

PLAN DE INTERÉS GENERAL DE ARAGÓN - PIGA

Proyecto:

ACS DC LA PUEBLA

TOMO V. DOCUMENTO AMBIENTAL- EVALUACIÓN
AMBIENTAL ESTRATÉGICA

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

ACS DC INFRA LA PUEBLA S.L.

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

Septiembre 2025

PIGA	Tomo nº	Libro nº	Documento nº	Documentos
Contenido Documental del PIGA				
PIGA Plan	Tomo I	Memoria justificativa del PIGA		
			1	Memoria
	Tomo II	Documentación Técnica de las Áreas de Actuación		
		LIBRO A. Documentación Urbanística: Ordenación		
		A	I	Planeamiento de interés general
			1	Documentación Escrita
			1.1	Memoria Justificativa
			1.2	Anexos a la memoria
			2	Documentación Gráfica
			2.1	Planos de Información
			2.2	Planos de Ordenación
		LIBRO B. Documentación Urbanística: Proyecto de Urbanización y Reparcelación		
		B	I	Proyecto de Urbanización Exterior
			1	Memoria
			2	Anexos de la memoria
			3	Planos
			4	Presupuesto
			5	Anejos al documento
			II	Proyecto Específico de Infraestructuras de aguas
			1	Memoria
			2	Anexos de la memoria
			3	Planos
			4	Presupuesto
			III	Proyecto de Infraestructura de Fibra
			1	Memoria
			2	Planos
			3	Presupuesto
			IV	Proyecto de Reparcelación/Expropiación
			1	Memoria
			2	Planos
			3	Anexos
		LIBRO C. Proyectos de Edificación y Urbanización Interior		
		C	I	Proyecto de Edificación, Urbanización Interior y Zonas Verdes
			1	Memoria
			2	Anexos de memoria
			3	Planos
			4	Presupuesto
		LIBRO D. Proyectos de Infraestructuras Externas		
		D	I	Proyecto de Infraestructuras Eléctricas
			1	Proyecto de Líneas de AT 400
			2	Proyecto de Líneas de AT 200
			3	Proyecto de Subestación (400/220 kV) y de estación de medida
			4	Proyecto de Subestación (220/30 kV)
		LIBRO E. Documentación Ambiental		
		E	I	Documentación Ambiental
			1	Estudio de Impacto Ambiental Ordinario del Campus Centro de Datos
			2	Autorización Ambiental Integrada AAI
			3	Estudio de Impacto Ambiental de Infraestructura Eléctrica línea 200
			4	Estudio de Impacto Ambiental de Infraestructura Eléctrica línea 400
			5	Estudio de Impacto Ambiental Urbanización
	Tomo III	Plan de Etapas		
			1	Memoria
	Tomo IV	Informe Sostenibilidad Económica y Estudio Económico Financiero		
			1	Memoria
	Tomo V	Documento Ambiental-Evaluación Ambiental Estratégica		
			1	Memoria
			2	Anexos
			3	Planos
	Tomo VI	Convenio Interadministrativo		
			1	Memoria
			2	Anexos

Tipo documento/Fecha de emisión:

Documento para aprobación inicial

Septiembre 2025

La propiedad:

Alfonso Sánchez Mier

ACS CD INFRA LA PUEBLA SL

Avda. Camino de Santiago, 50.28050, Madrid

B-72596547

Los redactores:

La arquitecta:

Maria Luisa Alvarez Casamayor

COAA 5.657



El ingeniero:

Juan Manuel Bernad Morcate

ICCP 23.959



CADISA SISENER

Calle Marceliano Isabal 5, 1º izq 50.001 Zaragoza

A50142041



PLAN DE INTERÉS GENERAL DE ARAGÓN - PIGA

Proyecto:

ACS DC LA PUEBLA

TOMO V.

Documento Ambiental-Evaluación Ambiental Estratégica

1 Memoria

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

ACS DC INFRA LA PUEBLA S.L.

P0AMB00-CD-MAME-00-000000

Septiembre 2025

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	ANTECEDENTES	1
1.2.	PROMOTORES DEL PLAN	2
1.3.	EQUIPO REDACTOR	3
2.	OBJETO Y CONTENIDO DEL EAE	3
2.1.	OBJETO DEL EAE	3
2.2.	JUSTIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA	4
2.3.	CONTENIDO Y TRAMITACIÓN DEL EAE	6
2.3.1.	Contenido de la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada	6
2.3.2.	Tramitación de la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada	6
2.4.	JUSTIFICACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD SOCIAL	7
3.	MARCO NORMATIVO	7
3.1.	NORMATIVA INTERNACIONAL	8
3.2.	ÁMBITO COMUNITARIO	8
3.3.	ÁMBITO ESTATAL	9
3.4.	ÁMBITO AUTONÓMICO	10
3.5.	ÁMBITO MUNICIPAL	11
4.	DESCRIPCIÓN DEL PIGA	11
4.1.	AMBITO DE ACTUACIÓN	11
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	12
4.2.1.	Transformación urbanística del sector de suelo urbanizable delimitado SP1	12
4.2.2.	Proyecto de urbanización y de infraestructuras de agua	14
4.2.3.	Proyecto de infraestructuras de agua	16
4.2.4.	Proyecto del Centro de Datos	18
4.2.5.	Proyecto de SET 400/220 kV (junto a SET Peñaflor (REE) en Villamayor de Gállego)	19
4.2.6.	Proyecto de línea eléctrica de conexión LE 400 kV.	21
4.2.7.	Proyecto de línea eléctrica de conexión LSAT 220 kV	22
4.2.8.	Proyecto de SET CD Campus 220/30 kV (en la parcela del Centro de Datos)	23
4.2.9.	Proyecto de línea de fibra óptica de abastecimiento del Centro de Datos.	24
4.3.	CONTENIDO DEL PIGA	25
5.	OBJETIVOS PRINCIPALES DEL DESARROLLO Y CRITERIOS AMBIENTALES	26
5.1.	OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN	26
5.1.1.	Objetivo 1: Adecuación del régimen jurídico	26
5.1.2.	Objetivo 2: Promover la implantación de actividades económicas	26
5.1.3.	Objetivo 3: Garantizar la viabilidad económica en el desarrollo territorial y favorecer el equilibrio territorial y demográfico	27
5.1.4.	Objetivo 4: Garantizar la compatibilidad ambiental	27
5.1.5.	Objetivo 5: Gestión eficiente de los recursos naturales: suelo	28
5.1.6.	Objetivo 6: Gestión eficiente de los recursos hídricos	28

5.1.7. Objetivo 7: Gestión eficiente de los recursos energéticos	29
5.2. INDICADORES MEDIOAMBIENTALES	30
5.3. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PIGA	33
5.3.1. Tramitación del PIGA	33
5.3.2. Desarrollo del PIGA	33
5.3.3. Desarrollo de la ejecución material de las obras	34
5.3.4. Posibilidad de una fase 2	34
6. RELACIÓN DEL PIGA CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS	34
6.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	35
6.1.1. Planeamiento urbanístico vigente en la Puebla de Alfindén	35
6.1.2. Compatibilidad urbanística de las obras exteriores en el municipio de la Puebla de Alfindén	37
6.1.3. Planeamiento urbanístico vigente en Villamayor de Gállego.....	39
6.1.4. Compatibilidad urbanística de las obras en el municipio de Villamayor de Gállego.....	40
6.1.5. Planeamiento urbanístico tras aprobación del PIGA	41
6.2. Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón (EOTA).....	43
6.3. Planes de protección y conservación de especies amenazadas	44
6.4. Estrategia Aragonesa de Biodiversidad y Red Natura 2000	44
6.5. Estrategia Aragonesa de Desarrollo Sostenible	45
6.6. Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (Plan GIRA 2022-2030)	45
6.7. Plan General de Carreteras de Aragón	46
6.8. Plan aragonés de saneamiento y depuración	46
7. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIOAMBIENTE	47
7.1. MEDIO FÍSICO	47
7.1.1. Clima y meteorología.....	47
7.1.2. Geología y geomorfología	54
7.1.3. Hidrología	60
7.1.4. Usos del suelo	64
7.1.5. Edafología.....	67
7.2. MEDIO BIÓTICO	69
7.2.1. Vegetación.....	69
7.2.2. Fauna.....	73
7.2.3. Red Natura 2000.....	80
7.2.4. Espacios naturales y figuras de protección ambiental	81
7.3. PAISAJE	93
7.4. RIESGOS NATURALES.....	100
7.4.1. Susceptibilidad Riesgo de Inundación	100
7.4.2. Susceptibilidad Riesgo de Colapso	103
7.4.3. Susceptibilidad Riesgo de Deslizamiento	104
7.4.4. Susceptibilidad Riesgo de Vientos	105
7.4.5. Susceptibilidad Riesgo de Incendios	106

7.4.6. Otros riesgos.....	107
7.5. PATRIMONIO CULTURAL	108
7.5.1. Montes de utilidad pública	108
7.5.2. Vías pecuarias.....	109
7.5.3. Bienes de interés cultural.....	111
8. CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS QUE PUEDE SER AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA	112
9. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA Y ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	114
9.1. ALTERNATIVAS A LA IMPLANTACIÓN DEL PIGA	114
9.1.1. Alternativa 0	115
9.1.2. Alternativa 1	115
9.1.3. Valoración de impactos de las alternativas	120
9.2. ALTERNATIVAS A LA LOCALIZACIÓN DEL PIGA	122
9.2.1. Alternativa 1 desarrollo del Centro de Datos en SUZ-D industrial Puebla de Alfindén.....	122
9.2.2. Alternativa 2 desarrollo del Centro de Datos en el polígono industrial de Malpica en el municipio de la Puebla de Alfindén.....	126
9.2.3. Alternativa 3 desarrollo del Centro de Datos en SNU en Villamayor de Gállego	130
9.3. VALORACIÓN GLOBAL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	135
10. POSIBLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIOAMBIENTE Y MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO SIGNIFICATIVO	138
10.1. PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES RELEVANTES PARA EL PLAN	138
10.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PREVISIBLES	139
10.3. METODOLOGÍA APLICADA EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	139
10.4. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO SIGNIFICATIVO.....	146
10.5. VALORACIÓN DE LOS POTENCIALES EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DEL PIGA Y MEDIDAS PREVISTAS EN PROYECTO PARA PREVENIR REDUCIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS.....	147
10.5.1. Clima y cambio climático.....	147
10.5.2. Medioambiente atmosférico	150
10.5.3. Hidrología superficial y subterránea	156
10.5.4. Geología, geomorfología y edafología-suelo-gea	160
10.5.5. Procesos sobre el medio natural y riesgos	164
10.5.5.1. Riesgos de viento.....	164
10.5.5.2. Riesgos de deslizamiento	165
10.5.5.3. Riesgos de erosión	165
10.5.5.4. Riesgos de colapso.....	166
10.5.5.5. Riesgos de incendio	166
10.5.5.6. Riesgo de inundación.....	168
10.5.6. Vegetación	169
10.5.7. Fauna	172
10.5.8. Paisaje	174

10.5.9.	Medio socioeconómico	176
10.5.10.	Patrimonio cultural	177
10.5.11.	Estructura urbana y territorial: usos del suelo	178
10.5.12.	Patrimonio público y municipal	180
10.5.13.	Medidas generales preventivas y correctoras incluidas en el diseño del PIGA	181
10.6.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS GENERALES DURANTE LA FASE DE DESARROLLO DE LAS OBRAS	185
10.6.1.	Clima y cambio climático	185
10.6.2.	Medioambiente atmosférico	185
10.6.3.	Hidrología superficial y subterránea	186
10.6.4.	Geología, geomorfología y edafología- suelo- gea	187
10.6.5.	Procesos sobre el medio natural y riesgos	188
10.6.6.	Vegetación	189
10.6.7.	Fauna	190
10.6.8.	Paisaje	191
10.6.9.	Medio socioeconómico	193
10.6.10.	Patrimonio cultural	193
10.6.11.	Estructura urbana y territorial: usos del suelo	193
10.6.12.	Patrimonio protegido público y municipal	194
10.7.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS GENERALES DURANTE LA FASE DE IMPLANTACIÓN	194
11.	MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN	195
11.1.	INDICADOR N°1: SOBRE EL INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS.	196
11.1.1.	Cambio climático	196
11.1.2.	Medioambiente atmosférico	197
11.1.3.	Hidrología	197
11.2.	INDICADOR N°2: SOBRE EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES	198
11.2.1.	Hidrología	198
11.2.2.	Consumo de suelo	198
11.2.3.	Consumo de energía y economía circular	198
11.3.	INDICADOR N°3: SOBRE EL MEDIO NATURAL Y EL PAISAJE	199
11.3.1.	Riesgos naturales	199
11.3.2.	Espacios protegidos y biodiversidad	199
11.4.	INDICADOR N° 4: SOBRE EL PATRIMONIO	200
11.4.1.	Patrimonio cultural	200
11.4.2.	Patrimonio público	200
11.5.	INDICADOR 5: SOBRE LA SOCIOECONOMÍA	200
11.5.1.	Empleo	200
11.5.2.	Población	200
11.6.	INDICADOR N°6: GENERAL	200
12.	RESUMEN - CONCLUSIÓN	202

12.1. DESCRIPCIÓN DEL PIGA	202
12.2. JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA	202
12.3. COMPATIBILIDAD DEL PIGA CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS	202
12.4. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIOAMBIENTE	203
12.5. ALTERNATIVA SELECCIONADA	205
12.6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN	206
12.6.1. Clima y meteorología	207
12.6.2. Medioambiente atmosférico	207
12.6.3. Hidrología	208
12.6.4. Geología, geomorfología y suelo	208
12.6.5. Procesos sobre el medio natural y riesgos	209
12.6.6. Vegetación	210
12.6.7. Fauna	211
12.6.8. Paisaje	211
12.6.9. Medio socioeconómico	212
12.6.10. Patrimonio cultural	213
12.6.11. Estructura urbana y territorial usos del suelo	213
12.6.12. Patrimonio público	214
12.7. MEDIDAS PREVISTAS PARA SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN	214
12.8. CONCLUSIÓN	215

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Plano de actuaciones	2
Ilustración 2. Infraestructuras proyectadas en cada término municipal	12
Ilustración 3. Plano de ordenación y usos pormenorizados del SP1 según Modificación nº1 del Plan Parcial.....	13
Ilustración 4. Nueva ordenación Sector SP1	13
Ilustración 5. Explanaciones y movimientos de tierras.....	14
Ilustración 6. Conexiones y desvíos de energía eléctrica derivadas del proyecto de urbanización	15
Ilustración 7. Red de telecomunicaciones.....	16
Ilustración 8. Red de abastecimiento de agua.....	17
Ilustración 9. Red de saneamiento de aguas pluviales.....	17
Ilustración 10. Red de saneamiento de aguas fecales.....	18
Ilustración 11. Planta general del Centro de Datos.....	19
Ilustración 12. Planta de la SET remota.....	21
Ilustración 13. Trazado LE 400kV	21
Ilustración 14. Esquema general de la LSAT 220 kV	22
Ilustración 15. Planta subestación CD Campus	24
Ilustración 16. Trazado canalizaciones de fibra óptica	25
Ilustración 17. Plano de clasificación suelo Modificación nº 2 PGOU	35
Ilustración 18. Plano de Estructura General y Orgánica Modificación nº 2 PGOU.....	36
Ilustración 19. Ordenación del Plan Parcial aprobado.....	37
Ilustración 20. Obras exteriores sobre delimitación SNUE Arboleda del Llano (en naranja).....	38
Ilustración 21. BIC Castillo de Miralpalno (en amarillo).....	39
Ilustración 22. Trazado sobre planeamiento vigente en Villamayor de Gállego	40
Ilustración 23. Plano ordenación Plan Parcial aprobado	42
Ilustración 24. Plano de calificación de suelo. Planeamiento propuesto.....	43
Ilustración 25. Localización actuaciones Mapa geológico de España.....	54
Ilustración 26. Localización La Puebla de Alfindén Mapa geológico de España Fuentes de Ebro 384 28-15	55
Ilustración 27. Extracto plano Mapa geológico de España Fuentes de Ebro 384.....	55
Ilustración 28. Localización Villamayor de Gállego Mapa geológico de España Leciñena 355	57
Ilustración 29. Extracto plano Mapa geológico de España Leciñena 355	58
Ilustración 30. Masas de agua superficiales en las proximidades del ámbito del PIGA.....	60
Ilustración 31. Zona de flujo preferente	61
Ilustración 32. Plano inundabilidad. Calados T-500	62
Ilustración 33. Zonas de protección barranco de las casas.....	62
Ilustración 34. Actuaciones sobre mapa hidrogeológico	63

Ilustración 35. Extracto zona de actuación Campus del Centro de Datos e infraestructuras asociadas.....	65
Ilustración 36. Planta de tratamiento Chazar, situada al norte del ámbito de actuación	66
Ilustración 37. Área de servicio con edificio Bar-Cafetería y Gasolinera	66
Ilustración 38. Polígono Industrial, Autopista A-2 y gasolinera	67
Ilustración 39. Mapa de Suelos de Aragón.....	68
Ilustración 40. Imagen de la situación de la vegetación actual.....	70
Ilustración 41. Trazado de las infraestructuras soterradas bordeando al Pinar.....	70
Ilustración 42. Extracto mapa forestal de Aragón.	71
Ilustración 43. Arboleda del Llano	72
Ilustración 44. Malla 10x10 listado riqueza de especies	79
Ilustración 45. Zona de protección y área crítica del cernícalo primilla	79
Ilustración 46. Espacios RED NATURA 2000 cercanos	81
Ilustración 47. IBAs	82
Ilustración 48. Ámbito de protección de especies.....	82
Ilustración 49. Zona de Protección de Alimentación de Especies Necrófagas. Fuente: Gobierno de Aragón	83
Ilustración 50. ZEPA Montes de Alfajarín y Saso de Osera	84
Ilustración 51. ZEC-LIC Montes de Alfajarín - Saso de Osera	85
Ilustración 52. Hábitats de Interés Comunitario en zona de estudio.....	87
Ilustración 53. HIC 1520*	88
Ilustración 54. HIC 6220*	88
Ilustración 55. HIC 1430.....	89
Ilustración 56 HIC 5330	89
Ilustración 57. HIC 1520*	90
Ilustración 58 HIC 1430.....	91
Ilustración 59 HIC 6220	91
Ilustración 60 HIC 5330	92
Ilustración 63. Zonificación PORN.....	92
Ilustración 64. Estado actual Unidad de Paisaje ZC.10	94
Ilustración 65. Barrando de Las Casas / Abanico aluvial.....	94
Ilustración 66. Estado actual Unidad de Paisaje ZC.10	94
Ilustración 67. Unidades de paisaje.....	95
Ilustración 68. Estado actual Unidad de Paisaje ZNE Pongil.....	95
Ilustración 69. Estado actual Unidad de Paisaje ZC.08 Villamayor de Gállego	96
Ilustración 70. Calidad del paisaje ICEARAGÓN	97
Ilustración 71. Fragilidad del paisaje ICEARAGÓN	98
Ilustración 72. Plano Inundabilidad. calados T-500. Fuente propia	101
Ilustración 73. Mapa de susceptibilidad de riesgo por inundaciones ICEARAGÓN	102

Ilustración 74. Extracto Mapa de susceptibilidad de Riesgo por Colapso Hoja 384 Delimitación PIGA.....	103
Ilustración 75. Susceptibilidad de riesgos por deslizamiento. ICEARAGÓN	104
Ilustración 76. Susceptibilidad de riesgo de vientos.....	105
Ilustración 77. Riesgo de incendio. Fuente Iclearagón.....	106
Ilustración 78. Frecuencia de incendios forestales, período 2006-2015. Fuente: MITERD	107
Ilustración 79. Cruce del Oleducto Taleza con las instalaciones proyectadas.....	108
Ilustración 80. Montes cercanos.....	109
Ilustración 81. Localización del tramo coincidente entre la Vereda y las nuevas zanjas de infraestructuras	110
Ilustración 82. Vista general de la Vereda / Cruce de camino con Vereda	110
Ilustración 83. Cañada real de Barcelona a su paso por La Puebla de Alfindén.....	111
Ilustración 84. BIC Castillo de Miralplano.....	111
Ilustración 85. Poste eléctrico en delimitación BIC que se propone suprimir en desvío de línea existente	112
Ilustración 87. afecciones ambientales en el ámbito del PIGA	114
Ilustración 88. Plano de ordenación y usos pormenorizados del SP1 según Modificación nº1 del Plan Parcial.....	123
Ilustración 89. Áreas no edificadas en el polígono industrial Malpica.....	127
Ilustración 90. Zonificación de los PIGAs de Azora y Costa y localización alternativa 3.....	130
Ilustración 91. Planeamiento vigente en el ámbito	132
Ilustración 92. Riesgo de viento. Fuente Iclearagón	164
Ilustración 93. Riegos de deslizamiento. Fuente Iclearagón.....	165
Ilustración 94. Riesgo de colapso. Fuente Iclearagón.....	166
Ilustración 95. Riesgo de incendio. Fuente Iclearagón.....	167
Ilustración 96. Riesgo de inundación. Fuente Iclearagón.....	168
Ilustración 97. Imagen del ámbito.....	170
Ilustración 98. Zonas arboladas (en amarillo).....	170

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de superficies PIGA	42
Tabla 2. Temperatura media (Tm), temperatura media de los máximos absolutos (Tá) y temperatura mínima de los mínimos absolutos (tá)	48
Tabla 3. Gráfica Temperatura máxima y mínima promedio en la Puebla de Alfindén	48
Tabla 4. Caracterización climática.....	48
Tabla 5. Gráfico promedio mensual de lluvia en La Puebla de Alfindén	49
Tabla 6. Dirección dominante del viento y velocidad	49
Tabla 7. La Rosa de los Vientos para Puebla de Alfindén	50
Tabla 8. Velocidad promedio del viento en La Puebla de Alfindén.....	50
Tabla 9. Temperatura media (Tm), temperatura media de los máximos absolutos (Tá) y temperatura mínima de los mínimos absolutos (tá)	51
Tabla 10. Gráfica Temperatura máxima y mínima promedio en Villamayor de Gállego	51
Tabla 11. Caracterización climática	51
Tabla 12. Gráfico promedio mensual de lluvia en Villamayor de Gállego.....	52
Tabla 13. Dirección dominante del viento y velocidad.....	52
Tabla 14. La Rosa de los Vientos para Villamayor de Gállego	53
Tabla 15. Velocidad promedio del viento en Villamayor de Gállego	53
Tabla 16. Resumen del valor de los caudales de cálculo. Elaboración propia (ver estudio hidrológico)	61
Tabla 17. Usos del suelo según Corine Land Cover La Puebla de Alfindén. Fuente IAEST.....	64
Tabla 18. Usos del suelo según Corine Land Cover Villamayor de Gállego. Fuente IAEST.....	64
Tabla 19. Distribución de tierras. La Puebla de Alfindén Villamayor de Gállego	64
Tabla 20. Atlas Flora de Aragón. Cuadrículas 30TXM81 Y 30TXM82	72
Tabla 21. Especies existentes en el ámbito.....	78
Tabla 22. Listado Especies Amenazadas de Aragón. Cuadrícula 30TXM81.....	78
Tabla 23. Listado Especies Amenazadas de Aragón. Cuadrícula 30TXM82.....	78
Tabla 24. Unidad Paisajística- calidad.....	97
Tabla 25. Unidad paisajística - Fragilidad.....	99
Tabla 26. Valoración de alternativas	137
Tabla 27. Tabla de factores del medio	141
Tabla 28. Modelo signo y valoración de impactos	144
Tabla 29. Tabla tipo de valoración de impactos	146
Tabla 30. Efecto nº1. Sobre el cambio climático	150
Tabla 31. Efecto nº2: Sobre la atmósfera. Calidad del aire	152
Tabla 32. Efecto nº3: Sobre la atmósfera. Confort sonoro	154
Tabla 33. Efecto nº4: Sobre la atmósfera: Olores	155

Tabla 34. Efecto nº5: Sobre la atmósfera. Nivel lumínico.	156
Tabla 35. Efecto nº6: Sobre la calidad de las aguas.....	158
Tabla 36. Tabla demandas de agua (proyecto básico de solicitud de la AAI Centro de Datos)	159
Tabla 37. Efecto nº7: Sobre el recurso hídrico.....	160
Tabla 38. Efecto nº8: Sobre la geología y geomorfología. Suelo.....	164
Tabla 39. Efecto nº9: Sobre los riesgos naturales: Deslizamientos, colapso, incendio y viento.	167
Tabla 40. Efecto 10: Sobre los riesgos naturales: Inundación.....	169
Tabla 41. Efecto nº11: Sobre las formaciones vegetales	172
Tabla 42. Efecto nº12: Sobre la fauna	174
Tabla 43. Efecto nº13: Sobre el paisaje	176
Tabla 44. Efecto nº14: Sobre el medio socioeconómico	177
Tabla 45. Efecto nº15: Sobre el patrimonio cultural	178
Tabla 46. Efecto nº16: Sobre la Estructura Urbana y territorial.....	180
Tabla 47. Efecto nº17: Sobre el patrimonio público.....	181
Tabla 48. Indicadores en fase de construcción	201

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Mediante Acuerdo del Gobierno de Aragón, en sesión celebrada el día 27 de junio de 2025 y publicado en Boletín Oficial de Aragón ("BOA") por Orden PEJ/865/2025, de 10 de julio, numero 140, el 23 de julio de 2025, se declaró como inversión de interés autonómico con interés general de Aragón el proyecto de instalación de un Centro de Datos en el término municipal de La Puebla de Alfindén (Zaragoza), promovido por la entidad **ACS CD INFRA LA PUEBLA, S.L.**

Posteriormente, mediante Acuerdo del Gobierno de Aragón de fecha 23 de julio de 2025, se determinó la relación individualizada de bienes y derechos afectados por el proyecto declarado como inversión de interés autonómico, con interés general de Aragón, de instalación de un Centro de Datos en el término municipal de La Puebla de Alfindén (Zaragoza), promovido por **ACS CD INFRA LA PUEBLA S.L.**, y se declaró la urgente ocupación de tales bienes y derechos, en los términos previstos en el apartado 5 del artículo 7 bis del Decreto Ley 1/2008, de 30 de octubre, del Gobierno de Aragón, de medidas administrativas urgentes para facilitar la actividad económica en Aragón.

