretera convencional RM-603, El Palmar- Mazarrón.

b) Infraestructuras Ferroviarias

El emplazamiento del CAEDI Oeste respecto a la red ferroviaria de interés general (RFIG) es crucial para la Terminal Intermodal de la ZAL de Murcia, dado que se sitúa en las proximidades del enlace de los dos ejes ferroviarios de conexión interregional: el corredor ferroviario mediterráneo Murcia-Barcelona y el corredor central Cartagena-Madrid.

i. Accesos

En el entorno de la actuación se encuentran las siguientes líneas ferroviarias de ancho ibérico sin electrificar (y en vía única excepto el tramo Murcia Mercancías- El Reguerón):

- Al Norte del ámbito y en dirección Suroeste, discurre la línea "03-322: Murcia Cargas- Águilas" que es una línea de ancho ibérico, no electrificada y de vía única en la actualidad, por la que actualmente se prestan servicios mayoritariamente de cercanías (línea C-2 del núcleo de cercanías de Murcia-Alicante). No existe conexión ferroviaria con Andalucía Oriental, desde el cierre en el año 1984 de la línea Lorca-Baza-Guadix. El

tramo de Nonduermas a Lorca Sutullena tiene una ocupación media diaria del 81% en ambos sentidos, alcanzando la saturación en determinadas franjas horarias. La rampa característica es del 12 ‰.

Está prevista la modernización de esta línea mediante su acondicionamiento a alta velocidad con el desarrollo sobre la misma de la LAV Murcia-Almería, que recuperará el enlace ferroviario de Murcia con Andalucía, mediante un nuevo trazado entre Pulpí y Almería, que permitirá la prolongación del Corredor Mediterráneo hasta Algeciras.

En dirección Noreste se sitúa la línea "03-336: *El Reguerón-Alacant Terminal*", en el pasillo central ferroviario de Murcia con un tramo entre Murcia-Cargas y el Reguerón, que es común con la línea Chinchilla-Cartagena, y el siguiente tramo que corresponde al itinerario El Reguerón- Alicante Término, el primero en doble vía en ancho ibérico sin electrificar y el segundo en vía única, que es una línea mayoritariamente de Cercanías (línea C-1) que tiene su origen en la Estación del Carmen y destino Alicante. La ocupación media diaria del tramo es del 70% en ambos sentidos. La rampa característica es del 14 ‰.

- La remodelación de la RAF de Murcia para el acceso del AVE a Murcia establece un cambio sustancial en la red ferroviaria regional. De una parte mediante la integración del ferrocarril en la ciudad, y de otra el despliegue del ancho UIC en la Región, dado que el transporte de mercancías circulará por la misma plataforma y supone el despliegue de la interoperabilidad ferroviaria en la Región.
- A unos 5 km se encuentra la bifurcación de la línea "03-320: *Chinchilla Montearagón (aguja km 298,4)-Cartagena*", línea de ancho ibérico, que conecta el centro peninsular con la ciudad de Cartagena, atravesando el pasillo ferroviario Murcia- El Reguerón. Con una alineación aproximada norte-sur a su paso por la población de Alcantarilla, al sur de la misma se incorpora el corredor ferroviario Águilas/Lorca-Murcia mediante una curva, para adquirir un trazado aproximado SW-NE, con una traza sensiblemente paralela a la Crta N-340-a. Es una línea de ancho ibérico y no electrificada en la actualidad. Dispone de vía única salvo en el trayecto de Murcia mercancías (también llamada Murcia Cargas o Nonduermas), hasta el Reguerón, en el que dispone de doble vía. Sobre esta línea se prestan mayoritariamente servicios de viajeros de larga distancia, y de mercancías.

En la actualidad, la capacidad de las líneas para acoger los futuros tráficos de la Terminal está coartada, dado que la longitud máxima de trenes está limitada a 500 m, la tracción es diesel y la capacidad de carga está condicionada por las rampas características en cada uno de los tramos, si bien, las infraestructuras estatales previstas, para la llegada de la alta velocidad, la prolongación del Corredor Mediterráneo y las mejoras de la línea Murcia-Albacete, permitirán la circulación de trenes interoperables de 750 m, de modo que se optimice la productividad de las mismas.

ii. Terminal de Murcia Mercancías (Nonduermas)

Terminal ferroviaria ubicada a 5,3 km del ámbito, con vías en ancho ibérico y sin electrificar. Es una Terminal dedicada al transporte Intermodal, los transportes especiales de mercancía general y productos siderúrgicos, fundamentalmente. Cuenta además con acceso y expedición de trenes a y desde la Terminal.

c) Acometidas a los servicios generales

i. Abastecimiento

En el entorno de la ZAL se dispone de infraestructura suficiente para dotar de agua potable a la actuación, con varias fuentes de suministro.

Al Este de la actuación, en el margen de la autovía MU-30 más cercano a la misma, discurre una Red Arterial de Abastecimiento de Ø1000mm en Fundición Dúctil (Alfoz Oeste).

Al Sur de la actuación, a unos 5 km, discurre la Red de Distribución de Abastecimiento que baja del Depósito de La Paloma de Ø600mm en Fundición Dúctil.

En la esquina Noreste de la Actuación, en el vial GG-SS4 del PGOM de Murcia y a la altura del límite con la Base Aérea del Sector ZG-SS5, existe una conducción municipal de Fundición Dúctil Ø200mm. En este mismo lugar hay otra tubería perteneciente a la "red urbana de riego municipal" en Polietileno Ø250 mm.

Además, hay otras redes urbanas que discurren tanto en la pedanía de Sangonera la Seca, al norte, como en la pedanía de Sangonera la Verde al sur del Reguerón, si bien, la posibilidad de acometida en éstas para suministro en el ámbito tiene limitaciones de presión, dado que se trata de redes "en cola".

La red de distribución de agua desalada con origen en la desaladora de Valdelentisco (Mazarrón), discurre a lo largo de la carretera RM-603, El Palmar-Mazarrón, y está gestionada por la sociedad estatal Acuamed.

ii. Saneamiento, depuración y aguas pluviales

En el vial que limita al este con la actuación, GG-SS4, discurre un colector municipal de Hormigón Armado Ø1800mm, que canaliza los vertidos hasta la depuradora Murcia Este, gestionada por la sociedad regional ESAMUR. Estas infraestructuras tienen capacidad suficiente para dar servicio a la actuación, teniendo en cuenta además que el antiguo Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente, a través de la Dirección General del Agua, ha licitado, el contrato de servicios para la redacción del anteproyecto y estudio de impacto ambiental de las obras de ampliación de la EDAR de Murcia-Este.

Por otro lado, y en materia de aguas pluviales, el ámbito limita en su borde sur con el cauce del Reguerón, por lo que existe la alternativa de vertido de pluviales a cauce público a través de la red separativa prevista. Si fuera necesario, se ejecutarían las obras de dilución y anticontaminación necesarias como tanques de tormentas. Además, dada la

importante extensión del sistema de espacios libres de protección, podrían implantarse sistemas de drenaje urbano sostenible.

iii. Electricidad

Al Este del ámbito se sitúa la Subestación de El Palmar, hasta ahora con limitaciones de potencia libre, que han mejorado con la nueva Subestación de Ronda Sur. Además, por el Centro Integrado de Transportes cruza la línea de Alta tensión LAAT 132kV El Palmar- Espinardo, con capacidad suficiente para abastecer a una futura subestación en la zona.

El ámbito es atravesado por dos líneas eléctricas, una de 400 kV que circula de forma paralela al cauce del Reguerón al sur y otra de 132 kV, cuya titularidad es de la Confederación Hidrográfica del Segura para alimentación de sus infraestructuras hidráulicas.

iv. Gas

Existe red de distribución de gas natural, perteneciente a Gas Energía Distribución Murcia, cercana (3km al Este) en el Polígono Industrial Oeste.).

v. Telecomunicaciones

La red de fibra óptica existente está ubicada en la esquina noreste de la actuación, en el límite con el sector ZG-SS4-1, por lo que la conexión con el ámbito es viable.

3.4.5 EQUIPAMIENTOS CULTURALES Y TURÍSTICOS

No existen en el ámbito del PAT equipamientos culturales o turísticos que puedan verse afectados por el desarrollo del mismo. Este tipo de equipamientos se ubican en los núcleos de población más cercanos, especialmente Alcantarilla.

3.4.6 PATRIMONIO: PATRIMONIO CULTURAL, VÍAS PECUARIAS Y MONTES PÚBLICOS

3.4.6.1 PATRIMONIO CULTURAL

Atendiendo a lo indicado en Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, los bienes más destacados del patrimonio cultural de la Región de Murcia se clasifican conforme a las siguientes categorías:

- a) Los bienes de interés cultural.
- b) Los bienes catalogados por su relevancia cultural.
- c) Los bienes inventariados.

No existen, de acuerdo a la información disponible en SITMURCIA, ARQUEOMURCIA, Carta Arqueológica de la Región de Murcia y Plan General de Murcia, Bienes de Interés Cultural (BIC) en el ámbito territorial de la ZAL.

De acuerdo a la prospección sistemática intensiva del ámbito del PAT realizada por arqueólogos titulados, previa autorización de la Dirección General de Bienes Culturales, no se han identificado bienes de interés cultural a destacar, así como ningún resto arqueológico, material o constructivo, en superficie.

3.4.6.2 VÍAS PECUARIAS

La normativa básica de aplicación viene recogida en la Ley Estatal 3/1995 de vías pecuarias. No existe a día de hoy, una ley regional específica en la materia. No existen vías pecuarias en el ámbito de la actuación ni en zonas próximas.

3.4.6.3 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

El 'Catálogo de Montes de Utilidad Pública' (CMUP) es un registro público de carácter administrativo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública (art. 16.1 Ley de Montes de 2003). No existen montes de utilidad pública incluidos en el catálogo regional dentro de la ZAL.

4.- CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES AFECTADAS Y EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO

4.1 ENERGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA UNIÓN EUROPEA

Dado que el cambio climático es un problema transversal que afecta prácticamente a todos los sectores, territorios y recursos, según indica el Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático de la OISMA (Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente), debe considerarse el Paquete Energía y Cambio Climático de la Unión Europea que fija para 2020 un objetivo de reducción de las emisiones en los sectores difusos del 10 % respecto a 2005. Para el período 2020-2030, el acuerdo de Jefes de Estado y de Gobierno de octubre de 2015 establece el objetivo global de reducción al 30% en el ámbito de la Unión Europea, correspondiendo a España una reducción del 26 %.

Los objetivos fundamentales del paquete de medidas son 20 % de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (en relación con los niveles de 1990), 20 % de energías renovables en la UE y 20 % de mejora de la eficiencia energética. Esas metas también figuran entre los objetivos principales de la estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Para alcanzar sus objetivos, la UE actúa en diversos ámbitos, entre ellos los siguientes:

- Objetivos nacionales de reducción de las emisiones. Afectan a los sectores no incluidos en el régimen de comercio de derechos de emisión, que representan el 55% del total de las emisiones de la UE (vivienda, agricultura, residuos y transportes excluida la aviación).
- Energías renovables. Los países de la UE han asumido objetivos nacionales vinculantes para incrementar de aquí a 2020 el porcentaje de energías renovables que consumen, según lo dispuesto en la Directiva sobre fuentes de energía renovables. Con estas medidas, el conjunto de la UE podrá conseguir su objetivo del 20 % de energías renovables en 2020 (es decir, más del doble del 9,8 % registrado en 2010) y una cuota del 10 % de energías renovables en el sector del transporte.
- Eficiencia energética. Las medidas para aumentar la eficiencia energética quedan establecidas en el Plan de Eficiencia Energética y la Directiva de Eficiencia Energética.
- La realización de los objetivos del paquete de medidas hasta 2020 también contribuirá a incrementar la seguridad energética de la UE (lo que permitirá reducir la dependencia de la energía importada y favorecerá el establecimiento de una Unión de la Energía en Europa) y a generar empleo, impulsar el crecimiento verde y hacer que Europa sea más competitiva.

4.2 CONTRIBUCIÓN AL CALENTAMIENTO GLOBAL DE LOS SECTORES DIFUSOS

Los sectores difusos abarcan las actividades no sujetas al comercio de derechos de emisión. Representan por tanto, aquellos sectores menos intensivos en el uso de la energía. Forman parte de esta categoría los sectores: residencial, comercial e institucional, transporte, agrícola y ganadero, gestión de residuos, gases fluorados, industria no sujeta al comercio de emisiones. En España, el conjunto de estos sectores fue responsable en 2016 de la emisión de 198,5 Mt CO₂. Esto corresponde aproximadamente al 62 % de nuestras emisiones totales de gases de efecto

invernadero. De estas emisiones difusas, el sector del transporte supuso casi la mitad del total (48 %), mientras que la industria fuera del comercio de emisiones supuso el 8 %.

Dentro del sector transporte, se incluyen las emisiones de gases de efecto invernadero, sobre todo CO₂, derivadas del transporte por carretera y otros modos de transporte como la tracción diesel del ferrocarril, el marítimo nacional y el transporte por tubería. Es importante tener en cuenta que las emisiones asociadas al transporte por ferrocarril en tracción eléctrica y casi la totalidad transporte aéreo nacional se incluyen dentro del régimen comunitario de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Las emisiones del transporte en España se han incrementado casi en un 50 % desde 1990 como consecuencia del incremento en la demanda de movilidad de pasajeros y mercancías. La carretera representa casi el 95 % de las emisiones, mientras que la contribución de otros modos de transporte es bastante más minoritaria.

Las medidas orientadas a la reducción de emisiones que se han desarrollado en el sector transporte se pueden englobar en tres grandes grupos:

- Medidas de fomento del trasvase modal en pasajeros y en mercancías: el objetivo es trasvasar pasajeros y mercancías del modo de transporte más ineficiente, como la carretera, a otros modos más eficientes, como el transporte colectivo de viajeros y la bicicleta en el caso del transporte de pasajeros, y el transporte por ferrocarril y el barco, en el caso del transporte de mercancías.
- Medidas de fomento de combustibles alternativos en el transporte: destacan actuaciones destinadas a fomentar combustibles/modos de propulsión con menores niveles de emisión de CO₂ por unidad de energía consumida en transporte, como el coche eléctrico, la pila de hidrógeno, los biocombustibles o el biometano.
- Medidas de fomento de la eficiencia en el transporte: actuaciones de eficiencia energética en transporte que tratan de mejorar la eficiencia de los vehículos en el transporte por carretera, así como hacer un uso más eficiente de los mismos.

El desarrollo del PAT y la promoción del ferrocarril como medio transporte pueden considerarse entre las medidas de fomento del trasvase modal, en este caso de mercancías. En consecuencia debe considerarse como una contribución del mismo a la mitigación de estas emisiones difusas.

En cuanto al sector industrial, ha sido tradicionalmente el mayor consumidor de energía en España. Sin embargo, las medidas de ahorro y eficiencia que comenzaron a ponerse en práctica en los años 70 y la mejora en los procesos industriales a través de las nuevas tecnologías, unido, por otra parte, al gran aumento de la movilidad de personas y mercancías, ha hecho que el transporte desbanque en consumo a la Industria.

Los proyectos de eficiencia energética en la industria, aprovechamiento de calor residual, la contratación de electricidad con certificado de garantía de origen renovable, la sustitución de combustibles fósiles por fuentes renovables o por combustibles fósiles menos contaminantes, con el objetivo de mejorar la eficiencia en los procesos de producción, contribuyen al aumento de la competitividad y a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. El objetivo del Plan de Acción 2011-2020 en el sector industrial es alcanzar un ahorro global de energía

final de 4.489 ktep en el año 2020, que, previsiblemente, se conseguirá debido al efecto tecnológico y de eficiencia en un 93 % y al efecto estructural en un 7 %. Para alcanzar estos objetivos, el Plan incluye un conjunto de tres medidas: auditorías energéticas, mejora de la tecnología de equipos y procesos e implantación de sistemas de gestión energética.

Sin duda, las nuevas empresas que se instalen en los sectores que se desarrollen en aplicación del PAT incorporarán todos los avances tecnológicos en aras de una reducción de emisiones.

4.3 PROYECCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO

Los resultados del análisis climático realizado para el municipio de Murcia (Estrategia de Adaptación al Cambio Climático del Municipio de Murcia a 2030, 2018) están en concordancia con el último informe (AR5) del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Destacan la tendencia marcada a la disminución en las cantidades anuales de precipitación, el aumento del número de días sin lluvias, la reducción en el número de días de frío extremo y el incremento del número de días de calor extremo.

En el municipio de Murcia, actualmente la temperatura media anual oscila entre los 17,6 °C y los 20 °C, según la zona, la máxima entre 22,2 °C y 25,7 °C y la mínima entre 11,5 °C y 14,4 °C. Las proyecciones a escala local muestran que cualquiera que sea el escenario escogido las temperaturas media, mínima y máxima aumentarían significativamente en el futuro corto, medio y largo plazo en comparación con el presente. En efecto, se esperan subidas de temperatura mínima, media y máxima anuales de 2,5 °C en todo el municipio, salvo en estaciones puntuales donde la subida puede ser ligeramente inferior o superior.

Estacionalmente, a finales de siglo se espera una mayor subida de temperatura mínima en verano y primavera, lo que provocaría un aumento en el número de días extremadamente cálidos. En concreto, para finales de siglo, aumentaría el número de noches tropicales entre un 25 % y 186 %, y el de días cálidos entre 74 % y 418 %, dependiendo de la zona, siendo la que más aumento muestra la mitad este del municipio. Por último, se encontraría una clara disminución de las condiciones de olas de frío, disminuyendo el número de días extremadamente fríos, y desapareciendo poco a poco las heladas.

En cuanto a la precipitación acumulada anual en el municipio de Murcia, oscila entre 251-316 mm. A futuro, disminuirían las precipitaciones anuales y estacionales en toda la región, salvo en otoño cuando mostraría una leve tendencia a aumentar. La precipitación anual acumulada disminuiría en toda la zona entre un 16 % y un 10 %, siendo menor esta disminución en la zona más suroeste. Se espera que la disminución de precipitación se dé también en primavera, verano e invierno, lo que provocaría sequías sean más persistentes y severas.

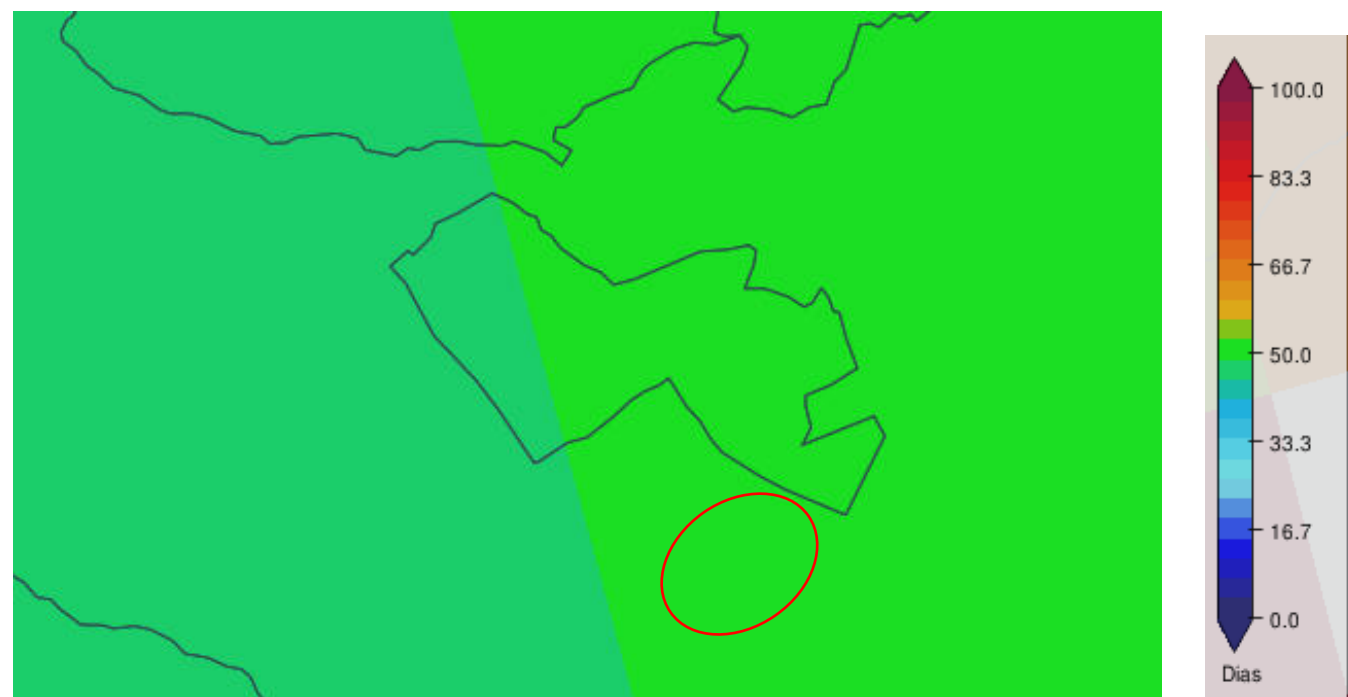
Para las proyecciones de distintas variables climáticas se ha consultado el visor de Escenarios de la plataforma Adaptecra para RCP8.5 en el municipio de Murcia.



Temperatura máxima. Futuro cercano 2011-2040



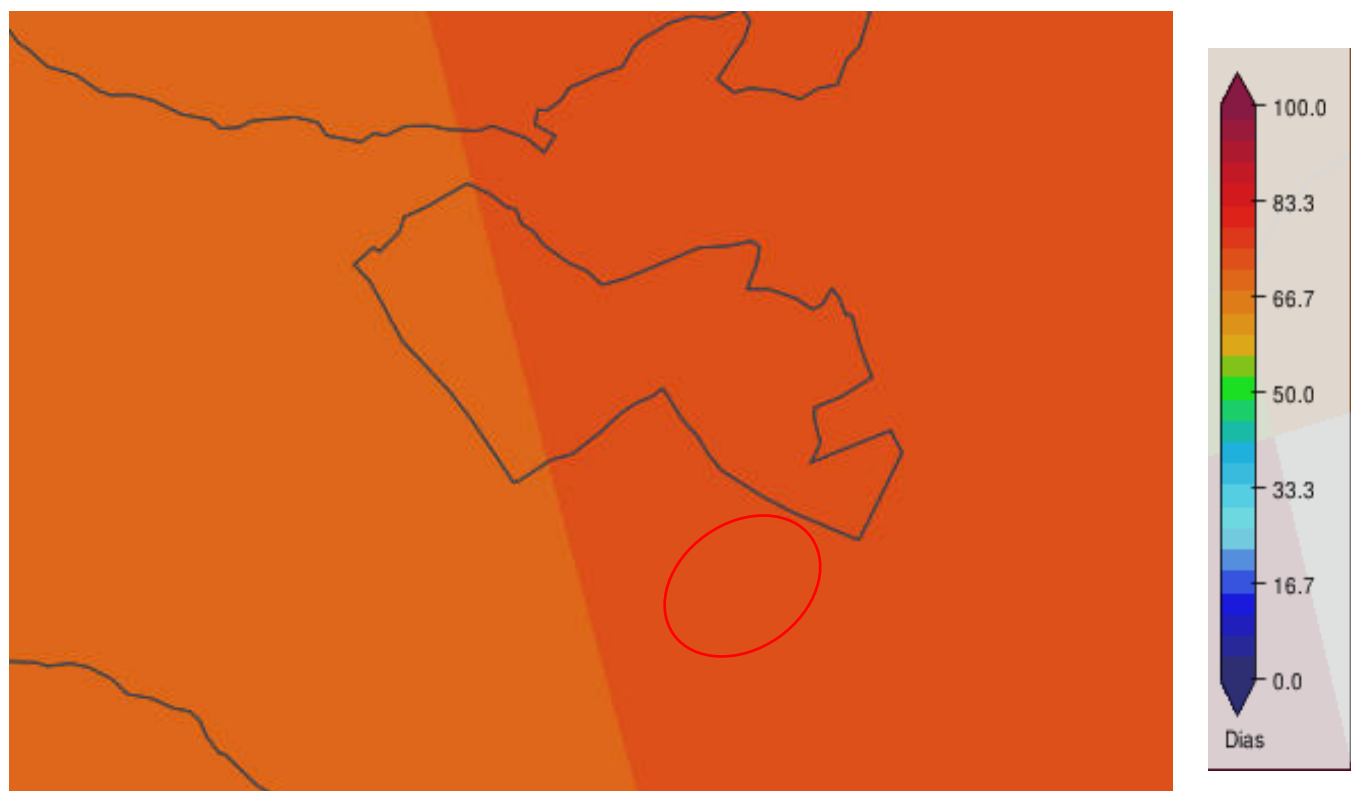
Temperatura máxima. Futuro medio 2041-2070



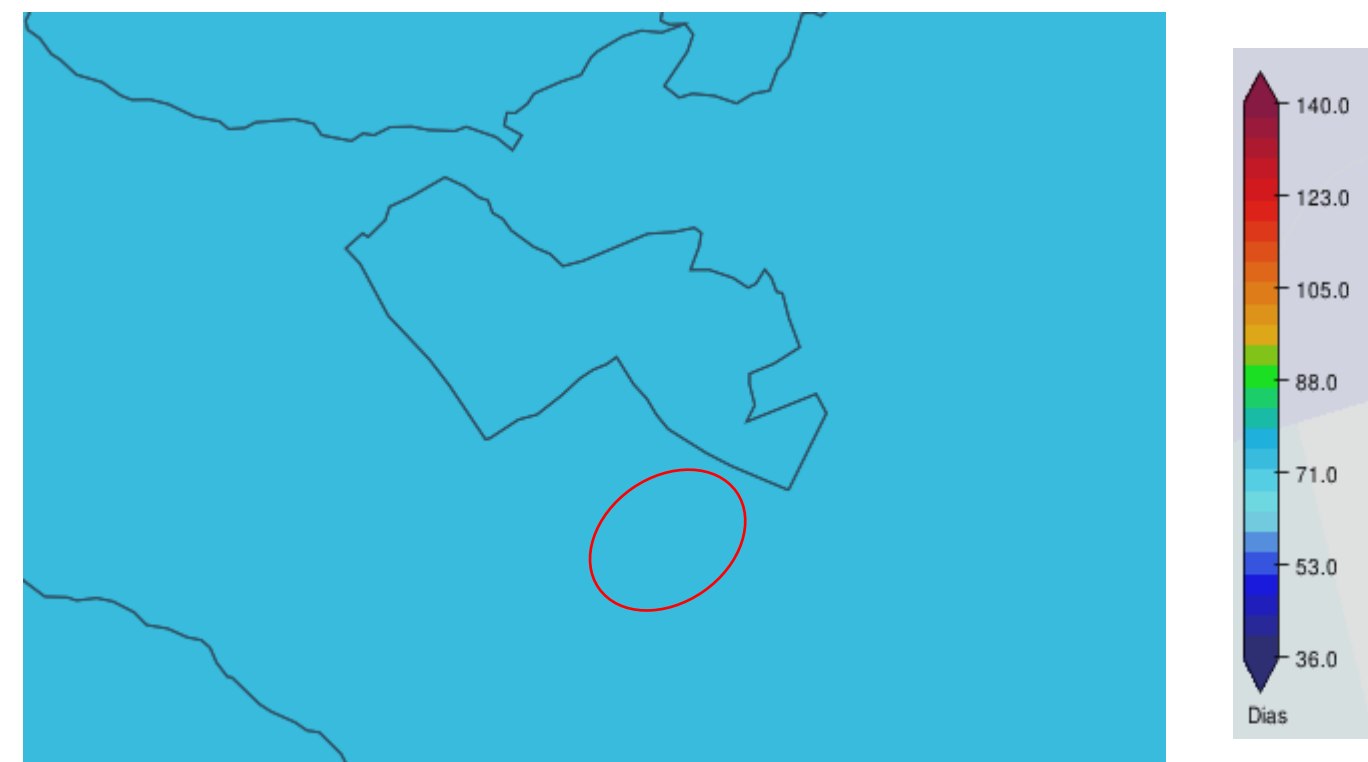
Nº de días con temperatura mínima > 20°C. Futuro cercano 2011-2040



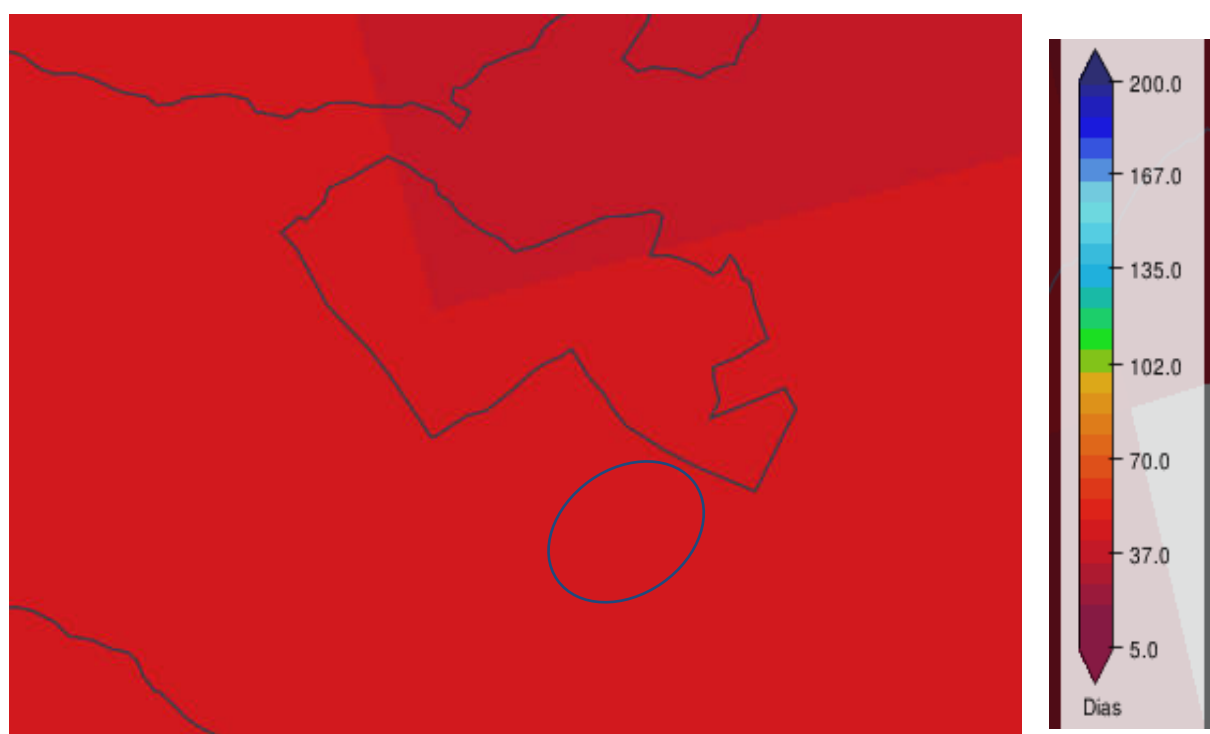
Número de días cálidos. Futuro cercano 2011-2040



Nº de días con temperatura mínima > 20°C. Futuro medio 2041-2070



Número de días cálidos. Futuro medio 2041-2070



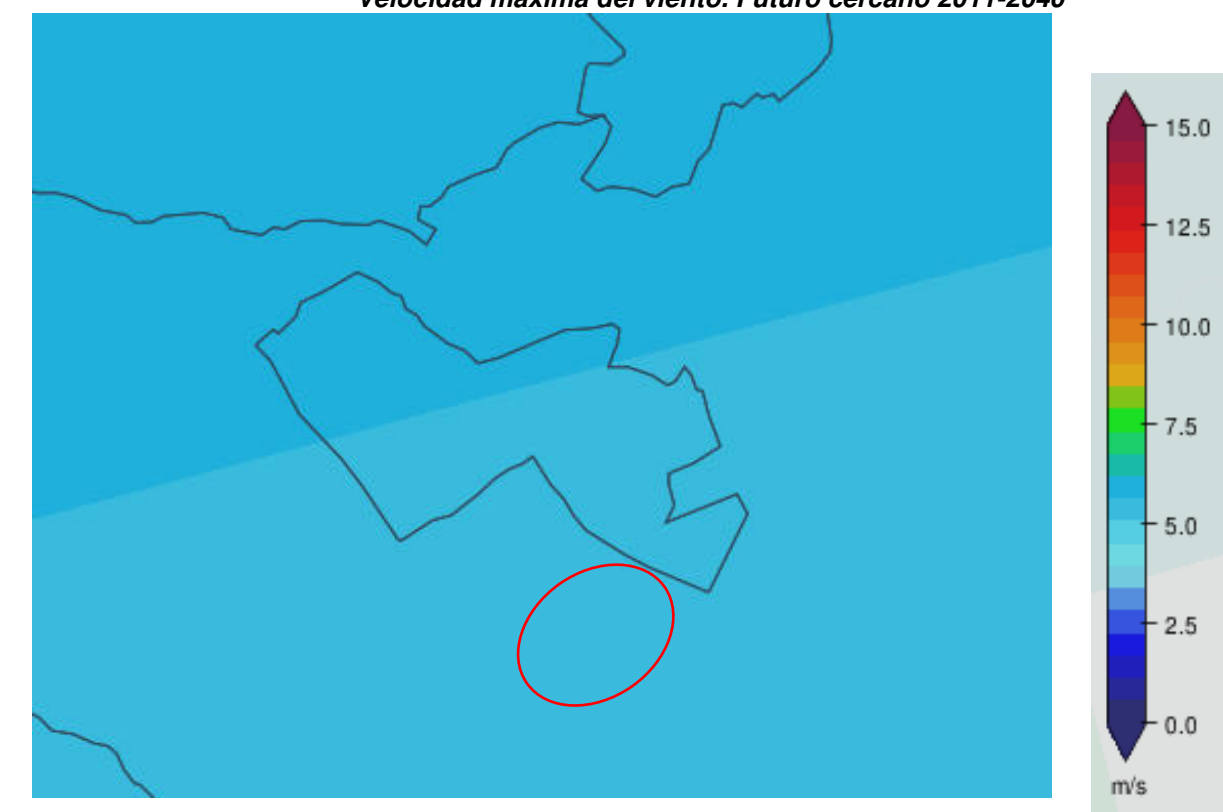
Número de días de lluvia. Futuro cercano 2011-2040



Velocidad máxima del viento. Futuro cercano 2011-2040



Número de días de lluvia. Futuro medio 2041-2070



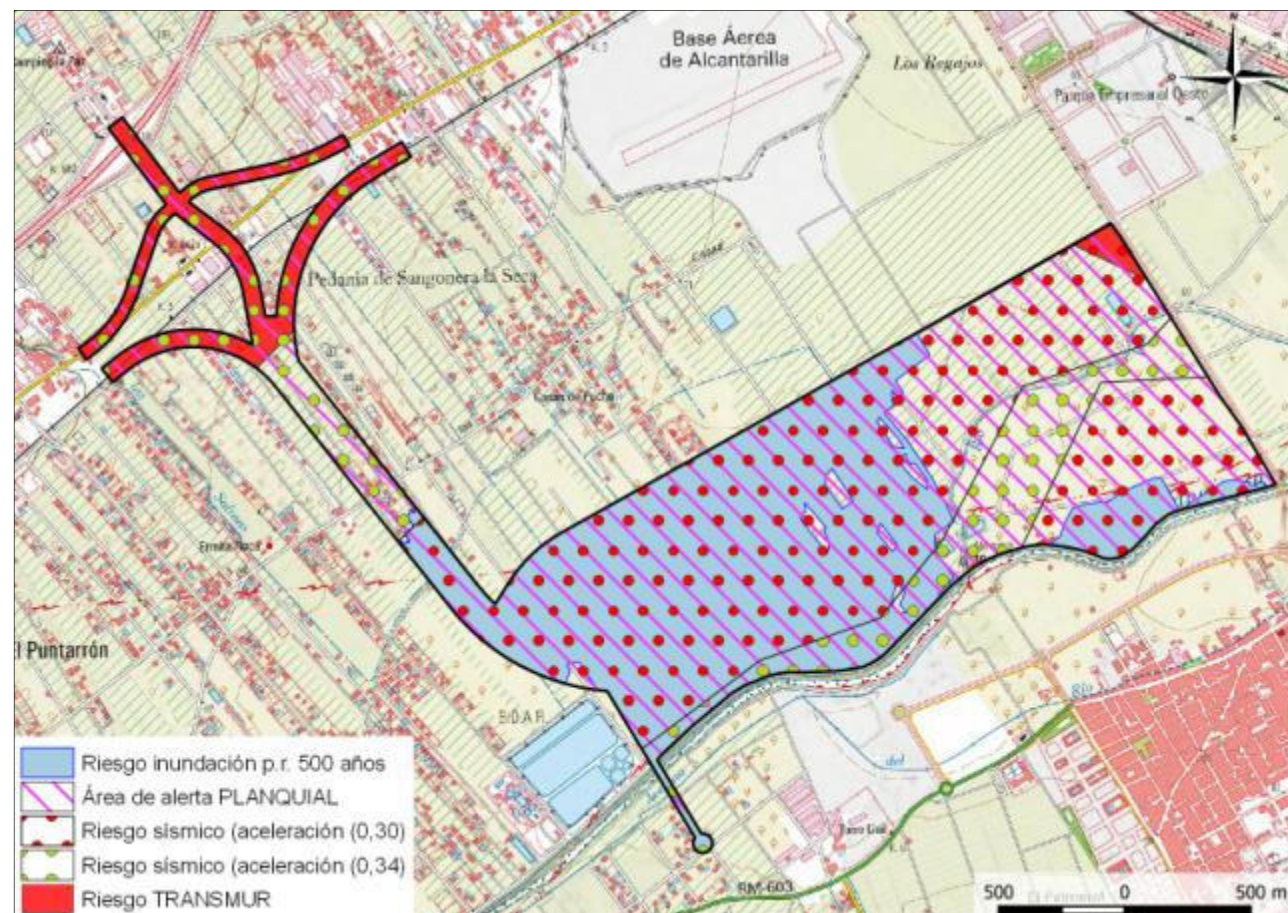
Velocidad máxima del viento. Futuro medio 2041-2070

Del análisis efectuado de las proyecciones del cambio climático en el futuro cercano (periodo 2011-2040) y en el futuro medio (2041-2070) pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- La temperatura máxima sufrirá un aumento de entre 2 y 3°C
- El número de días con temperatura mínima >20°C se incrementará entre 15-20 días al año
- El número de días cálidos aumentará en unos 15-20 días al año
- El número de días de lluvia disminuirá en unos 15-20 días al año
- La velocidad máxima del viento y la humedad relativa se mantendrán en los valores actuales

4.4 ZONAS AFECTADAS POR RIESGOS NATURALES O TECNOLÓGICOS

Dentro del ámbito del PAT se encuentran zonas que pueden verse afectadas por riesgos naturales o tecnológicos analizados (inundación, sísmicos, erosión, por contaminación a la atmósfera; por posible accidente de mercancías peligrosas y accidente químico), representadas en la siguiente figura.



Riesgos naturales y tecnológicos. Fte.: D.G. Protección Civil

En función del análisis de riesgos el Programa debe formular las estrategias de actuación más adecuadas, debidamente justificadas. Se describirán de forma pormenorizada impactos, vulnerabilidad y medidas para la adaptación y resiliencia.

IMPACTO	VULNERABILIDAD	MEDIDAS
Inundación	Parte del ámbito se encuentra en zona inundable	- Llevar a cabo las medidas previstas en el PAT para mitigar los desbordamientos del Río Guadalentín que afectan principalmente a MEDFOOD para 100 y 500 años de periodo de retorno (Sistema General de Infraestructura Hidráulica). - Aplicación de las determinaciones del artículo 9 bis del RDPH en las zonas de flujo preferente. - Aplicación de las determinaciones del artículo 14 bis en las zonas inundables. - Aplicación de los condicionantes establecidos por la CHS para el puente sobre el Río Guadalentín. - Otras actuaciones que se definan en el proyecto de urbanización y proyecto de construcción del canal de drenaje.
Riesgo químico	Toda la zona se encuentra dentro del área de alerta del Plan de Emergencia Exterior de Alcantarilla	- Inclusión en los planes de emergencia interiores de los mecanismos de coordinación con el PLANQUIAL. - Identificación de medidas de protección específicas, procedimientos de evacuación, lugares de confinamiento o alejamiento, programas de información. - Programa de ejercicios y simulacros.
Riesgo sísmico	El valor de PGA en suelo teniendo en cuenta el efecto local se sitúa en valores de entre 0,30-0,34 g.	- Inclusión en los planes de emergencia interiores de los mecanismos de coordinación con el SISMUR. - Identificación de medidas de protección específicas, procedimientos de evacuación, programas de información, ejercicios y simulacros. - Aplicación de la norma sismorresistente en la construcción de estructuras.
Riesgo por transporte	Los extremos noreste y noroeste se encuentran dentro de radio de 1 km a carretera por riesgo de transporte de mercancías peligrosas	- Inclusión en los planes de emergencia interiores de los mecanismos de coordinación con el TRANSMUR. - Identificación de medidas de protección específicas, procedimientos de evacuación, lugares de confinamiento o alejamiento, programas de información. - Programa de ejercicios y simulacros.

4.5 SUMIDEROS DE CO₂ LUCHA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

En la estimación de la huella de carbono que se ha realizado en el apartado 8, se ha indicado la pérdida de capacidad de secuestro por la transformación de los usos del suelo. Además, se ha realizado una estimación del aumento de reservas de carbono que supone la implantación de zonas verdes, zonas de mejora ambiental y arbolado en aceras (a falta de un estudio más en detalle cuando se conozcan intensidades y tipologías de

plantación). Por otro lado, el Estudio de Impacto Ambiental de las conexiones ferroviaria y viaria deberá determinar las medidas de revegetación y restauración ambiental necesarias a este respecto.

La ejecución del Programa de Actuación Territorial, dadas sus características y carácter intermodal, va a suponer un trasvase de tráfico entre carretera y ferrocarril que, si se cumplen las previsiones, va a suponer un ahorro global en contaminación atmosférica y cambio climático superior a los impactos producidos por el aumento del tráfico de vehículos y pérdidas de suelo que causará la actuación.

Los datos de flujos de mercancías han sido actualizados a 2014 en el Estudio de Mercado Logístico de la Región de Murcia para calcular el volumen de mercancías captable por el ferrocarril. A nivel de reparto modal es importante señalar la situación de partida actual por el importante papel que está llamado a desempeñar el ferrocarril como modo de transporte más eficiente y sostenible conectado a los nodos logísticos regionales.

Descontado el transporte intrarregional y el marítimo, el transporte anual por carretera con origen/destino la Región de Murcia supone 32,545 millones de toneladas y el ferroviario unas 330.000 toneladas, es decir el sector de transporte por carretera en la Región sigue aumentando su cuota de participación en el transporte terrestre frente al ferrocarril, hasta llegar a más del 99%, mientras que el transporte ferroviario no llega siquiera en 2014 al 1%.

En el citado estudio, a partir de distintos estudios realizados, se estimaron las demandas presentes y futuras en lo que al transporte de mercancías se refiere para todos los modos de transporte:

	Demanda Actual (2014)	Horizonte 2020	Horizonte 2030	Horizonte 2040
Mercado Región de Murcia	47.868	54.352	60.396	68.452
Mercado Área de Influencia	22.610	25.673	28.528	32.334
Total	70.478	80.025	88.924	100.786

La demanda prevista para el modo carretera, base para el cálculo posterior de tráfico captables por el ferrocarril es la siguiente:

	Demanda Actual (2014)	Horizonte 2020	Horizonte 2030	Horizonte 2040
Mercado Región de Murcia	32.545	36.953	41.062	46.539
Mercado Área de Influencia	14.486	16.448	18.277	20.715
Total	47.031	53.401	59.339	67.254

Como se indica en la tabla siguiente, el ahorro en cambio climático entre ferrocarril y carretera es de 14,1 euros por cada 1.000 ton.km transportada y considerando una distancia media ponderada de 1.000 km resulta el importe referido:

	Ferrocarril	Carretera
Ruido	3.3	7,6
Contaminación Atmosférica	8.6	44.1
Cambio climático	3.3	17.4
Naturaleza y paisaje	0.3	1.5
TOTAL	15.5	72.1

Cuantificación del coste externo de impactos generados en el medio ambiente generados por la carretera y el ferrocarril, por conceptos (en €/ 1000 ton-km). Fuente: Observatorio del transporte Intermodal (Ministerio de Fomento. Año 2011)

Queda claro por tanto, que las posibles afecciones sobre la contribución al cambio climático global, en cuanto al trasvase carretera-ferrocarril, serían básicamente positivas, a falta de estudios posteriores más profundos, y la mejora para la Región devendría como consecuencia de la disminución de los costes de peaje por uso de la carretera y por contaminación ("el que contamina paga").

Por otro lado, el Programa ha integrado en su diseño los principios de sostenibilidad y de lucha contra el cambio climático en los ámbitos de la movilidad, accesibilidad, redistribución de recursos, energía, urbanismo, etc.

Todos los viales principales contarán con carriles bici y aceras de anchura suficiente para fomentar otros medios alternativos de transporte. La implantación de sistemas de transporte urbano colectivo es una recomendación cuya viabilidad se debe analizar en fases posteriores. Por último, se ha previsto que un 10% de las plazas estén equipadas con dispositivos de recarga de vehículos eléctricos (electromovilidad).

Se han establecido una serie de medidas (que se han incorporado a la Normativa del documento urbanístico) en relación a la lucha contra el cambio climático y el empleo de energías limpias. Algunas de estas medidas, que se explican con detalle en el apartado correspondiente, son el estudio de la compensación de emisiones de directa responsabilidad del promotor, la contribución a la electromovilidad, empleo de energías alternativas para el consumo de los elementos comunes de la urbanización, la captura y aprovechamiento de las guas pluviales, etc.

4.6 FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA E INCIDENCIA VISUAL

Los cambios paisajísticos serán, en principio notables, al transformar unas áreas agrícolas en industriales. Sin embargo, hay que tener muy en cuenta las características del territorio donde se propone el PAT.

Se caracteriza por una intensa ocupación humana, con núcleos urbanos cercanos (Alcantarilla, Sangonera la Verde y Sangonera la Seca), un gran diseminado de población, importantes vías de comunicación (autovías, ferrocarril) y, especialmente el Polígono Industria Oeste. De esta forma, los sectores que se desarrollen en aplicación del PAT se pueden contemplar como una ampliación de dicho polígono industrial.

La fragilidad visual del espacio es media, por la combinación de unos valores intrínsecos medios, una accesibilidad visual alta y una complejidad de imagen media. La capacidad de absorber impactos de las mismas características es también alta, por cuanto ya se encuentra intensamente humanizado.

La fragilidad visual del espacio es media, por la combinación de unos valores intrínsecos medios, una accesibilidad visual alta y una complejidad de imagen media. La capacidad de absorber impactos de las mismas características es también alta, por cuanto ya se encuentra intensamente humanizado.

Entre los objetivos de calidad paisajística de la comarca de paisaje (Campo de Murcia y Cartagena y Mar Menor) donde se ubica la unidad homogénea CMC.18 (Glacis del Guadalentín) se encuentran relacionados con el PAT los siguientes:

- Ordenación y gestión paisajística de los grandes entornos industriales del Polígono Industrial Oeste y Valle de Escombreras.
- Control del diseminado en entornos periurbanos.
- Consideración del paisaje en el diseño de grandes infraestructuras.
- Instalaciones industriales integradas paisajísticamente en su entorno y localizadas en áreas específicamente diseñadas al efecto.

Todos estos aspectos deberán considerarse en el diseño final de las infraestructuras e instalaciones que se implanten en desarrollo del PAT.

4.7 FRAGMENTACIÓN DE SISTEMAS NATURALES

El desarrollo del PAT no supondrá la creación de barreras ecológicas o la interrupción de corredores ecológicos, ya que no existen elementos naturales o enclaves ecológicos en su interior.

El principal corredor se encuentra en el río Guadalentín, que limita la zona sur del PAT. Junto a él, la ordenación propuesta incluye un área de protección ambiental junto a él.

4.8 TRANSFORMACIÓN DE USOS DEL SUELO

La pérdida de cubierta vegetal, afección y/o desaparición de hábitats y especies de fauna y flora es uno de los problemas más relevantes a la hora de establecer las afecciones significativas de cualquier plan o proyecto.

Un programa como el analizado requiere para su implantación de amplias superficies, por lo que habitualmente es muy complicado evitar la afección total a elementos de la vegetación y la fauna.

Sin embargo, en este caso prácticamente la totalidad del ámbito se ubica sobre terrenos agrícolas que carecen de valores ambientales relevantes, al tratarse en su mayor parte de modernos cultivos hortícolas de regadío, con intensa presencia humana. Su desarrollo junto a importantes vías de comunicación y áreas industriales importantes

hace que su ubicación sea bastante acertada, no siendo un factor relevante (a esta escala de planificación) la posible transformación de un suelo ya intervenido.

4.9 CONTAMINACIÓN DE SUELO

No existen zonas especialmente vulnerables frente a la contaminación del suelo. Este factor dependerá de la tipología de actividades que finalmente se implanten en la ZAL y que habrán de cumplir con la legislación existente en la materia y solicitar las correspondientes autorizaciones en función de la naturaleza y características de su actividad (Autorización Ambiental Sectorial, Autorización Ambiental Integrada, etc).

5.- PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PROGRAMA

5.1 CONDICIONANTES DERIVADOS DE LA PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

Las actuaciones no afectan al Dominio Público Hidráulico del Río Guadalentín. La parte sur del ámbito se encontraría dentro de los 100 m de zona de policía, afectando principalmente a áreas de protección ambiental y el acceso ferroviario a la terminal intermodal.

5.2 INCIDENCIA SOBRE LAS MASAS DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Con las medidas propuestas, no se prevén incidencias significativas sobre masas de agua superficiales o subterráneas (dada la naturaleza de las actuaciones, las medidas adoptadas y el cumplimiento de la legislación vigente en cuanto a la implantación de actividades se refiere).

5.3 RIESGO SÍSMICO Y VULNERABILIDAD ANTE ACCIDENTES DE MERCANCÍAS PELIGROSAS Y QUÍMICOS

Se han definido los parámetros sísmicos indicados por la Norma Sismoresistente y plan SISMIMUR y se han propuesto una serie de medidas al respecto.

Se han identificado las zonas afectadas por riesgo de accidente por transporte de mercancías peligrosas y accidente químico y propuesto una serie de medidas para minimizar el riesgo.

5.4 AFECCIÓN AL PAISAJE URBANO. EFECTO BARRERA

Las infraestructuras susceptibles de causar efectos barrera son los accesos viarios y ferroviarios. Las medidas concretas a adoptar para evitar y/o mitigar dicho efecto, deberán ser contempladas en los proyectos constructivos y Estudios de Impacto Ambiental de dichas infraestructuras.

Tal y como se indicó anteriormente, se ha descartado la ejecución del tercer carril previsto en el pasillo ferroviario perteneciente al municipio de Alcantarilla, por lo que se elimina esta afección al paisaje urbano y el aumento en el efecto barrera existente.

Por otro lado, los nuevos ramales ferroviarios proyectados parten del trazado previsto por el por el ADIF en el Estudio Informativo de la conexión de Alta Velocidad Murcia-Cartagena y discurren, como el acceso viario, por zonas que no tienen consideración de urbanas y donde los efectos barrera pueden ser remediados mediante la ejecución de distintas medidas como pasos inferiores que den continuidad a la red de caminos existente.

Se ha elaborado un Estudio de Ruido que se incorpora al Estudio Ambiental Estratégico. Asimismo, y tal y como indica la legislación vigente en cada materia, los proyectos del ferrocarril y conexión viaria tendrán su propio estudio de ruidos.

5.5 POBLACIÓN AFECTADA

La Zona de Actividades Logísticas se ubica en suelos calificados como urbanizables sin sectorizar por el Plan General de Ordenación Urbana de Murcia.

La ZAL no afecta a núcleos de población consolidados pero tanto las conexiones viarias y ferroviarias como la propia ZAL si que afectan a viviendas del diseminado que caracteriza la zona de actuación. Se trata en su mayor parte de pequeños almacenes, casas de aperos y viviendas de segunda residencia. Aquellas edificaciones que quedan dentro del ámbito de la actuación deberán ser expropiadas y sus propietarios indemnizados.

En relación a las edificaciones que quedan limítrofes con la actuación, especialmente aquellas situadas en los márgenes de las conexiones viaria y ferroviaria, se deberán adoptar las pertinentes medidas protectoras, correctoras y en su caso compensatorias (p.ej. apantallamientos acústicos, visuales, dispositivos antivibración, etc). La concreción de estas medidas deberá realizarse en los procedimientos de evaluación de impacto de estas infraestructuras, cuando se defina con suficiente detalle su trazado y características.

5.6 CALIDAD DE VIDA

Contaminación atmosférica y calidad del aire

La implantación de las actuaciones supondrá un aumento en el tráfico rodado por carretera y, en función de las industrias y empresas que se instalen, un aumento en las emisiones. Por el contrario, hay que tener en cuenta el trasvase carretera-ferrocarril que, si se cumplen las previsiones, supondrá una disminución global a largo plazo en las emisiones a la atmósfera.

El ámbito de implantación de la ZAL se encuentra alejado de grandes núcleos de población pero afecta al diseminado de viviendas existente.

Por indicación de la Dirección General de Medio Ambiente, se ha llevado a cabo un estudio del impacto sobre la calidad del aire que tendrá la implantación de la ZAL de Murcia y el complejo MEDFOOD. El citado estudio ha sido llevado a cabo por el Grupo de Modelización Atmosférica Regional de la Universidad de Murcia y se adjunta en el Apéndice III de este documento. Los impactos sobre la calidad del aire que se desprenden del citado estudio así como las medidas protectoras y correctoras a adoptar, se incluyen en sus correspondientes apartados a lo largo del presente documento (apartados 7 y 8).

Contaminación sonora

El principal foco de contaminación sonora que puede afectar a la calidad de vida es la conexión ferroviaria y viaria, pues su trazado discurre cercano a distintos diseminados. El estudio de ruido y vibraciones de la Evaluación de Impacto Ambiental de la conexión deberá determinar, una vez sea definido el trazado en detalle, las medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias a adoptar que garanticen la calidad de vida de los habitantes del entorno.

Contaminación de suelos.

Con la aplicación de las medidas previstas y el cumplimiento de la legislación, no es esperable una disminución de la calidad de vida por contaminación de suelos.

Contaminación y calidad del agua

Con la aplicación de las medidas previstas y el cumplimiento de la legislación, no es esperable una disminución de la calidad de vida por contaminación o disminución de la calidad del agua.

Modelo urbanístico e infraestructuras

La actuación se implanta en una zona calificada como urbanizable sin sectorizar de tipo industrial, junto a otros sectores de este tipo como el Polígono Industrial Oeste, CITMUSA o los sectores ZI-SV4, ZG-SS4.

Se han previsto distintas infraestructuras para la conexión viaria, ferroviaria y la ejecución de distintas redes de servicios, imprescindibles para satisfacer las necesidades de la ZAL sin afectar a las capacidades y niveles de servicio de las infraestructuras existentes.

Pérdida de paisaje y patrimonio cultural

En lo que a calidad de vida se refiere, la principal pérdida de paisaje vendrá dada con la implantación de las actividades industriales y logísticas y con la ejecución de las infraestructuras de conexión ferroviaria y viaria.

No se han identificado elementos pertenecientes al patrimonio cultural.

Empleo e igualdad de género.

La actuación supondrá un aumento del nivel de empleo y de actividad económica en la Región de Murcia y, por la importancia de la actuación, a nivel nacional.

No se han identificado aspectos específicos en referencia a la igualdad de género y la calidad de vida.

6.- OBJETIVOS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL Y REGIONAL

6.1 AGENDA 2030 SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE

La Agenda 2030 culmina los debates y esfuerzos desarrollados por las Naciones Unidas en pro del desarrollo humano y sostenible desde los años noventa, atendiendo a sus principales dimensiones. Tanto la Unión Europea como España han mostrado su compromiso con la Agenda a través de diferentes declaraciones e iniciativas. Un compromiso al que están llamados no sólo los gobiernos nacionales, sino también las autoridades regionales y municipales, la sociedad civil y el sector empresarial.

España se dotó, en 2007, de una Estrategia de Desarrollo Sostenible. Años después, ante nuevos desafíos, en un mundo diferente, tras la Cumbre de Río+20 y la adopción de la Agenda 2030, debería renovarse con una visión a más largo plazo de las transformaciones dirigidas a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en nuestro país y en el resto del mundo. De entre estos ODS, pueden tener relación directa o indirecta con este Programa de Actuación Territorial las siguientes.

- Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- Construir Infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

En cuanto al segundo de los ODS mencionados, el desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles y de calidad debe ser un estímulo para la recuperación económica, la calidad de vida y la creación de empleo y constituye, además, una garantía de vertebración territorial, cohesión social e igualdad de oportunidades. En este sentido, el Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras 2017-2020 tiene asignados, entre otros, el objetivo de elevar la rentabilidad económica y social de las inversiones, incrementando la eficiencia y la efectividad de la inversión pública y privada.

Entre los retos económicos, las ciudades constituyen el principal motor de la economía, debiendo jugar un papel fundamental en la revitalización económica trabajando en los centros históricos, las áreas centrales, las áreas para actividades logísticas, las nuevas áreas para la descentralización de actividades económicas en función de las nuevas oportunidades, etc.

En lo que respecta al ODS Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, desde el ámbito del transporte, se plantea como objetivo incentivar el trasvase modal de la carretera al ferrocarril sobre la base de un conjunto de acciones que implicarán co-beneficios, entre los que destaca los relacionados con la

reducción de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos. En el caso concreto de la movilidad de mercancías destaca el fomento del empleo del ferrocarril y de las conexiones marítimas de media distancia.

En este sentido, la ZAL de Murcia se imbrica perfectamente en estos grandes objetivos estatales y comunitarios.

6.2 ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Previo a la adhesión de España a la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible se redactó en 2007 el documento “Estrategia Española de Desarrollo Sostenible”.

La Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (EEDS) tiene un planteamiento acorde con la visión estratégica de la Unión Europea, fomentando un enfoque integrador de la dimensión económica, social, ambiental y global de la sostenibilidad del desarrollo con los objetivos de: garantizar la prosperidad económica, asegurar la protección del medio ambiente, evitar la degradación del capital natural, fomentar una mayor cohesión social teniendo en cuenta las tendencias demográficas actuales y contribuir solidariamente al desarrollo de los países menos favorecidos en aras de la sostenibilidad global.

Para lograr un crecimiento sostenible tenemos que ser capaces de satisfacer nuestras necesidades económicas, sociales y ambientales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para cubrir las suyas. Desde una perspectiva medioambiental, esta premisa cobra mayor relevancia puesto que son los recursos naturales, el lugar y la materia prima necesaria para el desarrollo de las actividades económicas y sociales.

Las principales preocupaciones medioambientales actuales incluyen, especialmente, la fuerte emisión de gases de efecto invernadero, que está dando lugar al cambio climático, la calidad del aire, el estrés hídrico y la calidad del agua, las pautas de consumo no sostenibles, el tratamiento de los residuos, la pérdida de la biodiversidad, la degradación del suelo y, en general, el uso insostenible de los recursos naturales. Todos estos elementos han sido señalados en los informes sobre la sostenibilidad en España, que realiza con carácter anual el Observatorio de la Sostenibilidad en España.

Uno de los objetivos más importantes de la EEDS es fomentar el consumo y la producción sostenibles, atendiendo al desarrollo social y económico, respetando la capacidad de carga de los ecosistemas y disociando el crecimiento económico de la degradación medioambiental. El diagnóstico en materia de sostenibilidad en la producción y el consumo se realiza desde la perspectiva de la eficiencia en el uso de los recursos y la producción y el consumo sostenibles.

El consumo energético es responsable del 80 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Las emisiones de GEI de origen energético han crecido un 63 % entre 1990 y 2005, como consecuencia del uso intensivo de energías fósiles, empleadas como energías primarias en la producción de electricidad y como energía final en el resto de los sectores, especialmente en el transporte por carretera.

El transporte en España adolece de los mismos problemas que en otros países europeos, consumiendo un porcentaje creciente de la energía final y siendo uno de los principales responsables del crecimiento de las emisiones de GEI y de la contaminación de las ciudades. Los factores que impulsan el incremento de la movilidad son, entre otros, la escasa internalización de los costes asociados a las emisiones por parte de los usuarios y el aumento del comercio nacional e internacional. Como resultado, el incremento de la movilidad registrado ha superado las mejoras en eficiencia conseguidas en los vehículos.

Para lograr un transporte más sostenible en España, el objetivo principal es optimizar energéticamente y ambientalmente las necesidades de movilidad de las personas y los flujos de mercancías. Por ello, los objetivos a alcanzar desde un punto de vista de eficiencia son:

- lograr un mayor equilibrio modal en el ámbito de transporte interurbano de mercancías y pasajeros.
- reducir la congestión en el ámbito urbano.
- reducir la tasa de accidentalidad en carretera y disminuir los niveles de ruido generado por las actividades de transporte.

Los indicadores para el seguimiento de estos objetivos son: accesibilidad proporcionada por las redes de transporte por carretera y ferrocarril, distribución modal del transporte interior de pasajeros (porcentaje de cada modo sobre el total de viajeros-km) y de mercancías (porcentajes sobre total de toneladas-km), tasas de accidentalidad en carretera en términos de víctimas mortales y heridos, y emisión de contaminantes distintos de los GEI (sustancias acidificantes, precursores de ozono y material particulado).

Con relación a la movilidad de mercancías, una primera medida para mejorar el sistema de transporte es dotar de capacidad suficiente a los corredores más importantes de la red de transporte ferroviario de mercancías, acometiendo las acciones necesarias para mejorar su operatividad. Igualmente, se debe garantizar una buena accesibilidad ferroviaria a los nodos y plataformas logísticas y desarrollar las infraestructuras de conexión intermodal (terminales y accesos).

Las propuestas del Programa de Actuación Territorial encaja perfectamente en los objetivos y medidas propuestas por la EEDS.

6.3 ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL MUNICIPIO DE MURCIA A 2030

Desde el año 1995, el Ayuntamiento de Murcia orienta sus políticas municipales bajo los postulados del desarrollo sostenible. Sus objetivos, se enfocan principalmente en la mitigación del cambio climático, pero también hace referencia a la adaptación al mismo:

- Mitigar los efectos del cambio climático mediante mecanismos de adaptación.
- Aumentar la concienciación y sensibilización de la población por las causas y consecuencias del cambio climático.

Entre los objetivos estratégicos, nos encontramos con el objetivo OE(1) Desarrollo e implementación de un modelo de planeamiento del municipio de Murcia, consensado, integrado y resiliente ante el cambio climático.

El Programa, cuyo ámbito deriva del planeamiento municipal, ha tenido en cuenta la consideración del cambio climático en su concepción y desarrollo.

6.4 CARTA DE LAS CIUDADES EUROPEAS HACIA LA SOSTENIBILIDAD

La Carta de Aalborg fue aprobada por los participantes en la Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles en 1994, bajo el patrocinio en otros de la Comisión Europea. Entre los criterios para un desarrollo sostenible en el ámbito local se contemplan los siguientes:

- La sostenibilidad debe concebirse como proceso creativo local en busca del equilibrio.
- La resolución de problemas debe darse mediante negociaciones abiertas.
- La economía urbana debe enfocarse hacia la sostenibilidad.
- Es necesaria la justicia social para sostenibilidad urbana La ocupación del suelo debe ser sostenible.
- Búsqueda de movilidad urbana sostenible.
- La ciudad y su responsabilidad en el cambio climático mundial.
- Debe prevenirse la intoxicación de los ecosistemas.
- La autogestión a nivel local como condición necesaria.
- El protagonismo de los ciudadanos y la participación de la comunidad.
- Emplear instrumentos de la gestión urbana orientada hacia la sostenibilidad.

La economía urbana de conducir hacia la sostenibilidad ya que el factor restrictivo del desarrollo económico se ha convertido en el capital natural, como el aire, el suelo, el agua y los bosques. Se debe invertir, por tanto, en este capital, respetando el siguiente orden prioritario:

- Invertir en la conservación del capital natural existente (reservas de aguas subterráneas, suelo, hábitats de especies raras).
- Fomentar el crecimiento del capital natural, reduciendo el nivel de explotación actual (por ejemplo, de las energías no renovables).
- Aliviar la presión sobre las reservas de capital natural creando otras nuevas, como parques de esparcimiento urbano para mitigar la presión ejercida sobre los bosques naturales.
- Incrementar el rendimiento final de los productos, como edificios de alto rendimiento energético o transportes urbanos respetuosos del medio ambiente.

En cuanto a la movilidad urbana sostenible, debe hacerse un esfuerzo por mejorar la accesibilidad y por mantener el bienestar y los modos de vida urbanos a la vez que se reduce el transporte. Es indispensable reducir la movilidad forzada y dejar de fomentar el uso innecesario de los vehículos motorizados. Debe darse prioridad a los medios de transporte respetuosos del medio ambiente y situar los esfuerzos en la planificación de una combinación de estos

medios. Los diversos medios de transporte urbanos motorizados deben tener la función subsidiaria de facilitar el acceso a los servicios locales y de mantener la actividad económica de las ciudades.

6.5 VII PROGRAMA DE ACCIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE (2020)

El VII PMA tiene nueve objetivos prioritarios. Son los siguientes:

- Proteger, conservar y mejorar el capital natural de la Unión.
- Convertir a la Unión en una economía hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos, ecológica y competitiva.
- Proteger a los ciudadanos de la Unión frente a las presiones y riesgos medioambientales para la salud y el bienestar.
- Maximizar los beneficios de la legislación de medio ambiente de la Unión mejorando su aplicación.
- Mejorar el conocimiento del medio ambiente y ampliar la base de evidencias en la que fundamentar las políticas.
- Asegurar inversiones para la política en materia de clima y medio ambiente y tener en cuenta los costes medioambientales de todas las actividades de la sociedad.
- Integrar mejor la preocupación por el medio ambiente en otras áreas políticas y garantizar la coherencia de las nuevas políticas.
- Aumentar la sostenibilidad de las ciudades de la Unión.
- Reforzar la eficacia de la Unión a la hora de afrontar los desafíos medioambientales y climáticos a escala internacional.

Tres de ellos hacen referencia a las principales áreas de acción: la protección de la naturaleza; la creación de una economía hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos, y la protección de los ciudadanos frente a las presiones medioambientales para la salud. Otros cuatro se centran en lo que pueden hacer los Estados miembros de la UE para alcanzar esos objetivos. Por su parte, los últimos dos objetivos tienen carácter horizontal y se refieren a la sostenibilidad urbana y a la cooperación internacional. El VII PMA es coherente con la actual estrategia Europa 2020, que identifica el crecimiento sostenible como una de sus tres grandes prioridades y la eficiencia en el uso de los recursos como una de sus iniciativas emblemáticas.

Para alcanzar los objetivos definidos en el programa se necesitarán inversiones adecuadas e innovación en productos, servicios y políticas públicas, tanto por parte de fuentes públicas como privadas. Esto solo será posible si se cuantifican de forma apropiada los impactos en el medio ambiente y si las señales del mercado reflejan también los verdaderos costes medioambientales. Eso implica aplicar más sistemáticamente el principio de quien contamina paga, hacer desaparecer subsidios que resulten perjudiciales para el medio ambiente, hacer que la carga fiscal no recaiga en el trabajo sino en la contaminación y ampliar los mercados de los productos y servicios medioambientales. Como ejemplo concreto, el PMA reclama que se dedique al menos un 20 % del presupuesto de la UE para el periodo 2014-2020 a la reducción y adaptación al cambio climático.

Una de las condiciones instrumentales del programa es una mayor integración de las cuestiones medioambientales en otras áreas políticas, como la política regional o las políticas agrícolas, pesqueras, de energía y de transporte.

Sigue siendo una prioridad controlar la contaminación en su origen y la aplicación de la Directiva sobre Emisiones Industriales contribuirá a reducir aún más las emisiones de los principales sectores. La consecución de las metas establecidas en la hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte redundará, asimismo, en una movilidad más sostenible en la Unión y, por ende, en el control de una de las principales fuentes de ruido y contaminación atmosférica a nivel local.

Las actividades logísticas y la terminal intermodal previstas en el PAT engarzan perfectamente con los principios de movilidad más sostenible.

6.6 CONVENIO EUROPEO DEL PAISAJE

El Convenio europeo del paisaje, lanzado por el Consejo de Europa, tiene como objetivo fundamental promover la protección, gestión y ordenación de los paisajes europeos. España, con el impulso de los Ministerios de Medio Ambiente y Cultura, comunidades autónomas, instituciones y expertos, y mediante las pertinentes gestiones del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, ratificó este Convenio en 2007.

Cada Parte firmante se compromete a:

- Reconocer jurídicamente los paisajes como elemento fundamental del entorno humano, expresión de la diversidad de su patrimonio común cultural y natural y como fundamento de su identidad.
- Definir y aplicar en materia de paisajes políticas destinadas a la protección, gestión y ordenación del paisaje mediante la adopción de las medidas específicas.
- Establecer procedimientos para la participación pública en la formulación y aplicación de las políticas en materia de paisaje.
- Integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística y en sus políticas en materia cultural, medioambiental, agrícola, social, económica, y otras.

Entre las medidas específicas, se considera importante incrementar la sensibilización de la sociedad civil, las organizaciones privadas y las autoridades públicas respecto del valor de los paisajes, su papel y su transformación. En cuanto a los objetivos de calidad paisajística, los estados se comprometen a definir los objetivos de calidad paisajística para sus paisajes calificados. Para aplicar las políticas en materia de paisajes, se establecerán instrumentos de intervención destinados a la protección, gestión y ordenación del paisaje.

En prueba de estos compromisos, en la Región de Murcia se desarrollaron los correspondientes estudios territoriales, de forma que a totalidad del paisaje regional ha sido identificado, caracterizado, valorada su calidad y analizada su capacidad de transformación, lo que tuvo lugar tras la Orden del Excmo. Sr. Consejero de Obras Públicas y Ordenación del Territorio, de 7 de febrero de 2011, relativa a la iniciación del procedimiento de elaboración de la estrategia del paisaje de la Región de Murcia.

El PAT prevé la adopción de medidas específicas para la consecución de objetivos de calidad del paisaje fijados para la Comarca del Campo de Murcia, Cartagena y Mar Menor por la CARM, que van en consonancia con la Estrategia Europea del paisaje:

- Ordenación y gestión paisajística de los bordes urbanos.
- Consideración del paisaje en el diseño de grandes infraestructuras.
- Instalaciones industriales integradas paisajísticamente en su entorno y localizadas en áreas específicamente diseñadas a tal efecto.

6.7 HOJA DE RUTA HACIA UNA EUROPA EFICIENTE EN EL USO DE LOS RECURSOS

Europa ha disfrutado de muchas décadas de crecimiento en términos de prosperidad y bienestar sobre la base de un uso intensivo de los recursos. Pero hoy se enfrenta al desafío doble de, por un lado, estimular el crecimiento necesario para proporcionar empleo y bienestar a sus ciudadanos y, por otro, garantizar que la calidad de ese crecimiento redunde en un futuro sostenible. Para hacer frente a esos desafíos y convertirlos en oportunidades, nuestra economía deberá proceder, en el espacio de una generación, a una transformación radical en los ámbitos de la energía, la industria, la agricultura, la pesca y los sistemas de transporte, así como en el comportamiento de productores y consumidores.

Un pilar fundamental en la Hoja de Ruta es el uso eficiente de los recursos, permitiendo a la economía un crecimiento empleando menos recursos, utilizando estos de forma sostenible y reduciendo al mínimo su impacto sobre el medio ambiente. Asimismo, deben desaparecer prácticamente los desechos residuales, haberse restablecido los ecosistemas y haberse comprendido y evitado los riesgos sistémicos para la economía ligados al medio ambiente, todo ello en base a la innovación.

La transformación de la economía hacia un uso más eficiente de los recursos reforzará la competitividad y aportará nuevas fuentes de crecimiento y de empleo gracias al ahorro de costes derivado de la mejora de la eficiencia, la comercialización de innovaciones y una mejor gestión de los recursos en todo su ciclo de vida. En esta transformación se han establecido objetivos intermedios para el año 2020, entre ellos:

- Los ciudadanos y las autoridades públicas contarán con los incentivos adecuados para elegir los productos y servicios más eficientes en el uso de los recursos, gracias a unas señales de los precios adecuadas y a una información medioambiental clara.
- Todas las empresas, y sus inversores, podrán medir y comparar su eficiencia en el uso de los recursos a lo largo de todo el ciclo de vida.
- El reciclado y la reutilización de los residuos serán opciones económicamente atractivas para los operadores públicos y privados, ya que la recogida selectiva estará muy extendida y se habrán desarrollado mercados funcionales para las materias primas secundarias.
- Los avances científicos y los esfuerzos sostenidos en materia de innovación habrán mejorado radicalmente la manera en la que comprendemos, gestionamos, reutilizamos, reciclamos, sustituimos, salvaguardamos y valoramos los recursos, y reducimos su uso.

- Se habrán eliminado las subvenciones perjudiciales para el medio ambiente.
- El ajuste periódico de los tipos reales de las tasas de tributación supondrá un aumento considerable de la parte que representan los impuestos medioambientales respecto a los ingresos públicos.

Uno de los sectores clave incluidos en la Hoja de Ruta es la movilidad eficiente, teniendo como objetivo para 2020 la eficiencia global del sector del transporte, gracias a un uso óptimo de recursos como las materias primas, la energía y el suelo, y a un impacto menor sobre el cambio climático, la contaminación del aire, el ruido, la salud, los accidentes, la biodiversidad y la degradación de los ecosistemas. En el transporte se usará menos energía, y más limpia, se explotarán mejor unas infraestructuras modernas y se reducirá su impacto negativo en el medio ambiente y en recursos naturales esenciales, como son el agua, la tierra y los ecosistemas. A partir de 2012, todos los años se reducirán en un 1 % las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte.

Para aumentar la eficiencia de los recursos, los vínculos entre sectores y los recursos e iniciativas políticas de la UE, el Anexo de la Hoja de Ruta incluye estas medidas respecto al sector de la Movilidad:

- Optimizar la logística del transporte de materiales.
- Reducir la dependencia de los combustibles fósiles mediante: una mayor eficiencia de los combustibles, el uso de energías renovables, la retirada en las ciudades de los vehículos con combustible convencional de aquí a 2050, una mejor logística multimodal, mejores redes de transporte, vehículos más eficientes.
- Reducir la contaminación derivada del transporte: 60 % menos de GEI en 2050; menos ozono troposférico, partículas, NO₂; menos contenido de azufre en los combustibles para uso marítimo.
- Minimizar el impacto de las infraestructuras de transporte en la fragmentación de tierras.
- Minimizar el impacto de las infraestructuras de transporte en el sellado del suelo.
- Usar el potencial de transporte marítimo para reducir las emisiones.

El desarrollo de la ZAL de Murcia puede contribuir, en su medida, a la ejecución de estos objetivos, especialmente en la optimización de la logística del transporte y la reducción de emisiones por el trasvase de tráfico de la carretera al ferrocarril, modo menos contaminante.

6.8 PLAN NACIONAL DE CALIDAD DE LAS AGUAS: SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN (2007-2015)

El primer objetivo fundamental del Plan era terminar de cumplir las exigencias de la Directiva 91/271/CEE, transpuesta al ordenamiento jurídico interno a través del Real Decreto Ley 11/1995 y del Real Decreto 509/1996, que vinculan directamente a todas las administraciones competentes en materia de saneamiento y depuración. Aunque ha vencido el plazo temporal del 31 de diciembre de 2005 marcado por la Directiva, esta legislación comunitaria sigue en pleno vigor y coexiste con la Directiva Marco del Agua.

En relación con este Plan, el Programa A.G.U.A. atiende a la necesidad de una gestión integral del agua en cada cuenca, que tenga en cuenta que, como señala la Directiva Marco del Agua, el agua no es un bien ilimitado, ni su

disponibilidad puede ser gratuita si queremos mantener la sostenibilidad del recurso y de los ecosistemas asociados, y un uso eficiente y eficaz del mismo.

6.9 PLAN NACIONAL DE REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS

La gestión integrada del agua se basa principalmente en la atención sostenible de las demandas hídricas, garantizando la disponibilidad y la calidad, la protección y regeneración del medio ambiente hídrico, y la utilización de instrumentos que incentiven el uso eficiente del agua. En este sentido, están cambiándose los tradicionales enfoques de oferta por estrategias de gestión de la demanda y de conservación y restauración del recurso hídrico y sus ecosistemas continentales, estuarios y litorales, buscando más sostenibilidad ambiental, más racionalidad económica y más participación pública en torno a la gestión del agua, con adecuados mecanismos de información y consulta. El Plan tiene entre sus objetivos los siguientes:

- Contribuir a alcanzar el buen estado de las aguas previsto en la Ley de Aguas.
- Contribuir al establecimiento y mantenimiento de los regímenes de caudales ecológicos.
- Reducir, en la medida de lo posible, los vertidos directos de aguas residuales al mar.
- Establecer un modelo de financiación adecuado que fomente la reutilización sostenible de aguas.
- Promover que el uso de las aguas regeneradas se realice conforme a las buenas prácticas de reutilización de aguas.
- Informar, sensibilizar y concienciar de los beneficios de la reutilización de aguas.
- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica de los sistemas de regeneración.

Se ha publicado la “Guía para la aplicación del R.D. 1620/2007 por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas”. El objetivo de esta guía es orientar y proponer procedimientos y criterios para la aplicación del Real Decreto a los distintos agentes involucrados, facilitando el trabajo de comprensión e interpretación del mismo. En su elaboración se han tenido en cuenta las experiencias existentes en España y su fin último es garantizar los niveles de calidad de las aguas regeneradas exigidos por el mismo. Su implantación permitirá que el uso de las aguas regeneradas se realice de acuerdo a las buenas prácticas de reutilización, entre las que se incluyen una señalización adecuada de la red de agua regenerada, y unas normas de uso para la seguridad del público en general, usuarios y trabajadores.

Las actividades que se implanten en desarrollo del PAT tendrán en cuenta estas premisas para la reutilización de aguas en sus respectivos ámbitos.

6.10 PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES (2011-2020)

El Plan de Energías Renovables (PER) 2011-2020 fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de noviembre de 2011, estableciendo objetivos acordes con la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, y

atendiendo a los mandatos del Real Decreto 661/2007, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial y de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

Durante los últimos años, la respuesta a los retos específicos del contexto energético español se ha centrado en potenciar la liberalización y fomentar la transparencia en los mercados, el desarrollo de las infraestructuras energéticas y la promoción del ahorro y la eficiencia energética, así como de las energías renovables. Respecto a estas últimas, sus beneficios para nuestro país son grandes con relación a sus costes que además tienden a bajar con el tiempo, a medida que progresa la tecnología.

Las energías renovables en el transporte han dado durante estos últimos años un gran salto adelante, sobre la base de los incentivos al consumo de biocarburantes en ese sector. De este modo, el favorable tratamiento fiscal y la obligación de uso han llevado a un crecimiento constante del consumo de biocarburantes (calculado en contenido energético) sobre el consumo de gasolina y gasóleo (metodología definida en el PER 2005-2010), que han pasado de representar el 0,39 % en 2004 al 4,99 % en 2010.

Los objetivos globales del plan de energías renovables 2011-2020 y grado de cumplimiento de los objetivos obligatorios e indicativos de la Directiva 2009/28/CE, en el año horizonte 2020 son los siguientes:

- Consumo final bruto de electricidad procedente de fuentes renovables: 12.455 ktep
- Consumo final bruto de fuentes renovables para calefacción y refrigeración: 5.357 ktep
- Consumo final de energía procedente de fuentes renovables en el sector transporte: 3.216 ktep
- Consumo final bruto de energía en transporte: 32.301 ktep
- Consumo final bruto de energía en calefacción y refrigeración, electricidad y transporte: 98.443 ktep
- Objetivos en el transporte: 10 %

Los objetivos del PER 2011-2020 en el sector del transporte se concreta en:

- Consumo de bioetanol-ETBE: 400 ktep
- Consumo de biodiesel: 2.313 ktep
- Electricidad procedente de fuentes renovables (transporte por carretera): 122 ktep
- Electricidad procedente de fuentes renovables (transporte por no por carretera): 381 ktep

6.11 PLAN DE ACCIÓN DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA (2017-2020)

El objeto del Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2017-2020 es responder a la exigencia del artículo 24.2 de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, que exige a todos los Estados miembros de la Unión Europea la presentación de estos planes, el primero de ellos a más tardar el 30 de abril de 2014 y, a continuación, cada tres años.

El crecimiento del PIB en España se ha sustentado en el aumento de la inversión, en particular la asociada a los bienes de equipo, que en 2015 se incrementó un 10,2 %. A ello se unió la reactivación de la construcción, dentro de la cual cabe destacar la construcción de viviendas, que por primera vez tras el inicio de la crisis, ha crecido un 2,4 %. El año 2015 parece marcar un nuevo punto de inflexión tras siete años consecutivos de reducciones en la demanda energética, que han supuesto una contracción del orden del 20 % en la demanda desde el inicio de la crisis hasta el año 2014.

Este objetivo de consumo de energía primaria en 2020 para la Unión Europea supone una reducción de 368 Mtep con respecto a un escenario tendencial normal, definido tomando como base de referencia para el análisis el año 2007 (PRIMES 2007). La reducción anterior representa un 20 % de reducción del consumo de energía primaria y, junto con el 20 % de reducción de las emisiones de CO₂ y el 20 % de consumo de energías renovables, completa el conjunto de objetivos cuantitativos que se derivaron del Paquete de Energía y Cambio Climático, que fue presentado por la Comisión Europea el 28 de enero de 2008 y aprobado por el Consejo y el Parlamento Europeo en diciembre de ese mismo año.

La reducción del consumo de energía primaria asumida por España representaba un 11,2 % del objetivo de reducción del consumo de energía primaria de toda la Unión Europea (368 Mtep). Con esta reducción, por tanto, España contribuiría al objetivo de reducción europeo con un porcentaje superior en más de 2 puntos porcentuales al peso relativo que los consumos de energía primaria de España representan sobre los consumos de energía primaria de la UE-27.

Con ocasión ahora de este nuevo Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2017-2020, España recupera el objetivo marcado en el informe anual de progreso de 2013 remitido a la Comisión Europea el 17 de mayo de ese año, como consecuencia de las previsiones macroeconómicas más recientes. En este escenario, el consumo previsto de energía primaria en 2020 se sitúa en 122,6 Mtep, lo que representa una reducción del 24,7 % respecto al escenario de referencia o tendencial.

El objetivo de ahorro para España —excluido el sector transporte— alcanza los 21.305 ktep, calculado como el sumatorio entre el año 2014 y 2020 del producto del consumo promedio anual de energía final de los sectores industria y usos diversos de los años 2010, 2011 y 2012, por un coeficiente incremental del 1,5 % anual, es decir, 1,5 % en el año 2014, 3,0 % (1,5 % + 1,5 %) en 2015 y así, sucesivamente, hasta 10,5% en el año 2020.

Entre los planes implementados para el ahorro energético, en 2014 se aprobó el Plan de Impulso al Medio Ambiente (PIMA) Transporte, con ayudas directas por un importe de 4,7 M€ para la renovación de autobuses y de transporte pesado de mercancías, dada la situación de envejecimiento de la flota profesional de transporte pesado de mercancías y de viajeros en autobús. También se aprobaron los Proyectos Clima del Fondo de Carbono para una Economía Sostenible (FES-CO₂), como proyectos de reducción de emisiones de GEI desarrollados en España, concebidos para marcar una senda de transformación del sistema productivo español hacia un modelo bajo en carbono.

6.12 PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. TERCER PROGRAMA DE TRABAJO 2014-2020.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC, 2006) diseñó el marco para la coordinación entre Administraciones Públicas de las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España. Su objetivo era lograr la integración de medidas de adaptación al cambio climático basadas en el mejor conocimiento disponible en todas las políticas sectoriales y de gestión de los recursos naturales que sean vulnerables al cambio climático, para contribuir al desarrollo sostenible a lo largo del siglo XXI. El Tercer Programa de Trabajo del PNACC recoge lo acordado en la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático aprobada en abril de 2013 con el mismo horizonte temporal (2014-2020). Plantea como elemento central una buena gobernanza de todas sus actuaciones, para avanzar hacia el objetivo último del PNACC: la integración de la adaptación en todos aquellos sectores, sistemas, recursos y territorios vulnerables al cambio climático.

Como objetivos específicos iniciales para alcanzar en las primeras evaluaciones y proyectos a desarrollar se plantean los siguientes:

- Desarrollar los escenarios climáticos regionales para la geografía española.
- Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos en España.
- Aportar al esquema español de I+D+i las necesidades más relevantes en materia de evaluación de impactos del cambio climático.
- Realizar un proceso continuo de actividades de información y comunicación de los proyectos
- Promover la participación entre todos los agentes implicados en los distintos sectores / sistemas, con objeto de integrar en las políticas sectoriales la adaptación al cambio climático.
- Elaborar informes específicos con los resultados de las evaluaciones y proyectos.
- Elaborar informes periódicos de seguimiento y evaluación de los proyectos y del conjunto del Plan Nacional de Adaptación

Entre las líneas de actuación del plan en el sector transporte, destaca las medidas, actividades y líneas de trabajo para las evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación, como la cartografía de los impactos previstos para los sectores terrestre, aéreo y marítimo, relativos a las infraestructuras y a las operaciones y seguridad de los transportes.