La declaración como inversión de interés general autonómico con interés general de Aragón, tal y como se establece en el artículo 35 del Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón (TRLOTA), es imprescindible para la posterior aprobación de un Proyecto de Interés General de Aragón (PIGA).

El proyecto pretende desarrollar la implantación de un Centro de Datos de 150MW de consumo eléctrico en La Puebla de Alfindén, diseñado para satisfacer la demanda del mercado de salas de colocación y data hall privado. Para ello se cuenta con un punto de acceso y conexión de 150MW de potencia a 400kV concedido ya por REE el pasado 5 de septiembre de 2024. El Proyecto ha sido concebido para proporcionar un producto consistente a nivel internacional basado en una base de flexibilidad, confiabilidad, personalización, seguridad y durabilidad.

El PIGA del Centro de Datos la Puebla de Alfindén incluye el desarrollo y construcción de los siguientes elementos:

- Transformación urbanística de 255.504,65 m2 de suelo urbanizable delimitado que forma parte del sector SP1.
- Desarrollo de la urbanización de parte del sector industrial SP1 de la Puebla de Alfindén, clasificado como suelo urbanizable de uso industrial que pasará a formar parte del suelo urbano.
- La construcción de un Centro de Datos de 150MW, con previsión de una futura ampliación de otros 150 MW en la misma parcela generada en el PIGA.
- La construcción de una subestación eléctrica remota 400/220 Kv y de la estación de medida para abastecimiento del Campus que se localizará junto a la SET Peñaflor y que está ubicada en el municipio de Villamayor de Gállego.
- La construcción de una LSAT de 400kV que conectará la SE Peñaflor (REE) con la SET Remota.
- La construcción de una subestación eléctrica que se localizará dentro de la parcela del campus SET 220/30kV.
- La construcción de una línea eléctrica LSAT de 220kV, desde la nueva SET Remota hasta la SET CD Campus que atraviesa los municipios de Villamayor de Gállego y la Puebla de Alfindén.
- La construcción de una línea de conexión de fibra cuyo trazado será coincidente con el trazado de la línea eléctrica descrita en el punto anterior.

- La construcción de una infraestructura de conexión de abastecimiento y saneamiento de agua que permita la puesta en marcha del ámbito.

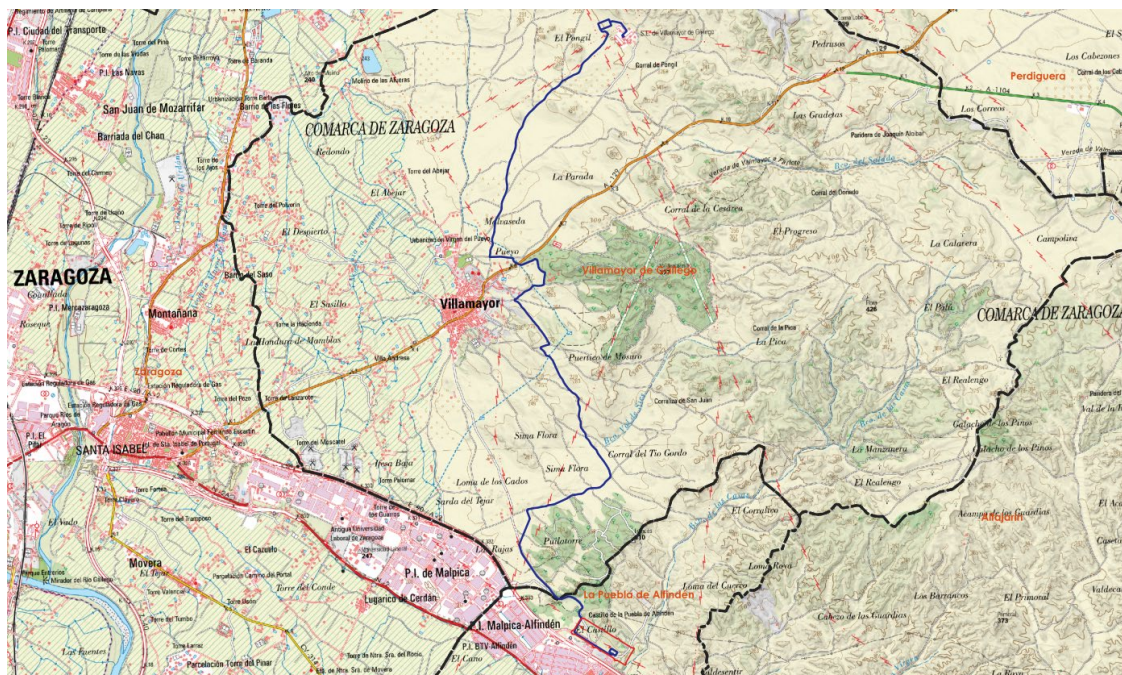


Ilustración 1. Plano de actuaciones

1.2. PROMOTORES DEL PLAN

La promotora del proyecto es la entidad mercantil **ACS CD INFRA LA PUEBLA, S.L.**, con domicilio en Madrid, Avenida Camino de Santiago número 50, y provista de Código de Identificación Fiscal número B-72596547.

El capital social de la entidad mercantil “**ACS DC INFRA LA PUEBLA S.L.**”, es 75% de titularidad de **ACS DIGITAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT, S.L.**, compañía perteneciente al Grupo ACS, y 21,25% de titularidad de la sociedad **BENBROS ENERGY, S.L.**, 2,5% **LAZARUS CAPITAL, S.L.U.**, y 1,25% **IBERIAN FIELDS INVERSIONES, S.L.U.**

ACS DIGITAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT, S.L., actúa como el brazo inversor del Grupo ACS, especializado en la promoción, financiación, inversión y gestión integral de concesiones administrativas a nivel internacional, con una cartera diversificada de activos estratégicos en los principales mercados geográficos, liderando la operación y mantenimiento de infraestructuras clave para el desarrollo económico y social.

Por su parte, **BENBROS ENERGY, S.L.**, desempeña un papel destacado en el ámbito de la transición energética en España, con un amplio y diversificado portafolio de proyectos en los sectores de baterías, energía fotovoltaica, hidrógeno verde y centros de datos.

El objetivo principal de **ACS CD INFRA LA PUEBLA, S.L.**, es la promoción, construcción, puesta en marcha y gestión de un nuevo **CAMPUS DE CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS** ubicado en el término municipal de La Puebla de Alfindén, destinado a ser una pieza fundamental para el envío, almacenaje e interconexión de información.

La integración de sociedades mercantiles en **ACS CD INFRA LA PUEBLA, S.L.**, garantiza poder afrontar el desarrollo, ejecución, puesta en marcha y explotación del proyecto.

Así, mediante Acuerdo del Gobierno de Aragón, en sesión celebrada el día 27 de junio de 2025 y publicado en Boletín Oficial de Aragón ("BOA") por Orden PEJ/865/2025, de 10 de julio, número 140, el 23 de julio de 2025, se declaró como inversión de interés autonómico con interés general de Aragón el proyecto de instalación de un Centro de Datos en el término municipal de La Puebla de Alfindén (Zaragoza), promovido por la entidad **ACS CD INFRA LA PUEBLA, S.L.**

1.3. EQUIPO REDACTOR

Este Estudio Ambiental Estratégico es redactado por el equipo CADISA-SISENER, el cual se desarrolla en base a las actuaciones previstas en los diferentes proyectos que forman parte del documento integral del PIGA, para llevar a cabo la tramitación ambiental del documento.

2. OBJETO Y CONTENIDO DEL EAE

2.1. OBJETO DEL EAE

El Plan de Interés General de Aragón se desarrolla con el fin último de poner en marcha un Centro de Datos en la Puebla de Alfindén, si bien para la puesta en marcha del mismo es necesaria la ejecución de una serie de obras e instalaciones que exceden de la delimitación del ámbito del PIGA y, por tanto, tienen un impacto en el territorio independiente del de dicha instalación.

Esto conlleva que el proyecto contenga diferentes instalaciones:

- Adecuación del planeamiento vigente, modificando la ordenación existente para adaptarlo a las condiciones requeridas para el desarrollo de la actividad.
- Proyecto del Centro de Datos que recoge todas las edificaciones, instalaciones y elementos necesarios para la puesta en marcha de un Centro de Datos de 150 MW.
- Proyecto de urbanización del ámbito del PIGA, en el que se proyectan los viarios públicos y servicios urbanos necesarios para dotar a la parcela resultante de la condición de solar. Incluye las obras exteriores de conexión de energía eléctrica, abastecimiento de agua y telecomunicaciones necesarias para garantizar la puesta en marcha de la actividad.
- Proyecto de infraestructuras de agua, que recogerá las obras de abastecimiento, saneamiento de fecales y pluviales necesarias para abastecer al Centro de Datos y al resto del ámbito del sector SP1.
- Proyecto de infraestructuras de canalización de fibra óptica en el ámbito PIGA.
- Proyecto de SET Remota 400/220 kV.
- Proyecto de línea LSAT 400kV de conexión de SET Peñaflor y SET Remota.
- Proyecto de línea eléctrica LSAT 220 kV de conexión entre la SET Remota 400/220 kV localizada junto a la SE Peñaflor (REE) y la SET CD Campus, localizada en la parcela del Centro de Datos, incluye la red de fibra óptica.
- Proyecto de subestación eléctrica que se localizará dentro de la parcela del campus SET CD Campus 220/30kV.

Este Estudio Ambiental Estratégico pretende integrar la evaluación ambiental de los diferentes proyectos y planes contenidos dentro de la documentación del PIGA de modo que se evalúe de forma global la influencia que el conjunto de las actuaciones va a tener en el medioambiente con el fin de

establecer las afecciones previsibles en el medio natural, las medidas de mitigación y corrección aplicadas y, en definitiva, la autorización de las actuaciones desde el punto de vista ambiental.

Para la realización de este documento se toma como base los diferentes documentos de evaluación ambiental a los que están sometidos los diferentes proyectos contenidos en el PIGA. De este modo tenemos:

- Adecuación del planeamiento vigente.
- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Centro de Datos.
- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la urbanización del ámbito del PIGA, incluye las obras exteriores de energía eléctrica y telecomunicaciones, así como las canalizaciones de fibra óptica que se proyectan en los viales del sector SP1 y las infraestructuras de aguas derivadas del desarrollo urbanístico.
- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de infraestructura eléctrica (incluye las dos LSAT y las dos SETs)

Por tanto, todos los proyectos contienen el documento ambiental aplicable en función de los diferentes regímenes de intervención administrativa regulados en el artículo 5 de la ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón (en adelante LPPA).

2.2. JUSTIFICACIÓN DE APLICACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

La evaluación ambiental de planes y programas viene regulada en el artículo 12 de la LPPA en donde se recoge que serán objeto de una Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada las modificaciones de instrumentos de planeamiento de desarrollo de planeamientos generales no sometidos a evaluación ambiental y que posibiliten la implantación de actividades o instalaciones cuyos proyectos han de someterse a evaluación de impacto ambiental

De este modo podemos indicar que se considera que las actuaciones contenidas en este PIGA se justan al procedimiento de evaluación ambiental simplificada en base al apartado 12.3c)

3. Se encuentran sometidos a evaluación ambiental estratégica simplificada:

a) Las modificaciones del Plan General de Ordenación Urbana, así como del Plan General de Ordenación Urbana Simplificado cuando:

Afectando a la ordenación estructural, no se encuentren incluidas en los supuestos del apartado 2, letra b).

Afectando a la ordenación pormenorizada, posibiliten la implantación de actividades o instalaciones cuyos proyectos deban someterse a evaluación ambiental.

Afectando a la ordenación pormenorizada del suelo no urbanizable o urbanizable, no se encuentren incluidas en los supuestos anteriores o en el apartado 2, letra b).

b) Los instrumentos de planeamiento de desarrollo no recogidos en el apartado 2, cuando el planeamiento general al que desarrollan no haya sido sometido a evaluación ambiental estratégica.

c) Las modificaciones de instrumentos de planeamiento de desarrollo que alteren el uso del suelo o posibiliten la implantación de actividades o instalaciones cuyos proyectos han de someterse a evaluación de impacto ambiental.

En relación al apartado a) La actuación no requiere modificación del planeamiento general aprobado, ya que solo modifica la ordenación pormenorizada determinada en el planeamiento parcial.

El Centro de Datos se sitúa sobre un suelo industrial ya clasificado como urbanizable en el planeamiento general y previsto como suelo calificado como industrial, que cuenta con planeamiento de desarrollo aprobado y reparcelación aprobada, estando solo pendiente las obras de urbanización que lleven a cabo la transformación urbanística material del suelo.

Por tanto, no se modifica la clasificación ni la calificación de suelo global del ámbito de proyecto, sino que la actuación se limita a modificar la ordenación propuesta, sin incremento de edificabilidad, lo que entendemos puede considerarse una modificación menor del planeamiento parcial aprobado al no referirse a las condiciones estructurales.

Ninguna de las actuaciones proyectadas va a requerir de cambios en la clasificación de los suelos afectados, ya que el Centro de Datos se proyecta sobre un suelo urbanizable y el resto de instalaciones son elementos que pueden ser desarrollados sobre suelo no urbanizable. Por tanto, no se modifican las condiciones estructurales de los planeamientos de los municipios afectados.

En relación al apartado b), en el caso que nos ocupa el planeamiento general de la Puebla de Alfindén no costa que haya sido sometido a evaluación ambiental por lo que los planeamientos de desarrollo deben someterse a evaluación ambiental simplificada, salvo los planes especiales recogidos en el apartado 12.2 c). Por tanto, en base a este apartado, está sometido a evaluación ambiental estratégica simplificada.

A su vez, este documento se encuentra también entre los recogidos en el apartado c), este documento es una modificación del plan parcial aprobado para el sector SP1 que no altera el uso general del suelo, que es el industrial, pero sí posibilita la implantación de actividades que deban someterse a evaluación de impacto ambiental. Todos los proyectos contenidos en el PIGA que así lo requieren, van a ser sometidos a evaluación de impacto ambiental de forma individualizada, indicando en cada caso las características de cada instalación, las afecciones previstas y las medidas de mitigación y control necesarias para la salvaguarda del medio natural. La evaluación de impacto ambiental de los proyectos se tramita en paralelo a este documento.

A su vez, indicar que tampoco hay afección a ningún elemento de la Red Natura 2000 que consta de Zonas Especiales de Conservación (ZEC) establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitat y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas en virtud de la Directiva Aves.

Por tanto, y a expensas de la determinación del Órgano Ambiental que, tal y como se establece en el artículo 12.2d) de la LPPA, tiene la potestad de requerir el sometimiento a evaluación ambiental estratégica ordinaria, se asume que el PIGA Centro de Datos La Puebla de Alfindén queda sometido a **EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA**.

2.3. CONTENIDO Y TRAMITACIÓN DEL EAE

2.3.1. Contenido de la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada

Teniendo en cuenta que se considera que este PIGA Centro de Datos la Puebla de Alfindén se ajusta a los criterios que permiten su tramitación como evaluación ambiental estratégica simplificada, le es de aplicación lo recogido en el artículo 22 de la LPPA que establece que el documento ambiental estratégico tiene que contener:

- a) Los objetivos de la planificación.
- b) El alcance y contenido de la planificación, de las propuestas y de sus alternativas, incluida la alternativa cero.
- c) El desarrollo previsible del plan o programa.
- d) Una caracterización de la situación del medioambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.
- e) Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.
- f) Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.
- g) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.
- h) Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.
- i) Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medioambiente causado por la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.
- j) Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.
- k) La justificación de su sostenibilidad social.

2.3.2. Tramitación de la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada

Tal y como se establece en el artículo 22 de la LPPA el promotor del Plan presenta el documento ambiental estratégico junto con el borrador del plan para que el órgano ambiental se pronuncie de forma motivada, previa realización de las consultas previas a los organismos afectados, que son los siguientes:

- a) A las Administraciones públicas titulares de competencias vinculadas a la protección del medioambiente.
- b) Al Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.
- c) Al departamento competente en materia de ordenación del territorio.
- d) A las entidades locales previsiblemente afectadas por la aprobación y futura ejecución del plan o programa. Asimismo, las entidades locales se pronunciarán también sobre la sostenibilidad social del plan o programa.
- e) A las personas físicas o jurídicas, públicas y privadas, previsiblemente afectadas por el plan o programa que previamente hubieran sido identificadas por el promotor o por el órgano sustantivo o ambiental.

Una vez analizado el documento y las respuestas a las consultas realizadas, motivará si el PIGA debe someterse o no al procedimiento de evaluación ambiental estratégica ordinaria. De este modo el órgano ambiental procederá indicando:

- a) El plan o programa debe someterse a una evaluación ambiental estratégica ordinaria por tener efectos significativos sobre el medioambiente. En este caso, el órgano ambiental elaborará el documento de alcance del estudio ambiental estratégico teniendo en cuenta el resultado de las consultas, y la tramitación del procedimiento continuará por el trámite ordinario.
- b) El plan o programa no tiene efectos significativos sobre el medioambiente en los términos establecidos en el informe ambiental estratégico.

El informe ambiental estratégico perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios si, una vez publicado en el Boletín Oficial de Aragón, no se hubiera procedido a la aprobación del plan o programa en el plazo máximo de cuatro años desde su publicación.

2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD SOCIAL

La justificación de la sostenibilidad social de este PIGA está aunada con justificación de interés general de la actuación, el cual fue declarado mediante Acuerdo del Gobierno de Aragón, en sesión celebrada el día 27 de junio de 2025 y publicado en Boletín Oficial de Aragón ("BOA") por Orden PEJ/865/2025, de 10 de julio, número 140, el 23 de julio de 2025.

La base de esta declaración se basa en:

- El importante efecto que tendrá para la dinamización económica de la localidad de La Puebla de Alfindén, así como por ser una inversión generadora de renta y riqueza en el ámbito local.
- Generará un crecimiento local endógeno, duradero, innovador y sostenible.
- Generará empleo local cualificado, lo que reforzará la cohesión social e incidirá positivamente en la estructura social actual de la zona, configurándose como una palanca de desarrollo económico y social no solo para el municipio implicado, sino para el conjunto de Aragón.
- Impulsará un sector estratégico para la Comunidad Autónoma como es la economía del conocimiento y la digitalización, lo que contribuirá al desarrollo de un modelo productivo regional más competitivo donde tengan un mayor peso las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), así como la reducción de la brecha estructural que presenta la Comunidad Autónoma en este ámbito frente a los países más desarrollados tecnológicamente.
- Creará un elevado valor añadido por unidad de trabajo, impulsando la productividad en su conjunto
- Generará empleo de mayor calidad que el de los otros sectores, tanto por su menor tasa de temporalidad, como por la cualificación exigida a sus trabajadores de los distintos niveles
- Se trata de un sector con elevado esfuerzo inversor en I+D+i.

3. MARCO NORMATIVO

Se redacta el presente estudio de Evaluación de Impacto Ambiental en cumplimiento de la LPPA. En cualquier caso, el contenido del presente documento se adaptará en todo momento a lo especificado en la legislación vigente.

3.1. NORMATIVA INTERNACIONAL

- Convenio Europeo del Paisaje (CEP) (2000).
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (1972).
- Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000).
- Carta Europea del Turismo Sostenible en los Espacios Protegidos (CETS) (2001).
- Convenio Aarhus sobre acceso a la información, participación del público en la toma de decisiones y acceso a la justicia en materia de medioambiente (2004).

3.2. ÁMBITO COMUNITARIO

- Directiva 2014/52/UE relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medioambiente.
- Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medioambiente.
- Directiva 2010/75/UE sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- Directiva 2001/42/CE relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente.
- Directiva Hábitats 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva (UE) 2023/1791 (EED - Directiva de Eficiencia Energética): Exige a los operadores de centros de datos en la UE, con un consumo de 500 kW o más, informar anualmente sobre el consumo total y de TI, agua, uso de renovables y generación de calor residual.
- Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001, relativa a la promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de electricidad.
- 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.
- Decisión n°406/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, sobre el esfuerzo de los Estados miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad hasta 2020.
- 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 por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres. Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medioambiente, modificada por la Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997.
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente.

3.3. ÁMBITO ESTATAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- RDL 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- Ley 9/2006, de 28 de abril, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 263/2008, de 22 de febrero, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna. - Razón de la afección: Se tendrá en cuenta el carácter básico del R.D. 263/08, de 22 de febrero.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre de medidas urgentes en materia de medioambiente.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio del patrimonio histórico español.
- Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- 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 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medioambiente.

3.4. ÁMBITO AUTONÓMICO

General:

- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón.
- Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medioambiente.
- Decreto 74/2011, de 22 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se modifican los anexos de la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón.