7.- PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE

7.1 ACCIONES Y FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS

Una vez definidas las actuaciones que conlleva el desarrollo del Programa de Actuación Territorial y las principales características de los factores componentes del medio físico, biótico y socioeconómico, y los procesos ambientales incidentes, se interrelacionará la información a fin de identificar los potenciales impactos sobre el medio.

Estas acciones derivadas del proceso de implementación de la ZAL y del Complejo MEDFOOD, con incidencia en las variables y los procesos ambientales, son de distinta naturaleza y se irán concretando en los planes, estudios y proyectos dimanantes del PAT, en sus distintas fases de desarrollo. Cada uno de ellos irá acompañado del correspondiente estudio de impacto ambiental, para prevenirlos o corregirlos y mitigarlos mediante las correspondientes medidas preventivas y correctoras.

Entre las acciones básicas a analizar en fase de planes y de ejecución o explotación de obras e instalaciones derivadas de la implantación de la Terminal Intermodal, ZAL de Murcia y MEDFOOD cabe señalar:

- Ordenación de usos del territorio y planificación de infraestructuras.
- Expropiación de terrenos.
- Ocupación de suelo por infraestructuras y nuevos desarrollos urbanísticos.
- Fraccionamiento del territorio por las redes viarias y ferroviarias
- Obras de infraestructura viaria, ferroviaria y otras infraestructuras básicas del territorio, obras de urbanización:
 - o Movimiento de tierras en obras lineales y de urbanización.
 - o Zonas de préstamos de suelos.
 - o Formación de plataformas y explanaciones.
 - o Superestructura ferroviaria, firmes, pavimentos y estructuras en red viaria exterior e interior, con depósitos e instalaciones auxiliares
 - o Electrificación red ferroviaria.
 - o Instalaciones de acometidas y suministros.
 - o Instalaciones de saneamiento y depuración.
 - o Instalaciones de telecomunicaciones.
- Funcionamiento de maquinaria durante las obras.
- Puesta en servicio de la red viaria y ferroviaria.
- Explotación ferroviaria y mantenimiento de línea férrea y material móvil.
- Explotación y mantenimiento de la Terminal Intermodal.
- Desarrollo de la actividad logística y de los usos industriales agroalimentarios, con los servicios auxiliares y complementarios.

7.2 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

7.2.1 ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO

7.2.1.1 CAMBIO CLIMÁTICO

Los datos de flujos de mercancías han sido actualizados a 2014 en el Estudio de Mercado Logístico de la Región de Murcia para calcular el volumen de mercancías captable por el ferrocarril. A nivel de reparto modal es importante señalar la situación de partida actual por el importante papel que está llamado a desempeñar el ferrocarril como modo de transporte más eficiente y sostenible conectado a los nodos logísticos regionales.

Descontado el transporte intrarregional y el marítimo, el transporte anual por carretera con origen/destino la Región de Murcia supone 32,545 millones de toneladas y el ferroviario unas 330.000 toneladas, es decir el sector de transporte por carretera en la Región sigue aumentando su cuota de participación en el transporte terrestre frente al ferrocarril, hasta llegar a más del 99%, mientras que el transporte ferroviario no llega siquiera en 2014 al 1%.

En el citado estudio, a partir de distintos estudios realizados, se estimaron las demandas presentes y futuras en lo que al transporte de mercancías se refiere para todos los modos de transporte:

	Demanda Actual (2014)	Horizonte 2020	Horizonte 2030	Horizonte 2040
Mercado Región de Murcia	47.868	54.352	60.396	68.452
Mercado Área de Influencia	22.610	25.673	28.528	32.334
Total	70.478	80.025	88.924	100.786

La demanda prevista para el modo carretera, base para el cálculo posterior de tráficos captables por el ferrocarril es la siguiente:

	Demanda Actual (2014)	Horizonte 2020	Horizonte 2030	Horizonte 2040
Mercado Región de Murcia	32.545	36.953	41.062	46.539
Mercado Área de Influencia	14.486	16.448	18.277	20.715
Total	47.031	53.401	59.339	67.254

Para el cálculo de los tráficos susceptibles de ser captados por el ferrocarril se utilizaron los filtros empleados por el Ministerio de Fomento en el Análisis Global de Terminales en el marco de la Estrategia Logística de España de 2013 para la Región de Murcia. Estos tráficos también se han proyectado para los horizontes 2020, 2030 y 2040 en los tres escenarios de crecimiento considerados en el PITVI 2012-2024, resultando la siguiente tabla:

			ESCENARIO OPTIMISTA			ESCENARIO CONSERVADOR			ESCENARIO DESFAVORABLE		
NACIONAL	Provincia	AÑO 2014	2020	2030	2040	2020	2030	2040	2020	2030	2040
COM.VAL	Castellón	47.269	54.123	66.462	85.700	53.671	59.639	67.594	50.616	50.616	50.616
COM.VAL	Valencia	313.286	358.713	440.490	567.999	355.718	395.273	447.998	335.467	335.467	335.467
ANDALUCÍA	Almería	169.003	193.508	237.623	306.408	191.892	213.231	241.673	180.968	180.968	180.968
ANDALUCÍA	Córdoba	33.855	38.765	47.602	61.381	38.441	42.715	48.413	36.252	36.252	36.252
ANDALUCÍA	Granada	74.857	85.712	105.252	135.719	84.996	94.448	107.046	80.157	80.157	80.157
ANDALUCÍA	Jaén	40.045	45.851	56.304	72.602	45.468	50.524	57.264	42.880	42.880	42.880
ANDALUCÍA	Málaga	82.186	94.104	115.557	149.007	93.318	103.695	117.526	88.005	88.005	88.005
ANDALUCÍA	Sevilla	62.551	71.621	87.949	113.408	71.023	78.921	89.448	66.980	66.980	66.980
C. LA MANCHA	Albacete	147.678	169.092	207.640	267.746	167.680	186.326	211.179	158.134	158.134	158.134
C. LA MANCHA	Ciudad Real	64.322	73.649	90.439	116.618	73.034	81.155	91.981	68.876	68.876	68.876
C. LA MANCHA	Cuenca	41.667	47.708	58.585	75.543	47.310	52.571	59.583	44.617	44.617	44.617
C. LA MANCHA	Guadalajara	34.723	39.758	48.822	62.954	39.426	43.810	49.654	37.181	37.181	37.181
C. LA MANCHA	Toledo	95.121	108.914	133.743	172.458	108.004	120.014	136.023	101.856	101.856	101.856
CATALUNYA	Barcelona	215.868	247.170	303.518	391.377	245.106	272.362	308.691	231.152	231.152	231.152
CATALUNYA	Girona	30.861	35.335	43.391	55.951	35.040	38.937	44.130	33.045	33.045	33.045
CATALUNYA	Lleida	53.990	61.818	75.911	97.885	61.302	68.119	77.205	57.812	57.812	57.812
CATALUNYA	Tarragona	30.845	35.318	43.369	55.923	35.023	38.917	44.108	33.029	33.029	33.029
MADRID	Madrid	231.388	264.939	325.338	419.514	262.727	291.942	330.884	247.770	247.770	247.770
ARAGÓN	Zaragoza	45.358	51.935	63.775	82.236	51.502	57.228	64.862	48.570	48.570	48.570
NAVARRA	Navarra	31.508	36.077	44.302	57.126	35.776	39.754	45.057	33.739	33.739	33.739
TOTAL NACIONAL		1.846.381	2.114.109	2.596.073	3.347.556	2.096.456	2.329.582	2.640.320	1.977.108	1.977.108	1.977.108
INTERNACIONAL											
001 Francia		204.275	233.895	287.217	370.357	231.942	257.734	292.112	218.738	218.738	218.738
003 Países Bajos		101.184	115.855	142.267	183.449	114.888	127.663	144.692	108.348	108.348	108.348
004 Alemania		215.842	247.139	303.480	391.328	245.075	272.328	308.653	231.123	231.123	231.123
005 Italia		81.635	93.472	114.781	148.007	92.691	102.999	116.737	87.415	87.415	87.415
006 Reino Unido		177.133	202.818	249.055	321.149	201.124	223.490	253.300	189.675	189.675	189.675
010 Portugal (d.01/01/86)		76.788	87.922	107.967	139.219	87.188	96.884	109.807	82.225	82.225	82.225
017 Bélgica (d.01/01/99)		32.580	37.304	45.808	59.069	36.993	41.106	46.589	34.887	34.887	34.887
060 Polonia		38.320	43.876	53.879	69.475	43.510	48.348	54.797	41.033	41.033	41.033
TOTAL INTERNACIONAL		927.756	1.062.281	1.304.455	1.682.055	1.053.411	1.170.551	1.326.688	993.442	993.442	993.442
TOTAL		2.774.137	3.176.390	3.900.528	5.029.611	3.149.868	3.500.133	3.967.008	2.970.550	2.970.550	2.970.550

La demanda de servicios ferroviarios estimada para la Región de Murcia por el Ministerio de Fomento en el Análisis Global de Terminales, en el marco de la Estrategia Logística de España y en el escenario conservador señalado es la siguiente:

Año	Demanda ferroviaria de mercancías esperada (ton)	Año	Demanda ferroviaria de mercancías esperada (ton)
2017	2.473.762	2029	3.039.111
2018	2.516.558	2030	3.091.687
2019	2.560.095	2031	3.145.173
2020	2.604.385	2032	3.199.585
2021	2.649.440	2033	3.254.938
2022	2.695.276	2034	3.311.248
2023	2.741.904	2035	3.368.533
2024	2.789.339	2036	3.426.808
2025	2.837.594	2037	3.486.092
2026	2.886.685	2038	3.546.402
2027	2.936.625	2039	3.607.754
2028	2.987.428	2040	3.670.168

En cuanto a la incidencia favorable en el cambio climático como consecuencia del trasvase de mercancías de la carretera al ferrocarril, en volúmenes operados en la nueva Terminal ferroviaria, la ejecución del proyecto supondría

la captación de hasta 3,1 millones de toneladas que dejarían de transportarse por carretera. Con este trasvase de mercancías al ferrocarril, estimado en el 2030, y teniendo en cuenta una distancia media de 1.000 km, considerando tráficos nacionales e internacionales, se podría calcular un impacto positivo por este concepto de casi 43,71 millones de euros. Como se indica en la tabla siguiente, el ahorro en cambio climático entre ferrocarril y carretera es de 14,1 euros por cada 1.000 ton.km transportada y considerando una distancia media ponderada de 1.000 km resulta el importe referido:

	Ferrocarril	Carretera
Ruido	3.3	7,6
Contaminación Atmosférica	8.6	44.1
Cambio climático	3.3	17.4
Naturaleza y paisaje	0.3	1.5
TOTAL	15.5	72.1

Cuantificación del coste externo de impactos generados en el medio ambiente generados por la carretera y el ferrocarril, por conceptos (en €/ 1000 ton.km). Fuente: Observatorio del transporte Intermodal (Ministerio de Fomento. Año 2011)

En cuanto a las emisiones de CO₂, la estimación de ahorro de las emisiones para 2030, señala que si se ejecuta el proyecto, dicha reducción puede alcanzar las 333.250 toneladas de CO₂ al año (se ha considerado que las producciones de CO₂ de la carretera y el ferrocarril son 136,3 y 28,80 gramos por tonelada y km respectivamente, y por tanto el ahorro de 107,50 grCo2 por cada ton.km.) , fruto de las menores tasas de emisiones de CO₂ en el transporte por ferrocarril comparado con el de carretera.

Queda claro por tanto, que las posibles afecciones sobre la contribución al cambio climático global, en cuanto al trasvase carretera-ferrocarril, serían básicamente positivas, a falta de estudios posteriores más profundos, y la mejora para la Región devendría como consecuencia de la disminución de los costes de peaje por uso de la carretera y por contaminación (“el que contamina paga”).

Por otro lado, la ejecución de la actuación no supone el desbroce o eliminación de grandes masas arbóreas o arbustivas y en cualquier caso, se han previsto una serie de medidas correctoras ante la eliminación de cubierta vegetal. Las propuestas de revegetación serán equivalentes a la superficie arbórea o arbustiva eliminada, aunque necesite ser más intensiva.

Tal y como se recoge en la publicación *Cambio climático en la Región de Murcia. Evaluación basada en Indicadores*, trabajos del Observatorio Regional del Cambio Climático, la consideración del cambio climático en las etapas tempranas del proceso de decisión, es importante para la evaluación ambiental de proyectos de obras y actividades, pero si cabe es aún más efectiva en la tramitación de la evaluación ambiental de planes o evaluación estratégica, y especialmente en el caso del planeamiento urbanístico.

En la citada publicación se indica que, las emisiones solo por obras de urbanización (calzada, acera, alumbrado, agua, pluviales, residuales y jardinería) lleva por término medio unas emisiones entre 600 y 700 Tm de CO₂

equivalente/ha. El cambio de uso del suelo de terrenos agrícola o forestal a urbano supone, además, la pérdida de capacidad de secuestro o remoción de carbono. Se pueden barajar cifras de reservas de carbono en el suelo del orden de 150 Tm de CO₂/ha para agrícola de regadío y forestal arbolado y 100 Tm de CO₂/ha para los suelos agrícolas de secano, eriales y matorral.

Aunque los proyectos de urbanización y construcción de las distintas infraestructuras podrán contener un estudio más detallado a este respecto, incluyendo la determinación de la huella de carbono asociada a las actuaciones (inventario de emisiones y remociones), a partir de los usos del suelo inventariados y las superficies de urbanización previstas, se han estimado las pérdidas de capacidad de secuestro o remoción de carbono para la implantación de la ZAL.

Estimación Huella de Carbono por ejecución de obras de urbanización de la Zona de Actividades Logísticas			
Sector 1: ZAL de Murcia			
Concepto	Superficie (m ²)	Emisiones medias (Tm de CO ₂ equivalente/ha)	Emisiones estimadas (Tm de CO ₂ equivalente)
Urbanización viales y aceras	219.413,24	650	14.261,86
		Total estimado	14.261,86
Sector 2: MEDFOOD			
Concepto	Superficie (m ²)	Emisiones medias (Tm de CO ₂ equivalente/ha)	Emisiones estimadas (Tm de CO ₂ equivalente)
Urbanización viales y aceras	137.728,40	650	8.952,35
		Total estimado	8.952,35
Estimación pérdida capacidad de secuestro por cambios de usos del suelo			
Sector 1			
Concepto	Superficie (m ²)	Pérdida capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente/ha)	Pérdida capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente)
Sector 1	1.740.598,41		
A descontar	- 358.951,93		
Jardinería y zonas verdes con vegetación	174.161,42		
Zonas de protección y mejora ambiental	184.790,51		
Total superficie contemplada	1.381.646,48	100	13.816,46
Sector 2			

Concepto	Superficie (m ²)	Pérdida capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente/ha)	Pérdida capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente)
Sector 2	898.743,21		
A descontar	-305.346,72		
Jardinería y zonas verdes con vegetación	89.874,32		
Zonas de protección y mejora ambiental	215.472,40		
Total superficie contemplada	593.396,49	100	5.933,96

Conexión Ferroviaria			
Concepto	Superficie (m ²)	Pérdida capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente/ha)	Pérdida capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente)
Conexión Ferroviaria	313.958,51		
Superficie suelo agrícola estimada en conexión ferroviaria	188.375,11	150	2.825,63

Conexión Viaria			
Concepto	Superficie (m ²)	Pérdida capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente/ha)	Pérdida capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente)
Conexión Viaria	397.134,29		
Superficie suelo agrícola estimada en conexión viaria	238.280,57	150	3.574,21

Estimación aumento reservas de carbono			
Sector 1			
Concepto	Superficie (m ²)	Capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente/ha)	Capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente)
Jardinería y zonas verdes con vegetación	174.161,42	150	2.612,42
Zonas de protección y mejora ambiental	184.790,51	150	2.771,86
Total superficie contemplada	358.951,93	150	5.384,28
Sector 2			
Concepto	Superficie (m ²)	Capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente/ha)	Capacidad de secuestro (Tm de CO ₂ equivalente)
Jardinería y zonas verdes con vegetación	89.874,32	150	1.348,11

Zonas de protección y mejora ambiental	215.472,40	150	3.232,09
Total superficie contemplada	305.346,72	150	4.580,20

Independientemente de definiciones de más detalle posteriores, donde se definirán tipos de especies e intensidades de plantación, vegetación a disponer en aceras, bulevar, parterres, etc que permitan cálculos más precisos, el ahorro en emisiones de CO₂ global del proyecto supera a la capacidad de secuestro de CO₂.

7.2.1.2 CALIDAD DEL AIRE

Por indicación de la Dirección General de Medio Ambiente, se ha llevado a cabo un estudio del impacto sobre la calidad del aire que tendrá la implantación de la ZAL de Murcia y el complejo MEDFOOD. El citado estudio ha sido llevado a cabo por el Grupo de Modelización Atmosférica Regional de la Universidad de Murcia y se adjunta en el Apéndice III de este documento. A continuación se recogen las principales conclusiones del estudio:

- El primer conjunto de simulaciones realizado estudia el impacto de la ZAL de Murcia. El máximo impacto se produce únicamente en el caso del contaminante NO₂. Los niveles máximos en el escenario base (sin nueva fuente emisora) en la zona donde se produce la máxima contribución a los niveles de NO₂ es de 109 µg m⁻³. Dicho valor pasa a ser de 140 µg m⁻³ en el caso de la implementación de las nuevas fuentes de emisión. Aunque dicho valor se encuentra lejos de los 200 µg m⁻³ establecidos como valor límite de protección a la salud para este contaminante, sí que supera el umbral superior de evaluación para el NO₂ establecido por el Real Decreto 102/2011. Por lo tanto, la implementación de las nuevas fuentes de emisión en esta zona puede llevar asociada un cierto empeoramiento de la calidad del aire en el entorno de las nuevas fuentes emisoras.
- El segundo conjunto de simulaciones estudia el impacto de MEDFOOD (MF1). El máximo impacto se produce únicamente en el caso del contaminante NO₂. Los niveles máximos en el escenario base (sin nueva fuente emisora) en la zona donde se produce la máxima contribución a los niveles de NO₂ es de 107 µg m⁻³, muy lejos de los 200 µg m⁻³ establecidos como valor límite de protección a la salud para este contaminante. Por lo tanto, un incremento en torno a los 10 µg m⁻³ en esta zona no supone un problema relacionado con un empeoramiento de la calidad del aire en el entorno de las nuevas fuentes emisoras.
- El tercer conjunto de simulaciones estudia el impacto de MEDFOOD pero doblando las emisiones del caso anterior (MF2). Los niveles máximos en el escenario base (sin nueva fuente emisora) en la zona donde se produce la máxima contribución a los niveles de NO₂ es de 118 µg m⁻³, muy lejos de los 200 µg m⁻³ establecidos como valor límite de protección a la salud para este contaminante. Por lo tanto, un incremento en torno a los 16 µg m⁻³ en esta zona no supone un problema relacionado con un empeoramiento de la calidad del aire en el entorno de las nuevas fuentes emisoras.
- Debido a la no linealidad de la respuesta de las concentraciones a las emisiones, finalmente se han llevado a cabo un conjunto de simulaciones en las que las emisiones utilizadas han sido la suma de la ZAL y MEDFOOD (MF1). El máximo impacto se produce en el caso del contaminante NO₂ y de PM10. Esta contribución presentada supone una variación notable en los niveles de calidad del aire relacionados con el dióxido de nitrógeno. A pesar de este incremento, los niveles máximos en el escenario base (sin

nueva fuente emisora) en la zona donde se produce la máxima contribución a los niveles de NO₂ es inferior a los 110 µg m⁻³. Dicho valor pasa a ser de 140 µg m⁻³ en el caso de la implementación de las nuevas fuentes de emisión. Aunque dicho valor se encuentra lejos de los 200 µg m⁻³ establecidos como valor límite de protección a la salud para este contaminante, sí que supera el umbral superior de evaluación para el NO₂ establecido por el Real Decreto 102/2011. Igualmente, la implementación de las nuevas fuentes de emisión produciría unas superaciones del valor límite de protección a la salud para el material particulado PM10 (50 µg m⁻³).

Por lo tanto, la implementación de las nuevas fuentes de emisión en esta zona puede llevar asociada un cierto empeoramiento de la calidad del aire en el entorno de las nuevas fuentes emisoras, asociado tanto a NO₂ como a PM10.

A partir de los impactos y conclusiones del estudio, se han propuesto una serie de medidas protectoras y correctoras a aplicar cuando se supere el umbral superior de evaluación para el NO₂ y el valor límite de protección a la salud para el material particulado PM10 (principalmente por la circulación de vehículos pesados). Dichas medidas se indican en el apartado 8.

7.2.1.3 CONTAMINACIÓN SONORA

Respecto a la contaminación sonora, y en función de lo que indica el Estudio de Ruido realizado, no se hace necesaria la adopción de medidas correctoras, estando los niveles dentro de los fijados por la legislación. En cualquier caso, los proyectos de infraestructuras posteriores e instrumentos de ordenación, que contienen un nivel de detalle muy mayor al del Programa, están sometidos al procedimiento de evaluación ambiental.

7.2.2 GEA

7.2.2.1 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

En la ZAL de Murcia no existen lugares de interés geológico catalogados para la Región de Murcia, ni formaciones geomorfológicas relevantes por lo que no se producirán impactos sobre este factor.

La afección a los suelos es inevitable en cualquier actividad humana. En este caso se trata de suelos muy poco evolucionados, como son los fluvisoles, por lo que la afección se puede calificar como baja-media. Dadas las características de los suelos, no son esperables aumentos significativos en los procesos erosivos por la pérdida de éstos, ni problemas relacionados con los deslizamientos por erosión de cualquier naturaleza o reducción de la capacidad portante del terreno.

El posible impacto sobre la contaminación de los suelos podrá ser evitado con la aplicación de medidas protectoras y correctoras, sobre todo en fase de construcción, y un control riguroso de vertidos de las actividades industriales en fase de explotación.

Debido a la ejecución de las obras, pueden verse afectados, en relación a estos factores:

- ✓ La expropiación de terrenos y edificios.
- ✓ La ocupación de terrenos por las propias infraestructuras.
- ✓ La preparación del terreno previa al inicio de las obras, que implica la retirada de suelo y el desbroce de la vegetación para su posible aprovechamiento.
- ✓ La ejecución de los movimientos de tierra para la explanación y construcción de las infraestructuras proyectadas (plataformas, desmontes, terraplenes, etc) con incidencia en la geomorfología y el paisaje, de modo que se tomarán las medidas para la menor incidencia en estos factores.
- ✓ La ejecución de las zonas de extracción de materiales de préstamo para la construcción, y de vertederos para el depósito de las tierras excedentes, igualmente incidentes en la geomorfología, remodelado y en la estabilidad de los terrenos.
- ✓ La ocupación temporal de terrenos para las instalaciones auxiliares de obra para acopio de materiales, ubicación de plantas de tratamiento y montaje.

Dada la orografía y desnivel del terreno, los impactos esperables por el movimiento de tierras necesario para la ejecución de viales y urbanización pueden calificarse de bajos (desnivel de 10 m).

7.2.2.2 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

Para el río Nula, interior a la ZAL, y que ha perdido su funcionalidad hidráulica según lo indicado en apartados anteriores, se propone su adecuación e integración ambiental en el ámbito.

Tras la realización de un estudio de inundabilidad, y el análisis de los calados y caudales resultantes para distintos periodos de retorno, se ha decidido reducir el ámbito de actuación para evitar la ocupación de la mayor parte de la superficie inundable, en especial aquella donde se producían mayores calados y que se correspondía con la zona Norte del sector I ZAL de Murcia.

Como consecuencia de ello, y para evitar la pérdida de superficie de la ZAL, se ha permutado su ubicación con MEDFOOD, que será el sector al que fundamentalmente le afecte la pérdida de superficie. De esta forma, la ZAL queda fuera de la superficie inundable y en el sector MEDFOOD se adoptarán las medidas pertinentes para disminuir el riesgo de inundación, tales como balsas de laminación en las zonas verdes, canales de evacuación de aguas y elevación de rasantes en la urbanización. Asimismo, la ubicación de la Terminal Intermodal y Centro Logístico se adapta a estos cambios, situándose ahora en el extremo Sureste del ámbito.

Se han tenido en cuenta todas las escorrentías que vierten hacia el ámbito de actuación, dándoles continuidad en algunos casos a través de los cauces existentes o con nuevas obras de drenaje e interceptándolas y desviándolas en otros casos. En cuanto a las escorrentías superficiales está previsto el entubamiento del canal de desagüe de la Comunidad de Regantes que desemboca en el Guadalentín.

Por otro lado, los dos sectores dispondrán de una red exclusiva para el drenaje de aguas pluviales.

7.2.2.3 RIESGO SÍSMICO

La zona, como gran parte del territorio de la Región de Murcia, presenta un riesgo sísmico que se ha de tener en cuenta en el diseño de infraestructuras y edificaciones:

- Según la Norma Sismorresistente NCSE-02 el valor de la aceleración sísmica a_0 para la zona es de 0,15 g.
- En el mapa de peligrosidad sísmica del Instituto Geográfico Nacional actualizado a 2015, el valor de la aceleración asignada a la zona es de 0,20 g.
- Atendiendo al *Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico en la Región de Murcia*, en la zona de actuación se pueden alcanzar valores de 0,24-0,26g para la aceleración en roca (valores en PGA: aceleración pico del suelo). El valor de PGA en suelo teniendo en cuenta el efecto local se sitúa en valores de entre 0,30-0,34 g.

Estas circunstancias respecto a la sismicidad de la zona se habrán de tener en cuenta en el diseño de infraestructuras y edificaciones, atendiendo a las indicaciones y recomendaciones del Plan SISMIMUR y Norma Sismorresistente. Asimismo, el ámbito deberá quedar integrado en el Plan de Actuación ante riesgo sísmico de la ciudad de Murcia, actualmente en fase de elaboración.

7.2.2.4 TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

En relación al Plan TRANSMUR, la autovía A-7, la autovía MU-30 y la línea de ferrocarril exteriores al ámbito se encuentran dentro de la RIMP (Red de Itinerarios de Mercancías Peligrosas). A través del vial de conexión previsto con la A-7 y los ramales ferroviarios de acceso a la Terminal Intermodal, y aunque no es una actividad prevista o principal, podrían circular mercancías peligrosas por lo que, en coordinación con la Dirección General de Seguridad Ciudadana y Emergencias, se adoptarán las zonas y medidas que se consideren necesarias.

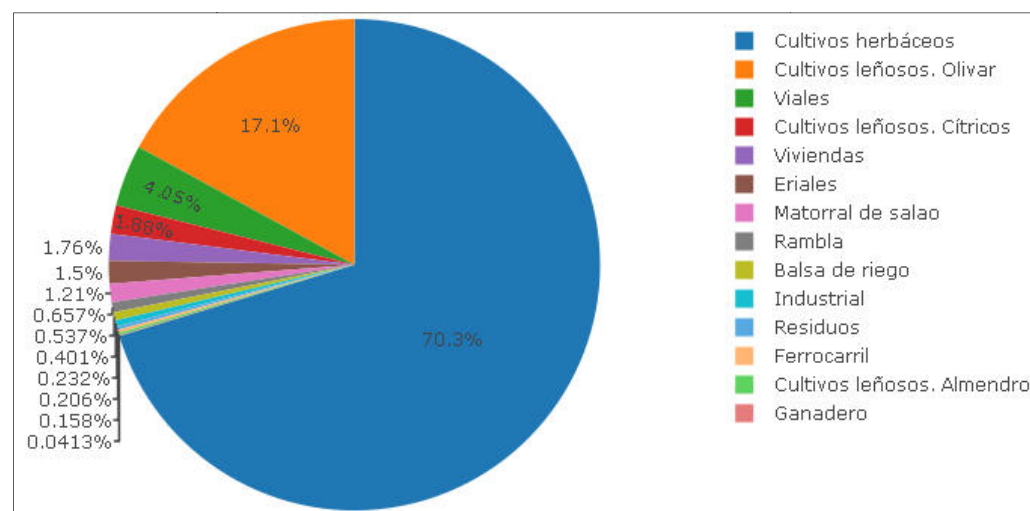
7.2.2.5 PLANQUIAL

En relación al Plan Exterior de Emergencia de Alcantarilla (PLANQUIAL), el ámbito se encuentra en el límite interior del círculo de 500 m del área de influencia del Plan, por lo que habrán de tenerse en cuenta las consideraciones de éste para la zona.

7.3 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

7.3.1 VEGETACIÓN

La zona se encuentra muy intervenida por el hombre, que ha cultivado prácticamente toda su superficie, haciendo desaparecer la vegetación potencial así como sus etapas de degradación, dando lugar a un mosaico de usos y ocupaciones que no dejan casi espacio a las áreas de vegetación natural.



Vegetación y usos de la superficie de la ZAL

La mayor parte de la superficie afectada serían cultivos herbáceos, que sumados a los cultivos leñosos suponen el 89,4 % del total. Otras ocupaciones antrópicas (viviendas, vías de comunicación, instalaciones ganaderas, etc.) abarcan el 8,7 %, mientras que la vegetación natural supondrían el 1,9 %. Esta vegetación se repartiría entre el matorral de salao (5,0 ha) y las comunidades propias del cauce río Isla y Guadalentín (2,7 ha), que incluyen carrizales, tarajes y también matorral de salo.

Como indicador, se adopta la siguiente escala:

	% superficie afectada respecto a la regional				
%	< 0,1 %	0,1 % - 1 %	1 % - 5 %	5 % - 15 %	> 15 %
Impacto	muy bajo	bajo	medio	alto	muy alto

Para el matorral de salao, la superficie regional es enorme, siendo la afectada menor del 0,1 % de la existente. Hay que reseñar que se trata de una comunidad con gran dinamismo asociada al abandono de cultivos de secano y regadío. En cuanto a los carrizales y tarajes, la superficie afectada será también inferior al 0,1 % de la existente en la región, que se cuantifica al menos en 6.127 ha y 12.448 ha respectivamente (D.G. Medio Natural, 2008). En consecuencia, el impacto sobre ellas debe calificarse como muy bajo.

La flora del ámbito analizado se encuentra muy influenciada por los usos del territorio, dominando las plantas de carácter nitrófilo, con multitud de especies ligadas a la actividad agrícola o bien son propias de los márgenes de los abundantes caminos que surcan la zona. Otro grupo lo forman especies que colonizan los cultivos abandonados e inician la sucesión vegetal, comprendiendo algunos arbustos y herbáceas perennes.

Analizando la normativa regional, estatal y comunitaria sobre especies de flora protegida, solo se ha detectado una especie catalogada como de interés especial por el Decreto 50/2003, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales. Se trata del taray (*Tamarix canariensis*) del que se han detectado 5 ejemplares en el río Isla y unos 7 ejemplares en el tramo del río Guadalentín que es atravesado por un vial mediante un puente. Este taray es un

pequeño arbolito distribuido por el suroeste de Europa y norte de África, abundantísimo en la Península Ibérica y la Región de Murcia, por lo que el impacto sobre esta especie se puede calificar como de muy bajo.

Por todo ello, el impacto sobre la vegetación se considera adverso, de acción directa, permanente, localizado, irreversible y continuo, valorando cuantitativamente el mismo como negativo muy bajo.

7.3.2 FAUNA

La fauna del lugar está condicionada por el uso intensivo del territorio, principalmente por la explotación agrícola, pero también por la presencia en el entorno de núcleos urbanos, polígonos industriales y una zona militar con un aeródromo de uso habitual.

En consecuencia, los animales presentes se limitan a especies que toleran o se ven favorecidas por estas circunstancias. La dominancia de cultivos intensivos de regadío no beneficia la presencia de algunos grupos como las aves esteparias, que si son relevantes en otras áreas del valle del Guadalentín. Tampoco a las aves más forestales por la ausencia de arbolado. En definitiva, tanto las molestias cotidianas como la escasez de recursos tróficos hace que la zona no sea muy propicia para mantener comunidades diversas de fauna.

El catálogo faunístico confeccionado parte de información con un nivel de detalle de la cuadrícula UTM 10 km x 10 km, por lo que incluye más especies de las que realmente están presentes.

Como indicador de impacto se ha seleccionado la catalogación que hace la Ley 7/1995, de 21 de abril, de la Fauna Silvestre, Caza y Pesca Fluvial y el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, en este segundo caso asimilando las especies incluidas en el listado a las *de interés especial*.

Tipo de afección	Clasificación de las especies (Ley regional 7/1995)				
	sin amenazar	de interés especial	vulnerables	sensibles	peligro de extinción
disminución calidad hábitat	muy bajo	bajo	medio	alto	muy alto
destrucción hábitat	bajo	medio	alto	muy alto	muy alto

Analizando el catálogo, se observa que solo existen especies *de interés especial*, por lo que el impacto se podría calificar en principio como medio, al producirse una destrucción del hábitat por ocupación de infraestructuras y equipamientos. Sin embargo, si se tiene en cuenta la baja densidad de las poblaciones existentes de estos animales, inferidas por las limitaciones del biotopo, el impacto podría ser menor.

Por todo ello, el impacto se considera adverso, indirecto, permanente, extensivo, irreversible y continuo, valorando cuantitativamente el mismo como negativo bajo.

7.3.3 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

No se producen afecciones sobre hábitats de interés comunitario.

7.3.4 ESPACIOS NATURALES Y RED NATURA

La ZAL no afecta a espacios naturales declarados en la Región de Murcia, y se encuentra alejada de lugares de la Red Natura 2000. Tampoco se afectan áreas catalogadas, como humedales o microrreservas de flora. Tampoco se ven afectados corredores ecológicos ni montes públicos.

7.3.5 MEDIO PERCEPTUAL. PAISAJE

El paisaje del territorio, muy marcado por el uso intensivo de la agricultura, se verá transformado por la actuación prevista, aunque hay que señalar que la ubicación se aleja de las vías de comunicación de alta capacidad que circulan por el territorio y de los núcleos de población, por lo que será poco visible. No se afectan unidades de paisaje de calidad o fragilidad alta y la capacidad de absorber impactos es alta por la elevada antropización actual.

Tal y como se indicó en el apartado de geomorfología, dada la orografía y desnivel del terreno, los impactos esperables por el movimiento de tierras necesario para la ejecución de viales y la urbanización puede calificarse de bajo (desnivel máximo del terreno natural actual de 10 m).

Para minimizar las afecciones al paisaje se llevarán a cabo las medidas correctoras que se exponen en el apartado 7 y aquellas otras que puedan implementarse cuando el grado de definición de la ordenación, urbanización y edificaciones tenga el suficiente detalle.

Para la ZAL de Murcia, que queda ordenada pormenorizadamente por el PAT, se ha realizado un Estudio de Paisaje, cuyas principales determinaciones han sido incluidas dentro de la normativa urbanística del documento, en el apartado VI.2.7 Normas de Paisaje.

Hay que tener en cuenta que, tal y como se ha indicado a lo largo del documento, el planeamiento de desarrollo de MEDFOOD, los proyectos de urbanización de ambos sectores y los proyectos de ejecución de infraestructuras de comunicación viaria y ferroviaria están sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

7.4 IMPACTOS SOBRE EL MEDIO HUMANO Y SOCIOECONÓMICO

El número de habitantes que pueden tener su residencia dentro de la ZAL seleccionadas es casi inexistente. Las afecciones sobre esta población no deben ser significativas, debiendo el instrumento de desarrollo establecer las compensaciones que correspondan a los propietarios afectados.

En cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a emisiones y ruidos, se tendrán en cuenta los impactos tanto en fase de explotación como de construcción, en cuanto a las medidas protectoras y correctoras para la población del entorno.

En lo referente a las actividades económicas, los impactos se consideran como positivos, al suponer un incentivo para las actividades ya existentes, al ofrecer una oportunidad de expansión y mejora en la distribución de sus productos y, por otro lado, una ocasión para la instalación de nuevas actividades industriales y logísticas, e incremento de la actividad económica y el empleo, con impactos favorables evaluados en distintos estudios llevados a cabo y que se resumen a continuación:

a) Efectos cuantitativos sobre la creación de empleo

Los efectos del proyecto global, en términos de impacto económico en la Región de Murcia, de la Terminal Intermodal y ZAL de Murcia, en envergadura y cualificación, dependerán de los procesos generados, y de las respuestas de los “actores” de los mismos y en consecuencia, la cuantificación de dichos efectos tiene, en este caso, un valor de referencia y de apoyo a la visualización de los mismos, y no pretende ser un instrumento metodológico de su previsión. El proyecto global debe servir como motor e impulsor necesario estratégicamente y una gran oportunidad de futuro, a medio y largo plazo para la comunidad murciana, con una tasa de paro del 23,5 % en el último trimestre del ejercicio 2015.

Los análisis de impacto socioeconómico se basan, generalmente, en metodologías que establecen un marco teórico diferenciando tres tipos posibles de impactos: directos, indirectos e inducidos. Se ha considerado más conveniente la realización principalmente de los impactos directos de la infraestructura en el entorno, como sería la generación de empleo, inversiones y producción. Los impactos se han estimado a partir de ratios existentes en informes internos de la CARM, considerando que presentan un grado de relatividad aceptable al tratarse de nuevos proyectos con primeros datos basados en estimaciones.

Se estima una movilización de inversiones adicionales en infraestructuras logísticas/terciario de 380 millones de euros con la generación de 6.925 puestos de trabajo en la fase de construcción para el horizonte 2041, con una producción media anual de 176 millones de euros y creación en la fase de explotación de 4.460 puestos de trabajo.

b) Efectos cualitativos socio-económicos.

A nivel cualitativo se muestran los efectos positivos inmediatos en el sector del transporte y la logística

- i. Efectos en las empresas de logística y distribución. Mejora de la competitividad empresarial en la Región de Murcia:
 - Localización estratégica y racionalización de movimientos, disponibilidad de oferta de intermodalidad.
 - Diseño especializado de edificaciones, instalaciones e infraestructuras y economías de escala en servicios comunes.
- ii. A efectos orientativos y de referencia posibles beneficios económicos de una empresa, por su localización en una plataforma logística podrían alcanzar los siguientes valores:

- Empresas de grupaje: entre el 1,7% y 5% de ahorro, en función de las circunstancias empresariales.
 - Agencias de carga fraccionada: entre el 4% y 11% de ahorro.
 - Empresas de almacenaje: entre el 5,3% y el 13,9 % de ahorro.
- iii. Ahorros en el transporte de mercancías por ferrocarril en la Región de Murcia derivados de la mejora de la red y de las instalaciones ferroviarias existentes:
- Ahorros obtenidos por la electrificación de las líneas (que no lo están actualmente) de hasta un 15% en los costes de operación.
 - Ahorros derivados de la posibilidad de operar trenes de hasta 750 m de longitud (actualmente de 450 m o inferior) de hasta un 40%.

La estructura territorial, especialmente en lo referente a la red de comunicaciones, se vería firmemente reforzada por la conexión de Cartagena y su Puerto con la comarca del Bajo Guadalentín. Además, parte del transporte que actualmente se realiza por carretera y circula por la Región, será sustituido por el ferroviario, mucho más sostenible ambientalmente.

En relación a la accesibilidad del territorio, los posibles impactos serán corregidos con la propuesta de dar continuidad y modificar lo menos posible la red viaria local, al tiempo que se mejora la accesibilidad a las zonas industriales y dotacionales adyacentes.

No existen impactos insalvables sobre usos y aprovechamientos existentes, ni sobre el patrimonio (vías pecuarias, montes públicos) o sobre elementos culturales.

7.5 IMPACTOS SOBRE EL PATRIMONIO

No se han identificado impactos sobre el patrimonio cultural ni vías pecuarias.

7.6 RESUMEN DE IMPACTOS

A continuación se presenta un resumen de los factores ambientales y socioeconómicos potencialmente afectables, tanto en la fase de construcción como de funcionamiento.

Impactos potenciales en fase de construcción y funcionamiento (bajo, medio, alto, positivo)

FACTOR AMBIENTAL	AFECCIONES/IMPACTOS POTENCIALES	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	ZAL DE MURCIA
Atmósfera y cambio climático	- Disminución de emisiones de gases efecto invernadero por trasvases de mercancías de carretera a ferrocarril. - Aumento en los niveles de emisión de polvo y gases - Pérdida capacidad de secuestro de CO₂ eliminación de suelo - Superación umbral superior de evaluación para el NO₂ y el valor límite de protección a la salud para el material particulado PM10 (este último cuando entren en funcionamiento la ZAL y MEDFOOD).	- Movimiento de tierras y ejecución de infraestructuras y obras de urbanización (partículas sólidas en suspensión) - Tráfico de maquinaria durante las obras	- Disminución de gases de efecto invernadero por trasvases de mercancías al ferrocarril. - Aumento niveles de tráfico respecto a los existentes actualmente. - Ocupación de suelo de las infraestructuras y obras ejecutadas.	
Ruidos/Contaminación Sonora	Aumento en los niveles de emisión de ruido	- Ejecución de las obras - Tráfico de maquinaria durante las obras	Funcionamiento de infraestructuras (ferrocarril, Terminal Intermodal y viarios) y actividades	
Geomorfología y relieve	- Modificación de relieve mediante terraplenes y desmontes - Creación de vertederos de tierras sobrantes o zonas de préstamo	Ejecución de los movimientos de tierras	- Aumento del riesgo de erosión - Presencia de las infraestructuras, urbanización y obras ejecutadas	
Materiales geológicos	Presencia de materiales geológicos poco estables	Ejecución de los movimientos de tierras	Presencia de las infraestructuras, urbanización y obras ejecutadas en este tipo de materiales	
Suelo edáfico	Desaparición del suelo como elemento biofísico	Ejecución de los movimientos de tierras	Presencia de las infraestructuras, urbanización y obras ejecutadas	
Hidrología subterránea	- Contaminación de acuíferos - Afección a las tasas de recarga por ejecución de movimientos de tierras e impermeabilización de superficies	- Ejecución de los movimientos de tierras: desmontes - Asfaltados y pavimentación de superficies - Vertidos accidentales de materiales contaminantes (aceites y grasas de la maquinaria, hormigones, asfaltos, etc).	- Presencia de las infraestructura como barrera física - Contaminación por las aguas grises y de drenaje - Vertidos por accidentes en el transporte de mercancías	
Hidrología superficial	- Presencia de cauces - Interrupción redes de escorrentía - Alteración temporal de la calidad de las aguas superficiales	Ejecución de los movimientos de tierras y ejecución de infraestructuras y obras de urbanización	- Presencia de las infraestructuras como barrera física - Contaminación por las aguas grises y de drenaje - Vertidos por accidentes en el transporte de mercancías	
Riesgo de erosión	Aumento del riesgo de erosión	- Ejecución de los movimientos de tierras - Asfaltados y pavimentación de superficies	- Presencia de las infraestructuras - Incremento de pendientes, riesgos de deslizamiento por inestabilidad	
Riesgo de inundación	Afección en zonas con riesgo de inundación	Ocupación temporal en zonas con riesgo de inundación	Ocupación de zonas con riesgo de inundación	
Flora y vegetación	- Eliminación de cubierta vegetal - Deposiciones de polvo sobre vegetación existente - Afección a especies de flora protegidas	- Desbroces y movimientos de tierras - Caminos de obra	Presencia de las infraestructuras y urbanización	
Fauna	- Molestias a la fauna por obras - Efecto barrera - Desaparición de biotopos - Afección a especies de interés/protegidas - Electrocución por líneas eléctricas	- Desbroces y movimientos de tierras - Movimiento de maquinaria pesada - Presencia de personas y vehículos	- Presencia de las infraestructuras y urbanización - Funcionamiento del ferrocarril	

Espacios naturales protegidos. Red Natura 2000	- Ocupación de áreas afectadas por espacios naturales protegidos/Red Natura 2000 - Efectos directos e indirectos sobre espacios naturales/Red Natura 2000	- Ejecución de las obras - Ocupación temporal durante las obras	Presencia de las infraestructuras y urbanización	
Hábitats de interés comunitario	- Ocupación de hábitats de interés - Afección a especies protegidas	- Movimientos de tierras y desbroces - Caminos de obra - Ocupaciones temporales durante las obras	Presencia de las infraestructuras y urbanización	
Paisaje	- Pérdida de calidad visual y fragilidad por la aparición de elementos artificiales - Pérdida de visibilidad - Intrusión visual	Impacto visual movimientos de tierras y ejecución de obras	- Transformación del paisaje por presencia de infraestructuras y urbanización - Efecto barrera visual	
Presencia de viviendas	- Expropiaciones - Ruidos y vibraciones - Molestias durante las obras	- Movimientos de tierras y ejecución de obras - Tráfico de maquinaria pesada y vehículos de obra	- Presencia de las infraestructuras y actividades - Ruidos y vibraciones	
Uso agrícola	Pérdida de uso agrícola por transformación del suelo	- Movimientos de tierras y ejecución de obras - Caminos de obra - Ocupaciones temporales	Presencia de las infraestructuras y actividades	
Actividad económica y empleo	- Creación de empresas - Aumento competitividad y productividad empresas del sector - Generación de empleo	Creación de puestos de trabajo durante las obras	- Creación de empresas por la implantación de actividades - Creación de puestos de trabajo	
Vías pecuarias	Afección a vías pecuarias	Ocupación temporal de la vía pecuaria	Posible modificación del trazado de la vía pecuaria	
Montes públicos	Ocupación y modificación de montes incluidos en el catálogo de utilidad pública	- Movimientos de tierras y ejecución de las obras - Zonas de acopio temporal	Presencia de las infraestructuras y urbanización en zonas de monte público	
Patrimonio cultural	Afección a yacimientos, bienes de interés cultural o elementos patrimoniales conocidos	- Movimientos de tierras y ejecución de las obras - Zonas de acopio temporal	Presencia de las infraestructuras y urbanización	

8.- MEDIDAS PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En el desarrollo del Programa se tendrán en cuenta en todo momento los criterios de sostenibilidad y minimización de los posibles impactos ambientales.

En el proceso de identificación de potenciales impactos, y nivel muy preliminar dado el desarrollo del programa mediante posteriores instrumentos de desarrollo y proyectos de ejecución, sometidos algunos de ellos a Evaluación Ambiental, se ha considerado la posibilidad de introducir determinadas medidas durante la fase de construcción y funcionamiento, que minoren los posibles impactos. En este apartado se recogen y describen tales medidas.

8.1 ATMÓSFERA

Polvo

Las operaciones de polvo tienen efectos temporales, asociados con el periodo funcional de las mismas. Estas operaciones son las siguientes:

- Modificaciones topográficas (maquinaria)
- Tráfico de maquinaria pesada
- Construcción de las distintas obras previstas: viales, ferrocarril, urbanización.

Como medidas preventivas contra el polvo generado por el transporte, bien interno de la maquinaria de la construcción bien de los camiones de carga para la expedición, se tomarán las siguientes medidas:

- Riegos periódicos sobre caminos de obra
- Retirada del material formado por acumulación de polvo
- Riego de las pilas de materiales que se cargan sobre los volquetes
- Reducción de la velocidad de circulación en días ventosas
- Transporte de tierras y materiales susceptibles de la generación de polvo en camiones cubiertos por lonas
- Se recomienda el estudio de la instalación de pantallas protectoras contra el viento en zonas de carga-descarga y transporte de material cerca de núcleos habitados.

Calidad del aire

Como medidas genéricas, se realizarán revisiones periódicas para que los motores tengan una puesta a punto adecuada, a fin de disminuir entre otros gases la emisión de CO por la mala combustión de los motores. Además, se formará a los conductores y operadores de la maquinaria para que los motores estén en marcha cuando sea necesario y se desconecten cuando no necesiten trabajar.

Se promocionarán medios de transporte más limpios para el acceso a la Zona de Actividades Logísticas así como el desplazamiento interior en modos de transporte más sostenible.

A partir del estudio realizado para evaluar el impacto sobre la calidad del aire, se desprende la necesidad de realizar mediciones fijas, existiendo para ello las estaciones de Murcia y Alcantarilla.

La ZAL y MEDFOOD deberán tener en cuenta e integrarse en el protocolo de medidas a adoptar durante episodios de contaminación atmosférica por dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre, ozono y partículas (PM10) del Ayuntamiento de Murcia.

Cuando se supere el umbral superior de evaluación para el NO₂ y el valor límite de protección a la salud para el material particulado PM10 (principalmente por la circulación de vehículos pesados) se adoptarán las siguientes medidas para la mejora de la calidad del aire:

- Si se han establecido canales internos de información a las empresas de la ZAL y MEDFOOD, remisión de avisos sobre el episodio de contaminación y de las medidas a adoptar.
- Reducción del tráfico mediante la restricción de entrada en horas punta a los vehículos que empleen combustibles más contaminantes (aquellos que no sean híbridos o eléctricos o tengan el distintivo ECO o Cero Emisiones).
- Fomento del uso del vehículo compartido habilitando un carril VAO en el viario interior de la ZAL y MEDFOOD. Este carril podría ser empleado también por vehículos menos contaminantes (híbridos y eléctricos).
- Limitación de horarios y tiempo de permanencia en las tareas de carga y descarga. Recomendar a los operarios que se realicen más tarde de las 18:00 h y con los motores de los vehículos apagados.
- Incentivar el uso del transporte público mediante la gratuidad o rebaja en el precio de los billetes.
- Incentivar el uso del transporte colectivo por las empresas que cuenten con un número importante de trabajadores que se desplacen en vehículo privado.
- Suspender aquellas actividades identificadas como más contaminantes.

Además de las anteriores, en el caso del material particulado PM10, se adoptarán las siguientes:

- Restricción de operaciones en las obras que generan contaminantes.
- Suspensión de todos los derribos durante este periodo, salvo los de urgente necesidad.

Ruido

En base a lo indicado en el estudio de ruido elaborado para el PAT y que se adjunta en el Apéndice II, no se hacen necesarias medidas protectoras frente al ruido. Hay que tener en cuenta que los instrumentos posteriores de ordenación de MEDFOOD, así como algunos de los proyectos constructivos están sometidos a su vez al procedimiento de Evaluación Ambiental. Por tanto, si de allí se desprendiera la necesidad de realizar estudios complementarios o la adopción de medidas protectoras y correctoras se incorporarán a dichos instrumentos y proyectos.

Durante la ejecución de las distintas obras contempladas en el PAT se realizarán los controles necesarios y se adoptarán las medidas oportunas, para que los niveles de ruido se encuentren dentro de los valores exigidos por la normativa.

Durante la fase de construcción, los ruidos generados se minimizarán mediante alguna de estas medidas:

- Puesta a punto de los motores de la maquinaria empleada.
- Las operaciones de construcción, carga y descarga se llevarán a cabo, siempre que sea posible, en horario diurno.
- Se limitará la velocidad máxima de circulación interior en aquellas zonas más sensibles identificadas en el estudio de ruido

Otros

Los planes e instrumentos de desarrollo del PAT deberán justificar el cumplimiento de los artículos 31-34 de la Ordenanza de Protección de la Atmósfera del Ayuntamiento de Murcia en cuanto a las medidas correctoras a adoptar a fin de evitar la dispersión de contaminantes.

8.2 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Independientemente del cumplimiento de la legislación vigente en materia de alumbrado y eficiencia energética, la iluminación a instalar en los desarrollos previstos así como el alumbrado del tráfico que circule por los viales de la actuación, no deberá producir deslumbramientos al tráfico que circule por las carreteras del Estado.

La iluminación exterior de las instalaciones, deberá realizarse de manera que las luminarias proyecten el haz de luz hacia el suelo, de modo que se eliminen las posibles molestias por contaminación lumínica a las viviendas cercanas o colindantes. En todo caso, se deberá cumplir con la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Murcia de Regulación de la Eficiencia Energética y Prevención de la Contaminación Lumínica del Alumbrado Exterior

8.3 PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS

a) Riesgo sísmico

La sismicidad de la zona se habrá de tener en cuenta en el diseño de infraestructuras y edificaciones, atendiendo a las indicaciones y recomendaciones del Plan SISMIMUR y Norma Sismoresistente. Asimismo, el ámbito deberá quedar integrado en el Plan de Actuación ante riesgo sísmico de la ciudad de Murcia, actualmente en fase de elaboración.

b) Transporte de mercancías peligrosas

En relación al Plan TRANSMUR, la autovía A-7, la autovía MU-30 y la línea de ferrocarril exteriores al ámbito se encuentran dentro de la RIMP (Red de Itinerarios de Mercancías Peligrosas). A través del vial de conexión previsto con la A-7 y los ramales ferroviarios de acceso a la Terminal Intermodal, y aunque no es una actividad prevista o principal, podrían circular mercancías peligrosas por lo que, en coordinación con la Dirección General de Seguridad Ciudadana y Emergencias, se adoptarán las zonas y medidas que se consideren necesarias. Dichas medidas se incorporarán a los instrumentos de desarrollo de la ZAL y MEDFOOD.

c) Planquial

En relación al Plan Exterior de Emergencia de Alcantarilla (PLANQUIAL), el ámbito se encuentra en el límite interior del círculo de 500 m del área de influencia del Plan, por lo que habrán de tenerse en cuenta las consideraciones de éste para la zona.

8.4 AGUA

Atendiendo al informe de la Confederación Hidrográfica del Segura, una pequeña parte de la zona clasificada como Protección Ambiental (EW) de MEDFOOD se sitúa en zona de flujo preferente (ZFP), a lo cual no se encuentra inconveniente alguno.

En las zona ZFP son de aplicación las condiciones establecidas en el artículo 9 bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

Según el informe de la Confederación, se considera adecuada la solución propuesta (Canal en zona EHa: Sistema General Hidráulico) para eliminar la inundabilidad originada por los tres desbordamientos que afectan a la zona de MEDFOOD y al extremo occidental de la ZAL.

Mientras no se ejecuten las citadas actuaciones, será de aplicación en las zonas afectadas por inundabilidad en la ZAL (parte de la parcela ALI-3 y extremo occidental de la parcela ALIF) las determinaciones del artículo 14 bis del RDPH.

En las zonas de inundación peligrosa que afectan al norte del ámbito de la actuación y a la zona de MEDFOOD, provenientes del desbordamiento del río Guadalentín, que vienen a tener el carácter de "zona de flujo preferente", la Confederación estima que deben aplicarse las limitaciones establecidas en el artículo 9 bis del RDPH.

En relación al puente sobre el Río Guadalentín, cuando se presente la documentación correspondiente para su autorización, se tendrán en cuenta en su diseño los condicionantes indicados por la Confederación Hidrográfica del Segura en su informe.

Como medida protectora de la contaminación de las aguas subterráneas, se evitarán todas aquellas operaciones indebidas de ejecución y cambio de aceites de la maquinaria de construcción. De igual manera, tanto el mantenimiento como la reparación de la maquinaria se realizarán en talleres especializados o zonas habilitadas a tal efecto.

Las aguas residuales se incorporarán a la red de saneamiento, con las condiciones determinadas por la Empresa Municipal de Aguas y Saneamiento de Murcia. Existirá una red exclusiva para el drenaje de aguas pluviales.

8.5 VEGETACIÓN

Los árboles y especies con algún tipo de interés, afectables por las obras, se conservarán siempre que sea posible. En caso de no ser así, se trasplantarán cuando quede garantizada su supervivencia o, compensatoriamente, y a expensas de lo que indiquen estudios posteriores, se plantarán nuevos ejemplares hasta alcanzar el valor de los eliminados.

Se realizará un estudio para determinar cuáles son las especies más idóneas para las zonas verdes y áreas de protección que habrá de ser incluido en los instrumentos de desarrollo posterior o en los proyectos constructivos, indicando tipologías, densidades, especies, dotación presupuestaria, labores de conservación y mantenimiento, etc.

Tal y como indica el informe de la OISMA y del Ayuntamiento de Murcia, se adoptarán en los citados instrumentos las siguientes consideraciones:

- ✓ A la hora del diseño de las zonas verdes y espacios libres en fases posteriores se cumplirá con lo indicado en la Ley 6/2006. La vegetación de las zonas verdes se hará preferentemente con especies autóctonas y/o de bajas necesidades hídricas.
- ✓ Las especies idóneas para utilizar son las que componen la serie Chamaeropo humilis-Rhamneto lycioidis.
- ✓ Se prohíbe utilizar las especies señaladas en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras”.
- ✓ Cuando las obras se realicen en las cercanías de masas arbóreas o arbustivas, se procederá al jalonamiento de la zona para evitar afecciones no contempladas sobre las mismas.
- ✓ Recuperación de la cubierta vegetal en las obras de infraestructura y urbanización.
- ✓ En el caso de que exista arbolado que pueda verse afectado se deberá justificar la adopción de las medidas preventivas que garanticen su protección recogidas en el artículo 9.3.5 del Plan General Municipal de Ordenación de Murcia. En caso de existencia de ejemplares de palmera canaria o datilera, se deberá estar además a lo dispuesto en el artículo 9.3.2.4 del Plan General. En caso de afección a ejemplares de flora protegida por la normativa vigente, se deberá solicitar del órgano regional competente en dicha materia informe previo a su traslado o destrucción.
- ✓ Cualquier obra susceptible de producir daños de especies protegidas por la legislación vigente deberá justificar por técnico competente la inexistencia de nidos cuando se realicen durante los meses de marzo a agosto, ambos inclusive. En caso afirmativo deberá obtenerse autorización de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia para su traslado o destrucción (art.9.5.3. Normas Urbanísticas del PGOU del municipio de Murcia).

8.6 FAUNA

Las obras serán objeto de seguimiento ambiental por técnicos cualificados.

Cuando se lleven a cabo obras en los periodos de reproducción habituales de la fauna vertebrada (marzo a agosto, ambos inclusive), las zonas que vayan a verse afectadas serán objeto de prospecciones previas para evitar la afección a nidos o madrigueras de especies protegidas o amenazadas.

8.7 RESIDUOS

Los proyectos constructivos deberán incorporar un Estudio de Gestión de Residuos de acuerdo con lo exigido en la Ordenanza de los Residuos de la Construcción y Demolición del Municipio de Murcia con todos los contenidos descritos en el Real Decreto 105/2008.

Las labores de mantenimiento de la maquinaria empleada se realizarán en lugares adecuados.

Los residuos y restos de materiales producidos durante la construcción de las infraestructura, como escombros, aceites usados, filtros, grasas, etc. serán separados y retirados por gestores autorizados en su caso o depositados en vertederos autorizados, de acuerdo a las características del residuo.

8.8 CAMBIO CLIMÁTICO

En los estudios ambientales posteriores a realizar, se tendrán en consideración las actuaciones a llevar a cabo para la reducción de los efectos del cambio climático, que podrían pasar por las que se enumeran a continuación:

- Superficie de vegetación eliminada. Tipo de vegetación a implantar, intensidad de plantación y superficies a revegetar.
- Estudio de la implantación de tecnologías que minimicen las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por el consumo de electricidad de la urbanización (alumbrado público, infraestructuras y actividades). Eficiencia energética.
- Reducción de las emisiones de GEI por aprovechamiento de las aguas de lluvia y aguas grises.
- Reducción y/o compensación de las emisiones de alcance 1 de directa responsabilidad del promotor (obras de urbanización y edificación y servicios como es la depuración de aguas residuales y en su caso la recogida de basuras).
- Adecuada gestión de los residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización.
- Fomento del uso de modos de transporte sostenible.
- Consideración de la electromovilidad en las plazas de aparcamiento, procurando la dotación de dispositivos de recarga eléctricos en éstas de manera suficiente a la demanda prevista, e incluso en un número mayor para promover este tipo de vehículos.
- Estudio de la huella de carbono de las infraestructuras y actuaciones a ejecutar.
- Diseño energéticamente eficiente en edificaciones.

8.9 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

La perturbación del paisaje se produce principalmente por la modificación de la fisiografía del terreno, la eliminación de la cobertura vegetal y la introducción de volúmenes edificatorios.

También hay que tener en cuenta que durante las fases iniciales de las actuaciones, el impacto paisajístico será más relevantes. Las acciones correctoras podrían ir encaminadas en las siguientes direcciones.:

- En el diseño de infraestructuras y espacios libres se cuidará la integración con el entorno.
- En la plantación de zonas ajardinadas, se primará el uso de especies propias de la zona (autóctonas o de utilización tradicional), bien adaptadas al clima local.
- No se producirán acúmulos prominentes con escombros, retirándose periódicamente para evitarlo.
- Se retirarán todas las instalaciones auxiliares una vez finalizadas las obras.
- Integración, en la medida de lo posible, de las edificaciones en el paisaje.

Asimismo, se llevarán a cabo medidas específicas para la consecución de objetivos de calidad del paisaje fijados para la Comarca del Campo de Murcia, Cartagena y Mar Menor por el Estudio de Paisaje realizado por la CARM:

- Ordenación y gestión paisajística de los bordes urbanos.
- Control del diseminado en entornos periurbanos.
- Consideración del paisaje en el diseño de grandes infraestructuras.
- Conservación y gestión de los paisajes identitarios asociados a las ramblas.
- Reconocimiento del valor patrimonial de los paisajes agrícolas ordinarios.
- Instalaciones industriales integradas paisajísticamente en su entorno y localizadas en áreas específicamente diseñadas a tal efecto.

8.10 PATRIMONIO CULTURAL

Si bien en principio no se han identificado impactos sobre el patrimonio cultural, se realizará un seguimiento de las obras por arqueólogo titulado.

8.11 SALUD PÚBLICA

Se solicitará informe a la Dirección General de Salud Pública y Adicciones para la verificación del cumplimiento de la normativa vigente en los proyectos de construcción de depósitos y redes de abastecimiento, así como de la ejecución en sí de esas infraestructuras.

9.- RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS

9.1 ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES

9.1.1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Nodos Logísticos de la Región de Murcia llevó a cabo el análisis funcional de hasta 4 alternativas (CAEDI-Oeste, Alcantarilla, Sangonera y Librilla) de emplazamiento para la ZAL de Murcia como Plataforma Logística Intermodal de nivel estratégico supra regional.

El estudio tuvo en cuenta la demanda prevista de suelo logístico e intermodal y el dimensionamiento y definición de las Áreas Funcionales precisas, y junto a un análisis multicriterio en que se tienen en cuenta los principales factores condicionantes para el emplazamiento (centralidad, clasificación urbanística del suelo, dimensiones, accesibilidad viaria y ferroviaria, operatividad de la Terminal Intermodal, gestionabilidad del suelo e incidencia ambiental) se propone como más adecuada la alternativa 1 B del Caedi Oeste (Murcia-Alcantarilla).

Esta alternativa que concentraba la mayor aportación de factores óptimos considerados se incorporó como separata del Plan de Nodos, con los estudios precisos para el establecimiento del marco territorial y urbanístico de la TI y de la ZAL. Estos trabajos fueron encargados a la CARM dentro del protocolo de colaboración con el Ministerio para el desarrollo de terminales intermodales en la Región, quedando establecida la alternativa 1B del Caedi Oeste como solución preferente para el emplazamiento de la TI y de la ZAL de Murcia.

En lo que se refiere a MEDFOOD, los primeros análisis funcionales para el emplazamiento del Complejo Agroalimentario decantaron dos alternativas: Cañada Hermosa y Corvera que satisfacen los criterios de selección establecidos (accesibilidad viaria, fuentes de abastecimiento hídrico, infraestructuras de evacuación de aguas residuales y pluviales, dotación energética en alta, suministro de gas, suelo clasificado adecuadamente y superficie suficiente para el proyecto y accesibilidad ferroviaria) .

No obstante, detectada la oportunidad estratégica del emplazamiento de MEDFOOD adyacente a la Terminal Intermodal de la ZAL por poder contar con servicios intermodales ferroviarias y con ello la mejora en la penetración de las empresas en los mercados europeos, y teniendo en cuenta que todas las alternativas de la ZAL y especialmente la del CAEDI-OESTE, satisfacen los criterios de selección funcional y ambiental de MEDFOOD, se decide que las alternativas técnicamente viables para MEDFOOD, sean las mismas que las de la ZAL, y en concreto la seleccionada del CAEDI-OESTE.

En cuanto a la estructura territorial y delimitación pormenorizada del ámbito del Programa de Actuación, el Avance del PAT establece en el ámbito seleccionado del CAEDI una comparativa entre la Alternativa 1B y la Alternativa 2, seleccionando esta última por su mejor inserción territorial en base a una mayor funcionalidad en la independencia entre los sectores fijados para la ZAL y MEDFOOD y en un mejor aprovechamiento de las conexiones infraestructurales.

A nivel ambiental, el emplazamiento de las dos alternativas es el mismo y por tanto en el análisis ambiental de alternativas se ha denominado a ambas Alternativa 1-Caedi-Oeste.

Se describen a continuación las alternativas analizadas funcionalmente en el Plan de Nodos y en la separata del Protocolo de Colaboración para el emplazamiento de la ZAL y del área adyacente de MEDFOOD, con la valoración realizada respecto a los factores críticos de selección y de la optimización del mayor número de ellos.

Como se ha referido con anterioridad para el emplazamiento de la ZAL y MEDFOOD, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de selección:

- Centralidad: Proximidad a centros industriales y de consumo, y áreas de concentración logística.
- Clasificación de suelo
- Dimensiones
- Accesibilidad viaria.
- Conectividad ferroviaria
- Operatividad de la Terminal Intermodal
- Gestionabilidad del suelo
- Afección ambiental

Con estos criterios se seleccionaron cuatro alternativas que se acompañan en la imagen siguiente:

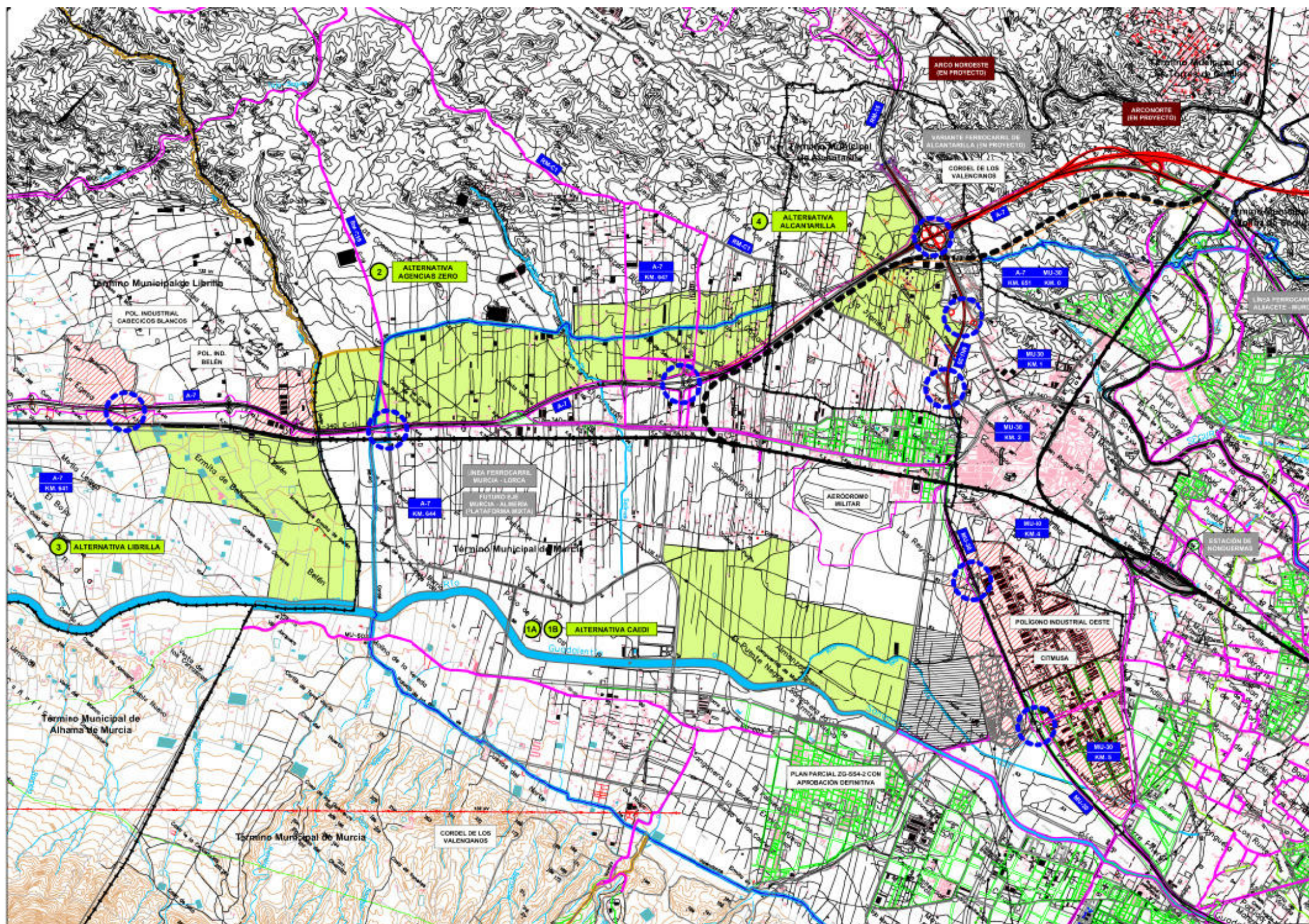
- 1. Alternativa 1.** CAEDI-Oeste de Murcia con dos alternativas 1A y 1B, según la disposición de la Terminal Intermodal. Situada al Sur del término municipal de Alcantarilla, dentro del término municipal de Murcia, en el margen norte del Guadalentín y junto a los nuevos desarrollos proyectados del CAEDI. Se encuentra ubicada junto al Centro Integrado de Transportes de Murcia (CITMUSA).
- 2. Alternativa 2 en Sangonera La Seca.** Situada al norte y en paralelo de la A-7, en el T.M. de Murcia, entre la Rambla de Belén y el límite municipal con Alcantarilla.
- 3. Alternativa 3 en Librilla.** Al Sur y en paralelo a la autovía A-7, en el municipio de Librilla, junto al límite municipal con Murcia.
- 4. Alternativa 4 en Alcantarilla.** Junto al enlace entre la A-7, MU-30 y RM-15.



Por las necesidades y objetivos expuestos anteriormente en la justificación del PAT y las ventajas competitivas de su desarrollo establecidas en el Avance, resultan claras las ventajas y oportunidades que supone para la Región de Murcia la ejecución de una Terminal Intermodal y Zona de Actividades Logísticas anexa como nodo prioritario de la Red Transeuropea de Transportes vinculado al Corredor Mediterráneo así como la implantación de un Parque Industrial Agroalimentario adyacente, de apoyo al sector exportador y a la propia ZAL de Murcia.

Una actuación de esta naturaleza, técnica y ambientalmente viable, supone un salto cualitativo para el sector del transporte y la logística y de todos los restantes sectores productivos vinculados con aquel, especialmente el agroalimentario, con una mejora sustancial en la competitividad, dada la eficiencia y sostenibilidad del nuevo sistema integrado de transporte y la mejora en la accesibilidad al mercado interior europeo.

En consecuencia, teniendo en cuenta las pérdidas que a todos los niveles supondría la no ejecución del proyecto, dada la coyuntura económica hoy existente y sin perjuicio del coste de oportunidad derivado, no se considera la Alternativa 0 o Alternativa de no actuación.



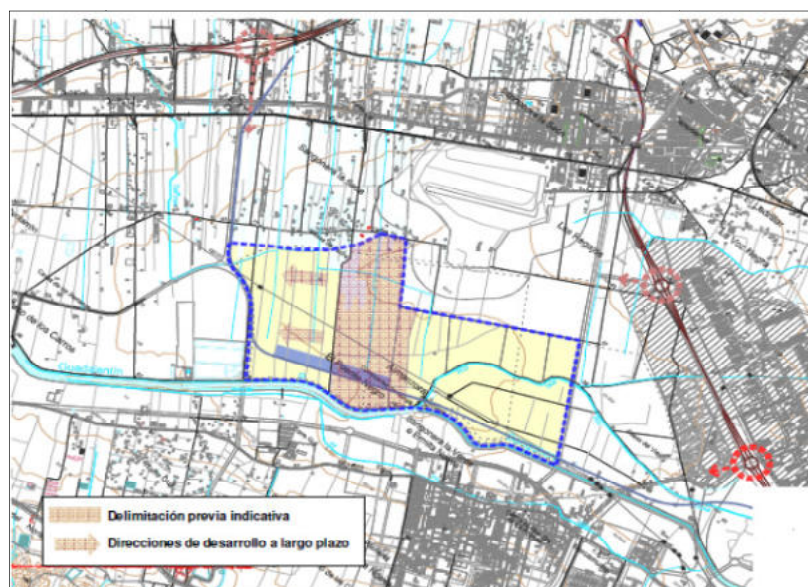
9.1.2 ALTERNATIVA 1: CAEDI OESTE DE MURCIA

Tal y como se comentó anteriormente, en el proceso de análisis y estudio de alternativas, se consideraron dos posibles ubicaciones de la Terminal Intermodal y el acceso ferroviario a ésta (1A y 1B). Dado que dichas alternativas no afectan al perímetro y ubicación considerada para la actuación, y que fundamentalmente se refieren a los aspectos indicados, para el análisis ambiental se ha considerado la alternativa 1B, finalmente elegida, a la que se la ha designado como alternativa 1.

La alternativa 1, situada en el CAEDI OESTE de Murcia, tiene una superficie total aproximada de 336 hectáreas divididas en dos sectores. Sus dimensiones superan ampliamente las necesidades de la Plataforma Logística y MEDFOOD. Su situación le confiere una óptima centralidad ferroviaria, al estar situada en el cruce de los ejes Mediterráneo y hacia el Centro Península, y excelente centralidad viaria metropolitana y regional, muy próxima al enlace entre la A-7 y la MU-30 (El Palmar-Alcantarilla), que representa un cierto "centro de gravedad" viario del área metropolitana. El acceso viario requeriría de nuevas infraestructuras inherentes al desarrollo urbanístico del ámbito pero no de nuevos enlaces con las vías de alta capacidad.

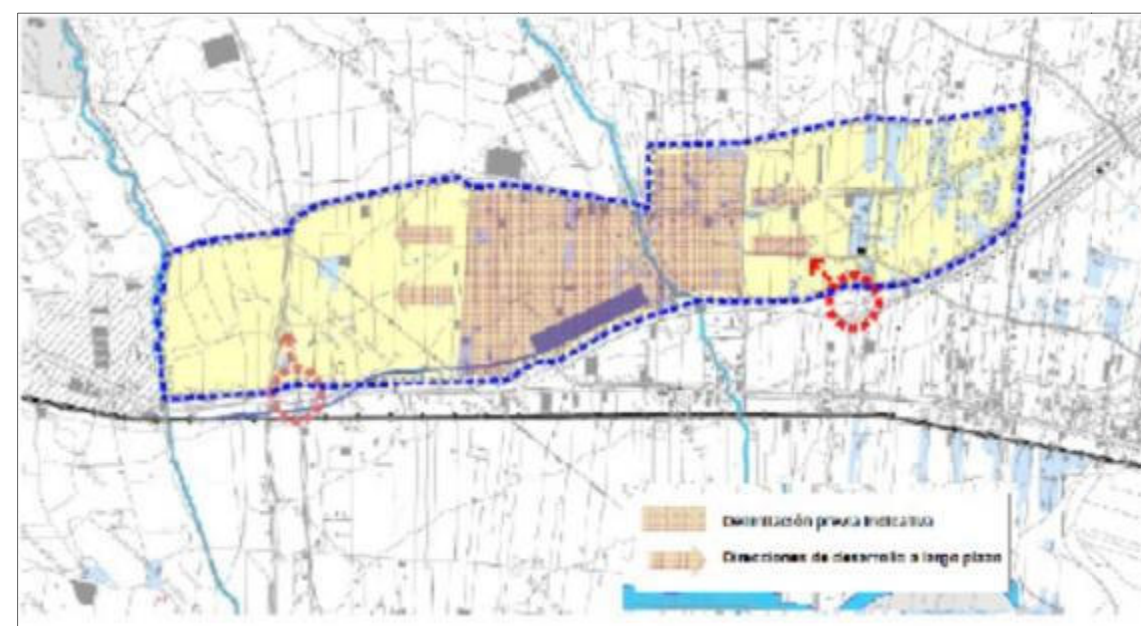
En cuanto a la accesibilidad ferroviaria, se plantea la disposición de la Terminal Intermodal en dirección Oeste-Este, sensiblemente paralela al Río Guadalentín. La Terminal podría operar desde el primer momento independientemente de la ejecución de la variante de Alcantarilla. En cuanto a su operatividad, inicialmente se dispondrá en fondo de saco, sin perjuicio de una posible solución pasante si se ejecutara la variante de mercancías Sur.

El suelo está clasificado como urbanizable para usos económico-dotacionales por el Plan General de Ordenación de Murcia. Conforme al Plan General, se adscriben los sistemas generales de compensación a la Base Aérea (69,78 Ha) para solventar las restricciones derivadas del perímetro de seguridad del aeródromo. El ámbito se caracteriza por la gran fragmentación de la propiedad y la presencia de edificaciones, especialmente en la zona Noroeste del ámbito.



9.1.3 ALTERNATIVA 2: SANGONERA LA SECA

Esta alternativa se sitúa al Norte y en paralelo de la autovía A-7, en el término municipal de Murcia, entre la Rambla de Belén y el límite municipal con Alcantarilla. La alternativa dispone de una excelente centralidad viaria y regional, situada a 3,5 km del enlace entre la A-7 y la MU-30. Asimismo, dispone de una buena centralidad ferroviaria, con un corto desvío desde el cruce de los dos ejes Mediterráneo y hacia el Centro peninsular. El acceso viario requeriría de nuevas infraestructuras inherentes al desarrollo urbanístico del ámbito pero no de nuevos enlaces con las vías de alta capacidad.



Tiene una superficie total de 500 Has. Sus dimensiones superan ampliamente las necesidades de la plataforma. El suelo está clasificado como agrícola de interés paisajístico según el PGMO de Murcia, por lo que la tramitación urbanística requeriría de una reclasificación de suelo. El ámbito se caracteriza por la fragmentación de la propiedad y la presencia de edificaciones en determinadas zonas.

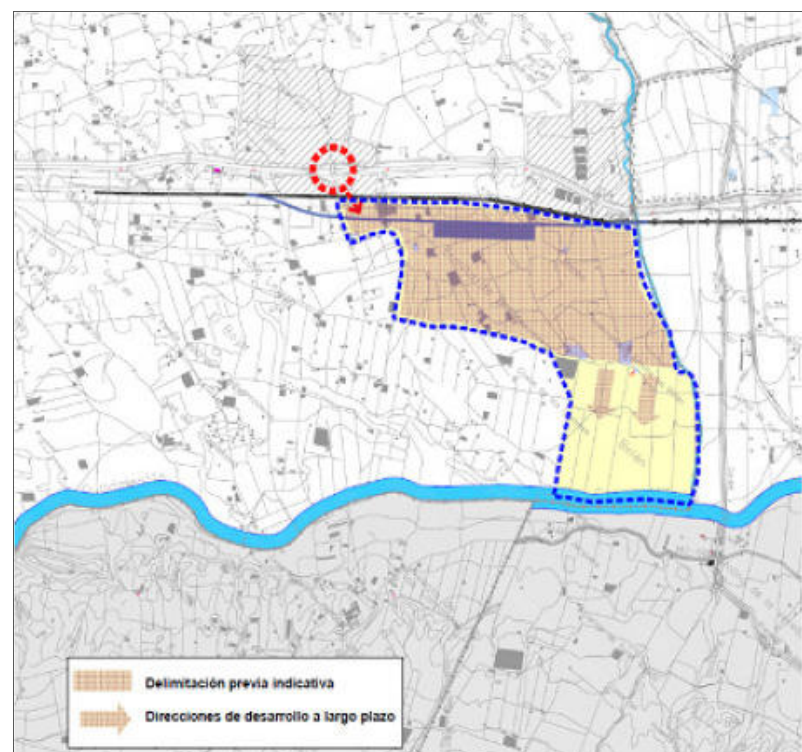
La Terminal ferroviaria se dispone en fondo de saco y la operatividad en retroceso en relación con los accesos a Madrid y Corredor Mediterráneo-Norte.

9.1.4 ALTERNATIVA 3: LIBRILLA

La alternativa se sitúa al Sur y en paralelo a la A-7, en el municipio de Librilla, junto al límite municipal con Murcia. Tiene una superficie total de 280 Has, lo que supone una dimensión limitada para el conjunto de usos logísticos e industriales. Dispone de una buena centralidad viaria metropolitana y regional, estando situada a unos 10 km del enlace entre la A-7 y la MU-30. Su centralidad ferroviaria es intermedia, con un desvío de 6-7 km desde el cruce de los dos ejes Mediterráneo y hacia el Centro peninsular. El acceso viario requeriría de una conexión con la autovía A-7 pero no de nuevos enlaces con las vías de alta capacidad.

El suelo está clasificado como no urbanizable con protección agrícola por el correspondiente instrumento de planeamiento, por lo que la tramitación urbanística requeriría de una reclasificación de suelo. El ámbito se caracteriza por la existencia de pocas edificaciones.

La operatividad ferroviaria es buena dado que la Terminal se sitúa pasante a las vías generales, si bien en la adecuación de la línea Murcia-Lorca a la Alta Velocidad, habrían de evitarse cizallamientos en la vía AVE.



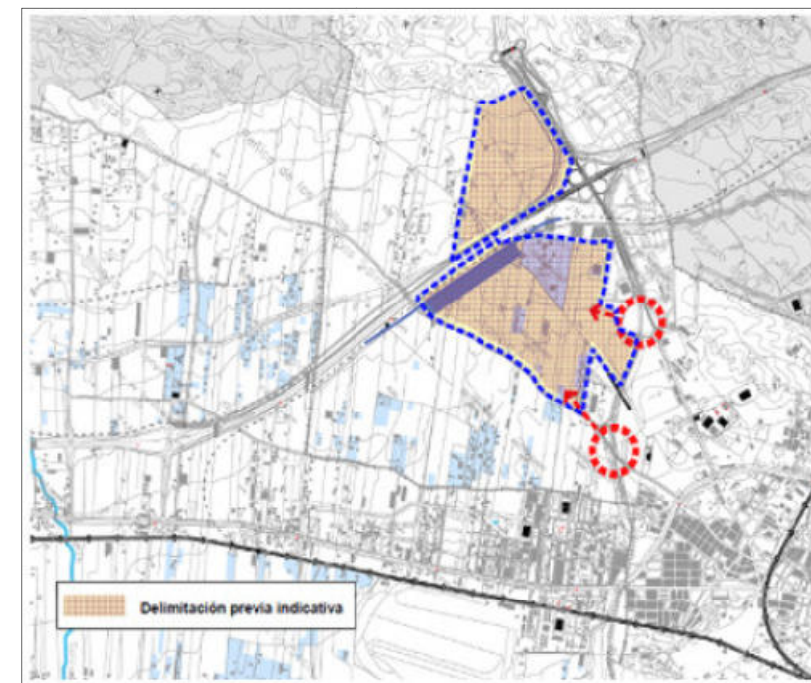
9.1.5 ALTERNATIVA 4: ALCANTARILLA

Esta alternativa está situada junto al enlace entre las autovías A-7, MU-30 y RM-15. La superficie total es de 135 Has brutas, sin descontar servidumbres, lo que le confiere una dimensión ajustada incluso para la ZAL, sin posibilidad de ampliación. Dispone de una máxima centralidad viaria y una buena centralidad ferroviaria (acceso a la variante de Alcantarilla que habría de ejecutarse), con un desvío de unos 2 km desde el cruce de los dos ejes Mediterráneo y hacia el Centro peninsular. Tan solo resulta viable la conexión con la MU-30 en sus enlaces del km 1 y/o 2. La conexión con la A-7 no resulta viable. La conexión con la MU-30 se podría resolver mediante la carretera de Barqueros RM-C1; para la conexión con el enlace del km 2 de la MU-30 sería preciso un nuevo vial.

El suelo viene clasificado como No Urbanizable según el PGMO vigente. Requeriría la aprobación definitiva del nuevo Plan, donde se clasifica como "Urbanizable Sectorizado Económico-Industrial".

El ámbito viene caracterizado por la fragmentación de la propiedad y por la existencia de una zona industrial en su interior.