Atmósfera:

- Decreto 25/1999, de 23 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula el contenido de los informes de los organismos de control sobre contaminación atmosférica, en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Decreto 25/1999, de 23 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula el contenido de los informes de los organismos de control sobre contaminación atmosférica, en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Decreto 200/2009, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Registro Voluntario de Entidades Adheridas a la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL).
- Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de prevención y protección ambiental de Aragón.
- Corrección de errores de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón (BOA número 17 de 27 de enero de 2015).
- Corrección de errores de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

Agua

- Ley 6/2001, de 17 de mayo, de ordenación y participación en la gestión del agua en Aragón.
- Ley 11 ley 9/2007, de 29 de diciembre, por la que se modifica la ley 6/2001, de 17 de mayo, de ordenación y participación en la gestión del agua en Aragón.
- Texto Consolidado de la Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.

Biodiversidad:

- Ley 14/1990, de 27 de diciembre, por la que se declara el Parque de la Sierra y Cañones de Guara.
- Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.
- Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

- Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna.
- Decreto 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- Decreto 207/2005, de 11 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización para la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados animales muertos y se crea la red de comederos de Aragón.
- Decreto 34/2009, de 24 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Catálogo de Árboles Singulares de Aragón.
- Decreto 109/2000, de 29 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para la conservación del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el Plan de Conservación de su Hábitat.
- Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat.

Ruido:

- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

Suelo:

- Ley 2/2023, de 9 de febrero, de modificación del texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, aprobado por Decreto Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón.
- Decreto-Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón.
- Ley 1/2008, de 4 de abril, por la que se establecen medidas urgentes para la adaptación del ordenamiento urbanístico a la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo, garantías de sostenibilidad del planeamiento urbanístico e impulso a las políticas activas de vivienda y suelo en la Comunidad Autónoma de Aragón.

3.5. ÁMBITO MUNICIPAL

- Plan General de Ordenación Urbana de la Puebla de Alfindén
- Plan Parcial del sector SP1 industrial de la Puebla de Alfindén
- Ordenanza municipal de protección contra ruidos y vibraciones de la Puebla de Alfindén.
- Plan general de Ordenación Urbana de Villamayor de Gállego.
- Ordenanza reguladora de la contaminación acústica de Villamayor de Gállego.

4. DESCRIPCIÓN DEL PIGA

4.1. AMBITO DE ACTUACIÓN

Las actuaciones previstas en la realización de este PIGA se localizan en dos términos municipales:

La Puebla de Alfindén donde se desarrollan:

- La modificación de la ordenación urbanística de parte del sector industrial SP1.
- Las obras de urbanización de la parte del sector SP1 incluida en el PIGA.
- Las obras del Campus Centro de Datos.
- Las obras de subestación eléctrica SET CD Campus 220/30 kV.
- Parte de las obras de trazado del trazado de la línea LSAT 220kV.
- Parte de las obras de trazado del trazado de la línea de conexión de fibra óptica de abastecimiento del Centro de Datos cuyo trazado es coincidente con la línea eléctrica LSAT 220kV.
- Las obras de conexión de abastecimiento y saneamiento de agua.
- Las obras de conexión eléctrica de la urbanización.

Villamayor de Gállego donde se desarrollan:

- Las obras de la subestación eléctrica SET Remota 400/220 kV y de la estación de medida.
- Las obras de parte del trazado del trazado de la línea LSAT 220kV.
- Las obras del trazado de la línea LSAT 400 kV.
- Parte del trazado del trazado de la línea de conexión de fibra óptica de abastecimiento del Centro de Datos, cuyo trazado es coincidente con la línea eléctrica LSAT 220kV.

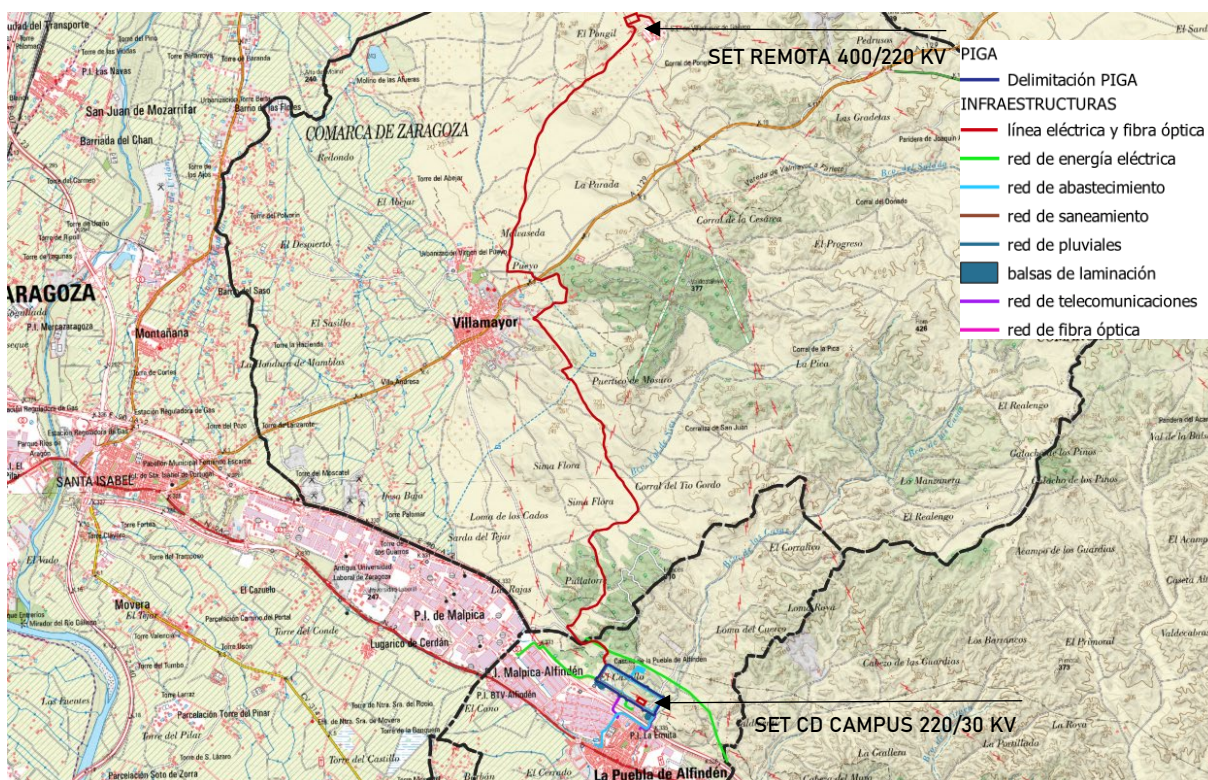


Ilustración 2. Infraestructuras proyectadas en cada término municipal

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

4.2.1. Transformación urbanística del sector de suelo urbanizable delimitado SP1

El desarrollo del PIGA supone la transformación urbanística de 255.504,65 m2 de suelo urbanizable delimitado que forma parte del sector SP1.

El sector industrial SP1 es un suelo urbanizable delimitado recogido en el planeamiento general de la Puebla de Alfindén que cuenta con una superficie de 831.122 metros cuadrados y que se localiza al norte de la autovía A-2, conectado con el núcleo urbano por un puente sobre la autovía y un paso bajo la misma.

Si bien en 2008 se produjo el desarrollo parcial del sector y posteriormente la reparcelación del mismo, la ejecución de las obras de urbanización nunca fue llevada a cabo, por lo que la situación actual de los suelos de ámbito sigue manteniendo su condición de suelo rústico.

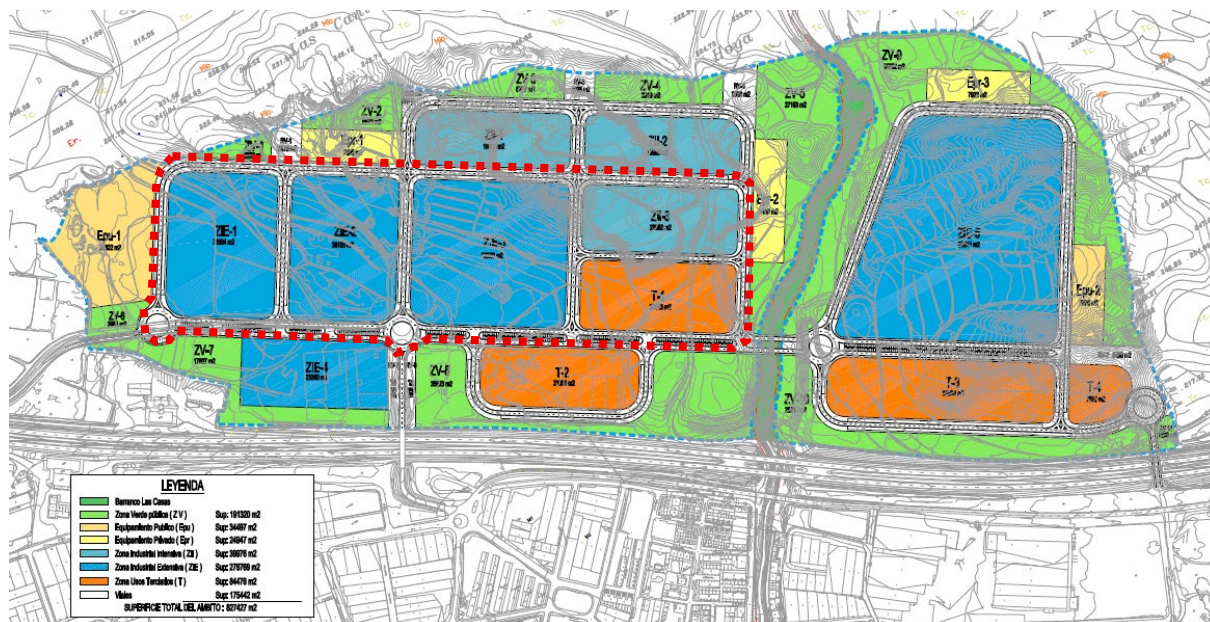


Ilustración 3. Plano de ordenación y usos pormenorizados del SP1 según Modificación nº1 del Plan Parcial

De este modo, el PIGA pretende el desarrollo de la zona central del ámbito oeste del sector, modificando la ordenación pormenorizada, con el fin de crear una única parcela edificable de grandes dimensiones que permita el desarrollo del Centro de Datos.

Como resultado del cambio de ordenación se obtendrá una gran manzana que integre las siete parcelas incluidas en el ámbito del PIGA, y los viarios intermedios lo que supone el trazado de una manzana de 192.880,16 m² que se convertirá en el centro del polígono industrial, quedando un viario en anillo alrededor de la misma que contará con una superficie de 62.624,49 m².

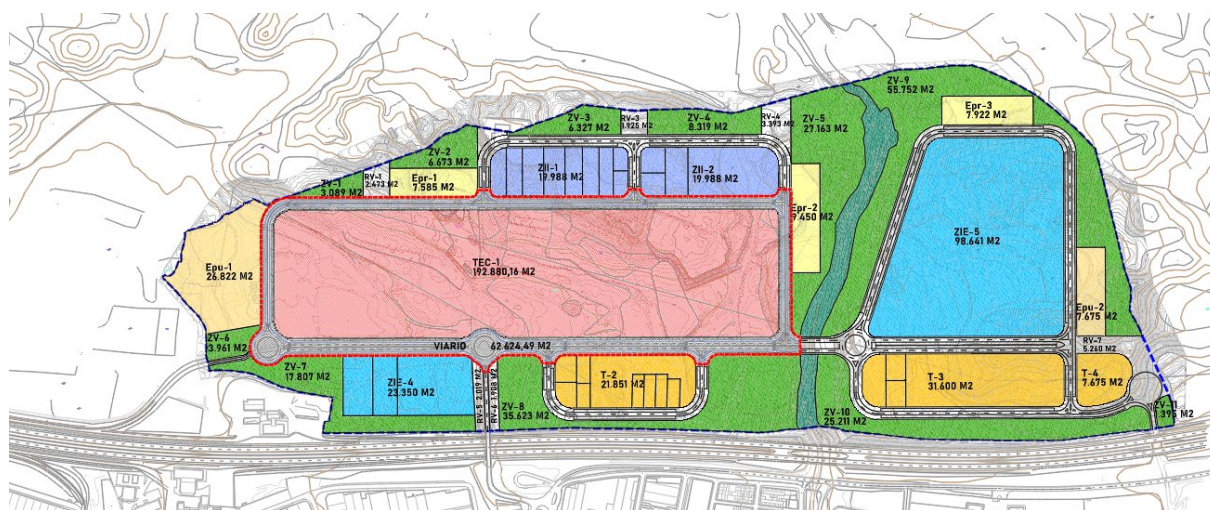


Ilustración 4. Nueva ordenación Sector SP1

Esta parcela asumirá el aprovechamiento y la edificabilidad asignada a las parcelas aportadas sobre las que se sitúa al mismo tiempo que adquirirá las obligaciones urbanísticas asignadas a las mismas en el reparto correspondiente como participantes de un proceso de desarrollo urbanístico. De este modo, los propietarios de esta parcela pasan a formar parte de los propietarios que asumirán el coste de ejecución de las obras de urbanización del SP1 en proporción al aprovechamiento asignado. Será cuando se apruebe el proyecto de urbanización del resto del sector SP1 cuando se desarrollen las zonas verdes, y urbanización de las parcelas de equipamiento correspondientes a las cesiones del ámbito de suelo urbanizable.

Así mismo, será necesario modificar la normativa urbanística recogida en el planeamiento parcial para dar cabida al uso que se pretende llevar a cabo.

4.2.2. Proyecto de urbanización y de infraestructuras de agua

Forma parte del PIGA el proyecto de urbanización del viario público resultante de la modificación de la ordenación urbanística. El proyecto recoge las características de los viarios públicos y servicios urbanos necesarios para dotar a la parcela resultante de la condición de solar, previendo ya las futuras conexiones y necesidades de las parcelas del resto del sector SP1 a las que dio viario da frente, con el fin de facilitar el desarrollo posterior del mismo. Dada la topografía del ámbito se realizará el movimiento de tierras necesario para adecuar las rasantes de las calles proyectadas a las condiciones necesarias para el desarrollo del polígono. A su vez, se ha proyectado de forma que el futuro proyecto de desarrollo del resto del sector pueda integrarse con el mismo para conformar el área urbana de suelo industrial prevista en el planeamiento general.

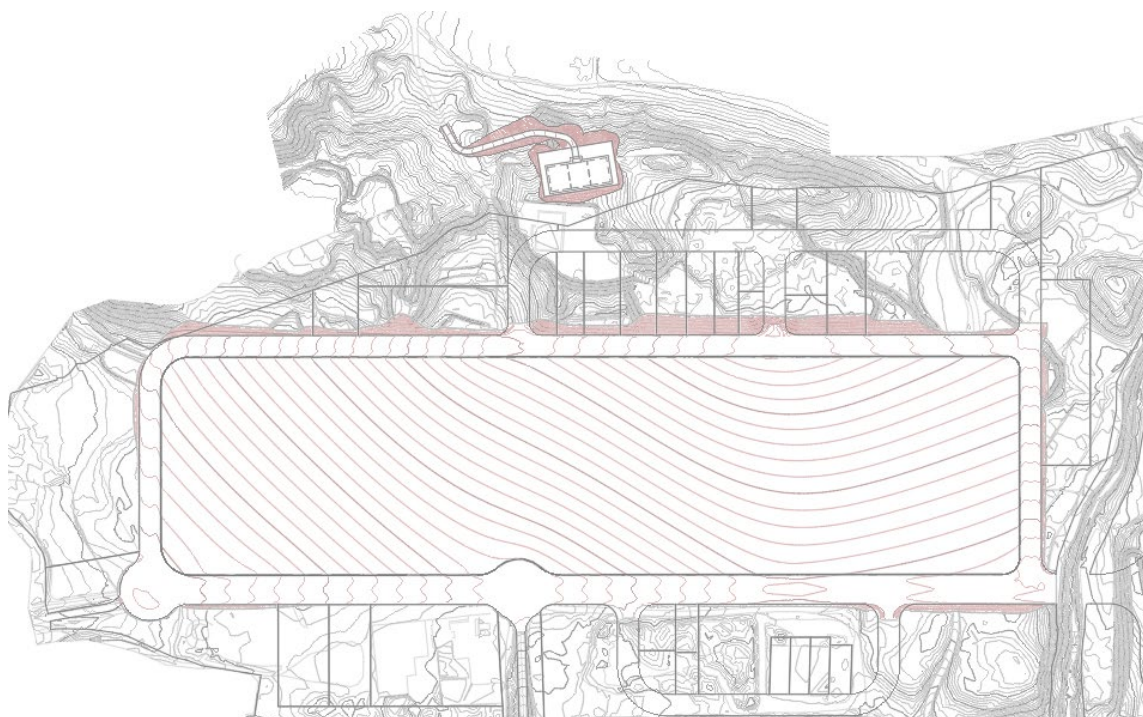


Ilustración 5. Explanaciones y movimientos de tierras

- La red de energía eléctrica prevista y la acometida planteada se ha estudiado teniendo en cuenta la demanda previsible del sector completo y se plantea un punto de conexión, pendiente de la confirmación de la compañía suministradora, en la SET Malpica localizada al suroeste de la actuación en el suelo urbano de la localidad, al otro lado de la autovía.. El trazado propuesto

para la infraestructura de conexión se desarrolla por un camino existente paralelo a la autovía A-2, incluyendo su cruce y por suelo clasificado como urbano, una vez atravesada la misma. Para este cruce se contempla la ejecución de una hinca dirigida soterrada que permitirá introducir la línea de media tensión.

Existen dos líneas eléctricas aéreas que atraviesan el sector, una LAMT 15kV y una LAAT 45kV. Para la LAMT 15kV (color naranja) se propone el soterrado de la misma, con una conversión aéreo subterránea al noroeste del ámbito del PIGA, y el desvío de su trazado por los viales propuestos y por un tramo del futuro viario del SP1 hasta una nueva transformación aero subterránea en el poste existente en la parcela T-2 del sector SP1..

Adicionalmente, se prevé el desvío de una línea eléctrica de alta tensión LAAT 45 kV (color rojo) para el que se propone el desvío aéreo con un trazado por suelo no urbanizable localizado al norte del sector SP1

La propuesta del nuevo trazado y recorrido, junto con su viabilidad técnica y autorización se encuentra pendiente de confirmación por parte de la compañía distribuidora ENDESA.

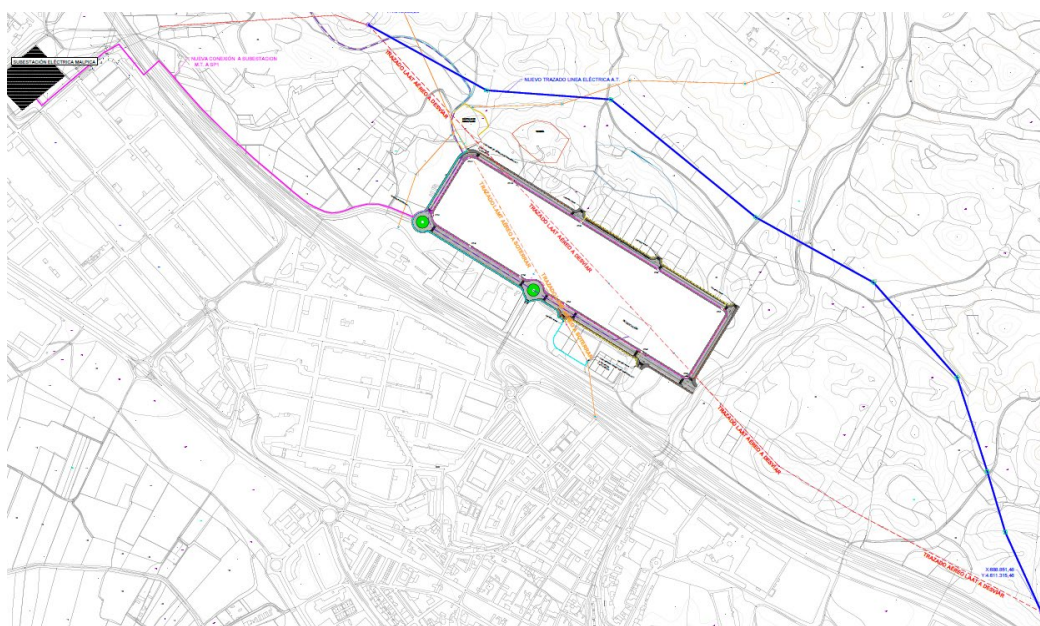


Ilustración 6. Conexiones y desvíos de energía eléctrica derivadas del proyecto de urbanización

- La red de telecomunicaciones prevista y la acometida planteada se ha analizado teniendo en cuenta la demanda previsible del sector completo. Los puntos de conexión se realizan en el suelo urbano de la localidad al otro lado de la autovía.

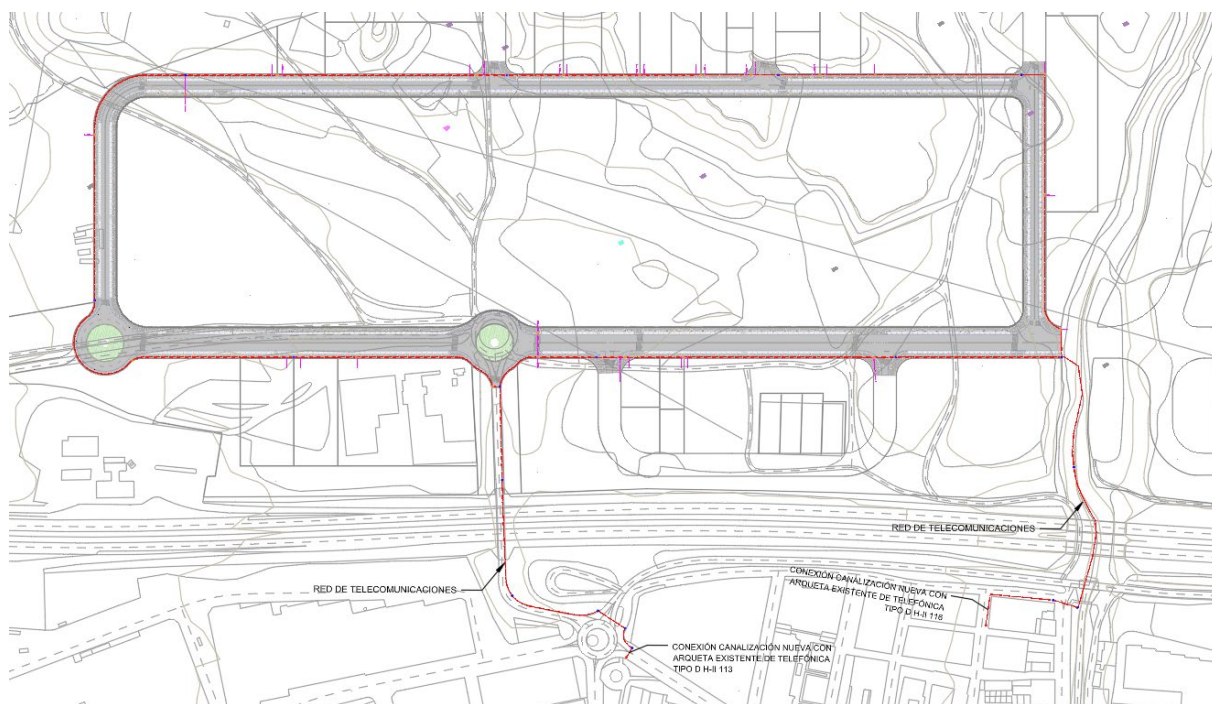


Ilustración 7. Red de telecomunicaciones

4.2.3. Proyecto de infraestructuras de agua

El proyecto de infraestructura de agua contiene la definición de las actuaciones de agua para garantizar el suministro y vertido de:

- Suministro de agua sanitaria
- Vertido de aguas residuales.
- Vertido de aguas pluviales

En relación a los servicios se ha previsto:

- la conexión de abastecimiento de agua se proyecta de forma que permita un posterior abastecimiento a todo el sector, se propone la ejecución de un nuevo depósito al norte del ámbito y su conexión con los depósitos principales de la localidad.