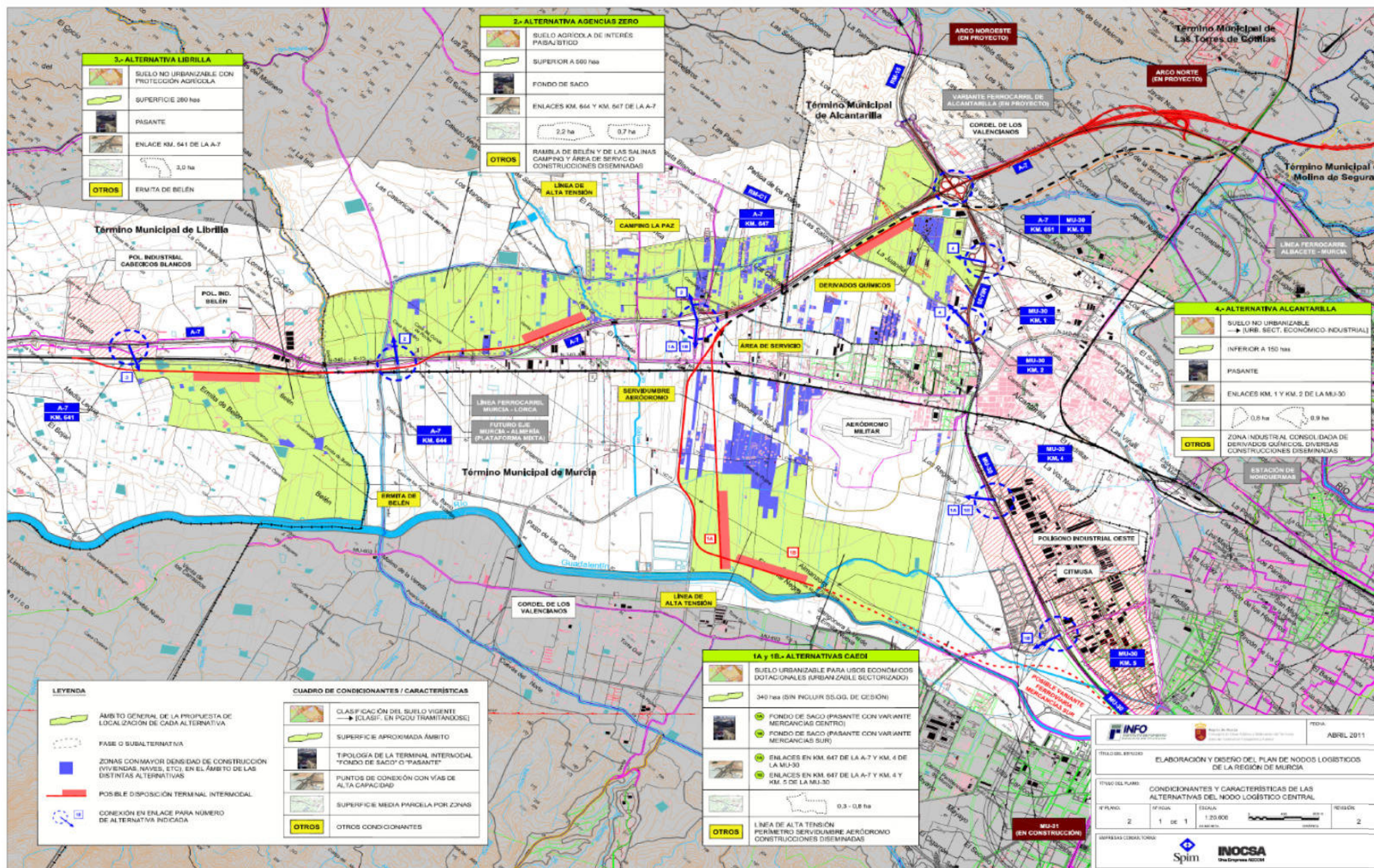
La operatividad de la Terminal Ferroviaria queda en todo caso condicionada a la ejecución de la variante de Alcantarilla-Javalí Nuevo.



A continuación se exponen, a modo de tabla, las características más importantes de cada alternativa. Además, se acompaña un plano con la ubicación y condicionantes de las distintas alternativas.

 Óptima Media Pésima	ALTERNATIVA 1. CAEDI OESTE	ALTERNATIVA 2. SANGONERA LA SECA	ALTERNATIVA 3 LIBRILLA	ALTERNATIVA 4 ALCANTARILLA
MACROLOCALIZACIÓN/CENTRALIDAD	- Óptima centralidad ferroviaria y viaria - Máximas sinergias con el entorno, y muy alta valoración por el sector logístico y del transporte	- Excelente centralidad viaria y buena centralidad ferroviaria (corto desvío desde cruce de los dos ejes) - Excelentes sinergias con el entorno, y alta valoración por el sector logístico y del transporte	- Buena centralidad viaria y centralidad ferroviaria intermedia - Sinergias intermedias con el entorno, y valoración media del sector logístico y del transporte	- Máxima centralidad viaria y buena centralidad ferroviaria - Excelentes sinergias con el entorno, y especialmente valorada por el sector logístico y del transporte
CLASIFICACIÓN DE SUELO	Óptima clasificación del suelo: Suelo urbanizable para usos económico-dotacionales	- Suelo agrícola de interés paisajístico - La tramitación urbanística requeriría una reclasificación del suelo	- Suelo no urbanizable con protección agrícola (SNU-PAG) - La tramitación urbanística requeriría una reclasificación del suelo	- Suelo No urbanizable en el planeamiento vigente - Requeriría la aprobación definitiva del nuevo PGOU, donde se clasifica como "Urbanizable Sectorizado Económico-Industrial"
DIMENSIONES	336 Has en dos sectores - Dimensiones que superan ampliamente las necesidades de la Plataforma	500 Has - Dimensión que supera ampliamente las necesidades de plataforma	- Superficie de 280 Has - Dimensión limitada, sobre todo si se pretenden combinar usos logísticos con usos industriales	135 Has brutas, sin descontar servidumbres - Dimensión ajustada, sin posibilidad de ampliación
ACCESIBILIDAD FERROVIARIA	- Podría operar desde el primer momento - Necesita variante de Alcantarilla para ampliar conexiones y operatividad	- Con movimientos en retroceso - Es necesario un paso sobre la A-7	- La conexión resulta inmediata si la vía de mercancías discurre al Sur en el eje Almería-Murcia - Si la vía de mercancías discurre al Norte, se requieren dos saltos del carnero	La accesibilidad ferroviaria tan solo queda garantizada si se acomete la citada variante de Alcantarilla
OPERATIVIDAD TERMINAL INTERMODAL	- Terminal en fondo de saco - Desarrollo en planta de 1.000 m y termina a cota de terreno natural	- Terminal en fondo de saco - Desarrollo en planta de 1.000 m y Terminal a cota de terreno natural	- Terminal Intermodal pasante - Desarrollo en planta de 1.000 m y Terminal a cota de terreno natural	- Terminal Intermodal pasante, aunque por problemas de espacio podría quedar limitada a una en fondo de saco - Desarrollo en planta de 1.250 m y Terminal a cota de terreno natural
ACCESIBILIDAD VIARIA	- Excelente accesibilidad viaria - El acceso viario requeriría de nuevas infraestructuras inherentes al desarrollo urbanístico del ámbito - No se requiere de nuevos enlaces de las vías de alta capacidad	- Excelente accesibilidad viaria - El acceso viario requeriría de nuevas infraestructuras inherentes al desarrollo urbanístico del ámbito - No se requiere de nuevos enlaces de las vías de alta capacidad	- Requiere conexión con la A-7 - No se requiere de nuevos enlaces de las vías de alta capacidad	- Diversas opciones de conexión con la MU-30 - No se requieren de nuevos enlaces en las vías de alta capacidad
GESTIONABILIDAD DEL SUELO	- Gran fragmentación de la propiedad - Presencia de edificaciones - Muy alto valor del suelo	- Mayor fragmentación de la propiedad en el ámbito de la segunda fase - Presencia de edificaciones - Alto valor del suelo	- Toda la actuación queda englobada en un polígono - Pocas edificaciones, una ermita - Valor del suelo medio-alto	- Fragmentación de la propiedad - Zona industrial en su interior - Alto valor del suelo
AFECCIÓN AMBIENTAL	- Gran capacidad de acogida - Inexistencia de especies faunísticas o flora protegida - Inexistencia de figuras de protección ambiental o cultural - Reducida afección al paisaje	- Buena capacidad de acogida - Inexistencia de especies faunísticas o flora protegida - Inexistencia de figuras de protección ambiental o cultural - Mayor afección al paisaje (visibilidad) - Existencia de vías pecuarias	- Buena capacidad de acogida - Inexistencia de especies faunísticas o flora protegida - Inexistencia de figuras de protección ambiental - Moderada afección al paisaje (visibilidad) - Existencia de interés cultural: Ermita de Belén	- Moderada capacidad de acogida - Mayor afección al paisaje (visibilidad) - Presencia de vías pecuarias - Inexistencia de especies faunísticas protegidas - Hábitat de interés comunitario prioritario y una especie protegida catalogada como vulnerable: tomillar gipsícola y <i>Teucrium libanitis</i>

Como resultado del análisis funcional, territorial y urbanístico realizado para cada una de las alternativas y del análisis multicriterio, valorando cada uno de los factores incidentes en la optimización de la localización y funcionalidad de la ZAL y del complejo MEDFOOD adyacente, la alternativa 1 CAEDI Oeste es la que resulta seleccionada para su desarrollo en el Programa de Actuación Territorial.



9.2 RESUMEN

En el Plan de Nodos Logísticos de la Región de Murcia, cuyas principales determinaciones han sido recogidas en el documento en apartados anteriores, se hizo un primer análisis funcional, técnico, económico y medioambiental de cuatro posibles alternativas de ubicación para la Zona de Actividades Logísticas de Murcia.

En el Documento de Inicio, se realizó una caracterización del medio ambiente donde se ubican las cuatro alternativas estudiadas y un análisis de los impactos generados por cada una de ellas.

A continuación se presenta un resumen de los factores ambientales y socioeconómicos potencialmente afectables, tanto en la fase de construcción como de funcionamiento. Se trata de una comparación relativa entre alternativas, con el objetivo de poner de relieve la de menor impacto.

Impactos potenciales en fase de construcción y funcionamiento (bajo, medio, alto, positivo)

FACTOR AMBIENTAL	AFECCIONES/IMPACTOS POTENCIALES	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	ALTERNATIVAS			
				1	2	3	4
Atmósfera y cambio climático	- Disminución de emisiones de gases efecto invernadero por trasvases de mercancías de carretera a ferrocarril. - Aumento en los niveles de emisión de polvo y gases - Pérdida capacidad de secuestro de CO₂ eliminación de suelo	- Movimiento de tierras y ejecución de infraestructuras y obras de urbanización (partículas sólidas en suspensión) - Tráfico de maquinaria durante las obras	- Disminución de gases de efecto invernadero por trasvases de mercancías al ferrocarril. - Aumento niveles de tráfico respecto a los existentes actualmente. - Ocupación de suelo de las infraestructuras y obras ejecutadas.				
Ruidos/Contaminación Sonora	Aumento en los niveles de emisión de ruido	- Ejecución de las obras - Tráfico de maquinaria durante las obras	Funcionamiento de infraestructuras (ferrocarril, Terminal Intermodal y viarios) y actividades				
Geomorfología y relieve	- Modificación de relieve mediante terraplenes y desmontes - Creación de vertederos de tierras sobrantes o zonas de préstamo	Ejecución de los movimientos de tierras	- Aumento del riesgo de erosión - Presencia de las infraestructuras, urbanización y obras ejecutadas				
Materiales geológicos	Presencia de materiales geológicos poco estables	Ejecución de los movimientos de tierras	Presencia de las infraestructuras, urbanización y obras ejecutadas en este tipo de materiales				
Suelo edáfico	Desaparición del suelo como elemento biofísico	Ejecución de los movimientos de tierras	Presencia de las infraestructuras, urbanización y obras ejecutadas				
Hidrología subterránea	- Contaminación de acuíferos - Afección a las tasas de recarga por ejecución de movimientos de tierras e impermeabilización de superficies	- Ejecución de los movimientos de tierras: desmontes - Asfaltados y pavimentación de superficies - Vertidos accidentales de materiales contaminantes (aceites y grasas de la maquinaria, hormigones, asfaltos, etc).	- Presencia de las infraestructura como barrera física - Contaminación por las aguas grises y de drenaje - Vertidos por accidentes en el transporte de mercancías				
Hidrología superficial	- Presencia de cauces - Interrupción redes de escorrentía - Alteración temporal de la calidad de las aguas superficiales	Ejecución de los movimientos de tierras y ejecución de infraestructuras y obras de urbanización	- Presencia de las infraestructuras como barrera física - Contaminación por las aguas grises y de drenaje - Vertidos por accidentes en el transporte de mercancías				
Riesgo de erosión	Aumento del riesgo de erosión	- Ejecución de los movimientos de tierras - Asfaltados y pavimentación de superficies	- Presencia de las infraestructuras - Incremento de pendientes, riesgos de deslizamiento por inestabilidad				
Riesgo de inundación	Afección en zonas con riesgo de inundación	Ocupación temporal en zonas con riesgo de inundación	Ocupación de zonas con riesgo de inundación				
Flora y vegetación	- Eliminación de cubierta vegetal - Deposiciones de polvo sobre vegetación existente - Afección a especies de flora protegidas	- Desbroces y movimientos de tierras - Caminos de obra	Presencia de las infraestructuras y urbanización				

Fauna	- Molestias a la fauna por obras - Efecto barrera - Desaparición de biotopos - Afección a especies de interés/protegidas - Electrocución por líneas eléctricas	- Desbroces y movimientos de tierras - Movimiento de maquinaria pesada - Presencia de personas y vehículos	- Presencia de las infraestructuras y urbanización - Funcionamiento del ferrocarril				
Espacios naturales protegidos. Red Natura 2000	- Ocupación de áreas afectadas por espacios naturales protegidos/Red Natura 2000 - Efectos directos e indirectos sobre espacios naturales/Red Natura 2000	- Ejecución de las obras - Ocupación temporal durante las obras	Presencia de las infraestructuras y urbanización				
FACTOR AMBIENTAL	AFECCIONES/IMPACTOS POTENCIALES	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	ALTERNATIVAS			
				1	2	3	4
Hábitats de interés comunitario	- Ocupación de hábitats de interés - Afección a especies protegidas	- Movimientos de tierras y desbroces - Caminos de obra - Ocupaciones temporales durante las obras	Presencia de las infraestructuras y urbanización				
Paisaje	- Pérdida de calidad visual y fragilidad por la aparición de elementos artificiales - Pérdida de visibilidad - Intrusión visual	Impacto visual movimientos de tierras y ejecución de obras	- Transformación del paisaje por presencia de infraestructuras y urbanización - Efecto barrera visual				
Presencia de viviendas	- Expropiaciones - Ruidos y vibraciones - Molestias durante las obras	- Movimientos de tierras y ejecución de obras - Tráfico de maquinaria pesada y vehículos de obra	- Presencia de las infraestructuras y actividades - Ruidos y vibraciones				
Uso agrícola	Pérdida de uso agrícola por transformación del suelo	- Movimientos de tierras y ejecución de obras - Caminos de obra - Ocupaciones temporales	Presencia de las infraestructuras y actividades				
Actividad económica y empleo	- Creación de empresas - Aumento competitividad y productividad empresas del sector - Generación de empleo	Creación de puestos de trabajo durante las obras	- Creación de empresas por la implantación de actividades - Creación de puestos de trabajo				
Vías pecuarias	Afección a vías pecuarias	Ocupación temporal de la vía pecuaria	Posible modificación del trazado de la vía pecuaria				
Montes públicos	Ocupación y modificación de montes incluidos en el catálogo de utilidad pública	- Movimientos de tierras y ejecución de las obras - Zonas de acopio temporal	Presencia de las infraestructuras y urbanización en zonas de monte público				
Patrimonio cultural	Afección a yacimientos, bienes de interés cultural o elementos patrimoniales conocidos	- Movimientos de tierras y ejecución de las obras - Zonas de acopio temporal	Presencia de las infraestructuras y urbanización				

De la tabla anterior se obtienen las siguientes conclusiones:

- ✓ La alternativa 4 es la que presenta una mayor afección global sobre el medio, presentando impactos considerados como altos sobre la geomorfología y el relieve, flora y paisaje.
- ✓ La alternativa 2 presenta impactos altos sobre el paisaje, viviendas y vías pecuarias; si bien, la mayoría del resto de impactos pueden considerarse como bajos.
- ✓ La alternativa 3 presenta un impacto alto sobre la hidrología y varios de tipo medio: uso agrícola, patrimonio cultural por la presencia de bienes catalogados, geomorfología, relieve y paisaje.
- ✓ La alternativa 1 es la que en conjunto presenta menores afecciones sobre el medio y casi la totalidad de tipo bajo, a excepción de la afección de tipo medio dimanante de la ubicación de algunas viviendas aisladas en medio rural, ubicadas en el borde de la actuación, para las que se tomarán las medidas de protección y amortiguamiento necesarias, así como en cuanto al uso agrícola en transformación para una mejora sustancial en la actividad económica y el empleo en el entorno.

El único impacto considerado como alto en la alternativa 1, deriva de la proximidad al cauce del Guadalentín, de modo que se tomarán las medidas de protección y defensa necesarias en el propio cauce para la mitigación de los riesgos de la zona, conforme se indique por la Confederación Hidrográfica del Segura, y aquellas otras determinaciones que se deriven de la normativa de protección, urbanización y edificación de los instrumentos de planeamiento, para su incorporación en los proyectos de ejecución correspondientes.

Por lo tanto desde el punto de vista ambiental la alternativa 1 es la que se propuso para su desarrollo en la Evaluación Ambiental Estratégica del PAT, coincidente con la seleccionada por su mayor funcionalidad.

10.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO

El proyecto de urbanización de la Zona de Actividades Logísticas y el de MEDFOOD, así como los proyectos constructivos de las conexiones ferroviarias y viarias, están sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental. Será en estos documentos, de mucho mayor detalle y definición, donde se recoja el programa de vigilancia ambiental y seguimiento particularizado para la ejecución de dichas obras.

En este apartado se incluyen algunas medidas y recomendaciones que deberán ser validadas en los procedimientos de Evaluación de Impacto.

10.1 MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Las medidas de seguimiento atenderán a los diferentes componentes del medio físico, biológico y humano, permitiendo detectar desviaciones respecto a los impactos previsto y, en ese caso, adoptar nuevas medidas.

10.1.1 MEDIO BIOLÓGICO

El medio biológico se encuentra fuertemente alterado, no previéndose impactos significativos sobre él. No obstante, deberán establecerse medidas de seguimiento sobre los escasos valores presentes, que pueden tener interés.

En áreas con mayor peso del componente natural, los índices de biodiversidad, tanto vegetal como animal, son habitualmente empleados en el seguimiento de las actuaciones, pero en este caso no son relevantes para el desarrollo de la actuación.

Como medida de seguimiento sobre la flora se debe prestar especial atención a la cuantificación de las superficies realmente desbrozadas y especies removidas. No hay afecciones a espacios protegidos.

Las zonas verdes y de mejora ambiental deberán tener una consideración especial en la integración ambiental de la actuación, debiendo realizarse un seguimiento sobre la ejecución de las superficies previstas y su mantenimiento, para que cumplan las funciones para las que fueron diseñadas.

10.1.2 MEDIO FÍSICO

Parte de los suelos incluidos en el PAT están dedicados a pequeñas explotaciones agrícolas. El suelo es un recurso no renovable sobre el que debe prestarse especial atención en el seguimiento. Por ello, los cambios en la ocupación del mismo deberán ser los previstos y evaluados ambientalmente, sin afectar a suelos que no deban alterarse. En consonancia con ello, deberán vigilarse los procesos erosivos que puedan producirse, a pesar de tratarse de zonas bastante llanas.

No se han identificado suelos potencialmente contaminados, siendo la actividad anterior la agrícola o ninguna en concreto.

La calidad del aire es un elemento relevante en el seguimiento de una actuación como la prevista, aunque en esta fase de planificación no es posible determinar el tipo final de actividades industriales que se implantarán en la ZAL. El seguimiento de las emisiones de CO₂ y otros gases de efectos invernadero serán objeto de especial atención. De la misma forma, deben ser objeto de monitoreo los elementos contaminantes que pueden tener incidencia en las salud de las personas y el medio ambiente.

De especial atención será el seguimiento de la ejecución de las medidas previstas para mitigar los efectos de las condiciones de inundabilidad a los que está sometido el sector 2.

No se esperan afecciones a elementos hidrogeológicos del entorno adoptando las medidas correctoras y protectoras previstas. Sin embargo, si es relevante el consumo de agua, como recurso natural escaso.

10.1.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

No existen núcleos de población en el interior del ámbito. Sin embargo, deben ser objeto de seguimiento diversos parámetros que pueden afectar a puntos habitados más cercanos o que puedan dispersarse hasta alcanzar las poblaciones.

El confort sonoro no debe ser especialmente problemático por la lejanía de núcleos mencionada, aunque si se encuentran viviendas aisladas y pequeñas urbanizaciones que podrían verse afectadas por el pasillo ferroviario y la conexión viaria. En consecuencia, será necesario establecer medidas de seguimiento para el cumplimiento de medidas correctoras que puedan establecerse en los correspondientes estudios de impacto ambiental.

Un aspecto relevante, muy relacionado con la atmósfera, es el consumo de energía, que tiene una relación directa con el cambio climático y el bienestar humano. Por ello, deberá ser objeto de especial seguimiento.

En los programas de vigilancia es objeto de especial atención la producción de residuos, dada su naturaleza diversa y las posibilidades de contaminación del medio y afección a las personas. El seguimiento debe atender principalmente a la cuantificación de los mismos, encaminada principalmente a propiciar para su minimización, reutilización y reciclaje. En todo caso, el seguimiento deberá vigilar que la gestión de todos ellos se realice conforme a la diversa normativa existente.

No se han identificado elementos catalogados del patrimonio cultural en el interior del ámbito.

Los riesgos tecnológicos son inherentes a cualquier actividad humana de ciertas dimensiones, debiendo establecerse un seguimiento de la superficie y población afectada por estos riesgos, teniendo en cuenta la tipología de los mismos y la clasificación del suelo.

La movilidad es un componente fundamental en la sociedad actual y una de las preocupaciones de la mayor parte de estrategias, programas y planes en los ámbitos comunitarios, nacionales, regionales y locales. Está claro que uno de

los principales objetivos del PAT es la facilitación del transporte de mercancías con la implantación de la terminal intermodal.

Por otro lado, existen aspectos de movilidad interna de la ZAL y la relación de esta con su entorno. En este sentido, es relevante la capacidad de transporte desde la misma hacia los núcleos de población que aporten los trabajadores de la misma, así como las posibilidades de movilidad dentro de la ZAL.

10.2 INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Con objeto de garantizar el cumplimiento de los objetivos ambientales y facilitar su seguimiento por el órgano sustantivo, el Estudio Ambiental Estratégico cuenta con una serie de indicadores de los objetivos ambientales, tanto de estado como de seguimiento, en su caso.

1. Biodiversidad y medio natural

- Índice de biodiversidad. Los índices de biodiversidad, tanto vegetal como animal, son muy bajos, no siendo relevantes para el desarrollo del PAT. Las zonas de protección ambiental pueden contribuir al mantenimiento o aumento de la biodiversidad, especialmente las situadas junto al río Guadalentín.
- Superficie de zonas verdes. Como elemento de protección ambiental se incluyen áreas de mejora y protección (zonas verdes) en el límite sur con el río Guadalentín y al norte con la base militar y resto de suelo pertenecientes a los sectores ZG-SS7 y ZG-SS6 delimitados por el Plan General, para que medioambiental y paisajísticamente queden aislados y protegidos tanto los futuros desarrollos económicos a ubicar como el propio río y la base militar, y el resto del suelo urbanizable que cuenta con un elevado diseminado de viviendas. La zona de protección contemplada para el Sector 1 es de 33,93 ha y la del Sector 2 de 20,94 ha.

2. Suelo

- Superficie de suelo afectada por erosión (porcentaje de suelo afectado por distintos grados de erosión respecto a la superficie de suelo total). Toda la zona presenta valores de erosión laminar bajo, menores de 5 t/ha/año
- Suelos contaminados (Superficie de emplazamientos con suelos potencialmente contaminados/ Superficie de emplazamientos caracterizados y recuperados). No se han detectado suelos contaminados.
- Cambios en la ocupación del suelo: superficies artificiales.

ACTUAL		FUTURA
Cultivos herbáceos regadío	70,30 %	Terminal intermodal Área Logística Conexiones viarias Conexiones ferroviarias Complejo Agroalimentario MEDFOOD Zonas de Protección Ambiental
Cultivos leñosos	19,68 %	
Viales	4,05 %	
Diseminado	1,76 %	
Otros	4,21 %	

3. Aire

- Emisiones totales de gases efecto invernadero (expresadas como CO2 equivalente).
- Calidad del aire de la zona correspondiente, para la protección de la salud y la vegetación. El indicador evalúa de forma general la evolución de los principales contaminantes medidos en la zona correspondiente por la red de calidad del aire.
- Número de días en que se han superado alguno de los niveles de contaminantes atmosféricos medidos.
- Emisiones de gases acidificantes y eutrofizantes y precursores del ozono troposférico (Emisiones de gases acidificantes y eutrofizantes y precursores del ozono troposférico (SO₂, NO_x, NH₃, COVNM, CO y CH₄))
- Emisiones de partículas: PM₁₀ (Emisiones del material particulado primario menor de 10 micras, expresadas en forma de índice. Porcentaje de población expuesta.

4. Agua

- Calidad de los cursos de agua (Índices abióticos).
- Unidades hidrogeológicas consideradas sobreexplotadas, con riesgo de sobreexplotación, con problemas de intrusión marina o de contaminación por nitratos o plaguicidas. (Superficie absoluta y relativa).
- Consumo de agua (m3/ año).

5. Confort sonoro

- Niveles de ruidos diurnos y nocturnos establecidos en la ordenanza municipal o en su defecto en la normativa autonómica vigente en esta materia. (Medidas de ruido en estado preoperacional, Leq dB(A), nº de superaciones detectadas).
- Población residente sometida a un nivel de ruido superior a los umbrales establecidos para zonas residenciales. (Valor absoluto y relativo).

6. Energía

- Consumo de energía procedente de fuentes renovables respecto al consumo total de energía primaria. (%)
- Eficiencia ambiental.

7. Residuos

- Generación y gestión de residuos (% Tm/año, Anual)
- Residuos no tratados adecuadamente (Valor absoluto y %)
- Gestión de residuos no peligrosos, (Residuos no peligrosos valorizados/ Residuos no peligrosos generados x 100)
- Gestión de residuos inertes (Residuos inertes valorizados/ Residuos inertes generados x 100)
- Gestión de residuos peligrosos (Residuos peligrosos valorizados/ Residuos peligrosos generados x 100)
- Gestión de residuos de la construcción y demolición (Cantidad de Material reciclable y/o reciclado utilizado en tareas de restauración / Cantidad total de material utilizado x 100)

8. Rehabilitación y recuperación de zonas y/o patrimonio cultural.

- Suelos abandonados y/o contaminados (Superficie abandonados y contaminados /superficie total construida x 100).
- Conservación del patrimonio Cultural, Arquitectónico, Arqueológico, Etnográfico, Paleontológico, Geológico (Número de elementos del patrimonio inventariados y elementos protegidos, para los ámbitos: Cultural, Arquitectónico, Arqueológico, Etnográfico, Paleontológico, Geológico).

9. Riesgos Naturales y tecnológicos.

- Superficie y población afectada por riesgos naturales o tecnológicos (Superficie absoluta y relativa, %).
Tipologías de riesgo y clasificación del suelo.

10. Movilidad

- Infraestructura de transporte (% de la superficie total).
- Distribución de la superficie dedicada a transporte:
 - Superficie de uso peatonal/Superficie dedicada a infraestructuras de transporte/Superficie de uso peatonal, %.
 - Superficie de uso de transporte público/Superficie dedicada a infraestructuras de transporte, %.
 - Superficie de uso de vehículos motorizados/Superficie dedicada a infraestructuras de transporte, %.
 - Aparcamientos de superficie en viario público, en uso residencial y uso industrial y/o terciario.

10.3 ADMINISTRACIONES IMPLICADAS

Son diversas las Administraciones implicadas en las medidas de seguimiento del PAT, dependiendo de las competencias en las infraestructuras a ejecutar y al elemento ambiental o socioeconómico al que atiende.

- Consejería de Fomento e Infraestructuras

- Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
- Consejería de Empleo, Industria y Portavocía
- Consejería de Salud
- Ministerio de Fomento
- Ayuntamiento de Murcia
- ADIF

10.4 EMISIÓN DE INFORMES

En las fases de desarrollo del PAT deberán emitirse los correspondientes informes derivados del programa de vigilancia y seguimiento.

Hay que considerar el momento del procedimiento en el que se encuentra la misma, de forma que aún deberán desarrollarse los correspondientes proyectos de urbanización, conexiones viarias y ferroviarias y Terminal Intermodal, que están sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental y por lo tanto cuentan con su propio Programa de Vigilancia Ambiental y seguimiento donde, a partir de una definición más detallada de las actuaciones, puede particularizarse el contenido, tipo, periodicidad y responsabilidad a la hora de la emisión de informes.

Los informes derivados del programa de seguimiento se estructurarán según las fases de desarrollo, pudiendo distinguirse:

- Informes previos a las actuaciones, cuyo objetivo es comprobar el estado inicial de los factores ambientales y socioeconómicos que serán objeto de seguimiento, estableciendo el punto cero, sobre el que se realizarán los cálculos de cumplimiento de los indicadores. Estos informes serán puntuales.
- Informes durante las fases de las obras; atienden al desarrollo de las tareas constructivas y tienen, fundamentalmente, la misión de controlar las afecciones sobre el suelo, la flora y la fauna, la atmósfera, las molestias a la población, el patrimonio cultural, etc. Estos informes se realizarán periódicamente mientras duren las obras.
- Informes durante la fase de explotación, atendiendo a los componentes de contaminación, residuos, ahorro energético, movilidad, cambio climático, molestias a la población, ruidos, etc. Se iniciarán en el momento de finalización de las obras, estableciendo el punto de partida sobre el que se realizará un seguimiento, al menos anual, de los parámetros establecidos.

11.- RESUMEN NO TÉCNICO Y CONCLUSIONES

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia impulsa la creación de una Zona de Actividades Logísticas y de una Terminal Intermodal en el CAEDI Oeste, dentro del término municipal de Murcia.

Dentro del proceso de decisión, se evaluaron cuatro posibles alternativas para el emplazamiento de la ZAL: CAEDI OESTE, Sangonera La Seca, Alcantarilla y Librilla. Del análisis de alternativas realizado, se desprende que la ubicación más idónea para la actuación es el CAEDI.

La actuación plantea la creación de dos sectores: uno que albergará la ZAL de Murcia y otro donde se implantará el complejo MEDFOOD. Asimismo, y dado el carácter netamente logístico e intermodal de la actuación, se prevé la construcción de una Terminal Intermodal con conexión ferroviaria a la red de interés general.

Se construirá un acceso viario con conexión a la autovía A-7 para permitir la entrada y salida de vehículos a la ZAL. Asimismo, está prevista la ejecución de otras infraestructuras de conexión: abastecimiento, electricidad, saneamiento, telecomunicaciones, etc.

La ejecución de todas las actuaciones previstas supone una inversión aproximada de 180 M de euros.

A lo largo del Estudio Ambiental Estratégico se ha descrito en qué consiste la actuación, donde se ubica y el por qué, cuales son las características del medio ambiente afectado, los efectos que la implantación de las actuaciones tendrá sobre el medio (incluido el cambio climático), así como las medidas que, a este nivel de desarrollo, pueden implementarse para reducir las afecciones al medio ambiente. Asimismo, y en base a las alternativas estudiadas, se ha justificado el emplazamiento en el CAEDI OESTE, y se ha propuesto un programa de vigilancia ambiental que deberá ser desarrollado en instrumentos, estudios y proyectos que han de realizarse para completar las determinaciones del PAT.

Del análisis realizado, se concluye que el principal factor del medio a ser tenido en cuenta es la inundabilidad, por lo que se ha realizado un estudio *ex profeso* donde se contemplan distintas medidas para mitigar el riesgo, que habrán de ser ampliadas y validadas en estudios posteriores de mayor detalle y concreción, cuando las actuaciones adquieran un mayor grado de desarrollo.

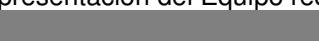
Para otros factores del medio afectado, como la vegetación, cambio climático, paisaje o contaminación atmosférica, se han propuesto una serie de condicionantes y medidas correctoras y protectoras.

El PAT incluye en sus Normas Urbanísticas la gran mayoría de medidas propuestas por el Servicio de Fomento del Medio Ambiente y Cambio Climático.

Se han realizado estudios específicos para conocer el impacto sobre el ruido de la implantación de la ZAL y el impacto sobre el patrimonio arqueológico.

Se han estudiado los diferentes riesgos que a nivel de sismo, mercancías peligrosas, accidente químico, inundación, suelos contaminados, contaminación atmosférica, etc podría tener la actuación.

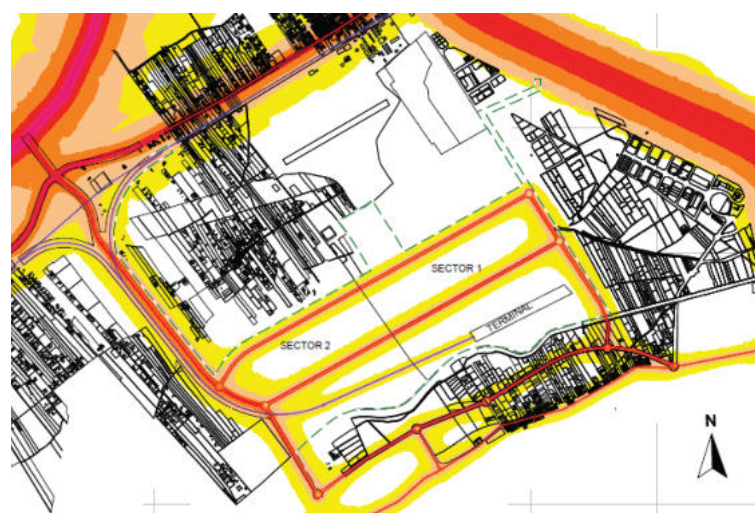
Murcia, Septiembre de 2020

En representación del Equipo redactor

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE I: ESTUDIO DE RUIDO

PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL
INTERMODAL Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA

SANGONERA LA VERDE, MURCIA



Agosto 2018

ÍNDICE

	PÁGINA
1. OBJETO	3
2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN	4
3. MARCO LEGAL	5
4. MEDIOS TÉCNICOS	8
5. METODOLOGÍA	9
6. EVALUACIÓN DE SITUACIÓN EXISTENTE	13
7. EVALUACIÓN DE SITUACIÓN POST-OPERACIONAL	17
8. VALORACIÓN DE RESULTADOS	20
9. VALIDACIÓN DE LOS MODELOS PREDICTIVOS	24
10. CONCLUSIÓN	25
ANEXO 1 - MAPA DE NIVELES SONOROS	27
Anexo 1.1 - Mapa de Niveles Sonoros Pre-Operacional – DÍA	28
Anexo 1.2 - Mapa de Niveles Sonoros Pre-Operacional – TARDE	29
Anexo 1.3 - Mapa de Niveles Sonoros Pre-Operacional – NOCHE	30
Anexo 1.4 - Mapa de Niveles Sonoros Post-Operacional – DÍA	31
Anexo 1.5 - Mapa de Niveles Sonoros Post-Operacional – TARDE	32
Anexo 1.6 - Mapa de Niveles Sonoros Post-Operacional – NOCHE	33
ANEXO 2 – VERIFICACIONES ANUALES SONÓMETRO/CALIBRADOR	34
Anexo 2.1 - Verificación Anual Sonómetro	35
Anexo 2.2 - Verificación Anual Calibrador	36

1. OBJETO

El objetivo de este estudio es comprobar la afección acústica en el medio ambiente del programa de actuación territorial de la terminal intermodal y zona de actividades logísticas de Murcia.

Se realizarán cartografías acústicas de la zona del sector considerado, en el cual se recojan los niveles de ruido actuales así como los niveles previstos tras el desarrollo del proyecto urbanístico.

Por otro lado, en caso de que los niveles sonoros sobrepasen los límites legales establecidos, será objeto del presente estudio proponer las medias correctoras oportunas con el fin de garantizar el cumplimiento de la normativa vigente de aplicación en materia de ruido.

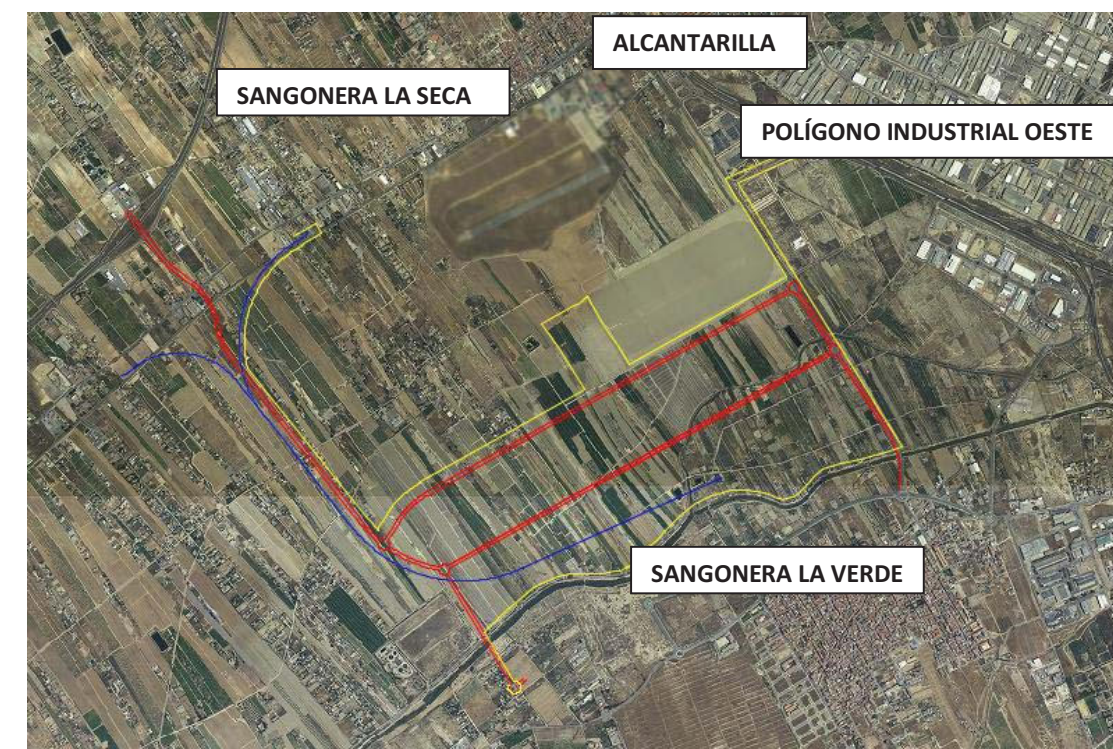
Los objetivos principales de este estudio son los siguientes:

- Determinar los niveles de ruido existentes en la actualidad en el sector durante el periodo diurno, vespertino y nocturno, con el fin de cuantificar el impacto sonoro que se produce en la zona derivado del tráfico rodado y demás focos sonoros existentes.
- Predecir los niveles de ruido previstos en el sector durante el periodo diurno, vespertino y nocturno, con el fin de cuantificar el impacto sonoro que se producirá en la zona derivado del tráfico rodado y demás focos sonoros una vez desarrollado el proyecto.
- En el caso de que los niveles de ruido previstos superen los límites establecidos en la legislación vigente de aplicación para el uso de suelo terciario, se plantearán las medidas correctoras pertinentes a fin de que los niveles sonoros no superen los niveles máximos permitidos para un uso de suelo terciario.

2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN

La zona bajo estudio se sitúa entre las pedanías murcianas de Alcantarilla, Sangonera la Seca al norte, y con Sangonera la Verde, al sur. A su vez, por el norte colinda con terreno de uso militar.

Actualmente se trata de un conjunto de parcelas de uso principalmente agrícola o en situación de solar.



3. MARCO LEGAL

- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley del Ruido (Ley 37/2003).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran una especial protección contra la contaminación acústica. Se incluyen zonas de reposo o geriatría	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial, así como usos incluidos en el tipo e) que no requieran una especial protección contra la contaminación acústica	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c) (actividades comerciales y de oficinas, tanto públicas como privadas, espacios destinados a la hostelería, alojamiento, restauración y otros, parques tecnológicos con exclusión de las actividades masivamente productivas, incluyendo las áreas de estacionamiento de automóviles que le son propias, dotacional deportivo, dotacional servicios públicos).	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos, actividades deportivas de competición con asistencia de público.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial, estaciones de viajeros	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	(2)	(2)	(2)

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada de la Región de Murcia.
- Decreto 48/1998, de 30 Julio, de protección de medio ambiente frente a ruido, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Ordenanza de protección del medio ambiente contra la emisión de ruidos y vibraciones. Aprobación definitiva BORM el día 9 de diciembre de 2014.

Valoración de la normativa

El punto 2 del Artículo 14 del Real Decreto 1367/2007 establece que el límite sonoro a no sobrepasar será de 5 decibelios menor que el establecido en la Tabla A del “Anexo II” de este mismo Real Decreto. Por tanto, los objetivos de calidad acústica que se persiguen en el presente informe serán los siguientes:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA	ÍNDICES DE RUIDO		
	DÍA	TARDE	NOCHE
Sectores del territorio con predominio de suelo de uso TERCIARIO distinto de c).	65	65	60

Otra documentación de referencia

- ISO 9613-2: <<Acoustics – Attenuation of sound propagation outdoors, part 2: General method of calculation>>.
- EN ISO 3744: 1995 "Acústica - Determinación de los niveles de potencia sonora de fuentes de ruido utilizando presión sonora. Método de ingeniería para condiciones de campo libre sobre un plano reflectante".
- EN ISO 3746: 1995 "Acústica - Determinación de los niveles de potencia acústica de fuentes de ruido a partir de presión sonora. Método de control en una superficie de medida envolvente sobre un plano reflectante".
- Método nacional de cálculo francés <<NMPB-routes-96 (SETRA-CERTULCPC-CSTB)>>, mencionado en el <<Arrête du 5 mai 1995 au bruit des infraestructuras routières, Journal officiel du 10 mai 1995, article 6>> y en la norma francesa <<XPS 31-133>>. (método de cálculo para ruido de tráfico rodado).
- Método nacional de cálculo de los Países Bajos <<SRM II>>, publicado como "Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï'96". (método de cálculo para ruido de tráfico ferroviario).
- Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. Version2, WG-AEN, 2006.
- Review of the implementation of the Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END). RPA - Milieu Ltd. Final Report on Tasks 1, 2 & 3. May 2010.
- Plan Anual de Aforos (IMD), Consejería de fomento e infraestructuras (2015).

4. MEDIOS TÉCNICOS

Equipo de medida:

- Sonómetro SVANTEK 959 - Nº Serie: 28375
Preamplificador SVANTEK SV 12L – Nº Serie 47666
Micrófono Prepolarizado G.R.A.S. 40AE 1/2" Campo libre – Nº Serie 221489
- Calibrador Brüel & Kjaer 4231 - Nº Serie: 2706040
- Pantalla Antiviento SVANTEK
- Anemómetro

Los equipos de medida empleados cumplen con la norma UNE 20464 y la ponderación en dB(A) cumple la normativa UNE 21314/75. El Sonómetro fue calibrado antes y después de la medición.

Softwares para elaboración de estudio:

- Softwares de ofimática – tratamiento datos/elaboración de informe.
- Svantek-SvanPC++ Advanced PC- descarga/tratamiento datos sonómetro
- IMMI 2017 - elaboración de mapas predictivos acústicos
- GvSIG 2.3. - Sistema de información geográfica
- DraftSight

Equipo humano:



5. METODOLOGÍA

Mediciones de ruido “in situ”

A fin de parametrizar los focos sonoros, se efectúan medidas de ruido en distintos puntos del sector. Dichas medidas reales de nivel equivalente L_{eq} (dBA) son tomadas a una altura relativa de 1,5 metros de altura. Los puntos de medida se encuentran a diferentes distancias de los principales focos de ruido.

Estos valores nos permiten determinar la afección sonora actual, así como validar los resultados obtenidos mediante un software de predicción sonora.

Simultáneamente a las mediciones de ruido, en los puntos próximos a los viales, se han obtenido datos de aforo mediante conteo de vehículos durante el tiempo que duró la medición sonométrica, extrapolando el resultado obtenido para obtener los vehículos por hora (unidades en que hay que alimentar al software de predicción sonora).

La selección de los puntos de medida se realiza en base a los siguientes criterios:

- Proximidad con viales de tráfico rodado.
- Puntos representativos de las diferentes situaciones y condiciones de la zona.

Los puntos importantes no son necesariamente aquellos que presentan niveles de ruido más elevados, sino que son los puntos en los que según el planeamiento se encuentren a menores distancias de los focos sonoros detectados.

Las mediciones sonoras, así como el conteo de aforo de vehículos, se realizaron para las tres franjas horarias que establece el Real Decreto 1367/2007: Día (7:00-19:00 horas), tarde (19:00-23:00 horas) y noche (23:00-7:00 horas).

Implementación de los modelos predictivos y validación de resultados

La metodología utilizada para la estimación de los niveles de ruido se basa en el empleo de métodos de cálculo del sonido teniendo en cuenta distintos factores del entorno de propagación, entre los cuales podemos destacar como más relevantes la orografía del terreno, reflexiones y sombras acústicas por la existencia de obstáculos (edificaciones, barreras acústicas, barreras naturales), la tipología de foco sonoro (en nuestro caso tráfico rodado y ferroviario) y las características asociadas al foco (número de vehículos, velocidad de vehículos ligeros, velocidad de pesados, etc.).

La evaluación del ruido procedente de las carreteras se ha llevado a cabo de acuerdo con el Método Francés de predicción del ruido de carreteras (96 NMPB-routes-96 y norma francesa XPS 31-133). Este método es el recomendado por Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002 sobre Evaluación y gestión del Ruido Ambiental para países que, como España, carecen de método oficial para calcular el ruido generado por tráfico rodado. Todo el trabajo realizado para la obtención de los mapas de ruido se basa en las definiciones y especificaciones de la Directiva 2002/49/CE, en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en los dos Reales Decretos que la desarrollan.

En lo que respecta al tráfico ferroviario se ha utilizado como método de cálculo para la evaluación de índices de ruido, el método nacional de cálculo de los Países Bajos, SRM II, publicado como “Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaí’96”. Este método es el recomendado por la ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y el Real Decreto 1513/2005, por el que se desarrolla parcialmente la Ley de Ruido en lo referente a evaluación y gestión del ruido ambiental.

Se ha alimentado al modelo predictivo, proporcionándole valores de aforo de los ejes así como introduciendo elementos que interfieren en la propagación del sonido (edificios, zonas de arbolado, orografía/líneas de nivel, pantallas naturales, pantallas artificiales). Se introduce toda esa información en el software de predicción acústica IMMI para que realice los cálculos que permiten obtener las cartografías acústicas. Este programa informático permite obtener una representación del nivel de ruido existente en la zona mediante mapas sonoros con curvas de nivel.

En los datos de entrada para calcular la emisión, el método francés remite al “*Guide du bruit des transports terrestres, CETUR 1980*” definiendo la emisión de la carretera a partir de la Potencia Acústica por metro de carretera, L_w , teniendo en cuenta las características de la vía: aforos de vehículos ligeros y pesados por hora y en cada periodo del día, velocidad para cada tipo de vehículos, pendiente de la carretera y tipo de flujo.

De esta forma el modelo de Tráfico Rodado calcula el ruido producido por los vehículos que circulan por el vial para cada franja horaria establecida. Por tanto, Los viales son configurados asignándole entre otros los siguientes parámetros: aforo vehículos ligeros, aforo vehículos pesados, velocidades de vehículos ligeros, velocidades de vehículos pesados, tipo de superficie del vial, pendiente y tipo de circulación.

Una vez realizada la importación de los viales, se introducen los datos asociados a cada geometría no ligados a los datos cartográficos (p.e., tipología de la absorción, coeficientes de absorción de edificios, altura relativa respecto al suelo, etc...).

Por último, se realiza el cálculo creando una cuadrícula/rejilla de 5x5 metros (equivalente a decir que se ha colocado un receptor cada 5 metros formando una rejilla de 5x5), cuyo perímetro coincide con el límite de la zona de estudio considerada.

El cálculo obtiene niveles sonoros (LAeq) en cada receptor y la interpolación entre esos nodos que componen la malla de cálculo permite obtener los mapas con isófonas. La altura del punto de evaluación de los índices de ruido se ha fijado en 4 metros de altura, de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1513/2005 para la elaboración de mapas de ruido.

Para el “Ground Factor”, se ha tomado un valor medio de 0,3, excepto en zonas acústicamente absorbentes, correspondientes a zonas con presencia de vegetación, en las que se han generado las correspondientes “Ground Regions”; con su GF específico.

Con el fin de comparar la exactitud de los resultados arrojados por los modelos predictivos, se han creado puntos de validación (llamados RECEPTORES en el software predictivo) cuya situación coincide con los puntos en los que se efectuaron mediciones de campo. En esto puntos se calcula el valor exacto que genera el software. Los valores proporcionados por el software predictivo se comparan con las medidas “in situ” y se varían los datos asociados a cada geometría no ligados a los datos cartográficos y el Método de Corrección Meteorológica hasta conseguir minimizar la diferencia entre los valores arrojados por IMMI con los valores medidos “in situ”. De esta forma se consigue validar los distintos modelos predictivos.

Los Indicadores de ruido utilizados son los que establece la Directiva 2002/49/CE:

- **Lden:** nivel equivalente “día-tarde-noche” en decibelios (dB). Se determina aplicando la siguiente fórmula:

$$L_{den} = 10 \cdot 10^{\log \frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}}}{24}}$$

- **Lday (Ld):** es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos diurnos de un año.
- **Levening (Le):** es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos vespertinos de un año.
- **Lnight (Ln):** es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos nocturnos de un año.

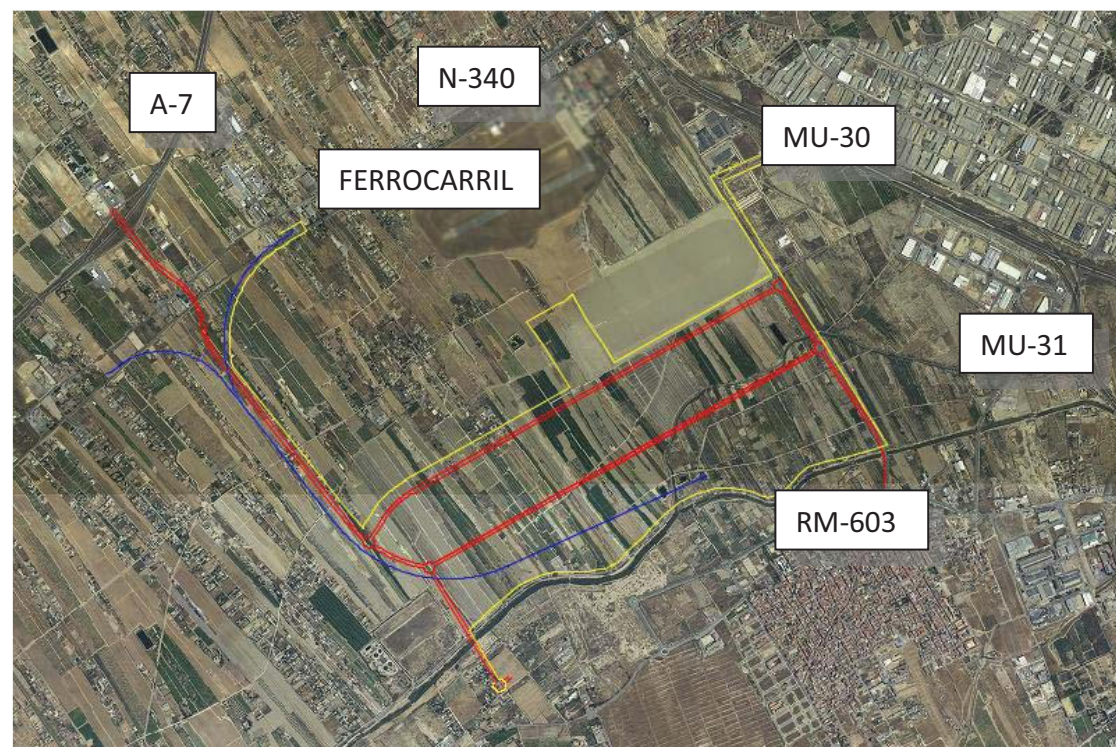
Los distintos periodos horarios considerados para el cálculo de los diferentes índices de ruido son, según el Real Decreto 1367/2007, los siguientes:

FRANJA	Nº DE HORAS	FRANJA HORARIA
Día	12 horas	07:00 a 19:00
Tarde	4 horas	19:00 a 23:00
Noche	8 horas	23:00 a 07:00

6. EVALUACIÓN DE SITUACIÓN EXISTENTE

Focos de ruido

Los focos de ruido a valorar de la situación existente son las vías MU-30, MU-31, N-340, A-7, N-340, RM-603 y el tráfico ferroviario de la vía al norte de la zona de estudio:



Los aforos de estos ejes se han tomado del estudio de tráfico del plan parcial:

CARRETERA	IMD 2016	
	LIGEROS	PESADOS
A-7	34.111	7.171
N-340	9.428	1.931
MU-30	26.416	3.111
MU-31	8.752	1.107
RM-603	1.326	118

El tráfico ferroviario se ha obtenido del Mapa Estratégico de Murcia 2011:

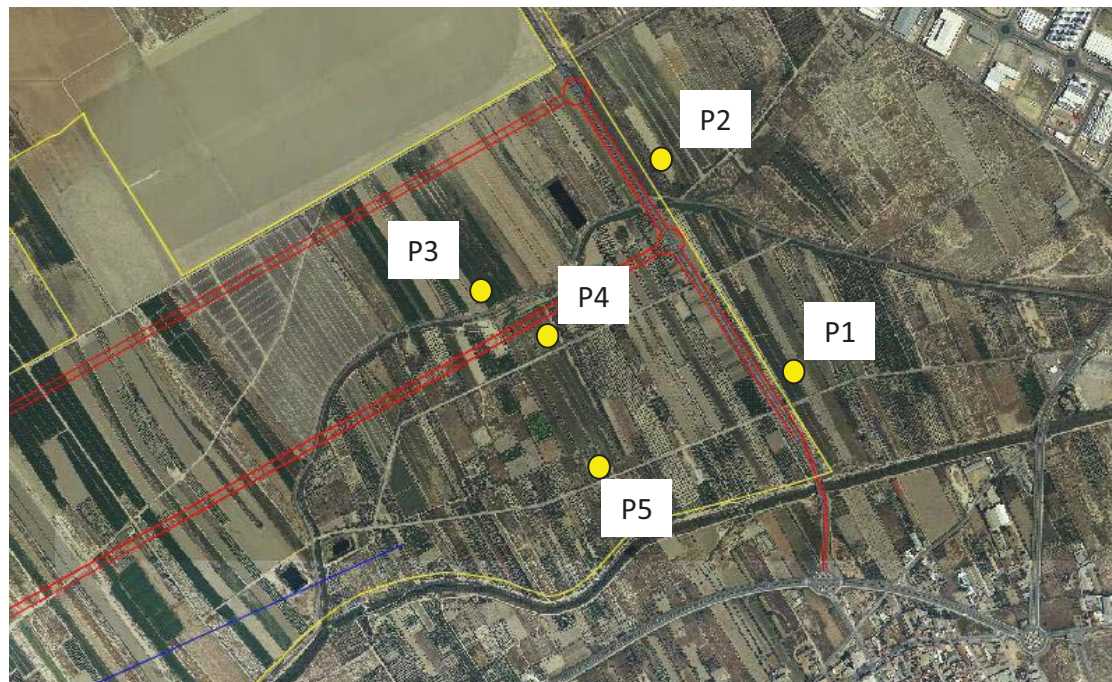
CATEGORÍA	TRÁFICO FERROVIARIO		
	TRENES/H		
	DÍA	TARDE	NOCHE
3	2,75	2,5	0,38
6	0,42	0,25	0,13

Existen carreteras que cruzan la zona, de las cuales no se dispone de datos de aforo; la RM-E1, Camino Margen del Reguerón y Carretera de Mazarrón.



Se han realizado mediciones sonoras en un total de 5 puntos de medida para parametrizar el tráfico que fluye por los viales donde no hay datos de aforos.

La situación aproximada de los puntos se muestra en la siguiente imagen aérea:



El día 1 de agosto se realizaron conteos “*in situ*” de vehículos (ligeros y pesados) para alimentar el software predictivo. El horario del conteo en periodo diurno fue de 17:00 h a 18:00 h, el horario para tarde fue de 20:00 h a 21:00 h y de noche de 23:00 h a 24:00 h. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

PUNTO	CARRETERA	IMD					
		DÍA		TARDE		NOCHE	
		VL/H	VP/H	VL/H	VP/H	VL/H	VP/H
P1	RM-E1	324	0	468	0	56	0
P2	RM-E1	312	12	372	0	40	0
P3	Camino Margen del Reguerón	24	0	72	0	0	0
P4	Carr. Mazarrón 1	0	0	0	0	0	0
P5	Carr. Mazarrón 2	12	0	24	0	0	0

En la siguiente tabla se reflejan los valores obtenidos en los distintos puntos de medida. Los datos obtenidos vienen dados en valores de Leq (dBA):

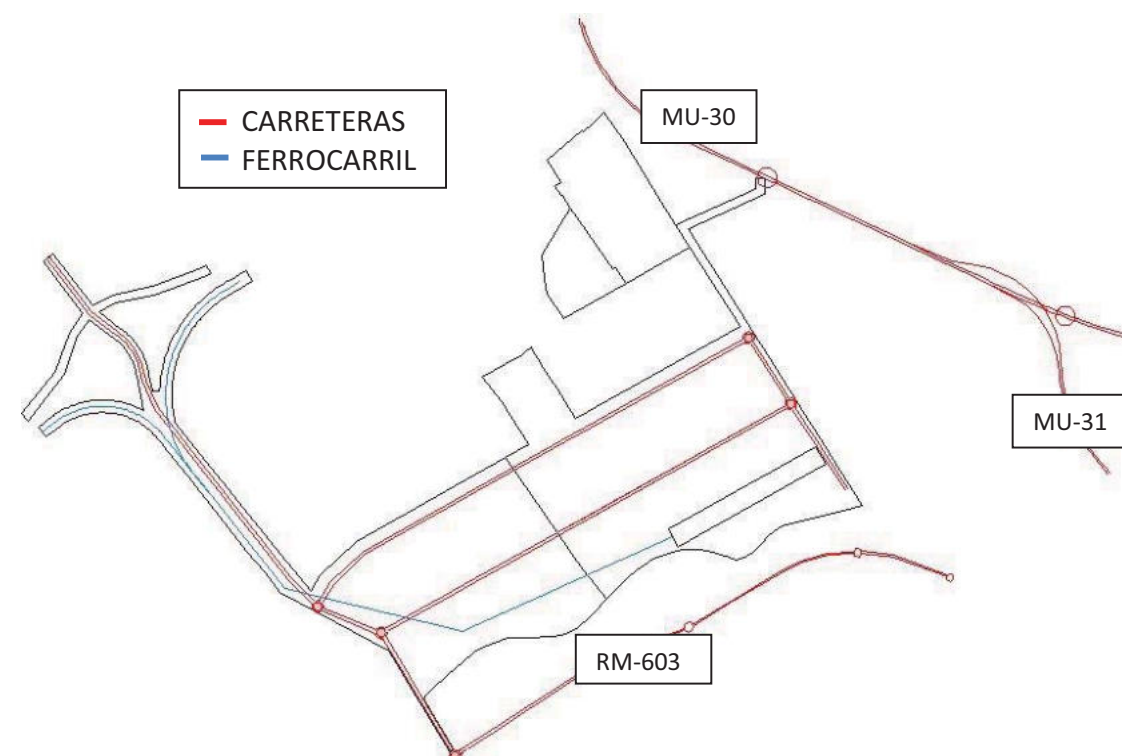
PUNTO	CARRETERA	NIVEL SONORO (Lqe)		
		DÍA	TARDE	NOCHE
P1	RM-E1	67,8 dBA	71,4 dBA	55,1 dBA
P2	RM-E1	67,9 dBA	67,6 dBA	54,6 dBA
P3	Camino Margen del Reguerón	59,4 dBA	60,4 dBA	33,2 dBA
P4	Carr. Mazarrón 1	43,5 dBA	43,1 dBA	34,8 dBA
P5	Carr. Mazarrón 2	59,6 dBA	55,7 dBA	36,1 dBA

Cabe destacar que todas las mediciones de ruido “*in situ*” se han efectuado durante días laborables, manejando valores promedio a lo largo del día, lo cual exceptúa en todo momento valores ruidosos “*pico*” algo superiores a los reflejados, y que se concentrarían en aquellos momentos de tráfico denso y en hora punta. Asimismo, no se han considerado aquellos tramos horarios “*valle*”, donde los niveles sonoros son prácticamente despreciables debido a la mínima densidad de tráfico existente en la zona.

7. EVALUACIÓN DE SITUACIÓN POST-OPERACIONAL

Focos de ruido

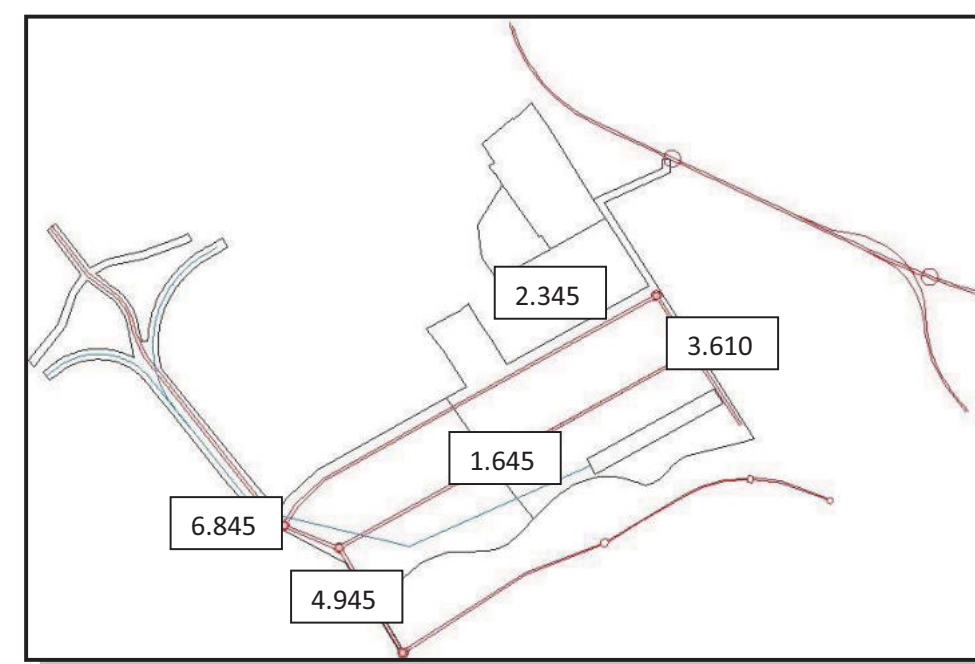
A los focos sonoros de la situación existente habrá que añadirle los propuestos en la ordenación (viales internos y nueva vía ferroviaria):



El estudio de tráfico sonoro incorpora valores de aforo de vehículos pesados en diversos nudos de los viales proyectados dentro del sector. Para los cálculos del impacto acústico en explotación, se ha supuesto un 20% de tráfico de vehículos pesados y un 80 % de vehículos ligeros.

NUDOS	IMD PESADOS	IMD TOTALES	SUMATORIO
N3	1.369	6.845	
N4	989	4.945	
N5	329	1.645	
N6	164	820	3.610
N7	558	2.790	
N8	469	2.345	

Así pues, los aforos estimados en los viales internos (incluyendo pesados y ligeros) se muestran a continuación:



En el estudio de tráfico aparece la estimación de tráfico de los grandes ejes, se han cogido los datos previstos para el año 2020:

CARRETERA	IMD TOTALES 2020	
	VEHÍCULOS LIGEROS	VEHÍCULOS PESADOS
MU-30	38.861	4.577
MU-31	9.267	1.172
RM-603	1.404	125
A-7	35.585	7.480
N-340	9.835	2.014

Suponiendo una casuística más desfavorable, se ha supuesto que el tráfico de trenes en el tramo interior del sector será equivalente al de la línea de ferrocarril situada al norte del sector (Línea Murcia-Lorca) Incrementado en un 10% con respecto a la situación actual:

CATEGORÍA	TRÁFICO FERROVIARIO		
	TRENES/H		
	DÍA	TARDE	NOCHE
3	3,03	2,75	0,42
6	0,46	0,28	0,14

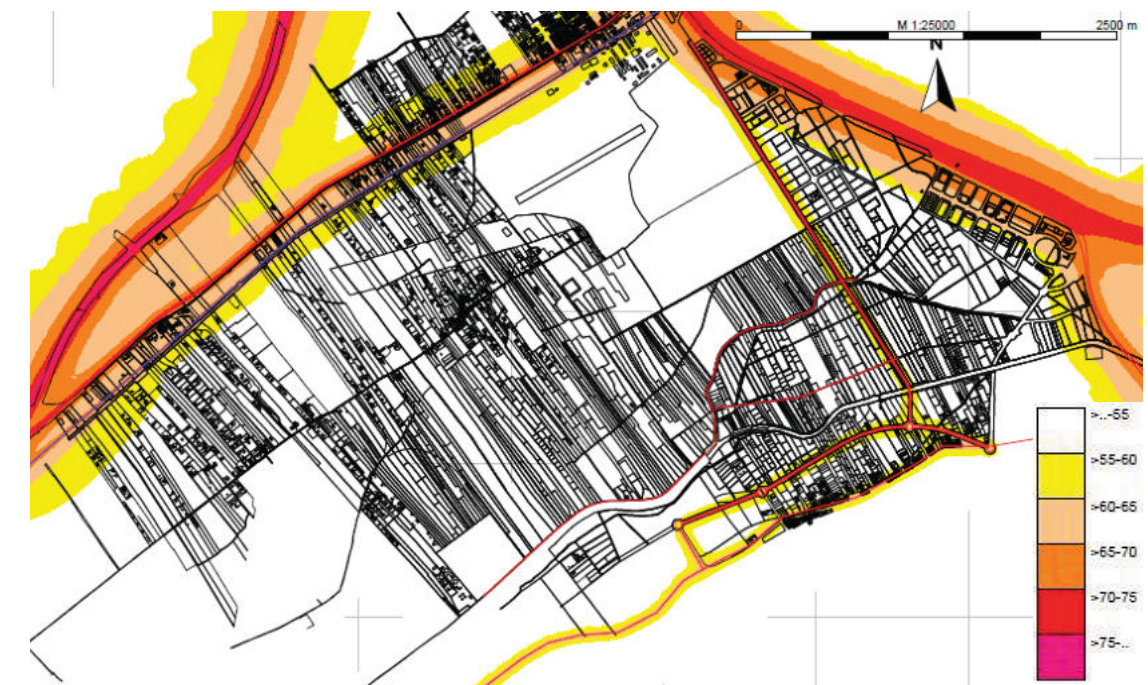
8. VALORACIÓN DE RESULTADOS

SITUACIÓN PRE-OPERACIONAL

En el Anexo 1.1 se muestra la situación diurna con más detalle mediante un mapa de isófonas. Así mismo, en el Anexo 1.2 y 1.3 se muestran los mapas de ruido elaborados para la franja horaria vespertina y nocturna, respectivamente.

Se muestra la situación de día, tarde y noche obtenida a través del software predictivo:

MAPA NIVELES SONOROS – DÍA



MAPA NIVELES SONOROS – TARDE



MAPA NIVELES SONOROS – NOCHE



SITUACIÓN POST-OPERACIONAL

En el Anexo 1.4 se muestra la situación diurna con más detalle mediante un mapa de isófonas. Así mismo, en el Anexo 1.5 y 1.6 se muestran los mapas de ruido, en situación post-operacional, elaborados para la franja horaria vespertina y nocturna, respectivamente.

Se muestra la situación de día, tarde y noche obtenida a través del software predictivo:

MAPA NIVELES SONOROS – DÍA



MAPA NIVELES SONOROS – TARDE



MAPA NIVELES SONOROS – NOCHE



9. VALIDACIÓN DE LOS MODELOS PREDITIVOS

Con el fin de comprobar la exactitud de los resultados arrojados por los modelos predictivos, los valores proporcionados por el software (VALOR CALCULADO) se comparan con las medidas “in situ” (VALOR MEDIDO).

Los valores proporcionados por el software se comparan con las medidas “in situ” mediante la siguiente tabla:

PUNTO	PERIODO	VALOR CALCULADO (dBA)	VALOR MEDIDO (dBA)	Diferencia* (dBA)
P1	DÍA	66,7	67,8	-1,1
	TARDE	68,4	71,4	-3
	NOCHE	59,2	55,1	4,1
P2	DÍA	68,5	67,9	0,6
	TARDE	67,5	67,6	-0,1
	NOCHE	57,7	54,6	3,1
P3	DÍA	59,5	59,4	0,1
	TARDE	64,2	60,4	3,8
	NOCHE	35	33,2	1,8
P4	DÍA	41,8	43,5	-1,7
	TARDE	44,9	43,1	1,8
	NOCHE	33	34,8	-1,8
P5	DÍA	58,2	59,6	-1,4
	TARDE	61,2	55,7	5,5
	NOCHE	35,4	36,1	-0,7

Una diferencia menor de 3 dBA es considerada mínima debido a que las variaciones medias de medidas de presión sonora instantáneas provocadas por agentes externos son muy superiores a las diferencias acumuladas en una variación de 3 dBA.

Si bien es cierto que existen diferencias superiores a 3 dBA, en todos estos casos son los valores arrojados por el software de cálculo los que superan el valor medido “in situ”, posicionándonos en una casuística desfavorable con los modelos predictivos planteados.

10. CONCLUSIÓN

Al tratarse de un nuevo desarrollo urbanístico, los valores de ruido a no superar serán los establecidos en la tabla de objetivos acústicos de la Ordenanza de Ruidos de Murcia (coincidentes con el Real Decreto 1367/2007) disminuidos en 5 dBA.

El uso de suelo previsto está clasificado desde el punto de vista urbanístico como de tipo terciario. Los resultados se han valorado con respecto a los objetivos de calidad acústicos establecidos para este uso de suelo.

En los resultados se comprueba como los valores sonoros previstos se encuentran por debajo del valor establecido para el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica para nuevos desarrollos en suelo de uso terciario: 65 dBA (día y tarde) y 60 dBA (noche).

En base a los resultados obtenidos en los modelos predictivos, se puede concluir que no se considera necesario proponer la ejecución de medidas correctoras ya que los niveles sonoros son inferiores al límite establecido en la normativa tanto en la actualidad como en la predicción del estado post-operacional.

Murcia, a 30 de agosto 2018
ACRE AMBIENTAL S.L.



Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Gdo. Ingeniería de Sist. de Telecomunicación

Graduada en Ciencias Ambientales

ANEXOS

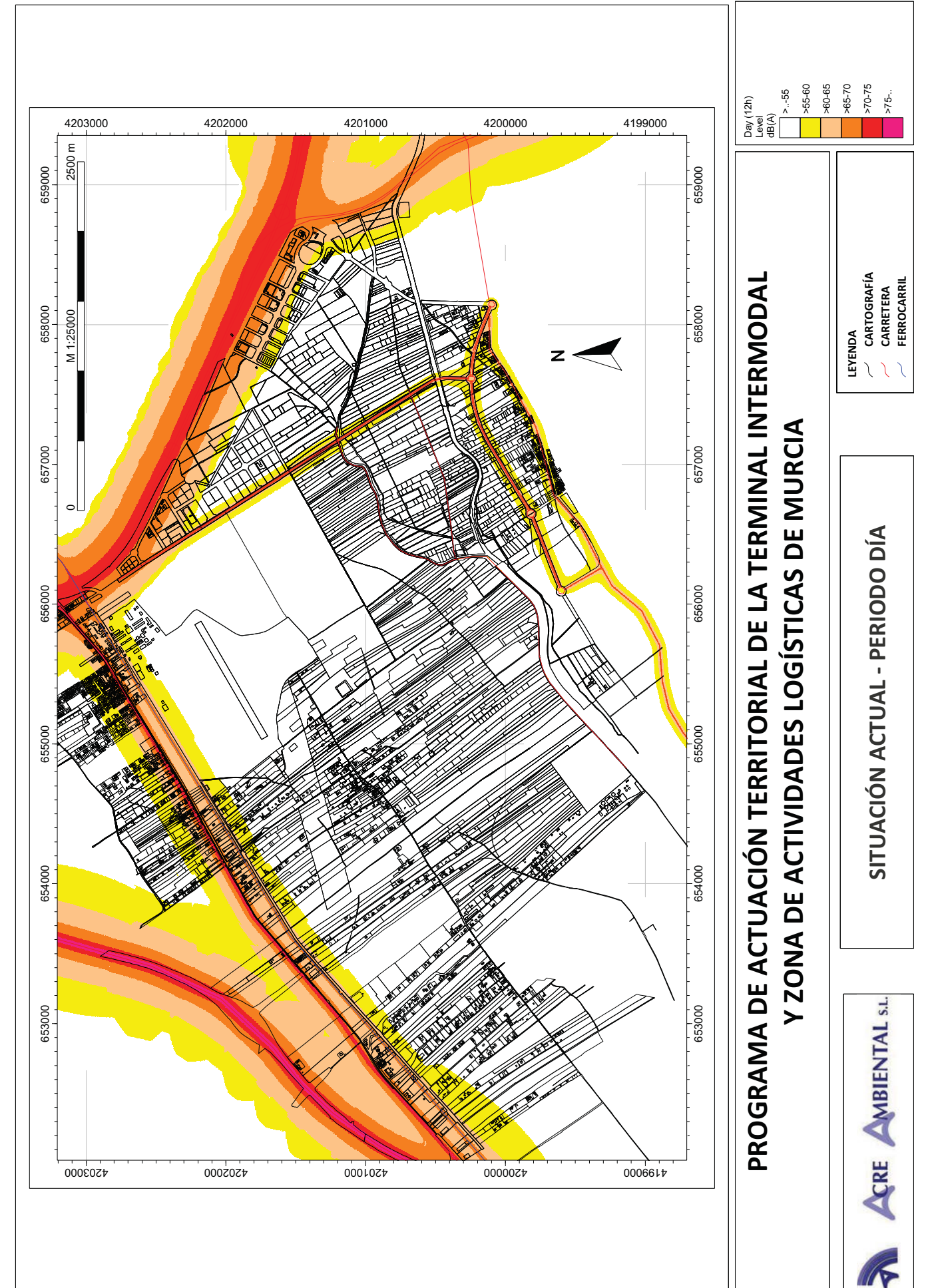
ANEXO 1 - MAPA DE NIVELES SONOROS

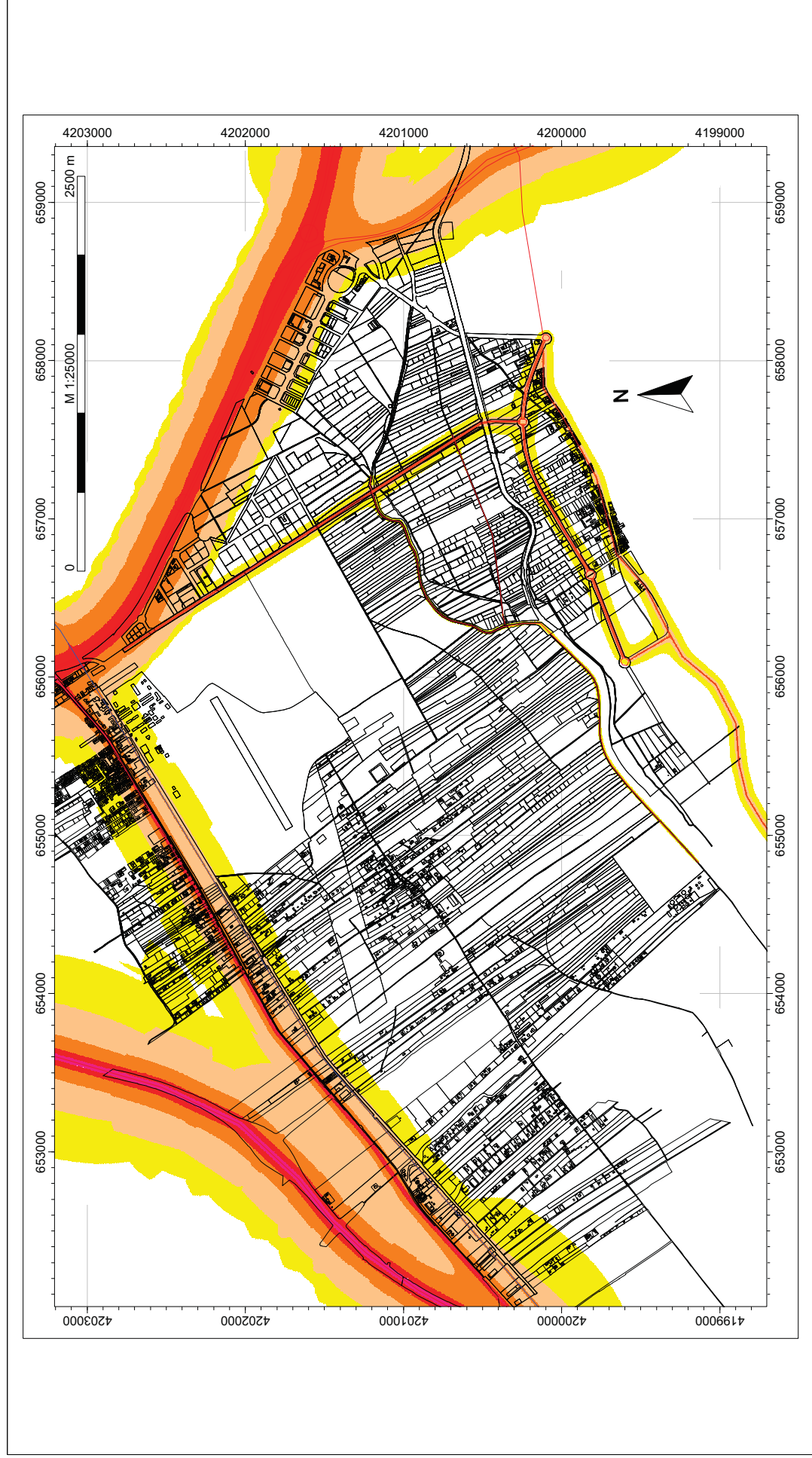
- Anexo 1.1 - Mapa de Niveles Sonoros Pre-Operacional – DIA
- Anexo 1.2 - Mapa de Niveles Sonoros Pre-Operacional – TARDE
- Anexo 1.3 - Mapa de Niveles Sonoros Pre-Operacional – NOCHE
- Anexo 1.4 - Mapa de Niveles Sonoros Post-Operacional – DIA
- Anexo 1.5 - Mapa de Niveles Sonoros Post-Operacional – TARDE
- Anexo 1.6 - Mapa de Niveles Sonoros Post-Operacional – NOCHE

ANEXO 2 – VERIFICACIONES ANUALES SONÓMETRO/CALIBRADOR

- Anexo 2.1 - Verificación Anual Sonómetro
- Anexo 2.2 - Verificación Anual Calibrador

ANEXO 1 - MAPA DE NIVELES SONOROS



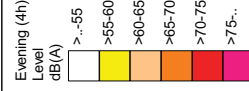


**PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL INTERMODAL
Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA**

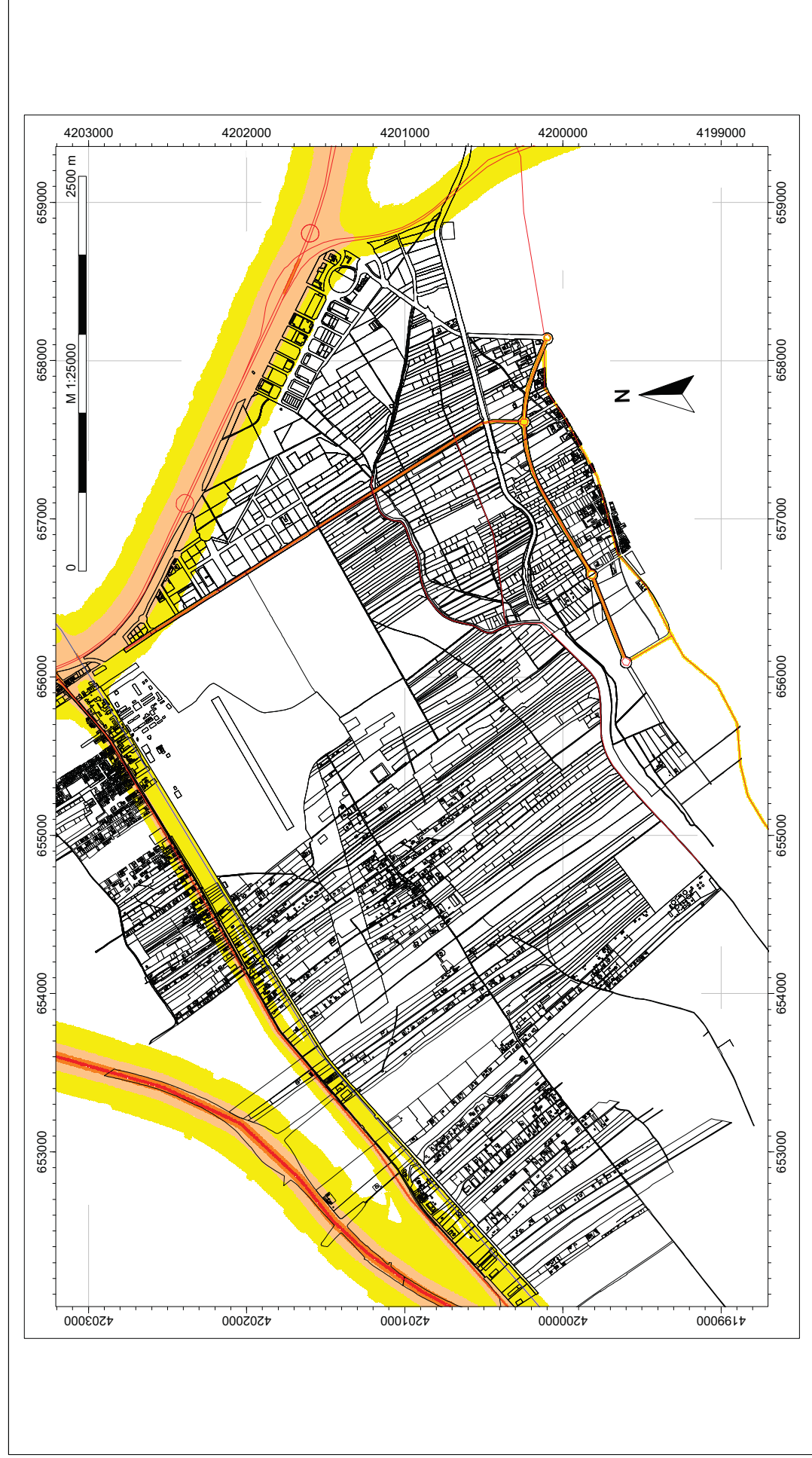


SITUACIÓN ACTUAL - PERIODO TARDE

- LEYENDA
- CARTOGRAFÍA
 - CARRETERA
 - FERROCARRIL



IMMI 2017 15.12.2017



**PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL INTERMODAL
Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA**

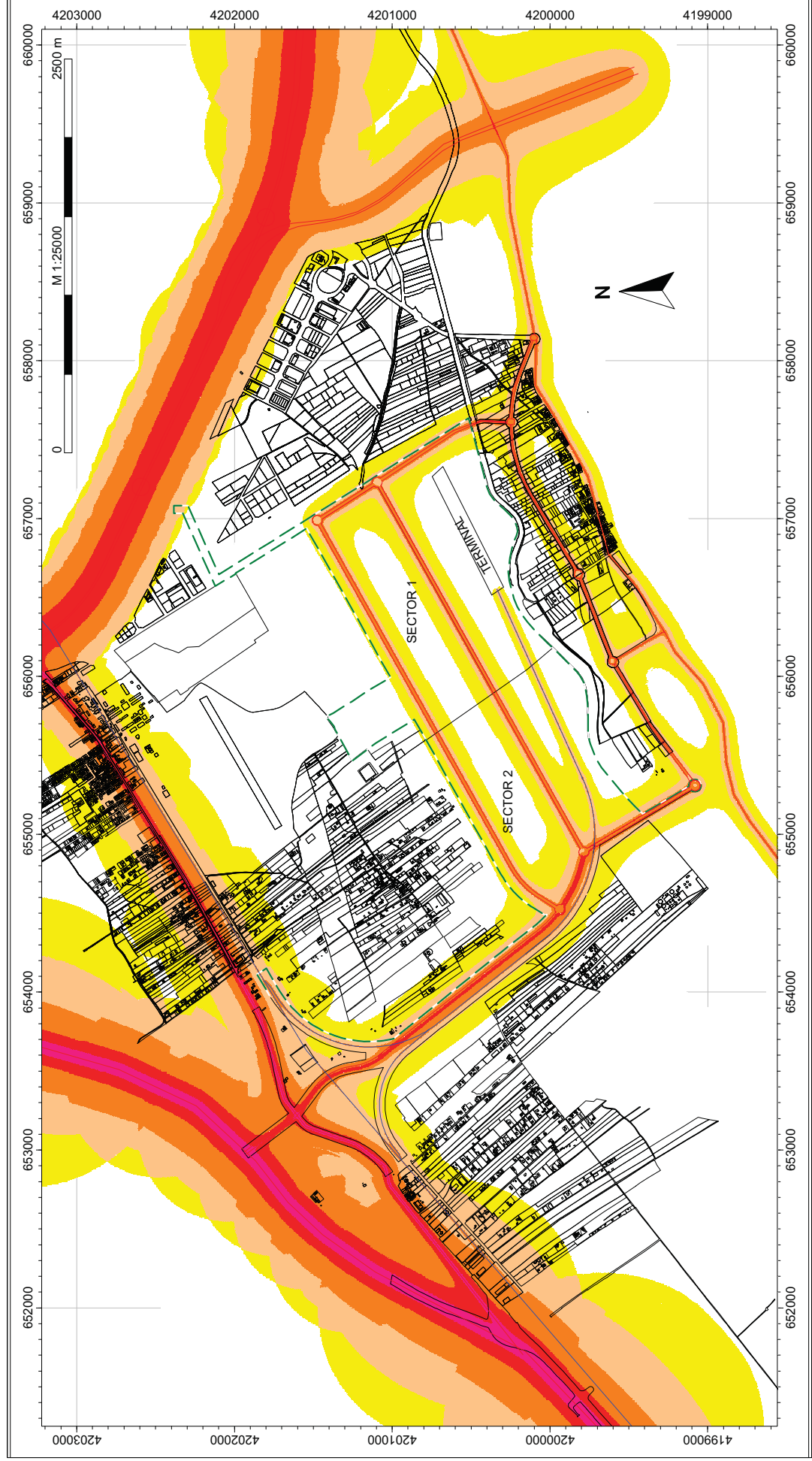


SITUACIÓN ACTUAL - PERIODO NOCHE

- LEYENDA
- CARTOGRAFÍA
 - CARRETERA
 - FERROCARRIL



IMMI 2017 15.12.2017

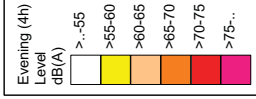


PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL INTERMODAL Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA



SITUACIÓN POST-OPERACIONAL
PERIODO DÍA

LEYENDA
CARTOGRAFÍA
CARRETERA
TREN
DELIMITACIÓN



IMMI 2017 15.12.2017

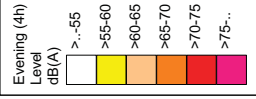


PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL INTERMODAL Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA

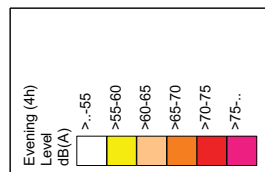


SITUACIÓN POST-OPERACIONAL
PERIODO TARDE

LEYENDA
CARTOGRAFÍA
CARRETERA
TREN
DELIMITACIÓN



IMMI 2017 15.12.2017



PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL INTERMODAL Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA

LEYENDA
 CARTOGRAFÍA
 CARRETERA
 TREN
 DELIMITACIÓN

SITUACIÓN POST-OPERACIONAL
 PERIODO NOCHE



IMMI 2017 15.12.2017



PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL
 DE LA TERMINAL INTERMODAL Y ZONA
 DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA
 SANGONERA LA VERDE, MURCIA

ANEXO 2 – VERIFICACIONES ANUALES SONÓMETRO/CALIBRADOR

Anexo 2.1 - Verificación Anual Sonómetro

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN
Instrumentos de medición de sonido audible y
calibradores acústicos

LACAINAC
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
CAMPUS SUR UPM, ETIS Topografía, Ctra. Valencia, km 7, 28031 - Madrid
Tel.: (+34) 91 338 4897 / (+34) 91 331 1968 Ext. 30.
www.lacainac.es - lacainac@2612.001.es

TIPO DE VERIFICACIÓN: DESPUÉS DE REPARACIÓN O MODIFICACIÓN

INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	SVANTEK
MODELO:	SVAN 959
NÚMERO DE SERIE:	28375, CANAL N/A
EXPEDIDO A:	ACRE AMBIENTAL, S.L. C/ Constitución, nº 1, 2º B 30169 San Ginés MURCIA
FECHA VERIFICACIÓN:	21/02/2018
PRECINTOS:	16-4209250
CÓDIGO CERTIFICADO:	HLAC16643F01

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ITC2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos (BOE nº 217/03/10/2007). El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y controles administrativos establecidos en la Orden ITC2845/2007.