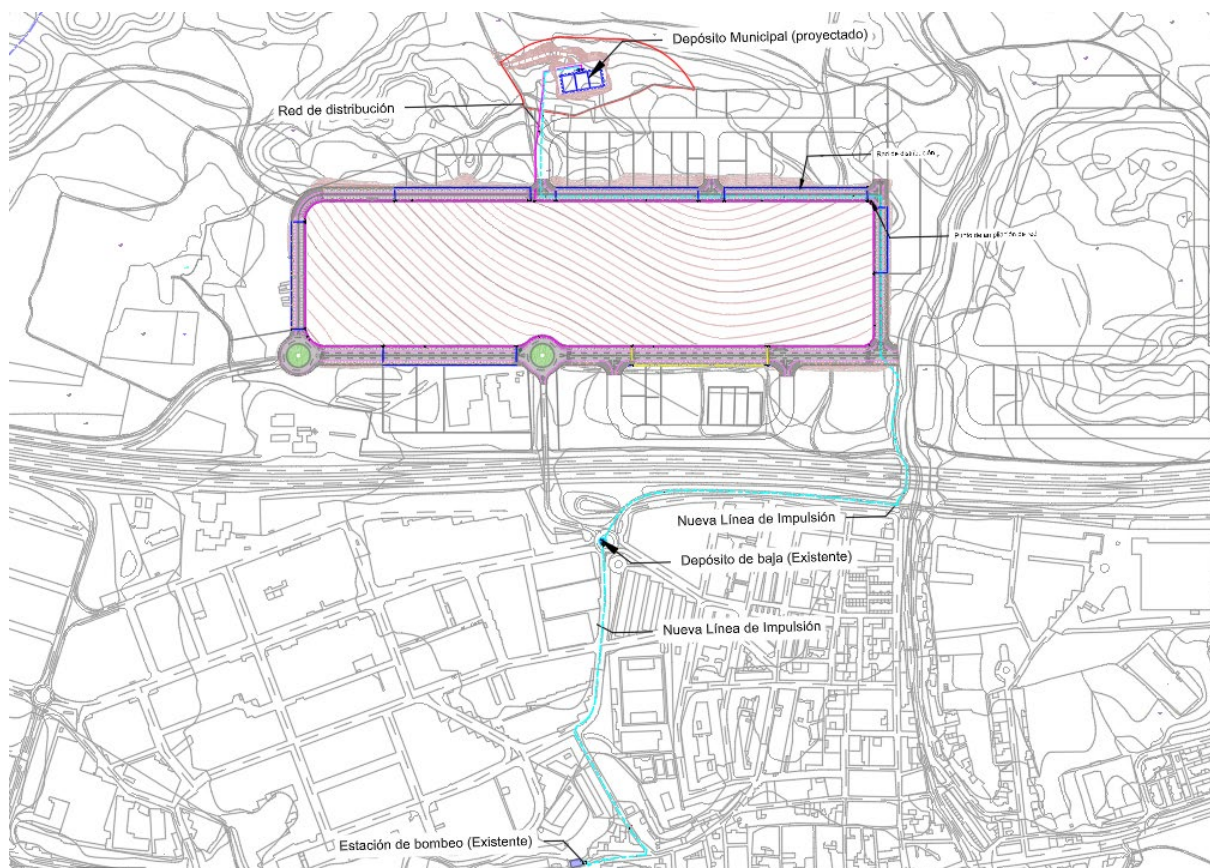


Ilustración 8. Red de abastecimiento de agua

- La red de recogida de aguas pluviales se ha previsto con vertido al barranco mediante la creación de dos balsas de laminación, ambas ubicadas en zonas verdes del sector SP1, y con un sistema de bombeo que asuma las aguas pluviales recibidas en todo el ámbito oeste del sector.

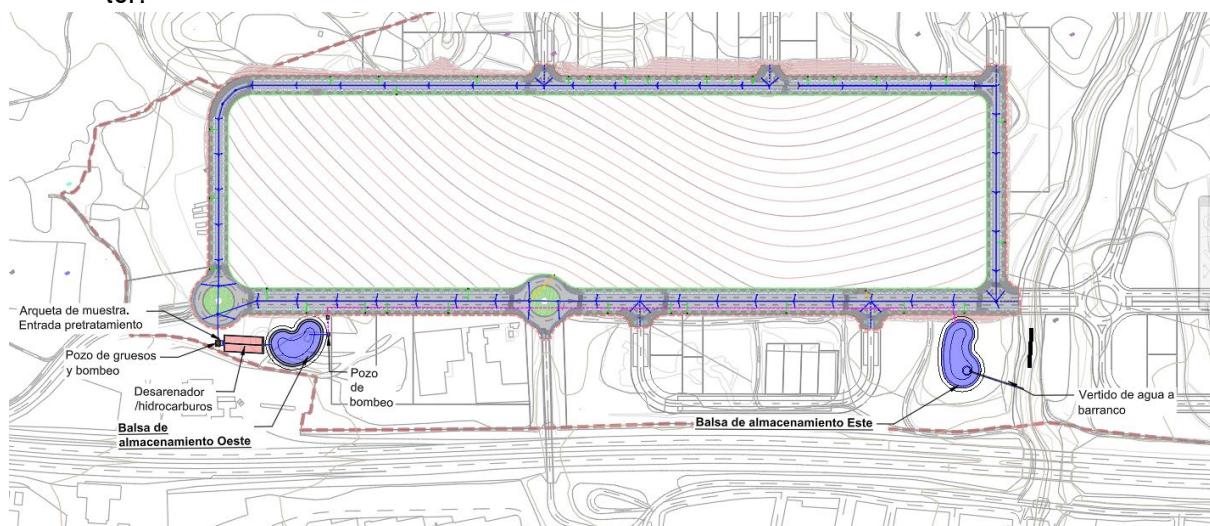


Ilustración 9. Red de saneamiento de aguas pluviales

- La red de saneamiento de aguas fecales se ha previsto asumiendo las previsibles demandas del ámbito oeste del sector. Dada la topografía del terreno requerirá de equipos de bombeo para poder verter a la red municipal en el punto indicado por el Ayuntamiento, que se localiza en el suelo urbano de la localidad, al otro lado de la autovía.

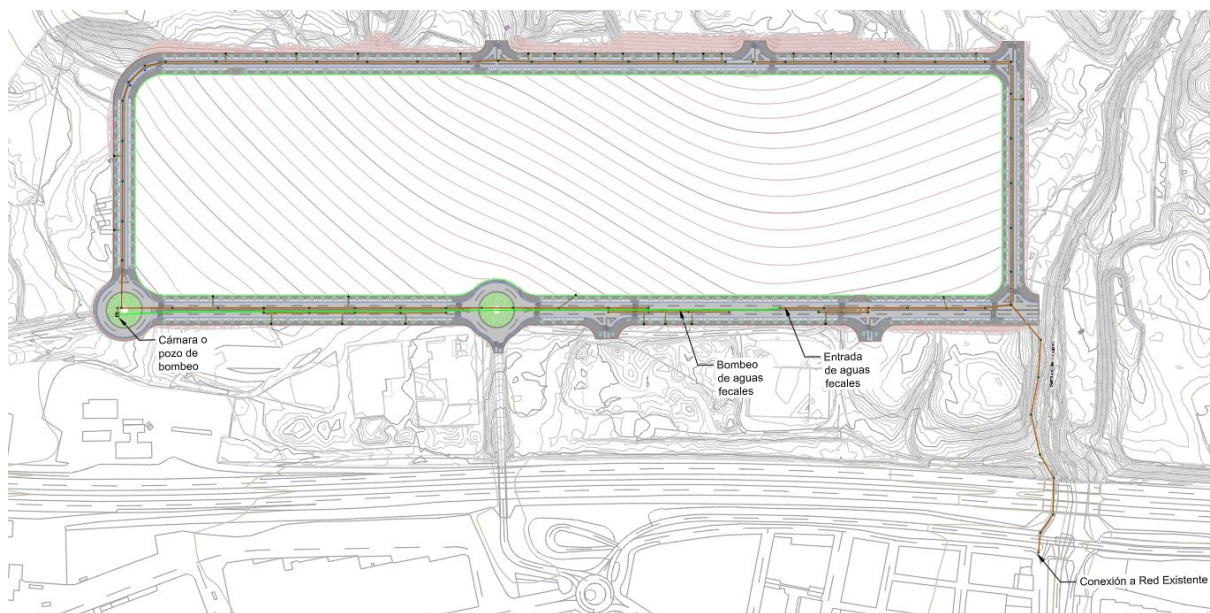


Ilustración 10. Red de saneamiento de aguas fecales

Los cruces de la autovía para conexiones de la red de agua y de telecomunicaciones están propuestos por el paso bajo del Barranco de las Casas y por el tablero del puente localizado sobre la autovía.

4.2.4. Proyecto del Centro de Datos

El Proyecto básico incluye la construcción de cuatro Centros de Datos, espacios exteriores para instalaciones de climatización y energía, y edificios de apoyo. También se urbanizará la parcela, con redes enterradas, conexión a servicios y ajardinamiento. Se prevé, asimismo, una subestación eléctrica (SET CD Campus 220/30kV) en un proyecto separado.

Elementos principales:

- 2 Centros de Datos (1 edificios Data Hall de 40 MW IT con cuatro módulos de 10 MW IT y otro edificio con Data Hall de 60 MW IT con seis módulos de 10 MW IT) con módulos de servidores y edificios. administrativos perpendiculares entre sí y orientados en dirección noreste-suroeste y noroeste-sureste según la geometría de la parcela.
- Patios para equipos eléctricos.
- Climatización situada en la cubierta de los edificios.
- Edificio de bombas y tanques de agua para incendios.
- Aparcamientos, subestación eléctrica, paneles fotovoltaicos, caseta de control de accesos, vallados y ajardinamiento.

Se proporciona un acceso principal a la parcela desde la rotonda, de un acceso secundario para vehículos de emergencia y de un acceso peatonal en las proximidades del acceso principal junto a la caseta de seguridad.

Criterios de diseño:

- Minimizar el impacto acústico en los edificios circundantes.
- Priorizar la seguridad contra accesos no autorizados.
- Facilitar el acceso y la circulación de vehículos pesados por la parcela.
- Adaptar la topografía existente a las necesidades del proyecto
- Disposición funcional de los edificios y espacios.

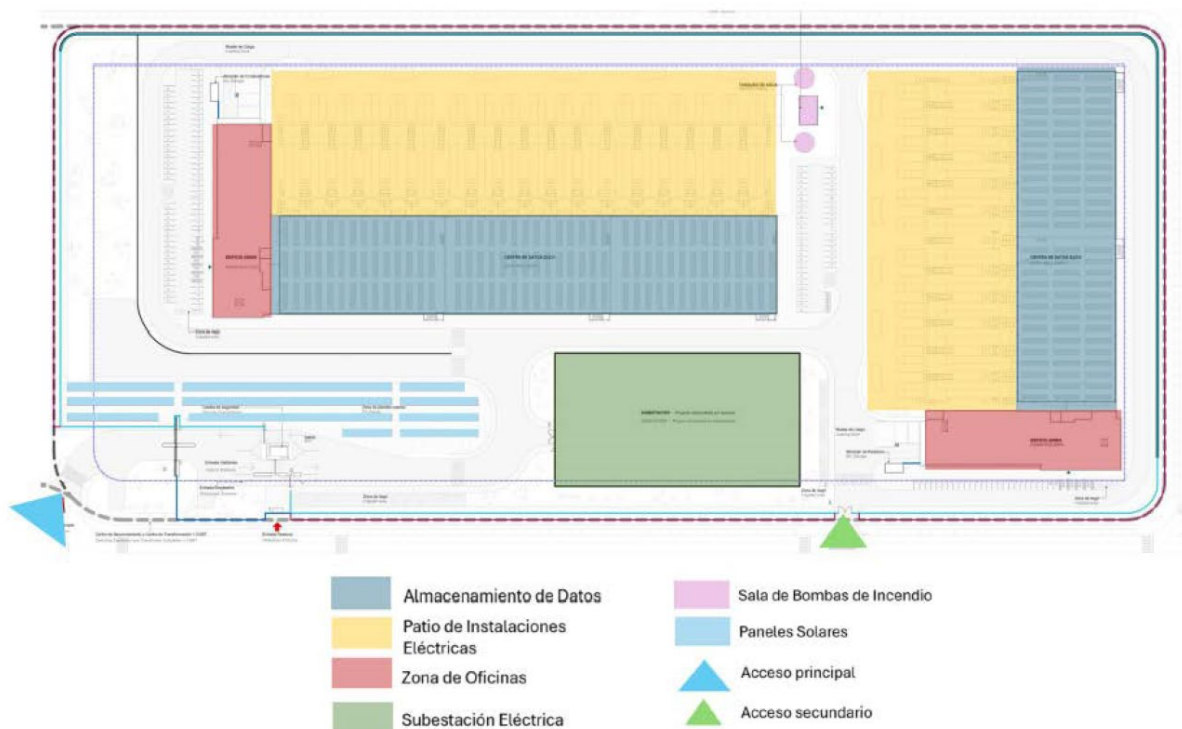


Ilustración 11. Planta general del Centro de Datos

El proyecto incluye también la urbanización interior de la parcela. Para el desarrollo del proyecto se contempla una serie de actuaciones integrales que incluyen el movimiento de tierras para el establecimiento de los edificios, las plataformas de los patios de instalaciones, y la pavimentación de viales, aceras y aparcamientos. Toda la parcela estará delimitada por un doble vallado para garantizar la seguridad. El primer vallado marcará el límite de la propiedad, mientras que el segundo, a mínimo 3 m de distancia, cumplirá con los requisitos de seguridad del cliente. La parcela tendrá dos accesos controlados.

4.2.5. Proyecto de SET 400/220 kV (junto a SET Peñaflores (REE) en Villamayor de Gállego)

La nueva Subestación Remota, se encuentra en el municipio de Villamayor de Gállego consta de un parque de intemperie de 220 kV formado por dos (2) posiciones de línea subterránea y dos (2) posiciones de transformador en configuración de doble barra y un parque de intemperie de 400 kV formado por dos (2) posiciones de línea subterránea, ocupando una superficie rectangular de dimensiones máx. 170×100,605 m.

Los sistemas de control y protección y servicios auxiliares se encuentran localizados en el interior del edificio de control.

Consta de:

- Nivel de 400 kV (Intemperie)
Posición de línea subterránea SET PEÑAFLORES 400 kV
Una posición de línea, con los siguientes elementos:
 - Un juego de tres pararrayos de línea con botella terminal.
 - Un juego de tres transformadores de tensión para protección y medida.
 - Un seccionador de línea trifásico, con cuchilla de puesta a tierra.
 - Tres juegos de tres transformadores de intensidad para protección y medida.
 - Seis interruptores automáticos unipolares.

- Dos juegos de tres seccionadores pantógrafos sin cuchillas de puesta a tierra.
- Dos seccionadores de línea trifásico, sin cuchilla de puesta a tierra

Posiciones de transformador de potencia

Dos posiciones de transformador, cada posición contará con los siguientes elementos:

- Un juego de tres pararrayos.
- Un seccionador de trifásico, sin cuchilla de puesta a tierra.
- Un juego de tres transformadores de intensidad para protección y medida.
- Tres interruptores automáticos unipolares.
- Dos juegos de tres seccionadores pantógrafos sin cuchillas de puesta a tierra.

Posición barras 400 kV

Una posición de doble barra, con los siguientes elementos:

- Embarrado trifásico tendido, con conductor LA-280.
- Embarrado trifásico con tubo de 120mm.
- Dos juegos de tres transformadores de tensión para protección y medida

- Nivel de 220 kV (Intemperie)

Posición de transformador-línea lado 220kV

Dos posiciones de transformador, cada posición contará con los siguientes elementos:

- Un juego de tres pararrayos con botella terminal.
- Un juego de tres pararrayos.
- Un juego de tres transformadores de intensidad para protección y medida.
- Un juego de tres transformadores de tensión para protección y medida.
- Un interruptor automático tripolar.
- Un seccionador trifásico, con cuchilla de puesta a tierra.

Posición de reactancia

Dos posiciones de reactancia, cada posición contará con los siguientes elementos:

- Un juego de tres pararrayos con botella terminal.
- Un juego de tres pararrayos
- Un juego de tres transformadores de intensidad para protección y medida.
- Un interruptor automático tripolar
- Nivel de 30 kV (CMT)

Un embarrado de media tensión, formado por los siguientes elementos:

- Una (1) celda de compensador síncrono.
- Una (1) celda de remonte.
- Una (1) celda de medida para SS.AA.
- Una (1) celda de alimentación de TSA de SS.AA de ca.

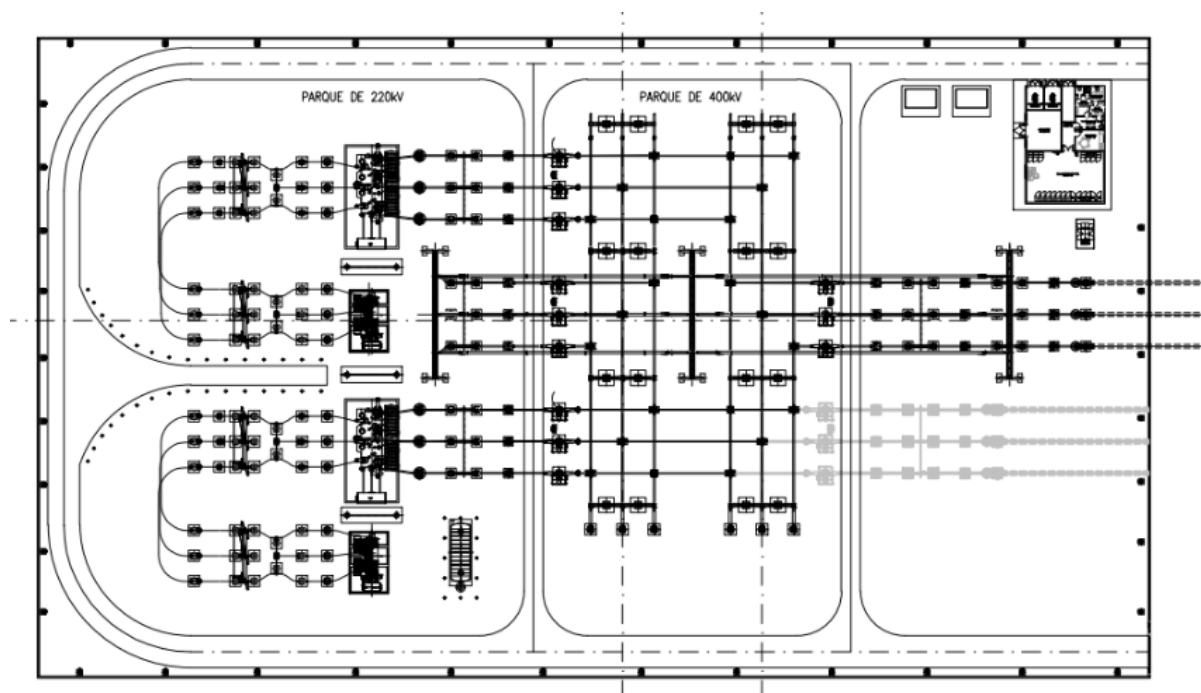


Ilustración 12. Planta de la SET remota

4.2.6. Proyecto de línea eléctrica de conexión LE 400 kV.

Esta línea eléctrica del objeto conecta las subestaciones SE Peñaflores (REE) y la SET Remota 400/220 kV proyectada en este PIGA, toda ella en el término municipal de Villamayor de Gállego.

La línea eléctrica tiene una longitud aproximada de 456,09 m.

Tiene su origen en la SE Peñaflores (REE) y discurre en configuración subterránea, hasta llegar a la SET Remota 400/220 kV. Saldrá de su posición de origen en dirección a la SET Peñaflores (Endesa), no objeto de proyecto, y discurrirá en paralelo a sus fachadas Sur y Este hasta llegar a la esquina superior donde se dirigirá en dirección Oeste hacia su posición final en la SET Remota.

El diseño del trazado será en zanja de doble circuito, con los cables dispuestos en tresbolillo bajo tubo y recubiertos por cofre de hormigón.



Ilustración 13. Trazado LE 400kV

4.2.7. Proyecto de línea eléctrica de conexión LSAT 220 kV.

Esta línea eléctrica tiene una longitud aproximada de 13.451 m (13.5 km) en planta aproximadamente de doble circuito subterráneo. Tiene su origen en la SET Remota 400/220 kV y discurre en configuración subterránea, hasta llegar a la SET CD CAMPUS 220/30 KV.

La línea saldrá de su posición de origen en dirección sur hasta su posición final, y discurrirá en gran parte de su trazado por viales públicos

Dicha línea comprenderá a su vez dos secciones:

La primera sección comprenderá 18 cámaras de empalme y la conexión de pantallas será del tipo Cross Bonding seccionado. La segunda sección será un tramo de Single Point.

- 1ª sección: Esta sección se dividirá a su vez en dieciocho tramos de línea subterránea. este nuevo tramo irá desde la SET Remota 400/220 kV hasta la nueva cámara de empalme CE-18, utilizando un cable tipo RHZ1+20L 127/220 kV 1x2500 MAI+H250. Dicho tramo poseerá una longitud en planta de 12.701 m.
- 2ª sección: esta sección comprenderá un nuevo tramo de línea subterránea desde la nueva cámara de empalme CE-18, finalizando en la SET CD CAMPUS 220/30 KV. En dicho tramo se instalará un cable tipo RHZ1+20L 127/220 kV 1x2500 MAI+H250. Dicha sección poseerá una longitud en planta de 750 m aproximadamente.



Ilustración 14. Esquema general de la LSAT 220 kV

4.2.8. Proyecto de SET CD Campus 220/30 kV (en la parcela del Centro de Datos)

La subestación CD Campus se encuentra ubicada en el término municipal de La Puebla de Alfindén (Zaragoza), dentro del recinto donde se instalarán los edificios para los centros de datos. Contará con una potencia de 3x120 MVA para alimentar al Centro de Datos.

Se instalarán dos niveles de tensión, uno de 220 kV y otro de 30 kV, con toda la aparamenta que forma cada uno de los niveles de tensión, las conexiones entre los diferentes niveles y los elementos principales de cada uno de ellos.

Contará con:

- Nivel de 220 kV

Se proyecta la ejecución de una nueva subestación GIS 220 kV según los siguientes criterios:

- Configuración de doble barra.
- Aislamiento GIS
- Número de posiciones: dos (2) posiciones de línea + tres (3) posiciones de transformador.
- Intensidad nominal de barras: 3150 A.

Se han proyectado 3 transformadores de relación 220/30 kV de 120 MVA de potencia, con grupo de conexión Ynd11, para cada uno de los cuales se instalarán, a la salida de 30 kV, autoválvulas y una reactancia.