Los ensayos y controles administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la calibración de los equipos metrológicos establecidos en la Orden dada por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 13 de enero de 2017), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº OC-1108.

Anexo 2.2 - Verificación Anual Calibrador

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN
Instrumentos de medición de sonido audible y
calibradores acústicos

LACAINAC
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
CAMPUS SUR UPM, ETIS Topografía, Ctra. Valencia, km 7, 28031 - Madrid
Tel.: (+34) 91 338 4897 / (+34) 91 331 1968 Ext. 30.
www.lacainac.es - lacainac@2612.001.es

TIPO DE VERIFICACIÓN: PERIÓDICA

INSTRUMENTO:	CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA:	Briel & Kjaer
MODELO:	4231
NÚMERO DE SERIE:	2706040
EXPEDIDO A:	ACRE AMBIENTAL, S.L. C/ Constitución, nº 1, 2º B 30169 San Ginés MURCIA
FECHA VERIFICACIÓN:	13/09/2017
PRECINTOS:	16-4-0201612 16-4-0201613
CÓDIGO CERTIFICADO:	17LAC1594F03

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ITC2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos (BOE nº 217/03/10/2007). El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y controles administrativos establecidos en la Orden ITC2845/2007.

Los ensayos y controles administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la calibración de los equipos metrológicos establecidos en la Orden dada por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 13 de enero de 2017), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº OC-1108.

APÉNDICE II: PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Consejería de Cultura. Dirección General de Bienes
Culturales
Servicio de Patrimonio Histórico
Murcia

**PROSPECCIÓN SISTEMÁTICA INTENSIVA DEL
POLÍGONO 73, 88 Y 172 EN SANGONERA LA
VERDE (MURCIA)**

INFORME DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO



PROYECTO DE ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA

Mayo de 2018

PROYECTO:

**PROSPECCIÓN SISTEMÁTICA
INTENSIVA DEL POLÍGONO
73, 88 Y 172 EN
SANGONERA LA VERDE
(MURCIA)**

INFORME DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO

PROMOTOR:

**CONSEJERÍA DE FOMENTO E
INFRAESTRUCTURAS DE LA REGIÓN DE
MURCIA**

ARQUEÓLOGOS:



AIRÓN PATRIMONIO S.L.
Domicilio social: AV. Constitución, 15,
16670 El Provencio (Cuenca)



ÍNDICE

I. Ficha Técnica.

II. Introducción. Justificación de la intervención.

III. Marco normativo

IV. Localización

V. Contexto histórico

VI. Propuesta técnica de actuación arqueológica.

VI.1. Objetivos

VI.2. Metodología

VII. Plazos y equipo humano

VIII. Solicitud de autorización de los trabajos arqueológicos

ANEXO I. CV de los directores de la intervención



I.FICHA TÉCNICA

PROYECTO:		
PROSPECCIÓN SISTEMÁTICA INTENSIVA DEL POLÍGONO 73, 88 Y 172 EN SANGONERA LA VERDE (MURCIA)		
INFORME DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO		
LOCALIZACIÓN:		
TÉRMINO MUNICIPAL: Murcia		
PROVINCIA: Murcia		
CATASTRAL: Vid. Infra (capítulo IV)		
HOJA M.T.N.: Vid. Infra (capítulo IV)		
COORDENADAS UTM (ED 50): Vid. Infra (capítulo IV)		
PROMOTOR:		
CONSEJERÍA DE FOMENTO E INFRAESTRUCTURAS DE LA REGIÓN DE MURCIA		
SOLICITA:		
El equipo redactor del PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL INTERMODAL Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA (ZAL DE MURCIA-MEDFOOD)		
DIRECCIÓN ARQUEOLÓGICA:		
VICTOR HIDALGO PINILLOS c/ Rey Arturo, 2. Albacete. 02005 vihidalgo@aironpatrimonio.com Tf.: 628306219	GEMMA ORTEGA VIDAL C/Ignacio Monturiol, 16, 4D Albacete. 02005 gemmaortega@aironpatrimonio.com Tf.: 675660817	TOMÁS AGUADO MILLÁN Av. Constitución, 15, 16670 El Provencio (Cuenca) taguadom@aironpatrimonio.com Tf: 627225351
REALIZA:		
AIRÓN PATRIMONIO S.L. (B 16318925) Domicilio social: AV/ Constitución, 15 16670 El Provencio, Cuenca. Email: info@aironpatrimonio.com		



II.INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El presente proyecto tiene como objeto realizar un estudio arqueológico, mediante prospecciones sistemáticas intensivas, un terreno situado al norte de la población de Sangonera la Verde, pedanía de Murcia.

Esta actuación esta englobada en el marco de un proyecto más amplio, cómo es el procedimiento de evaluacición ambiental estratégica del programa de actuación territorial de la termina intermodal y zona de actividades logísticas (ZAL de Murcia-MEDFOOD). Este programa, cuyo objetivo es el fortalecimiento del sector de la logística y transporte murciano en la nueva Zona de Actividades Logísticas y Terminal Intermodal Logística de Murcia, dando apoyo al sector agroalimentario para mejorar la competitividad de las empresas del sector, facilitar la re-localización de empresas situadas en el casco urbano, ayudar a la renovación tecnológica y crear un espacio de dotación de servicios de innovación dirigido a las empresas agroalimentarias.

Este proyecto presenta cuatro diferentes alternativas(Fig. 1) para el encaje territorial y urbanístico del ZAL de Murcia, que son las siguientes:

Alternativa 1: CAEDI-Oeste de Murcia con dos alternativas 1A y 1B, según la disposición de la terminal intermodal. Situada al Sur del término municipal de Alcantarilla, dentro del término municipal de Murcia, en el margen norte del Guadalentín y junto a los nuevos desarrollos proyectados del CAEDI. Se encuentra ubicada junto al Centro Integrado de Transportes de Murcia (CITMUSA).

Alternativa 2 en Sangonera La Seca: Situada al norte y en paralelo de la A-7, en el T.M. de Murcia, entre la Rambla de Belén y el límite municipal con Alcantarilla.

Alternativa 3 en Librilla: Al Sur y en paralelo a la autovía A-7, en el municipio de Librilla, junto al límite municipal con Murcia.

Alternativa 4 en Alcantarilla: Junto al enlace entre la A-7, MU-30 y RM-15.

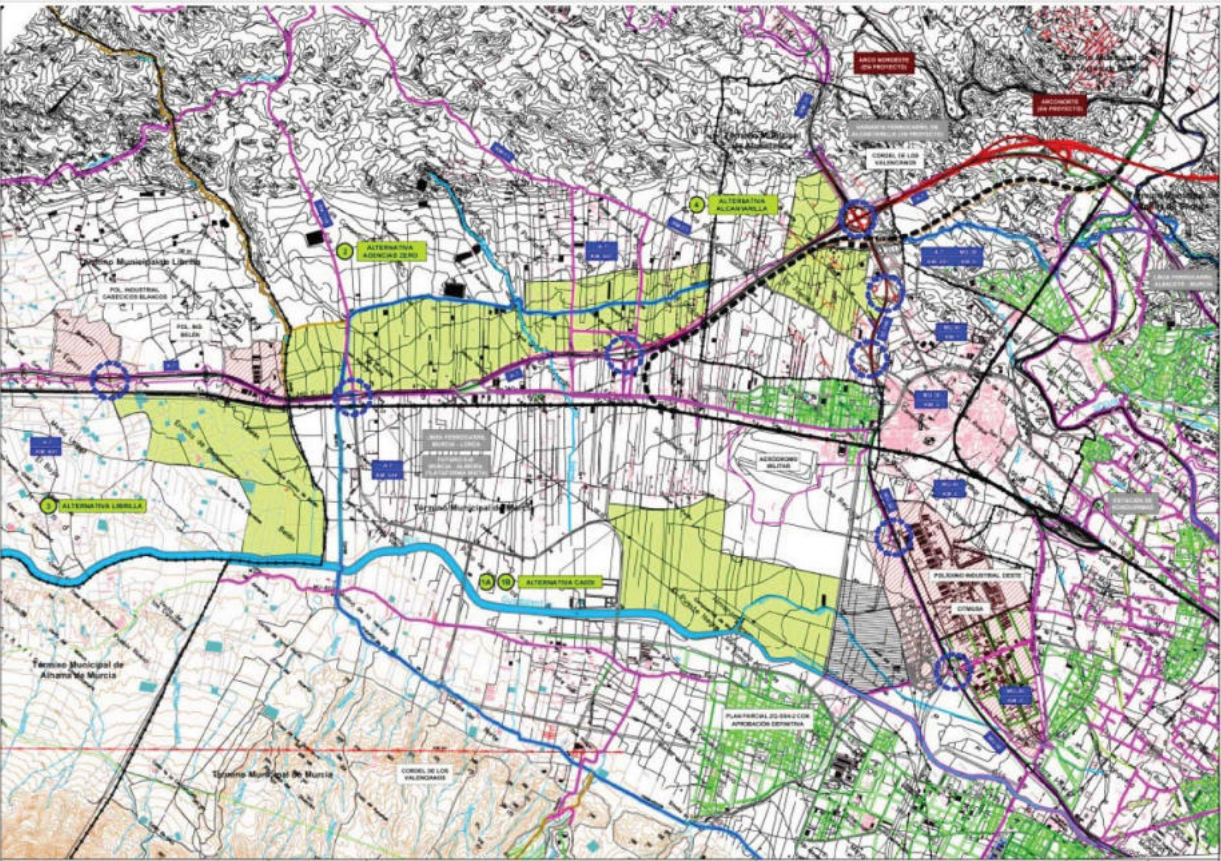


Figura 1. Localización de las diferentes alternativas del ZAL de Murcia. Imagen cedida por el promotor.

La zona de prospección que proponemos queda englobada dentro de la alternativa 1 (Fig. 2). Dentro de esta zona no se encuentra ningún bien patrimonial catalogado, no obstante, se plantea la prospección como una medida preventiva.

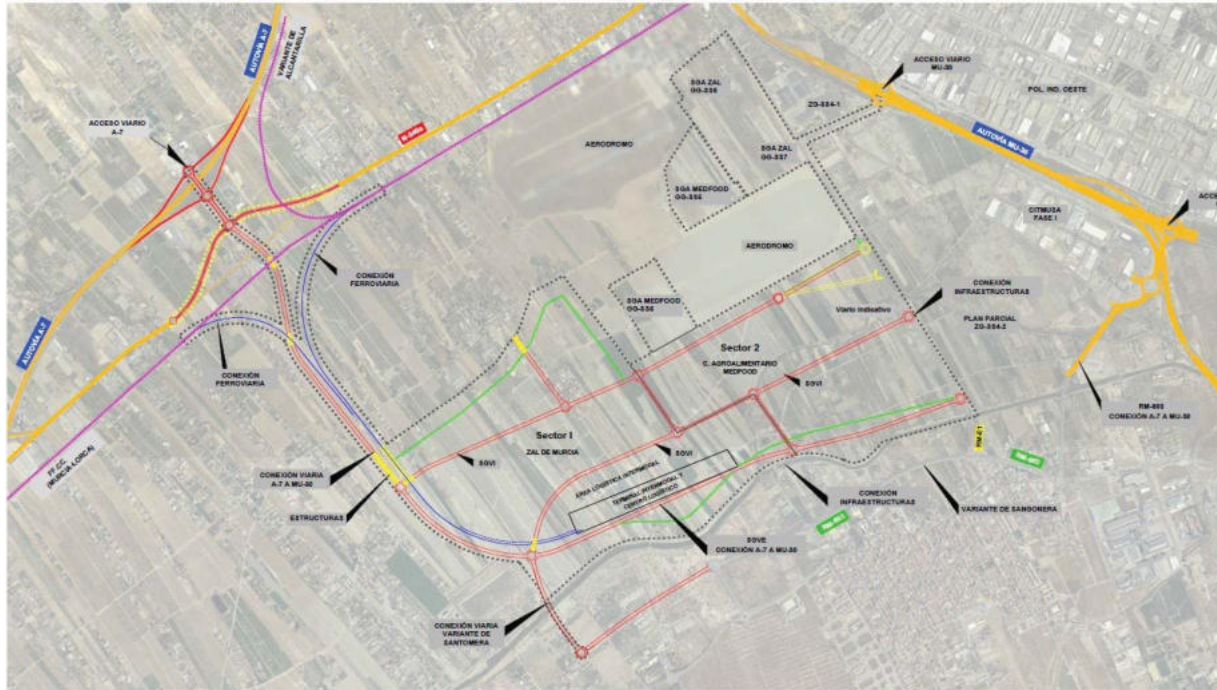


Figura 2. Obras proyectadas en la alternativa 1. Imagen cedida por el promotor

III. MARCO NORMATIVO:

En las últimas décadas, ante la necesidad de actualizar y modernizar todo el cuerpo legal relativo al Patrimonio Histórico, se han redoblado los esfuerzos por adaptar y crear un corpus normativo que regule las actuaciones e intervenciones sobre el conjunto de bienes que conforman el mismo. De este modo, se pretende reforzar la normativa cuyo objetivo final sea la necesaria protección, conservación y puesta en valor del Patrimonio Histórico.

El ordenamiento legal de aplicación en el territorio que engloba nuestro ámbito de actuación es el siguiente:

- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978.
- Decreto 798/1971, de 3 de abril
- Estatuto de autonomía de la Región de Murcia, de 1982
- Ley 7/85 de Reguladora de Bases de Régimen Local.
- Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español.
- Decreto 180/1987, de 26 noviembre 1987. Actuaciones arqueológicas.
- Ley 4/1990, de 11 abril 1990. Regula el Fomento del Patrimonio Histórico-Artístico

A esto debemos sumar la legislación oportuna relativa a la prevención de riesgos laborales, que tiene su base en la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

La Constitución de 1978 ya suponía un nuevo marco legal en el que quedaba recogida la obligatoriedad de los poderes públicos de garantizar la conservación y promover el enriquecimiento de todo el patrimonio histórico, cultural y artístico, sirviendo este texto como base inspiradora para el ordenamiento legal posterior. Así mismo, la entrada de España en la Unión Europea ha supuesto un nuevo revulsivo para la protección y puesta en valor el Patrimonio Histórico.

En consecuencia, tanto el Estado Español como la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia han desarrollado un *corpus* legislativo

dirigido a la protección y conservación del Patrimonio Histórico. La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia cuenta en estos momentos con un amplio marco de referencia legal para la documentación y preservación del Patrimonio Histórico localizado en su territorio.

- **Constitución Española de 1978:**

Es el texto que va a inspirar todo el ordenamiento legal posterior; pues marca, en líneas generales, el objetivo de la defensa del Patrimonio Histórico. Así, en el **artículo 46 del Capítulo II: De los principios rectores de la política social y económica**, se explicita lo siguiente:

Los poderes públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento del patrimonio histórico, cultural y artístico de los pueblos de España y de los bienes que lo integran, cualquiera sea su régimen jurídico y su titularidad. La Ley Penal sancionará los atentados contra ese patrimonio.

A través de este artículo se consagra jurídicamente la conservación y enriquecimiento del Patrimonio Histórico como una de las funciones que obligatoriamente deben asumir los poderes públicos. Introduce, así mismo, las sanciones penales de todos aquellos individuos e instituciones que atenten contra el Patrimonio histórico, cultural y artístico.

La siguiente referencia a la protección del Patrimonio Histórico la encontramos en el **Capítulo III: De las Comunidades Autónomas**. En la línea de la descentralización administrativa, la Constitución Española señala las competencias que pueden asumir las Comunidades Autónomas. Así pues, en el **artículo 148** se establecen, entre las competencias transferibles a las comunidades autónomas, las que siguen:

- 15.^a** Museos, bibliotecas y conservatorios de música de interés para la Comunidad Autónoma.
- 16.^a** Patrimonio monumental de interés de la Comunidad Autónoma

El **artículo 149** manifiesta:



El Estado Español tendrá competencia exclusiva sobre las siguientes materias:

28^a Defensa del patrimonio cultural, artístico y monumental español contra la exportación y la expoliación; museos, bibliotecas y archivos de titularidad estatal, sin perjuicio de su gestión por parte de las Comunidades Autónomas.

A través de estos preceptos se establece una base suficiente para sentar los pilares del desarrollo posterior de una legislación específica en materia de Patrimonio Histórico. Este proceso culminará en 1985 con la publicación de la Ley 7/85, de 2 de abril, Reguladora de Bases de Régimen Local y, finalmente, la Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español.

- **DECRETO 798/1971, de 3 de abril**

Por el que se dispone que en las obras y en los monumentos y conjuntos histórico-artísticos se empleen en lo posible materiales y técnicas tradicionales.

Este decreto es el que promulga la utilización de materiales y técnicas de construcción o restauración lo más similares a los originales, que “tiendan a conservar el espíritu de los edificios y conjuntos incluidos en el inventario monumental de la Nación.”

En el **Artículo 1º**, se dispone lo siguiente:

En cuantas obras se realicen en los monumentos, conjuntos histórico-artísticos y parajes pintorescos expresamente declarados como tales y, por tanto, sujetos a las correspondientes disposiciones de la legislación protectora del Patrimonio Artístico Nacional, se utilizarán en lo posible los materiales y técnicas tradicionales.

- **Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia:**

A través de este estatuto, se organiza la Región de Murcia como una Comunidad Autónoma dentro del territorio español, con su bandera, himno y escudo propios.



El Estatuto es la expresión de la identidad de la Región de Murcia y define sus instituciones, competencias y recursos, con la convicción de que las comunidades autónomas, bajo el principio de solidaridad, contribuyen a reforzar la unidad de España.

Sin duda, el **Título I: De las competencias de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia**, es el que más interesa destacar, en concreto tres de los puntos recogidos en el **Artículo 10** del mismo, que hacen referencia al patrimonio histórico y cultural:

- 13.- Museos, archivos, bibliotecas, hemerotecas, conservatorios de música y danza, centros dramáticos, de bellas artes y demás centros de depósito cultural o colecciones de análoga naturaleza, de interés para la Región, que no sean de titularidad estatal.
- 14.- Patrimonio cultural, histórico, arqueológico, monumental, artístico, paisajístico y científico de interés para la Región.
- 15.- Fomento de la cultura y de la investigación científica y técnica en coordinación con el Estado, especialmente en materias de interés para la Región de Murcia

• **Ley 7/85 Reguladora de Bases de Régimen Local:**

Esta ley, algo anterior a la de Patrimonio Histórico Español, otorga un marco de competencias para el desarrollo de las atribuciones de las Administraciones Locales

...de conformidad con los principios de descentralización y de máxima proximidad de la gestión administrativa a los ciudadanos.

Se trata de una ley básica en materia de patrimonio que los ayuntamientos han ido asumiendo, en función de sus intereses, y que podrá desarrollarse más en el futuro, con lo que ello conlleva en materia de preservación en referencia a las nuevas instalaciones de infraestructuras en terrenos del municipio.



De especial relevancia resulta el **artículo 25**, que manifiesta lo siguiente:

1. *El Municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias, puede promover toda clase de actividades y prestar cuantos servicios públicos contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad vecinal.*

2. *El Municipio ejercerá, en todo caso, competencias, en los términos de la legislación del Estado y de las Comunidades Autónomas, en las siguientes materias:*

Patrimonio histórico-artístico.

• **Ley 16/85 de Patrimonio Histórico Español:**

Es el punto de referencia básico para todo lo relativo al patrimonio cultural, artístico, monumental, etnográfico y arqueológico del Estado Español, recogiendo el espíritu de otras diversas leyes antiguas, modernizándolas y adaptándolas en la medida de lo posible a las nuevas tendencias.

En su propio **preámbulo**, esta ley manifiesta:

El Patrimonio Histórico Español es el principal testigo de la contribución histórica de los españoles a la civilización universal y de su capacidad creativa contemporánea. La protección y el enriquecimiento de los bienes que lo integran constituyen obligaciones fundamentales que vinculan a todos los poderes públicos, según el mandato que a los mismos dirige el artículo 46 de la norma constitucional.

... En ella (esta ley) quedan comprendidos los bienes muebles e inmuebles que los constituyen, el Patrimonio Arqueológico y el Etnográfico, los Museos, Archivos y Bibliotecas de titularidad estatal, así como el Patrimonio Documental y Bibliográfico. Busca, en suma, asegurar la protección y fomentar la cultura material...

...La Ley establece distintos niveles de protección que se corresponden con diferentes categorías legales. La más genérica y que da nombre a la propia Ley es la de Patrimonio Histórico Español, constituido éste por todos aquellos bienes



de valor histórico, artístico, científico o técnico que conforman la aportación de España a la cultura universal. En torno a este concepto se estructuran las medidas esenciales de la Ley y se precisan las técnicas de intervención que son competencia de la Administración del Estado, en particular su defensa contra la exportación ilícita y su protección frente a la expoliación.

En el seno del Patrimonio Histórico Español, y al objeto de otorgar una mayor protección y tutela, adquiere un valor singular la categoría de Bienes de Interés Cultural, que se extiende a los muebles e inmuebles de aquel Patrimonio que, de forma más palmaria, requieran tal protección...

...La Ley dispone también las fórmulas necesarias para que esa valoración sea posible, pues la defensa del Patrimonio Histórico de un pueblo no debe realizarse exclusivamente a través de normas que prohíban determinadas acciones o limiten ciertos usos, sino a partir de disposiciones que estimulen a su conservación y, en consecuencia, permitan su disfrute y faciliten su acrecentamiento...

Se trata de una normativa de amplio articulado, de la que destacamos el **Artículo 1º del Título Preliminar: disposiciones generales**, en el que se establece una definición de los bienes que forman parte del Patrimonio Histórico:

2. Integran el Patrimonio Histórico Español los inmuebles y objetos muebles de interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnográfico, científico o técnico. También forman parte del mismo el patrimonio documental y bibliográfico, los yacimientos y zonas arqueológicas, así como los sitios naturales, jardines y parques que tengan valor artístico, histórico o antropológico.

Por lo que a nuestro trabajo se refiere, es necesario recordar el articulado que hace referencia a la protección de los bienes muebles e inmuebles, contemplando un conjunto de medidas protectoras en relación con aquellos bienes que no hayan sido objeto de un expediente de declaración de interés cultural. Se trata del **TÍTULO IV: Sobre la protección de los bienes muebles e inmuebles**.



Estas medidas de protección, por lo que respecta a los bienes inmuebles, se refieren fundamentalmente a las intervenciones que impliquen la realización de obras de demolición total o parcial de los mismos, ya que se debe cumplir lo promulgado en el **Artículo 36.1** y **Artículo 37.2.**, en relación al deber de protección y custodia de los bienes del Patrimonio Histórico:

Art. 36. 1. Los bienes integrantes del Patrimonio Histórico Español deberán ser conservados, mantenidos y custodiados por sus propietarios o, en su caso, por los titulares de derechos reales o por los poseedores de tales bienes

Art. 37. 1. La Administración competente podrá impedir un derribo y suspender cualquier clase de obra o intervención en un bien declarado de interés cultural.
2. Igualmente podrá actuar de ese modo, aunque no se haya producido dicha declaración, siempre que aprecie la concurrencia de alguno de los valores a que hace mención el artículo I de esta Ley. En tal supuesto la Administración resolverá en el plazo máximo de treinta días hábiles en favor de la continuación de la obra o intervención iniciada o procederá a incoar la declaración de Bien de Interés Cultural.

Relativo a las actuaciones e intervenciones arqueológicas, mencionamos el **Título V: Del Patrimonio arqueológico**. En el **Artículo 40.1** se señala que:

Forman parte del Patrimonio Histórico Español los bienes muebles e inmuebles de carácter histórico susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, hayan sido o no extraídos y tanto si se encuentran en la superficie o en el subsuelo.

Se trata de una definición amplia, que incluye todos los elementos de época contemporánea, que reflejan los modos de vida de nuestros más inmediatos antepasados.

En el **Artículo 40.2:**

Quedan declarados Bienes de Interés Cultural por ministerio de esta Ley las cuevas, abrigos y lugares que contengan manifestaciones de arte rupestre.



La figura de Bien de Interés Cultural es la máxima categoría de protección que la propia Ley 16/85 establece.

El Artículo 41. 1. Define que:

...son excavaciones arqueológicas las remociones en la superficie, en el subsuelo o en los medios subacuáticos que se realicen con el fin de descubrir e investigar toda clase de restos históricos o paleontológicos, así como los componentes geológicos con ellos relacionados.

En el **Artículo 42** se señala:

1.Toda excavación o prospección arqueológica deberá ser expresamente autorizada por la Administración competente...

2.La autorización para realizar excavaciones o prospecciones arqueológicas obliga a los beneficiarios a entregar los objetos obtenidos, debidamente inventariados, catalogados y acompañados de una Memoria, al Museo o centro que la Administración competente determine y en el plazo que se fije teniendo en cuenta su proximidad al lugar del hallazgo y las circunstancias que hagan posible, además de su adecuada conservación, su mejor función cultural y científica...

En el **Artículo 44**, se establece la normativa en cuanto a hallazgos casuales se refiere:

1.Son bienes de dominio público todos los objetos y restos materiales que posean los valores que son propios del Patrimonio Histórico Español y sean descubiertos como consecuencia de excavaciones, remociones de tierra u obras de cualquier índole o por azar. El descubridor deberá comunicar a la Administración competente su descubrimiento en el plazo máximo de treinta días e inmediatamente cuando se trate de hallazgos casuales. En ningún caso será de aplicación a tales objetos lo dispuesto en el artículo 351 del Código Civil.

• **Decreto 180/1987, de 26 noviembre 1987. Actuaciones arqueológicas (territorio de la Región de Murcia)**

A través de este decreto, se establece el proceso de solicitud de permisos de excavación, los requisitos para su consecución y las obligaciones que deben cumplir los/las directores/as de cada



intervención. Así pues, de su texto introductorio destacamos los siguientes dos párrafos:

... Corresponde a esta Comunidad Autónoma la competencia exclusiva en materia de patrimonio cultural, histórico y arqueológico, monumental y artístico que se encuentre en su territorio y, en el ejercicio de dicha competencia, las potestades legislativa y reglamentaria y la función ejecutiva...

...con el fin no sólo de asegurar la conservación, mantenimiento y destino de los hallazgos sino también de dar la mayor difusión de los logros científicos alcanzados, consideramos conveniente regular las condiciones exigibles a entidades y particulares que pretenden llevar a cabo trabajos de explotación e investigación arqueológica...

En su **Artículo 1º**, se establece el **Ámbito** de aplicación del decreto, afectando a todas las intervenciones arqueológicas que se desarrollen en el territorio de la Región de Murcia. Su **Artículo 2º. Autorizaciones**, define la competencia de la Dirección Regional de Cultura para la concesión, renovación, suspensión y revocación de las autorizaciones para realizar actuaciones arqueológicas en el territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Así mismo establece que la misma Dirección Regional de Cultura, previo informe del Consejo Asesor Regional de Arqueología, resolverá las solicitudes para realizar excavaciones arqueológicas. El último punto de este artículo se refiere al derecho propio de la Comunidad Autónoma a realizar todas aquellas excavaciones que considere relevantes. El **Artículo 3º. Financiaciones**, establece la posibilidad de que la Dirección Regional de Cultura subvencione las actuaciones que considere.

El **Artículo 4º**, sobre las **Solicitudes**, es uno de los más importantes del decreto, estableciendo los requisitos y obligaciones de los directores de cada intervención arqueológica.

1.Podrán solicitar y obtener autorización para realizar actuaciones arqueológicas en terrenos públicos o privados, dentro del territorio regional, las instituciones científicas españolas y extranjeras y los científicos acreditados, previo informe del Consejo Asesor Regional de Arqueología de Murcia.

2.Las solicitudes se presentarán en la Dirección Regional de Cultura acompañadas de la siguiente documentación:



a) Programa detallado de los trabajos que se pretenden realizar con expresión del personal cualificado que va a intervenir, descripción del yacimiento y su situación, justificación del interés de la actuación arqueológica y previsiones de conservación y restauraciones procedentes.

b) Currículum profesional del director o directores de la actuación.

c) Declaración jurada del director, o directores del proyecto, con aceptación explícita de las responsabilidades derivadas del presente Reglamento y de la legislación vigente que le sea de aplicación a los trabajos.

d) Autorización del propietario de los terrenos en los que se vaya a realizar la actuación arqueológica.

e) En caso de solicitar también subvención económica, presentará presupuesto que especifique las necesidades y destino de las ayudas: materiales, personal, desplazamientos, etc., efectuándose entonces la petición entre el día 1 de octubre y 31 de diciembre de año anterior al que se pretende obtener la autorización.

3. La renovación de permisos para proseguir las excavaciones en curso sólo podrá tramitarse si con la solicitud o antes de ella, se ha presentado en la Dirección General de Cultura la siguiente documentación complementaria relativa a las actuaciones precedentes:

A) Informe de los trabajos realizados y su alcance o estado de su estudio científico.

B) Informe sobre la necesidad o no de intervenciones de conservación.

C) Inventario catalogación y memoria que señala el artículo 42.2 de la Ley 16/1985, sobre el Patrimonio Histórico Español, relativos a los objetos arqueológicos obtenidos en la excavación y acta de depósito del museo o institución en que se hayan depositado.

Art. 5º. Condiciones particulares.

1.A cada Director de Excavación sólo se le podrá conceder un permiso de excavación al año, salvo que la excavación precedente se hubiera dado por concluida.

En caso excepcional y de acuerdo con el parecer del Consejo Asesor Regional de Arqueología, podrán dirigirse dos como máximo, teniendo en cuenta las razones especiales que concurran.

2.Quedan exceptuadas de esta limitación las prospecciones, sondeos y tomas de muestras, así como todas las que por razones de urgencia fuera preciso acometer.

3.En el momento de la concesión del permiso de excavación la Dirección Regional de Cultura fijará, de acuerdo con la planificación museística general y con el contenido del artículo 42.2 de la Ley 16/1985, el Museo en



el cual el concesionario habrá de depositar los objetos arqueológicos que encuentre.

No obstante, y previa petición por el Director de la Excavación, cuando necesidades de estudio lo aconsejen, los objetos arqueológicos se podrán desplazar, por un período de tiempo no superior a los dos años, a las instituciones científicas o centros de estudio especializados. Para esto será preciso la previa autorización del Director Regional de Cultura extendida al inventario particularizado que se presente en la petición.

4.En cualquier caso el Director de la Excavación, y el personal que él designe, tendrá acceso libre para el estudio de los materiales procedentes de sus excavaciones que estuviera depositado en Museos públicos u otras instituciones similares.

5.El Director de la Excavación la dirigirá personalmente y será responsable ante la Administración de la correcta ejecución de los trabajos y del cumplimiento de la legalidad vigente que les sea de aplicación.

6.El Director de la Excavación comunicará el inicio y el término de la misma a la Dirección Regional de Cultura y elaborará los informes y demás documentos señalados en el artículo 4.3 de este Decreto, que remitirá a la Dirección Regional de Cultura antes de cualquier otra solicitud.

7.Los gastos y responsabilidades que originen los trabajos de excavación irán con cargo al concesionario, con independencia de las subvenciones que en virtud del artículo 3 de este Decreto pudiese aportar la Dirección Regional de Cultura.

8.Los permisos de excavación tendrán vigencia hasta el 31 de diciembre del año en que hayan sido otorgados.

9.Una vez concluida la excavación, o la quinta campaña de excavaciones arqueológicas y en un plazo no mayor de dos años, el Director de las Excavaciones tendrá que presentar a la Dirección Regional de Cultura una Memoria Científica detallada sobre el conjunto de trabajos o investigaciones realizadas. En caso de que el Director considere insuficiente este plazo de dos años por la complejidad del tema abordado, podrá solicitar una prórroga exponiendo el programa de actuaciones necesarias para su finalización. La Dirección Regional de Cultura podrá conceder esta prórroga previo informe del Consejo Asesor Regional de Arqueología de Murcia.

El último de los **artículos**, el **6º**, versa sobre las **Publicaciones** de las Memorias Científicas siendo la Administración la que arbitrará los medios económicos necesarios para las mismas. Igualmente establece que el derecho a publicar las Memorias Científicas corresponde durante



los tres años siguientes a su presentación, a la Dirección Regional de Cultura, conservando el autor los restantes derechos de propiedad intelectual en conformidad con la legislación vigente.

• **Ley 4/1990, de 11 abril 1990. Regula el Fomento del Patrimonio Histórico-Artístico**

De acuerdo con la Ley de Patrimonio Histórico Español que:

establece la inclusión de una partida equivalente, al menos, al uno por ciento del valor de las inversiones en obras públicas para financiar trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico.

Esta nueva ley de 1990, que regula el Fomento del Patrimonio Histórico-Artístico de la Región de Murcia, va a incidir en esa partida económica que debe destinarse a la protección y conservación del Patrimonio en los territorios dependientes. De este modo, en su preámbulo justifica esta nueva ley de la siguiente manera:

...El mandato constitucional del artículo 46 de la Norma Fundamental, vincula a todos los poderes públicos para la protección y el enriquecimiento de los bienes que lo integran.

Nuestra Comunidad Autónoma ha asumido como competencia exclusiva el patrimonio cultural, histórico y arqueológico, monumental y artístico de interés para la Región, así como el fomento de la cultura y de la investigación.

La Región de Murcia cuenta con un importante legado cultural. Para su protección necesita no solamente una infraestructura administrativa adecuada, sino también los medios materiales más imprescindibles. La acción pública debe estar apoyada por la correspondiente financiación.

La aplicación en nuestra Región del uno por ciento cultural, no va a suponer la solución de los problemas que afectan al Patrimonio Histórico murciano, pero será una ayuda importante que deberá ir unida a la voluntad política de salvaguardar el patrimonio y una mayor sensibilización ciudadana respecto al mismo...

Así pues, durante el desarrollo de su articulado va a establecer las condiciones que deben cumplirse. En su **Artículo 2º**, precisa que esa cantidad de al menos el 1 por ciento no pueda verse alterada en ningún caso, aunque el proyecto se vea modificado por las razones que



fueren, o en el caso de que el proyecto deba realizarse en diferentes fases. En el **Artículo 3º** define que el organismo público responsable de la obra pública remitirá a la Consejería de Hacienda el correspondiente expediente de modificación de crédito en el mes siguiente a la aprobación del presupuesto de la obra. En su **Artículo 4º** va a establecer que será la Consejería de Cultura, Educación y Turismo la que aplicará los fondos transferidos para la financiación complementaria de los proyectos del programa que anualmente elaborará para la conservación y enriquecimiento del Patrimonio Histórico murciano, así como para el fomento de la creatividad artística. En el **Artículo 5º** define *los servicios, organismos y sociedades dependientes de la Comunidad Autónoma, que no puedan efectuar transferencia de crédito, ingresarán el oportuno 1 por ciento en el Tesoro Público regional en el mes siguiente a la aprobación del presupuesto de inversión.* En su **Artículo 6º** define que si se trata de obras públicas explotadas por particulares, ese 1 por ciento también deberá ser destinado a los trabajos de conservación y protección del Patrimonio Histórico-Artístico, financiando los trabajos mediante el pago de la correspondiente cuantía, o directamente realizarlos teniendo que demostrar posteriormente y ante la administración competente que esos trabajos se han llevado a cabo. El **Artículo 7º** define:

La Intervención General de la Comunidad Autónoma no fiscalizará de conformidad propuesta de gasto alguna en tanto no se acredite la retención del crédito preciso para los trabajos a que se refiere el artículo 1 de la presente Ley cuando resulte legalmente exigible.

El **Artículo 8º** describe lo siguiente:

El Consejero de Cultura, Educación y Turismo presentará al Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma, cada año, un informe sobre el grado de cumplimiento de lo dispuesto en los artículos anteriores, en el que también dará cuenta de la aplicación de los fondos transferidos a la Consejería por este concepto.



IV. LOCALIZACIÓN:

La zona donde se va a realizar la prospección se encuentra al norte de la población de Sangonera la Verde, en el término municipal de Murcia, a unos 10 km. al suroeste de la capital, y al norte de la sierra que forma el parque regional Carrascosa y el Valle (Fig. 3 y 4).

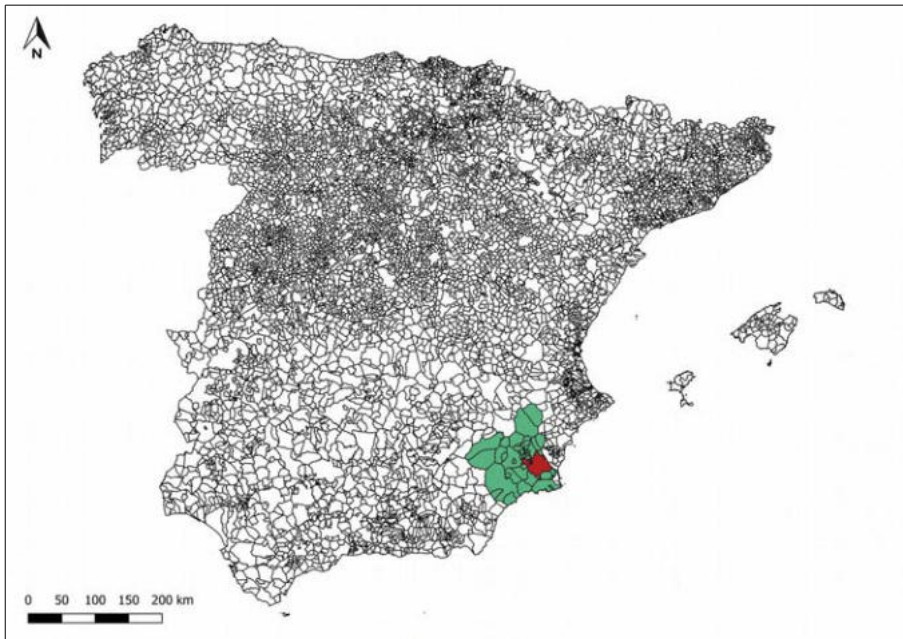


Figura 3.Situación del término municipal de Murcia en el mapa general de España.

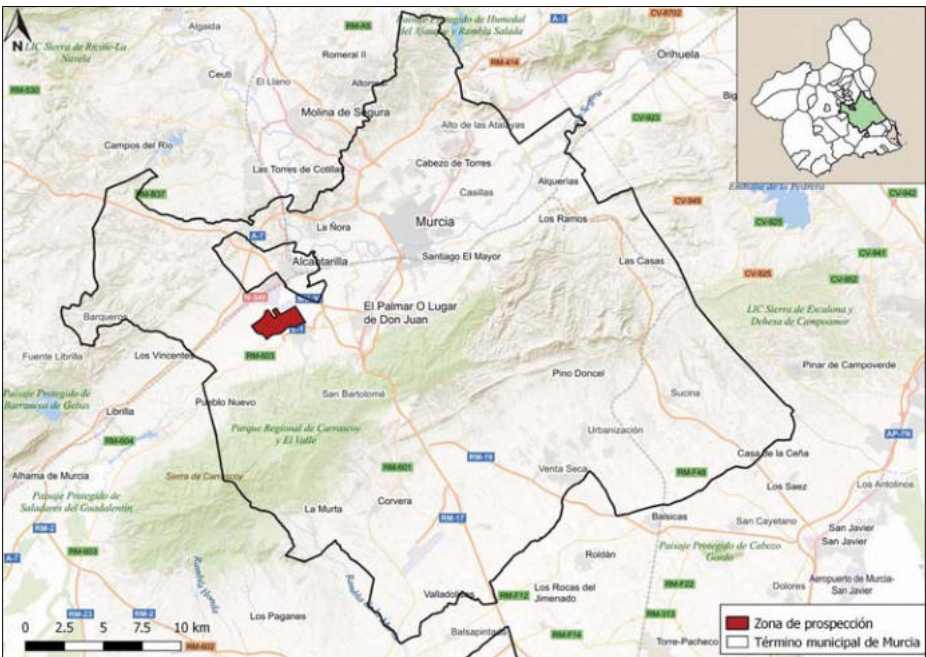


Figura 4. Zona de prospección dentro del término municipal de Murcia.



Situada en el campo de Sangonera, en plena comarca de la Huerta de Murcia, el terreno a prospectar se compone de multitud de pequeñas parcelas, destinadas fundamentalmente al cultivo agrícola, y regadas por el río Guadalentín (Fig. 5). La zona propuesta transcurre al norte de este afluente del río Segura, en el tramo final de su recorrido, produciéndose su desembocadura en la cercana población de Beriaján.



Figura 5. Ortofoto de la zona de prospección.

Dentro del mapa catastral, las parcelas se encuentran encuadradas dentro de los polígonos 73, 88 y 172, en el sector A del municipio de Murcia (Fig. 6).



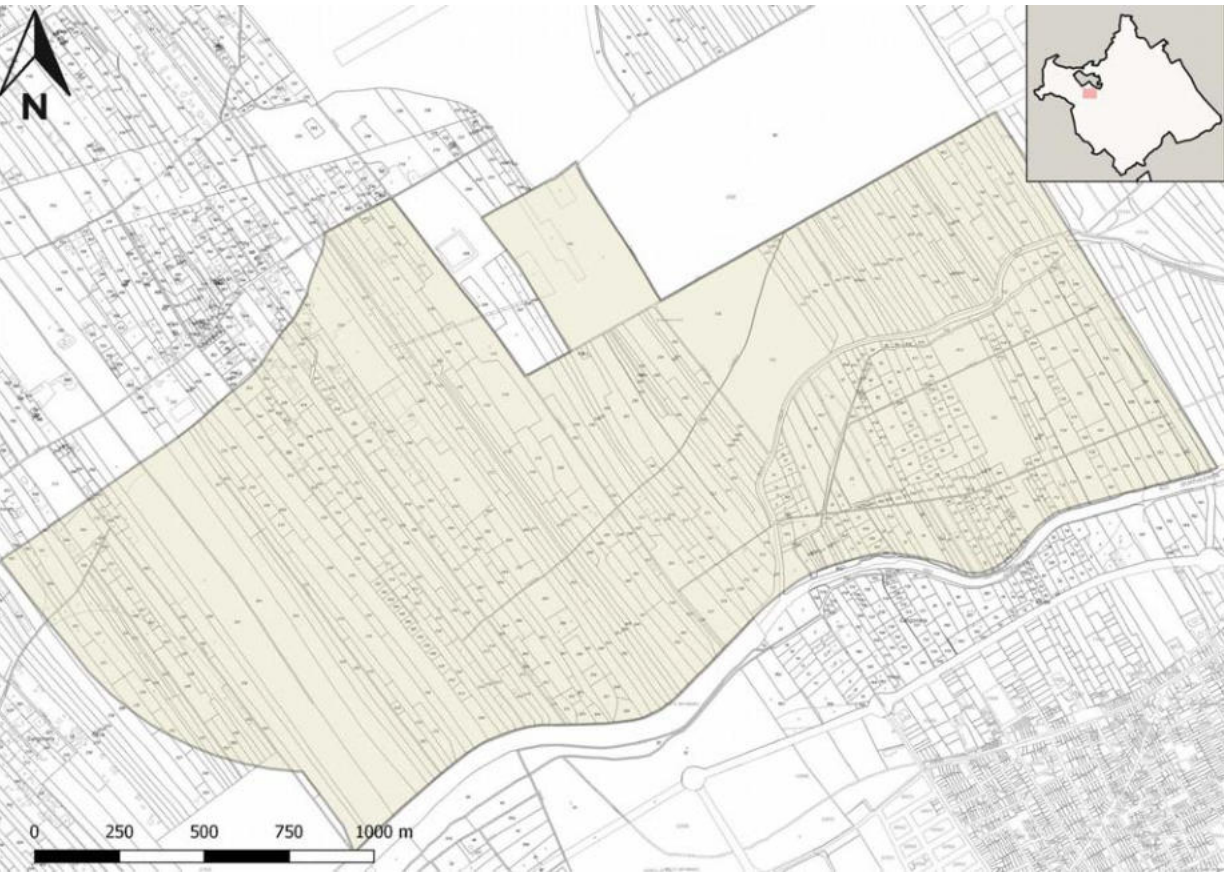


Figura 6. Mapa catastral de la zona de prospección.



Polígono 172	30030A17200030	30030A17200061	30030A17200092	30030A17200123	30030A17200354	30030A17200386	30030A17200471	30030A17200613
30030A17200001	30030A17200031	30030A17200062	30030A17200093	30030A17200124	30030A17200355	30030A17200387	30030A17200472	30030A17200618
30030A17200002	30030A17200032	30030A17200063	30030A17200094	30030A17200125	30030A17200356	30030A17200388	30030A17200473	30030A17200620
30030A17200003	30030A17200033	30030A17200064	30030A17200095	30030A17200126	30030A17200357	30030A17200389	30030A17200474	30030A17200621
30030A17200004	30030A17200034	30030A17200065	30030A17200096	30030A17200127	30030A17200358	30030A17200390	30030A17200475	30030A17200624
30030A17200005	30030A17200035	30030A17200066	30030A17200097	30030A17200128	30030A17200359	30030A17200391	30030A17200476	30030A17200625
30030A17200006	30030A17200036	30030A17200067	30030A17200098	30030A17200129	30030A17200360	30030A17200392	30030A17200477	30030A17200602
30030A17200007	30030A17200037	30030A17200068	30030A17200099	30030A17200130	30030A17200361	30030A17200393	30030A17200478	30030A17200603
30030A17200008	30030A17200038	30030A17200069	30030A17200100	30030A17200131	30030A17200362	30030A17200395	30030A17200479	30030A17200605
30030A17200009	30030A17200039	30030A17200070	30030A17200101	30030A17200132	30030A17200363	30030A17200396	30030A17200480	30030A17200606
30030A17200010	30030A17200040	30030A17200071	30030A17200102	30030A17200133	30030A17200364	30030A17200406	30030A17200481	30030A17200607
30030A17200011	30030A17200041	30030A17200072	30030A17200103	30030A17200134	30030A17200365	30030A17200407	30030A17200482	30030A17200608
30030A17200012	30030A17200042	30030A17200073	30030A17200104	30030A17200135	30030A17200366	30030A17200408	30030A17200484	30030A17200609
30030A17200013	30030A17200043	30030A17200074	30030A17200105	30030A17200143	30030A17200367	30030A17200409	30030A17200491	30030A17200610
30030A17200014	30030A17200044	30030A17200075	30030A17200106	30030A17200144	30030A17200368	30030A17200410	30030A17200497	30030A17200611
30030A17200015	30030A17200045	30030A17200076	30030A17200107	30030A17200145	30030A17200369	30030A17200411	30030A17200498	30030A17200613
30030A17200016	30030A17200046	30030A17200077	30030A17200108	30030A17200146	30030A17200370	30030A17200412	30030A17200517	30030A17200616
30030A17200017	30030A17200047	30030A17200078	30030A17200109	30030A17200147	30030A17200371	30030A17200413	30030A17200519	30030A17200633
30030A17200018	30030A17200048	30030A17200079	30030A17200110	30030A17200148	30030A17200372	30030A17200414	30030A17200529	30030A17200634
30030A17200019	30030A17200049	30030A17200080	30030A17200111	30030A17200153	30030A17200373	30030A17200415	30030A17200531	7313301XH5071S
30030A17200020	30030A17200050	30030A17200081	30030A17200112	30030A17200154	30030A17200374	30030A17200416	30030A17200538	741801XH5071S
30030A17200021	30030A17200051	30030A17200082	30030A17200113	30030A17200155	30030A17200375	30030A17200417	30030A17200539	741802XH5071S
30030A17200022	30030A17200052	30030A17200083	30030A17200114	30030A17200156	30030A17200377	30030A17200418	30030A17200540	741801XH5071S
30030A17200023	30030A17200053	30030A17200084	30030A17200115	30030A17200157	30030A17200378	30030A17200419	30030A17200570	741802XH5071S
30030A17200024	30030A17200054	30030A17200085	30030A17200116	30030A17200158	30030A17200379	30030A17200425	30030A17200582	741803XH5071S
30030A17200025	30030A17200055	30030A17200086	30030A17200117	30030A17200159	30030A17200380	30030A17200426	30030A17200583	7911101XH5071S
30030A17200026	30030A17200056	30030A17200087	30030A17200118	30030A17200160	30030A17200381	30030A17200427	30030A17200585	8008301XH5070N
30030A17200027	30030A17200057	30030A17200088	30030A17200119	30030A17200166	30030A17200382	30030A17200428	30030A17200586	
30030A17200028	30030A17200058	30030A17200089	30030A17200120	30030A17200167	30030A17200383	30030A17200429	30030A17200589	
30030A17200029	30030A17200059	30030A17200090	30030A17200121	30030A17200168	30030A17200384	30030A17200469	30030A17200590	
	30030A17200060	30030A17200091	30030A17200122	30030A17200353	30030A17200385	30030A17200470	30030A17200591	

V. CONTEXTO HISTÓRICO

Sangonera la Verde es una pedanía de Murcia ubicada en una zona conocida como Campo de Poniente, a unos 8 kms al Sudoeste de la capital, perteneciendo a la comarca de la Huerta de Murcia. Limita al Norte con las pedanías de Sangonera la Seca y San Ginés; al Este con la pedanía de El Palmar; al Oeste nuevamente con Sangonera la Seca; y, al Sur, otra vez con Sangonera la Seca y, con la Sierra de Carrascoy por medio, con las pedanías de Carrascoy y Corvera.

El territorio administrado por el ayuntamiento de Murcia se ha dividido históricamente en dos grandes zonas: la Huerta y el Campo, que se distinguen por sus características climáticas, geográficas, geológicas, agrícolas, y de poblamiento. La Huerta de Murcia es rica y próspera y se concentra en torno al valle del río Segura; el Campo de Murcia circunda el valle y se caracteriza por una agricultura extensiva y de secano, con poblamiento escaso y muy diseminado. Además, estas dos zonas están delimitadas por una importante barrera geográfica compuesta por las sierras de Carrascoy, El Puerto, Villares, Columbares, Altaona y Escalona. Esto ha condicionado el poblamiento de esta zona desde época neolítica.

A través de las palabras de Pedro Antonio Lillo Carpio, en su artículo *La Vega del Segura, lugar de asentamiento de los primeros pobladores*, podemos comprender la dicotomía del inicio del poblamiento en esta zona de la Vega del río Segura. Aunque si bien es cierto que se refiere concretamente a la ciudad de Murcia, de este fragmento se desprende cómo era el poblamiento anterior a época islámica: “La población de la Vega ha tenido una dilatada secuencia cultural en las zonas elevadas, correspondientes a las faldas de la montaña a ambas márgenes de la llanura aluvial por la que discurre el cauce del Segura. Pero, en la propia llanura (enclave de la ciudad de Murcia), así como en el área periurbana no se nos ofrecen datos escritos concluyentes que permitan aventurar la existencia de una urbe en la Edad Antigua; los testimonios arqueológicos no confirman tampoco la presencia de estructuras arquitectónicas calificables de urbanas en



fechas anteriores a la fundación medieval musulmana de la ciudad.” (LILLO CARPIO, P.A.; 1999: 122)

Por tanto, los **primeros pobladores** se establecieron en lugares elevados, como una medida de defensa debido a las constantes inundaciones del valle por la crecida del río así como al aprovechamiento de las tierras fértiles del mismo. Existen en la zona restos neolíticos, de la Edad del **Bronce, Edad del Hierro, púnicos y romanos, los más importantes hallados en Monteagudo, Algezares o Carrascoy**, que demuestran que la actividad humana hasta época preislámica se desarrolló fundamentalmente en las inmediaciones del río Segura.

En cuanto a **Sangonera la Verde**, parece claro el origen medieval de la pedanía vinculado fundamentalmente a su topónimo árabe derivado de la ocupación de estas tierras por parte de musulmanes durante casi cinco siglos. En realidad, el término de Sangonera la comparten dos pedanías, diferenciadas en su calificativo Verde o Seca, división que parece existir desde la ocupación árabe. En los escritos de los historiadores árabes ya se distinguían dos pagos distintos (el de la Verde y el de la Seca) en los campos regados por el Sangonera.

Con respecto al **origen de su nombre**, existen y conviven varias teorías. La primera de ellas establece que su nombre proviene de la palabra latina Sanguinaria, que haría referencia a una batalla que enfrentó a árabes y visigodos en el año 713. Otros autores la hacen derivar del enfrentamiento que, en el año 714, se produjo entre un ejército dirigido por el Obispo D. Orpas y Amiramech y los pobladores de la ciudad de Murcia.

También es cierto que algunos investigadores han hecho localizar la batalla de Guadalete en el término de Sangonera, a través de la procedencia del topónimo de las palabras “Sango” y “Nera”, que equivandrían a Sangre Negra. Esto haría referencia al enfrentamiento producido entre Fernando III el Santo y Mohamed Ben Hud entre Alcantarilla, San Ginés y el caserío de Torre Guil del siglo XIII.



El catedrático Robert Pocklington, no obstante, va a hacer referencia a otro posible origen. Establece que el término Sangonera, en los textos árabes, aparece escrito como ŠANQUNYRA derivándose claramente del latín sanguinaria que significaría “sanguinoliento”. En un principio pensaba que se trataba de un fitotopónimo derivado de la proliferación en estas tierras de alguna de las especies vegetales que eran identificadas con el término mozárabe, y que se aplicaría a algunas plantas por el color de su savia o su fruta, o directamente porque se empleaban para el tratamiento de hemorragias. Actualmente considera esta opción menos probable, después de haber observado el color rojizo y herrumbroso de las escasas aguas que discurren por esta zona, pareciéndole ésta la hipótesis más probable (POCKLINGTON R., 2013: 50-51).

Fue durante la **ocupación musulmana** del territorio, en los siglos VIII, IX y X, cuando comenzaron a florecer alquerías en la confluencia de los ríos Segura y Guadalentín (o Sangonera) formándose la Huerta de Murcia en torno a la nueva capital. La red de acequias de la huerta es posterior al siglo XI, y su pleno desarrollo abarca desde este siglo hasta el XIII, coincidiendo con el auge de la ciudad y su conversión en una de las principales metrópolis del Al-Andalus.

Durante este período se desecaron las tierras inundadas por el río y concibieron un sistema de riegos completo, construyendo presas y azudes, canales y acequias, elevando el agua con norias de madera y trasformando en regadío las fértiles tierras de la huerta. De tal forma que en el siglo XIII los riegos de la Huerta de Murcia aparecen estructurados como hoy los conocemos, aunque las obras de mampostería son posteriores.

Sangonera la Verde consta, por tanto, de un **importante patrimonio hidráulico** recientemente estudiado y con expectativas de poner en valor los restos arqueológicos y etnográficos que todavía existen.



“Los paisajes semiáridos del sureste peninsular están influenciados por la escasez de precipitaciones y los irregulares caudales superficiales (GÓMEZ ESPÍN y HERVÁS AVILÉS, 2012). Las gentes que transitaban en la antigüedad la Depresión Prelitoral Murciana eran conocedores del riesgo de inundación, por lo que buena parte de los núcleos de población del sureste peninsular se localizaron en los glacis o conos de deyección, donde se produce la transición entre la montaña y la llanura inundable, una posición estratégica donde se buscaba un emplazamiento defensivo, de manera que pudieran salvaguardar a la población de las avenidas producidas, en este caso, del río-rambla Guadalentín. Las disponibilidades hídricas y la ordenación del territorio de estos medios semiáridos han ido siempre íntimamente unidas, el agua y su control priman en la organización del sureste peninsular (HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ y MORALES GIL, 2013). En este sentido, la finca denominada “Los Labradores” y parte de la finca de “Torre Guil” localizadas en el piedemonte septentrional de la sierra del Puerto, en la pedanía de Sangonera La Verde” (ALBADALEJO GARCÍA y GÓMEZ ESPÍN, 2016: p. 894)

Existen numerosas obras hidráulicas que nos hablan de ese tradicional “aprovechamiento de aguas pluviales y turbias a partir de río-ramblas que atraviesan el piedemonte hasta desembocar en su correspondiente río, y posteriormente, un aprovechamiento de aguas subsuperficiales, a partir de fuentes y manantiales, y la construcción de galerías con y sin lumbreras que posibilitaron un flujo permanente de agua favoreciendo un desarrollo agrario que ya no sólo abastecería a una pequeña familia, sino que permitiría su comercialización, así como un mayor consumo de la población humana y ganadera.” (ALBADALEJO GARCÍA y GÓMEZ ESPÍN, 2016: p. 894)

En Sangonera la Verde se han localizado y estudiado dos **sistemas de galería con lumbreras**, es decir, con aberturas o pozos verticales. La primera de ellas es “La Pizorra”, de aproximadamente 2500 m de longitud de minado en línea recta desde la cabecera hasta la balsa receptora, y jalonada por 9 lumbreras. Actualmente está en desuso y abandonada, fundamentalmente desde los años 70 cuando la erosión de



parte del terreno donde estaba construida y el descenso del nivel freático produjo que la galería se fuese destruyendo. Parte de los elementos del sistema de riego como la segunda balsa que presentaba o la bocamina. Esto es debido, entre otras cosas, al "abandono del espacio agrícola y el proceso de urbanización producido en esta finca a lo largo del último tercio del s. XX y principios de siglo". (ALBADALEJO GARCÍA y GÓMEZ ESPÍN, 2016: p. 897). El segundo sistema hidráulico de galería con lumbreras localizado en Sangonera la Verde es el **de Mayayo**. Se sitúa "a los pies del yacimiento Cerro Mayayo, donde tiene origen un pequeño ramblizo, el cual no llega a formar parte de la cuenca de la rambla de Sangonera, pero dado su proximidad y simplicidad se puede analizar conjuntamente. En la parte media-baja del cauce se excavó una galería con lumbreras, donde únicamente queda la estructura circular de dos lumbreras construidas recientemente de cemento sobre la cavidad vertical (rectangular), que se construyó con mampostería. La similitud de los materiales y técnicas empleadas en la construcción de la galería con lumbreras y la bocamina ubicada justo a la entrada de la balsa circular sugiere que fueron construidas en el mismo periodo de tiempo, **a finales del s. XVIII**, de acuerdo con los datos procedentes de las fuentes orales. El área receptora de estas aguas subsuperficiales corresponde a la finca "Mayayo" entre las pedanías murcianas de El Palmar y Sangonera la Verde" (ALBADALEJO GARCÍA y GÓMEZ ESPÍN, 2016: p. 899).

Continuando con el eje cronológico, un período importante para la historia del territorio que nos ocupa es el reinado de **Alfonso X el Sabio**. Durante este reinado se reanudaron las batallas para conquistar terreno a los musulmanes, fundamentalmente los territorios de Murcia y Valencia, anhelados por los castellanos. En 1243 se firmaría el **Pacto de Alcaraz**, que suponía para los musulmanes la entrega del reino de Murcia a la Corona de Castilla, "*con la ciudad de Murcia e todos sus castillos, que son desde Alicante fasta Lorca e fasta Chinchilla*", y el pago de impuestos a cambio de la conservación de autonomía en el poder político, de los cargos públicos, de los bienes y propiedades, de la religión islámica y de sus costumbres y tradiciones.



Las tropas del infante don Alfonso conquistaron el reino de Murcia con la única resistencia de las ciudades de Cartagena, Lorca y Mula. La Conquista castellana de Murcia supuso el final de la dominación islámica, la restauración de la diócesis de Cartagena, y la construcción de la Catedral de Santa María en la ciudad costera. La culminación de la conquista en los reinos de Murcia y Valencia planteó el problema de la delimitación de la frontera entre Castilla y Aragón en el Levante. El Tratado de Almizra (1244), firmado entre el infante don Alfonso y Jaime I el Conquistador, fijaba la frontera en una línea comprendida por las poblaciones de Biar, Sax, Villena y Villajoyosa.

En Murcia se iniciaron las repoblaciones y repartimientos castellanos, se dotó a la Iglesia de Cartagena y se crearon señoríos en las zonas que los cristianos fueron ocupando. Estas razones, entre otras, incumplían algunas de las condiciones del Pacto de Alcaraz, lo que provocó la revuelta de los mudéjares de 1264. Alfonso X tuvo que solicitar ayuda para sofocar la revuelta a Jaime I, consiguiendo sofocar la rebelión y recuperando el control cristiano en 1266. En los repartimientos, también se hacía referencia a la división entre Sangonera la Verde y la Seca, refiriéndose a esta última bajo el nombre de Albar por sus tierras blancas y de secano.

Una vez que Murcia había quedado bajo dominio castellano, y se pudo dar por finalizado el período de Conquista, el vacío demográfico producido por la misma y la inseguridad existente, unidos a otros factores, provocó que los montes de la zona se convirtieran en lugares idóneos para desarrollar la ganadería trashumante. Se instala la dehesa comunal de Murcia y se celebran numerosas reuniones de la Mesta en el Palomar de Mayayo. Hemos de recordar la importancia de la Mesta desde el reinado de Alfonso X el Sabio en adelante, siendo este el creador del **Honrado Concejo de la Mesta** en **1273**. Reunía así a todos los pastores de León y de Castilla en una asociación nacional y les otorgaba importantes prerrogativas y privilegios tales como eximirlos del servicio militar y de testificar en los juicios, derechos de paso y pastoreo, etc.



En cuanto al crecimiento de Sangonera la Verde como núcleo urbano de población parece que lo podemos ubicar en torno al **siglo XVI**, relacionado con la existencia de dos grandes familias de terratenientes: el **Conde Guill y los Marqueses de Mayayo**, que poseían gran parte de las tierras del entorno. Derivado del trabajo de las tierras, existían numerosos jornaleros que trabajaban para estas familias, y que comenzaron a construirse sus casas. Muchos de los vecinos se enriquecieron ya que se dedicaban a oficios como la construcción, y pudieron incluso comprar la propiedad de las tierras donde tenían sus casas. Estos hechos se pueden comprobar por la existencia de documentación del siglo XVI en la que los vecinos de la zona hacen numerosas peticiones al Concejo de la ciudad de Murcia para mejora de sus infraestructuras. Es en este período donde seguramente tenga origen el segundo topónimo de la población, **Ermita Nueva**. Hace referencia a la construcción de una pequeña ermita, ampliada posteriormente hasta convertirse en la parroquia de Nuestra Señora de los Ángeles, patrona de la pedanía. Desde entonces el núcleo principal de población se situó alrededor de la iglesia parroquial, pasando más tarde a las inmediaciones de la Plaza Mayor, así como a ambos lados de la carretera de El Palmar-Mazarrón^[1].

Hasta el **siglo XVIII** no se le va a conceder a Sangonera la Verde la **distinción administrativa de aldea de realengo**. Esto suponía contar con un alcalde pedáneo, una importante mejora para asegurar el crecimiento del núcleo urbano. Sin embargo, su desarrollo económico se va a ir viendo frenado, por diversos factores. Uno de los más importantes es la miseria y pobreza a la que estaban sometidos los labriegos ("penjareros"), cultivadores a renta de la zona, ya que la riqueza se acumulaba en las manos de los propietarios de las tierras o terratenientes. Esta va a ser una situación constante desde el siglo XVIII y el siglo XIX.

Debemos recordar que el **siglo XIX** es un periodo crucial en la historia reciente de España marcado por cambios y transformaciones políticas y sociales. A lo largo del siglo XIX se invierte



definitivamente el orden social y la burguesía pasa a controlar las decisiones políticas, sustituyendo a la nobleza y al clero (Antiguo Régimen). Por su parte, el pueblo tuvo cada vez mayor relevancia social al protagonizar las primeras revueltas reivindicativas del proletariado y alcanzar históricos derechos como el sufragio universal o el derecho a huelga.

Es un siglo de importantes transformaciones sociales, políticas, económicas y culturales. Se va a producir en este período la invasión napoleónica de la Península, y su consecuencia directa, la **Guerra de Independencia**, entre 1808 y 1814, que finaliza con la expulsión de las tropas napoleónicas gracias a la ayuda de Inglaterra. Está documentada la presencia de soldados durante los años de conflicto en Sangonera la Verde. Estas vicisitudes harían que el sitio de Sangonera la Verde no consiguiera reunir los requisitos que más adelante se le exigirán para lograr constituirse como municipio independiente. Además, se producen numerosos cambios políticos pasando del régimen autoritario de Fernando VII, que no quiso firmar la Constitución elaborada por las Cortes de Cádiz de 1812, a la monarquía parlamentaria de Isabel II con los numerosos cambios de gobierno.

Precisamente es durante las Cortes de Cádiz cuando se establecen las nuevas disposiciones sobre la división municipal. Sangonera la Verde pretendía levantar un Ayuntamiento propio, pero no lo consiguió porque no cumplía las condiciones que exigían esas Cortes. Pasa entonces, junto a Sangonera la Seca, a formar parte del término municipal de El Palmar, hasta 1856, que desaparece este Ayuntamiento y entonces pasa a formar parte del de Murcia.

Si el siglo XIX es complicado a nivel político y económico, el siglo XX no va a resultar mucho mejor, produciéndose la Primera Guerra Mundial (1914-1918), la Guerra Civil Española entre 1936 y 1939, provocada por una sublevación militar en julio de 1936, y que concluyó con el establecimiento de una dictadura bajo la autoridad y mandato



del General Franco; e inmediatamente después la Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Estos continuos conflictos, sumados a la grave crisis que se vivía en España después de una guerra interna, provocan un cierto retroceso demográfico, que se acentúan en Sangonera la Verde durante los años 50 del siglo XX por las corrientes migratorias que se están produciendo, en el caso que nos compete, fundamentalmente dirigidas hacia Alemania[2].

BIBLIOGRAFÍA:

ALBADALEJO GARCÍA, J.A., y GÓMEZ ESPÍN, J. Mª (2016): "Recursos propios de agua en el piedemonte septentrional de la Sierra del Puerto. Base de desarrollo local de pedanías como las de El Palmar y Sangonera la Verde (Murcia)", en García Marín, R.; Alonso Sarriá, F.; Belmonte Serrato, F.; Moreno Muñoz, D. (Eds.) 2016, *XV Coloquio Ibérico de Geografía, Retos y tendencias de la Geografía Ibérica*, pp. 894-902

GÓMEZ ESPÍN, J. Mª., y HERVÁS AVILÉS, R. Mª. (coords.) (2012): *Patrimonio hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo*. Murcia. Fundación Séneca. Regional Campus of Excellence "Campus Mare Nostrum". Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, 287 p.

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M.; y MORALES GIL, A. (2013): "Los aprovechamientos tradicionales de las aguas de turbias en los piedemontes del sureste de la península ibérica: Estado actual en tierras alicantinas". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* nº 63. Universidad de Alicante. Pp. 105-123

LILLO CARPIO, P.A.; (1999) "La Vega del Segura, lugar de asentamiento de los primeros pobladores, podemos comprender la dicotomía del inicio del poblamiento en esta zona de la Vega del río Segura". *AnMurcia*, 15, pp. 121-140

MANZANO MARTÍNEZ, JOSÉ A. (1998): "Fortificaciones islámicas en la Huerta de Murcia: Sector Septentrional. Memoria de las actuaciones realizadas." *Memorias de Arqueología*, pp. 390-441



POCKLINGTON, ROBERT (1985): "Nombres propios árabes en la antigua toponimia menos de la Huerta y Campo de Murcia", *Murgetana*, 67, Academia Alfonso X el Sabio, Murcia, pp. 87-119

POCKLINGTON, ROBERT (2013): *La toponimia murciana, testimonio vivo de su Historia*, Conferencia de Recepción de D. Robert Pocklington como Académico Correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Murcia, Murcia, 20 de junio de 2013, 79pp.

SERRA RUIZ, RAFAEL (1962): "El reino de Murcia y el honrado Concejo de la Mesta (A propósito de un documento confirmado por Alfonso X, año 1271)", Universidad de Murcia, pp.: 141-161

WEBGRAFÍA:

<http://www.regmurcia.com>

<http://www.murcia.es/web/portal/sangonera-la-verde>

[1] Esta información ha sido extraída de varias páginas oficiales de Sangonera la Verde, como www.regmurcia.com

[2] Datos extraídos de la página web www.regmurcia.com



VI. PROPUESTA TÉCNICA DE ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA

VI.1. OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN

La actuación que proponemos persigue los siguientes objetivos:

- Aplicar las correctas medidas de documentación, investigación y prospección de los terrenos que puedan ser afectados por la obra que se va a ejecutar, determinando la existencia o no existencia de vestigios arqueológicos que puedan ser dañados por dichas obras.
- Estudiar el impacto arqueológico que puedan tener las obras, comprobando la existencia o no de elementos arqueológicos que puedan ser afectados por las infraestructuras que se van a realizar.
- En el caso de localizar restos arqueológicos de relevancia, se pondrá en conocimiento de la administración, a saber, el Servicio de Patrimonio Histórico de la Consejería de Cultura de Murcia, mediante correspondiente informe arqueológico, y se aplicarán las medidas correctoras que sean necesarias. Realizar una rigurosa labor investigadora del yacimiento arqueológico propuesto.
- Realizar una correcta labor de documentación textual y gráfica de calidad sobre los elementos culturales que hayan podido ser afectados por el proyecto de obras que se ha acometido.

VI.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para la consecución de los objetivos mencionados se desarrollarán las siguientes acciones:

1) Prospección sistemática intensiva de los Polígonos 73, 88, y 172 del término municipal de Murcia. Será llevada a cabo por 3 arqueólogos, todos con dilatada experiencia previa en trabajos arqueológicos de campo, mediante batidas intensivas del terreno. Los arqueólogos recorrerán el terreno a prospectar, caminando en paralelo y separados por una distancia de 15 metros. Los recorridos se realizaran en sentido norte-sur, organizados en tres fases diferentes



en función de los tres polígonos del mapa catastral que afectan a la prospección.

En caso de hallazgo de elementos de cultura material, serán recogidos aquellos objetos de especial relevancia (piedra tallada, metales, formas cerámicas, así como cualquier objeto u elemento que pudiera resultar de interés arqueológico), ubicando su localización referenciada con el GPS e identificándolo en su parcela correspondiente. Los datos recogidos mediante GPS se volcaran a un software de análisis GIS para determinar si existe concentración de materiales de una misma época en una zona determinada.

La metodología de documentación será la que sigue:

- Fichas documentales diferenciadas para cada polígono, donde se indicará el tipo de terreno, la existencia o no de estructuras, y el hallazgo o no de materiales arqueológicos.
- GPS Garmin para la localización georeferenciada de los posibles restos arqueológicos.
- Fotografía digital de todos los hallazgos.
- Planimetría de la zona prospectada, y en su caso, del hallazgo de los materiales.
- Recogida y diferenciación de materiales.
- Dibujo, si fuera necesario, de los restos arqueológicos hallados.

2) En caso de recogida de materiales, se procederá a su limpieza, inventariado y siglado, catalogación y dibujo, y su posterior entrega al Museo de Murcia.

3) Redacción de la memoria e informe de Impacto Arqueológico una vez comprobadas las posibles afecciones que pueda o no sufrir el terreno.



VII. PLAZOS y EQUIPO HUMANO

Estimamos que esta actuación arqueológica puede prolongarse durante el plazo de un mes, contado a partir de la fecha de recepción de la preceptiva autorización administrativa, momento a partir del cual se iniciarán los trabajos.

En la configuración de este proyecto han participado los arqueólogos  de AIRÓN ARQUEOLOGÍA Y GESTIÓN CULTURAL S.L., todos ellos con amplia experiencia previa en trabajos arqueológicos.

Estos mismos arqueólogos serán los que realicen los trabajos de prospección y redacción del Informe y Memoria de los trabajos desarrollados durante el período previsto.



VIII. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS:

El equipo redactor del PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL INTERMODAL Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA (ZAL DE MURCIA-MEDFOOD), junto a:


empresa AIRÓN Arqueología y Gestión Cultural S.L. con domicilio, a efectos de notificación, en Avda. Constitución, nº 15, Código Postal 16670, El Provencio, Cuenca

Por encargo de la CONSEJERÍA DE FOMENTO E INFRAESTRUCTURAS DE LA REGIÓN DE MURCIA

SOLICITAN: Autorización del Servicio de Patrimonio Histórico de la Región de Murcia, para realizar trabajos arqueológicos de prospección arqueológica sin sondeos en el proyecto denominado :

“PROSPECCIÓN SISTEMÁTICA INTENSIVA DEL POLÍGONO 73, 88 Y 172 EN SANGONERA LA VERDE (MURCIA). INFORME DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO”

En Albacete, a 26 de Junio de 2018



ANEXO I. CV DE LOS DIRECTORES DE LA INTERVENCIÓN



FORMACIÓN ACADÉMICA

2013-2014

**Máster Interuniversitario en
Arqueología. Universidad de Granada.**

2008-2013

Licenciatura en Historia. Rama de Prehistoria, H. Antigua y Arqueología. Universidad de Alicante

FORMACIÓN DE ESPECIALIZACIÓN

2018

Introducción a la geoarqueología.
Universidad de Murcia

2017

Curso dibujo 2D y 3D de material
Arqueológico. PAR e IDU Ilustración,

2016

Introducción en Arqueología y Antropología Forense. Instituto de formación profesional en Ciencias Forense, 360 h

2015

Curso de Iniciación al Marketing en
Patrimonio Cultural Arqueológico:
¿Proyecto o producto? CIEMAD

2015

Monitora de Actividades Extraescolares.
Programa de formación e-learning de
divulgación dinámica, 150 horas

2014

Segundo curso teórico-práctico de Documentación Gráfica, Dibujo y Edición de Cerámicas Arqueológicas
Departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada, 40 horas

2011

Curso Autocad 3D para arqueólogos.
Universidad de Alicante, 60 horas.



EXPERIENCIA PROFESIONAL

2018 Arqueóloga- Organización de las I Jornadas de Puertas Abiertas en el yacimiento Cerro Virgen de la Cuesta (Alconchel de la Estrella, Cuenca), 20 de enero de 2018

2017 **Monitora-guía de la exposición temporal “Los instrumentos del saber. El Instituto Bachiller Sabuco de 1840-1970” en el Museo de Albacete, noviembre - diciembre 2017.**

2017 Colaboradora para la catalogación y dibujo de materiales arqueológicos de procedencia subacuática en el proyecto Carta Arqueológica Subacuática de la costa de Torrevieja.

Dirección del MARQ (Museo Arqueológico de Alicante) por parte de Rafael Azuar y Omar Inglese

2016-2017 Asistencia técnica de arqueología en el Museo de Albacete, noviembre 2016- julio 2017. Contrato de la JCCM a la empresa Airón Arqueología y Gestión Cultural S.L. con una duración de **9 meses** para inventario, topografía, fotografía y volcado de datos en DOMUS.

2016 **Arqueóloga contratada por el Ayuntamiento de Almedina para la excavación de sondeos arqueológico en la Loma de San José y seguimiento de obra** en la ladera suroeste del casco histórico de Almedina. Dirección de las obras.
29 Marzo/ 29 octubre

2015 Arqueóloga miembro de Airón Arqueología y Gestión Cultural S.L.
EXP/150808
Excavación de la villa romana altoimperial de Casas Viejas. Alhambra
(Ciudad Real)

2015 Arqueóloga miembro de Airón Arqueología y Gestión Cultural S.L.
EXP/150808
Codirección del seguimiento arqueológico de las obras de demolición de vivienda, y seguimiento arqueológico de la apertura de cimentación, en la Calle San Isidro, Belmonte (Cuenca). Intervención arqueológica preventiva

2015 Colaboradora en Prospección subacuática Bahía de la Albufereta (Alicante), junio

Excavación: 5ª Campaña: 2ª Fase la Bahía de Alicante. Prospección y sondeos de la Albufereta. Dentro del Proyecto de actualización de la Carta Arqueológica del Patrimonio Cultural Subacuático de la provincia de Alicante 2011-2016 a través del MARQ (Museo Arqueológico Provincial de Alicante)

- 2015

Técnica-arqueóloga y monitora de actividades de ocio y tiempo libre, miembro de Airón Arqueología y Gestión Cultural S.L. III Jornadas de Recreación Histórica de Libisosa. Guía del yacimiento e impartición de talleres de arqueología: mosaicos romanos, escudos ibéricos y fabricación de hondas.
- 2015

Técnica-arqueóloga. **Excavación Arqueológica de urgencia en la C/Calvario, 6, Alhambra (Ciudad Real), 31 de Agosto-5 de septiembre** EXP/150715, bajo la dirección de José Luis Fuentes Sánchez, director de la entidad Oppida S.L.
- 2015

Arqueóloga. Excavación arqueológica en Tejeda la Vieja, Garaballa (Cuenca)
Proyecto de localización del antiguo convento trinitario de Tejeda la vieja: Excavación del molino de papel de Garaballa (Cuenca) y su entorno próximo.
- 2015

Arqueóloga. Explicación de la colección museográfica de Libisosa y el yacimiento arqueológico durante un periodo de 4 meses, miembro de Airón Arqueología y Gestión Cultural S.L.
- 2014

Arqueóloga. Seguimiento arqueológico de las obras de limpieza de la Ermita de Caracena del Valle, Castillejo del Romeral (Cuenca), noviembre
EXP/141343 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de Cuenca, dentro del proyecto de rehabilitación promovido

 DIRECCIONES/CODIRECCIONES ARQUEOLÓGICAS

- 2017-2018

Codirección del Proyecto: Prospección sistemática intensiva del Polígono 89 (parcelas 84, 81, 73, 9021, 74, 65, 64, 60, 59, 127, 128) y la parcela 10 del Polígono 87 de la finca “Casa Galana” en el término municipal de Hellín (Albacete)
INFORME DE IMPACTO ARQUEOLÓGICO
- 2017

Codirección del Proyecto de limpieza y consolidación básica (FASE I), para la puesta en valor del yacimiento arqueológico del Cerro de la Virgen de la Cuesta (Parcelas 1 y 9009 del Polígono 502 y Parcelas 65 y 9009 del Polígono 501) en Alconchel de la Estrella (Cuenca), con Tomás Aguado Millán y Víctor Hidalgo Pinillos. AIRÓN Arqueología y Gestión Cultural S.L.
- 2017

Codirección del Proyecto: Excavación e investigación del yacimiento “Loma de San José”, y control arequeológico de las obras proyectadas en la ladera suroeste d Almedina (Ciudad Real), con Luis Benítez de Lugo y David Gallego Valle.
- 2016

Codirección del Proyecto: Supervisión arqueológica preventiva y Estudio Arqueológico de las obras de canalización de fibra óptica AT MU Mazarrón IV-Complejo Arqueológico La Gacha-Florida (Mazarrón), con Luis Benítez de Lugo y Ana Cristina Esquinas Rodrigo.
- 2016

Codirección del Proyecto: Ordenación y puesta en valor de la ladera suroeste del casco histórico de Almedina (Ciudad Real), con Luis Benítez de Lugo y David Gallego Valle.
- 2015

Codirección del seguimiento arqueológico de las obras de demolición de vivienda, y seguimiento arqueológico de la apertura de cimentación, en la Calle San Isidro, Belmonte (Cuenca) EXP/150808
Intervención arqueológica preventiva
- 2014

Codirección del seguimiento arqueológico de las obras de limpieza de la Ermita de Caracena del Valle, Castillejo del Romeral (Cuenca), noviembre
EXP/141343 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de Cuenca, dentro del proyecto de rehabilitación promovido por la asociación SOS Patrimonio Conquense.
- 2014

Arqueóloga. Seguimiento arqueológico de las obras de limpieza de la Ermita de Caracena del Valle, Castillejo del Romeral (Cuenca), noviembre
EXP/141343 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de Cuenca, dentro del proyecto de rehabilitación promovido por la asociación SOS Patrimonio Conquense.