- Nivel de 30 kV

En 30 kV se ha optado por la solución de celdas aisladas en aire o en gas (libre de SF6), con esquema de simple barra partida, instalándose en edificios CIMTs independientes las celdas correspondientes a cada transformador, compuesto por

Barra 1 (transformador 1):

- Una (1) celda de transformador.
- Una (1) celda de TSA.
- Ocho (8) celda de Línea.

Barra 2 (transformador 2):

- Una (1) celda de transformador.
- Una (1) celda de TSA.
- Ocho (8) celda de Línea.

Barra 3 (transformador 3):

- Una (1) celda de transformador.
- Ocho (8) celda de Línea.

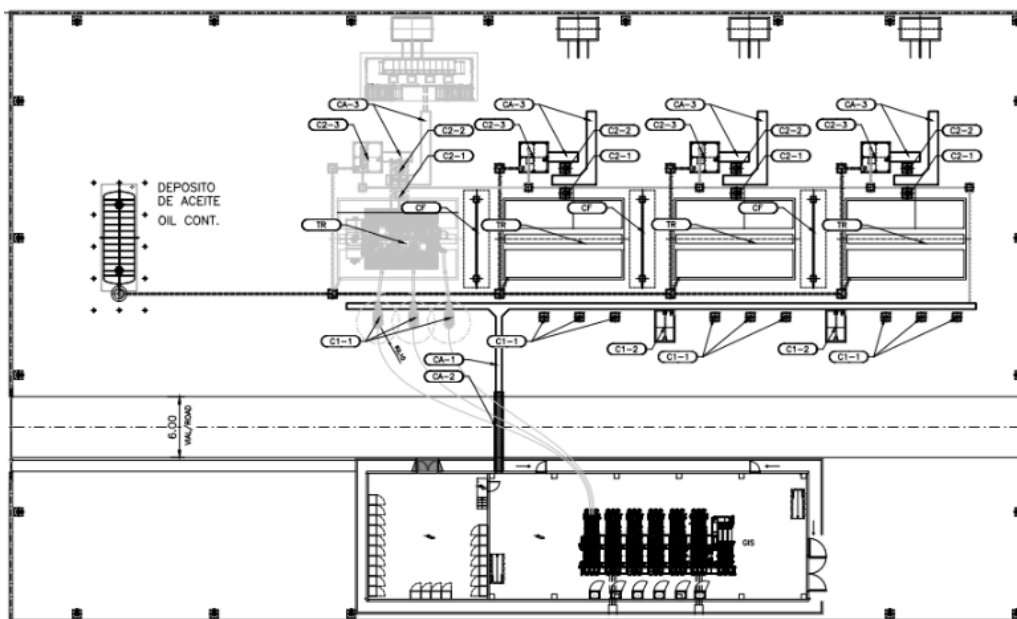


Ilustración 15. Planta subestación CD Campus

4.2.9. Proyecto de línea de fibra óptica de abastecimiento del Centro de Datos.

Se realizará el tendido de cuatro cables de fibra óptica tipo TDT-OSGZI F24-90 entre la SET Remota 400/220 kV y la SET CD CAMPUS 220/30 KV. Además, será necesario colocar un cable adicional para cada circuito de continuidad de tierra para las corrientes de fallo en el tramo comprendido entre la cámara de empalme CE-18 y la subestación SET CD CAMPUS 220/30 KV del tipo RZA1-K(AS) 0'6/1 kV de sección 1x300mm². Este trazado será coincidente con el de la LSAT 220 kV hasta la entrada en los viales urbanizados en la que se desarrollará en una zanja independiente.

Además, se prevé la reserva de canalizaciones preparadas para la conexión de fibra con diferentes compañías suministradoras. Se van a diseñar las canalizaciones para poder dar servicio a esta zona. La instalación está dividida en:

- La red planteada en paralelo a la canalización eléctrica en su acceso al sector se hace mediante una arqueta D de nueva construcción, donde se pasa a una nueva canalización de 2 tubos de 110mm con 2 tritubos de 40mm para realizar el recorrido por el interior del sector. La canalización llegará hasta la subestación ubicada de la parcela del Centro de Datos, ubicando arquetas tipo D a lo largo de su recorrido.
- A su vez se realizará otra canalización preparada para las futuras conexiones con otras compañías suministradoras que discurrirá desde el acceso al sector por el puente sobre la autovía a la parcela del Centro de Datos, por su fachada este ubicando arquetas Tipo D en todo su recorrido.

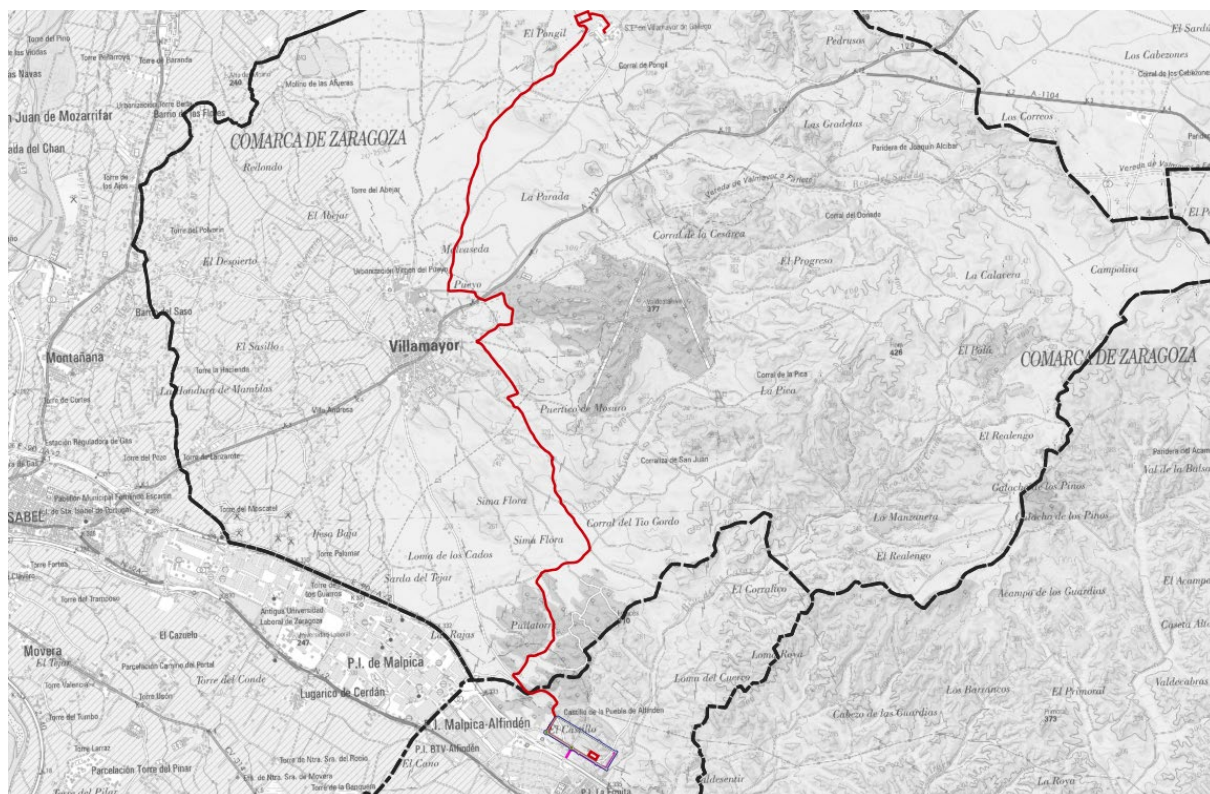


Ilustración 16. Trazado canalizaciones de fibra óptica

4.3. CONTENIDO DEL PIGA

El contenido del PIGA se articula en siete tomos que recogerán todos los documentos necesarios para definir la transformación urbanística propuesta, las obras de ejecución de las diferentes construcciones e instalaciones proyectadas y la evaluación ambiental de los proyectos que lo requieren en función de la legislación vigente. Dicho esto, el documento queda determinado por los siguientes documentos:

- TOMO I: Memoria justificativa PIGA
- TOMO II. LIBRO A: Plan de ordenación y adecuación urbanística
- TOMO II. LIBRO B.I: Proyecto de urbanización
- TOMO II. LIBRO B.II: Proyecto de infraestructura de agua
- TOMO II. LIBRO B.III: Proyecto de interconexión de fibra óptica
- TOMO II. LIBRO B.IV: Proyecto de reparcelación
- TOMO II. LIBRO C: Proyecto de Edificación de urbanización interior
- TOMO II. LIBRO D: Proyecto de infraestructuras eléctricas
- TOMO II. LIBRO E: Documentación ambiental de proyectos
 - EIA del campus Centro de Datos
 - Proyecto básico de solicitud de la AAI del Campus Centro de Datos
 - EIA de infraestructura eléctrica
 - EIA del proyecto de urbanización (incluye fibra óptica e infraestructuras de agua)
- TOMO III: Plan de Etapas
- TOMO IV: Informe de Sostenibilidad Económica y Estudio Económico Financiero
- TOMO V: Documento de Evaluación Ambiental Estratégica (PIGA)
- TOMO VI: Convenio interadministrativo

5. OBJETIVOS PRINCIPALES DEL DESARROLLO Y CRITERIOS AMBIENTALES

5.1. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

El objetivo principal de este PIGA es la implantación de un Centro de Datos en unas parcelas localizadas en el Sector Industrial SP1 de la Puebla de Alfindén diseñado para satisfacer la demanda del mercado de salas de colocación y data hall privado. Para ello se cuenta con un punto de acceso y conexión de 150MW de potencia a 400kV concedido ya por REE el pasado 5 de septiembre de 2024.

El proyecto supone también el desarrollo de una serie de infraestructuras asociadas al uso principal y que son necesarias para el desarrollo de la actividad.

5.1.1. Objetivo 1: Adecuación del régimen jurídico

Se pretende que el desarrollo del PIGA favorezca el impulso en el desarrollo del sector completo del SP1. Por tanto, se pretende fomentar la ejecución de la urbanización del sector asumiendo que el planeamiento general entiende estos suelos como los más adecuados para el desarrollo industrial del municipio y con las menores interferencias con el planeamiento parcial aprobado.

De esta manera, el desarrollo del PIGA supone cumplir con el modelo de evolución urbana y ocupación del territorio previsto para el municipio de la Puebla de Alfindén y la puesta en marcha de un nuevo suelo industrial que amplíe la oferta de suelo industrial a la localidad.

A su vez, el desarrollo del PIGA avanza en la evaluación ambiental del desarrollo del sector SP1, para el que se adelantan obras de conexión de servicios y estudios de avifauna, arqueológicos,.... entre otros.

5.1.2. Objetivo 2: Promover la implantación de actividades económicas

El desarrollo de una industria tecnológica, como es el Centro de Datos, supone la incorporación de un nuevo modelo de negocio, impulsando la creación de empleo y la demanda de nuevos perfiles profesionales. A su vez, mejorará y modernizará la economía del municipio con usos tecnológicos de carácter internacional.

Además, el desarrollo del Centro de Datos en un suelo urbanizable industrial pendiente de ejecución pretende servir de impulso para la ejecución material de las obras de urbanización y, con ello, la ampliación de la oferta de suelos industriales aptos para edificar que permitiría incrementar las actividades económicas del municipio.

Se propone el sector de las tecnologías como dinamizador de la región, consolidando a Aragón como uno de los centros principales en Europa de la industria de la gestión de datos, lo cual permitirá a su vez la generación de un ecosistema de empresas innovadoras y la atracción de talento al territorio.

Los centros de procesamiento de datos son fundamentales para organizar, procesar, almacenar y difundir grandes cantidades de datos, así como para el procesamiento de la información de una organización, siendo un punto focal y un activo crítico para las operaciones diarias de diferentes entornos y entidades.

La actuación supone una gran inversión sobre el territorio y una considerable generación e empleo lo que supone una contribución decisiva al desarrollo de la Puebla de Alfindén y su entorno próximo.

5.1.3. Objetivo 3: Garantizar la viabilidad económica en el desarrollo territorial y favorecer el equilibrio territorial y demográfico

El Centro de Datos se sitúa en el lugar idóneo para ello, en un suelo ya delimitado como suelo urbanizable para uso industrial, situado junto a la autopista A-2 y en un entorno que ya cuenta con algunos usos industriales que se integran en el planeamiento aprobado. Esto evita la necesidad de alargar los servicios urbanos hasta ámbitos de suelo no urbanizable.

La viabilidad económica de la actuación viene determinada también por su localización en un sector de suelo urbanizable, lo que determina que los costes derivados de la urbanización y de los servicios que formarán parte de la estructura del sector y de los que se abastecerán, están impuestos ya a las parcelas en la reparcelación aprobada. Dado que la urbanización y las redes generales planteadas (salvo las privativas del Centro de Datos) son de uso del sector, darán servicio al resto de parcelas lucrativas del mismo por lo que las convierte en un sistema más rentable económica y territorialmente, ya que, en un futuro, no solo servirá para el Centro de Datos, sino para todas las actividades que integren el sector.

A su vez, su localización en un sector industrial ya programado reduce las distancias de tránsito de vehículos de personal y suministro y la necesidad de pavimentación e impermeabilización de largas vías de acceso y conexión reduciendo el impacto en el entorno.

Por otro lado, la instalación de actividades lucrativas fuera de las grandes capitales, supone una mejora para la descentralización de la población en dichos núcleos urbanos. Favorece la implantación de nueva población joven y especializada y supone un impacto económico y social positivo en las localidades en las que se sitúan creando sinergias con otros sectores económicos existentes.

5.1.4. Objetivo 4: Garantizar la compatibilidad ambiental

El establecimiento del Centro de Datos en un suelo industrial se deriva de la voluntad de protección del medio físico, aprovechando un suelo ya previsto para su desarrollo como suelo urbanizable industrial que evite la ocupación de suelos no urbanizable.

Por otro lado, la integración del diseño urbano y del Centro de Datos en el paisaje del entorno en el que se sitúa es fundamental para minimizar el impacto del mismo. En este sentido, la implantación en un suelo industrial que ya cuenta con algunas actividades y naves en funcionamiento, así como algunos viarios y conexiones ejecutadas implica una minoración de la influencia que el desarrollo del PIGA va a tener en su entorno inmediato. El impacto paisajístico se minimizará cuando el desarrollo completo del sector, que presenta las zonas verdes de cesión en los límites del mismo, creando una zona de transición entre el suelo urbano y el rústico.

Se han y están realizando los estudios naturales (avifauna, quiropterofauna, ...) y culturales (arqueológico, ...) necesarios para garantizar que la actuación es compatible con la conservación del patrimonio cultural y con la protección de los valores y recursos naturales. La propuesta respeta la delimitación del BIC Castillo de Miralplano y establece criterios de control y seguimiento de las áreas arqueológicas detectadas con el objetivo de garantizar que la ejecución de los futuros proyectos no afecte de forma negativa a los elementos patrimoniales detectados durante los estudios arqueológicos.

En relación a los movimientos de tierras, dada la topografía del ámbito, es imprescindible la modificación de la orografía natural para permitir los usos urbanos, si bien se proyecta minimizando los movimientos de tierras. A su vez se propone acopiar la tierra vegetal del ámbito en buenas condiciones para su reutilización en los taludes de los viales generados.

Se dispondrá arbolado en los viarios para dotar a la urbanización de especies sombreadas y de una masa vegetal que absorba parte del CO₂ generados, seleccionando especies adaptados al ámbito de proyecto y que presenten baja demanda de agua.

Se incorporarán análisis de emisiones previstas de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en los procesos para controlar y gestionar las producciones que derivan en el cambio climático.

Todos los residuos generados serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.

5.1.5. Objetivo 5: Gestión eficiente de los recursos naturales: suelo

La selección de un suelo urbanizable industrial ya programado para la ubicación del Centro de Datos permite evitar el consumo innecesario de suelo rústico. La implantación propuesta ocupa un ámbito ya previsto por el planeamiento para uso industrial por lo que se trata de un suelo para el que el Ayuntamiento ya ha determinado su voluntad de incorporarlo al suelo urbano y se ha valorado su idoneidad en el modelo de evolución urbana.

A su vez, dada la proximidad al núcleo urbano y dada su condición de suelo urbanizable, las conexiones de servicios urbanos para la urbanización presentan menores trazados y menores recorridos.

Las edificaciones se diseñarán con sistemas de climatización, calefacción y refrigeración eficientes y que generen bajas emisiones.

5.1.6. Objetivo 6: Gestión eficiente de los recursos hídricos

El diseño del Centro de Datos, realizado con un sistema de climatización mediante chillers con free-cooling en circuito cerrado aprovecha las condiciones ambientales externas para reducir la temperatura del agua del circuito, que se rellena una única vez al comienzo de la operación. De este modo, el uso de chillers y dry-cooling en circuito cerrado se considera un método eficiente energéticamente por el complemento del dry-cooling durante los meses menos cálidos, aprovechando los intercambios de calor con el aire ambiente exterior, y el uso del circuito cerrado de agua con chillers anula prácticamente en su totalidad el consumo de agua respecto a los sistemas evaporativos.

Se aplican las mejores técnicas disponibles en el diseño del Centro de Datos para hacer un consumo de agua lo más eficiente posible. También se tratarán y lo gestionarán las aguas residuales que así lo requieran.

Los sistemas de recogida de aguas de pluviales se han proyectado mediante la ejecución de balsas de laminación que permitan controlar el flujo de agua que se vierte al barranco en caso de lluvias intensas, evitando grandes avenidas que puedan impactar aguas abajo del punto de vertido en donde se localiza el suelo urbano.

A su vez, se han previsto sistemas de pretratamiento de las aguas pluviales previo a su vertido al barranco de forma que la escorrentía derivada al barranco contará con condiciones adecuadas. Y se ha previsto su conexión con el sistema de riego para poder reutilizar esta agua.

Por otro lado, las aguas pluviales almacenadas en la balsa de laminación este constituyen la fuente principal de abastecimiento para la red de riego, aprovechando eficientemente los caudales previamente tratados.

Para las conexiones de servicios necesarios para el Centro de Datos, por las características de su actividad se han seleccionado, las alternativas con menores afecciones al medio en el que se sitúan.

Se aplican, en la medida de lo posibles, sistemas urbanos de drenaje sostenible que mejorar la integración medioambiental de la propuesta.

5.1.7. Objetivo 7: Gestión eficiente de los recursos energéticos

Los principales insumos asociados al proceso industrial del Campus del Centro de Datos de La Puebla, se refieren a electricidad para suministrar energéticamente los equipos electrónicos, de refrigeración y las instalaciones de agua para la refrigeración de los data halls. Para la mejora del consumo de electricidad, se han implementado MTDs de eficiencia energética y se instalará en el emplazamiento una planta fotovoltaica de 407,5 kW de potencia para autoconsumo, que supondrá parte del suministro eléctrico, para la producción de agua caliente y de los equipos de recuperación de calor del sistema de climatización de las oficinas. con el fin de minimizar el uso de combustibles fósiles. Todas las instalaciones seleccionadas para alumbrados e iluminación, bombes, ... se seleccionan con criterios de optimización del consumo de energía con el fin de reducir la energía demanda para los usos anejos al Centro de Datos.

Se adjunta un resumen de las MTDs implementadas en el diseño actual del Campus de La Puebla según los documentos BREF existente para el sector industrial en general:Grandes Instalaciones de Combustión (GIC)

- MTD 1. Monitorización y medición del consumo de agua. Mantenimiento de registros. El consumo quedará registrado.
- MTD 6. Consistente en asegurar una combustión optimizada y utilizar una combinación adecuada de las técnicas indicadas. Utilización de biocombustible preferentemente. En caso de no disponerse se utilizará gasoil con bajo contenido en azufre.
- MTD 10. Reducción de emisiones al aire. Se dispondrá de un plan de emergencias como parte del sistema de gestión ambiental.
- MTD 17. Reducción de emisiones de ruido. Sistemas constructivos con características acústicas adecuadas, maquinaria de bajo nivel de ruido, generadores con silenciadores...

Eficiencia energética

- MTD 10. Diseño energético eficiente. Equipos con determinadas características de consumo energético, instalaciones térmicas apropiadas al uso, diseño de envolvente adecuada a la demanda energética necesaria, producción de ACS polivalentes con equipos de recuperación, sistema de climatización mediante chillers con sistema de circulación libre de aire (free-cooling).
- MTD 15. Programa de mantenimiento de las instalaciones, garantizando el correcto funcionamiento de generadores, sistemas eléctricos y sistemas de refrigeración, instalación de iluminación y mantenimiento de los parámetros luminotécnicos.
- MTD 21. Aumento del factor de potencia conforme a los requisitos de la empresa distribuidora local de electricidad.
- MTD 23. Optimizar la eficiencia de la fuente de alimentación.
- MTD 24. Optimizar los motores eléctricos, mejorando la eficiencia.

- MTD 26. Optimizar los sistemas de bombeo.
- MTD 28. Optimizar los sistemas de iluminación artificial.
- Otras medidas son: Emisiones generadas por almacenamiento:
 - Ubicar un tanque que funcione a, o cerca de, presión atmosférica por encima de la superficie
 - Evitar la corrosión por medio de algunos de los métodos conocidos.
 - Implementar técnica para evitar sobrellenados.
 - Instalar sistemas de detección de fugas en tanques que contengan líquidos que puedan contaminar potencialmente el suelo.
 - Implementar sistemas de contención secundaria en taques
 - Separación del área de almacenamiento de sustancias peligrosas embaladas de otros almacenes
- Sistemas de refrigeración:
 - Reducción del consumo de agua mediante la selección de una refrigeración híbrida, que permita la refrigeración en seco durante algunos periodos del año, cuando hay menores demandas.

5.2. INDICADORES MEDIOAMBIENTALES

En base a los principios de sostenibilidad y a los objetivos recogidos en el apartado anterior, se van a establecer una serie de indicadores que permitan evaluar el impacto de las actuaciones propuestas en el medioambiente.

Se pretende que, a través de estos indicadores, se pueda condensar la información, simplificando y concretando los datos y por tanto la visibilidad de las repercusiones sobre la sostenibilidad de los planes y proyectos analizados.

De este modo, los indicadores que se considera necesario utilizar en la evaluación del PIGA Centro de Datos la Puebla de Alfindén y que se analizan más adelante serán los siguientes:

Indicador nº1: Sobre el incremento en la producción de emisiones, vertidos y residuos.

- Cambio climático
- Medioambiente atmosférico
- Hidrología
- Residuos

Indicador nº1: Sobre el incremento en la producción de emisiones, vertidos y residuos.

Materia	Objetivos	Indicadores
Cambio climático	Limitar el calentamiento global reduciendo o eliminando las emisiones producidas	Medición GEI
Medioambiente atmosférico	Limitar la contaminación del aire a niveles que no dañen los sistemas naturales	Estudio de calidad del aire
	Limitar el ruido producido en el entorno urbano y natural	Estudio acústico posoperacional
	Limitar la contaminación lumínica generada por las actividades humanas	Comprobación condiciones de alumbrado
		Volumen de tráfico generado

Hidrología	Reducción de la contaminación del agua hasta niveles que no dañen los sistemas naturales	Estudio de calidad de las aguas de vertido Estudio de calidad de aguas subterráneas
Residuos	Minimizar los residuos generados y buscar soluciones de reutilización y recuperación.	Control documental de residuos inertes generados Control documental de residuos peligrosos generados Control de puntos de almacenamiento de vertidos

Indicador nº2: Sobre el Sobre el consumo de recursos naturales

- Hidrología
- Suelo
- Consumo de energía y economía circular

Indicador nº2: Sobre el Sobre el consumo de recursos naturales

Materia	Objetivos	Indicadores
Hidrología	Limitar la cantidad de agua consumida	Control de consumo de agua anual Control de disponibilidad de agua % de agua procedente de reutilización
Suelo	Minimizar la cantidad de suelo consumida en la expansión urbana en detrimento del espacio natural.	Control de excesos de suelo consumido Control de tierras extraídas de la excavación
Consumo de energía y economía circular	Mejorar la eficiencia energética de las actividades humanas con el fin de limitar el uso de recursos naturales, especialmente aquellos que general efecto invernadero.	Análisis periódico del consumo energético % de energía renovable frente a la consumida total Control de sostenibilidad en la obra

Indicador nº3: Sobre el medio natural y el paisaje

- Riesgos naturales
- Naturaleza y biodiversidad

Indicador nº3: Sobre el medio natural y el paisaje

Materia	Objetivos	Indicadores
Riesgos naturales	Medir de forma cuantificable los riesgos previsibles y tomar medidas de reducción a límites aceptables.	Control inundaciones barranco de las Casas. Control de suelos erosionados

		Control de instalaciones de protección contra incendios
Naturaleza y biodiversidad	<p>Evitar el daño a espacios naturales y especies protegidas</p> <p>Mantener la biodiversidad, evitando pérdidas irreversibles</p> <p>Asegurar la gestión sostenible de lugares clave y los procesos ecológicos de los que depende</p>	<p>Control de superficie de suelo afectado,</p> <p>Seguimiento de zonas restauradas</p> <p>Control ejemplares arbóreos eliminados e incorporados.</p> <p>Análisis sobre reducción de superficie de HICs.</p> <p>Análisis de suelos con protecciones ambientales afectados.</p>

Indicador nº4: Sobre el patrimonio

- Patrimonio cultural
- Patrimonio público

Indicador nº4: Sobre el patrimonio		
Materia	Objetivos	Indicadores
Patrimonio cultural	Proteger y valorar el patrimonio cultural para preservar la identidad histórica y la riqueza cultural.	<p>Seguimiento arqueológico en obra.</p> <p>% de suelos estudiados y controlados por sus valores culturales.</p> <p>Control de medidas de protección del BIC Castillo de Miralplano</p>
Patrimonio público	Proteger el patrimonio público como bienes pertenecientes a la sociedad en su conjunto	Seguimiento del deterioro de caminos público en fase de obra.

Indicador nº5: Sobre la socioeconomía de la zona

Indicador nº5: Sobre la socioeconomía de la zona		
Materia	Objetivos	Indicadores
Empleo	Crear nuevas oportunidades de empleo en industria.	<p>Seguimiento del empleo generado.</p> <p>Seguimiento de nuevas actividades generadas de forma indirecta.</p>
Población	Generar incremento de población fuera de las grandes ciudades	Seguimiento del incremento poblacional generado.

Indicador nº6: Generales (controles en fase de proyecto y obra)

Indicador nº6: Generales		
Materia	Objetivos	Indicadores
Fase de proyecto	Realización de proyectos que adopten soluciones sostenibles y adecuadas al lugar y las condiciones del uso al que se destinan	Control documental y seguimiento de las medidas medioambientales previstas
Fase de obra	Adoptar en obra soluciones que aboguen por la sostenibilidad y la protección del medioambiente.	Control documental y seguimiento de las medidas medioambientales previstas

5.3. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PIGA

5.3.1. Tramitación del PIGA

La tramitación de este PIGA se realizará conforme a lo definido en el Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón

De este modo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 41 de la citada normativa, la aprobación definitiva de los Planes o Proyectos de Interés General de Aragón corresponde al Gobierno de Aragón, a propuesta del consejero del departamento competente en materia de ordenación del territorio.

5.3.2. Desarrollo del PIGA

Tras la aprobación de la DIGA, se desarrolla este PIGA con los proyectos Básico de todas las infraestructuras necesarias y la edificación y urbanización del Centro de Datos para el desarrollo de la actividad. Este documento se aprobará inicialmente por el consejero del departamento competente en materia de ordenación del territorio y se someterá a exposición e información pública, junto con la documentación ambiental que proceda.

Durante este periodo se desarrollarán los proyectos ejecutivos, que se actualizarán con las modificaciones que procedan, en su caso, derivadas de la tramitación.

Para la realización de las obras deberá contarse con autorización de los titulares de infraestructuras afectadas por la actuación como:

- Demarcación de Carreteras del Estado en Aragón, por los cruces de la A-2
- Confederación Hidrográfica del Ebro por las actuaciones sobre los cauces de agua, Barranco de las Casas, barranco Salado y el Barranco de Val de Sies.
- Carreteras del Gobierno de Aragón, por el cruce de la carretera A-129
- Así como otros departamentos competentes como la Dirección General de Patrimonio Cultural, ... y las entidades locales afectadas.

5.3.3. Desarrollo de la ejecución material de las obras

Una vez aprobado el PIGA se procederá a comenzar la ejecución material de las obras derivadas de los mismos, teniendo en cuenta que tal como se establece en el artículo 47 de la LOTA:

- Los Planes de Interés General de Aragón podrán autorizar la urbanización, siendo directamente ejecutables. Los correspondientes actos de edificación y uso del suelo.
- Los Proyectos de Interés General de Aragón podrán autorizar la edificación, siendo directamente ejecutables sin necesidad de título habilitante de naturaleza urbanística, no pudiendo ser suspendidos sino por el Gobierno de Aragón o la autoridad judicial competente

Además, recoge que el acuerdo de aprobación del Plan o Proyecto implicará la declaración de utilidad pública o el interés social de las expropiaciones que, en su caso, sean necesarias para la ejecución del mismo

Las obras se realizarán en bajo los criterios del plan y proyectos aprobados y en los plazos definidos en el plan de etapas establecido en la documentación aprobada.

5.3.4. Posibilidad de una fase 2

Se ha solicitado la obtención de otros 150MW adicionales que podrían desarrollarse en la misma parcela en una segunda fase, si bien está pendiente de concesión.

Esto supondría solicitar una modificación del PIGA aprobado para incorporar las obras correspondientes a esta segunda fase.

Todas las infraestructuras se han planteado asumiendo las necesidades de ambas fases con el fin de que, en el caso de que se desarrolle, no requiera de actuaciones exteriores significativas que supongan un incremento de impactos en el entorno.

6. RELACIÓN DEL PIGA CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

En cuanto a la influencia que el PIGA Centro de Datos la Puebla de Alfindén pueda tener sobre los instrumentos de ordenación, se realiza un análisis desde enfoques a distintas escalas espaciales.

Hay que tener en cuenta que existe un número significativo de planes y programas que se consideran relevantes para la tramitación del PIGA, entre los que podemos encontrar (sin ser exhaustivo):

De carácter nacional:

- Plan hidrológico del Ebro.
- Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030
- Plan Forestal Español 2022-2032
- Estrategia Forestal Española horizonte 2050
- Estrategia de conservación de especies de fauna y flora silvestres
- Estrategia nacional de lucha contra la desertificación y primer Plan de implementación (2025-2028)
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2023 2030

- Plan para la Conectividad y las Infraestructuras Digitales.
- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía

De carácter autonómico:

- Planes de acción sobre especies de fauna amenazada
- Planes de acción sobre especies de flora amenazada
- Planificación y gestión de espacios naturales protegidos
- Plan Forestal de Aragón
- Estrategia aragonesa de cambio climático. Horizonte 2030 (EACC 2030)

A continuación, se indican de forma detallada los Planes sectoriales y territoriales relacionados con el ámbito de la modificación propuesta que presentan un mayor impacto en el desarrollo:

6.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

6.1.1. Planeamiento urbanístico vigente en la Puebla de Alfindén

El Plan General de Ordenación Urbana de la Puebla de Alfindén clasifica los terrenos de actuación de la delimitación del PIGA como suelo urbanizable de uso industrial con la denominación de sector SP1.

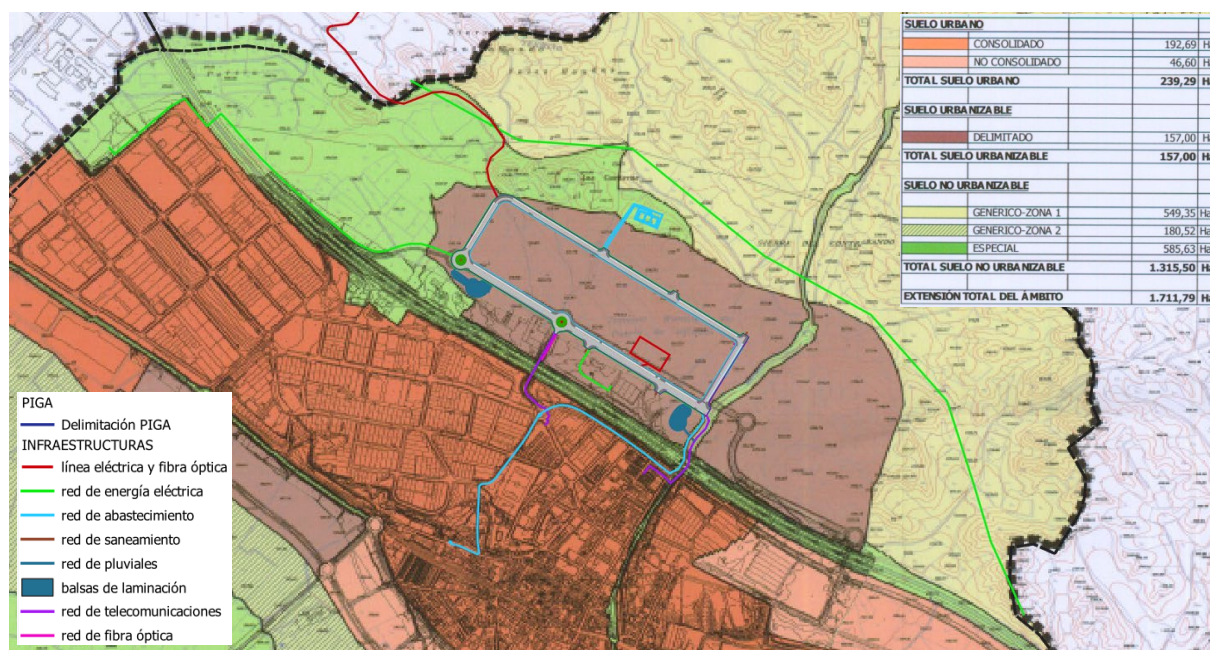


Ilustración 17.Plano de clasificación suelo Modificación n° 2 PGOU

Si bien, existen una serie de obras exteriores que se realizan fuera del suelo urbanizable. Cada una de las instalaciones proyectadas atraviesan las siguientes categorías de suelo:

- El trazado de la línea eléctrica de abastecimiento del Centro de Datos y de fibra óptica, que discurren por la misma zanja, atraviesan:
 - suelo urbanizable del sector SP1
 - suelo no urbanizable especial denominado como sistema general de protección de zonas de alto valor ecológico.
- El trazado de la línea de conexión eléctrica del polígono, atraviesa también:
 - suelo urbanizable del sector SP1
 - suelo no urbanizable especial denominado como sistema general de protección de zonas de alto valor ecológico.

- suelo no urbanizable especial de sistema general de infraestructuras
- El desvío de la línea eléctrica existente que atraviesa el ámbito del sector SP1, atraviesa:
 - suelo no urbanizable especial denominado como sistema general de protección de zonas de alto valor ecológico, entre ellos, el cruce del barranco.
 - suelo no urbanizable especial sistema general de patrimonio cultural.
 - suelo no urbanizable genérico – zona 1.
 - En relación a la infraestructura de agua, la conexión discurre principalmente por suelo urbano y urbanizable, si bien es necesario un cruce por debajo de la autovía y por tanto, del suelo no urbanizable especial de sistema general de infraestructuras y atraviesa por el barranco que está clasificado como suelo no urbanizable especial denominado como sistema general de protección de zonas de alto valor ecológico.
- El nuevo depósito de agua se ubicará en la parcela de suelo no urbanizable especial de sistema general de infraestructuras prevista para ello al norte del sector SP1.

Todas estas actuaciones no requieren alterar la clasificación ni la calificación global del suelo sobre el que se desarrollan, ya que, en el caso de las realizadas en suelo no urbanizable se entienden compatibles con dicha calificación y, en el caso de las que discurren por suelo urbano, lo hacen por viario público y pasarán a formar parte de las redes públicas de abastecimiento del municipio.

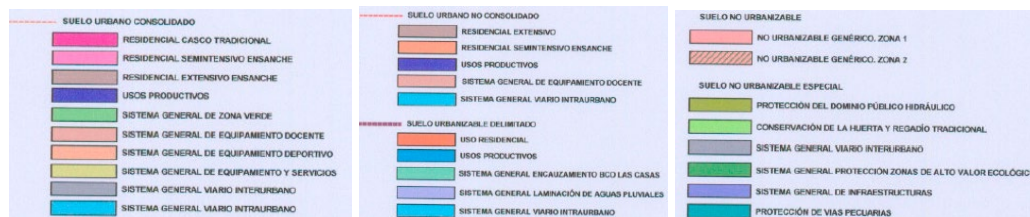
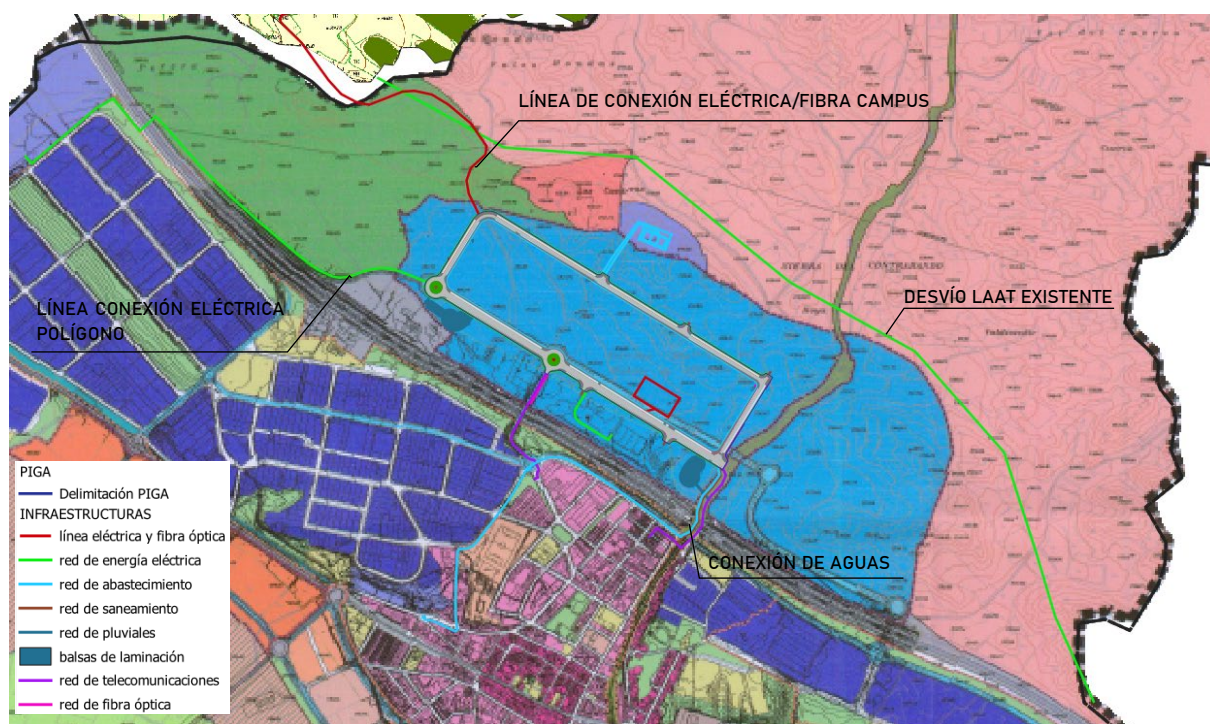


Ilustración 18. Plano de Estructura General y Orgánica Modificación nº 2 PGOU

En relación a la situación del campus, el sector SP1 se desarrolló mediante Plan Parcial en el que se estableció la ordenación pormenorizada y que fue aprobado definitivamente en fecha 3 de diciembre

de 2008. Posteriormente fue objeto de una modificación que data del año 2010 y sobre la cual se realizó la reparcelación derivada de la misma.

Por tanto, se trata de un suelo urbanizable en que ya está prevista la ordenación con destino al uso industrial, si bien nunca se llevaron a cabo las obras de urbanización de los terrenos por lo que el ámbito no ha sufrido la transformación en suelo urbanizado.

La ordenación del planeamiento establecía una serie de manzanas para el desarrollo de actividades de diferente envergadura, si bien el Campus del Centro de Datos requiere de una parcela de gran tamaño que permita el desarrollo de todas las edificaciones e instalaciones derivadas de la actividad.

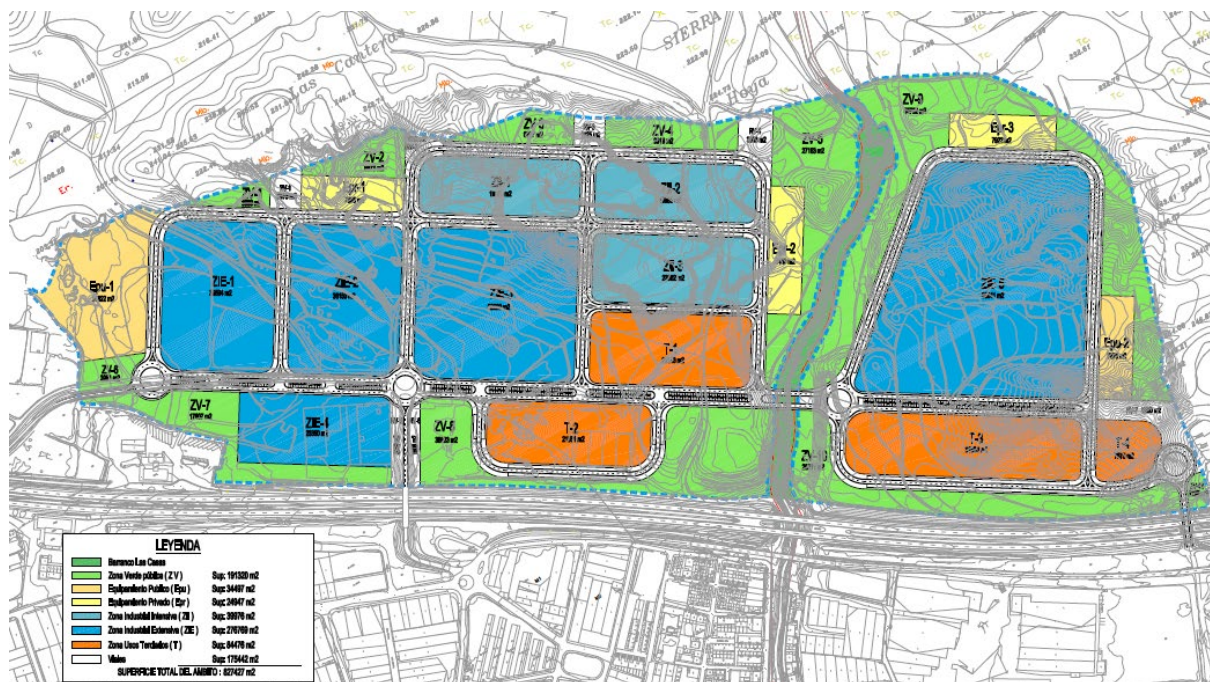


Ilustración 19. Ordenación del Plan Parcial aprobado

Teniendo en cuenta la ordenación y el marco normativo establecido en el planeamiento aprobado para el sector industrial SP1 y dadas las necesidades aplicables al uso de Centro de Datos, se concluye que la clasificación y la calificación global del suelo se ajusta a las necesidades de este PIGA si bien la ordenación vigente no se ajusta a las condiciones de la actividad que se pretende desarrollar, por lo que se propone la creación de un ámbito, dentro de la delimitación del SP1, en el que se modifica la ordenación aprobada. Esta modificación queda descrita en el Documento de Adaptación Urbanística contenido entre la documentación del PIGA, en el que se justifica la modificación del planeamiento vigente.

6.1.2. Compatibilidad urbanística de las obras exteriores en el municipio de la Puebla de Alfindén

En este apartado se va a justificar la compatibilidad de las obras exteriores proyectadas fuera del ámbito de la delimitación del PIGA. De este modo, las normas urbanísticas establecen en el artículo 5.1.4 los usos permitidos en suelo no urbanizable entre los que se incluyen los usos relacionados con actuaciones de interés público que deban emplazarse en el medio rural. En este sentido, en el Acuerdo de 27 de junio de 2025, del Gobierno de Aragón, se declara el proyecto como Inversión de Interés Autonómico con interés general de Aragón por lo que el uso puede considerarse compatible.

Entre las especificaciones concretas para el suelo no urbanizable especial, recoge:

Para la Protección General del Paisaje y la Vegetación, establece la prohibición de talar árboles característicos de un determinado paisaje y de ejemplares que tengan una marcada significación histórica y cultural. En este sentido las actuaciones no presentan afección a las especies arbóreas de la arboleda del Llano como puede verse en la imagen siguiente. Las infraestructuras lineales se trazan por caminos existentes para minimizar la afección. En cualquier caso, los Estudios de Impacto Ambiental de los proyectos correspondientes recogen las condiciones derivadas de la afección de los trazados con los elementos naturales.

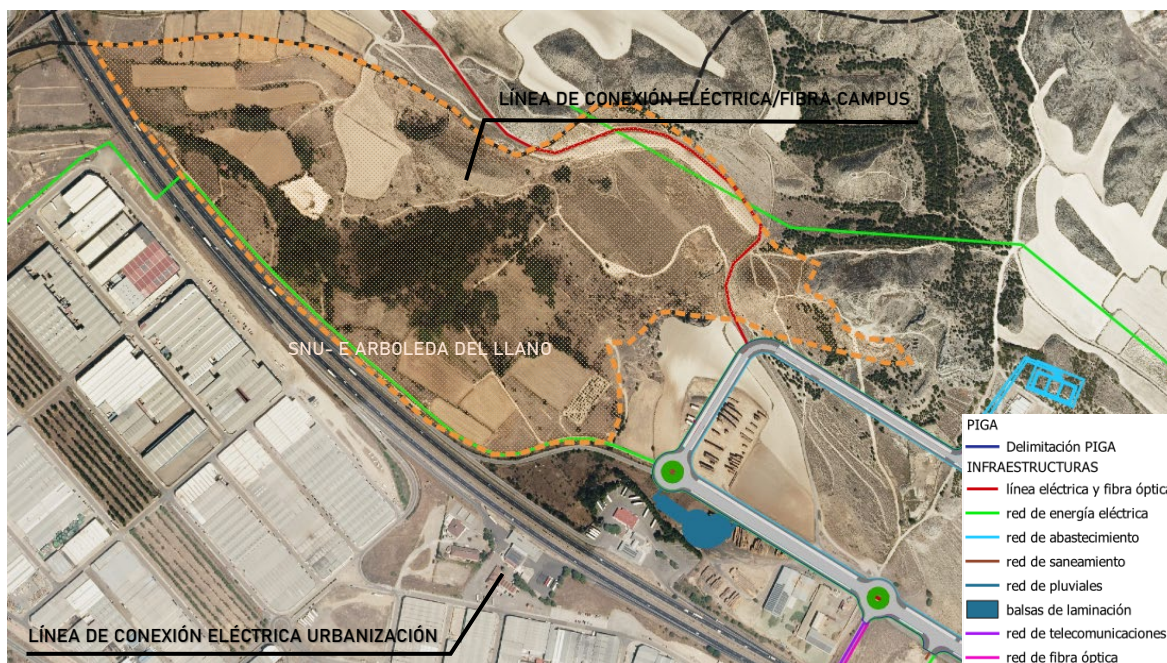


Ilustración 20. Obras exteriores sobre delimitación SNUE Arboleda del Llano (en naranja)

Para garantizar la protección del Dominio Público de los sistemas generales viarios, remite a la normativa sectorial de carreteras. Cada uno de los proyectos que cuentan con afecciones a carreteras y sus zonas de protección, independientemente de la titularidad de las mismas, contendrá un anejo que describa las obras a realizar sobre las mismas con el fin de obtener la correspondiente autorización del titular de la misma.