 INVESTIGACIÓN

- 2016-2017

Colaboración en el estudio de materiales de procedencia subacuática de la Bahía de la Albufereta (Alicante)
- 2016-2017

Virtualización del Patrimonio Arqueológico de la provincia de Albacete, beca de investigación a Airón Patrimonio S.L.
- 2013-2014

Beca de investigación del IEA (Instituto de Estudios Albacetenses) , para el desarrollo del trabajo de investigación: Cerámicas de imitación de barniz negro en los contextos de destrucción sertoriana del Sector 18 de Libisosa (Lezuza, Albacete)
- 2013-2014

Trabajo Final de Máster. El fenómeno de las “imitaciones” de cerámicas de barniz negro en Hispania: La aportación de Libisosa (Lezuza, Albacete)

 PARTICIPACIÓN Y ASISTENCIA A CONGRESOS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS

- 2018

Conferencia-explicación de los hallazgos materiales y proceso de trabajo llevados a cabo en las labores de limpieza y consolidación básica del Cerro Virgen de la Cuesta (Alconchel de la Estrella, Cuenca), en la celebración de las I Jornadas de Puertas Abiertas.
- 2016

Conferencia en la II Campaña de excavación en la villa romana de Casas Viejas (Alhambra, Ciudad Real), “Cerámica Gris Bruñida Republicana. De la imitación a la copia”, Alhambra, 25 de julio de 2016
- 2016

Póster: “Cerámicas de imitación de barniz negro en Libisosa (Lezuza, Albacete)”. Congreso Cultura Material Romana en la Hispania Republicana. Celebrado en Lezuza del 21-23 de abril.
- 2016

Conferencia incluida dentro del ciclo Jueves Joven del Museo Arqueológico de Albacete “Digitalización del Patrimonio. Estado actual y perspectivas de futuro”, Albacete, 7 de abril de 2016
- 2015

Impartición de talleres sobre musivaria romana y armamento ibero y celtíbero, en las II Jornadas de Recreación Histórica de Libisosa (Lezuza, AlbaCete) celebradas del 26 al 28 de junio de 2015
- 2015

Explicación del yacimiento arqueológico de Libisosa (Lezuza, Albacete), en las II Jornadas de Recreación Histórica celebradas del 26 al 28 de junio de 2015
- 2014

Póster y artículo: “Estado de la cuestión de las cerámicas de imitación de barniz negro peninsulares en el contexto de las Guerras Civiles”. Actas Congreso Internacional de Terra Sigillata Hispánica. 50 años de investigación. Celebrado en Granada del 26-28 de marzo de 2014. Pp. 533-540

 PUBLICACIONES

- 2017

Libro: **CARTA ARQUEOLÓGICA SUBACUÁTICA DE ALICANTE I. Fondeadero de Lucentum (Bahía de l’Albufereta, Alicante),** Rafael Azuar y Omar Inglese (coord.), catálogo y dibujo de piezas arqueológicas.
- 2014

Artículo: “Estado de la cuestión de las cerámicas de imitación de barniz negro peninsulares en el contexto de las Guerras Civiles”. Actas Congreso Internacional de Terra Sigillata Hispánica. 50 años de investigación. Celebrado en Granada del 26-28 de marzo de 2014. Pp. 533-540

OTROS DATOS DE INTERÉS

Programas de edición de imagen y vídeo: Photoshop, Gimp, Filmora
Programas de edición de vectores gráficos: Inskape, Adobe Illustrator
Programas para fotogrametría y creación de imágenes tridimensionales: Photoscan,

Idiomas: Nivel intermedio de inglés

 EXPERIENCIA PROFESIONAL: PRÁCTICAS ARQUEOLÓGICAS/ VOLUNTARIADO

2014	Colaboradora en la excavación de la Villa de Mondragones (Granada) , abril, 20 horas
	A través del máster en arqueología de la Universidad de Granada. Estudiante de máster-arqueóloga voluntaria en prácticas.
2014	Museo Arqueológico de Granada , abril, 120 horas
	Máster interuniversitario en Arqueología, departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada. Prácticas externas voluntarias de máster
2014	Campaña de excavación en el Alfar romano de Cartuja (Campus universitario de la Universidad de Granada) , 7- 31 de mayo.
	Máster interuniversitario en Arqueología, departamento de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada. Prácticas obligatorias de máster
2014	XIX Campaña de excavación en Libisosa (Lezuza, Albacete) , 20 de Julio-20 de Agosto. Grupo de investigación Ciudad y territorio en la Hispania Citerior de la Universidad de Alicante bajo la dirección de José Uroz Sáez, Héctor Uroz Rodríguez y Antonio Manuel Poveda.
2014	Colaboradora como dibujante de material arqueológico en Pompeya
	A través de la Universidad de Alicante, integrada en el “Proyecto Pompei: Regio VII, insula III” bajo la dirección de José Uroz Sáez. Técnica-arqueóloga en prácticas
2013	XVIII Campaña de excavación en Libisosa (Lezuza, Albacete) , 7 de Julio-7 de Agosto
	Grupo de investigación Ciudad y territorio en la Hispania Citerior de la Universidad de Alicante bajo la dirección de José Uroz Sáez, Héctor Uroz Rodríguez y Antonio Manuel Poveda. Licenciada, técnica-arqueóloga en prácticas.
2013	Prospección arqueológica en el sitio arqueológico de Los Cercos, Badajoz (Contributa Iulia y su entorno) , 16-30 de septiembre, 150 horas
	En el marco del proyecto “Revalorización de zonas arqueológicas mediante la aplicación de técnicas no destructivas” (RISTECA II).Organizada por el CSIC y el IAM (Instituto de Arqueología de Mérida) bajo la dirección de Victorino Mayoral. Licenciada en prácticas.
2012	Guía de una exposición de Arte Contemporáneo: “Hallo America” , junio, 64 horas. Organizada por obra social Bancaja en el centro socio cultural de Bancaja, en la Rambla, Alicante.Prácticas en empresa
2012	XVII Campaña de excavación en Libisosa (Lezuza, Albacete) , 15 de Julio-16 de Agosto. Grupo de investigación Ciudad y territorio en la Hispania Citerior de la Universidad de Alicante bajo la dirección de José Uroz Sáez, Héctor Uroz Rodríguez y Antonio Manuel Poveda
2011	XVI Campaña de excavación en Libisosa (Lezuza, Albacete) , 15 de Julio- 15 de Agosto. Grupo de investigación Ciudad y territorio en la Hispania Citerior de la Universidad de Alicante bajo la dirección de José Uroz Sáez, Héctor Uroz Rodríguez y Antonio Manuel Poveda Estudiante-arqueóloga voluntaria en prácticas.
2010	XV Campaña de excavación en Libisosa (Lezuza, Albacete) , 1 de Julio – 6 de Agosto
	Grupo de investigación Ciudad y territorio en la Hispania Citerior de la Universidad de Alicante bajo la dirección de José Uroz Sáez, Héctor Uroz Rodríguez y Antonio Manuel Poveda Estudiante-arqueóloga voluntaria en prácticas
2010	VI Campaña de excavaciones arqueológicas en la pobla medieval de Ifach, Calpe (Alicante) , 10-28 de Agosto
	Integrada en el Proyecto Ifach del MARQ bajo la dirección de José Luis Menéndez Fueyo. Estudiante-arqueóloga voluntaria en prácticas
2010	Campaña de excavación en Porta Nocera, Pompeya , 5 de Octubre – 5 de Noviembre
	Integradas en el “Proyecto Pompei: Regio VII, insula III” de la Universidad de Alicante bajo la dirección de José Uroz Sáez. Excavación de la muralla como parte de la investigación sobre las fases más antiguas de la ciudad. Estudiante-arqueóloga voluntaria en prácticas

2009	Campaña de excavación en la Regio VII, insula 3 de Pompeya , 4 de Octubre - 4 de Noviembre Integradas en el “Proyecto Pompei: Regio VII, insula III” de la Universidad de Alicante bajo la dirección de José Uroz Sáez. Estudiante-arqueóloga voluntaria en prácticas
2009	XIV Campaña de excavación en Libisosa (Lezuza, Albacete) , 30 de Junio- 30 de Julio
	Grupo de investigación Ciudad y territorio en la Hispania Citerior de la Universidad de Alicante bajo la dirección de José Uroz Sáez, Héctor Uroz Rodríguez y Antonio Manuel Poveda. Estudiante-arqueóloga voluntaria en prácticas

FORMACIÓN ACADÉMICA

2008-2012: Licenciado en Historia por la Universidad de Alicante

2012-2013: Master en Arqueología y Gestión del patrimonio por la Universidad de Alicante

OTROS CURSOS Y SEMINARIOS

-2006-2008: Ciclo superior de Prevención de Riesgos Profesionales

-2011: Curso Autocad 3D para Arqueólogos. Universidad de Alicante.

-2013: Curso Los sistemas de información geográfica en Historia y Arqueología mediante GVSIG. CEPOAT.

-2013: Prácticas en el Museo Arqueológico de Albacete, realizando tareas de catalogación de material arqueológico y montaje de exposición. Duración de 120 horas.

-2014: Curso Blender para Arqueólogos. CEPOAT.

-2015: Curso Diseño Vectorial: CAD Práctico para Arqueólogos. CEPOAT.

-2015: Introducción a la Fotogrametría digital y su uso en Patrimonio. Universidad de Burgos.

-2016: Curso de Digitalización del Patrimonio Cultural por la UNED.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

2008: 3 meses de prácticas como técnico en Prevención de Riesgos Laborales en la empresa SEPREVAL., realizando evaluaciones de riesgos, preparando los informes correspondientes, y dando cursos de formación para trabajadores en materia de prevención de accidentes en el lugar de trabajo.

2010-2014: Participación en las campañas de excavación del yacimiento de *Libisosa*, a través del grupo de investigación “Ciudad y territorio en la Hispania Citerior” de la Universidad de Alicante, bajo la dirección de José Uroz Sáez, Héctor Uroz Rodríguez y Antonio Manuel Poveda. realizando tareas de documentación, extracción de materiales, dibujo cerámico y de estructuras, así como dirección de un corte de excavación, al frente de 5 estudiantes en proceso de formación, adquiriendo tareas de responsabilidad tales como elaboración de informe, seguimiento de los materiales, elaboración de la documentación pertinente, consolidación y protección de las estructuras exhumadas.

2010: Participación en el proyecto de investigación “*Proyecto Pompei: Regio VII, insula III*” de la Universidad de Alicante en Pompeya, bajo la dirección de José Uroz Sáez.

2014: Contratado como especialista del mundo romano en el curso de la Universidad Popular de Albacete “Conoce el Museo”, desarrollado en el museo Arqueológico de Albacete.

2014: Codirección en la intervención de limpieza, desbroze y desescombro de la Antigua ermita de la Asunción de Caracena del Valle, en Castillejo del Romeral (Huete, Cuenca), EXP. 141343 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte de Cuenca. Control, seguimiento arqueológico de la obra y análisis de las estructuras.

2015: Contratado como especialista en mundo iberromano para guiar visitantes por la colección museográfica y el yacimiento de *Libisosa*, como parte de la empresa AIRÓN Proyectos Arqueológicos y Gestión Cultural S.L.

2015: Contratado como especialista en el mundo romano en las jornadas de recreación histórica de Libisosa, en el municipio de Lezuza, Albacete, realizando la explicación de la colonia romana a los visitantes, como parte de la empresa AIRÓN Proyectos Arqueológicos y Gestión Cultural S.L.

2015: Participación en el proyecto: “*Localización del antiguo convento trinitario de Tejeda la vieja: Excavación del molino de papel de Garaballa (Cuenca) y su entorno próximo*”, como parte de la empresa AIRÓN Proyectos Arqueológicos y Gestión Cultural S.L.

2015: Dirección de la prospección sistemática intensiva de la parcela 80 del polígono 20, y en las parcelas 1 y 2 del polígono 19 del término municipal de Peñascosa (Albacete), como parte de la empresa AIRÓN Proyectos Arqueológicos y Gestión Cultural S.L.

2015: Control arqueológico para la restauración de la cubierta de la iglesia de San Marcos Evangelista en Quintanar del Rey (Cuenca), como parte de la empresa AIRÓN Proyectos Arqueológicos y Gestión Cultural S.L.

2015: Participación en la excavación de urgencia del solar de la calle Calvario 6, Alhambra, en colaboración con la empresa OPPIDA S.L.

2016: Participación en la primera fase de la excavación de la villa romana de Casas Viejas, Alhambra, en colaboración con la empresa OPPIDA S.L., como técnico arqueólogo, asumiendo la dirección de uno de los cortes de excavación.

2016: Ponente en la conferencia “*Digitalización del Patrimonio, estado actual y perspectivas de futuro*” en el museo provincial del Albacete, dentro del ciclo de conferencias: Jueves joven en el Museo de Albacete.

2016: Contratado como especialista en época romana por el museo de Albacete para la jornada: “*Un día de puertas abiertas. Actividades didácticas*”.

2016: Montaje de la exposición temporal: PHOTOESPAÑA 2016. Caio Reisewitz. Ingenios de hoy, en el museo de Albacete, como parte de la empresa AIRÓN Proyectos Arqueológicos y Gestión Cultural S.L.

2016: Codirección del seguimiento arqueológico de las obras de demolición de vivienda, y seguimiento arqueológico de la apertura de cimentación, en la Calle San Isidro, Belmonte (Cuenca). Intervención arqueológica preventiva como parte de la empresa AIRÓN Proyectos Arqueológicos y Gestión Cultural S.L.

2016: Participación en la segunda fase de la excavación de la villa romana de Casas Viejas, Alhambra, en colaboración con la empresa OPPIDA S.L., como técnico

arqueólogo, asumiendo la dirección de dos equipos de estudiantes y cinco cortes de excavación.

2016: Co-director de las excavaciones en la villa romana del camino viejo de las sepulturas en Balazote, con la colaboración de la JCCM, Ayuntamiento de Balazote, y dirigida por investigadores del INAPH (Instituto Universitario de Investigación en Arqueología y Patrimonio Histórico).

2016-2017: Técnico en arqueología en el museo de Albacete para la documentación de materiales arqueológicos e inventario de los fondos del museo, realizando el siglado, descripción, fotografía, topografía y volcado al programa DOMUS de piezas arqueológicas.

2017: Co-director del proyecto de limpieza y consolidación básica (fase I), para la puesta en valor del yacimiento arqueológico del cerro de la Virgen de la Cuesta (parcelas 1 y 9009 del polígono 502 y parcelas 65 y 9009 del polígono 501) en Alconchel de la Estrella (Cuenca).

INVESTIGACIÓN

Beneficiario de una beca de investigación por parte del IEA (Instituto de Estudios Albacetenses), para la realización del estudio “*La centuriación de Libisosa*”.



FORMACIÓN ACADÉMICA

- Educación primaria en el CP Infanta Cristina de El Provencio (1998)
- Educación secundaria en el IES Luis de León de Las Pedroñeras(2000).
- Bachillerato de humanidades en el IES Universidad Laboral de Albacete(2003)
- Licenciatura en Historia del Arte. Universidad Autónoma de Madrid (2003/2008)
- Máster Interuniversitario en Prehistoria y Arqueología. Universidad de Granada (2011). Trabajo de Fin de Máster: “La romanización en La Mancha y el Campo de Montiel: La Pasadilla (Villarrobledo), un posible campamento romano”
- Máster Superior en Gestión Cultural e Industrias Culturales (900 horas). Divulgación Dinámica. Modalidad On Line (2014)

OTROS CURSOS

- **Curso On Line de Sig libre aplicado a la arqueología**, Ajipa.
- III Jornadas “**La arquitectura tradicional y su recuperación**” Forum UNESCO. Granada 2009.
- **Curso Community Manager**, ADI Záncara (30 h)
- **Curso básico de Marketing digital** (40h) Actívate by Google y AIB Spain

EXPERIENCIA LABORAL

- Codirector del proyecto arqueológico “Cerro de la Virgen de la Cuesta” Alconchel de la Estrella, Cuenca.
- Codirector del control arqueológico “*Intervención de limpieza, desbroce, desescombro de la Antigua Ermita de la Asunción de Caracena del Valle*” en Castillejo del Romeral, Huete (Cuenca). Control y seguimiento arqueológico y análisis estructural constructivo. Noviembre 2014-Abril 2015.
- Codirector del proyecto de investigación “*Localización del antiguo convento trinitario de Tejeda la Vieja: Excavación del Molino de Papel y su entorno próximo*” Garaballa, Cuenca. Septiembre 2015.
- Dirección del control Arqueológico “*Restauración de la cubierta de la iglesia de San Marcos Evangelista*” en Quintanar del Rey, Cuenca. Noviembre 2015-Junio 2016
- Dirección para la realización de la memoria para la declaración de fiesta de interés turístico regional de la “*Romería de la Virgen de la Cuesta*” para el Exmo. Ayto de Alconchel de la Estrella, Cuenca. Enero 2016.
- Dirección del control arqueológico y seguimiento de obra “*Camping con albergue y Bungalows de la Venta de Contreras*” Minglanilla, Cuenca. Julio 2016-actualidad.
- Dirección del control arqueológico y seguimiento de obra “*Acondicionamiento interior de espacios en la Iglesia Parroquial Ntra. Sra. Del Rosario*” El Provencio, Cuenca. Agosto 2016
- Técnico-arqueólogo en la “intervención arqueológica preventiva Calvario nº 9, Alhambra (Ciudad Real). Septiembre 2015
- Técnico-arqueólogo en la “intervención arqueológica preventiva en Casas Viejas, Alhambra (Ciudad Real). Marzo-Abril 2016
- Técnico-arqueólogo en el “Seguimiento arqueológico de las obras de edificación y control de obra para la cimentación de vivienda unifamiliar en C/ San Isidro 16 de Belmonte (Cuenca). Junio 2016.
- Monitor de talleres en las III Jornadas de Recreación Histórica de Libisosa, Lezuza (Albacete). Junio de 2015
- Prácticas del Máster de Arqueología en el yacimiento “Alfar Romano del Campus de la Cartuja” Granada (Junio 2010)
- Monitor en el Museo de Albacete. Día de los Museos 2016. Mayo 2016

OTROS CONOCIMIENTOS

- Grado Elemental y dos cursos de Grado Medio en la especialidad de Trompa en el Conservatorio Tomás Navarro Tomás de Albacete (2002)
- Músico profesional, bajo eléctrico
- Informática: Office nivel avanzado, Internet y redes sociales nivel avanzado, Sig nivel medio (GVSig), AutoCad nivel básico.

APÉNDICE III: ESTUDIO CALIDAD DEL AIRE UNIVERSIDAD DE MURCIA

IMPACTO SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE: ZAL MURCIA Y MEDFOOD

Grupo de Modelización Atmosférica Regional
Universidad de Murcia

16 de septiembre de 2020

En este informe se presenta un estudio del impacto sobre la calidad del aire del proyecto de una ZAL (Zona de Actividades Logísticas) cercana a la local de Murcia junto a MED-FOOD. Se han realizado cuatro conjuntos de simulaciones. A continuación se hace un resumen de cada uno de los experimentos y se extraen las conclusiones principales. En cada una de las secciones siguientes se presentan los informes pormenorizados de cada uno de los casos analizados.

ZAL EL primer conjunto de simulaciones se estudia el impacto del ZAL MURCIA. Se estima que la inclusión del ZAL-MURCIA acarreará el paso de unos 45000 vehículos en la zona. Estos vehículos tienen unas emisiones de contaminantes derivadas que se han calculado a partir de los métodos habituales. En el apartado 1 se presentan los datos de emisiones empleados en las simulaciones así como los resultados obtenidos.

A continuación resumimos los principales resultados.

Tal y como se observa en la imagen relativa a los niveles de calidad del aire y en la Tabla relativa a municipios, el máximo impacto se produce únicamente en el caso del contaminante NO₂. Los municipios afectados son numerosos, con contribuciones de máximas de las fuentes emisores de hasta 66 $\mu\text{g m}^{-3}$ en el municipio de Murcia, 35 $\mu\text{g m}^{-3}$ en Librilla, 24 $\mu\text{g m}^{-3}$ en Las Torres de Cotillas, 22 $\mu\text{g m}^{-3}$ en Alhama de Murcia o 18 $\mu\text{g m}^{-3}$ en Alcantarilla. En el resto de municipios, la contribución de las fuentes emisoras a los niveles de NO₂ es inferior a los 10 $\mu\text{g m}^{-3}$.

Esta contribución presentada anteriormente supone una variación notable en los niveles de calidad del aire relacionados con el dióxido de nitrógeno. A pesar de este incremento, los niveles máximos en el escenario base (sin nueva fuente emisora) en la zona donde se produce la máxima contribución a los niveles de NO₂ es de 109 $\mu\text{g m}^{-3}$. Dicho valor pasa a ser de 140 $\mu\text{g m}^{-3}$ en el caso de la implementación de las nuevas fuentes de emisión. Aunque dicho valor se encuentra lejos de los 200 $\mu\text{g m}^{-3}$ establecidos como valor límite de protección a la salud para este contaminante, sí que supera el umbral superior de evaluación para el NO₂ establecido por el Real Decreto 102/2011. Por lo tanto, la implementación de las nuevas fuentes de emisión en esta zona puede llevar asociada un cierto empeoramiento de la calidad del aire en el entorno de las nuevas fuentes emisoras.

MF1 EL segundo conjunto de simulaciones estudia el impacto de MED-FOOD. Las emisiones que se han utilizado para realizar las simulaciones provienen de la inclusión de 3 grandes empresas alimentación. En el apartado 2 se presentan las emisiones utilizadas así como los resultados obtenidos.

A continuación resumimos los principales resultados. Tal y como se observa en la imagen relativa a los niveles de calidad del aire y en la Tabla relativa a municipios, el máximo impacto se produce únicamente en el caso del contaminante NO₂ en el municipio de Murcia, con una contribución máxima de 11 $\mu\text{g m}^{-3}$. En el resto

de municipios, la contribución de ZAL-Alimentación es inferior a los 2 $\mu\text{g m}^{-3}$. A pesar de este incremento, los niveles máximos en el escenario base (sin nueva fuente emisora) en la zona donde se produce la máxima contribución a los niveles de NO₂ es de 107 $\mu\text{g m}^{-3}$, muy lejos de los 200 $\mu\text{g m}^{-3}$ establecidos como valor límite de protección a la salud para este contaminante. Por lo tanto, un incremento en torno a los 10 $\mu\text{g m}^{-3}$ en esta zona no supone un problema relacionado con un empeoramiento de la calidad del aire en el entorno de las nuevas fuentes emisoras.

MF2 Debido a la gran incertidumbre se ha realizado otro conjunto de simulaciones en el que se han doblado las emisiones del caso anterior. Los principales resultados se describen a continuación. Los resultados completos se presentan en el apartado 3

Tal y como se observa en la imagen relativa a los niveles de calidad del aire y en la Tabla relativa a municipios, el máximo impacto se produce únicamente en el caso del contaminante NO₂ en el municipio de Murcia, Las Torres de Cotillas y Librilla, con una contribución máxima de 16 $\mu\text{g m}^{-3}$, 4 $\mu\text{g m}^{-3}$ y 3 $\mu\text{g m}^{-3}$, respectivamente. En el resto de municipios, la contribución de ZAL-Alimentación2 es inferior a los 2 $\mu\text{g m}^{-3}$. A pesar de este incremento, los niveles máximos en el escenario base (sin nueva fuente emisora) en la zona donde se produce la máxima contribución a los niveles de NO₂ es de 118 $\mu\text{g m}^{-3}$, muy lejos de los 200 $\mu\text{g m}^{-3}$ establecidos como valor límite de protección a la salud para este contaminante. Por lo tanto, un incremento en torno a los 16 $\mu\text{g m}^{-3}$ en esta zona no supone un problema relacionado con un empeoramiento de la calidad del aire en el entorno de las nuevas fuentes emisoras.

ZMF Debido a la no linealidad de la respuesta de las concentraciones a las emisiones, finalmente se han llevado un conjunto de simulaciones en las que las emisiones utilizadas han sido la suma de ZAL y MF1. Los principales resultados se describen a continuación. Los resultados completos se presentan en el apartado 4

Tal y como se observa en la imagen relativa a los niveles de calidad del aire y en la Tabla relativa a municipios, el máximo impacto se produce en el caso del contaminante NO₂ y de PM10. Los municipios afectados son numerosos en el caso del NO₂, con contribuciones de máximas de las fuentes emisores de hasta 71 $\mu\text{g m}^{-3}$ en el municipio de Murcia, 36 $\mu\text{g m}^{-3}$ en Librilla, 24 $\mu\text{g m}^{-3}$ en Las Torres de Cotillas, 23 $\mu\text{g m}^{-3}$ en Alhama de Murcia o 18 $\mu\text{g m}^{-3}$ en Alcantarilla. En el resto de municipios, la contribución de las fuentes emisoras a los niveles de NO₂ es inferior a los 10 $\mu\text{g m}^{-3}$. Para el PM10, el principal municipio afectado es la ciudad de Murcia, con incrementos de 12 $\mu\text{g m}^{-3}$.

Esta contribución presentada anteriormente supone una variación notable en los niveles de calidad del aire relacionados con el dióxido de nitrógeno. A pesar de este incremento, los niveles máximos en el escenario base (sin nueva fuente emisora) en la zona donde se produce la máxima contribución a los niveles de NO₂ es de 110 $\mu\text{g m}^{-3}$. Dicho valor pasa a ser de 140 $\mu\text{g m}^{-3}$ en el caso de la implementación de las nuevas fuentes de emisión. Aunque dicho valor se encuentra lejos de los 200 $\mu\text{g m}^{-3}$ establecidos como valor límite de protección a la salud para este contaminante, sí que supera el umbral superior de evaluación para el NO₂ establecido por el Real Decreto 102/2011. Igualmente, la implementación de las nuevas fuentes de emisión produciría unas superaciones del valor límite de protección a la salud para el material particulado PM10 (50 $\mu\text{g m}^{-3}$).

Por lo tanto, la implementación de las nuevas fuentes de emisión en esta zona puede llevar asociada un cierto empeoramiento de la calidad del aire en el entorno de las nuevas fuentes emisoras, asociado tanto a NO₂ como a PM10.

1. Simulaciones ZAL



Sistema de Pronóstico y Diagnostico
de la Calidad del Aire



INFORME SIMULACIONES

Grupo MAR

17/09/2020

En este informe se presentan los resultados obtenidos para el estudio de impacto ambiental realizado tras la incorporación de la nueva instalación, para los ocho escenarios (o casos) considerados donde se manifiesta una anomalía en las concentraciones de los contaminantes NO2, SO2, O3 y PM10 debido a la situación meteorológica (dos escenarios para cada contaminante). A estos escenarios nos referiremos con las siglas:

- CASO 1: episodio 1 de NO2 correspondiente al día 15/11/2009.
- CASO 2: episodio 2 de NO2 correspondiente al día 5/11/2013.
- CASO 3: episodio 1 de SO2 correspondiente al día 6/08/2016.
- CASO 4: episodio 2 de SO2 correspondiente al día 15/03/2013.
- CASO 5: episodio 1 de O3 correspondiente al día 28/06/2010.
- CASO 6: episodio 2 de O3 correspondiente al día 8/08/2016.
- CASO 7: episodio 1 de PM10 correspondiente al día 6/04/2008.
- CASO 8: episodio 2 de PM10 correspondiente al día 23/01/2020.

Se han simulado tres días para cada uno de los casos, comenzando el día anterior al que ocurre el episodio y extendiéndose hasta el día posterior. Los resultados recogidos en el informe hacen referencia al día central de las simulaciones, salvo que se indique lo contrario en la estructura del documento que se presenta a continuación.

Dicha estructura del documento es la siguiente:

- **Datos de la instalación:** son los datos introducidos por el usuario, tanto de localización como de emisiones para la nueva instalación.
- **Impacto máximo sobre la zona:** se muestra para cada contaminante la zona afectada por la incorporación de la instalación, teniendo en cuenta las diferencias máximas de los ocho casos en los tres días simulados.
- **Impacto máximo sobre los municipios:** se muestra una tabla con los municipios de la Región de Murcia y las diferencias máximas para cada contaminante respecto al caso base, teniendo en cuenta los tres días simulados y los ocho casos.
- **Índices de Calidad del Aire (ICA):** recogen los mapas del índice global en el día central de las simulaciones, teniendo en cuenta todos los contaminantes. 1:Muy Bueno, 2:Bueno, 3:Regular, 4:Malo y 5:Muy Malo.
- **Diferencias Máximas:** donde se exponen por cada contaminante y cada caso tres mapas: el primero muestra los máximos para el caso base, el segundo las diferencias máximas con el caso base tras introducir la instalación (instalación - base), y el tercero las mismas diferencias pero de forma porcentual. Los resultados se muestran para el día central de las simulaciones.
- **Resumen de resultados:** se recogen en tablas los resultados numéricos más relevantes obtenidos.



DATOS DE LA INSTALACIÓN

Nombre: ZAL-MURCIA

Longitud: -1.236761

Latitud: 37.93325

Altura (m sobre el suelo): 0

Actividad: Otro

SO_x (tn/año): 0.2525

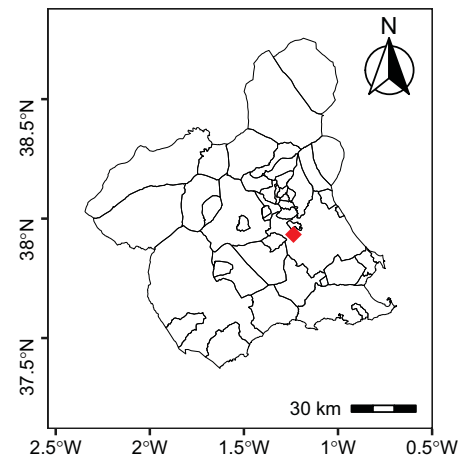
NO_x (tn/año): 703.1582

NH3 (tn/año): 2.5769

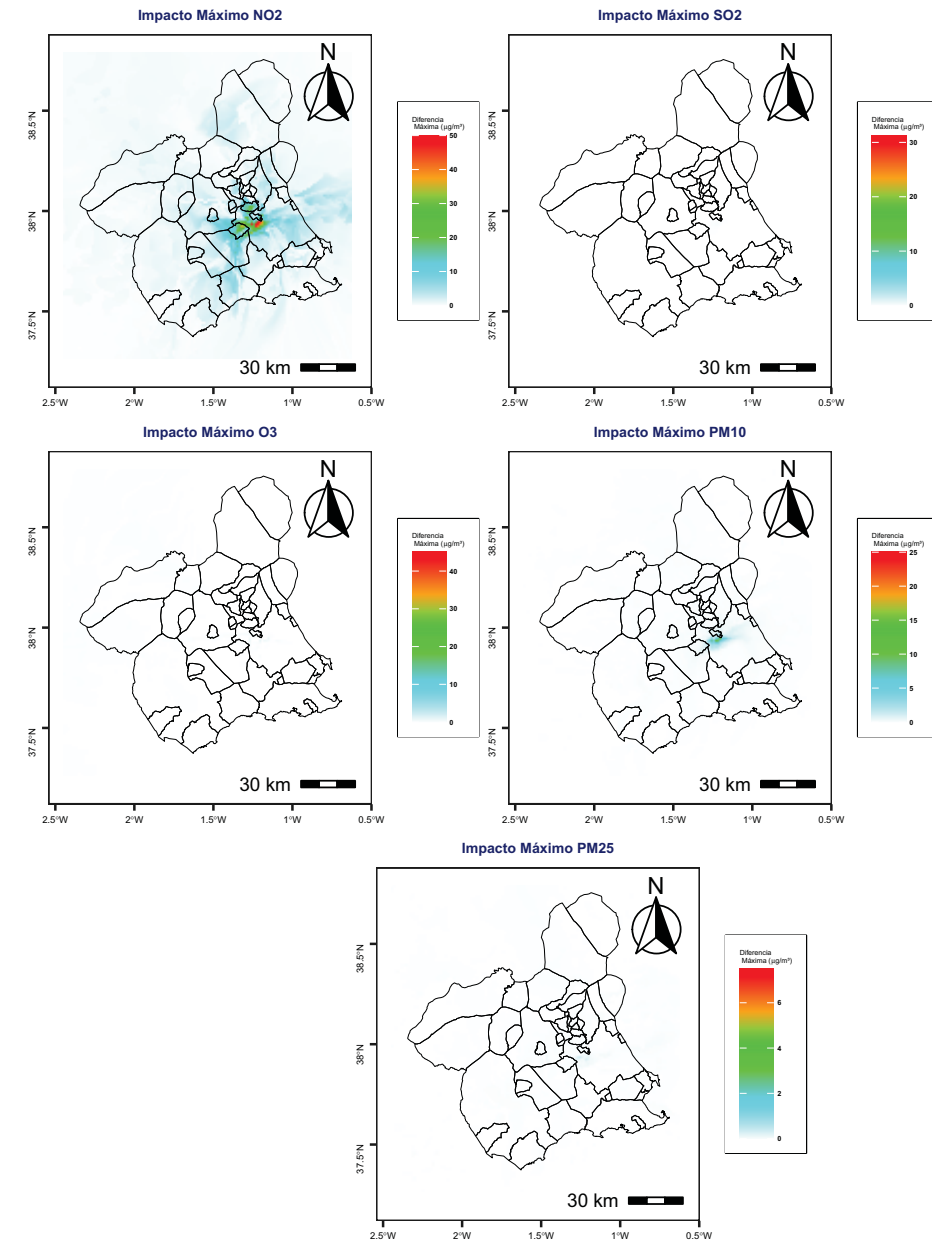
CO (tn/año): 1674.969

PM (tn/año): 27.4659

Localización de la instalación



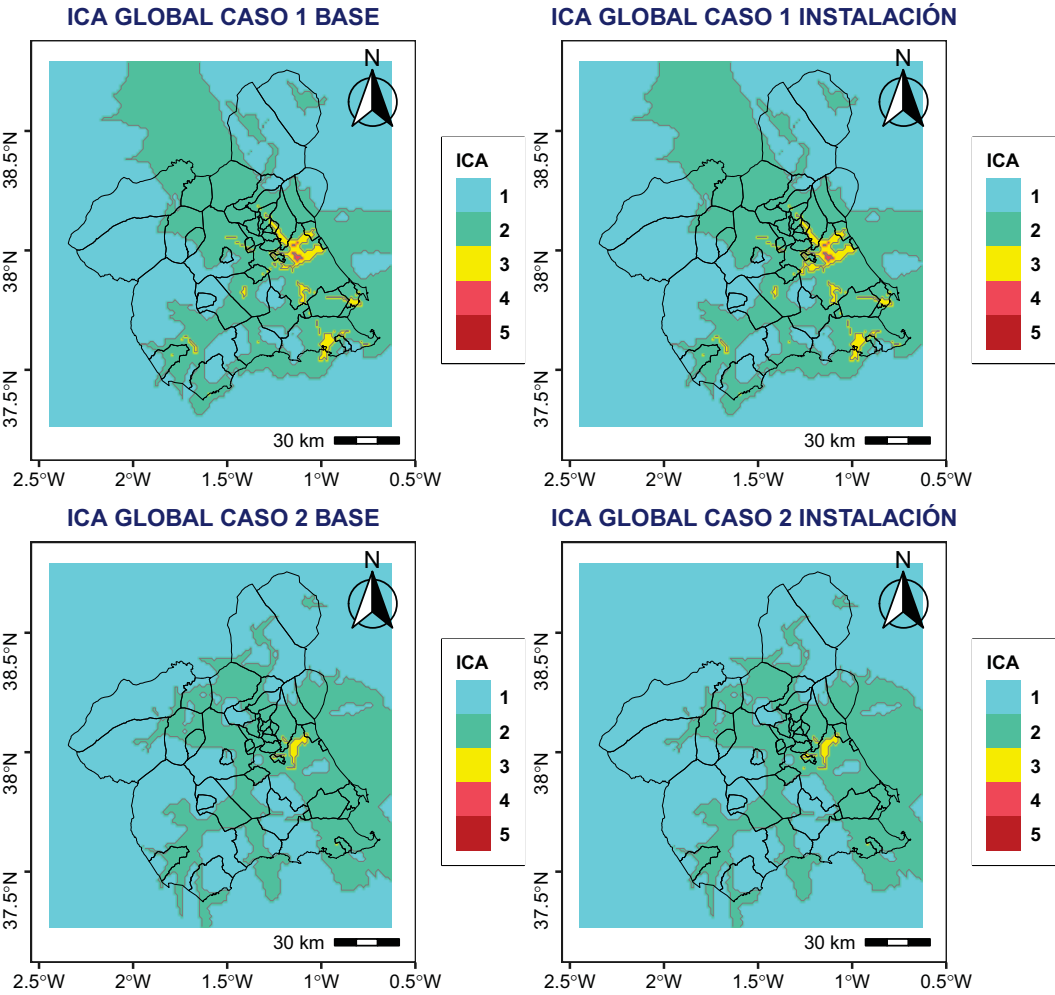
IMPACTO MÁXIMO SOBRE LA ZONA

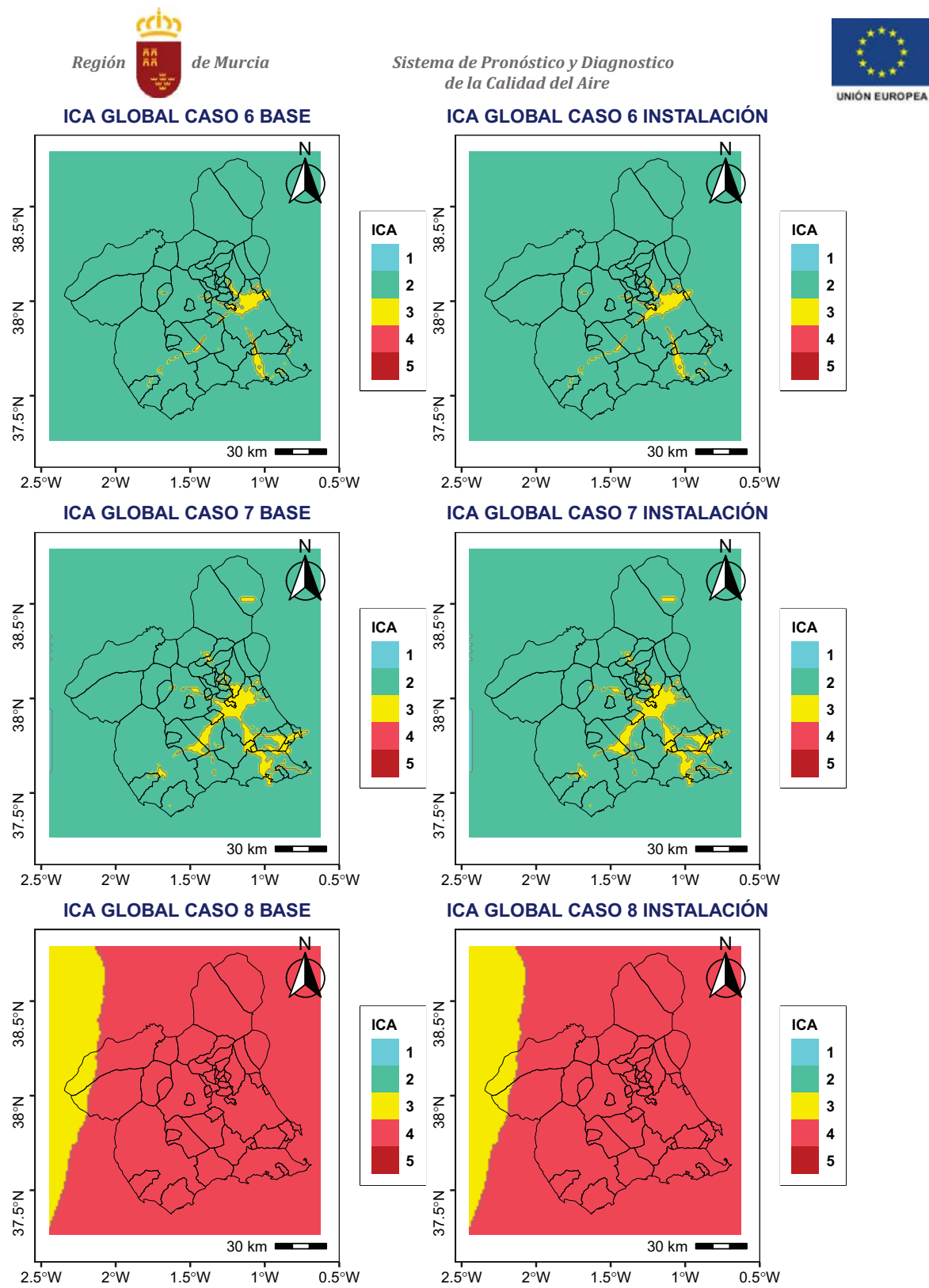
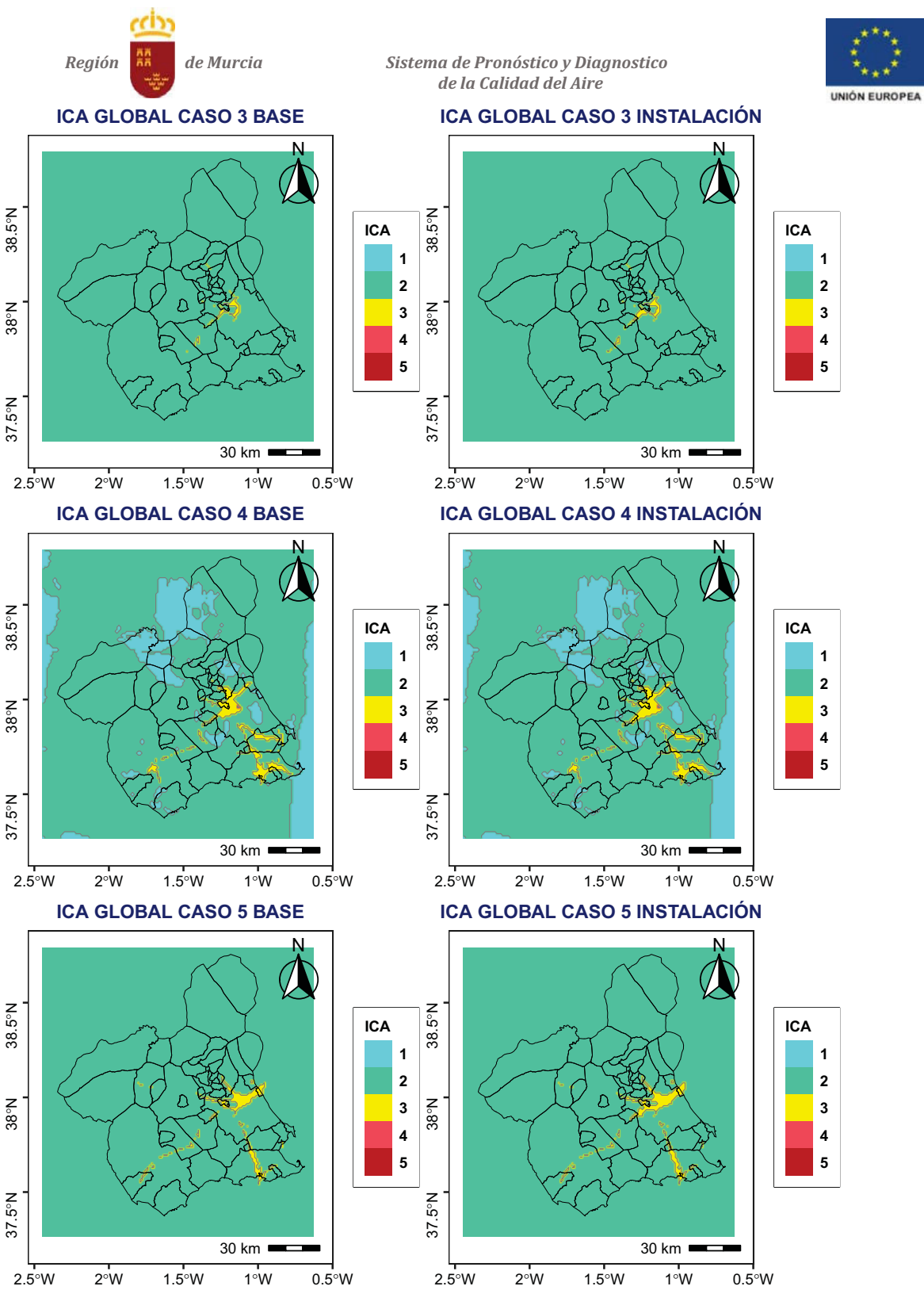


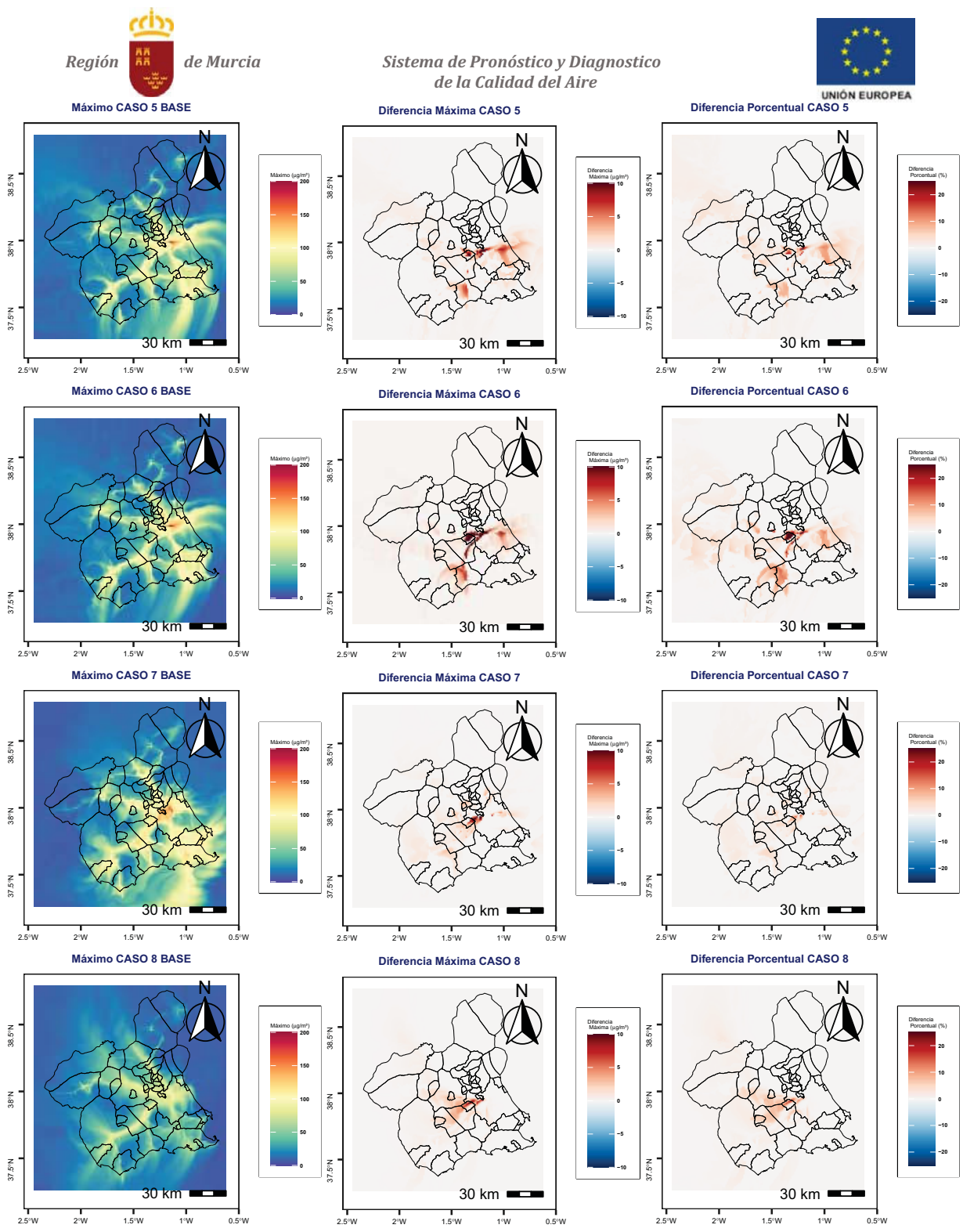
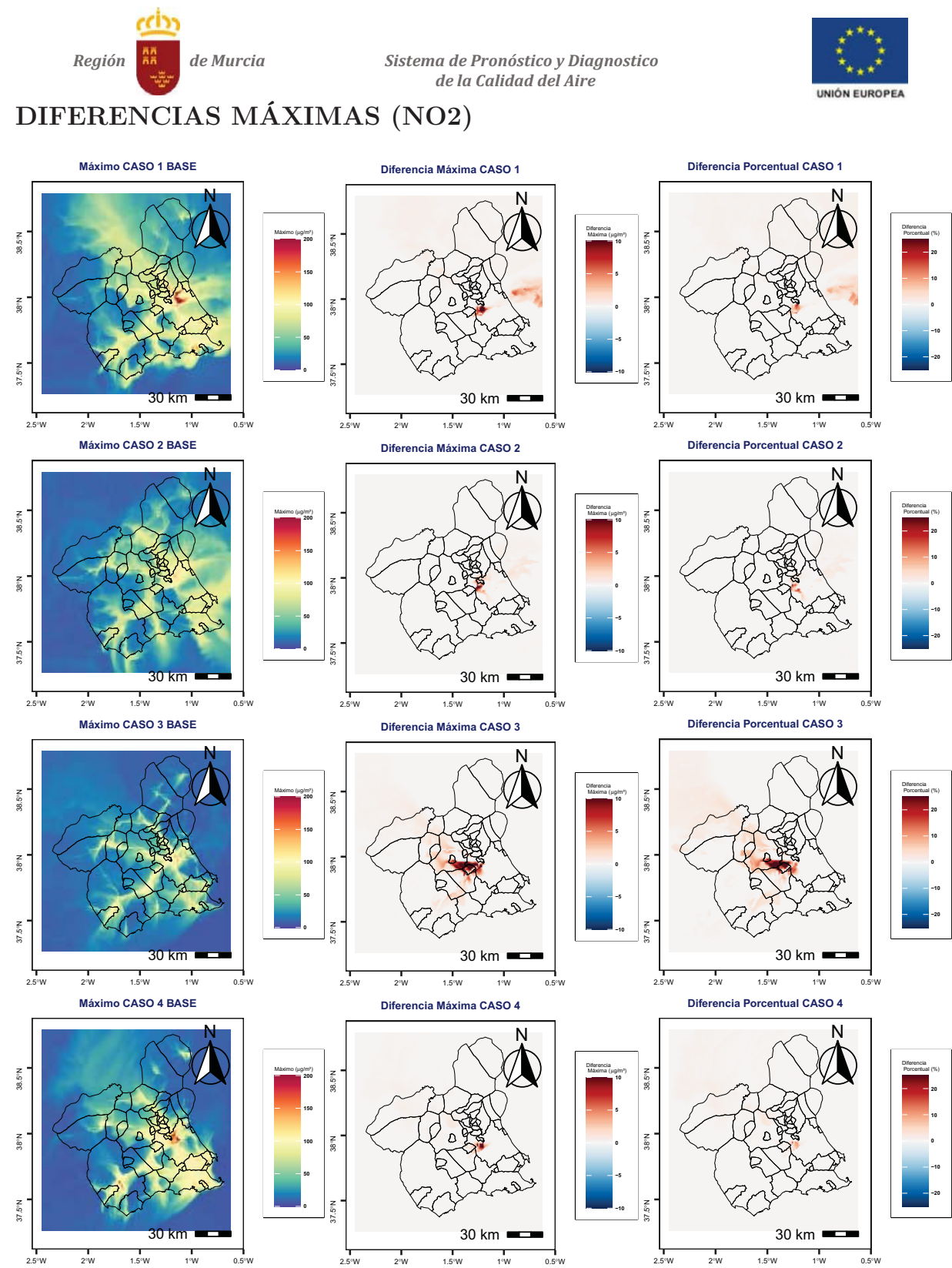
IMPACTO MÁXIMO (DIFERENCIAS RESPECTO AL CASO BASE) POR MUNICIPIOS

Municipio	NO2 (µg/m³)	SO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM25 (µg/m³)
Abanilla	2.3	0.0	0.0	0.1	0.0
Abaran	1.5	0.0	0.0	0.1	0.0
Aguilas	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Albudeite	4.9	0.0	0.0	0.1	0.0
Alcantarilla	17.9	0.0	0.9	2.5	0.1
Aledo	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Alguazas	10.1	0.0	0.0	0.1	0.0
Alhama de Murcia	21.9	0.0	0.1	0.8	0.1
Archena	4.7	0.0	0.0	0.1	0.0
Beniel	2.2	0.0	0.0	0.3	0.0
Blanca	2.5	0.0	0.0	0.1	0.0
Bullas	2.9	0.0	0.0	0.1	0.0
Calasparra	1.4	0.0	0.1	0.1	0.1
Campos del Río	12.5	0.0	0.0	0.1	0.0
Caravaca de la Cruz	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0
Cartagena	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Chegin	1.9	0.0	0.0	0.1	0.0
Ceuti	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Cieza	2.2	0.0	0.1	0.1	0.0
Fortuna	3.9	0.0	0.0	0.1	0.0
Fuente Alamo de Murcia	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Jumilla	2.7	0.0	0.0	0.1	0.0
Librilla	35.1	0.0	0.2	1.6	0.1
Lorca	4.4	0.0	0.1	0.1	0.0
Lorqui	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Mazarron	7.3	0.0	0.0	0.1	0.0
Molina de Segura	9.2	0.0	0.0	0.3	0.0
Moratala	1.4	0.0	0.1	0.1	0.0
Mula	13.5	0.0	0.2	0.2	0.1
Murcia	65.5	0.2	1.1	11.7	0.4
Ojos	4.9	0.0	0.0	0.1	0.0
Pliego	9.3	0.0	0.1	0.2	0.0
Puerto Lumbreras	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Ricote	3.4	0.0	0.0	0.1	0.0
San Javier	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0
San Pedro del Pinatar	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Torre-Pacheco	4.3	0.0	0.0	0.1	0.0
Las Torres de Cotillas	24.0	0.0	0.0	0.3	0.0
Totana	6.7	0.0	0.0	0.1	0.0
Ulea	2.3	0.0	0.0	0.1	0.0
La Union	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Villanueva del Río Segura	4.8	0.0	0.0	0.1	0.0
Yecla	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Santomera	2.3	0.0	0.0	0.1	0.0
Los Alcazares	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0

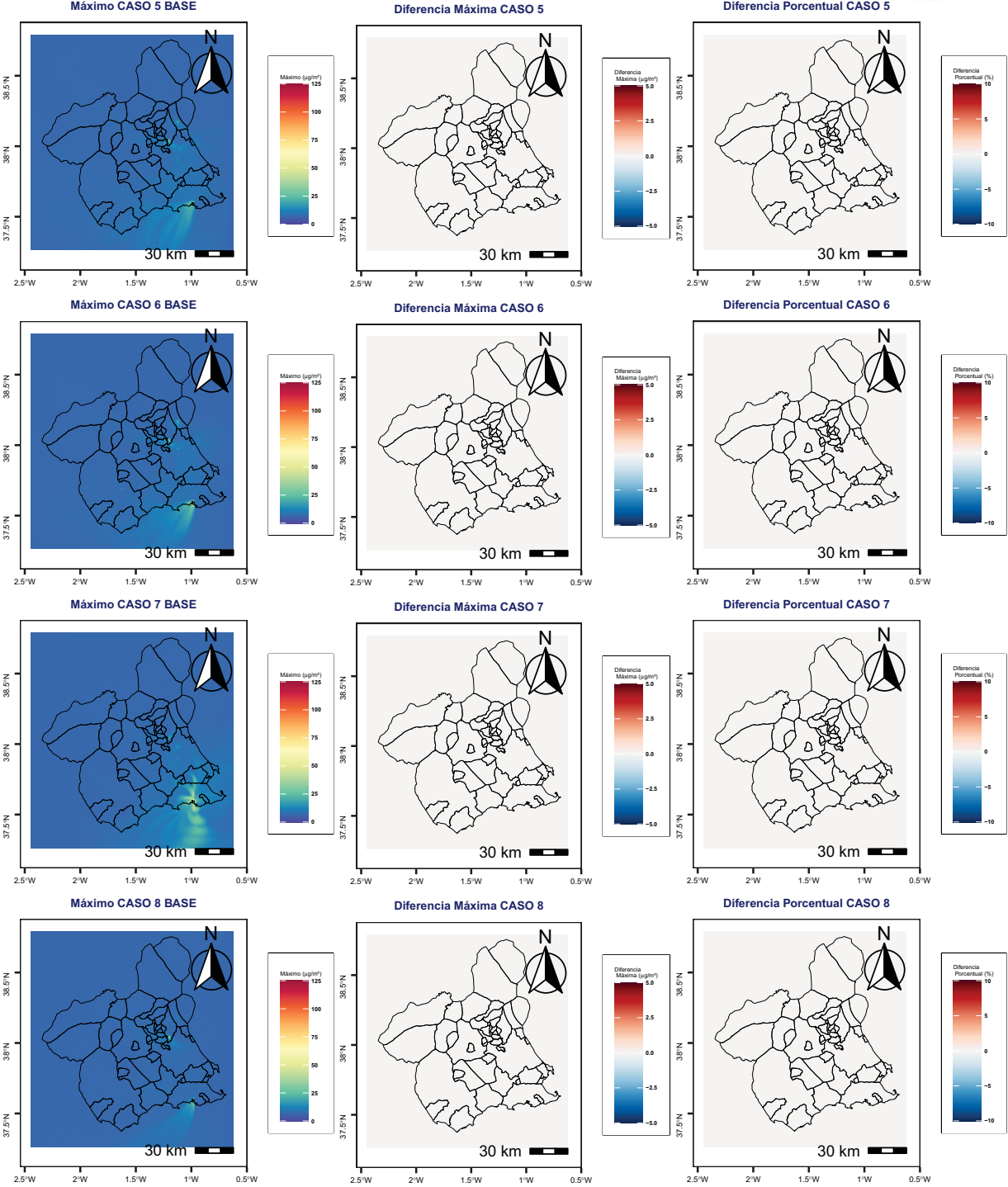
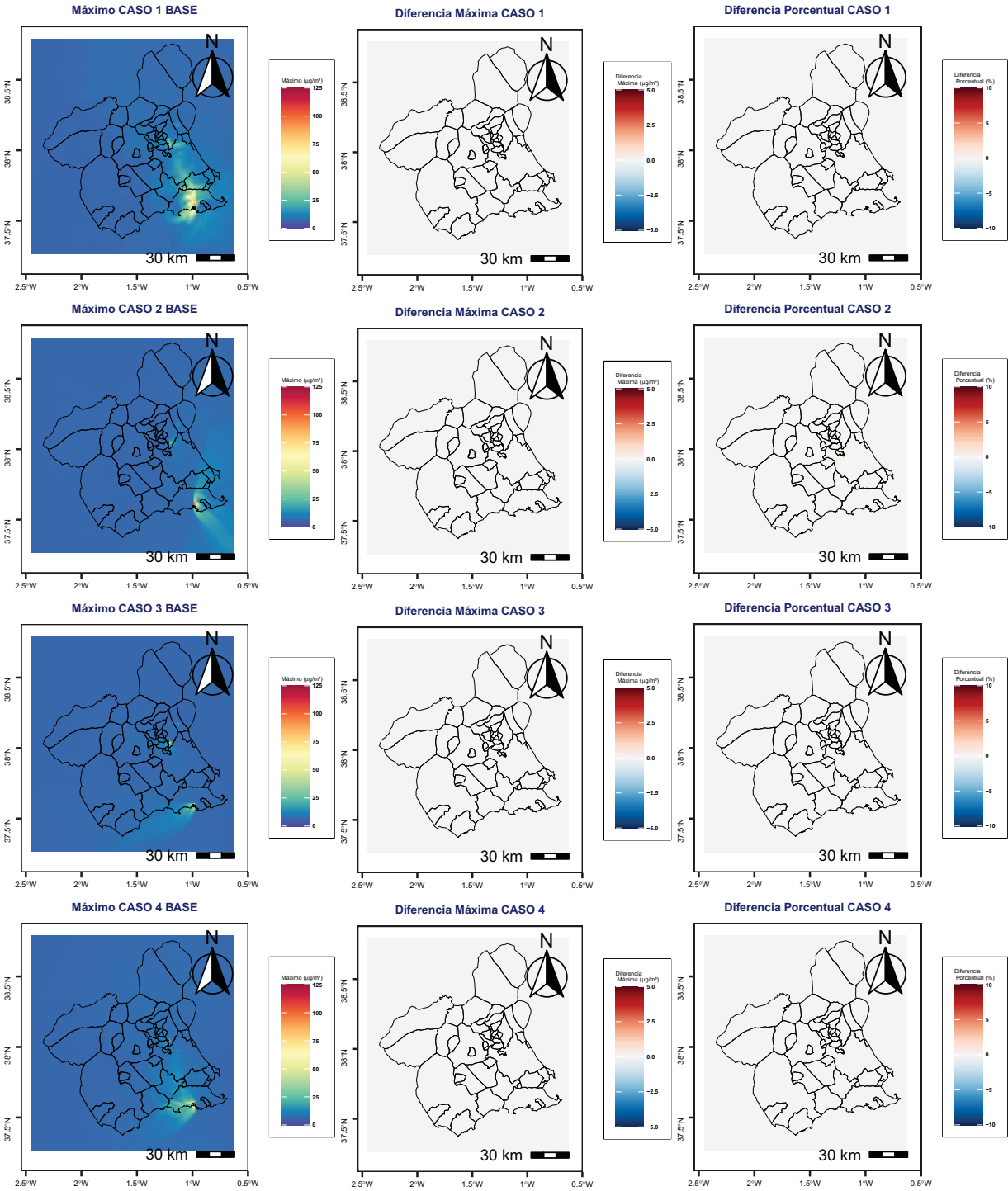
ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE (ICA)

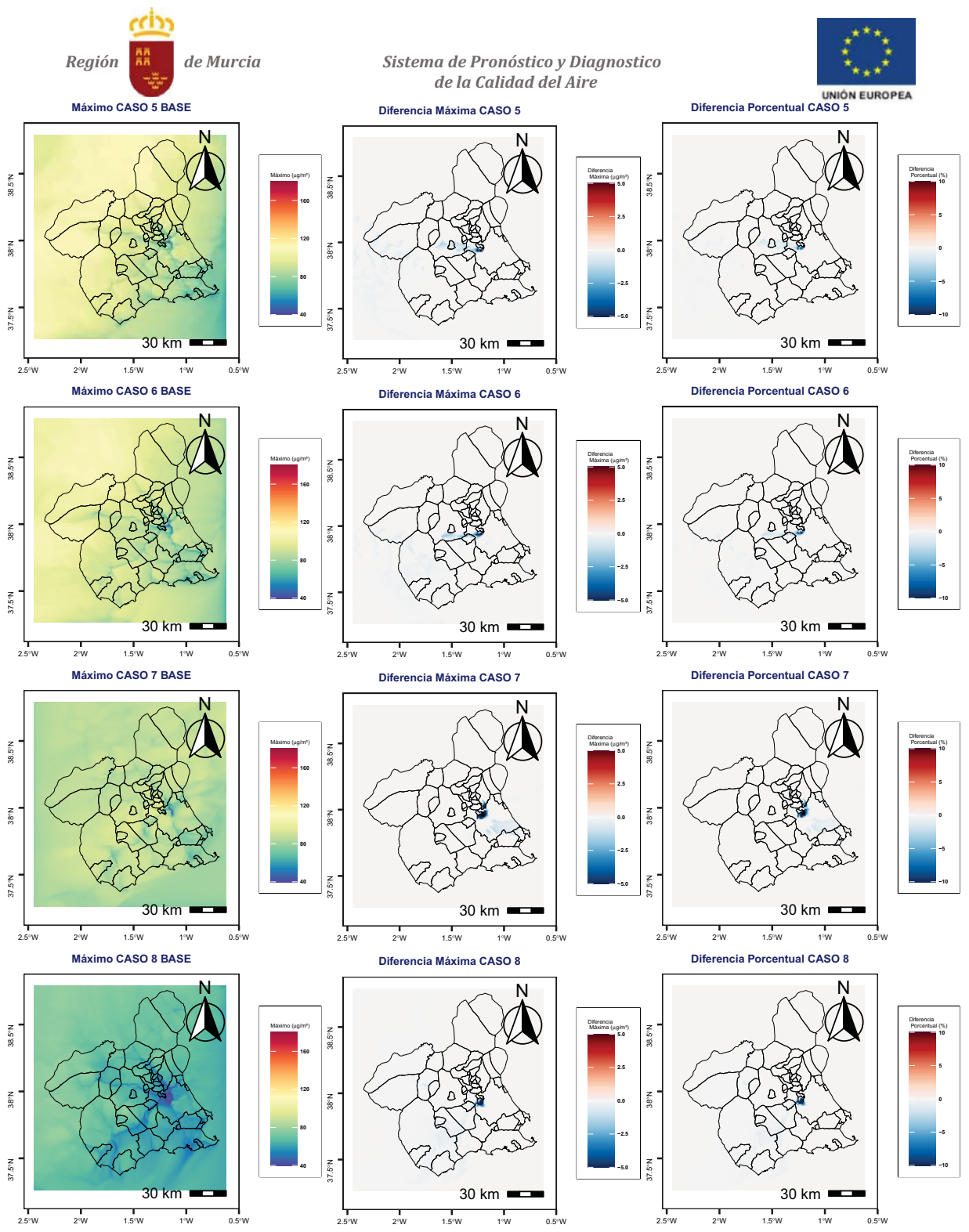
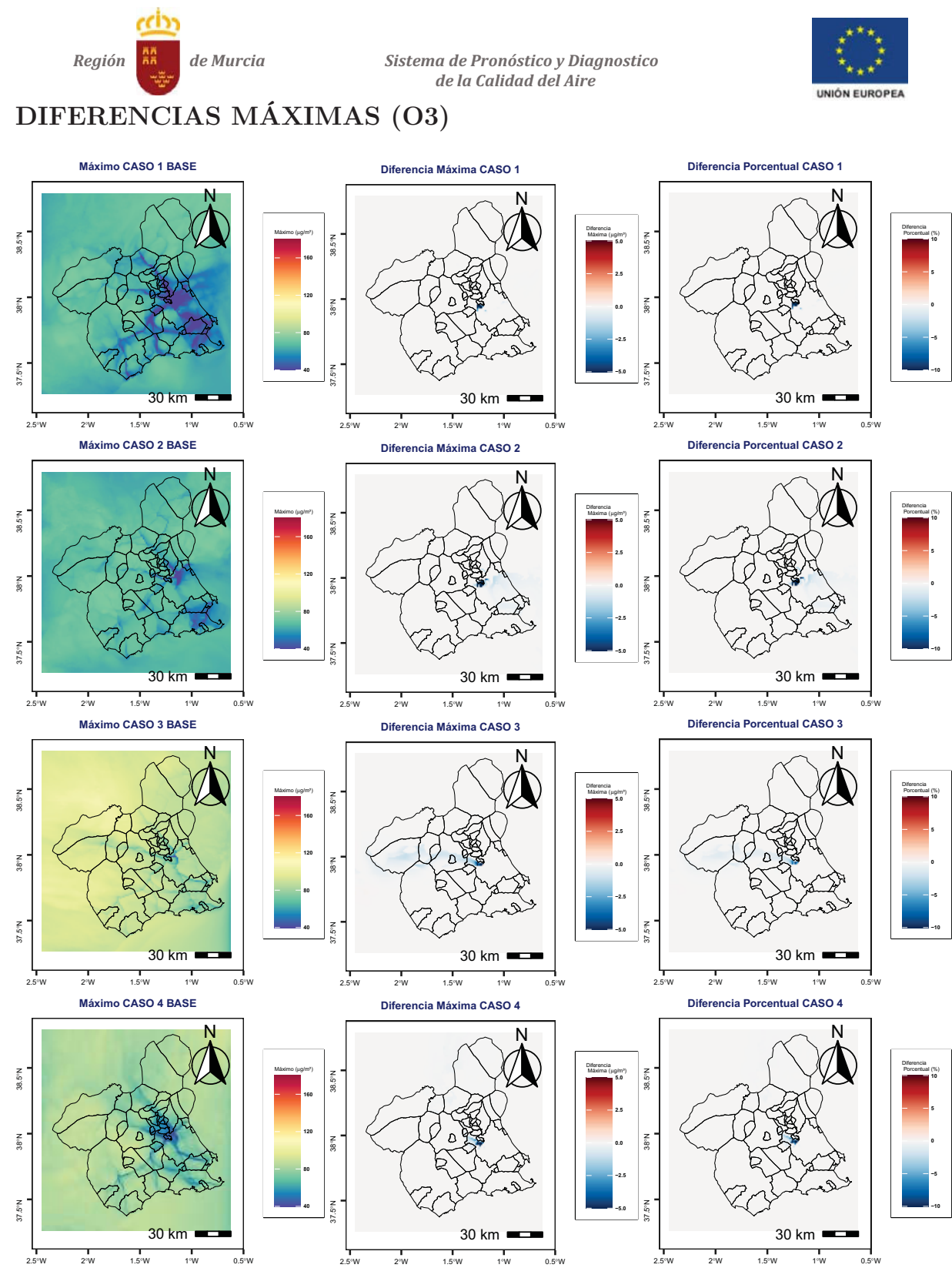


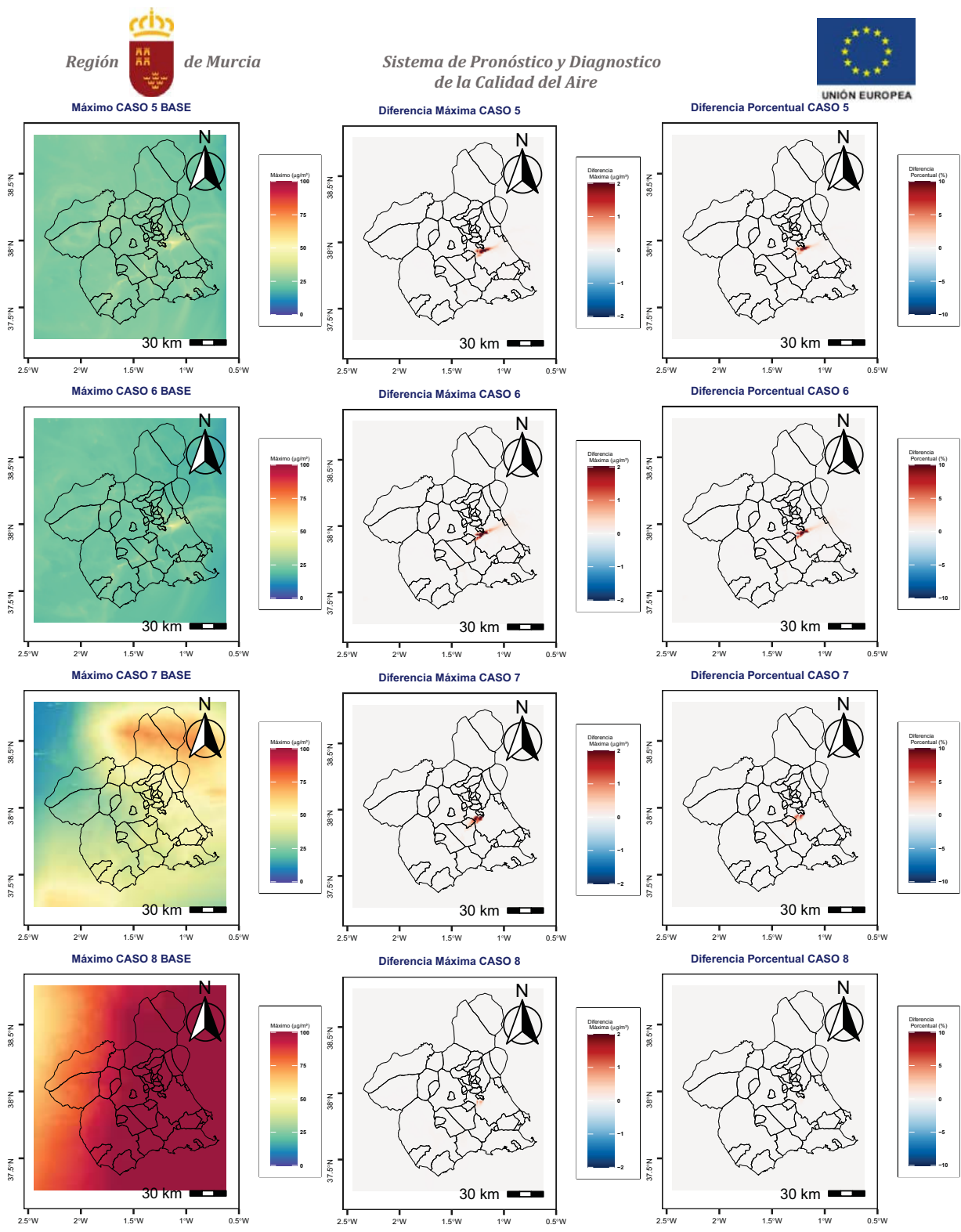
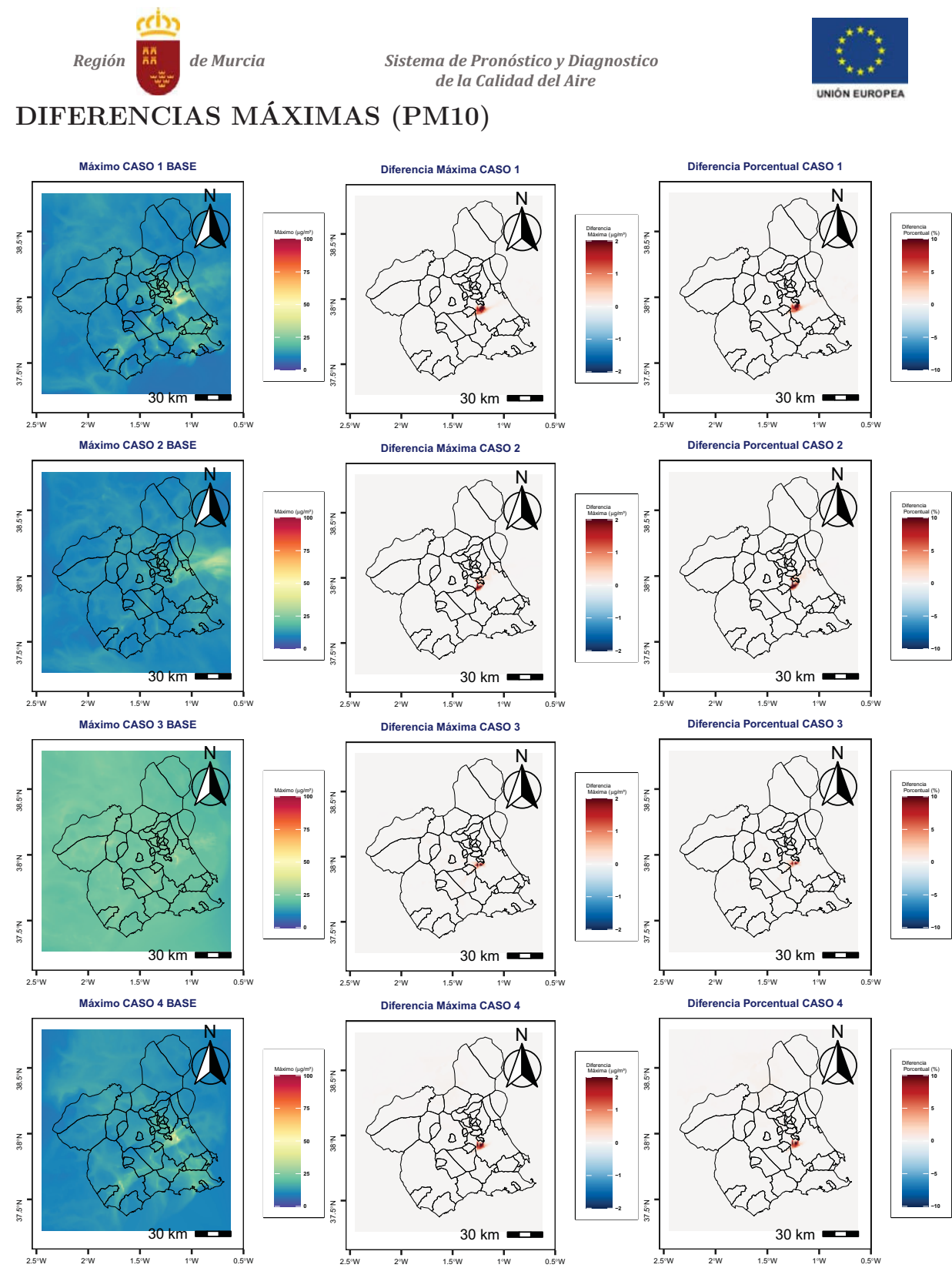


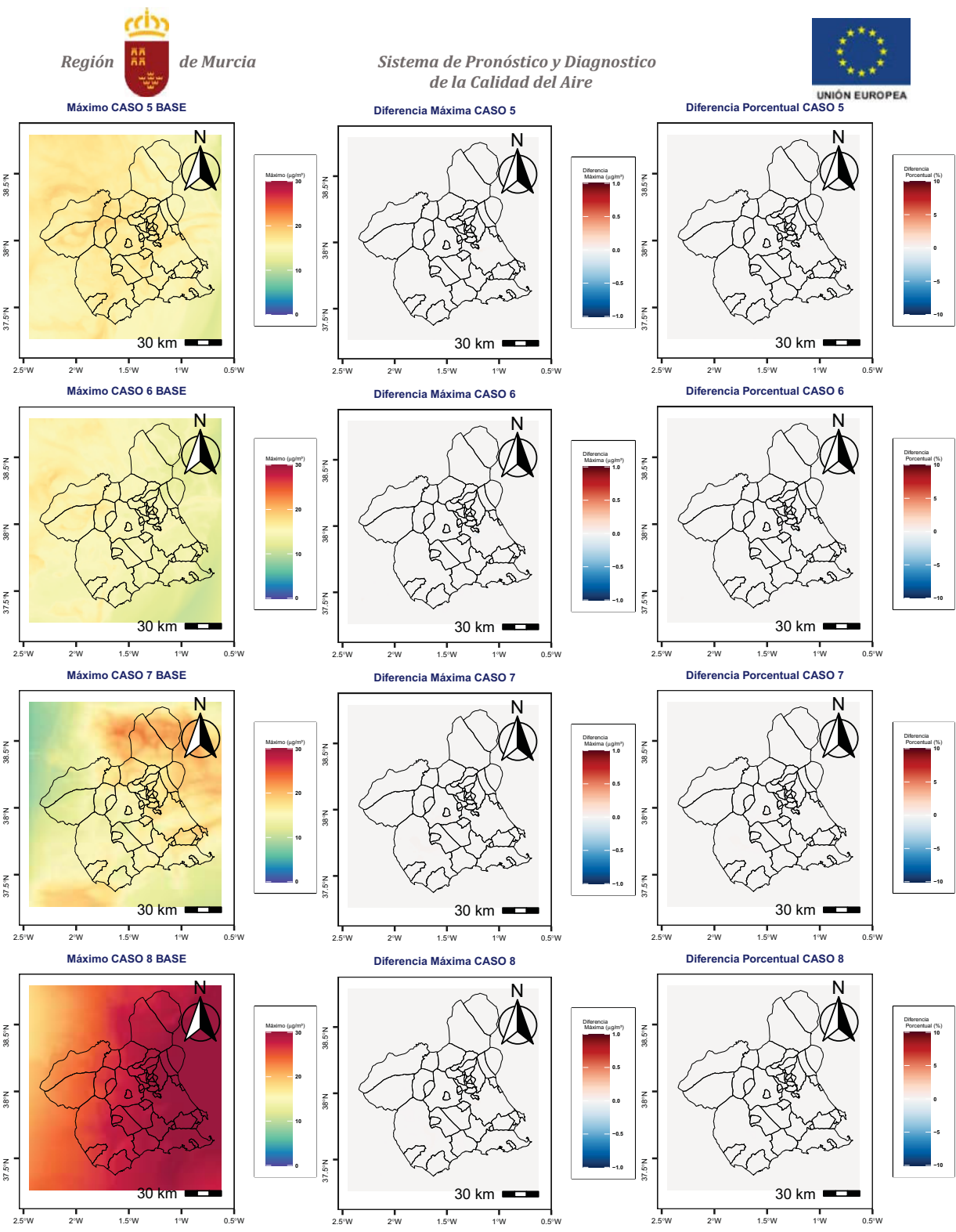
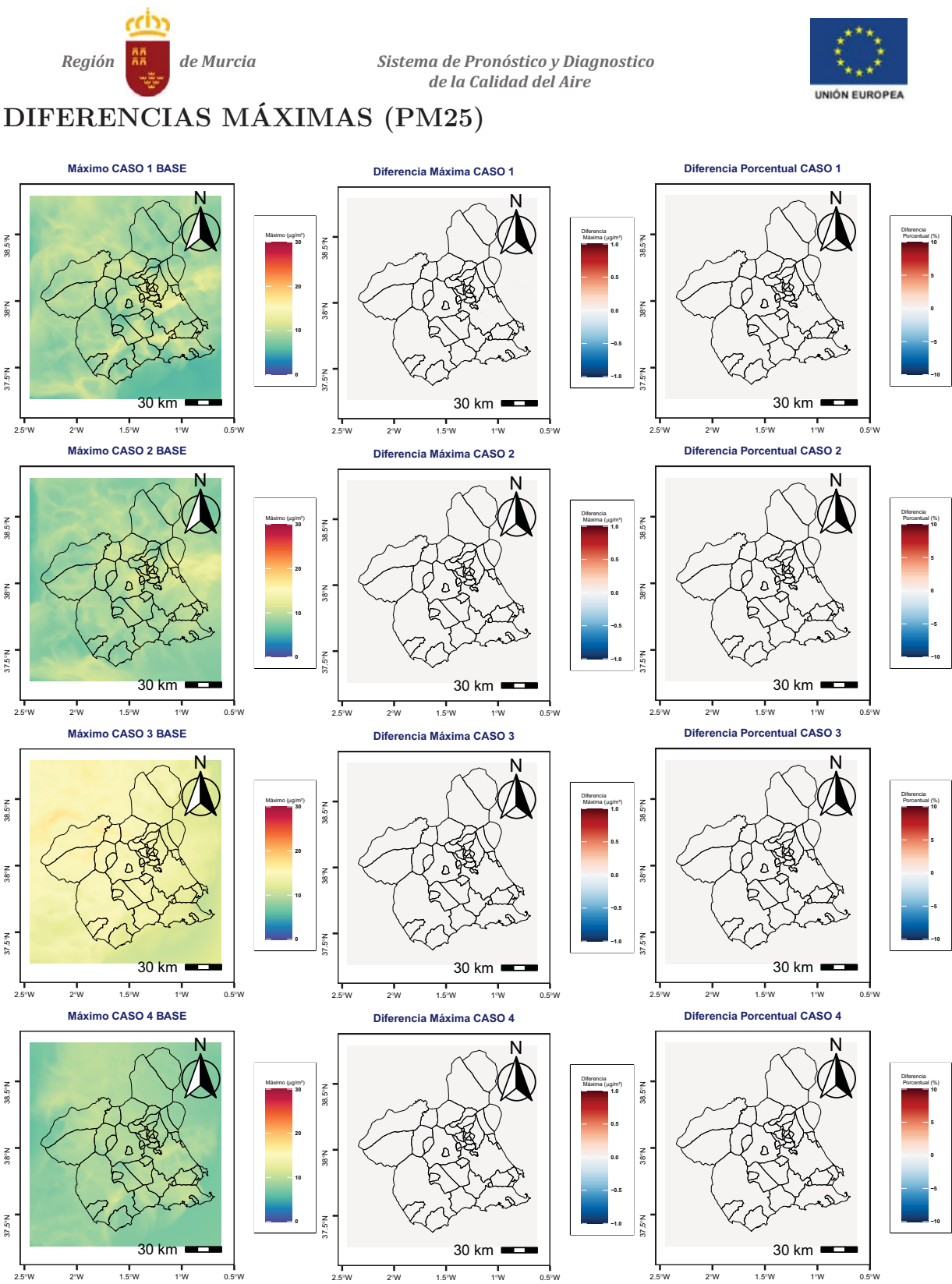


DIFERENCIAS MÁXIMAS (SO2)











Región de Murcia

Sistema de Pronóstico y Diagnostico de la Calidad del Aire



RESUMEN DE RESULTADOS

Valores Numéricos CASO 1

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	104.981	135.544	30.563	29.1
SO2	8.974	9.004	0.03	0.3
O3	28.087	28.195	0.108	0.4
PM10	22.32	28.916	6.595	29.5
PM25	11.567	11.61	0.042	0.4

Valores Numéricos CASO 2

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	84.356	106.04	21.684	25.7
SO2	7.341	7.405	0.064	0.9
O3	57.294	57.73	0.436	0.8
PM10	14.249	18.665	4.416	31
PM25	9.193	9.198	0.004	0

Valores Numéricos CASO 3

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	43.429	78.569	35.141	80.9
SO2	8.823	8.832	0.009	0.1
O3	74.751	75.592	0.841	1.1
PM10	23.19	26.805	3.615	15.6
PM25	15.296	15.3	0.004	0

Valores Numéricos CASO 4

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	109.83	128.377	18.547	16.9
SO2	9.667	9.698	0.03	0.3
O3	49.517	49.748	0.231	0.5
PM10	25.517	29.717	4.2	16.5
PM25	10.176	10.217	0.041	0.4

Valores Numéricos CASO 5

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	94.988	130.949	35.961	37.9
SO2	7.792	7.82	0.028	0.4
O3	76.214	77.314	1.099	1.4
PM10	28.647	35.544	6.896	24.1
PM25	16.962	17.012	0.049	0.3

Sinqlair

FEDER-Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa





Región de Murcia

Sistema de Pronóstico y Diagnostico de la Calidad del Aire



Valores Numéricos CASO 6

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	96.994	130.777	33.783	34.8
SO2	8.191	8.254	0.064	0.8
O3	74.089	74.348	0.259	0.4
PM10	26.176	33.383	7.207	27.5
PM25	14.21	14.235	0.025	0.2

Valores Numéricos CASO 7

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	121.425	139.558	18.134	14.9
SO2	8.77	8.805	0.036	0.4
O3	85.088	85.253	0.166	0.2
PM10	47.755	51.932	4.176	8.7
PM25	15.171	15.258	0.088	0.6

Valores Numéricos CASO 8

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	60.566	72.134	11.568	19.1
SO2	7.754	7.767	0.013	0.2
O3	48.607	49.458	0.851	1.8
PM10	112.121	113.016	0.895	0.8
PM25	29.834	29.88	0.046	0.2

Sinqlair

FEDER-Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa



2. Simulaciones MF1



Sistema de Pronóstico y Diagnostico
de la Calidad del Aire



INFORME SIMULACIONES

Grupo MAR

17/09/2020

En este informe se presentan los resultados obtenidos para el estudio de impacto ambiental realizado tras la incorporación de la nueva instalación, para los ocho escenarios (o casos) considerados donde se manifiesta una anomalía en las concentraciones de los contaminantes NO2, SO2, O3 y PM10 debido a la situación meteorológica (dos escenarios para cada contaminante). A estos escenarios nos referiremos con las siglas:

- CASO 1: episodio 1 de NO2 correspondiente al día 15/11/2009.
- CASO 2: episodio 2 de NO2 correspondiente al día 5/11/2013.
- CASO 3: episodio 1 de SO2 correspondiente al día 6/08/2016.
- CASO 4: episodio 2 de SO2 correspondiente al día 15/03/2013.
- CASO 5: episodio 1 de O3 correspondiente al día 28/06/2010.
- CASO 6: episodio 2 de O3 correspondiente al día 8/08/2016.
- CASO 7: episodio 1 de PM10 correspondiente al día 6/04/2008.
- CASO 8: episodio 2 de PM10 correspondiente al día 23/01/2020.