Con el fin de garantizar la protección del patrimonio cultural, el plan general prohíbe sobre los mismos cualquier actividad que no esté relacionada con la conservación, mejora y valorización de los bienes protegidos. Junto al ámbito de actuación se encuentra el BIC Castillo de Miralplano.

Además, tras la solicitud y obtención de los correspondientes permisos de prospección arqueológica y paleontológica en el ámbito del proyecto, conforme a lo establecido en el Decreto 6/1990, de 23 de enero, de la Diputación General de Aragón, por el que se aprueba el régimen de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas y paleontológicas en la Comunidad Autónoma de Aragón, y en la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, se han llevado a cabo las prospecciones arqueológicas y paleontológicas pertinentes, así como la elaboración de los informes técnicos correspondientes.

Dichos informes han sido presentados ante la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón para su tramitación. Una vez emitidas las resoluciones administrativas correspondientes, estas serán incorporadas al expediente de Evaluación de Impacto Ambiental como documentación complementaria.



Ilustración 21. BIC Castillo de Miralpalno (en amarillo)

6.1.3. Planeamiento urbanístico vigente en Villamayor de Gállego

El Plan General de Ordenación Urbana de Villamayor de Gállego clasifica las zonas en las que se desarrollan las actuaciones como suelo no urbanizable.

En este término municipal se desarrollan el trazado de la línea eléctrica subterránea de alta tensión LSAT 220 y de fibra de conexión del Campus, la Subestación Remota, que se localiza junto a la SET Peñaflor y el trazado de la línea eléctrica subterránea de alta tensión LSAT 400 de conexión entre ambas SETs.

Tanto la subestación como los trazados de las líneas se desarrollan principalmente sobre suelo clasificado como Suelo No Urbanizable Genérico. El trazado presenta pequeñas afecciones a suelos clasificados como Suelo No urbanizable Especial de Ecosistema Natural de Montes y Suelos de Repoblación Forestal.

También encontramos afección al Suelo No Urbanizable Especial de protecciones del sistema de comunicaciones e infraestructuras, planteado por una reserva viaria prevista al este del núcleo urbano de Villamayor y por un cruce bajo la carretera A-129.

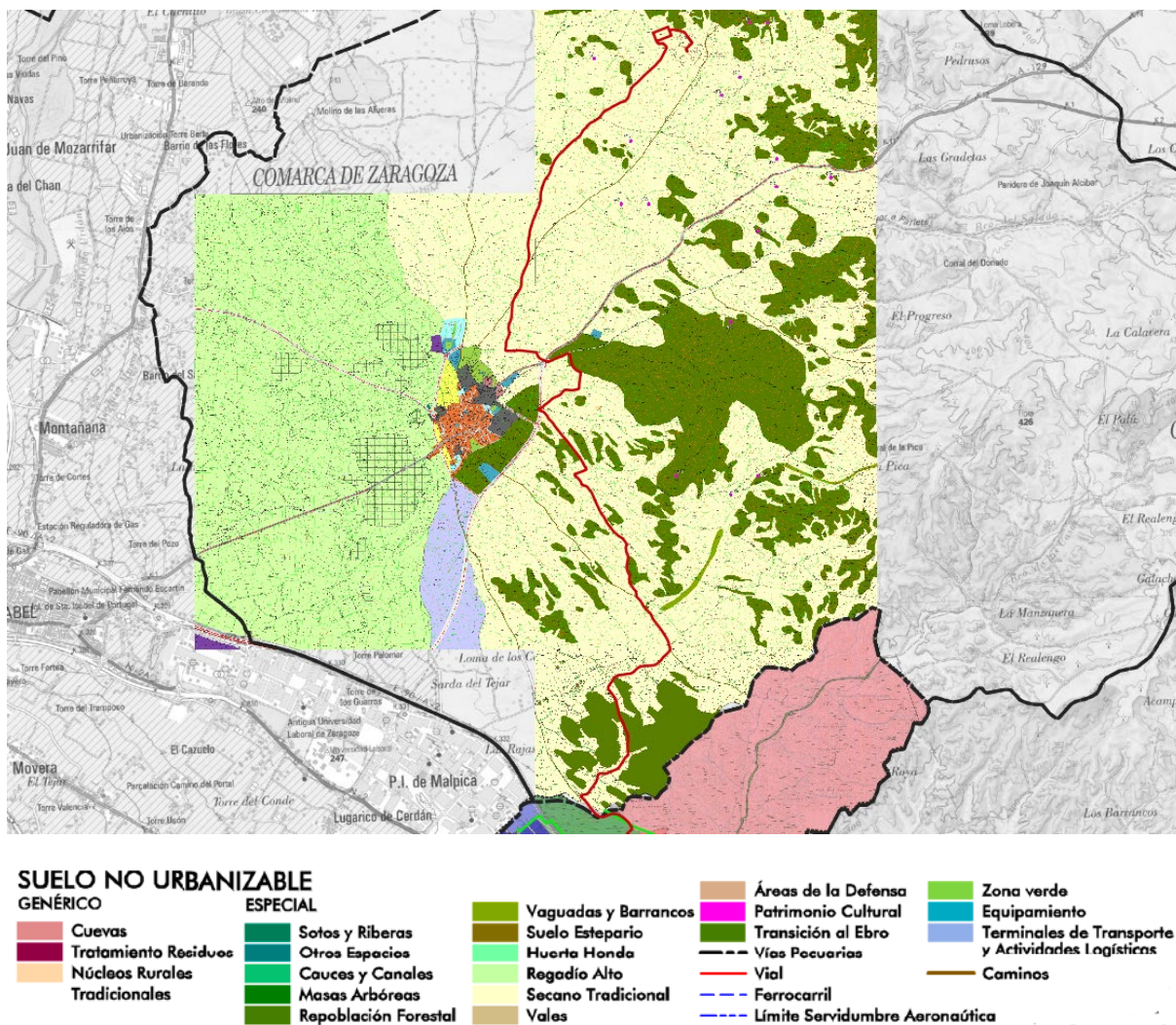


Ilustración 22. Trazado sobre planeamiento vigente en Villamayor de Gállego

6.1.4. Compatibilidad urbanística de las obras en el municipio de Villamayor de Gállego

En este apartado se va a justificar la compatibilidad de las obras ejecutadas en este término municipal. De este modo, las normas urbanísticas establecen los usos admisibles en cada clase de suelo. Se considera que las instalaciones proyectadas quedan contenidas entre las actuaciones específicas de Interés Público recogidas en el artículo 6.1.12, ya que el Acuerdo de 27 de junio de 2025, del Gobierno de Aragón, declara el proyecto como Inversión de Interés Autonómico con Interés General de Aragón.

En concreto se considera que el uso puede considerarse incluido dentro del grupo 3g, (Usos asimilables a los servicios públicos, como los de la administración pública, fuerzas armadas, protección ciudadana, servicios urbanos no incluidos entre las obras públicas consideradas en el artículo 6.1.11 de estas normas, los cementerios y los centros emisores y de comunicaciones, en el que entendemos pueden considerarse incluidas las infraestructuras lineales de conexión),

Dicho esto, el artículo 6.3.14 establece las condiciones específicas para el Suelo No Urbanizable Especial de Protección del Ecosistema Natural determina que en esta clase de suelo se admiten los usos catalogados en el epígrafe 3g siempre que inevitablemente deban situarse en estos suelos.

En relación al Suelo No Urbanizable Genérico, el artículo 6.3.29 establece que los usos admitidos serán los vinculados a la actividad concreta que motiva su calificación. Si bien no se recogen de forma

específica los de infraestructuras, se entiende que el Interés General declarado para las obras avala el desarrollo en esta clase de suelo.

En relación a la afección al Suelo No Urbanizable Especial de protecciones del sistema de comunicaciones e infraestructuras, el artículo 6.3.9 establece que en la zona de dominio público sólo podrán realizarse obras o instalaciones exigidas por la prestación de un servicio público de interés general, previa autorización del organismo titular. En el caso de la interferencia con la carretera A-129, el proyecto de la línea contendrá un documento para solicitud de autorización de las obras proyectadas. En el caso de la calificada como reserva para la incorporación de un futuro vial, al tratarse de una línea enterrada se considera compatible con el posterior desarrollo urbanístico.

En relación al cruce de la Vía pecuaria Vereda de Villamayor a Farlete, tal y como se establece en el artículo 6.3.3 de Protección de Vías Pecuarias se consideran incompatible los usos que impliquen la transformación de uso destino o naturaleza. De este modo, a pesar de que el uso de infraestructura no se encuentra específicamente incluido como compatible, se asume que la condición de Interés General del proyecto y el tratarse de una línea enterrada que no va a alterar el uso de la vía como trasterminancia, la trasterminancia y demás movimientos de ganados y otros usos rurales, avalan la compatibilidad de la instalación.

En relación a la protección del paisaje y de la vegetación, las obras no prevén afecciones significativas sobre especies vegetales arbóreas, ya que se desarrollan principalmente por caminos existentes y zonas sin vegetación arbórea. En cualquier caso, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de infraestructura eléctrica recoge las afecciones concretas en el territorio y, tal y como se establece en el artículo 6.3.1, cualquier afección a zona arbolada garantiza la reposición de igual número de árboles que los eliminados.

Finalmente, según el artículo 6.1.5 la red de caminos rurales queda protegida de toda actuación que impida o dificulte el paso a través de ella, siempre y hasta donde establezca comunicación con dos o más propiedades distintas, o bien cuando constituya la servidumbre de paso a terrenos o elementos de interés público. Dicho esto, las obras de la línea se realizan enterradas en zanja bajo y junto a caminos existentes, por lo que no se altera el uso históricamente establecido como comunicación de fincas.

6.1.5. Planeamiento urbanístico tras aprobación del PIGA

El PIGA no supone la alteración de los planeamientos generales de los municipios afectados, ya que, como se ha indicado en apartados anteriores, las actuaciones en suelo no urbanizable se consideran compatibles en las clases y categorías de suelo afectadas. En el caso del ámbito del PIGA, al desarrollarse en un suelo urbanizable de uso industrial, tampoco requiere de modificación del planeamiento general aprobado.

Dicho esto, es necesario modificar el planeamiento parcial aprobado para modificar la ordenación y las condiciones urbanísticas aplicables a la parcela resultante para la que se creará una nueva zonificación. De este modo se modifica una superficie de 255.504,65 m² del Plan Parcial aprobado, de los cuales 174.429 m² se corresponden con las parcelas originales ZIE 1.1, ZIE 1.2, ZIE 2, ZIE 3.1, ZIE 3.2, ZIII 3 y T1 y el resto, 81.075,65 m² con viales propios del polígono industrial proyectado.

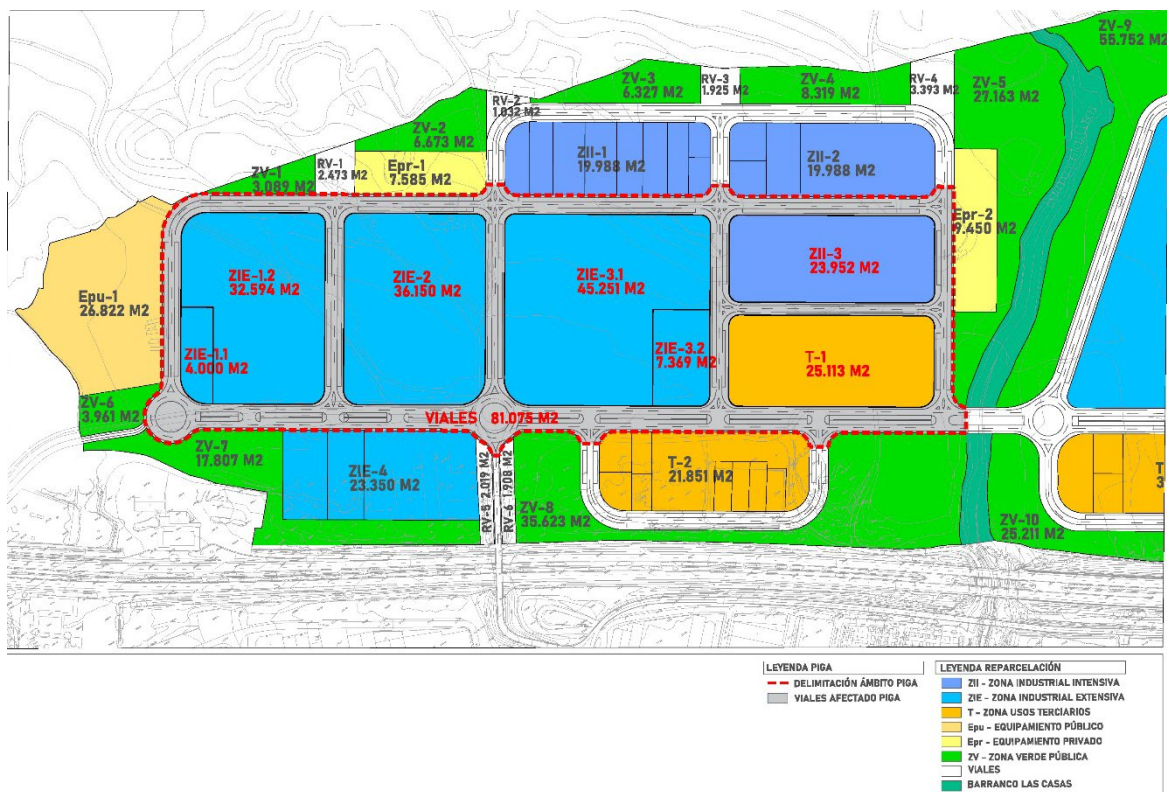


Ilustración 23. Plano ordenación Plan Parcial aprobado

Como puede verse, la ordenación existente de la zona está conformada por cinco manzanas de diferentes dimensiones, que cuentan con diferentes superficies de parcelas. Dado que la actividad de Centro de Datos funciona a modo de campus, es decir, mediante el desarrollo de varios módulos interconectados, requiere de una parcela única de gran superficie, donde se puedan implantar tanto las edificaciones como los servicios necesarios de la actividad.

Para ello la modificación planteada ordena el espacio en una gran manzana que integra las siete parcelas incluidas en el ámbito del PIGA, y los viarios intermedios lo que supone el trazado de una manzana de 192.880,16 m² que se convertirá en el centro del polígono industrial.

PARCELA PROPUESTA PIGA	SUPERFICIE (M2)
PARCELA	192.880,16
VIALES	62.624,49
TOTAL DELIMITACIÓN PIGA	255.504,65

Tabla 1. Tabla de superficies PIGA

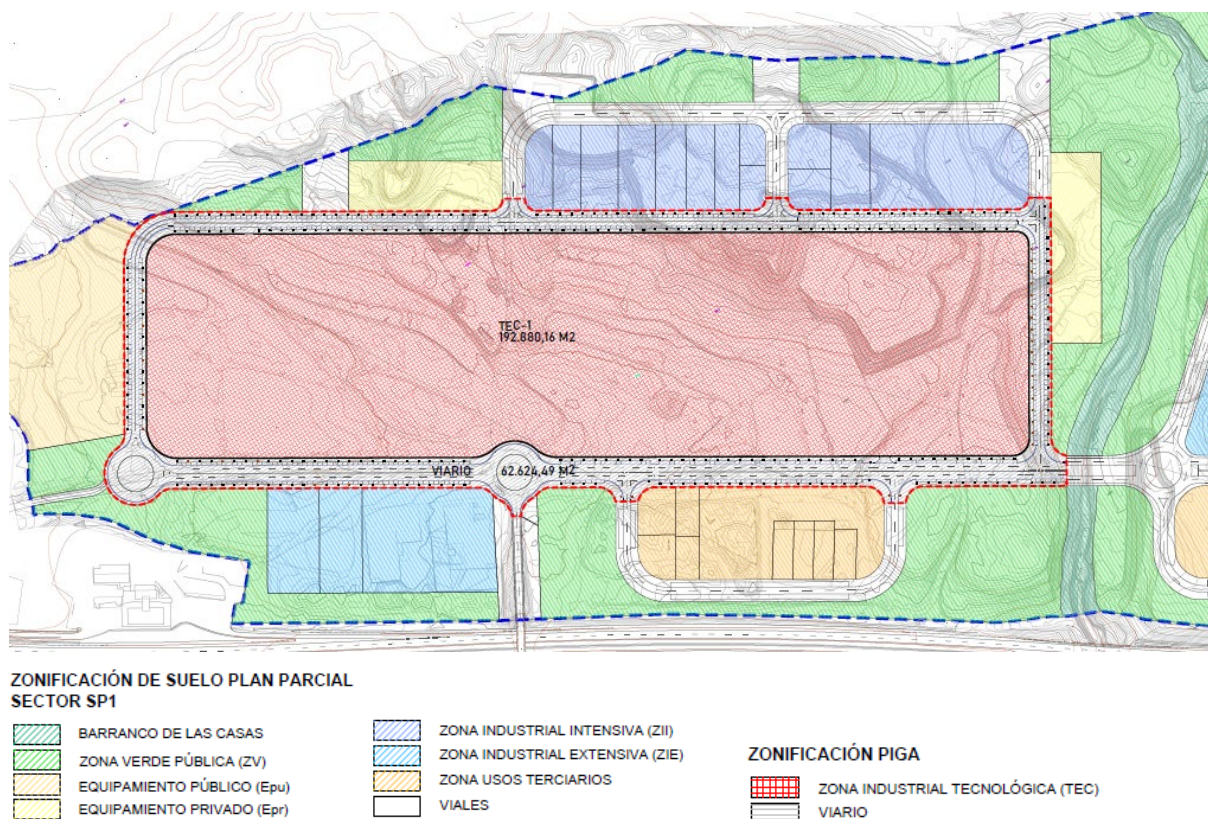


Ilustración 24. Plano de calificación de suelo. Planeamiento propuesto

6.2. Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón (EOTA)

La Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón (EOTA), sustitutiva de las Directrices Generales de Ordenación Territorial (Ley 7/1998, de 16 de julio), es un instrumento de planificación territorial contemplado en la Ley 4/2009, de 22 de junio, de Ordenación del Territorio de Aragón (LOTA) para diseñar el modelo de uso y transformación del territorio aragonés a corto, medio y largo plazo (Aragón 2025).

El objetivo de la EOTA es establecer pautas de actuación (estrategias y normas) para los agentes territoriales que promuevan el desarrollo territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón de forma equilibrada y sostenible: la mejora de todos aquellos factores que configuran la calidad de vida de los habitantes de un territorio y que dependen, de forma directa o indirecta, de las características del medio en el que viven (factores territoriales de desarrollo), teniendo en cuenta una serie de condicionantes que pueden limitar o potenciar este desarrollo.

Este PIGA se plantea siguiendo los objetivos de la EOTA, de manera que se promueve la implantación de nuevas actividades económicas en la Comunidad Autónoma de Aragón al mismo tiempo que se hace un uso de suelo sostenible y equilibrado del suelo al localizarlo en un ámbito ya previsto para el uso industrial, teniendo en cuenta la calidad de vida de las personas que habitan en el municipio, así como los condicionantes derivados. A su vez, el desarrollo se produce en un ámbito bien comunicado pero fuera del foco de concentración que supone la ciudad de Zaragoza. Por lo tanto, no se considera incompatible con los principios y objetivos de la EOTA.

- **Objetivo en relación con los condicionantes del desarrollo territorial:**
Objetivo 1: Promover la implantación de actividades económicas en el territorio aragonés para que la población pueda disponer de un empleo de calidad, preferentemente estable, así como los recursos necesarios para su desarrollo personal y colectivo, acompañando el crecimiento del suelo productivo con el de la ocupación y el PIB.

- **Objetivo en relación con los condicionantes del desarrollo territorial- Sostenibilidad:**
Objetivo 6: Garantizar la prestación de bienes y servicios que la sociedad demanda, incorporando criterios de compatibilidad ambiental a todas las actuaciones que promuevan el desarrollo territorial, en particular teniendo los efectos sobre el cambio climático, la biodiversidad y la contaminación.
Objetivo 9. Garantizar la compatibilidad de las propuestas de desarrollo territorial que se realicen con las condiciones del medio físico, el clima, el relieve, el suelo y los recursos naturales, teniendo en cuenta los principios de racionalidad y sostenibilidad ambiental en la gestión de éstos.
- **Objetivos en relación con los condicionantes del desarrollo territorial – Equilibrio**
Objetivo 14. Mejorar la estructura poblacional de los asentamientos aragoneses, en particular los del medio rural, fijando prioritariamente la población joven y femenina, creando las condiciones necesarias para moderar la tendencia a la concentración excesiva de la población mediante la mejora y potenciación de la calidad en la prestación de los servicios que se dan al medio rural
- **Objetivos en relación con los condicionantes del desarrollo territorial – Otros condicionantes**
Objetivo 18. Promover la implantación de infraestructuras, incluyendo el suelo productivo, que potencien el desarrollo territorial y que sean compatibles ambientalmente, incluyendo los efectos sobre los recursos hídricos y energéticos, viables económicamente y que favorezcan la cohesión social.

6.3. Planes de protección y conservación de especies amenazadas

Estos planes se redactan para especies catalogadas como vulnerables y en peligro de extinción, respectivamente, y contienen, según corresponda en cada caso particular, las directrices y medidas necesarias para eliminar las amenazas que pesan sobre las especies, y lograr así un estado de conservación favorable.

En este caso, la ubicación del Centro de Datos y de las obras de urbanización no suponen afección a ningún plan de protección de especies amenazadas. No obstante, la Subestación Remota proyectada junto a la SET Peñaflor y gran parte del trazado de la línea eléctrica y de fibra de conexión con el Centro de Datos atraviesan el ámbito de protección del Falco naumanni (Cernícalo primilla), encontrándose parte de las obras en su área crítica.

Por tanto, el proyecto está sometido a lo establecido en el Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (Falco naumanni) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat.

Los EIAs de la subestación eléctrica remota 400/220kV y de la parte del trazado de las líneas eléctricas subterráneas LSAT 400kV y LSAT 220kV que se desarrollan sobre el ámbito de protección del Cernícalo primilla recogen la incidencia concreta de cada actividad sobre su hábitat, en especial en las áreas críticas, siendo estas zonas, dentro del ámbito de aplicación del Plan de Conservación de su hábitat, las que se consideran vitales para la supervivencia y conservación de la especie, y en particular los territorios de nidificación, los dormideros postnupciales y sus zonas de influencia. Por ello se prevén medidas para mitigar el impacto que las obras puedan ejercer sobre esta especie.