Se han simulado tres días para cada uno de los casos, comenzando el día anterior al que ocurre el episodio y extendiéndose hasta el día posterior. Los resultados recogidos en el informe hacen referencia al día central de las simulaciones, salvo que se indique lo contrario en la estructura del documento que se presenta a continuación.

Dicha estructura del documento es la siguiente:

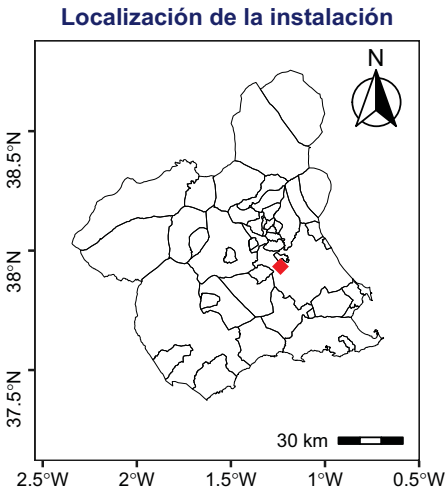
- **Datos de la instalación:** son los datos introducidos por el usuario, tanto de localización como de emisiones para la nueva instalación.
- **Impacto máximo sobre la zona:** se muestra para cada contaminante la zona afectada por la incorporación de la instalación, teniendo en cuenta las diferencias máximas de los ocho casos en los tres días simulados.
- **Impacto máximo sobre los municipios:** se muestra una tabla con los municipios de la Región de Murcia y las diferencias máximas para cada contaminante respecto al caso base, teniendo en cuenta los tres días simulados y los ocho casos.
- **Índices de Calidad del Aire (ICA):** recogen los mapas del índice global en el día central de las simulaciones, teniendo en cuenta todos los contaminantes. 1:Muy Bueno, 2:Bueno, 3:Regular, 4:Malo y 5:Muy Malo.
- **Diferencias Máximas:** donde se exponen por cada contaminante y cada caso tres mapas: el primero muestra los máximos para el caso base, el segundo las diferencias máximas con el caso base tras introducir la instalación (instalación - base), y el tercero las mismas diferencias pero de forma porcentual. Los resultados se muestran para el día central de las simulaciones.
- **Resumen de resultados:** se recogen en tablas los resultados numéricos más relevantes obtenidos.



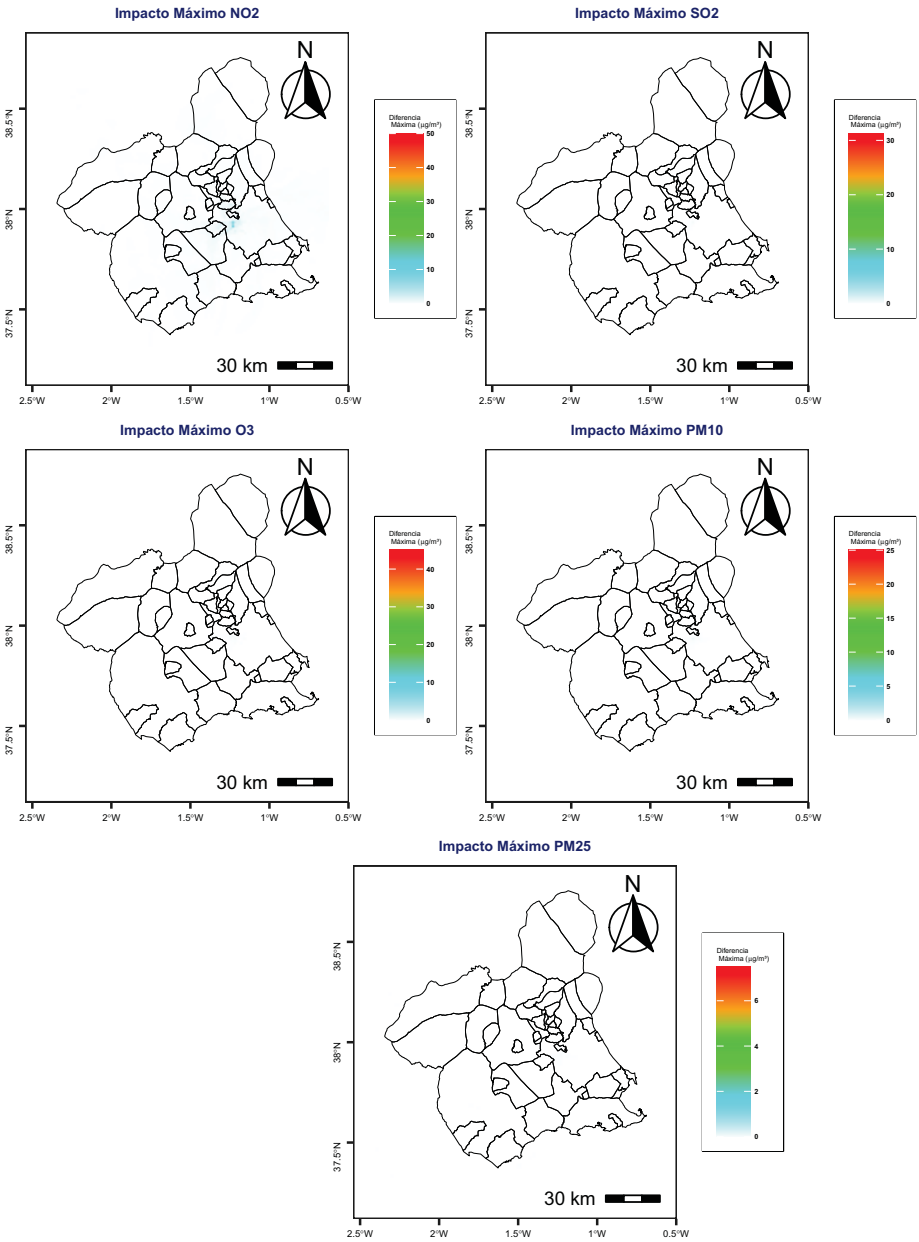


DATOS DE LA INSTALACIÓN

Nombre: ZAL-ALIMENTACION
Longitud: -1.236761
Latitud: 37.93325
Altura (m sobre el suelo): 0
Actividad: Otro
SOx (tn/año): 0.08776
NOx (tn/año): 18.64
NH3 (tn/año): 0.304
CO (tn/año): 0.664
PM (tn/año): 0.17028



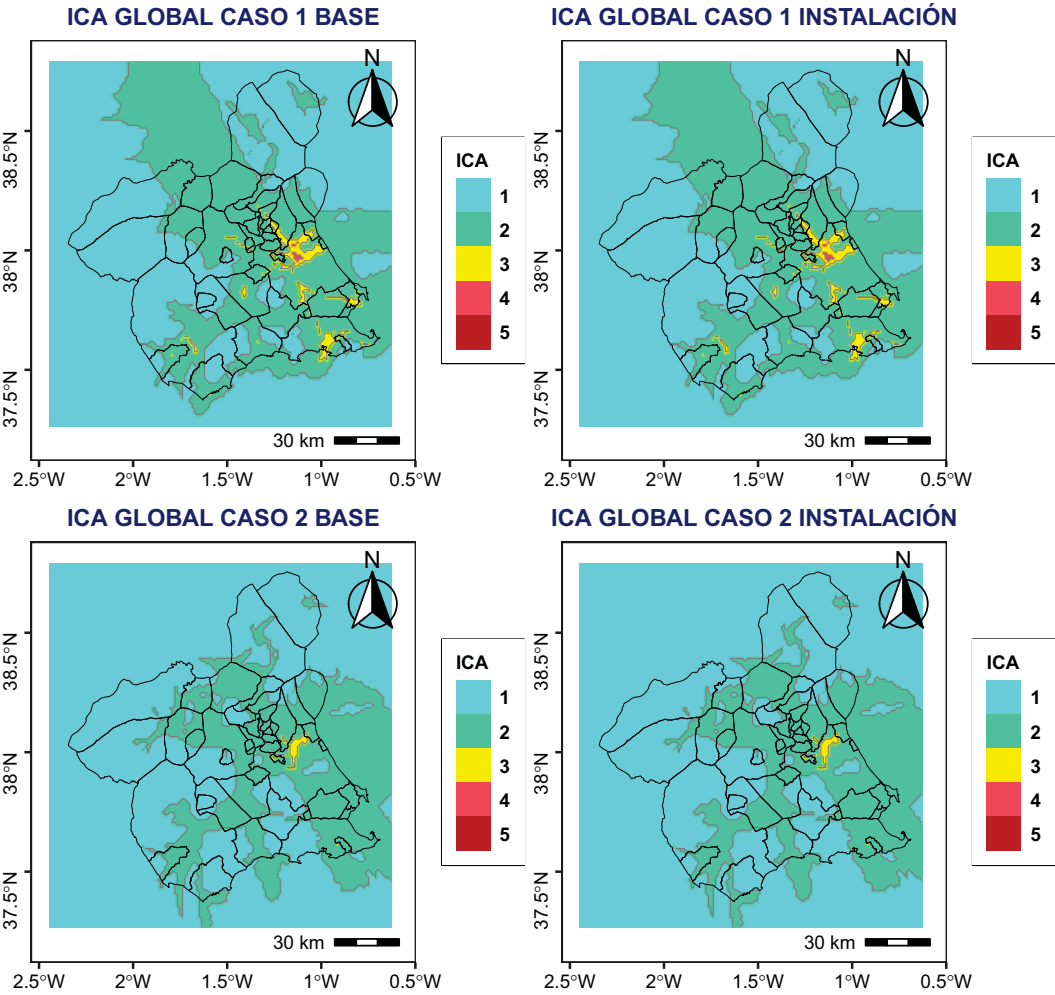
IMPACTO MÁXIMO SOBRE LA ZONA

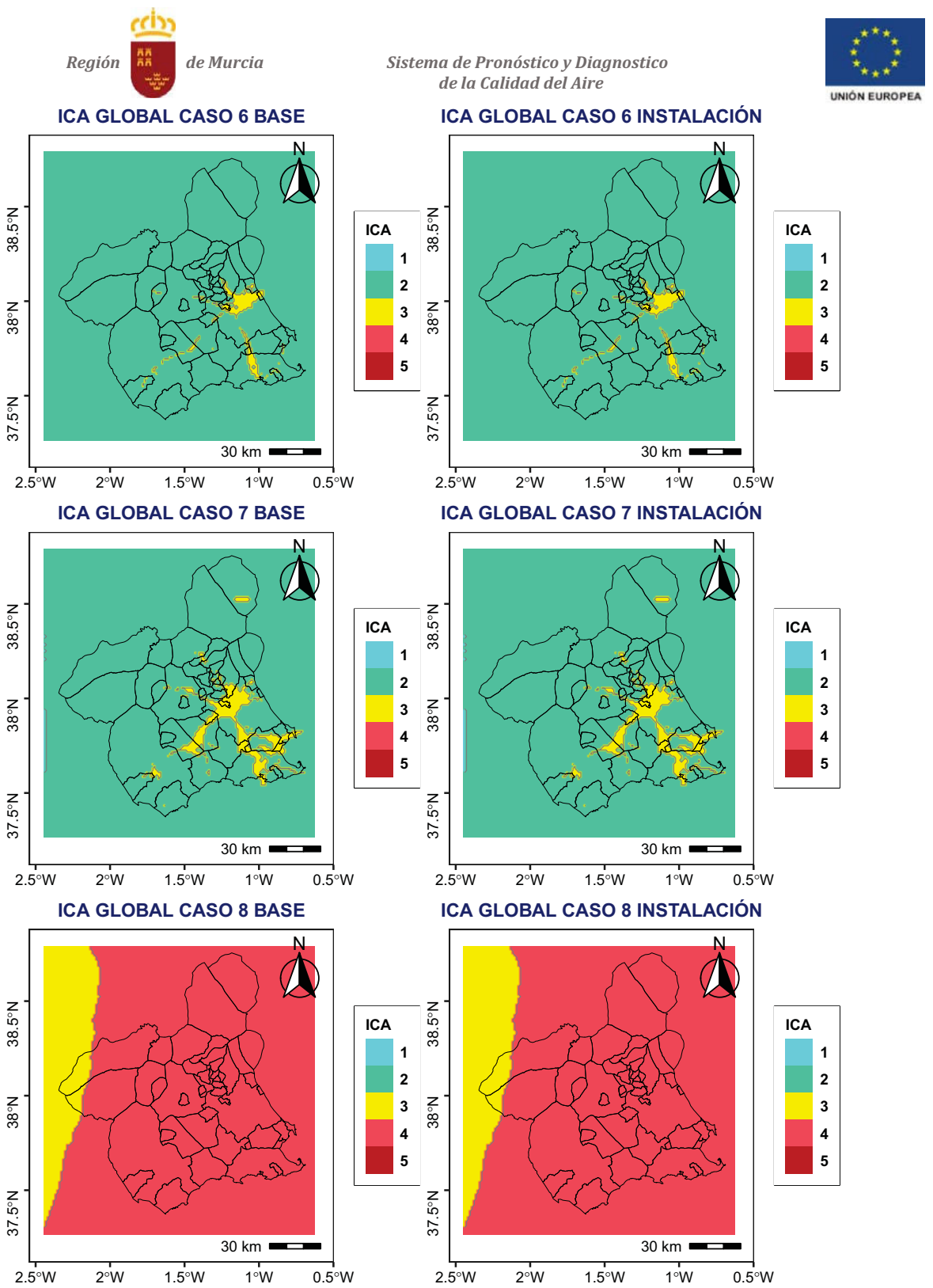
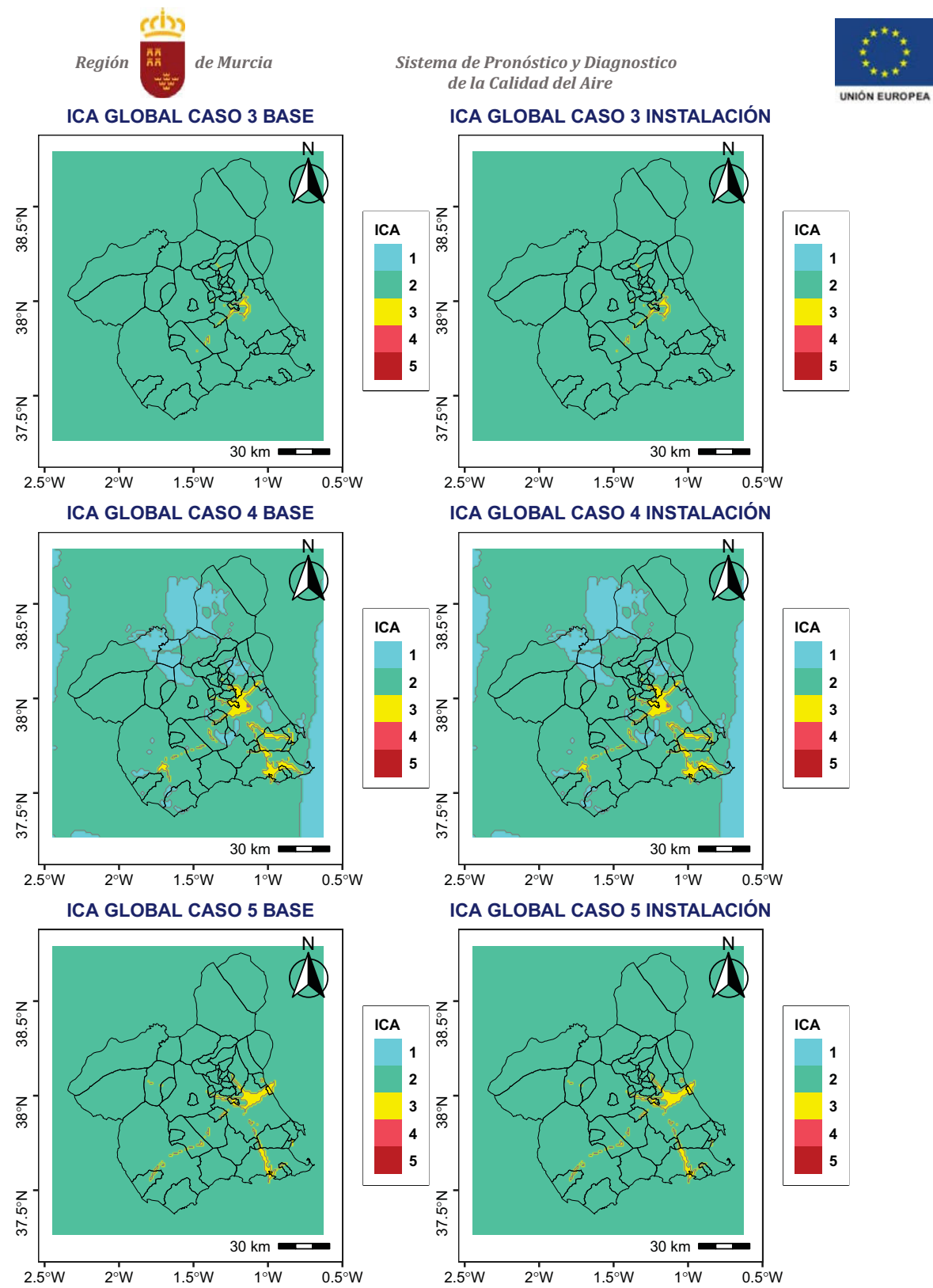


IMPACTO MÁXIMO (DIFERENCIAS RESPECTO AL CASO BASE) POR MUNICIPIOS

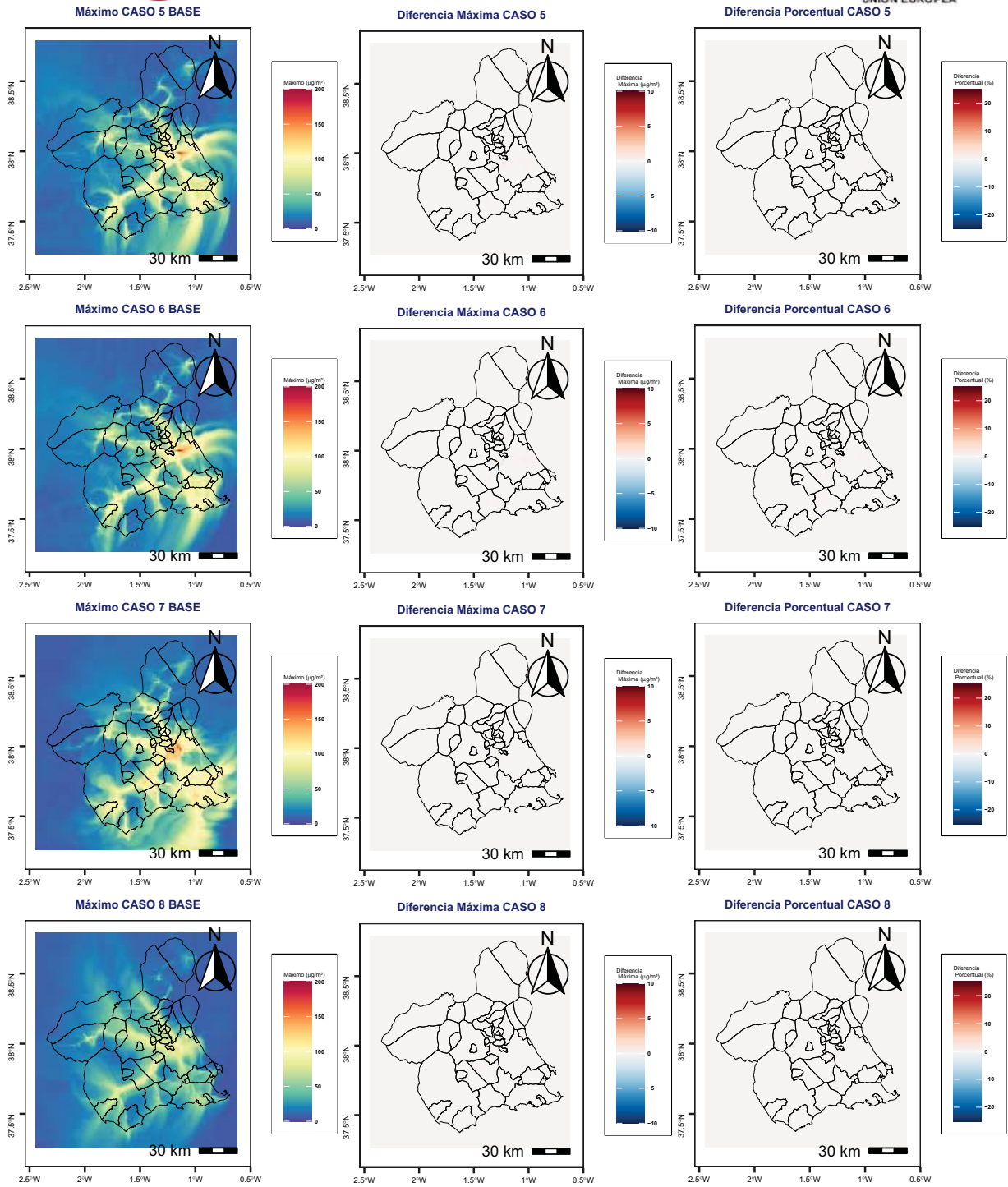
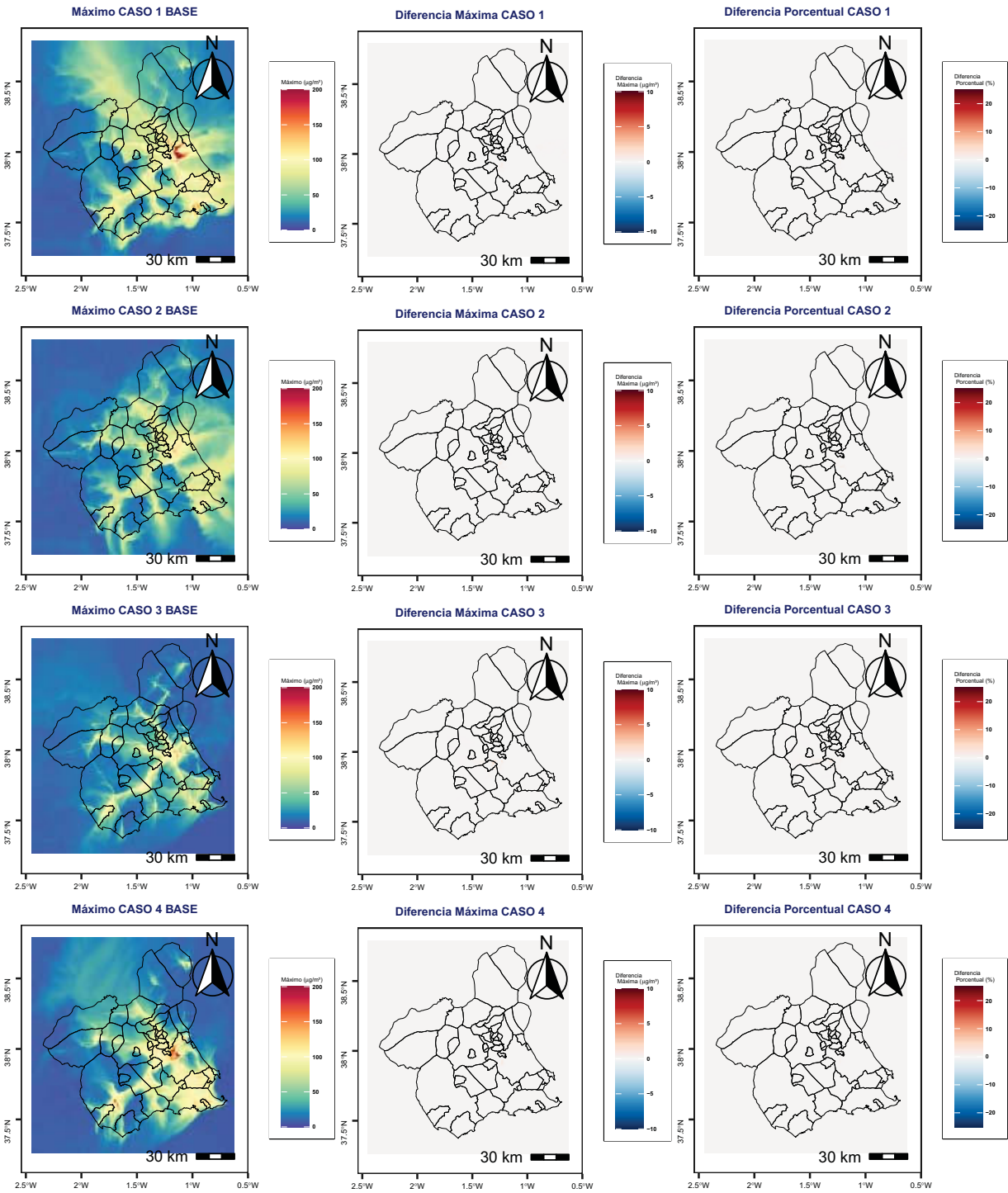
Municipio	NO2 (µg/m³)	SO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM25 (µg/m³)
Abanilla	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Abaran	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Aguilas	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Albudeite	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Alcantarilla	0.9	0.0	0.1	0.0	0
Aledo	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Alguazas	0.3	0.0	0.0	0.0	0
Alhama de Murcia	0.9	0.0	0.0	0.0	0
Archena	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Beniel	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Blanca	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Bullas	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Calasparra	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Campos del Río	0.4	0.0	0.0	0.0	0
Caravaca de la Cruz	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Cartagena	0.2	0.0	0.0	0.0	0
Chegin	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Ceuti	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Cieza	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Fortuna	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Fuente Alamo de Murcia	0.2	0.0	0.0	0.0	0
Jumilla	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Librilla	1.5	0.0	0.0	0.0	0
Lorca	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Lorqui	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Mazarron	0.2	0.0	0.0	0.0	0
Molina de Segura	0.5	0.0	0.0	0.0	0
Moratala	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Mula	0.4	0.0	0.0	0.0	0
Murcia	10.8	0.2	0.4	0.4	0
Ojos	0.2	0.0	0.0	0.0	0
Pliego	0.2	0.0	0.0	0.0	0
Puerto Lumbreras	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Ricote	0.1	0.0	0.0	0.0	0
San Javier	0.0	0.0	0.0	0.0	0
San Pedro del Pinatar	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Torre-Pacheco	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Las Torres de Cotillas	1.9	0.0	0.0	0.0	0
Totana	0.2	0.0	0.0	0.0	0
Ulea	0.1	0.0	0.0	0.0	0
La Union	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Villanueva del Río Segura	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Yecla	0.0	0.0	0.0	0.0	0
Santomera	0.1	0.0	0.0	0.0	0
Los Alcazares	0.0	0.0	0.0	0.0	0

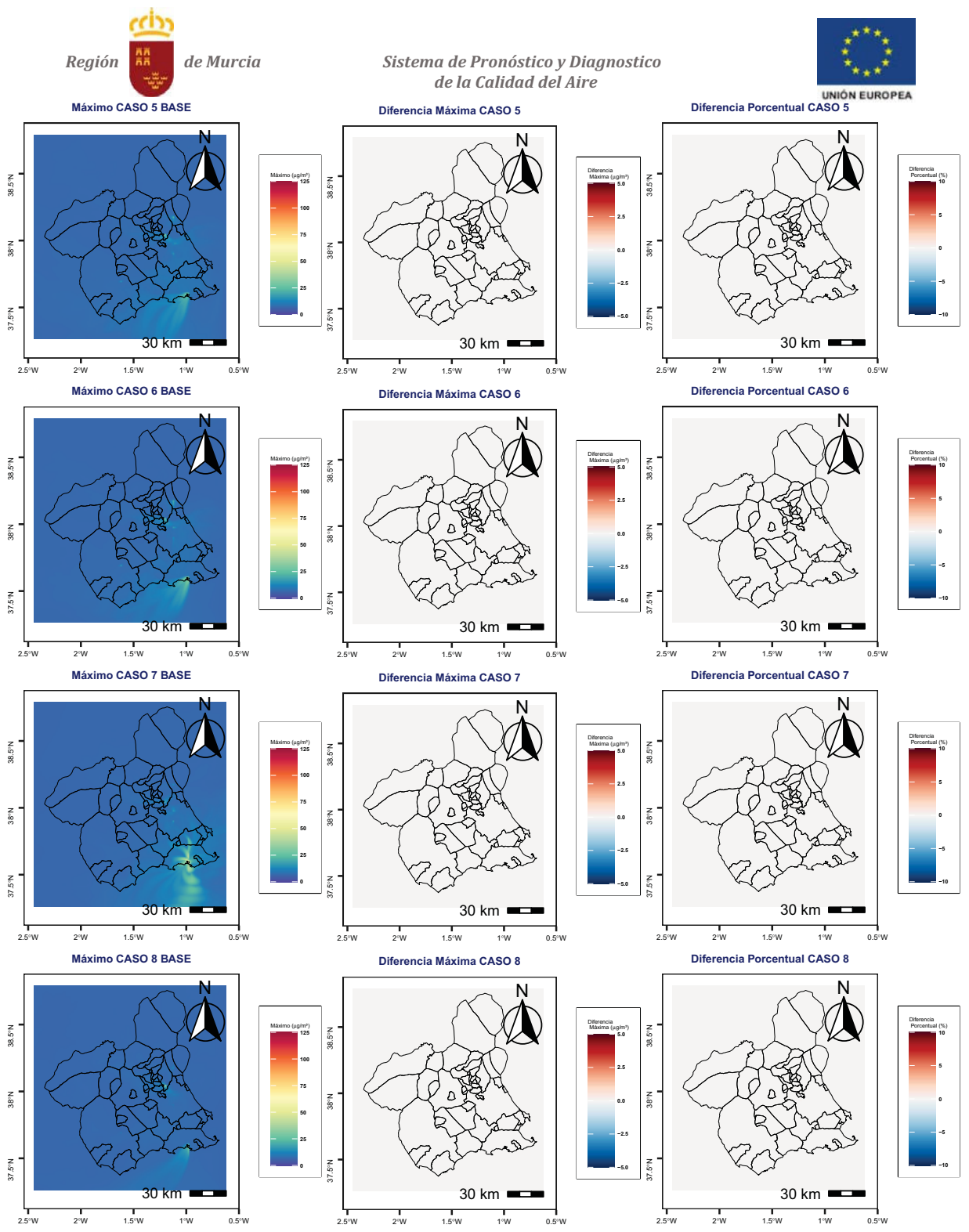
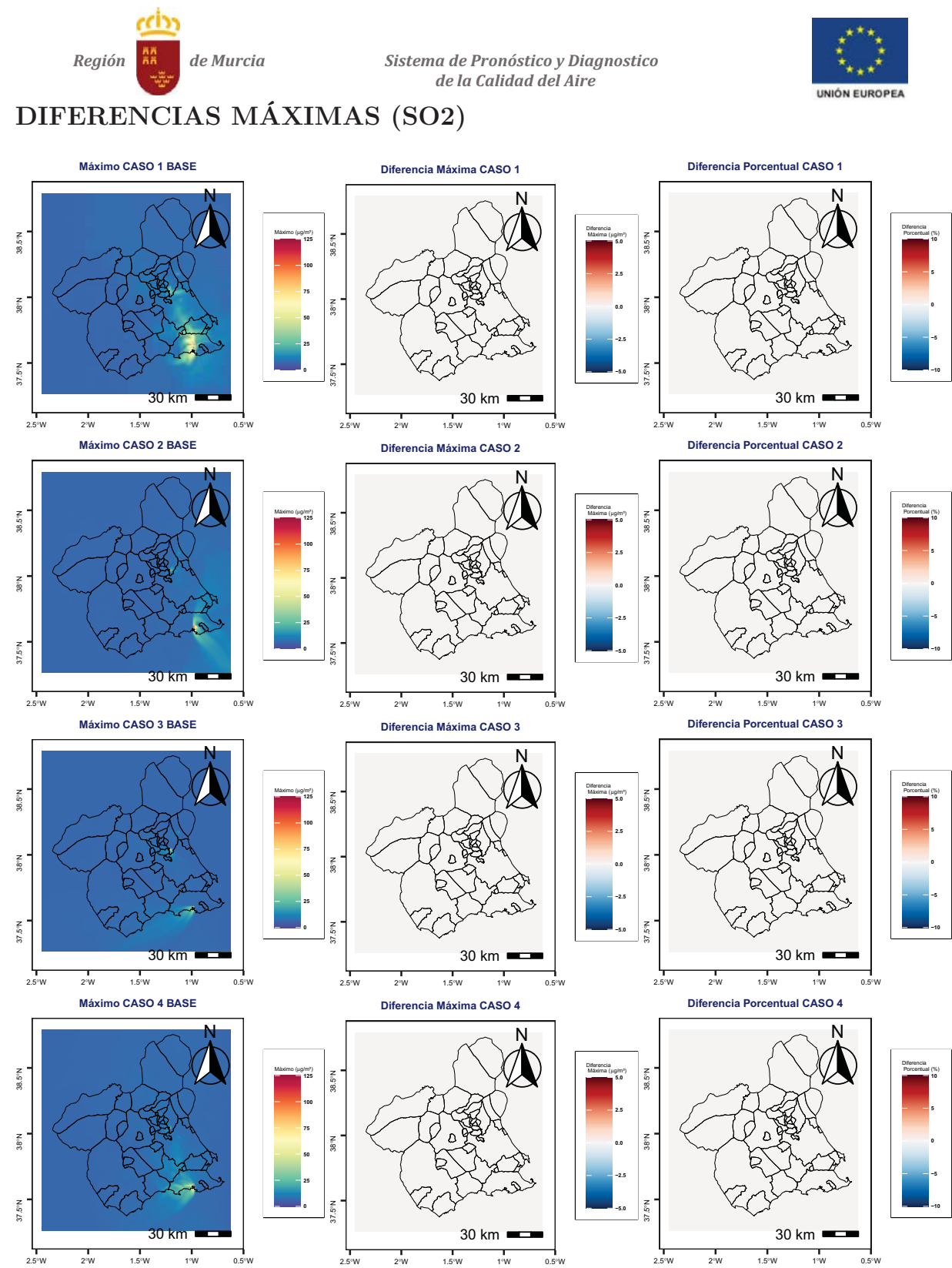
ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE (ICA)



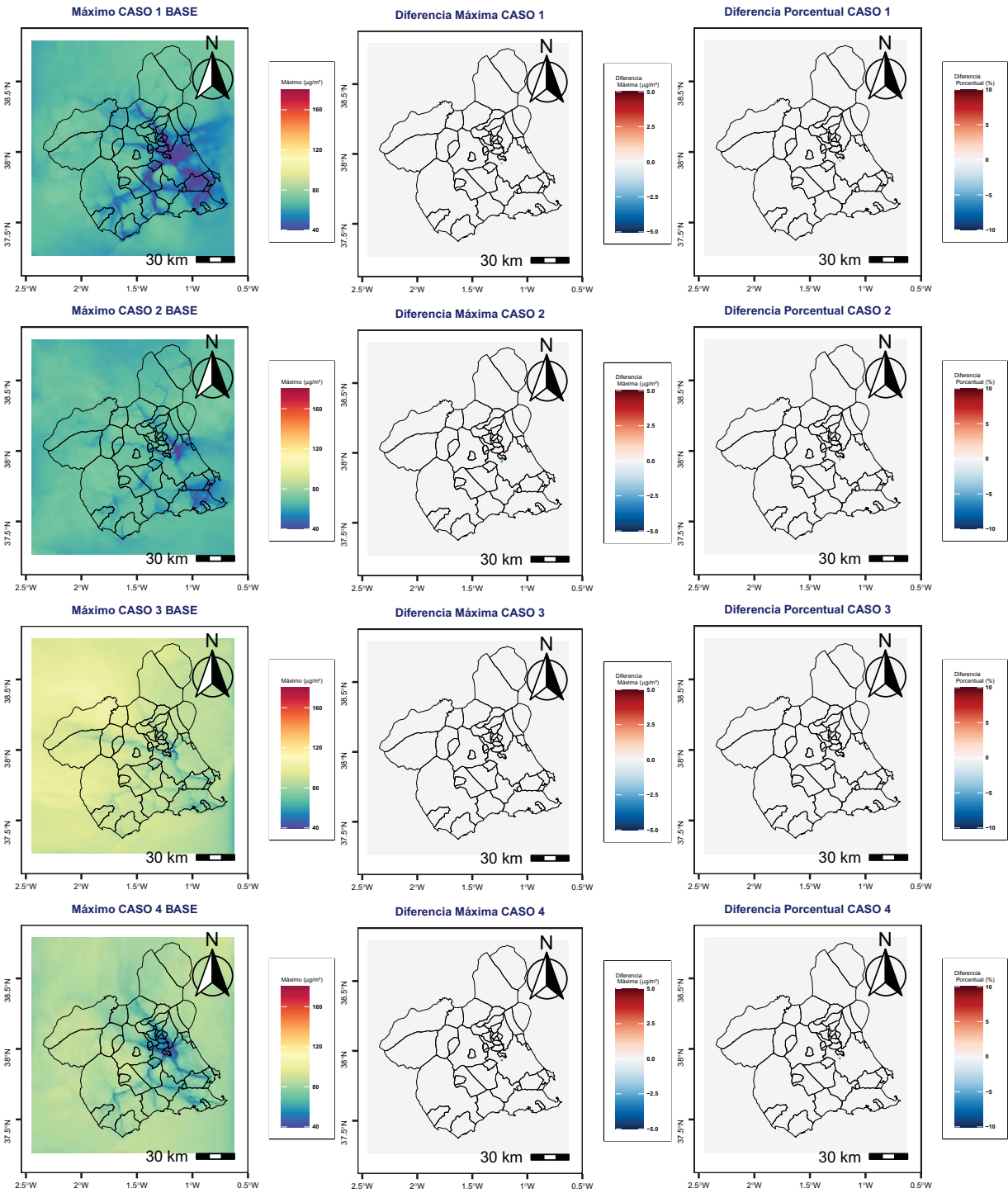


DIFERENCIAS MÁXIMAS (NO2)

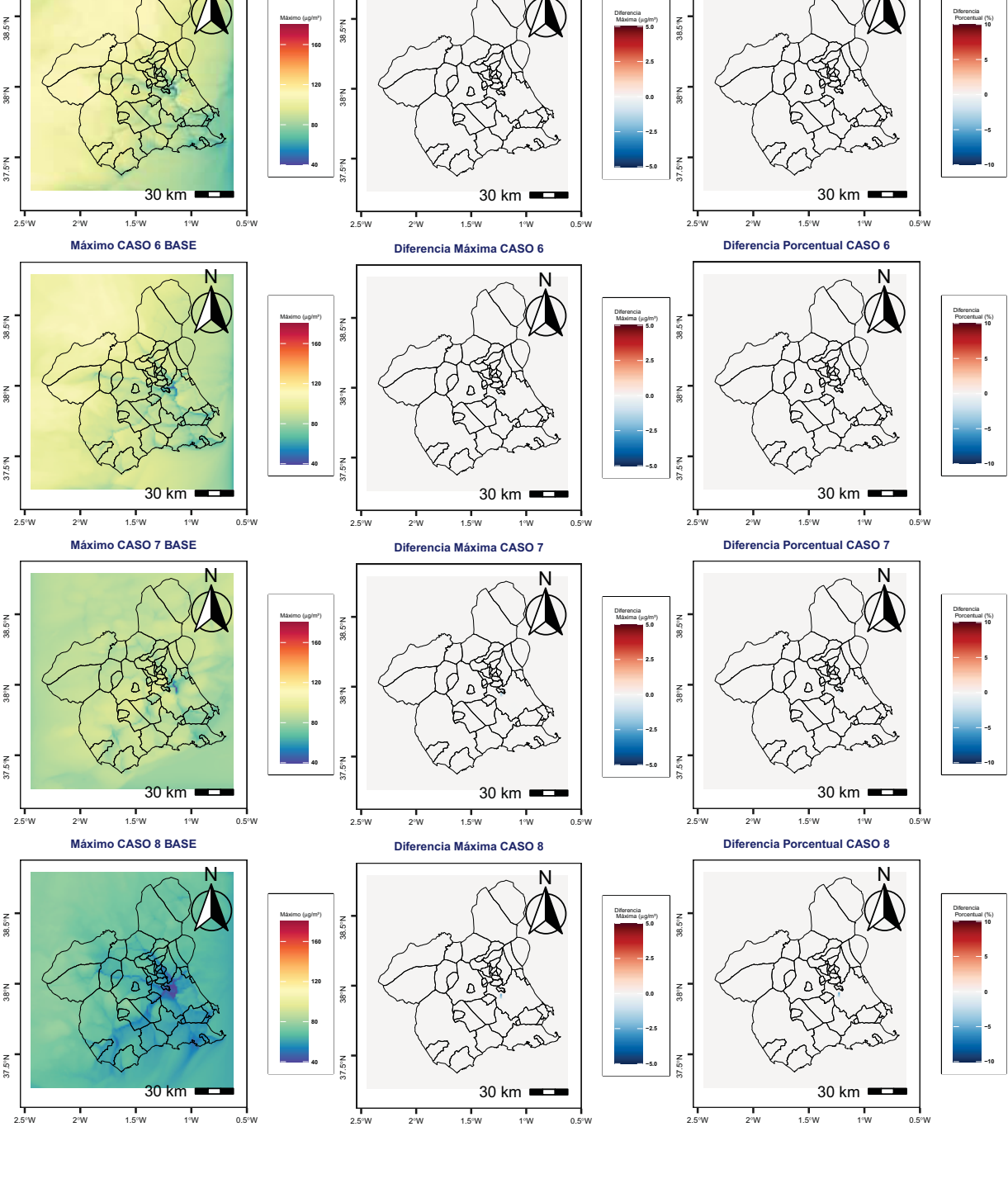


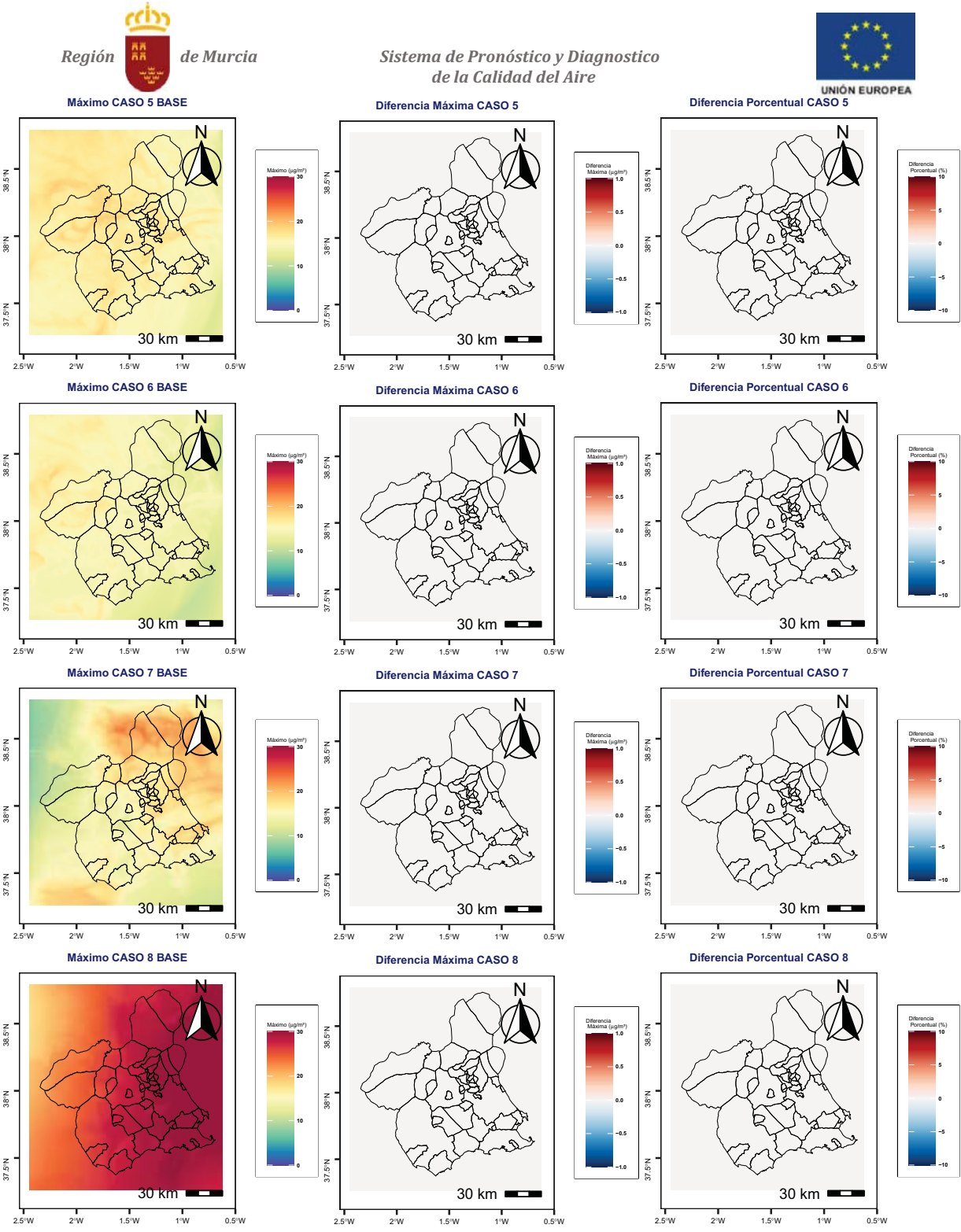
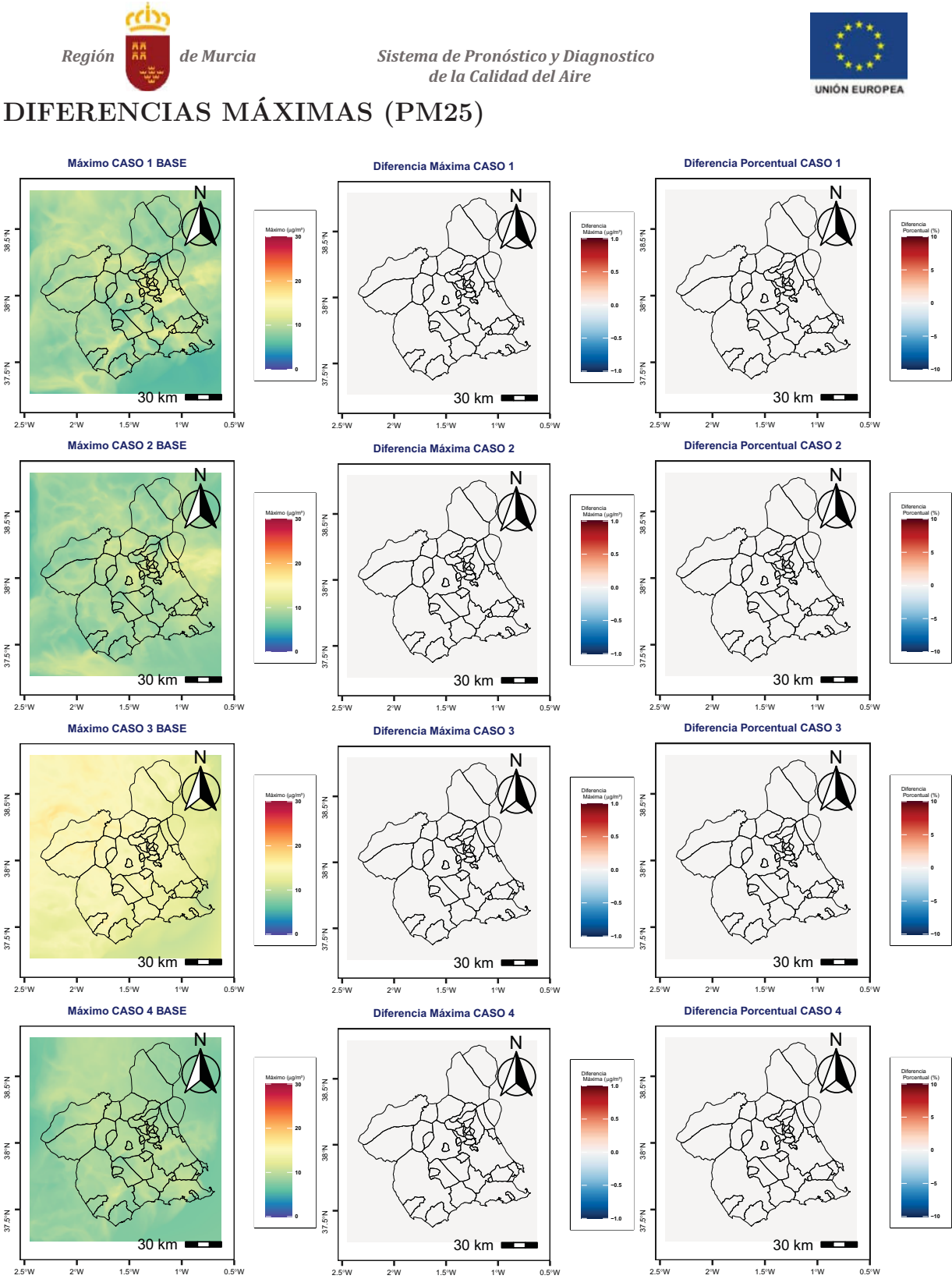


DIFERENCIAS MÁXIMAS (O3)



DIFERENCIAS MÁXIMAS (O3)







Región de Murcia

Sistema de Pronóstico y Diagnostico de la Calidad del Aire



RESUMEN DE RESULTADOS

Valores Numéricos CASO 1

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	97.034	97.86	0.826	0.9
SO2	10.476	10.488	0.013	0.1
O3	42.164	42.191	0.027	0.1
PM10	20.287	20.329	0.042	0.2
PM25	11.105	11.109	0.004	0

Valores Numéricos CASO 2

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	68.128	68.95	0.821	1.2
SO2	7.769	7.814	0.045	0.6
O3	60.442	60.614	0.172	0.3
PM10	14.014	14.062	0.047	0.3
PM25	8.057	8.058	0.001	0

Valores Numéricos CASO 3

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	60.382	61.901	1.519	2.5
SO2	8.823	8.835	0.012	0.1
O3	80.847	81.024	0.177	0.2
PM10	23.19	23.257	0.067	0.3
PM25	14.122	14.123	0	0

Valores Numéricos CASO 4

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	106.948	107.877	0.93	0.9
SO2	8.971	8.998	0.027	0.3
O3	39.905	39.958	0.054	0.1
PM10	24.198	24.294	0.096	0.4
PM25	10.331	10.334	0.003	0

Valores Numéricos CASO 5

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	95.848	98.013	2.165	2.3
SO2	7.841	7.859	0.017	0.2
O3	83.045	83.248	0.203	0.2
PM10	28.647	28.732	0.085	0.3
PM25	16.609	16.616	0.006	0

18

FEDER-Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa





Región de Murcia

Sistema de Pronóstico y Diagnostico de la Calidad del Aire



Valores Numéricos CASO 6

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	96.161	98.577	2.416	2.5
SO2	8.11	8.123	0.013	0.2
O3	80.365	80.738	0.374	0.5
PM10	25.743	25.84	0.097	0.4
PM25	12.909	12.92	0.011	0.1

Valores Numéricos CASO 7

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	121.425	121.884	0.459	0.4
SO2	8.091	8.106	0.014	0.2
O3	89.139	89.396	0.257	0.3
PM10	46.359	46.428	0.069	0.1
PM25	18.262	18.265	0.003	0

Valores Numéricos CASO 8

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	72.104	73.264	1.16	1.6
SO2	7.665	7.687	0.021	0.3
O3	48.201	48.637	0.436	0.9
PM10	112.518	112.549	0.031	0
PM25	29.623	29.632	0.009	0

19

FEDER-Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa



3. Simulaciones MF2



INFORME SIMULACIONES

Grupo MAR

17/09/2020

En este informe se presentan los resultados obtenidos para el estudio de impacto ambiental realizado tras la incorporación de la nueva instalación, para los ocho escenarios (o casos) considerados donde se manifiesta una anomalía en las concentraciones de los contaminantes NO2, SO2, O3 y PM10 debido a la situación meteorológica (dos escenarios para cada contaminante). A estos escenarios nos referiremos con las siglas:

- CASO 1: episodio 1 de NO2 correspondiente al día 15/11/2009.
- CASO 2: episodio 2 de NO2 correspondiente al día 5/11/2013.
- CASO 3: episodio 1 de SO2 correspondiente al día 6/08/2016.
- CASO 4: episodio 2 de SO2 correspondiente al día 15/03/2013.
- CASO 5: episodio 1 de O3 correspondiente al día 28/06/2010.
- CASO 6: episodio 2 de O3 correspondiente al día 8/08/2016.
- CASO 7: episodio 1 de PM10 correspondiente al día 6/04/2008.
- CASO 8: episodio 2 de PM10 correspondiente al día 23/01/2020.

Se han simulado tres días para cada uno de los casos, comenzando el día anterior al que ocurre el episodio y extendiéndose hasta el día posterior. Los resultados recogidos en el informe hacen referencia al día central de las simulaciones, salvo que se indique lo contrario en la estructura del documento que se presenta a continuación.

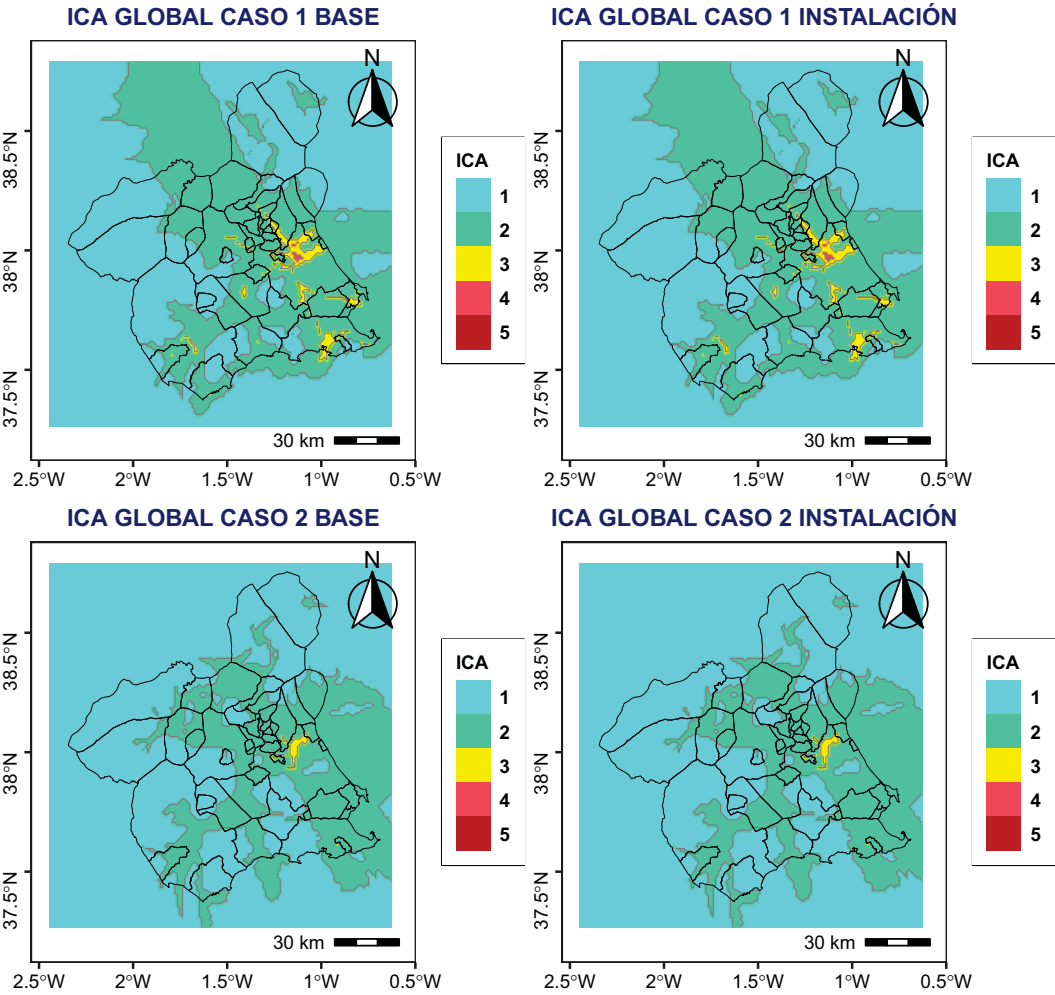
Dicha estructura del documento es la siguiente:

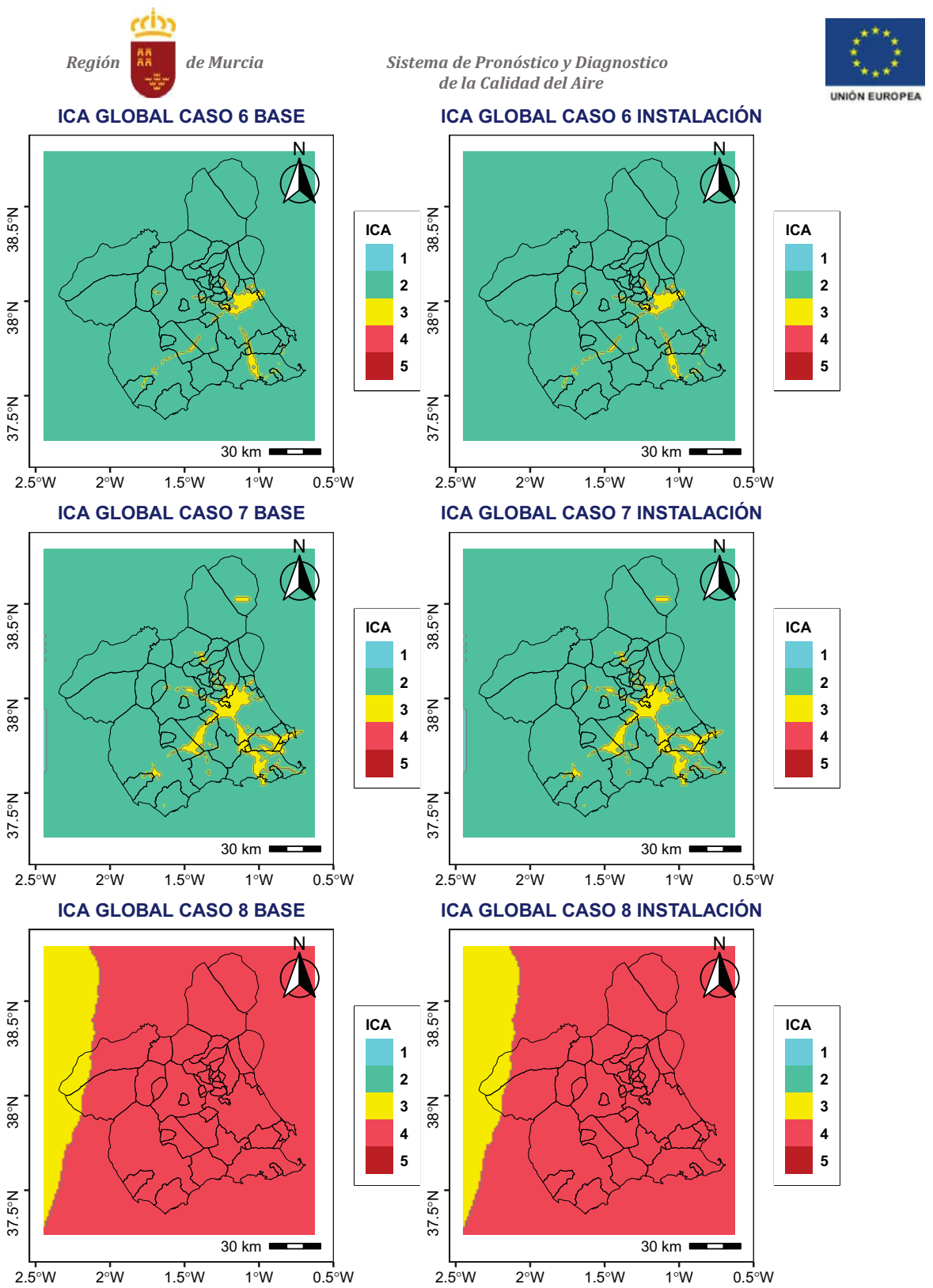
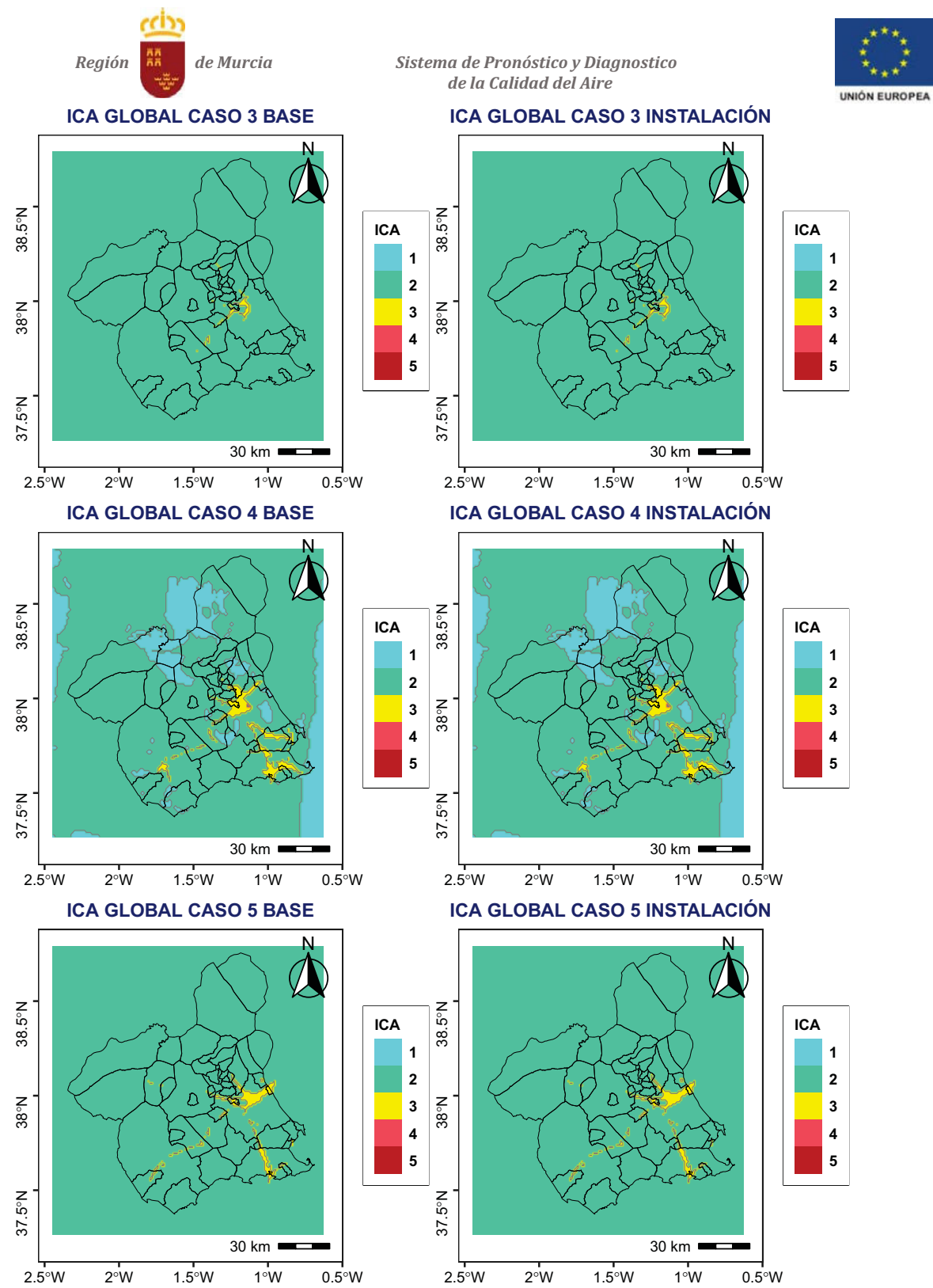
- **Datos de la instalación:** son los datos introducidos por el usuario, tanto de localización como de emisiones para la nueva instalación.
- **Impacto máximo sobre la zona:** se muestra para cada contaminante la zona afectada por la incorporación de la instalación, teniendo en cuenta las diferencias máximas de los ocho casos en los tres días simulados.
- **Impacto máximo sobre los municipios:** se muestra una tabla con los municipios de la Región de Murcia y las diferencias máximas para cada contaminante respecto al caso base, teniendo en cuenta los tres días simulados y los ocho casos.
- **Índices de Calidad del Aire (ICA):** recogen los mapas del índice global en el día central de las simulaciones, teniendo en cuenta todos los contaminantes. 1:Muy Bueno, 2:Bueno, 3:Regular, 4:Malo y 5:Muy Malo.
- **Diferencias Máximas:** donde se exponen por cada contaminante y cada caso tres mapas: el primero muestra los máximos para el caso base, el segundo las diferencias máximas con el caso base tras introducir la instalación (instalación - base), y el tercero las mismas diferencias pero de forma porcentual. Los resultados se muestran para el día central de las simulaciones.
- **Resumen de resultados:** se recogen en tablas los resultados numéricos más relevantes obtenidos.

IMPACTO MÁXIMO (DIFERENCIAS RESPECTO AL CASO BASE) POR MUNICIPIOS

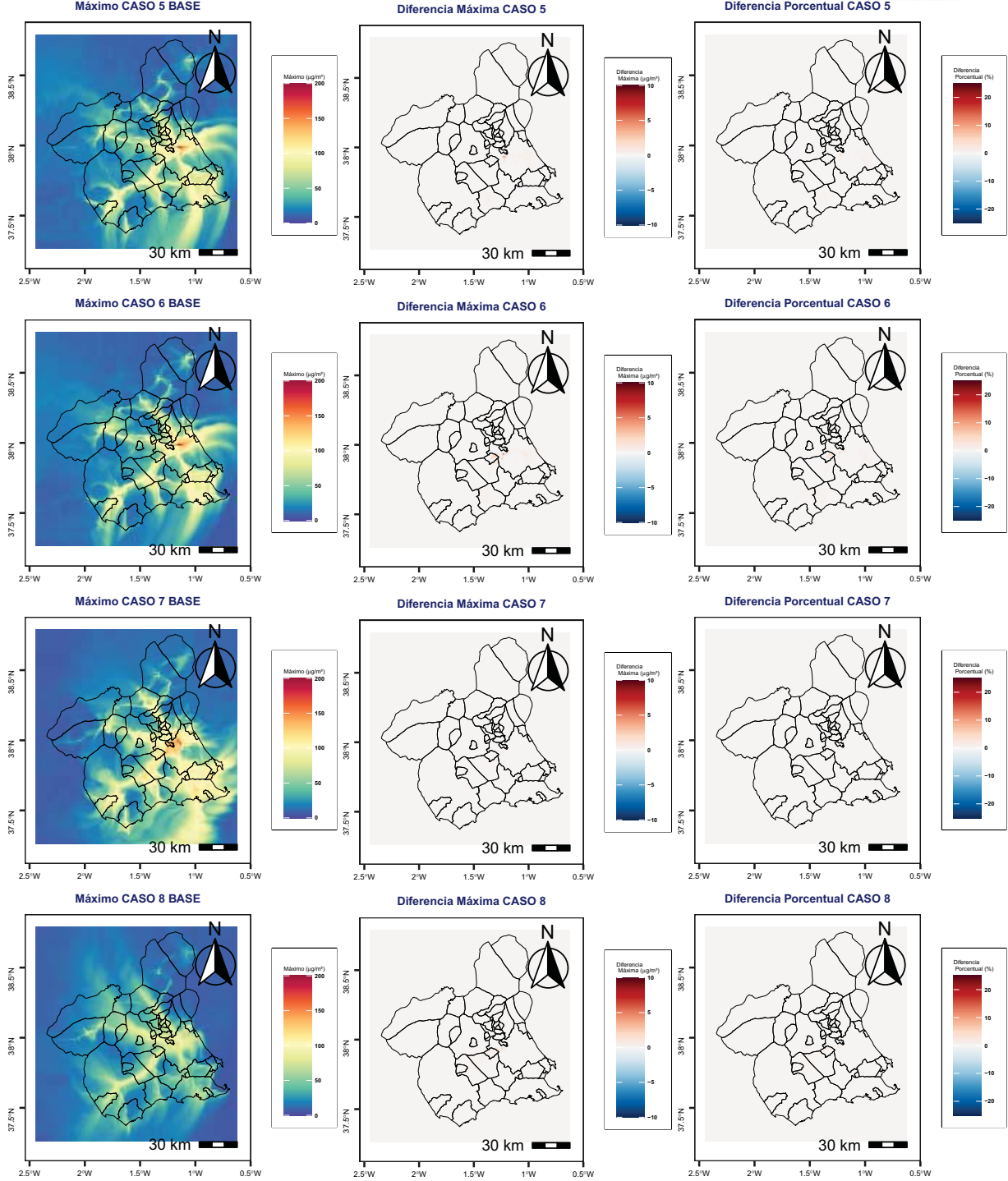
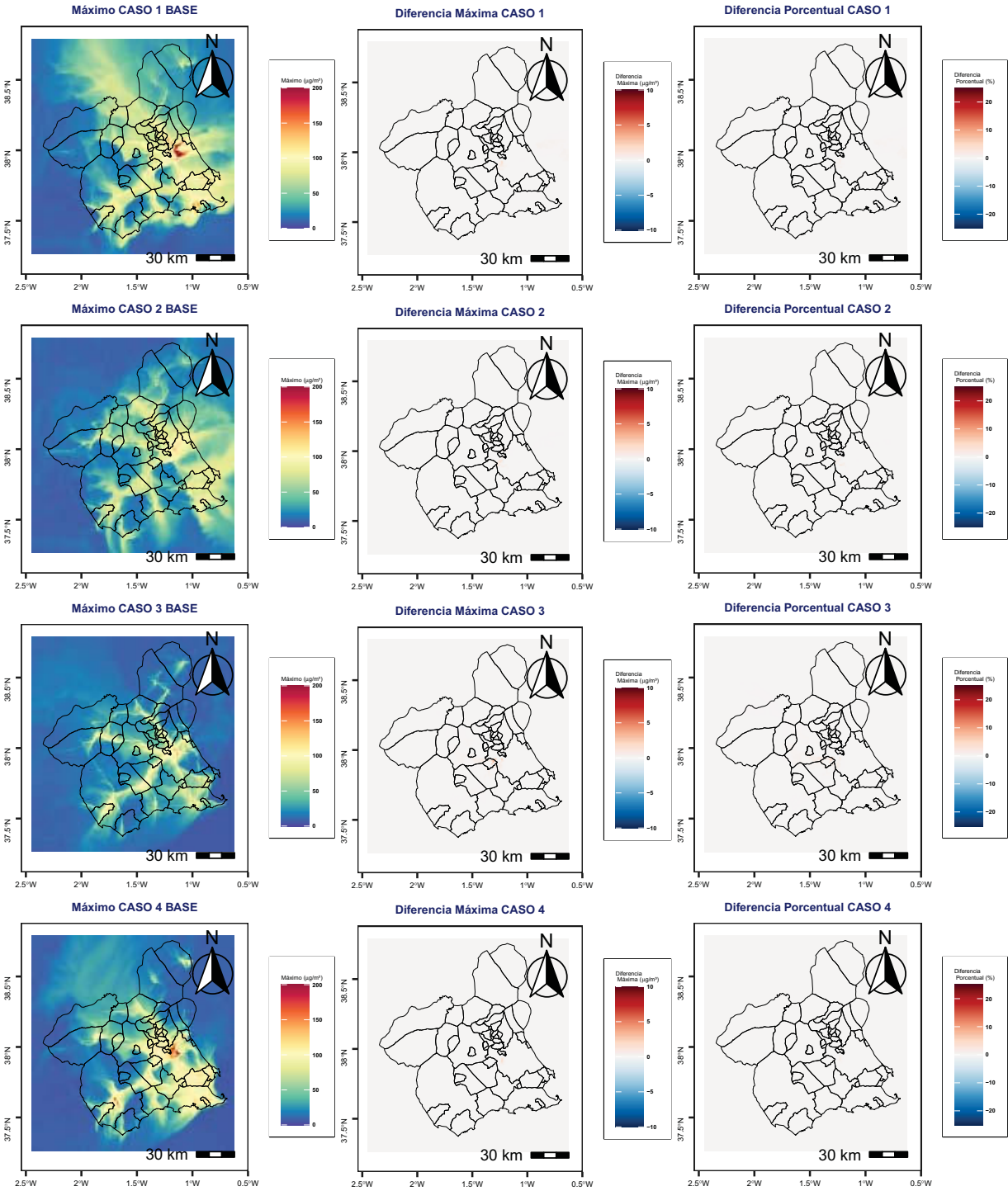
Municipio	NO2 (µg/m³)	SO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM25 (µg/m³)
Abanilla	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Abaran	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Aguilas	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Albudeite	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Alcantarilla	1.8	0.0	0.0	0.1	0.0
Aledo	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Alguazas	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Alhama de Murcia	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Archena	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Beniel	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Blanca	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Bullas	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Calasparra	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Campos del Río	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Caravaca de la Cruz	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Cartagena	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Chegin	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Ceuti	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Cieza	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Fortuna	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Fuente Alamo de Murcia	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Jumilla	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Librilla	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lorca	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Lorqui	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Mazarron	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Molina de Segura	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
Moratalla	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Mula	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Murcia	15.7	0.5	0.7	0.8	0.1
Ojos	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Pliego	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Puerto Lumbreras	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Ricote	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
San Javier	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
San Pedro del Pinatar	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Torre-Pacheco	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Las Torres de Cotillas	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Totana	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Ulea	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
La Union	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Villanueva del Río Segura	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Yecla	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Santomera	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Los Alcazares	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE (ICA)

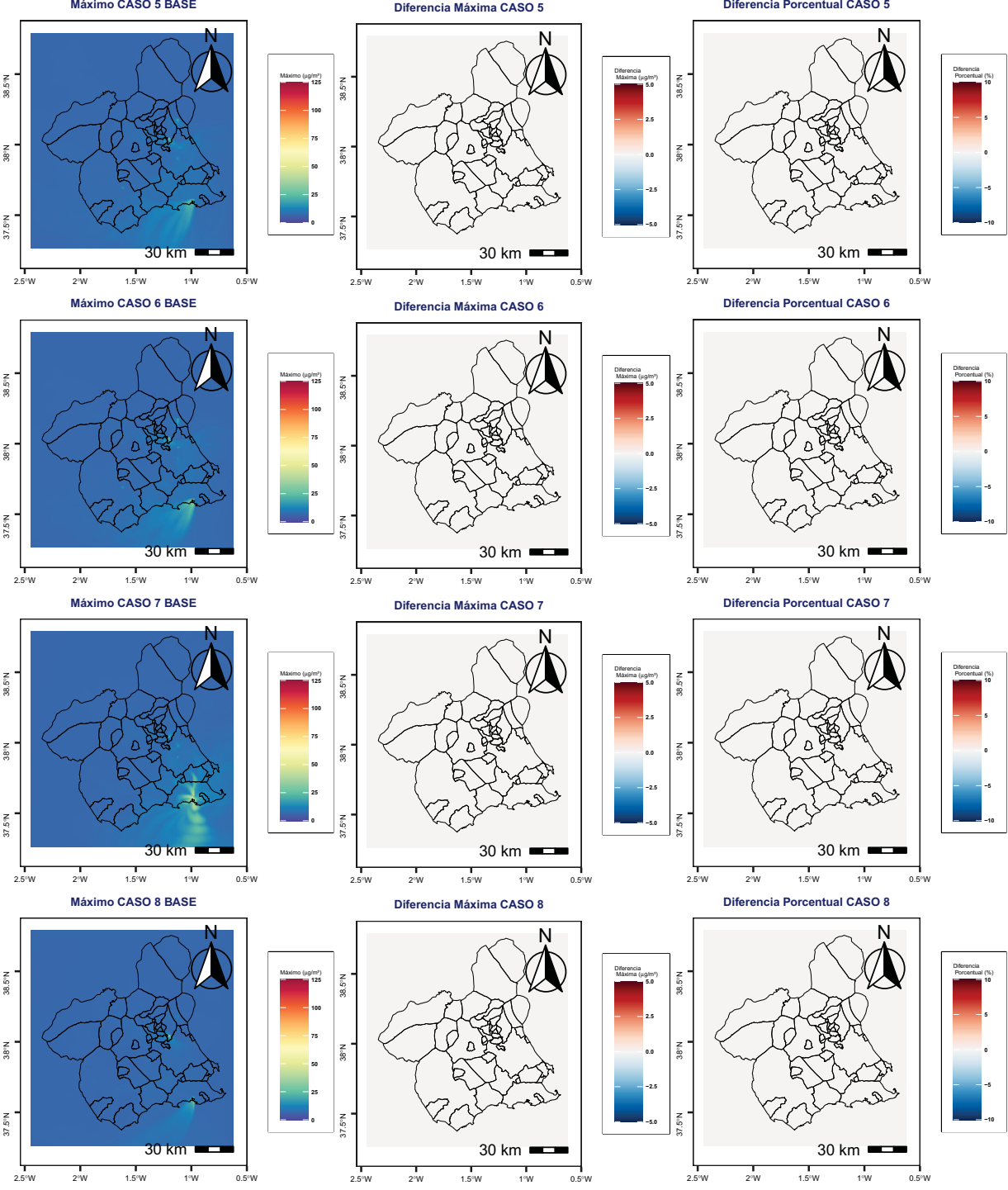
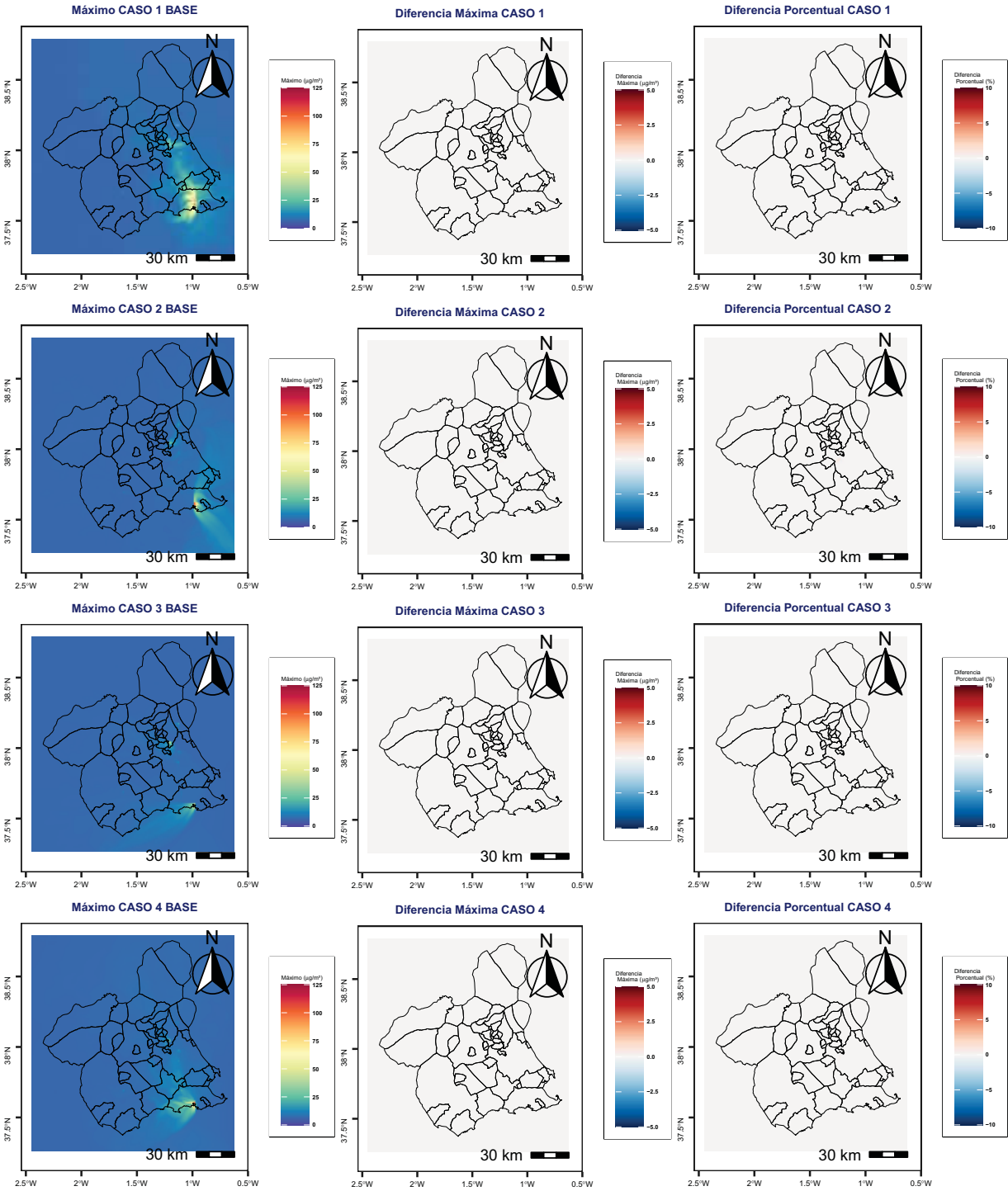




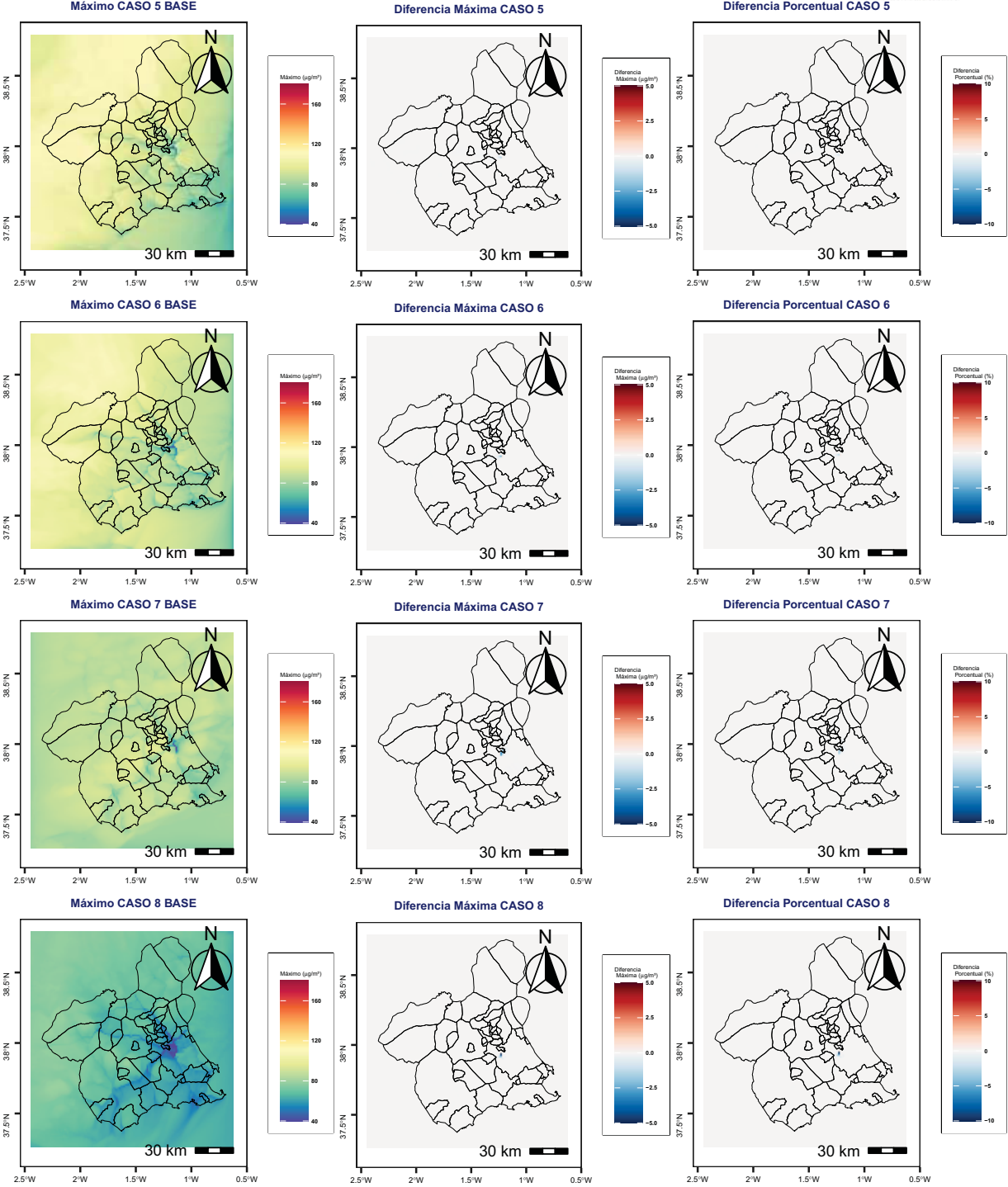
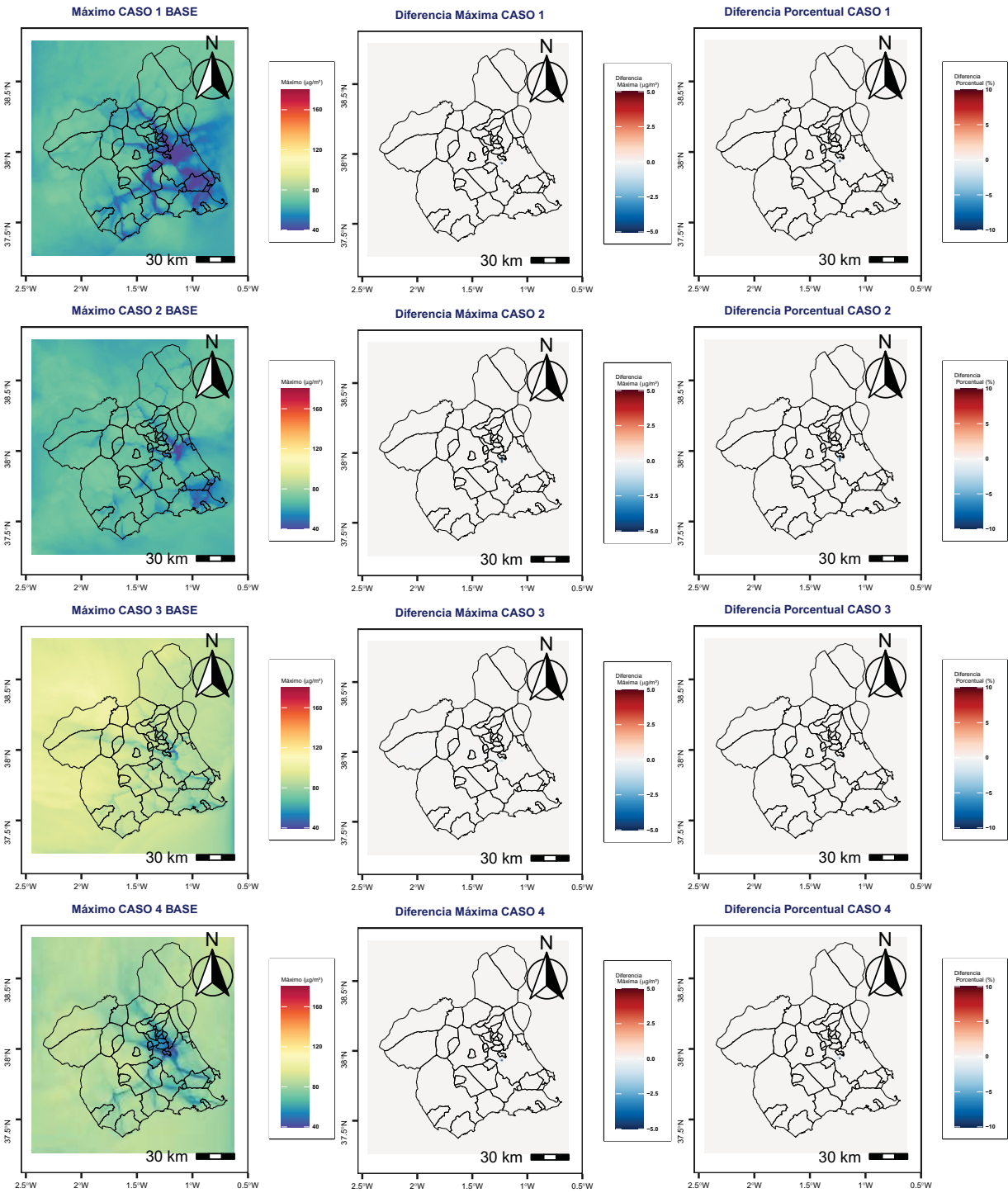
DIFERENCIAS MÁXIMAS (NO2)



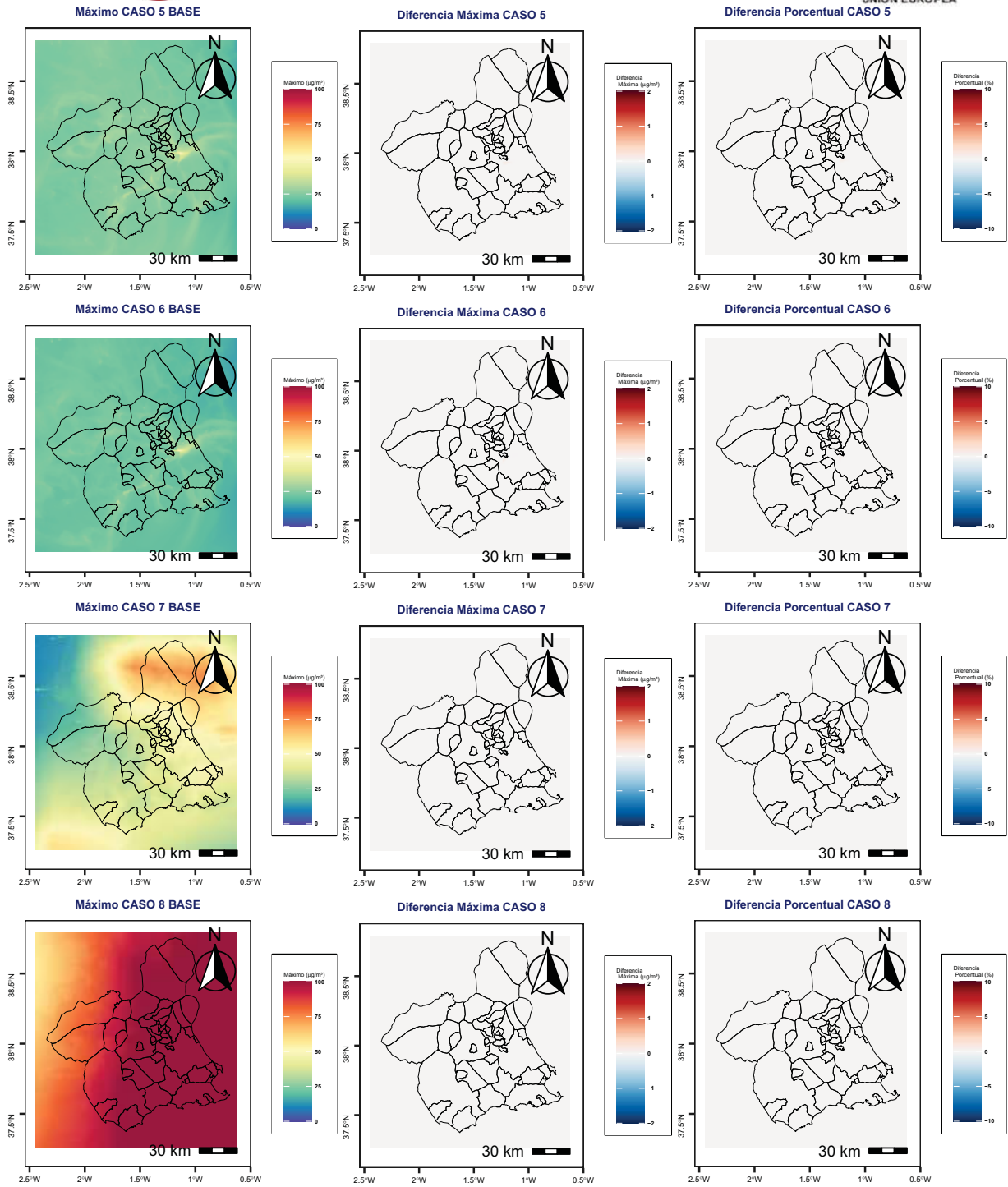
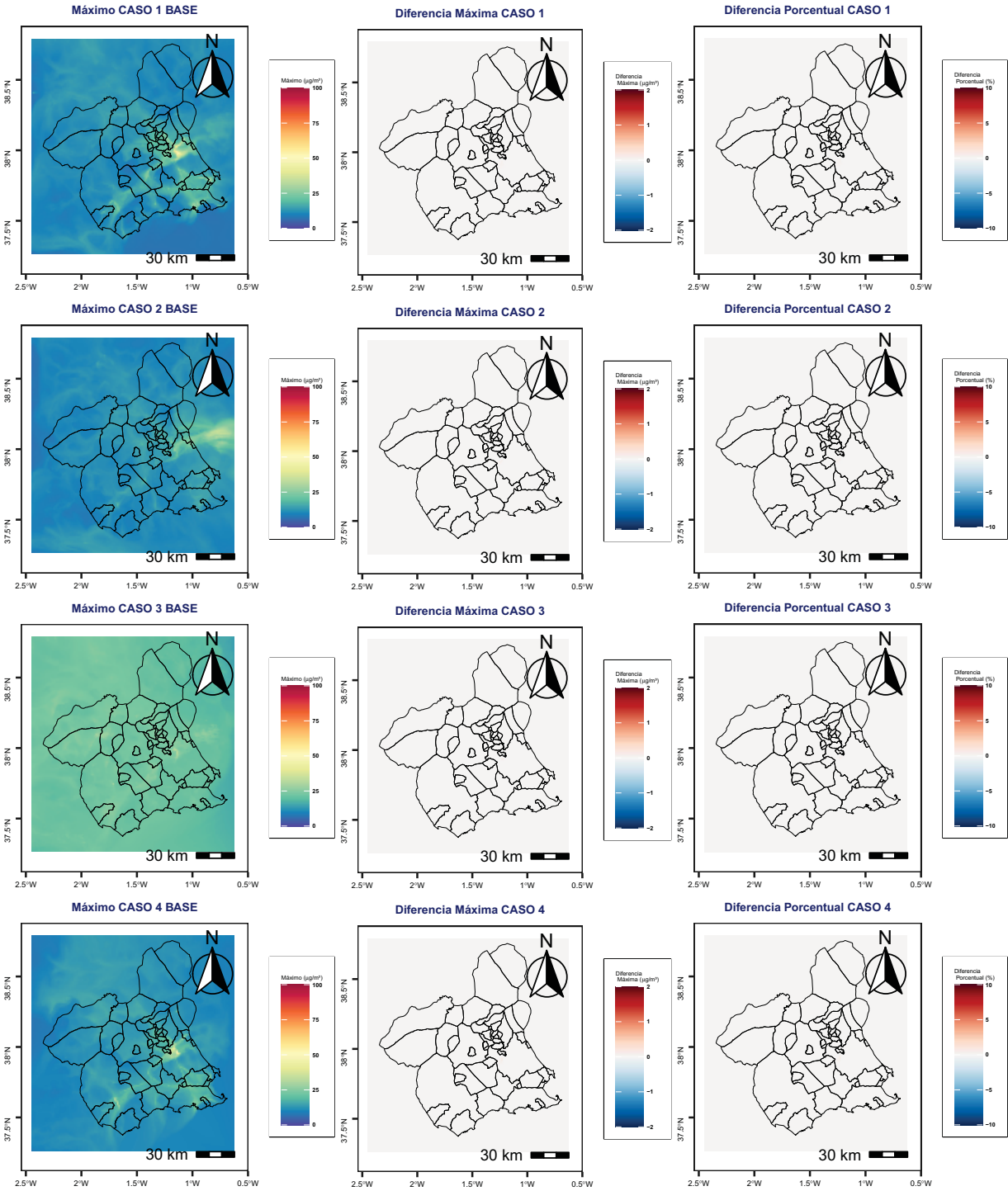
DIFFERENCIAS MÁXIMAS (SO2)

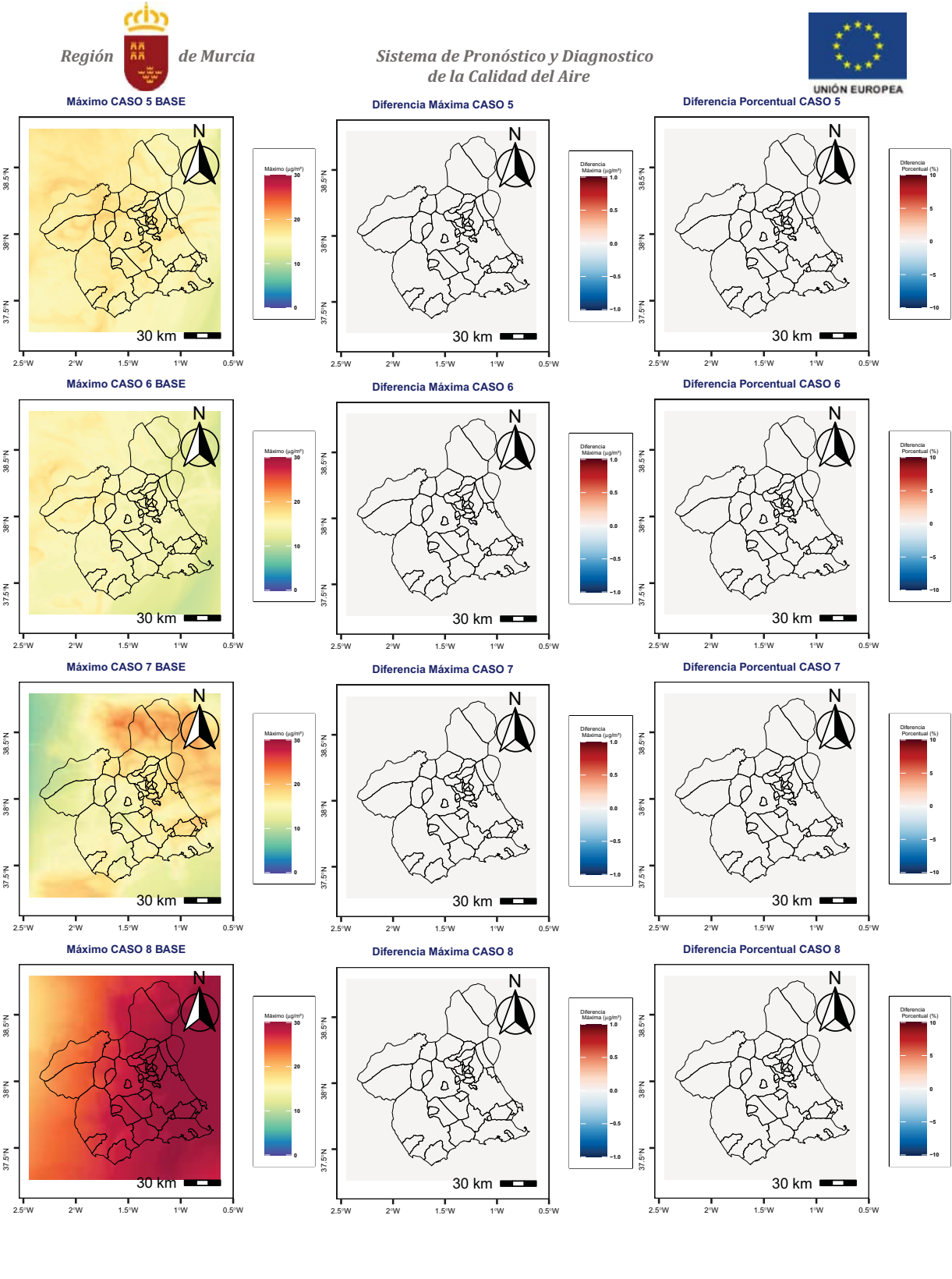
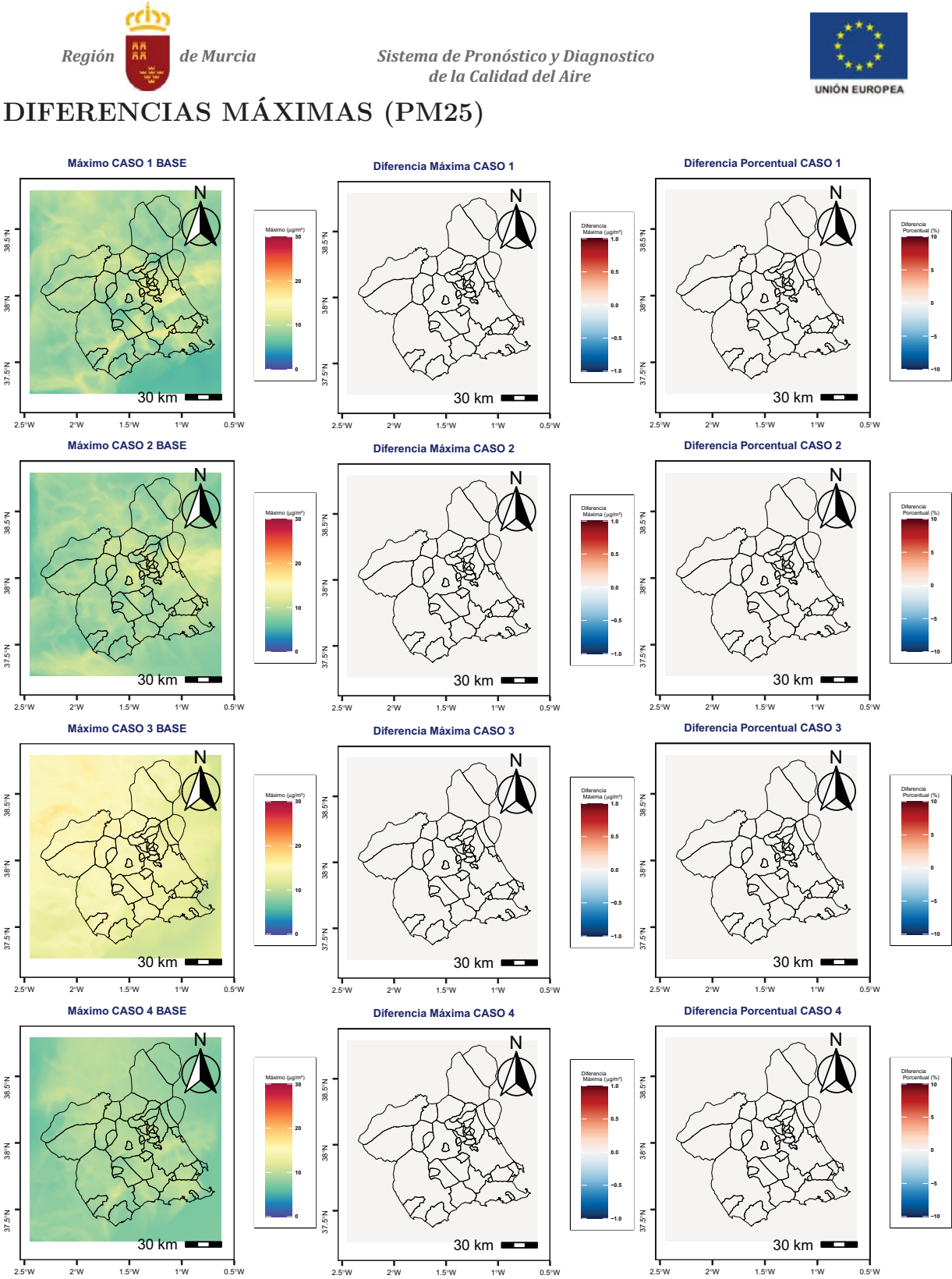


DIFERENCIAS MÁXIMAS (O3)



DIFERENCIAS MÁXIMAS (PM10)







Región de Murcia

Sistema de Pronóstico y Diagnostico de la Calidad del Aire



RESUMEN DE RESULTADOS

Valores Numéricos CASO 1

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	97.034	98.734	1.7	1.8
SO2	9.219	9.245	0.026	0.3
O3	42.164	42.217	0.053	0.1
PM10	21.813	21.889	0.076	0.3
PM25	11.735	11.743	0.007	0.1

Valores Numéricos CASO 2

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	68.128	69.683	1.555	2.3
SO2	7.769	7.855	0.086	1.1
O3	60.442	60.597	0.155	0.3
PM10	14.014	14.106	0.092	0.7
PM25	9.193	9.195	0.001	0

Valores Numéricos CASO 3

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	60.382	63.39	3.008	5
SO2	8.823	8.846	0.023	0.3
O3	80.847	81.144	0.296	0.4
PM10	23.19	23.322	0.132	0.6
PM25	14.215	14.216	0.001	0

Valores Numéricos CASO 4

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	106.948	108.846	1.898	1.8
SO2	8.971	9.027	0.056	0.6
O3	39.905	40.003	0.098	0.2
PM10	24.198	24.383	0.185	0.8
PM25	10.331	10.336	0.005	0

Valores Numéricos CASO 5

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	95.848	100.202	4.354	4.5
SO2	7.939	7.981	0.042	0.5
O3	83.045	83.399	0.354	0.4
PM10	28.647	28.812	0.165	0.6
PM25	16.609	16.621	0.012	0.1

Sinqlair

FEDER-Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa





Región de Murcia

Sistema de Pronóstico y Diagnostico de la Calidad del Aire



Valores Numéricos CASO 6

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	96.161	101.846	5.685	5.9
SO2	8.11	8.136	0.026	0.3
O3	80.365	80.99	0.625	0.8
PM10	25.743	25.925	0.183	0.7
PM25	14.676	14.694	0.018	0.1

Valores Numéricos CASO 7

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	117.837	118.832	0.995	0.8
SO2	8.3	8.331	0.03	0.4
O3	89.139	89.552	0.413	0.5
PM10	46.359	46.496	0.136	0.3
PM25	18.262	18.268	0.006	0

Valores Numéricos CASO 8

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	72.104	74.255	2.152	3
SO2	7.665	7.709	0.044	0.6
O3	48.201	48.636	0.435	0.9
PM10	112.518	112.577	0.059	0.1
PM25	29.623	29.642	0.02	0.1

Sinqlair

FEDER-Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa



4. Simulaciones ZMF



Sistema de Pronóstico y Diagnostico
de la Calidad del Aire



INFORME SIMULACIONES

Grupo MAR

17/09/2020

En este informe se presentan los resultados obtenidos para el estudio de impacto ambiental realizado tras la incorporación de la nueva instalación, para los ocho escenarios (o casos) considerados donde se manifiesta una anomalía en las concentraciones de los contaminantes NO2, SO2, O3 y PM10 debido a la situación meteorológica (dos escenarios para cada contaminante). A estos escenarios nos referiremos con las siglas:

- CASO 1: episodio 1 de NO2 correspondiente al día 15/11/2009.
- CASO 2: episodio 2 de NO2 correspondiente al día 5/11/2013.
- CASO 3: episodio 1 de SO2 correspondiente al día 6/08/2016.
- CASO 4: episodio 2 de SO2 correspondiente al día 15/03/2013.
- CASO 5: episodio 1 de O3 correspondiente al día 28/06/2010.
- CASO 6: episodio 2 de O3 correspondiente al día 8/08/2016.
- CASO 7: episodio 1 de PM10 correspondiente al día 6/04/2008.
- CASO 8: episodio 2 de PM10 correspondiente al día 23/01/2020.

Se han simulado tres días para cada uno de los casos, comenzando el día anterior al que ocurre el episodio y extendiéndose hasta el día posterior. Los resultados recogidos en el informe hacen referencia al día central de las simulaciones, salvo que se indique lo contrario en la estructura del documento que se presenta a continuación.

Dicha estructura del documento es la siguiente:

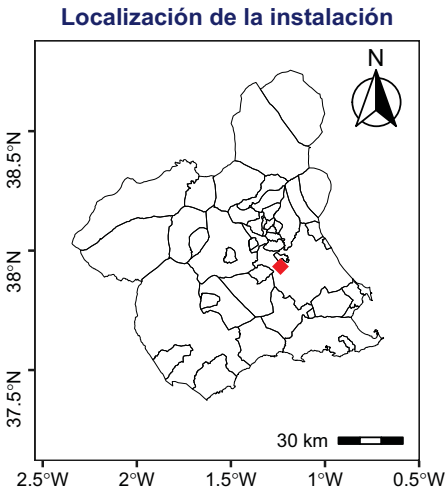
- **Datos de la instalación:** son los datos introducidos por el usuario, tanto de localización como de emisiones para la nueva instalación.
- **Impacto máximo sobre la zona:** se muestra para cada contaminante la zona afectada por la incorporación de la instalación, teniendo en cuenta las diferencias máximas de los ocho casos en los tres días simulados.
- **Impacto máximo sobre los municipios:** se muestra una tabla con los municipios de la Región de Murcia y las diferencias máximas para cada contaminante respecto al caso base, teniendo en cuenta los tres días simulados y los ocho casos.
- **Índices de Calidad del Aire (ICA):** recogen los mapas del índice global en el día central de las simulaciones, teniendo en cuenta todos los contaminantes. 1:Muy Bueno, 2:Bueno, 3:Regular, 4:Malo y 5:Muy Malo.
- **Diferencias Máximas:** donde se exponen por cada contaminante y cada caso tres mapas: el primero muestra los máximos para el caso base, el segundo las diferencias máximas con el caso base tras introducir la instalación (instalación - base), y el tercero las mismas diferencias pero de forma porcentual. Los resultados se muestran para el día central de las simulaciones.
- **Resumen de resultados:** se recogen en tablas los resultados numéricos más relevantes obtenidos.



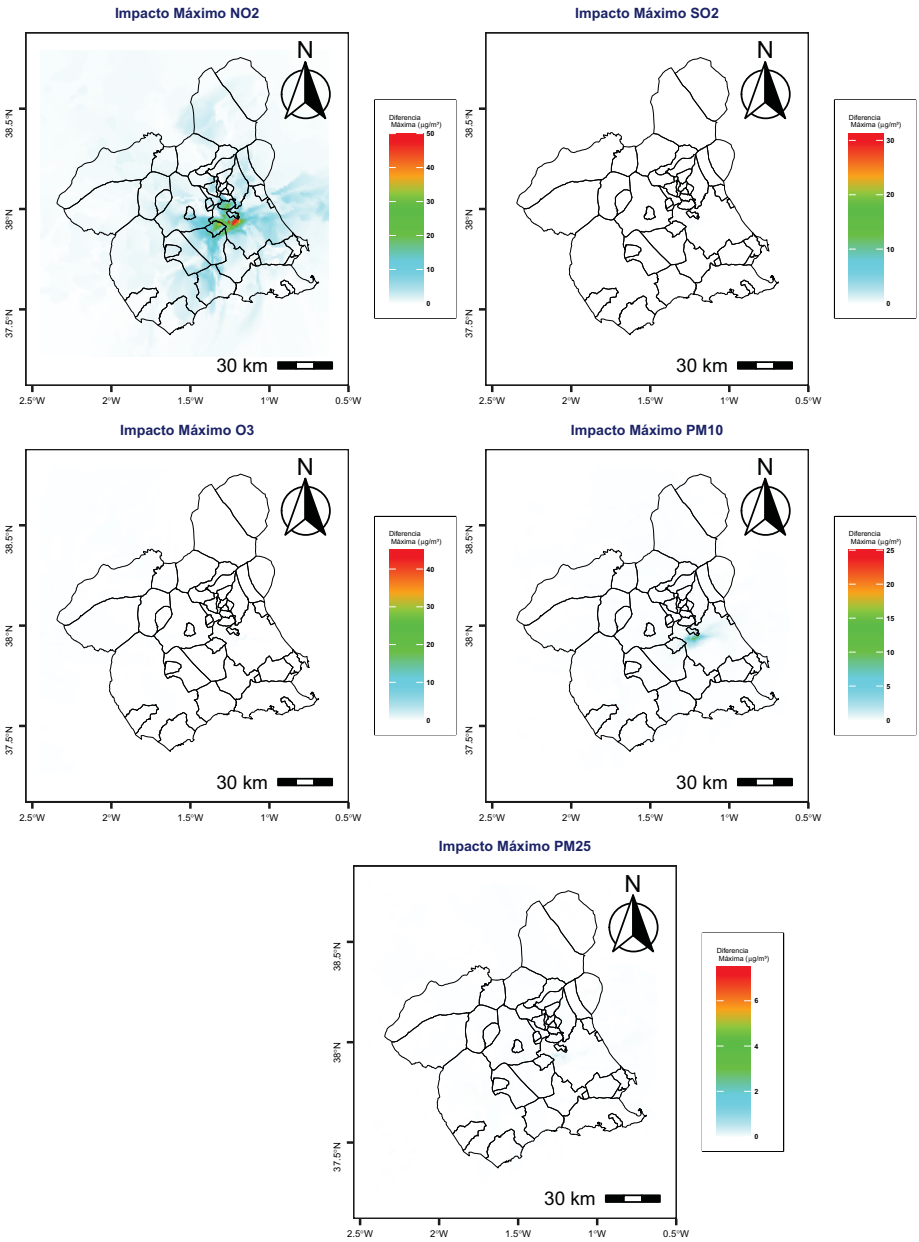


DATOS DE LA INSTALACIÓN

Nombre: ZAL+ALIMENTACION
Longitud: -1.236761
Latitud: 37.93325
Altura (m sobre el suelo): 0
Actividad: Otro
SOx (tn/año): 0.3426
NOx (tn/año): 721.7982
NH3 (tn/año): 2.8809
CO (tn/año): 1675.633
PM (tn/año): 27.631



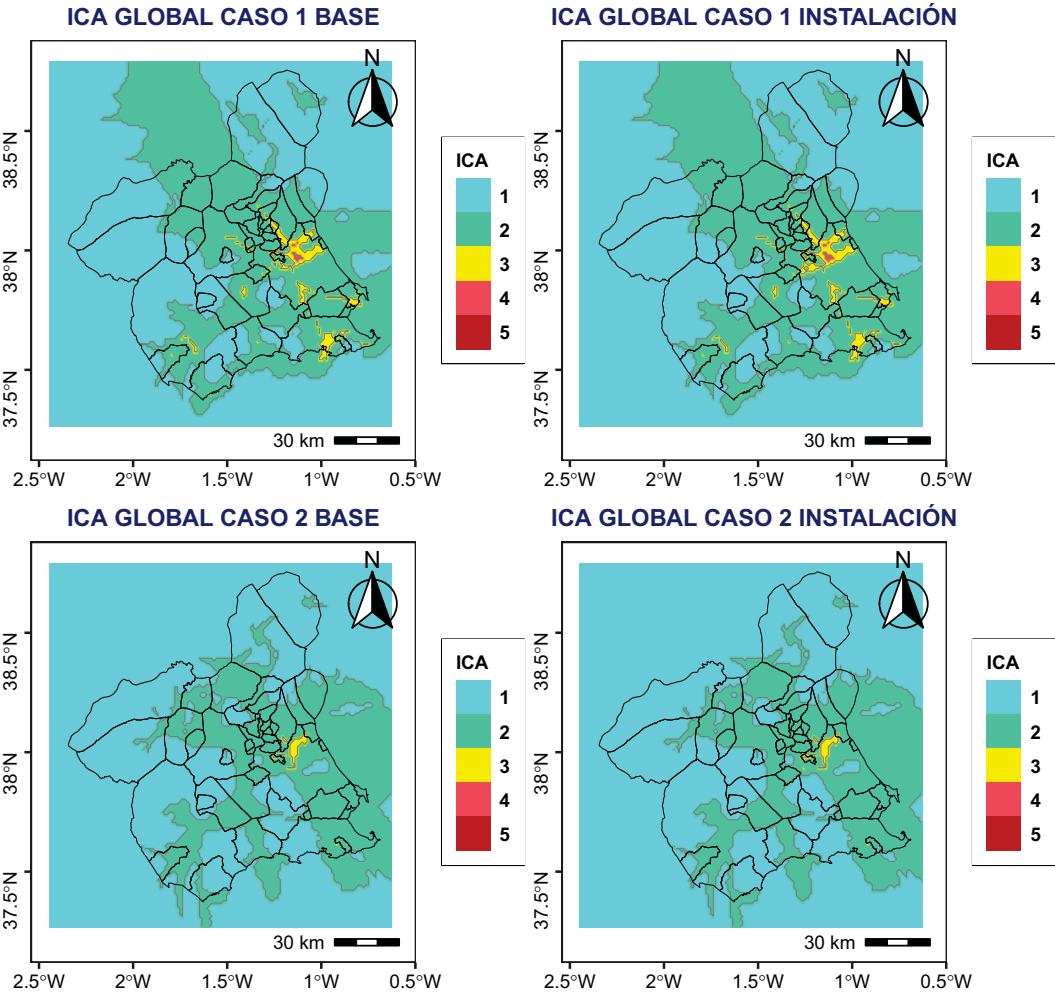
IMPACTO MÁXIMO SOBRE LA ZONA

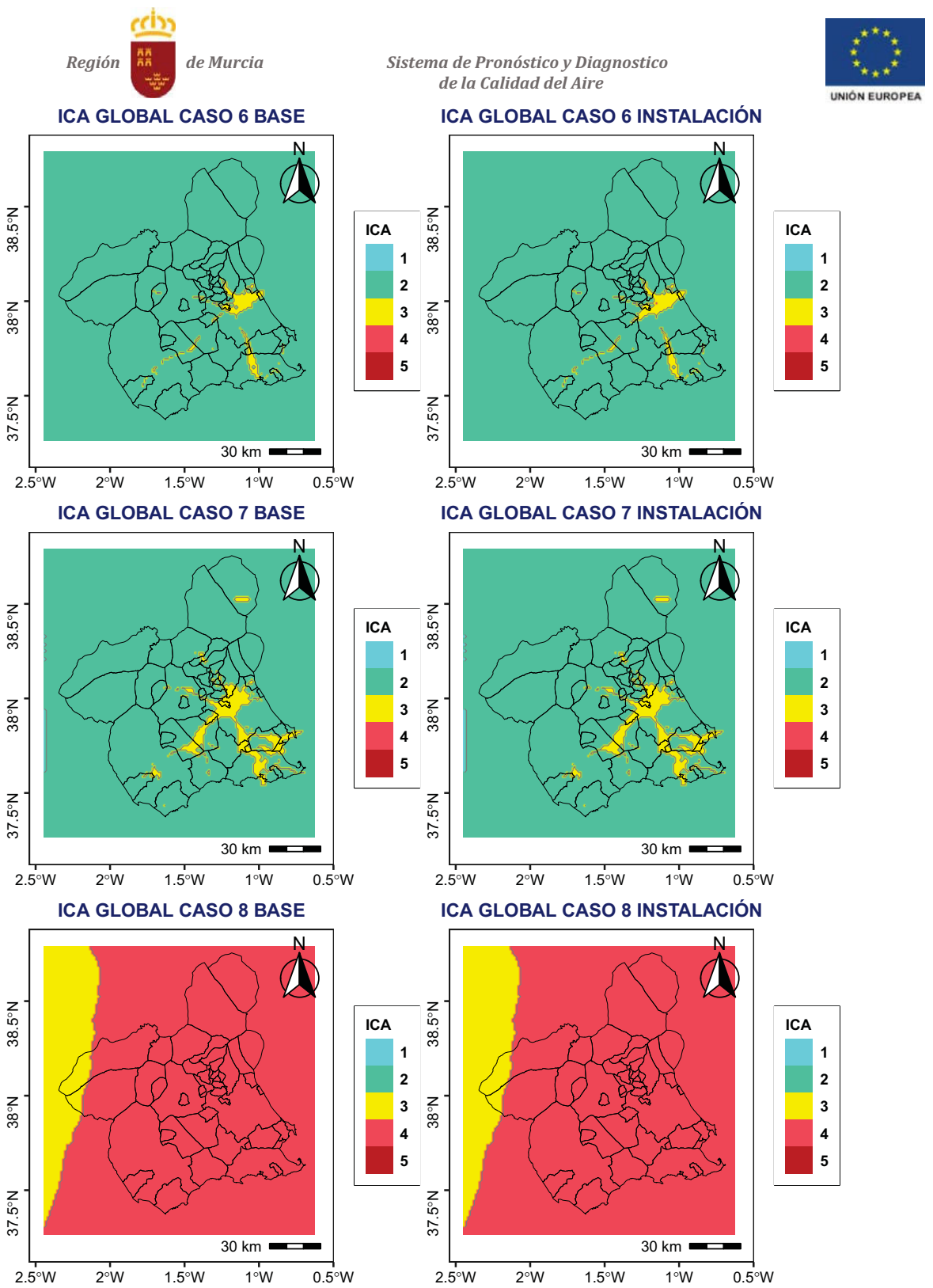
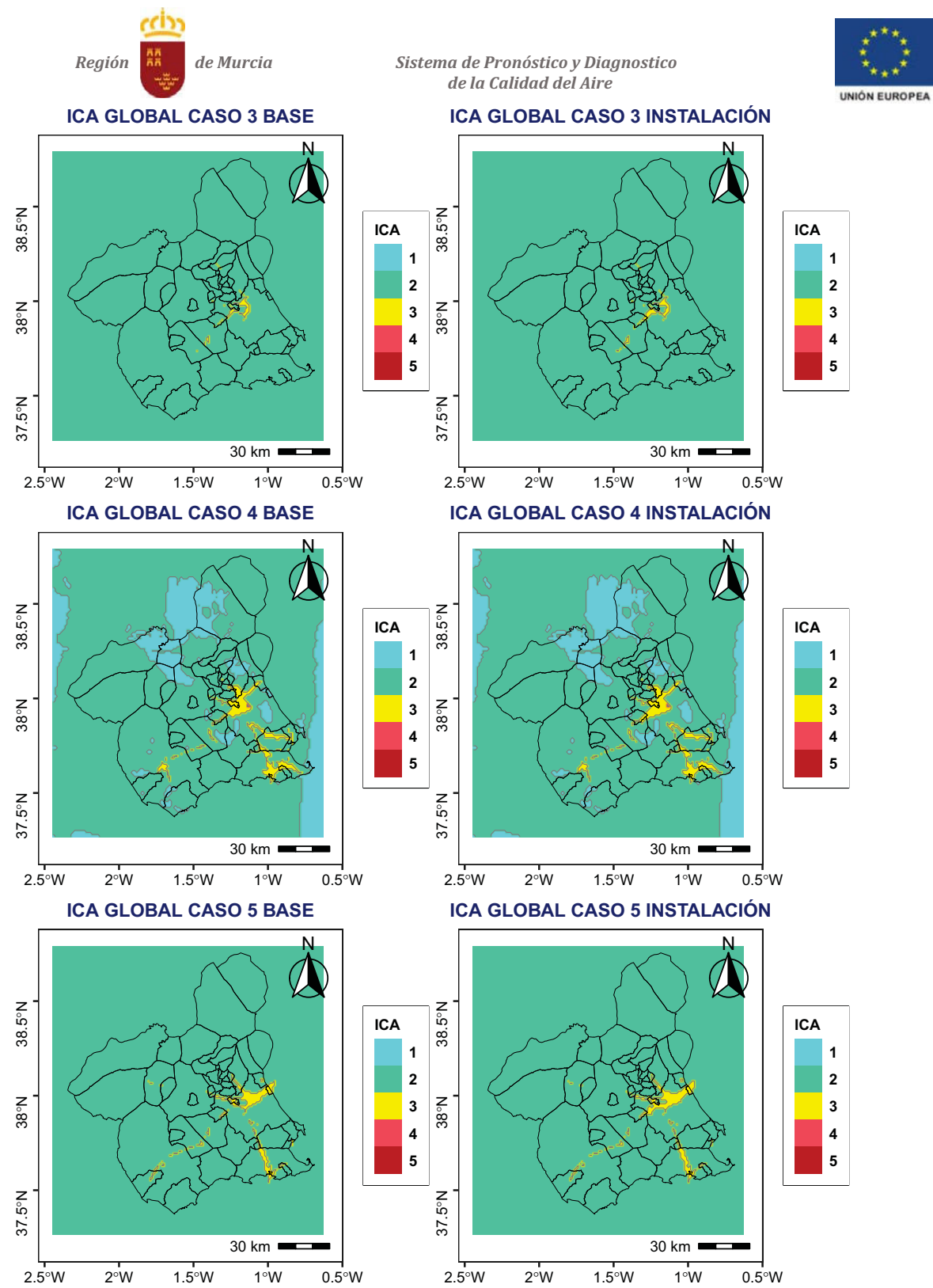


IMPACTO MÁXIMO (DIFERENCIAS RESPECTO AL CASO BASE) POR MUNICIPIOS

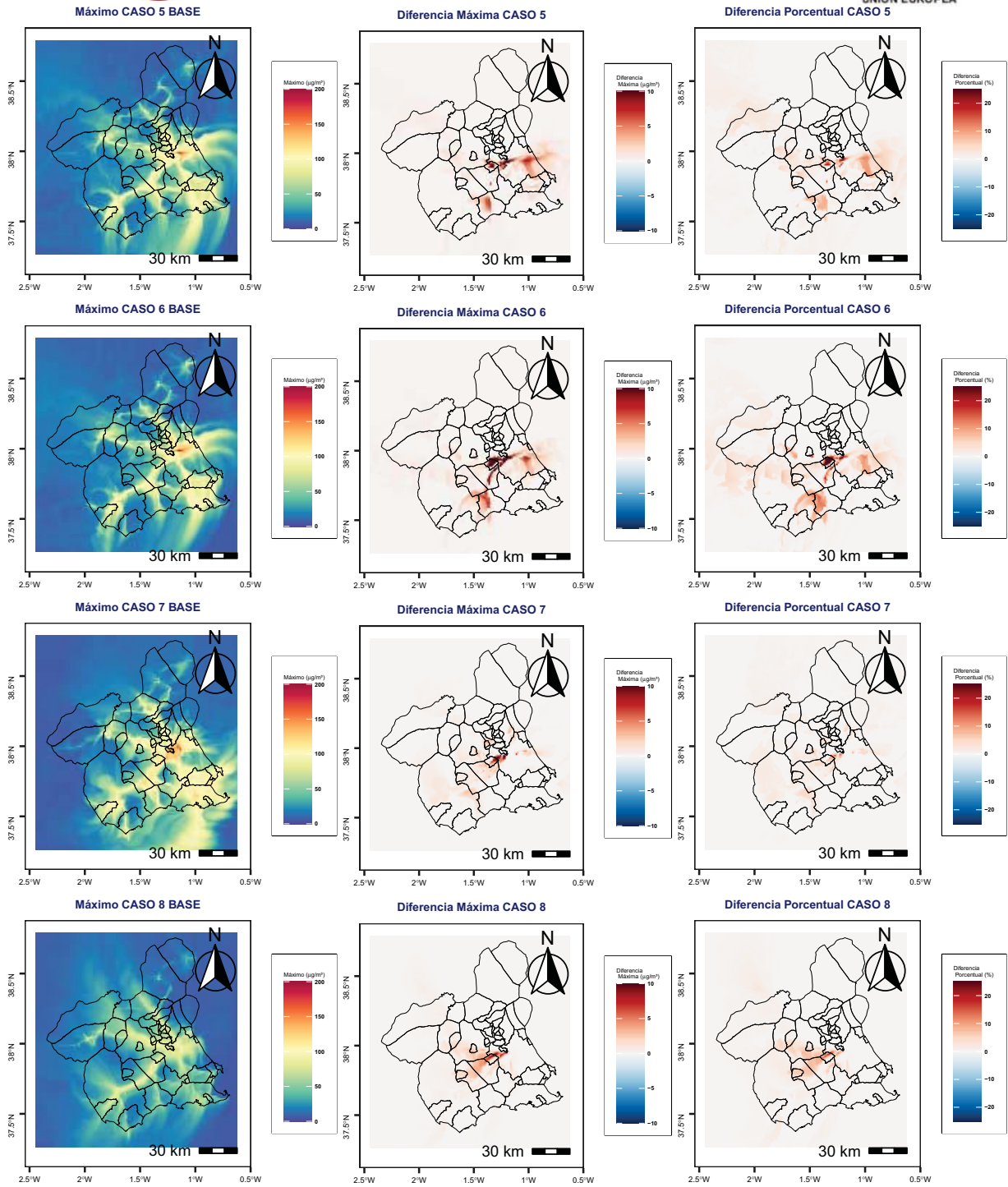
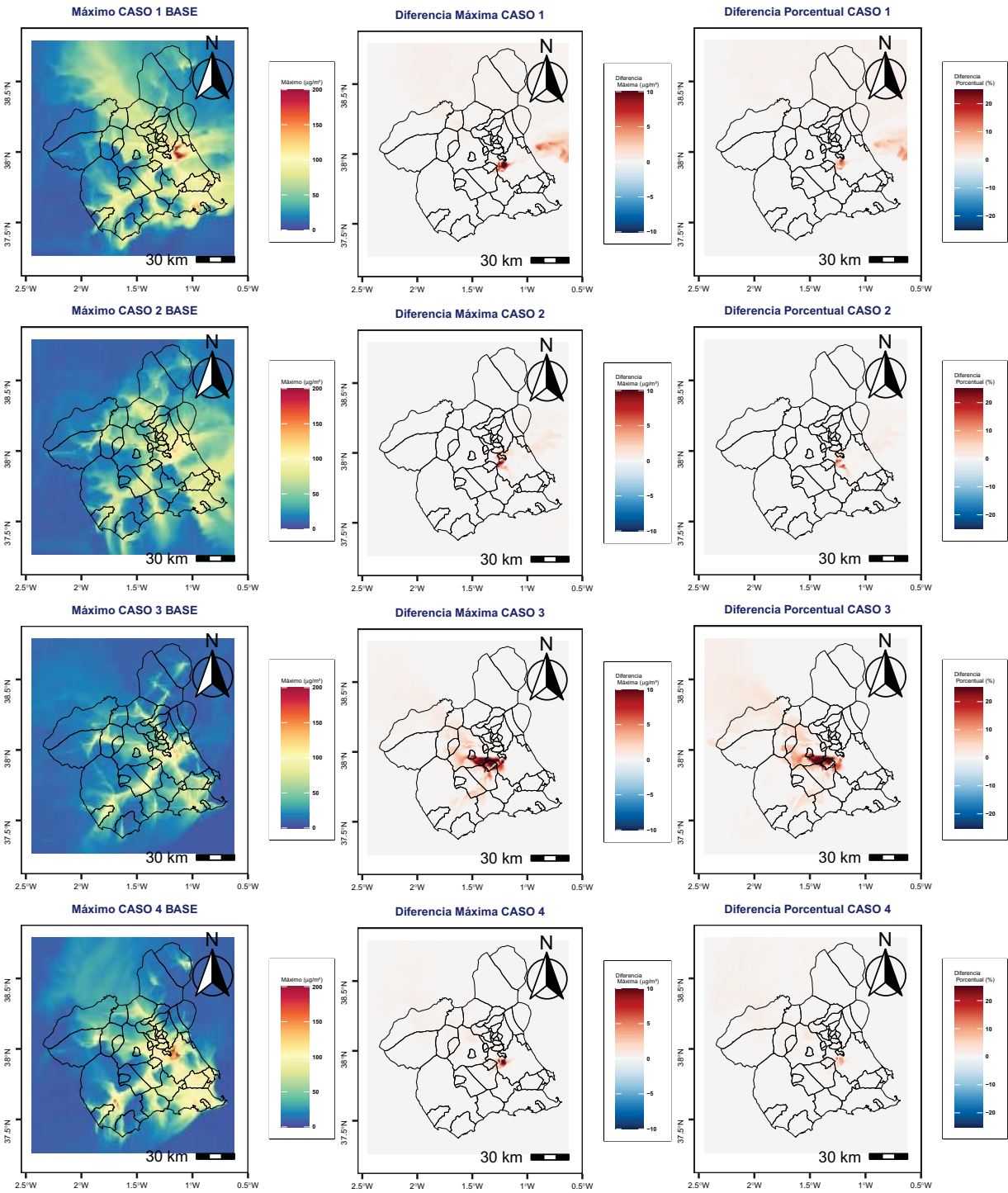
Municipio	NO2 (µg/m³)	SO2 (µg/m³)	O3 (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	PM25 (µg/m³)
Abanilla	2.4	0.0	0.0	0.1	0.0
Abaran	1.6	0.0	0.0	0.1	0.0
Aguilas	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Albudeite	5.1	0.0	0.0	0.1	0.0
Alcantarilla	18.1	0.0	0.9	2.5	0.1
Aledo	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Alguazas	10.4	0.0	0.0	0.1	0.0
Alhama de Murcia	22.7	0.0	0.1	0.9	0.1
Archena	4.8	0.0	0.0	0.1	0.0
Beniel	2.3	0.0	0.0	0.3	0.0
Blanca	2.6	0.0	0.0	0.1	0.0
Bullas	3.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Calasparra	1.4	0.0	0.1	0.1	0.1
Campos del Río	12.9	0.0	0.0	0.1	0.0
Caravaca de la Cruz	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0
Cartagena	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Chegin	2.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Ceuti	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Cieza	2.2	0.0	0.1	0.1	0.0
Fortuna	4.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Fuente Alamo de Murcia	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jumilla	2.8	0.0	0.0	0.1	0.0
Librilla	35.6	0.0	0.2	1.6	0.1
Lorca	4.6	0.0	0.1	0.1	0.0
Lorqui	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Mazarron	7.4	0.0	0.0	0.1	0.0
Molina de Segura	9.5	0.0	0.0	0.3	0.0
Moratala	1.4	0.0	0.1	0.1	0.0
Mula	13.8	0.0	0.2	0.2	0.1
Murcia	70.7	0.4	1.1	12.1	0.4
Ojos	5.1	0.0	0.0	0.1	0.0
Pliego	9.5	0.0	0.1	0.2	0.0
Puerto Lumbreras	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0
Ricote	3.5	0.0	0.0	0.1	0.0
San Javier	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
San Pedro del Pinatar	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Torre-Pacheco	4.4	0.0	0.0	0.1	0.0
Las Torres de Cotillas	24.3	0.0	0.0	0.3	0.0
Totana	6.8	0.0	0.0	0.1	0.0
Ulea	2.4	0.0	0.0	0.1	0.0
La Union	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Villanueva del Río Segura	4.9	0.0	0.0	0.1	0.0
Yecla	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Santomera	2.4	0.0	0.0	0.1	0.0
Los Alcazares	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0

ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE (ICA)

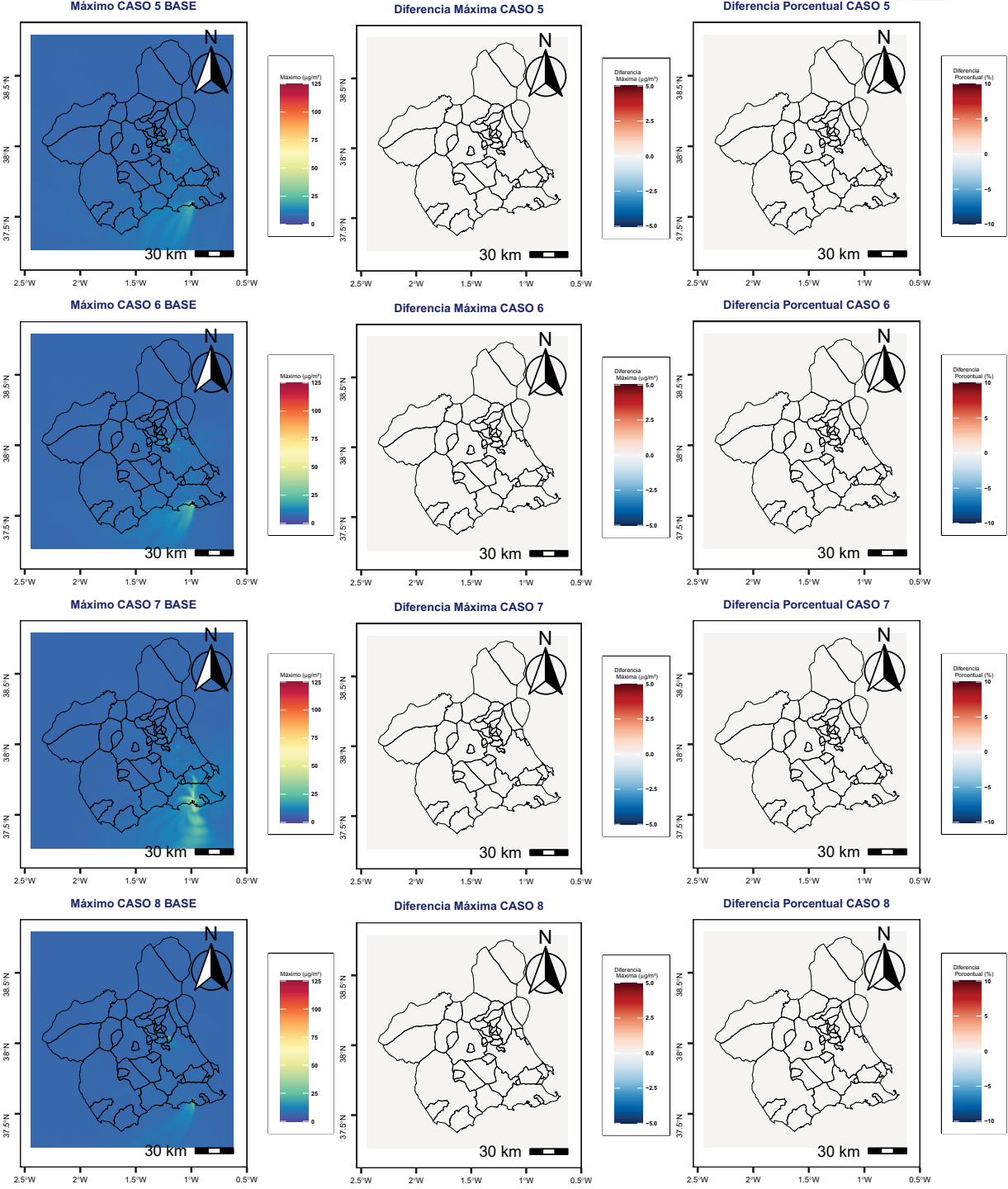
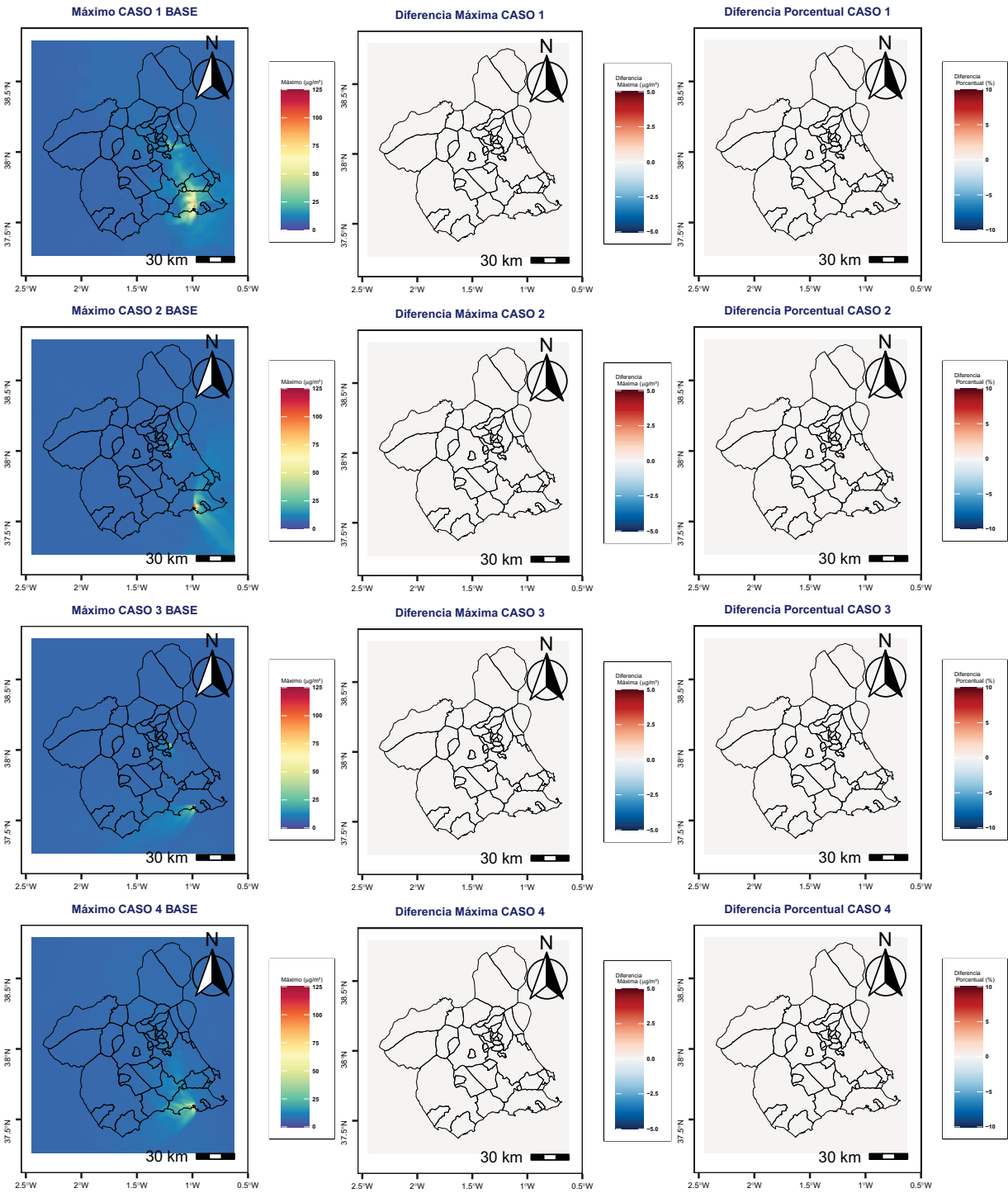




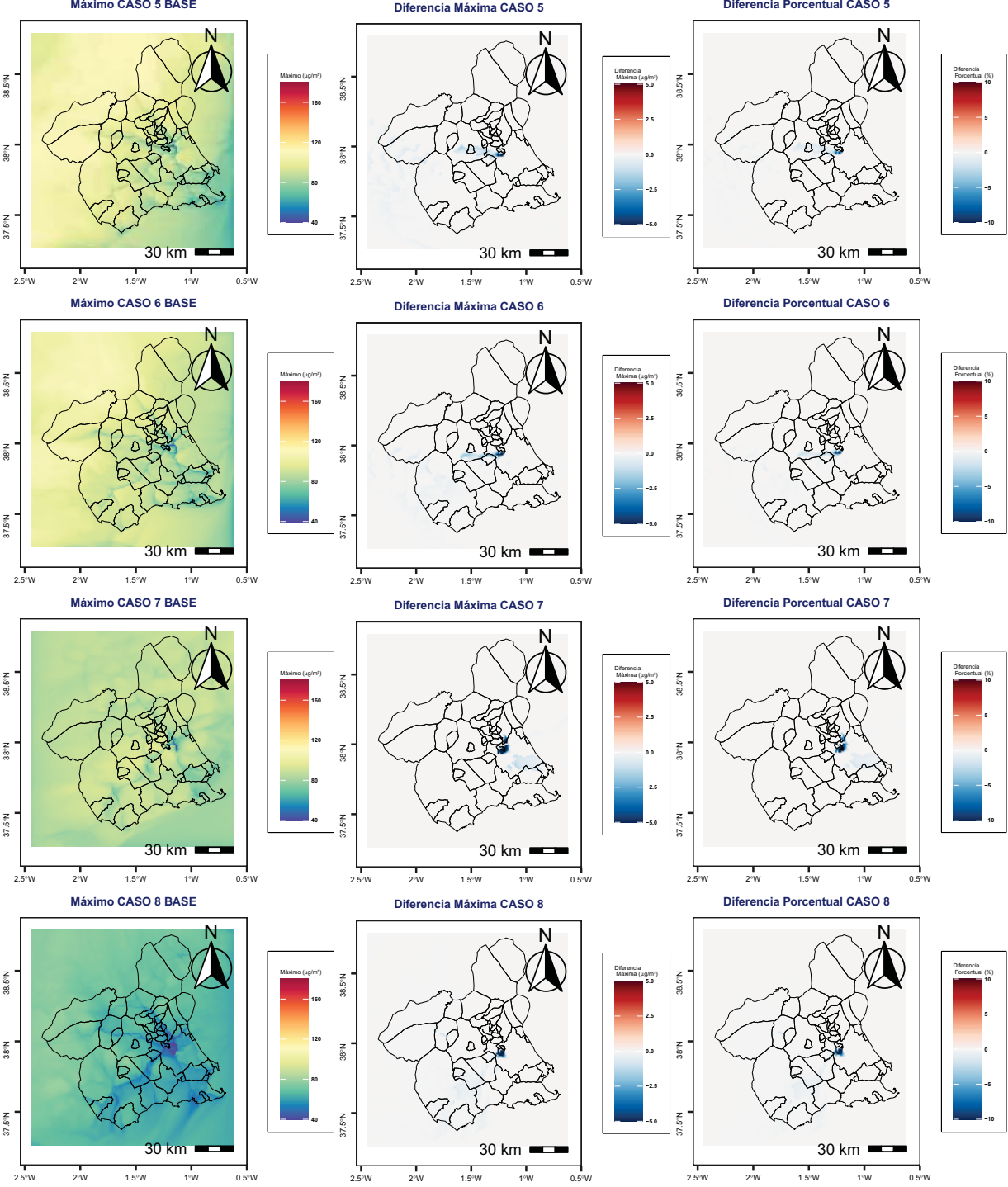
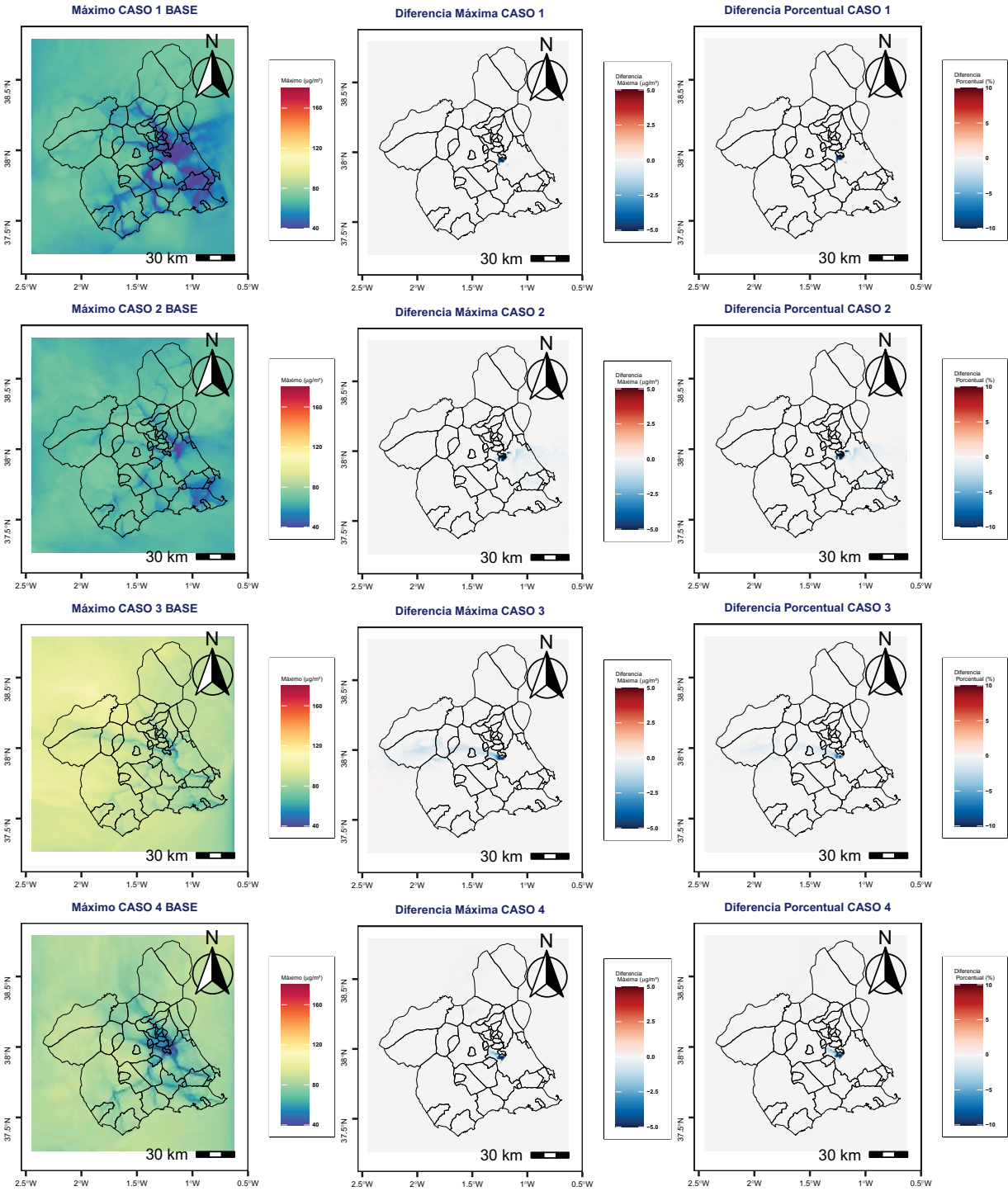
DIFFERENCIAS MÁXIMAS (NO2)

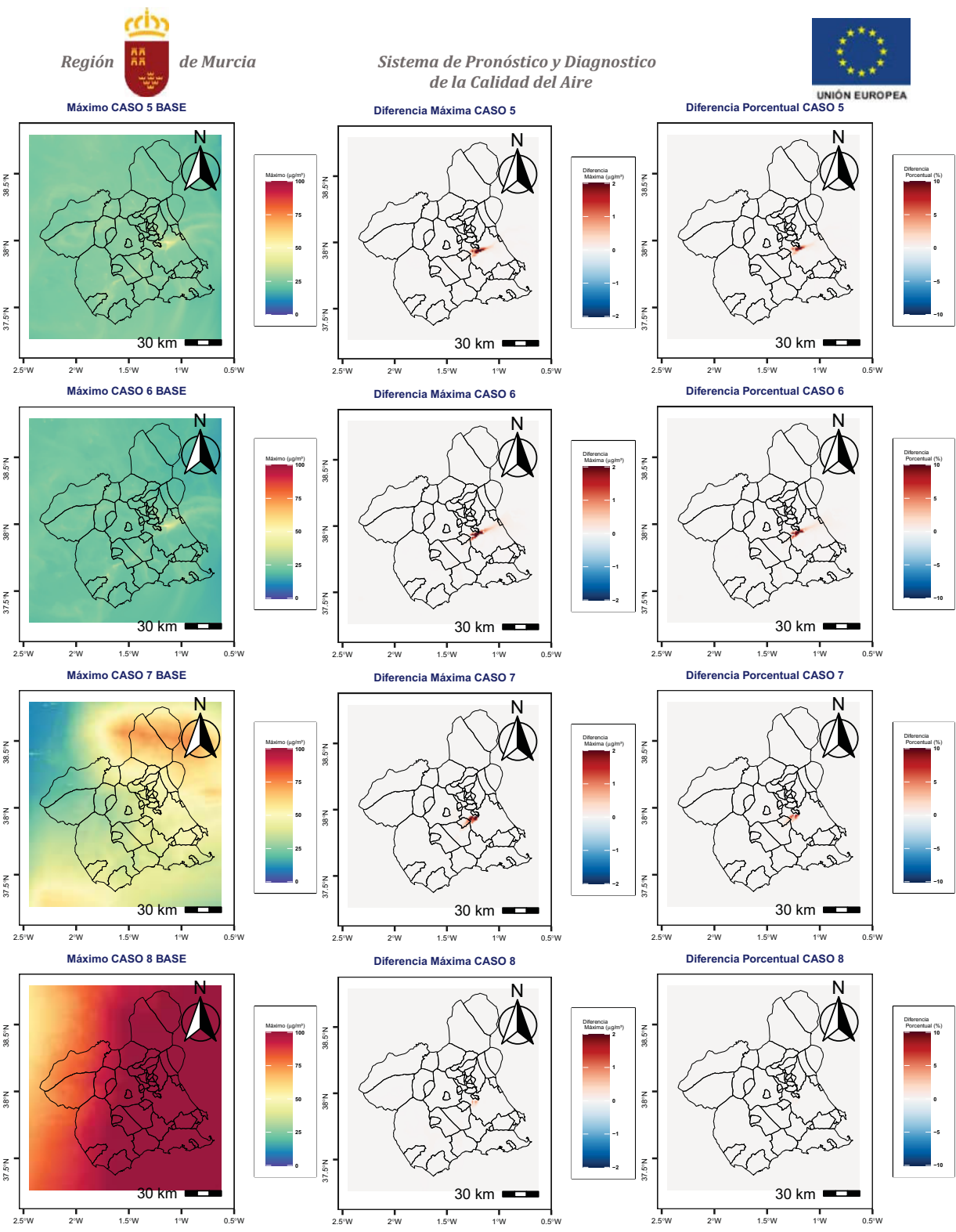
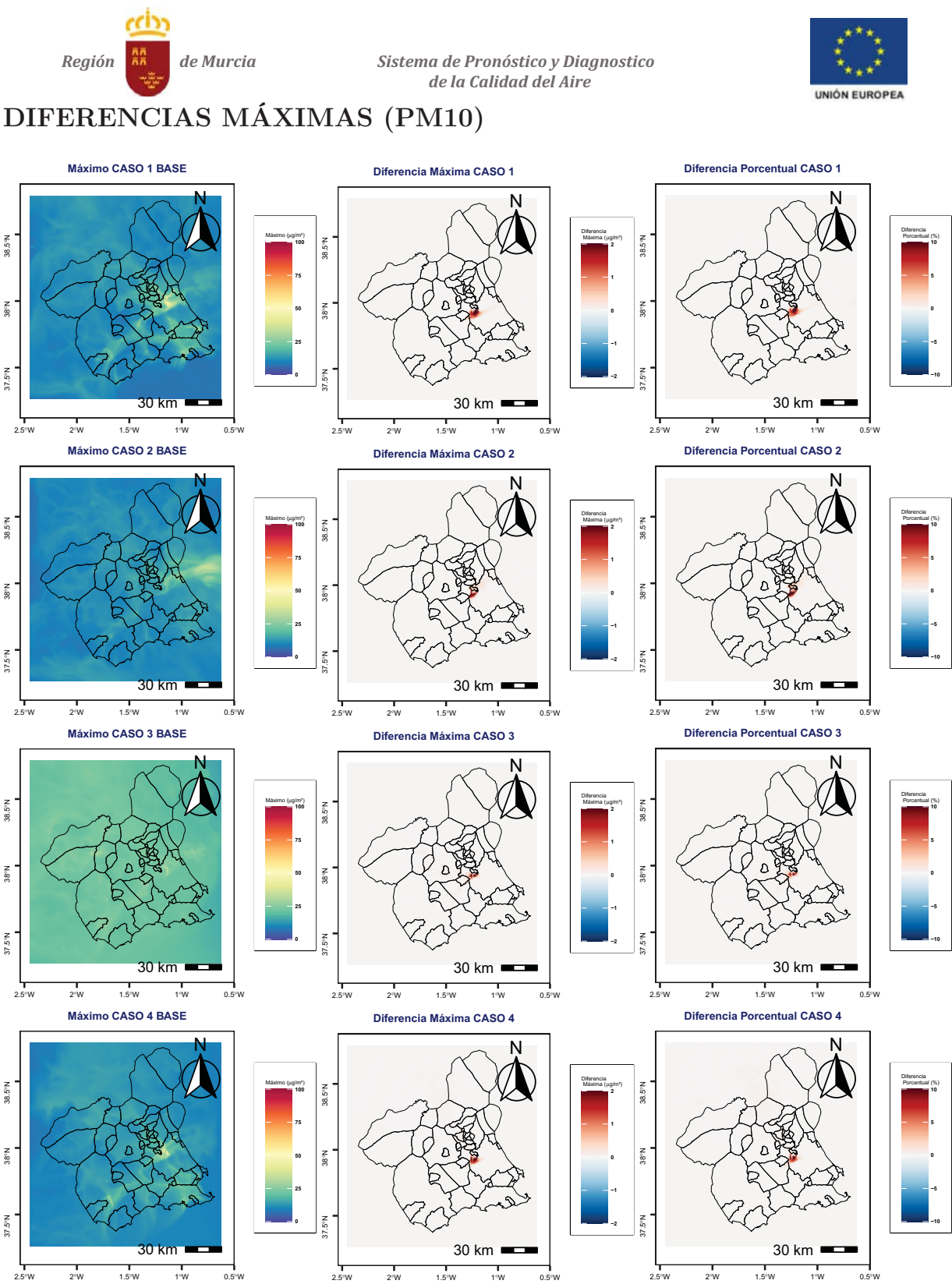


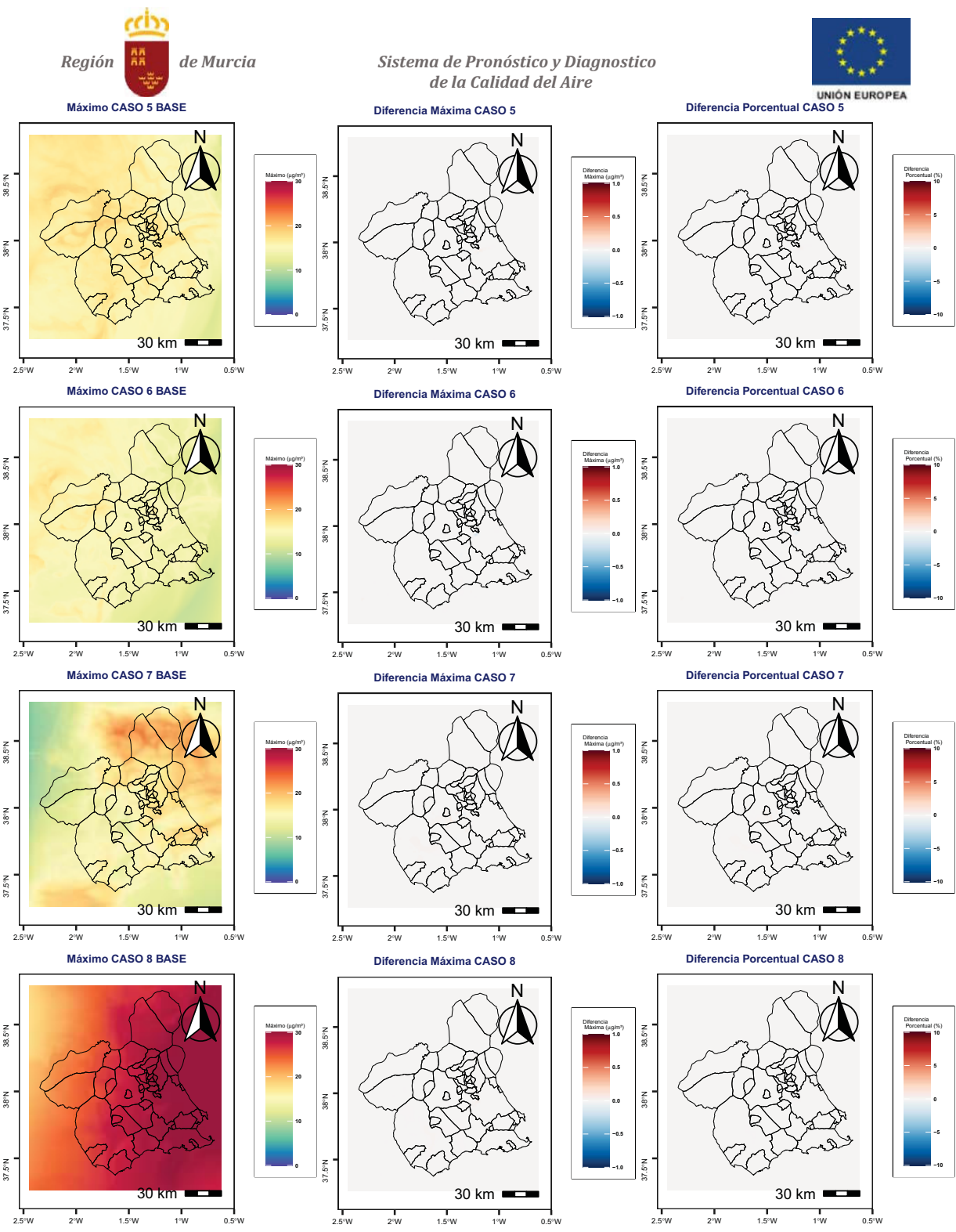
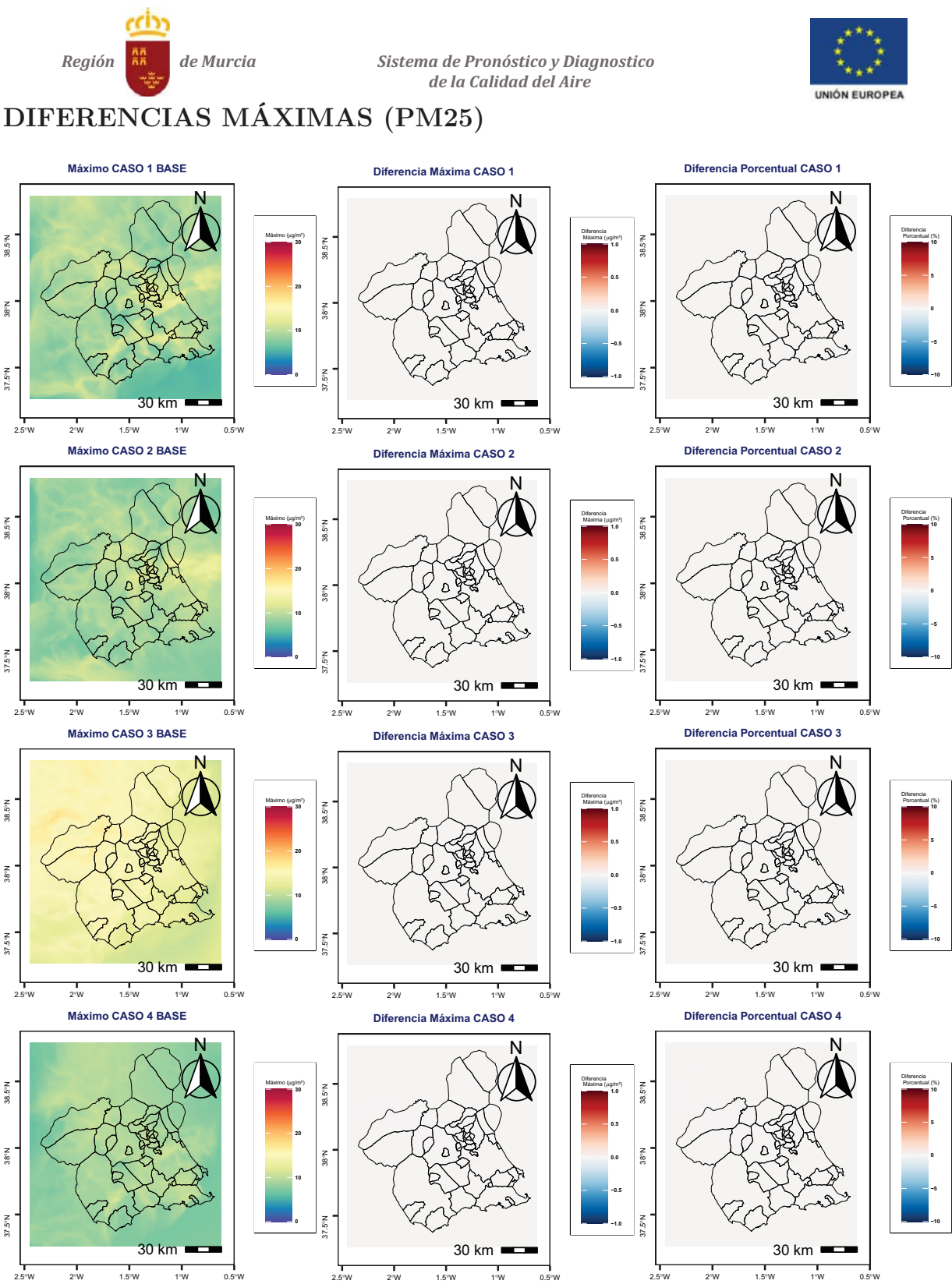
DIFERENCIAS MÁXIMAS (SO2)



DIFERENCIAS MÁXIMAS (O3)









Región de Murcia

Sistema de Pronóstico y Diagnostico de la Calidad del Aire



RESUMEN DE RESULTADOS

Valores Numéricos CASO 1

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	104.981	135.558	30.577	29.1
SO2	8.974	9.014	0.04	0.4
O3	28.087	28.195	0.108	0.4
PM10	22.32	28.917	6.596	29.6
PM25	11.567	11.61	0.043	0.4

Valores Numéricos CASO 2

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	84.356	106.443	22.086	26.2
SO2	7.709	7.79	0.081	1.1
O3	57.294	57.73	0.436	0.8
PM10	14.249	18.685	4.436	31.1
PM25	9.193	9.198	0.005	0.1

Valores Numéricos CASO 3

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	43.429	79.068	35.64	82.1
SO2	8.823	8.844	0.02	0.2
O3	74.751	75.567	0.816	1.1
PM10	23.19	26.907	3.717	16
PM25	15.296	15.3	0.004	0

Valores Numéricos CASO 4

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	109.83	128.392	18.563	16.9
SO2	8.971	9.019	0.048	0.5
O3	49.517	49.757	0.24	0.5
PM10	25.517	29.718	4.2	16.5
PM25	10.176	10.218	0.042	0.4

Valores Numéricos CASO 5

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	94.988	133.091	38.103	40.1
SO2	7.841	7.88	0.039	0.5
O3	76.214	77.279	1.064	1.4
PM10	28.647	35.647	7	24.4
PM25	16.962	17.014	0.052	0.3

18

Sinqlair

FEDER-Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa





Región de Murcia

Sistema de Pronóstico y Diagnostico de la Calidad del Aire



Valores Numéricos CASO 6

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	96.994	131.887	34.894	36
SO2	8.191	8.265	0.074	0.9
O3	74.089	74.36	0.271	0.4
PM10	26.176	33.4	7.224	27.6
PM25	14.21	14.235	0.025	0.2

Valores Numéricos CASO 7

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	121.425	140.148	18.724	15.4
SO2	8.091	8.135	0.044	0.5
O3	85.088	85.253	0.166	0.2
PM10	47.755	51.931	4.176	8.7
PM25	15.171	15.261	0.09	0.6

Valores Numéricos CASO 8

Contaminante	Máx. Caso Base (µg/m³)	Máx. Instalación (µg/m³)	Dif. Máxima (µg/m³)	Dif. Porcentual(%)
NO2	60.566	72.446	11.88	19.6
SO2	7.665	7.699	0.034	0.4
O3	48.607	49.458	0.851	1.8
PM10	112.121	113.016	0.895	0.8
PM25	29.729	29.785	0.056	0.2

19

Sinqlair

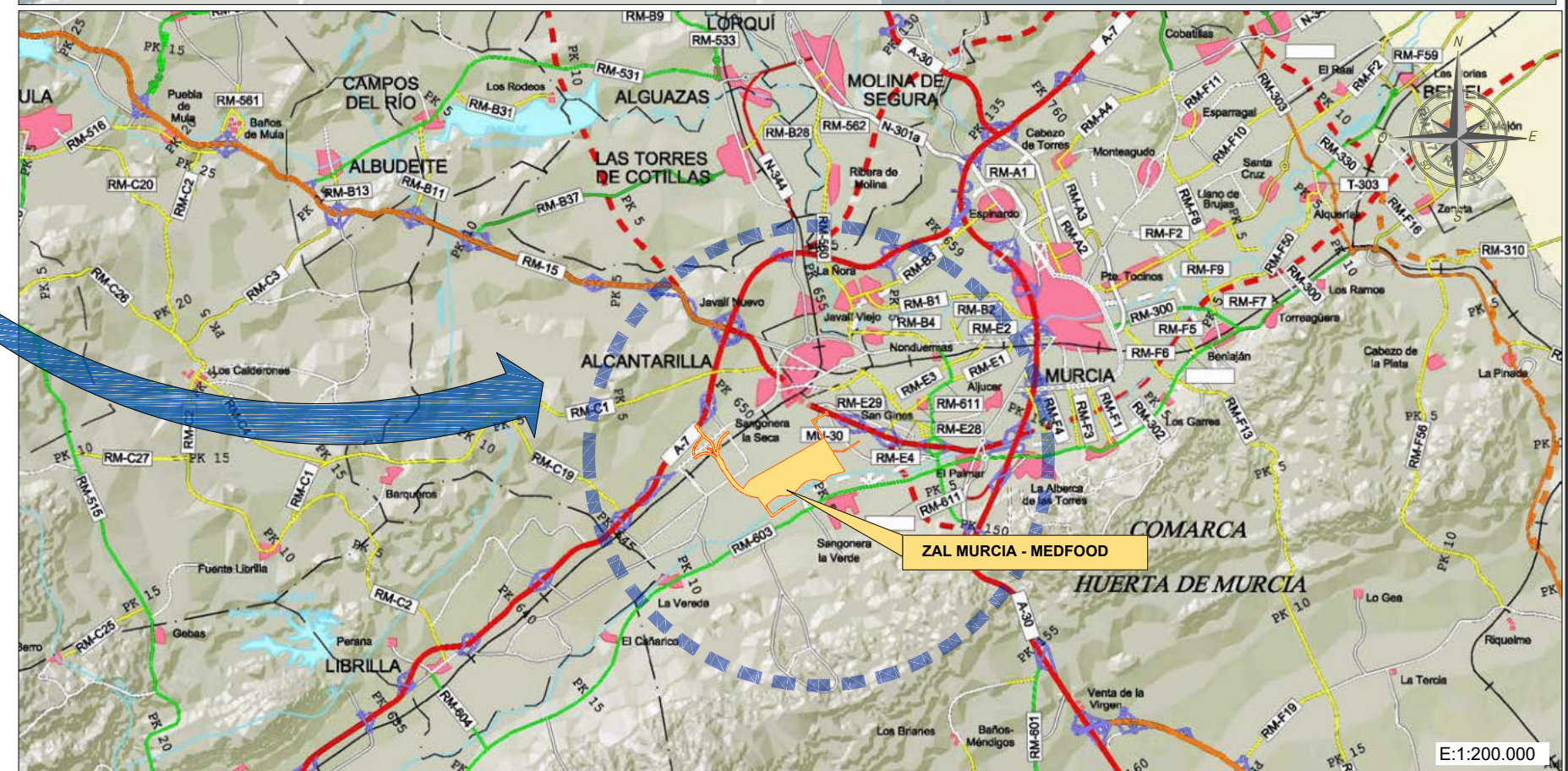
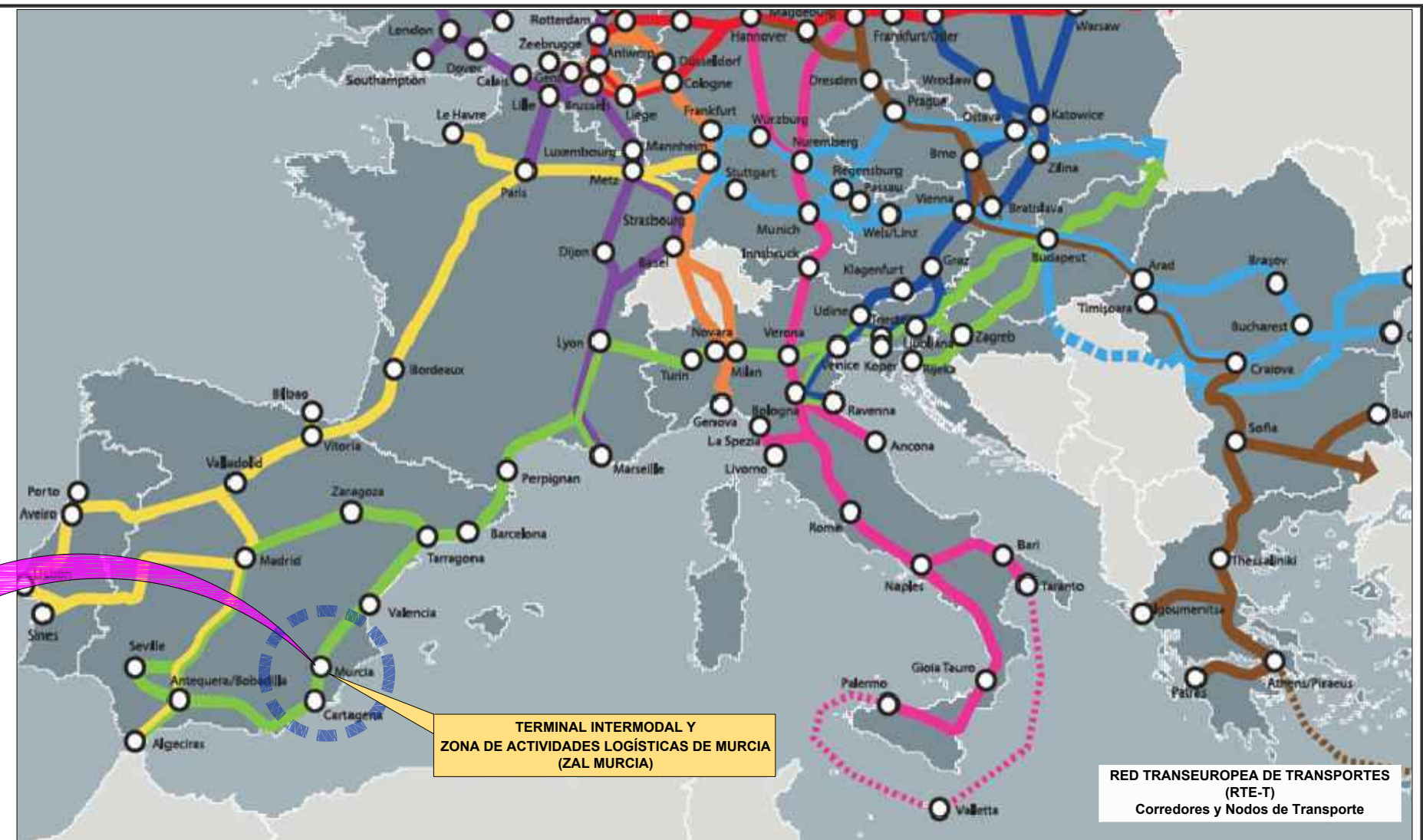
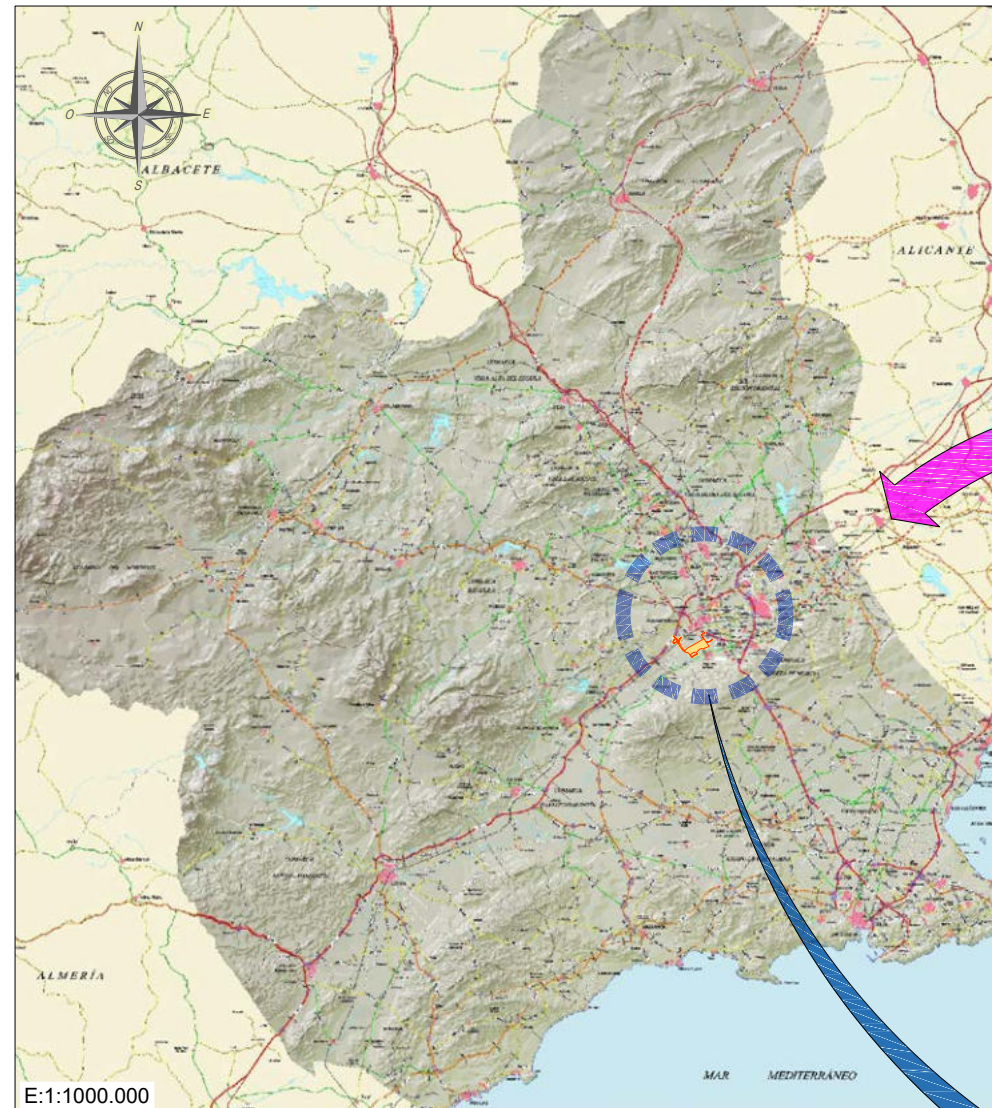
FEDER-Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Una manera de hacer Europa

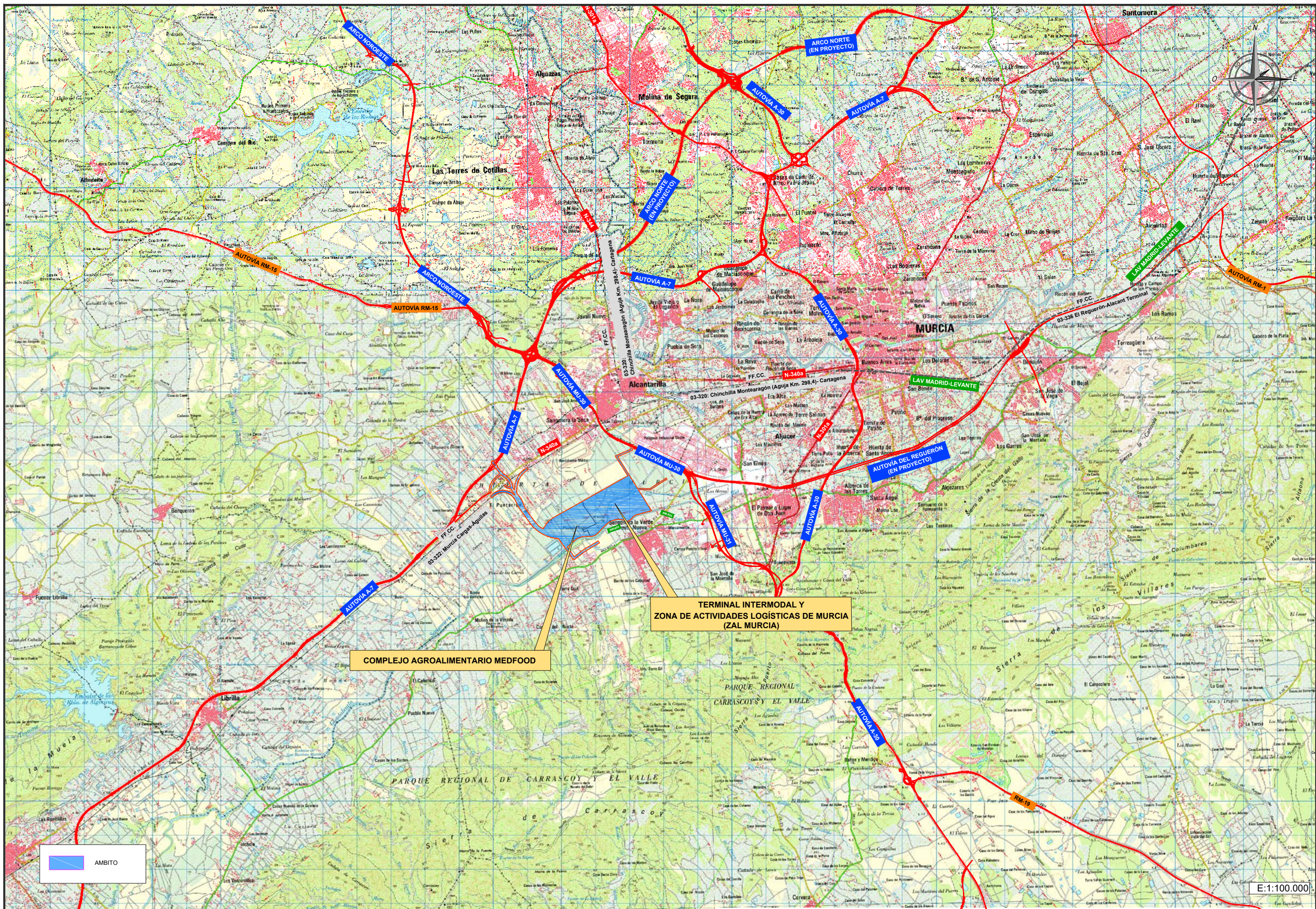


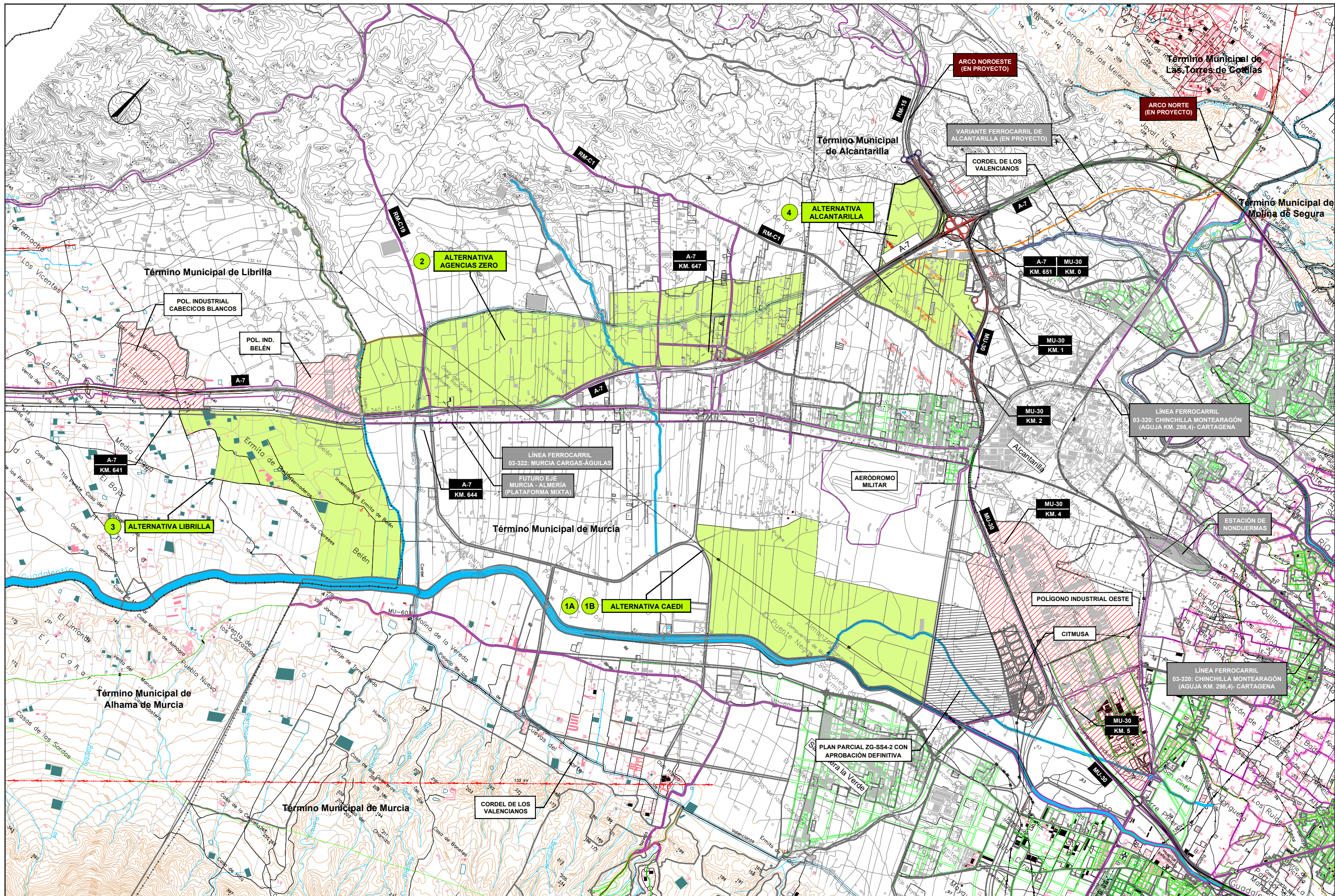
II. PLANOS

INDICE DE PLANOS

1. SITUACIÓN
2. EMPLAZAMIENTO EN EL AREA METROPOLITANA DE MURCIA.
3. ALTERNATIVAS
4. OREDENACIÓN
5. GEOLOGIA
6. EROSIÓN POTENCIAL
7. EROSIÓN LAMINAR
8. EROSIÓN CAUCES
9. EROSIÓN EÓLICA
10. HIDROLOGIA SUPERFICIAL
- 11.1 ZONA DE FLUJO PREFERENTE
- 11.2 INUNDABILIDAD. T10
- 11.3 INUNDABILIDAD. T100
- 11.4 INUNDABILIDAD. T500
12. HIDROGEOLOGÍA. UNIDADES HIDROGEOLOGICAS
13. ACUIFEROS
14. SUELOS. EDAFOLOGÍA
15. USOS DEL SUELO EN RELACIÓN A LA VEGETACIÓN Y FAUNA
16. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
17. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS SEGÚN LA LEGISLACIÓN REGIONAL
18. RED NATURA 2000: LIC's y ZEPA's
- 19 HUMEDALES
20. CORREDORES ECOLÓGICOS
21. PAISAJE
22. USOS DEL SUELO (SIOSE)
23. ZONAS INDUSTRIALES Y DE ACTIVIDAD ECONÓMICA
24. PATRIMONIO CULTURAL







Región de Murcia
Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Movilidad y Litoral



PROGRAMA DE ACTUACIÓN TERRITORIAL DE LA TERMINAL
INTERMODAL Y ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE MURCIA
(ZAL DE MURCIA-MEDFOOD)
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO



Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Conectar Europa»

DESIGNACION

ALTERNATIVAS

ESCALA

1:20.000

Formato Original: A1

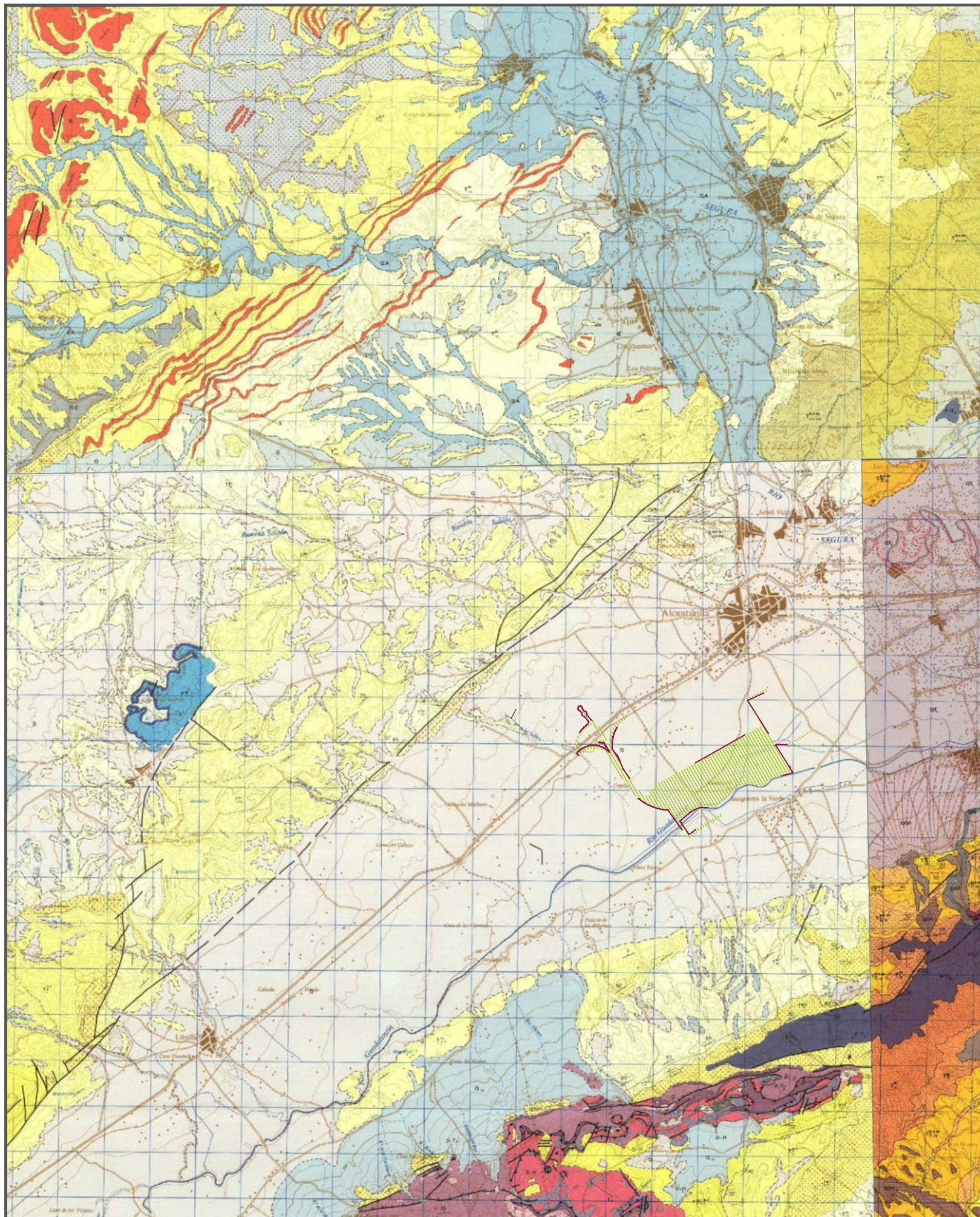
FECHA

AGOSTO 2020

PLANO Nº

3

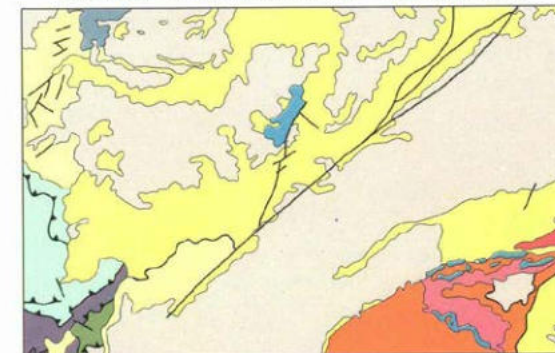
HOJA 1 DE 1



SIGNOS CONVENCIONALES

-----	Contacto normal	---	Falla
-----	Contacto normal supuesto	---	Falla supuesta o deducida
-----	Contacto anormal o discordante	---	Falla inversa
-----	Contacto anormal mecánico	---	Falla con indicación de hundimiento
---	Dirección y buzamiento	---	Cabalgamiento, los dientes apuntan a la parte cabalgante
---	Dirección y buzamiento invertido	---	Cabalgamiento supuesto, los dientes apuntan a la parte cabalgante

ESQUEMA DE UNIDADES TECTONICAS



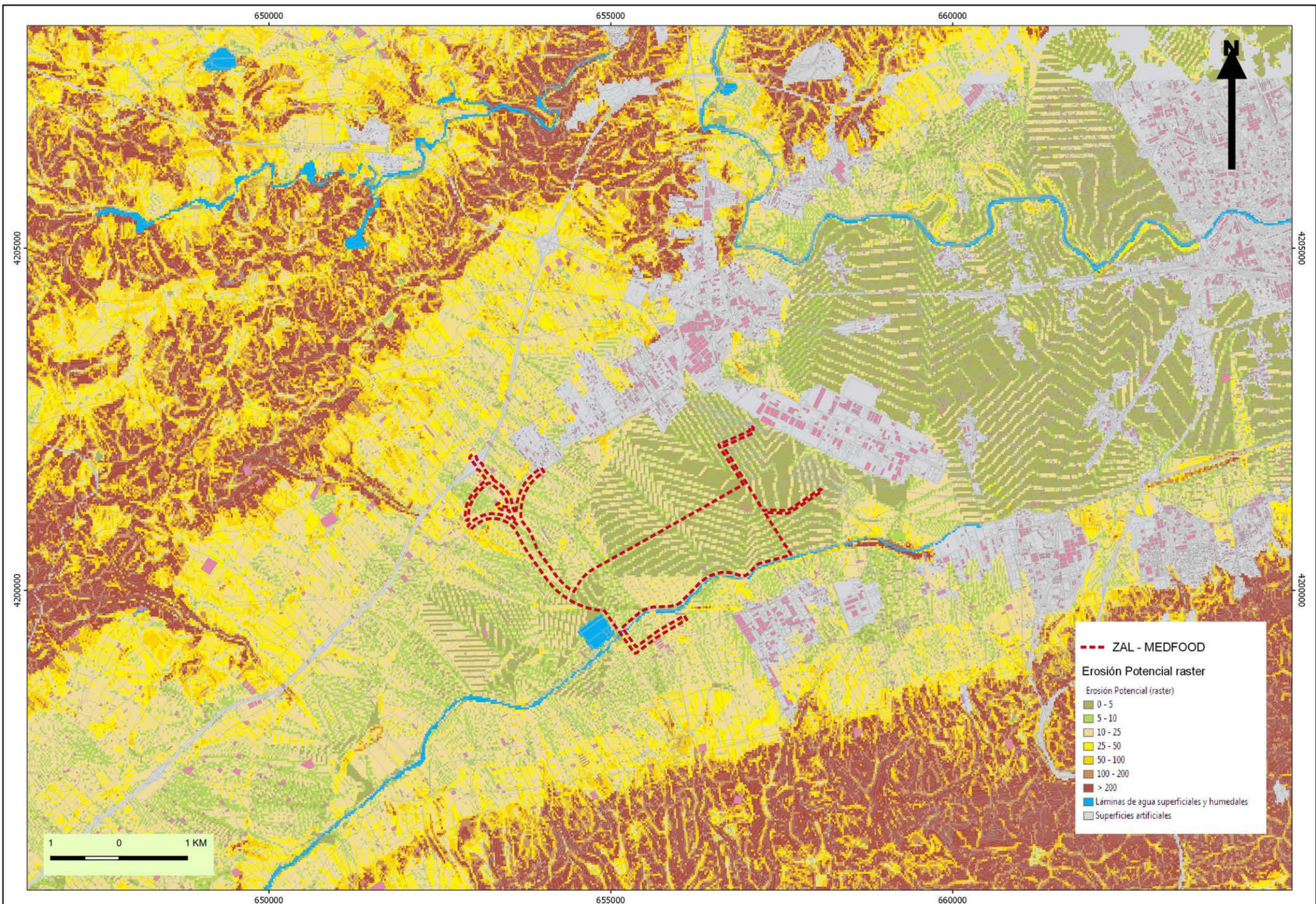
Escala 1: 250.000

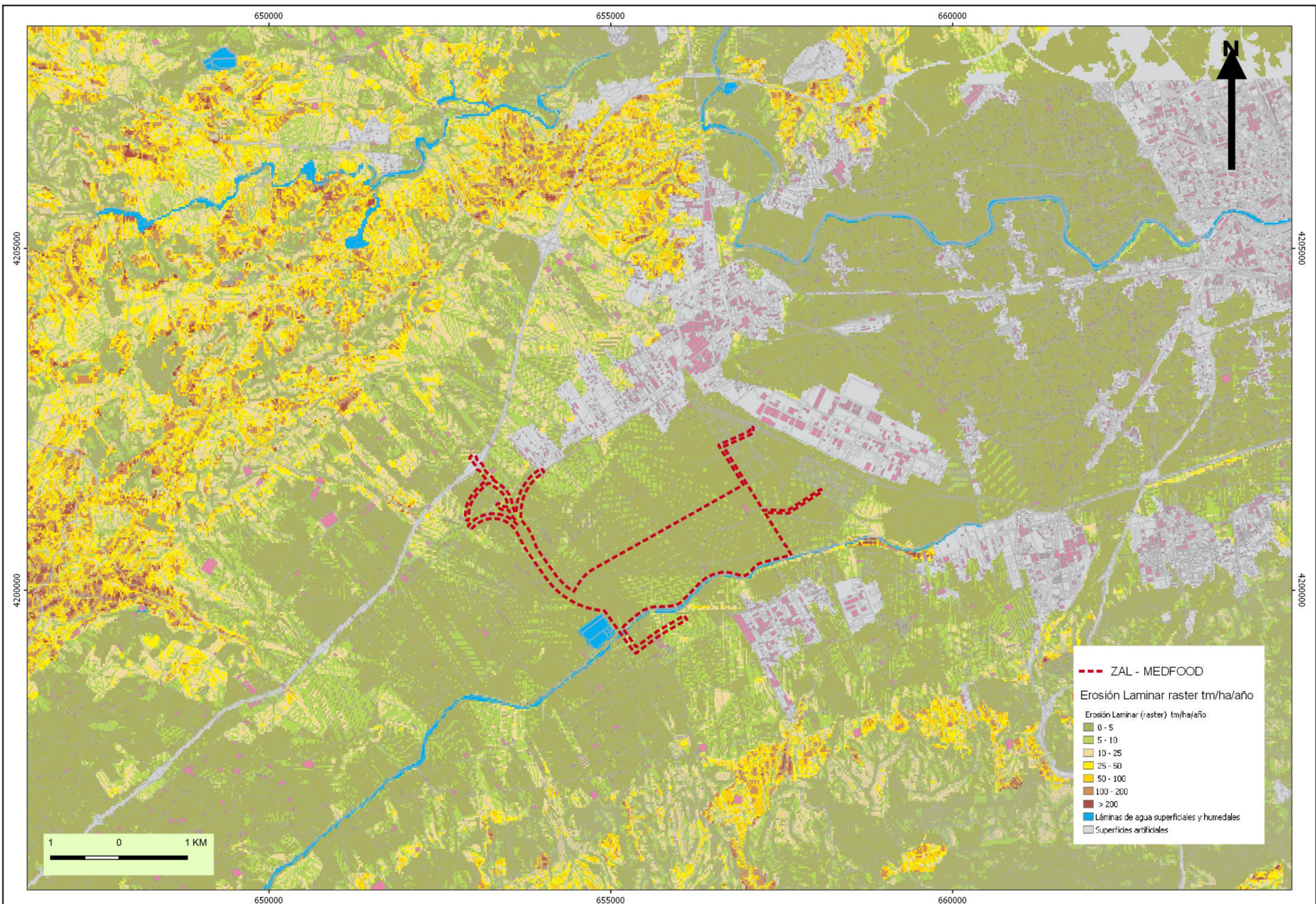
SIERRA ESPUÑA	SIERRA DE CARRASCOY
Unidad de Morón de Totana	Unidad de Novela
Unidad de Alcala	Unidad de Pestillos
Unidad de Morón Largo	Unidad de Romero
Unidad de Santa-Yechar	Unidad de Carrascoy

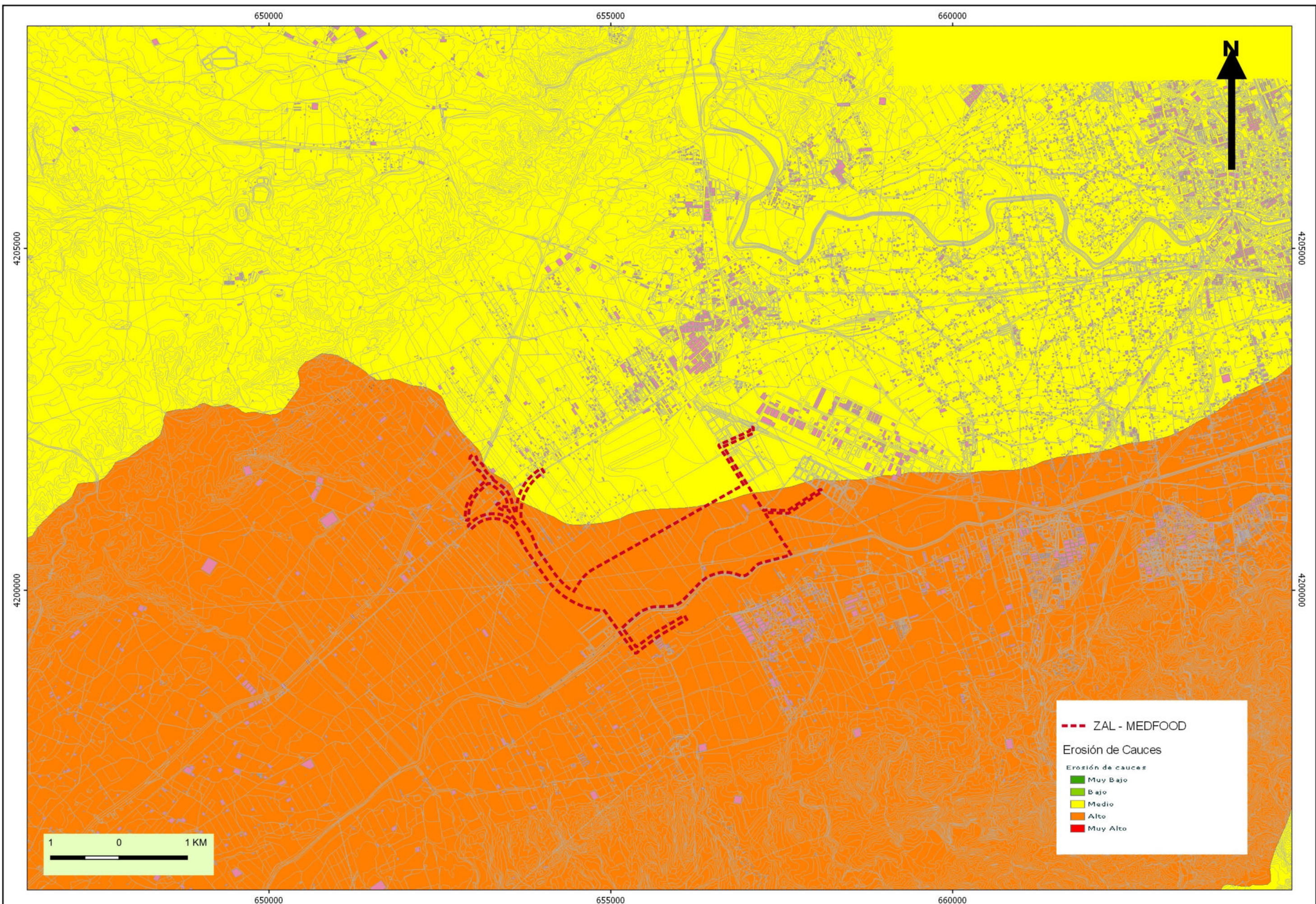
LEYENDA

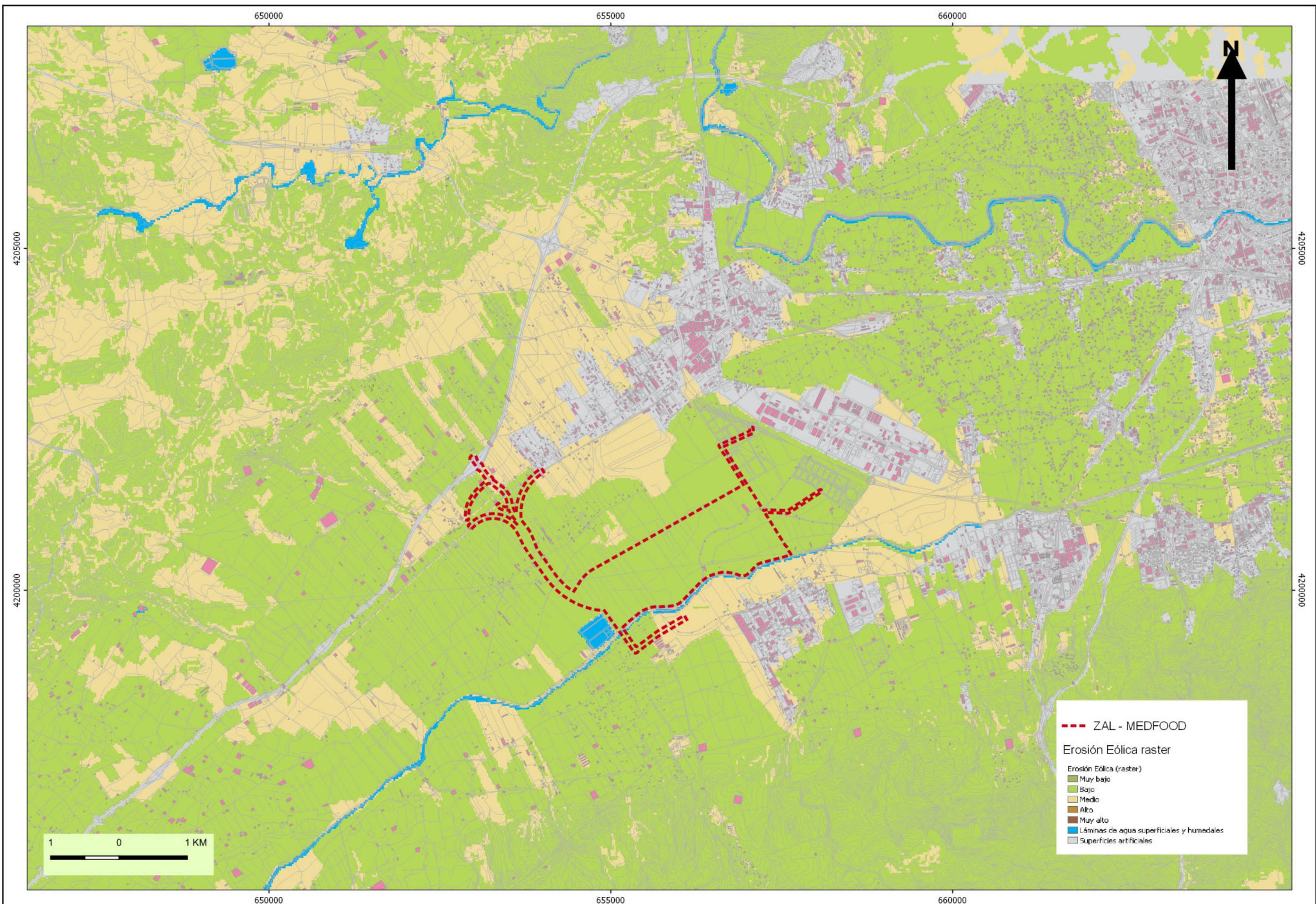
SEDIMENTOS POST-MANTO	LEYENDA
CUATERNARIO	Q Indiferenciado
PLIOSTOCENO	Q ₁ Arenas, lavas, caliche y conglomerados
PLIOSTOCENO	Q ₂ Troncos
PLIOSTOCENO	Q ₃ Conglomerados, arenas y margas
PLIOSTOCENO	Q ₄ Margas y yesos
PLIOSTOCENO	Q ₅ Varitas
PLIOSTOCENO	Q ₆ Gravas
PLIOSTOCENO	Q ₇ Conglomerados
PLIOSTOCENO	Q ₈ Arenas, lavas, basaltos y conglomerados
PLIOSTOCENO	Q ₉ Yesos
PLIOSTOCENO	Q ₁₀ Margas
PLIOSTOCENO	Q ₁₁ Conglomerados, arenas y margas
PLIOSTOCENO	Q ₁₂ Conglomerados
PLIOSTOCENO	Q ₁₃ Margas arenosas, conglomerados y lavas calcáreas
PLIOSTOCENO	Q ₁₄ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₁₅ Caliche y conglomerados
PLIOSTOCENO	Q ₁₆ Conglomerados caliche, caliche dentado y caliche margoso
PLIOSTOCENO	Q ₁₇ Conglomerados
PLIOSTOCENO	Q ₁₈ Caliche
PLIOSTOCENO	Q ₁₉ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₀ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₁ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₂ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₃ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₄ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₅ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₆ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₇ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₈ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₂₉ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₀ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₁ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₂ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₃ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₄ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₅ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₆ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₇ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₈ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₃₉ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₀ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₁ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₂ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₃ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₄ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₅ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₆ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₇ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₈ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₄₉ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₀ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₁ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₂ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₃ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₄ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₅ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₆ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₇ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₈ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₅₉ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₀ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₁ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₂ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₃ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₄ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₅ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₆ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₇ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₈ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₆₉ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₀ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₁ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₂ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₃ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₄ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₅ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₆ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₇ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₈ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₇₉ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₀ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₁ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₂ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₃ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₄ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₅ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₆ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₇ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₈ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₈₉ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₀ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₁ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₂ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₃ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₄ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₅ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₆ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₇ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₈ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₉₉ Basaltos
PLIOSTOCENO	Q ₁₀₀ Basaltos

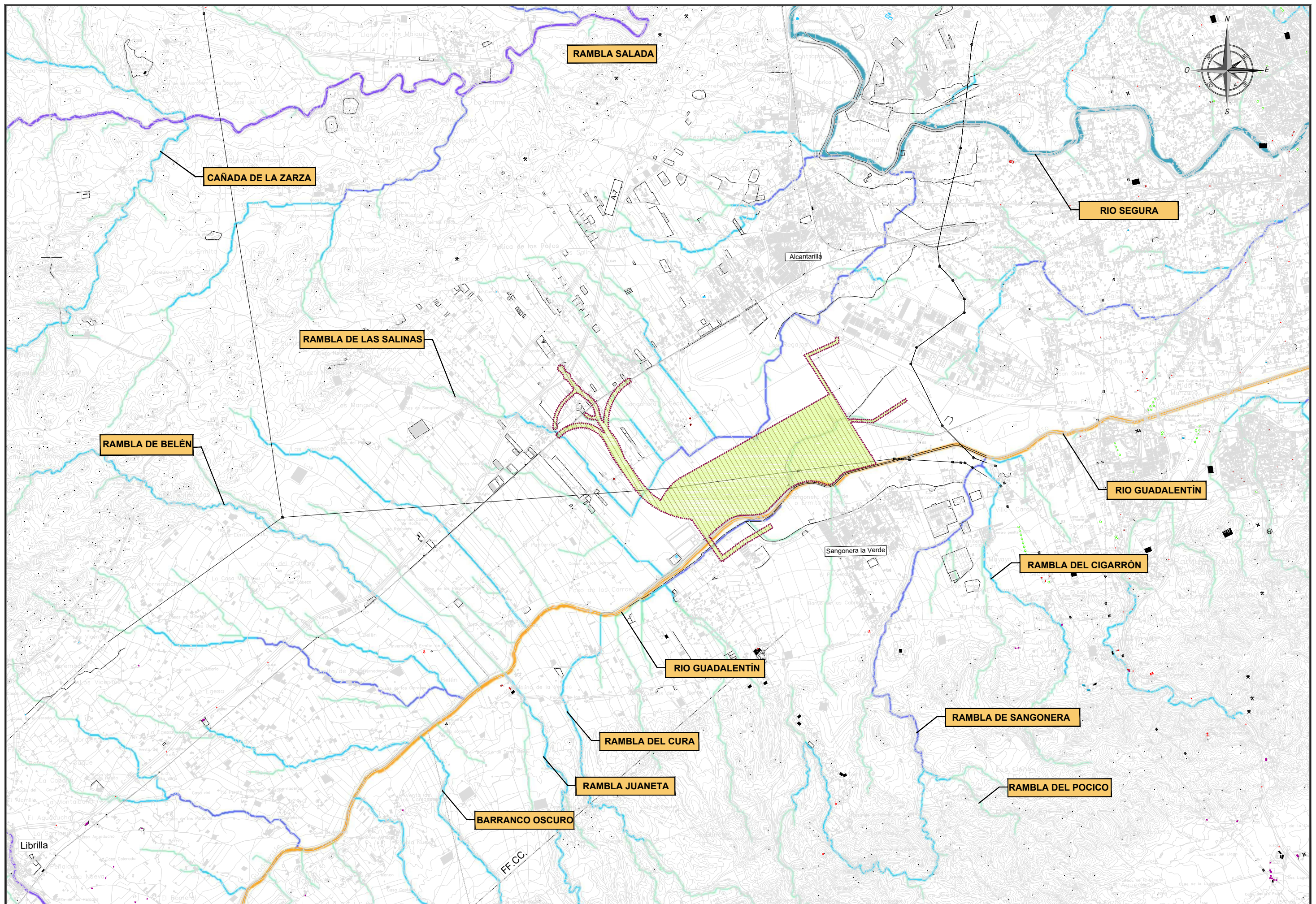
UNIDAD DE LA SIERRA DE MANZANETE	LEYENDA
TRIÁSICO	T ₁ Caliche
TRIÁSICO	T ₂ Basaltos
TRIÁSICO	T ₃ Margas micáceas, varitas y areniscas con yesos
TRIÁSICO	T ₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₁ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₂ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₃ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₁ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₂ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₃ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₂₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₁ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₂ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₃ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₃₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₁ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₂ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₃ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₄₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₁ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₂ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₃ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₅₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₁ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₂ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₃ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₆₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₁ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₂ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₃ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₇₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₁ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₂ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₃ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₈₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₁ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₂ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₃ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₄ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₅ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₆ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₇ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₈ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₉₉ Rocas carboníferas grises y negras con yesos
TRIÁSICO	T ₁₀₀ Rocas carboníferas grises y negras con yesos

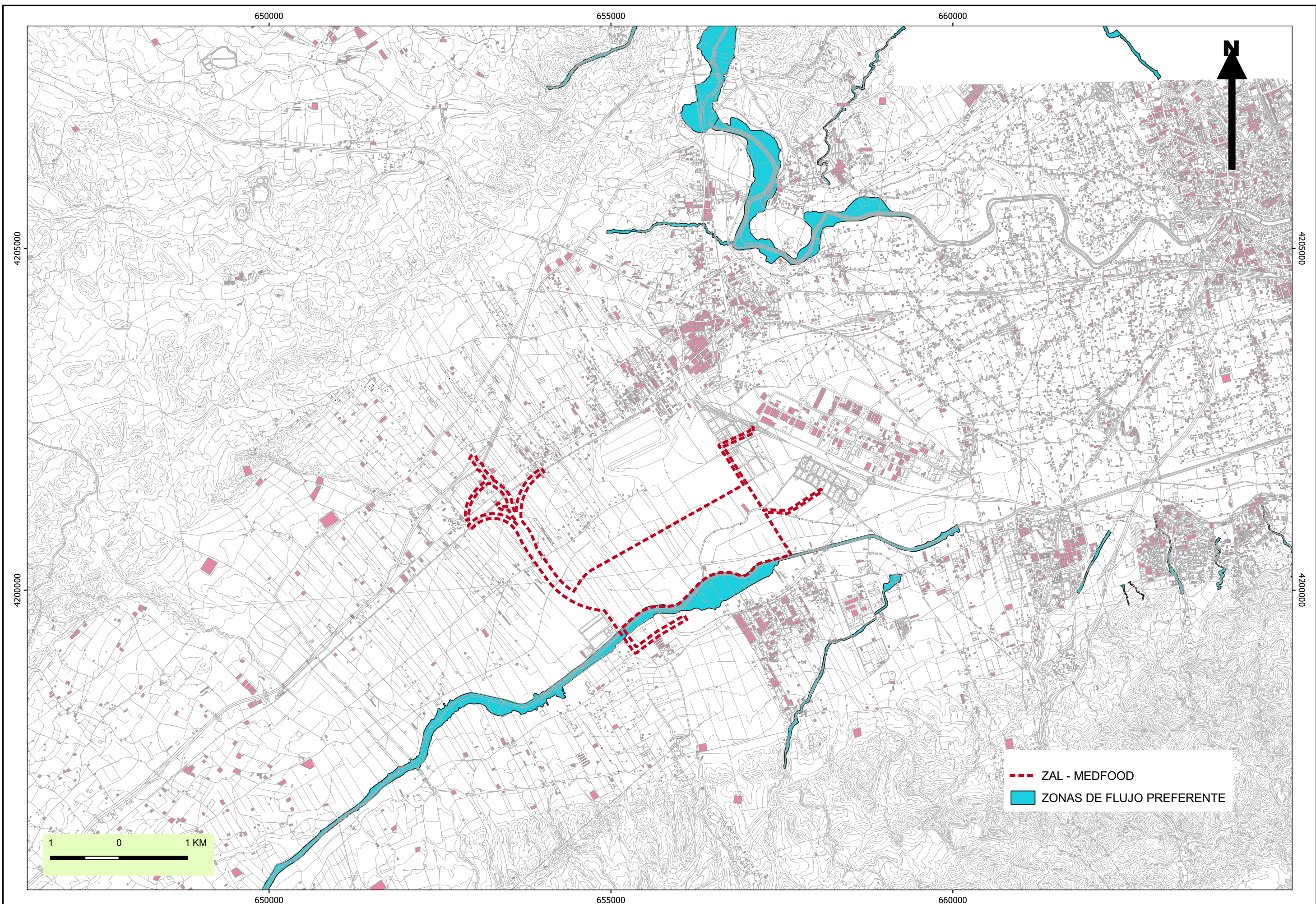


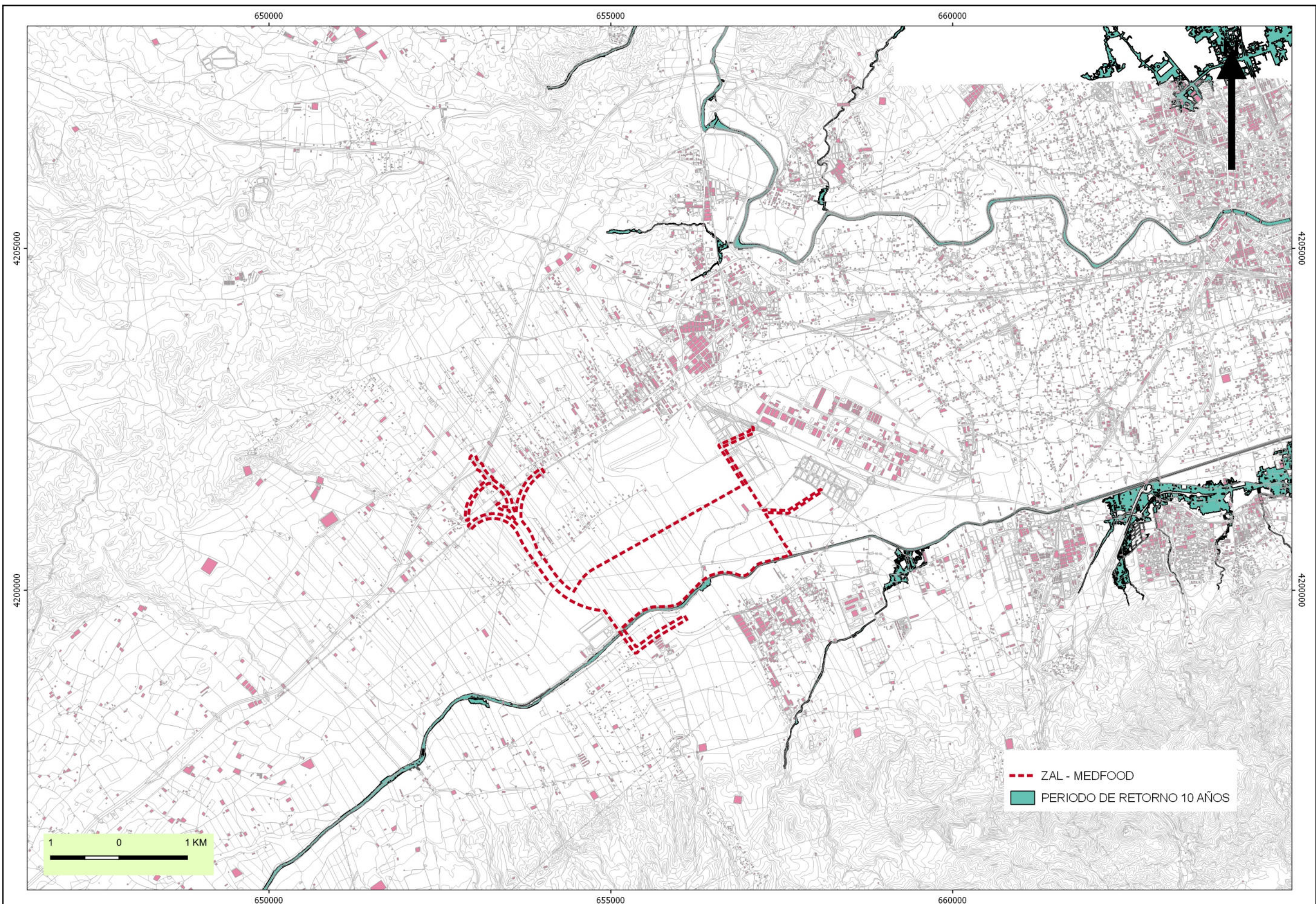


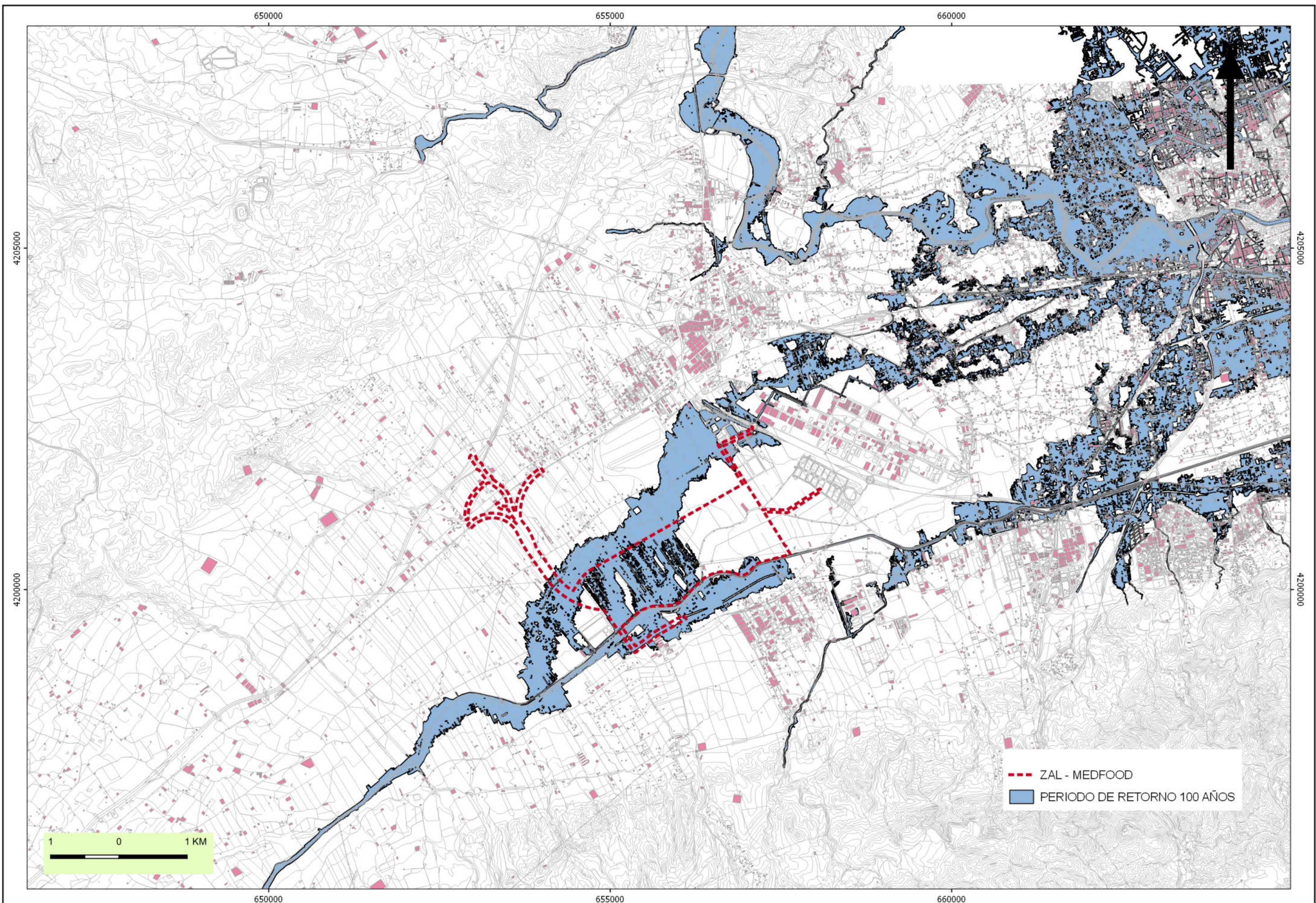


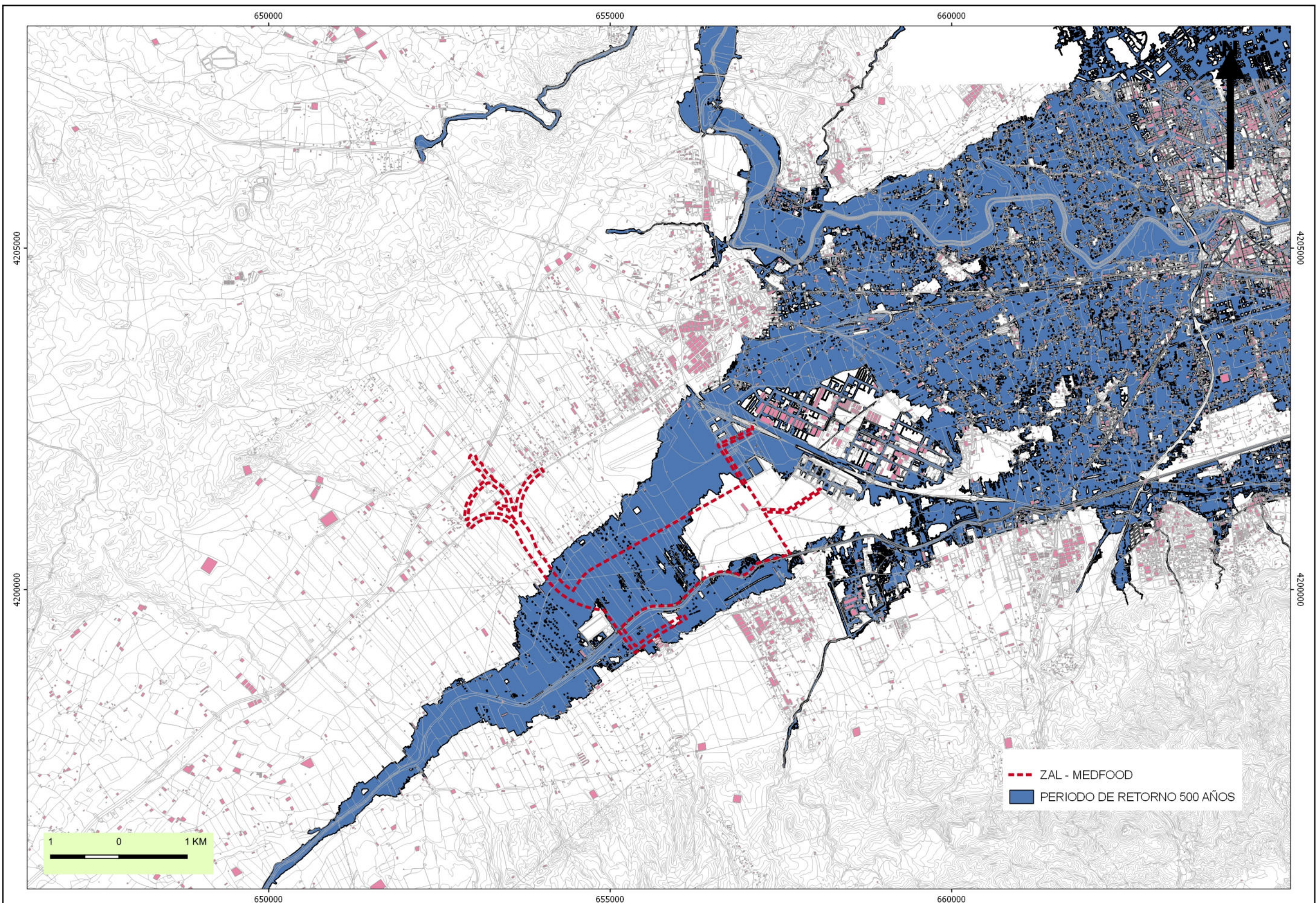


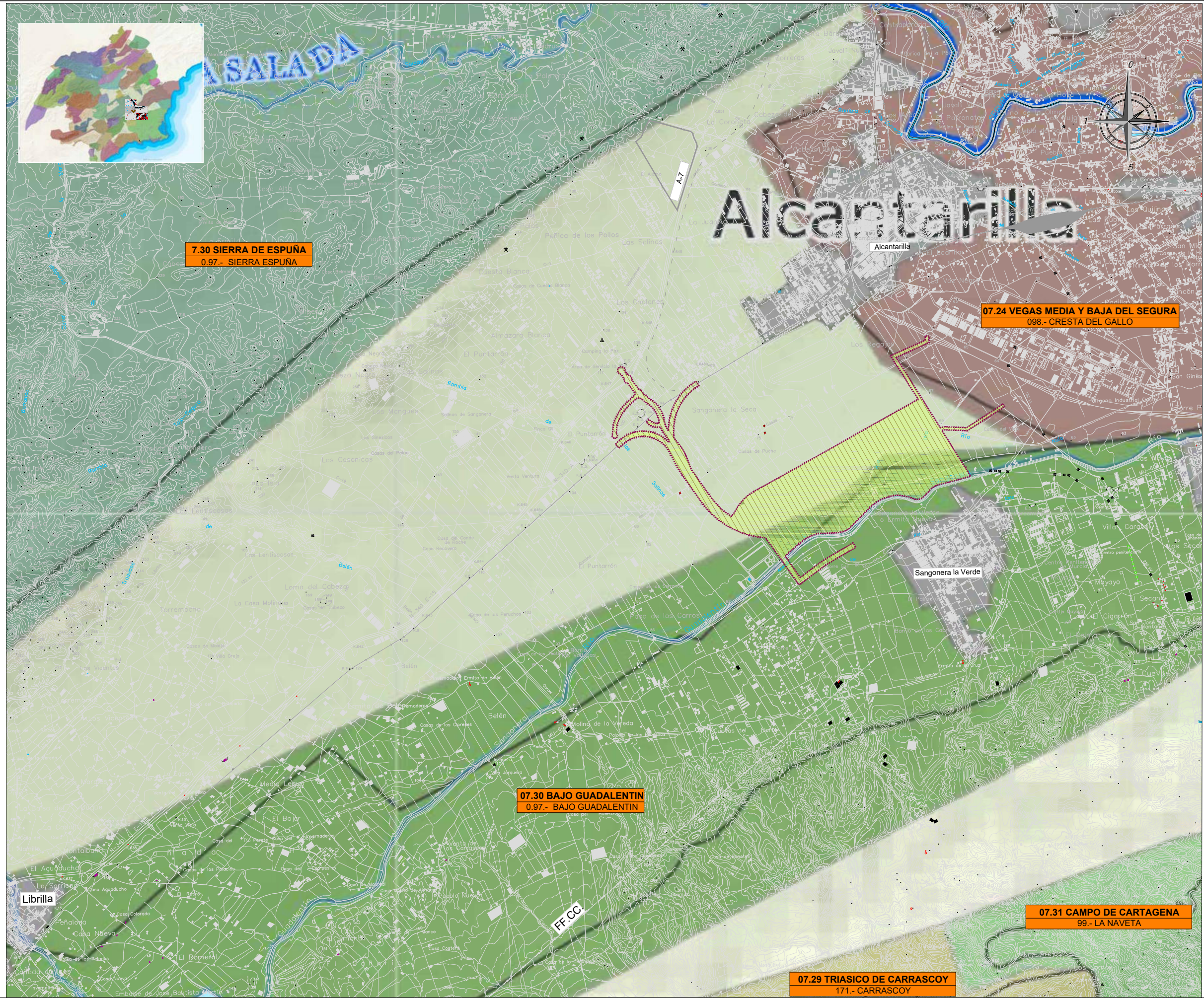












UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS Y ACUÍFEROS	
07.01 SIERRA DE LA OJA	07.21 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.02 SIERRA DE LA OJA	07.22 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.03 SIERRA DE LA OJA	07.23 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.04 SIERRA DE LA OJA	07.24 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.05 SIERRA DE LA OJA	07.25 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.06 SIERRA DE LA OJA	07.26 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.07 SIERRA DE LA OJA	07.27 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.08 SIERRA DE LA OJA	07.28 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.09 SIERRA DE LA OJA	07.29 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.10 SIERRA DE LA OJA	07.30 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.11 SIERRA DE LA OJA	07.31 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.12 SIERRA DE LA OJA	07.32 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.13 SIERRA DE LA OJA	07.33 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.14 SIERRA DE LA OJA	07.34 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.15 SIERRA DE LA OJA	07.35 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.16 SIERRA DE LA OJA	07.36 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.17 SIERRA DE LA OJA	07.37 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.18 SIERRA DE LA OJA	07.38 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.19 SIERRA DE LA OJA	07.39 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.20 SIERRA DE LA OJA	07.40 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.21 SIERRA DE LA OJA	07.41 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.22 SIERRA DE LA OJA	07.42 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.23 SIERRA DE LA OJA	07.43 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.24 SIERRA DE LA OJA	07.44 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.25 SIERRA DE LA OJA	07.45 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.26 SIERRA DE LA OJA	07.46 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.27 SIERRA DE LA OJA	07.47 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.28 SIERRA DE LA OJA	07.48 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.29 SIERRA DE LA OJA	07.49 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.30 SIERRA DE LA OJA	07.50 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.31 SIERRA DE LA OJA	07.51 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.32 SIERRA DE LA OJA	07.52 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.33 SIERRA DE LA OJA	07.53 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.34 SIERRA DE LA OJA	07.54 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.35 SIERRA DE LA OJA	07.55 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.36 SIERRA DE LA OJA	07.56 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.37 SIERRA DE LA OJA	07.57 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.38 SIERRA DE LA OJA	07.58 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.39 SIERRA DE LA OJA	07.59 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.40 SIERRA DE LA OJA	07.60 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.41 SIERRA DE LA OJA	07.61 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.42 SIERRA DE LA OJA	07.62 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.43 SIERRA DE LA OJA	07.63 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.44 SIERRA DE LA OJA	07.64 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.45 SIERRA DE LA OJA	07.65 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.46 SIERRA DE LA OJA	07.66 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.47 SIERRA DE LA OJA	07.67 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.48 SIERRA DE LA OJA	07.68 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.49 SIERRA DE LA OJA	07.69 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.50 SIERRA DE LA OJA	07.70 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.51 SIERRA DE LA OJA	07.71 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.52 SIERRA DE LA OJA	07.72 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.53 SIERRA DE LA OJA	07.73 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.54 SIERRA DE LA OJA	07.74 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.55 SIERRA DE LA OJA	07.75 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.56 SIERRA DE LA OJA	07.76 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.57 SIERRA DE LA OJA	07.77 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.58 SIERRA DE LA OJA	07.78 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.59 SIERRA DE LA OJA	07.79 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.60 SIERRA DE LA OJA	07.80 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.61 SIERRA DE LA OJA	07.81 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.62 SIERRA DE LA OJA	07.82 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.63 SIERRA DE LA OJA	07.83 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.64 SIERRA DE LA OJA	07.84 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.65 SIERRA DE LA OJA	07.85 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.66 SIERRA DE LA OJA	07.86 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.67 SIERRA DE LA OJA	07.87 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.68 SIERRA DE LA OJA	07.88 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.69 SIERRA DE LA OJA	07.89 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.70 SIERRA DE LA OJA	07.90 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.71 SIERRA DE LA OJA	07.91 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.72 SIERRA DE LA OJA	07.92 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.73 SIERRA DE LA OJA	07.93 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.74 SIERRA DE LA OJA	07.94 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.75 SIERRA DE LA OJA	07.95 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.76 SIERRA DE LA OJA	07.96 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.77 SIERRA DE LA OJA	07.97 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.78 SIERRA DE LA OJA	07.98 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.79 SIERRA DE LA OJA	07.99 HOGA AL TO DEL SEGURA
07.80 SIERRA DE LA OJA	08.00 HOGA AL TO DEL SEGURA

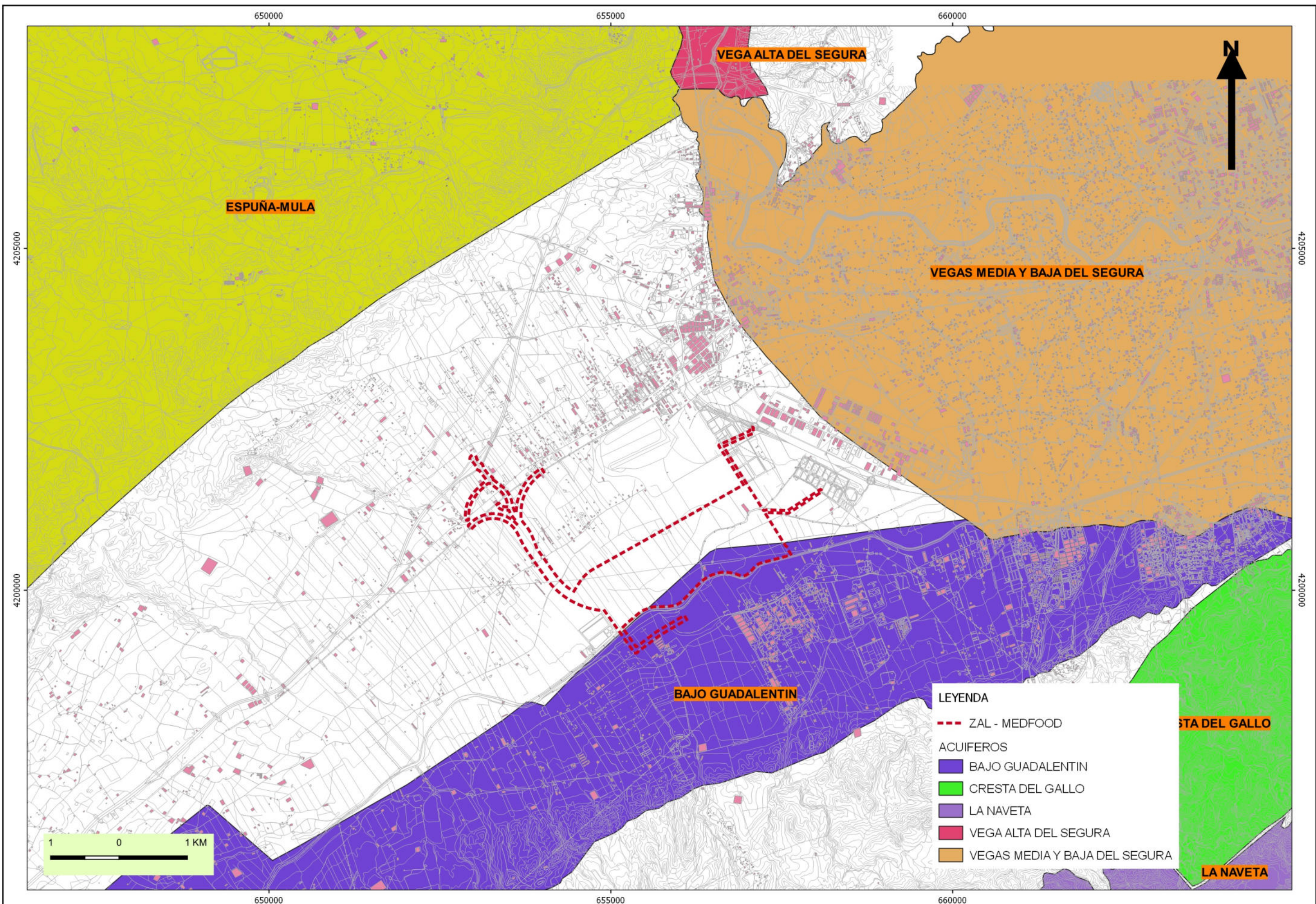
SIGNOS CONVENCIONALES	
	Rio Segura
	Afluentes y otros cauces
	Embalses
	Nucleos urbanos
	Cuenca del Segura

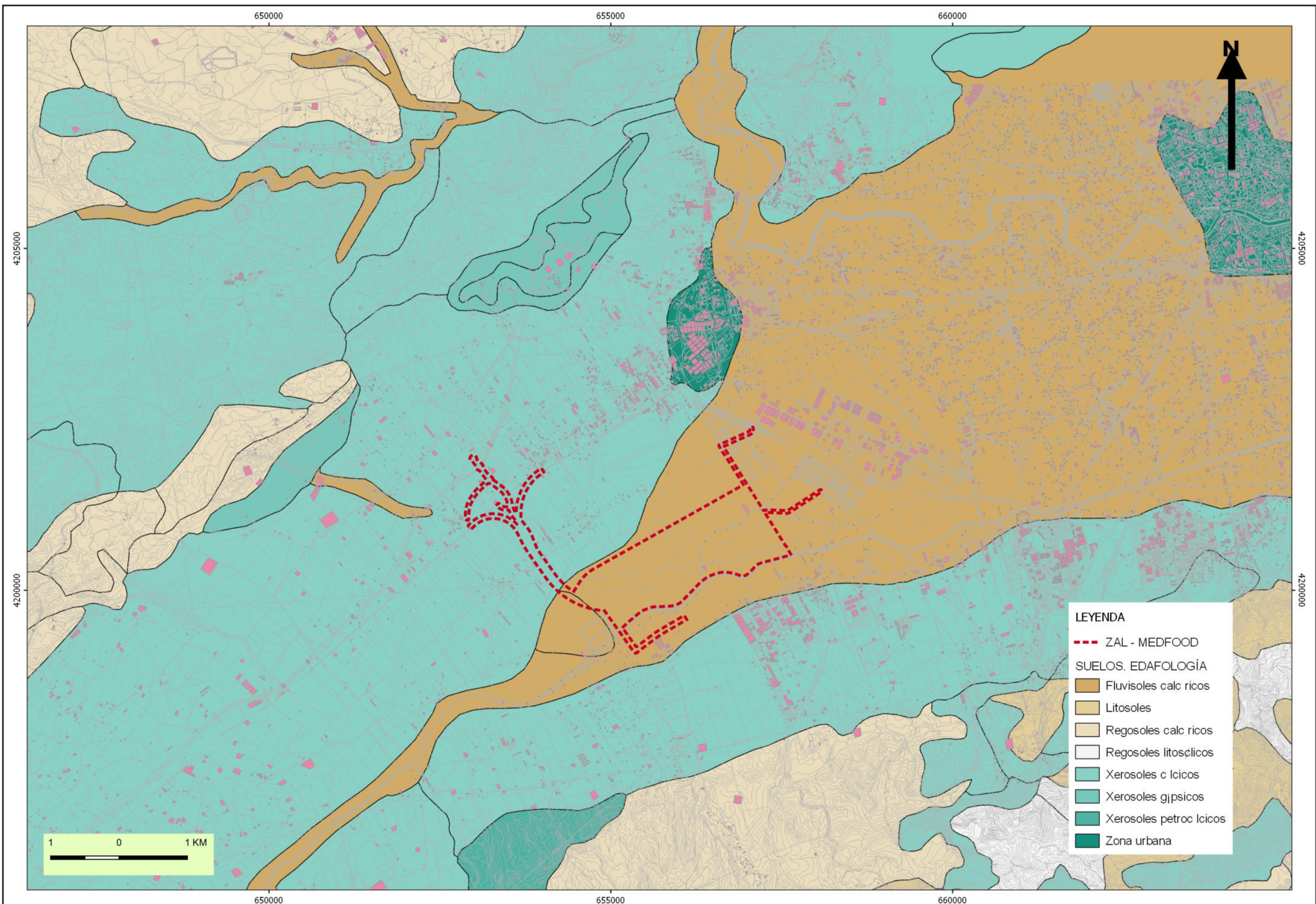


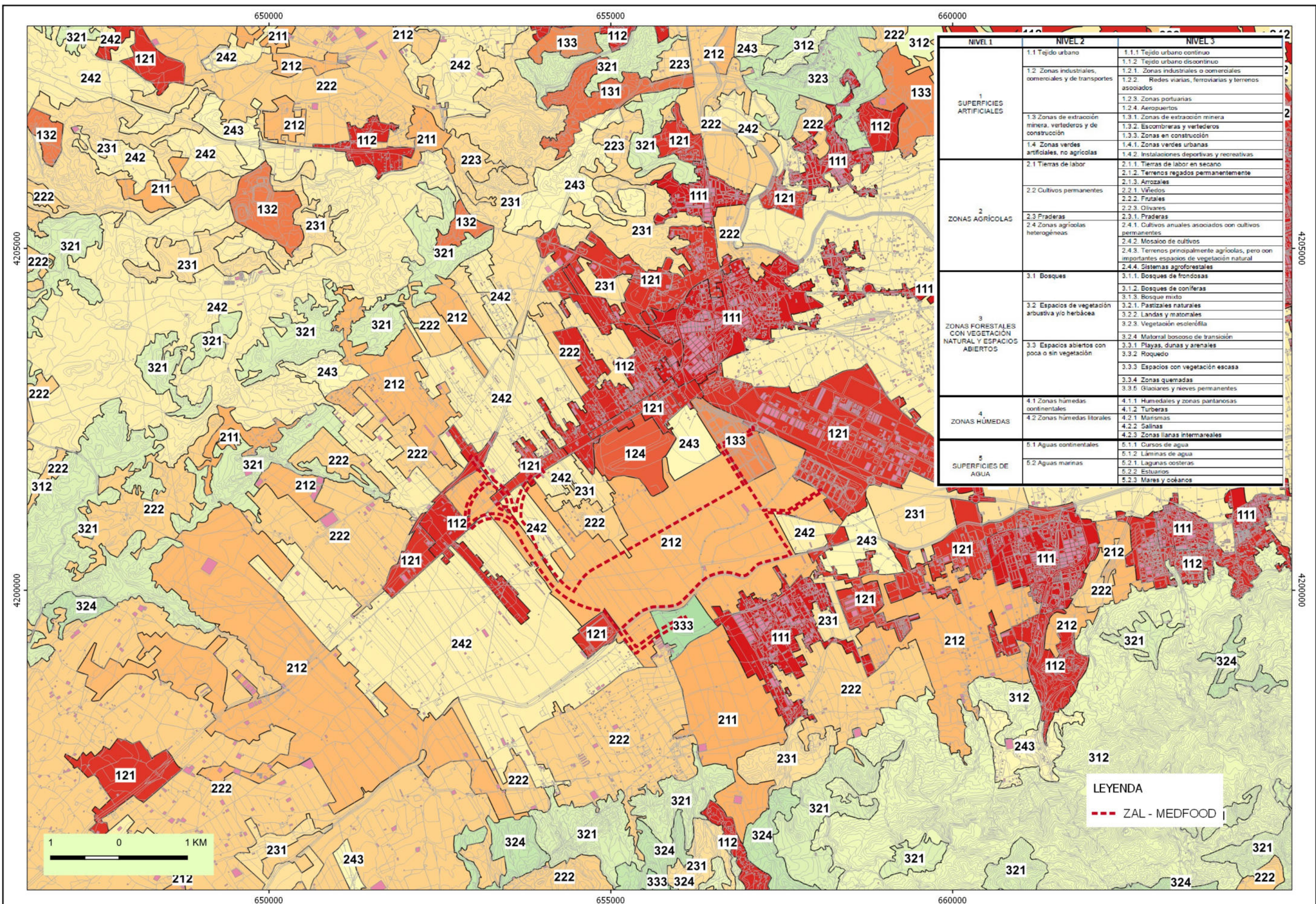
CARTOGRAFÍA BÁSICA

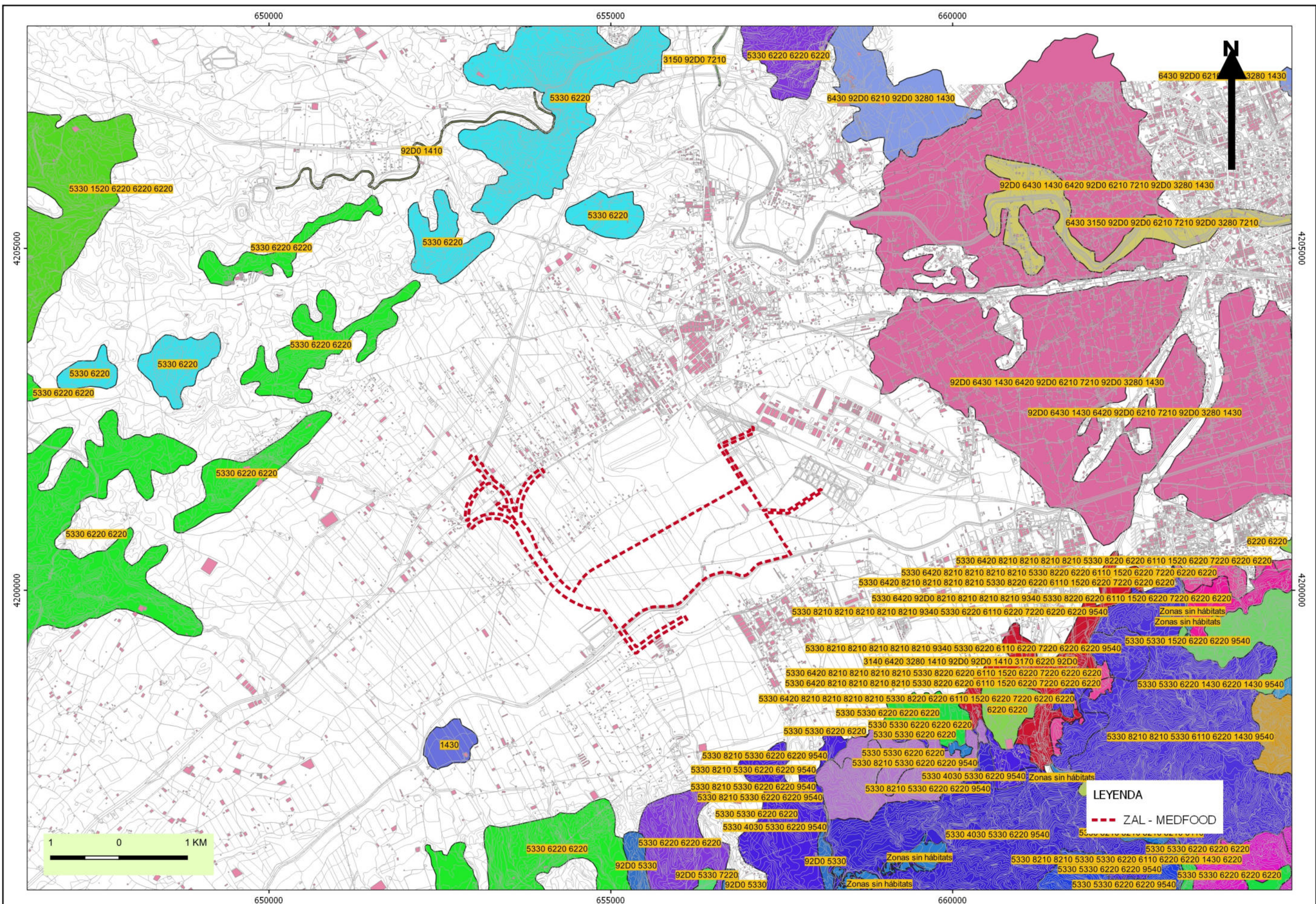
TÍTULO:
UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS Y ACUÍFEROS

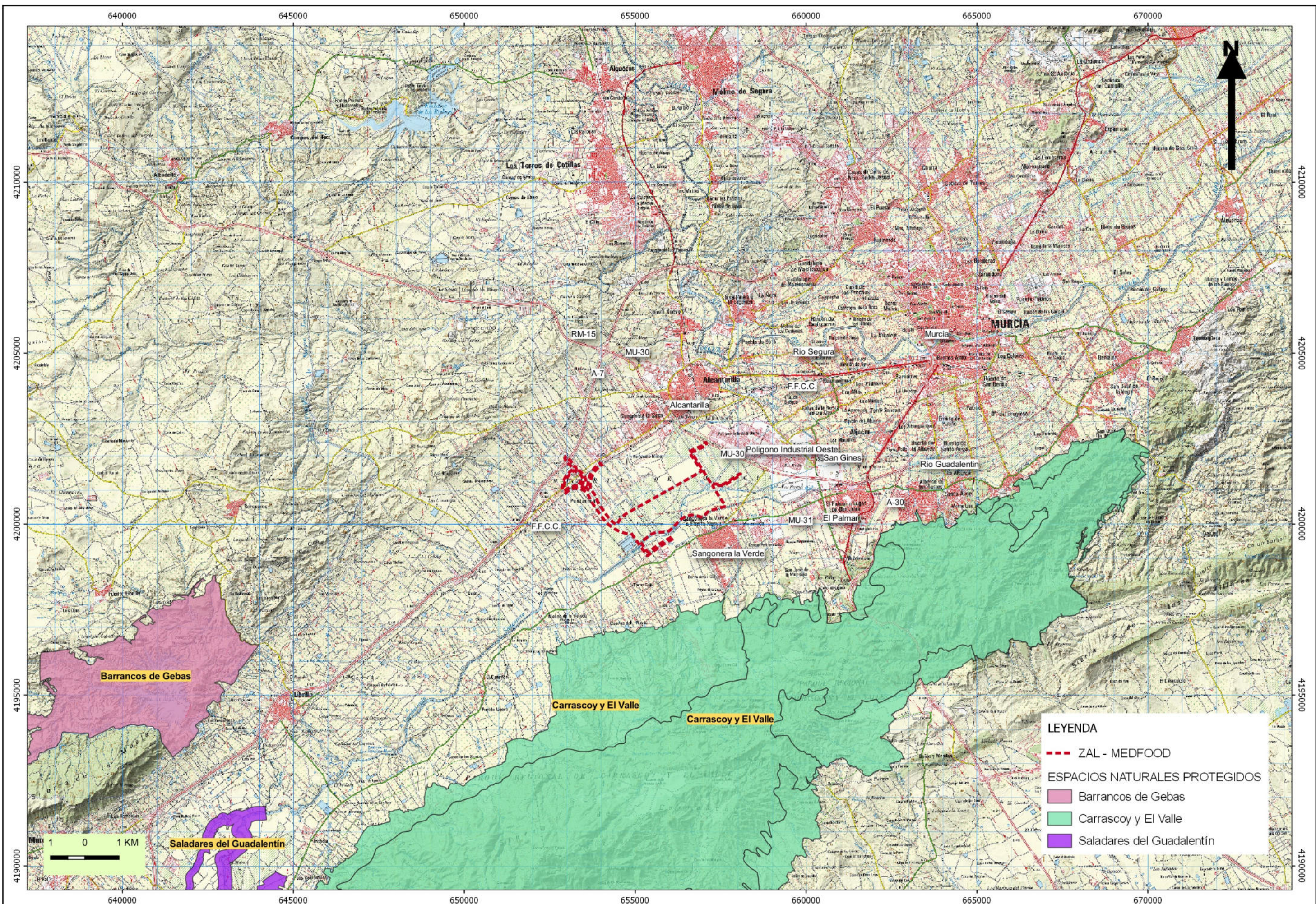
DESCRIPCIÓN: Unidades Hidrogeológicas y Acuíferos
Fuente: Plan Hidrológico de la cuenca del Segura
Fecha: Enero de 2015











LEYENDA

--- ZAL - MEDFOOD

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

- Barrancos de Gebas
- Carrascoy y El Valle
- Saladares del Guadalentín