6.4. Estrategia Aragonesa de Biodiversidad y Red Natura 2000

La Estrategia Aragonesa de Biodiversidad y Red Natura 2000. Horizonte 2030, es el marco de referencia en materia de biodiversidad, en Aragón. Fomenta la conservación y mejora de la biodiversidad aragonesa de forma coherente con los nuevos paradigmas de la sociedad de la información y del

conocimiento, de la economía circular y de la bioeconomía, así como con los retos que plantean la mitigación y adaptación al Cambio Climático, la lucha contra la despoblación y el abandono de los territorios donde la actividad humana, secularmente mantenida, ha modelado los paisajes y los ecosistemas.

Destacan los objetivos:

- 1_Detener la pérdida y deterioro de la biodiversidad mejorando su estado de conservación.
2. Mejorar la gestión de los espacios regulados por su interés natural.
3. Favorecer los equilibrios entre protección de la biodiversidad, desarrollo y bienestar.

En las parcelas afectadas por las actuaciones derivadas del PIGA no se detectan espacios que forman parte de la Red Natura 2000, como zonas sensibles a proteger y conservar.

Si bien, en él se recoge la importancia de la actualización periódica del decreto de protección del Cernícalo Primilla con el fin de evaluar los factores que determinan la evolución de su población y los resultados de los objetivos y medidas establecidas y realmente aplicadas, entre otros, para poder persistir en una adecuada protección de la especie.

6.5. Estrategia Aragonesa de Desarrollo Sostenible

La Estrategia Aragonesa de Desarrollo Sostenible se enmarca en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 impulsados desde Naciones Unidas que se formularon para dar respuesta a los importantes desafíos y prioridades entre las que se encuentra el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible.

De este modo el PIGA se ajusta principalmente con:

- el objetivo 8 que pretende, lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, así como reducir la proporción de jóvenes que no están empleados y no cursan estudios ni reciben capacitación.
- el objetivo 9, que pretende desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, con especial hincapié en el acceso equitativo y asequible para todos, así como aumentar de forma significativa el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por facilitar el acceso universal y asequible a Internet.

6.6. Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (Plan GIRA 2022-2030)

Se establece un Plan de Gestión Integral para Aragón con la finalidad de dar cumplimiento a las diversas Directivas Europeas Decretos entre ellos la Directiva (UE) 2018/850 modifica Directiva 1999/CE vertido residuos, RD 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (deroga RD1481/2001), Directiva (UE) 2018/851 modifica Directiva 2008/98/CE (DMR) Anteproyecto Ley de residuos y suelos contaminados (derogará Ley 22/2011), Directiva (UE) 2019/904, reducción impacto productos plástico de un solo uso (Directiva SUP) Anteproyecto Ley de residuos y suelos contaminados (derogará Ley 22/2011) y Directiva (UE) 2018/852 modifica Directiva 94/62/CE envases y residuos de envases.

Adicionalmente, se establecen también como objetivos cualitativos los siguientes:

- Prevenir generación residuos
- Realización de recogidas selectivas en origen y de calidad
- Implantar recogida selectiva orgánica, tratamientos in situ, aprovechar compost resultante,
- Ampliar red de puntos limpios, que permitan valorización residuos
- Cobrar coste real e implantar pago por generación e incentivos ciudadanos a las buenas prácticas.

Durante el desarrollo de actividad se realizará tratamiento de los residuos tanto existentes como generados, cumpliendo con las directrices dictadas por el Plan de Gestión de Residuos de Aragón. Hay que tener en cuenta que la implantación del PIGA supone un gran movimiento de tierras que, dadas las características del terreno, no va a poder ser compensado en obra. Lo que implica la generación de 1.052.600,5 m³ de excedente de tierras que deberán ser gestionadas según los criterios normativos vigentes.

6.7. Plan General de Carreteras de Aragón

El Plan General de Carreteras de Aragón es un instrumento de planificación a largo plazo que establece los objetivos, prioridades, criterios de programación y construcción de la red viaria de titularidad autonómica, con el fin de mejorar la infraestructura y la movilidad. Su objetivo principal es asegurar una adecuada red de carreteras que responda a las necesidades de transporte y desarrollo del territorio, así como planificar las actuaciones relevantes y estratégicas.

El trazado de la línea eléctrica subterránea LSAT 220kV de conexión entre las subestaciones proyectadas que abastecen al Centro de Datos, junto a la que discurre la conexión de fibra óptica, cruza la carretera A-129 siendo ésta una de las carreteras autonómicas con mayor volumen de tráfico. Si bien es cierto que el cruce se produce una vez alcanzado el núcleo de Villamayor de Gállego, donde el aforo se reduce, alcanzado una IMD de 1.911 vehículos en 2023. Por tanto, la coordinación de las obras con el titular de la instalación es fundamental para buen desarrollo de las obras. En cualquier caso, no constan proyectos previstos en el tramo afectado.

6.8. Plan aragonés de saneamiento y depuración

El Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración (en adelante PASD) es un instrumento de planificación que tiene como objetivo analizar el estado actual de las infraestructuras y definir soluciones para mejorar la calidad del agua que se vierte a los ríos, garantizando así un sistema de saneamiento y depuración eficiente.

En este caso y tal y como se refleja en el mismo, el municipio de la Puebla de Alfindén desarrolla su depuración de aguas en la EDAR de Zaragoza-La Cartuja, junto con otros municipios del área metropolitana. Se desarrolla mediante un colector que conecta con Zaragoza y está considerado para 6.302 habitantes equivalentes. La gestión de la depuración se lleva a cabo, según datos del PASD, entre el Instituto Aragonés del Agua y el Ayuntamiento de Zaragoza. En relación a los vertidos generados el PASD destaca el municipio de la Puebla de Alfindén como uno de los que presenta una actividad industrial significativa, a la que se va a sumar el suelo desarrollado a través de este PIGA.

El documento de adaptación urbanística, incluido entre los documentos del PIGA, recoge el cálculo del Canon de saneamiento establecido en la Comunidad Autónoma de Aragón.

7. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIOAMBIENTE

7.1. MEDIO FÍSICO

7.1.1. Clima y meteorología

Según el Atlas Climático de Aragón, dentro de la Comunidad Autónoma, se han diferenciado siete tipos climáticos distintos, basados en la clasificación propuesta por Köppen, que tiene en cuenta los valores medios anuales y mensuales de temperatura y precipitación: seco estepario, mediterráneo continental, transición mediterráneo-oceánico, submediterráneo húmedo, submediterráneo continental cálido, submediterráneo continental frío y clima de montaña.

El clima de los municipios de Villamayor de Gállego y de La Puebla de Alfindén se podría caracterizar por un clima mediterráneo continentalizado. La disposición del relieve impide que hasta esta zona llegue la influencia suavizadora que sobre las temperaturas ejercen las masas oceánicas. Además, provoca que, en situaciones de estabilidad atmosférica, el aire quede estancado sobre el territorio, favoreciendo su caldeo en verano y su enfriamiento en invierno, incidiendo sobre el contraste térmico que se da entre ambas estaciones.

A la vez, los Pirineos y la Ibérica dificultan la llegada de las borrascas atlánticas desde el oeste o de las perturbaciones mediterráneas desde el este, ambas portadoras de lluvia, acentuando una aridez que aparece reforzada por el cierzo, viento del noroeste siempre desecante que se canaliza en dirección al Mediterráneo entre ambas cordilleras y que constituye un carácter esencial del clima de esta zona.

Esa aridez es, sin duda, el elemento que caracteriza y unifica este espacio central aragonés. Las lluvias son escasas e irregulares. Aparecen dos máximos, en primavera y otoño, ganando importancia el segundo conforme avanzamos hacia levante al cobrar mayor importancia la influencia mediterránea. Ambos quedan separados por dos mínimos, acusados, en invierno y verano, estaciones que derivado de la presencia casi constante de situaciones anticiclónicas ven reducidos de forma notable sus volúmenes de precipitación. Es frecuente que la ausencia de precipitaciones se prolongue durante varias semanas, habiéndose asistido a periodos de casi 90 días sin lluvias en muchos puntos de este sector central. Se superan, no sin cierta dificultad, los 300 mm de media al año, un valor que está sometido a una elevada irregularidad interanual de forma que puede multiplicarse por cuatro en años consecutivos.

El carácter continental del clima se refleja en la fuerte variación de las temperaturas a lo largo del año. Las temperaturas son extremas tanto en verano como en invierno. Si el rango térmico promedio roza los 20°C, diferencia que aparece entre la media del mes más cálido y la del mes más frío, la amplitud térmica absoluta, es decir, la diferencia entre los días más cálidos de verano y los más fríos del invierno, pueden superar cualquier año los 40°C, un valor que denota el elevado grado de continentalidad térmica que caracteriza este clima seco estepario del eje del Ebro. En invierno la situación térmica se invierte, condicionando las altas presiones la presencia de frío intenso. Son frecuentes las heladas e inversiones térmicas relacionadas con el estancamiento de aire frío invernal, situaciones que provocan además la aparición de nieblas.

Respecto al clima en ambos municipios (La Puebla de Alfindén y Villamayor de Gállego) cabe mencionar que es prácticamente similar. Su similitud climática se debe principalmente a su cercanía geográfica, condiciones topográficas comunes y pertenencia a la misma zona climática dentro del Valle del Ebro. Ambas localidades se encuentran en la provincia de Zaragoza compartiendo prácticamente la

misma altitud, altitud y exposición a los mismos factores atmosféricos y geográficos. No obstante, se adjuntan los datos concretos de ambos.

LA PUEBLA DE ALFINDÉN

Temperaturas

Los veranos son cálidos y mayormente despejados; los inviernos son fríos, ventosos y parcialmente nublados y está seco durante todo el año. La temperatura generalmente varía de 3°C a 33°C y rara vez baja a menos de -2°C o sube a más de 37°C. Las temperaturas medias más altas se registran en los meses de verano, julio y agosto, con temperatura medias entorno a los 24°C y máximas por encima de los 26°C, y las más bajas en los meses de diciembre, enero y febrero, con mínimas por debajo de los -6°C.

MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Tm	7°C	8°C	11°C	14°C	18°C	22°C	25°C	25°C	21°C	16°C	11°C	7°C
Tá	11°C	13°C	17°C	20°C	24°C	29°C	32°C	32°C	27°C	21°C	15°C	11°C
tá	3°C	4°C	6°C	9°C	12°C	16°C	19°C	19°C	16°C	11°C	7°C	4°C

Tabla 2. Temperatura media (Tm), temperatura media de los máximos absolutos (Tá) y temperatura mínima de los mínimos absolutos (tá)

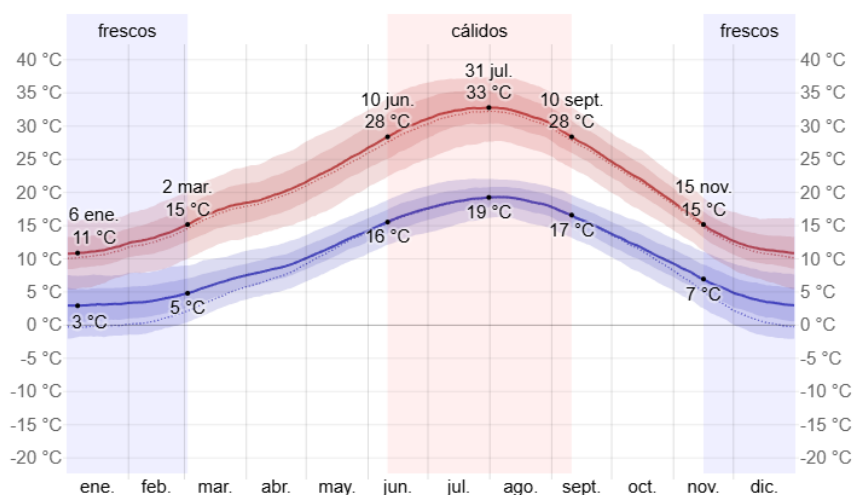


Tabla 3. Gráfica Temperatura máxima y mínima promedio en la Puebla de Alfindén

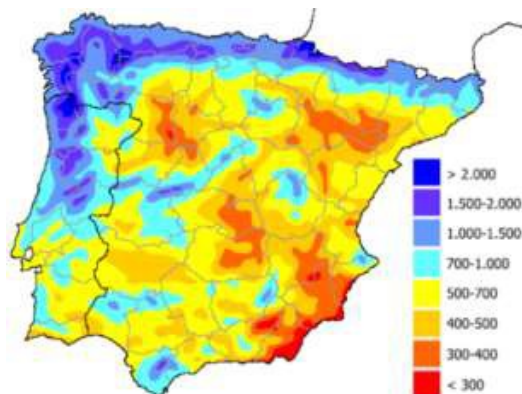
ZONA DE ESTUDIO.	
Variable	La Puebla de Alfindén (197 m.s.n.m)
Clasificación climática	Mediterráneo continentalizado
Precipitación anual (mm)	375 mm
Máximo Pluviométrico estacional (mm)	85,60 mm (primavera)
Mínimo Pluviométrico estacional (mm)	50,30 mm (verano)
Temperatura media de mínimas (°C)	10,5°C
Temperatura media anual (°C)	15,41°C
Temperatura media de máximas (°C)	21°C

Tabla 4. Caracterización climática.

Precipitaciones

La precipitación media anual en el término municipal de La Puebla de Alfindén de se sitúa en 345mm. La puebla de Alfindén se encuentra en un área altamente seca tal y como se aprecia en la figura anexa.

Distribución de precipitaciones en la Península ibérica.



El tipo más común de precipitación durante el año es la lluvia.

La Puebla de Alfindén tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación. El mes con más precipitaciones es el mes de mayo, con 33mm y julio el que menos.

MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Lluvia (mm)	13,9	13,2	18,4	29,1	33	23,5	13,1	14,6	21,8	31,2	29,1	15,5

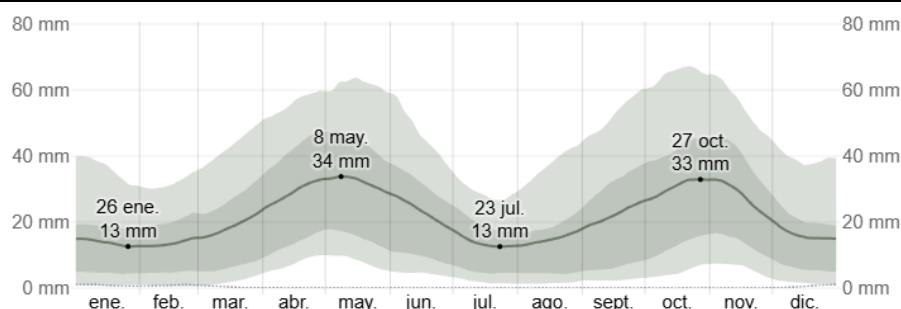


Tabla 5. Gráfico promedio mensual de lluvia en La Puebla de Alfindén

Vientos

Se adjuntan los datos extraídos de diversos canales de comunicación:

MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Dirección viento	NO	NO	NO	NO	NO	NNO	NO	ENE	NO	ONO	SE	ONO
Vel. Del viento	16.8	17.5	16.8	16.6	15.1	14.6	14.6	13.5	13.6	14.1	16.0	16.5

Tabla 6. Dirección dominante del viento y velocidad

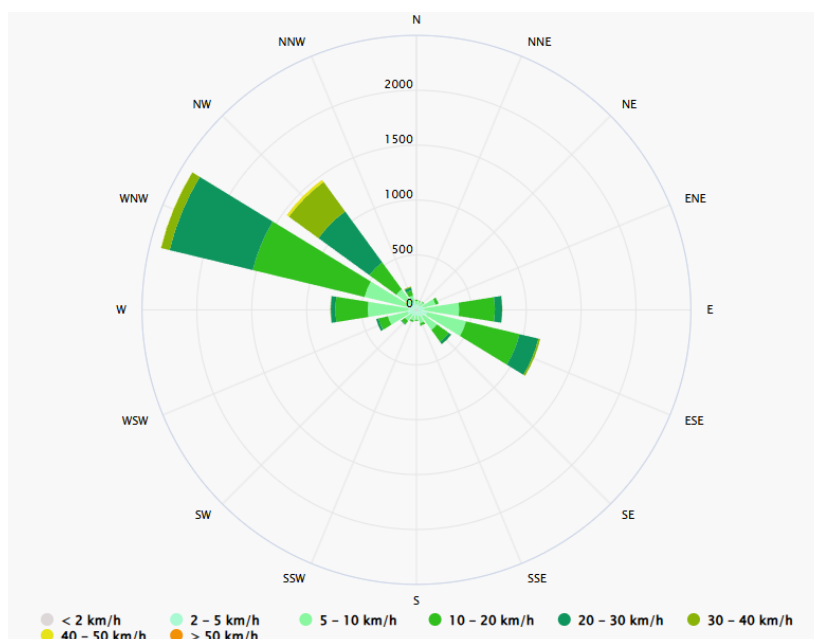


Tabla 7. La Rosa de los Vientos para Puebla de Alfindén

La velocidad promedio del viento por hora en La Puebla de Alfindén tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La dirección más frecuente es el Noroeste (NO 320°).

La parte más ventosa del año dura 6,2 meses, del 7 de noviembre al 13 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 14,9 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en La Puebla de Alfindén es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 17 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 5,8 meses, del 13 de mayo al 7 de noviembre. El mes más calmado del año en La Puebla de Alfindén es agosto, con vientos a una velocidad promedio de 13,1 kilómetros por hora.

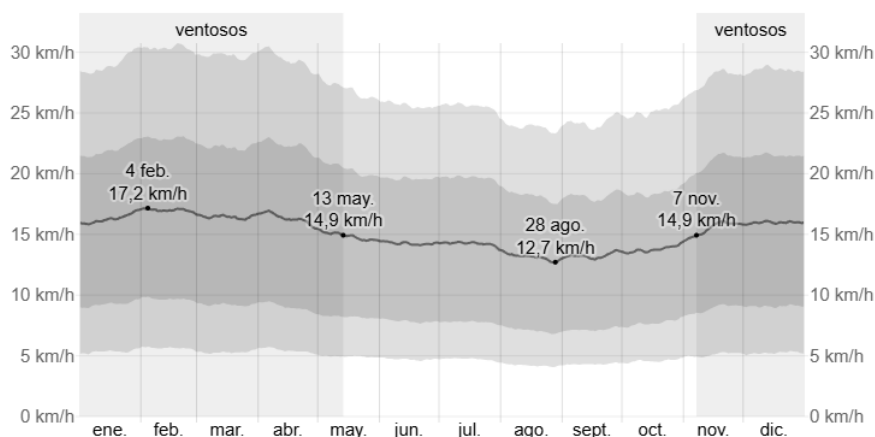


Tabla 8. Velocidad promedio del viento en La Puebla de Alfindén

VILLAMAYOR DE GÁLLEGO

En Villamayor, los veranos son cortos, calurosos, secos y mayormente despejados y los inviernos son muy frío, ventosos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -1°C a 30°C y rara vez baja a menos de -6°C o sube a más de 35°C.

La temporada calurosa dura 2,9 meses, del 15 de junio al 12 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 26 °C. El mes más cálido del año en Villamayor es julio, con una temperatura máxima promedio de 29°C y mínima de 13°C.

La temporada fría dura 3,6 meses, del 15 de noviembre al 3 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 13 °C. El mes más frío del año en Villamayor es enero, con una temperatura mínima promedio de -0 °C y máxima de 9 °C

MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Tm	9°C	11°C	14°C	16°C	20°C	26°C	29°C	29°C	25°C	18°C	12°C	9°C
Tá	4°C	5°C	8°C	10°C	14°C	18°C	21°C	21°C	17°C	12°C	7°C	4°C
tá	0°C	0°C	2°C	4°C	8°C	11°C	13°C	13°C	10°C	7°C	3°C	0°C

Tabla 9. Temperatura media (Tm), temperatura media de los máximos absolutos (Tá) y temperatura mínima de los mínimos absolutos (tá)

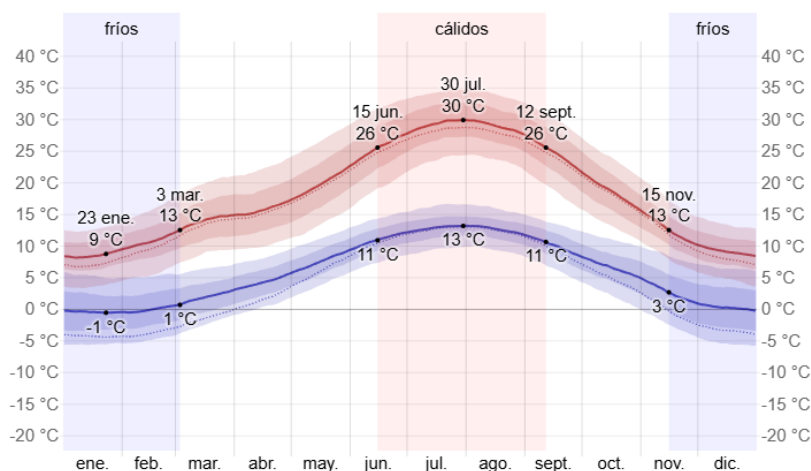


Tabla 10. Gráfica Temperatura máxima y mínima promedio en Villamayor de Gállego

ZONA DE ESTUDIO.	
Variable	Villamayor de Gállego (226 m.s.n.m.)
Clasificación climática	Mediterráneo continentalizado
Precipitación anual (mm)	350 mm
Máximo Pluviométrico estacional (mm)	41,5 mm (otoño)
Mínimo Pluviométrico estacional (mm)	17,3 mm (invierno)
Temperatura media de mínimas (°C)	6°C
Temperatura media anual (°C)	11,75°C
Temperatura media de máximas (°C)	18,16°C

Tabla 11. Caracterización climática

Precipitaciones

La precipitación media anual en el término municipal de Villamayor de Gállego se sitúa en 350mm. Villamayor de Gállego se encuentra en un área altamente seca tal y como se aprecia en la figura anexa.

Distribución de precipitaciones en la Península ibérica.



El tipo más común de precipitación durante el año es la lluvia.

Villamayor de Gállego tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación. El mes con más precipitaciones es el mes de octubre, con 41,5mm y julio el que menos con 8,4mm.

MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Lluvia (mm)	25,5	17,9	17,3	27,7	30,1	20,6	8,4	8,6	21,0	41,5	36,7	30,8

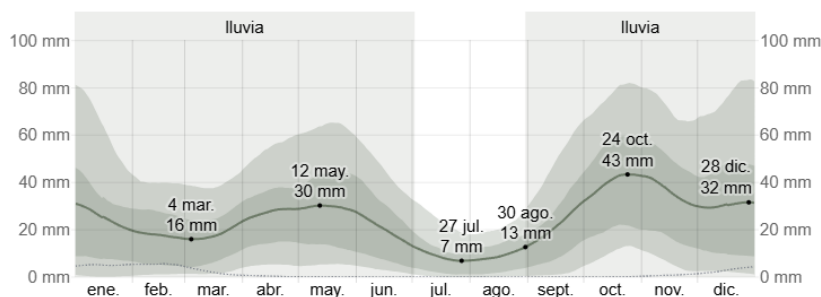


Tabla 12. Gráfico promedio mensual de lluvia en Villamayor de Gállego

Vientos

Se adjuntan los datos extraídos de diversos canales de comunicación:

MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Dirección viento	N0	N0	N0	N0	N0	NNO	N0	ENE	N0	ONO	SE	ONO
Vel. Del viento	15,4	15,7	15,7	15,8	14,4	13,6	13,3	13,2	13,5	15,2	15,6	15,5

Tabla 13. Dirección dominante del viento y velocidad

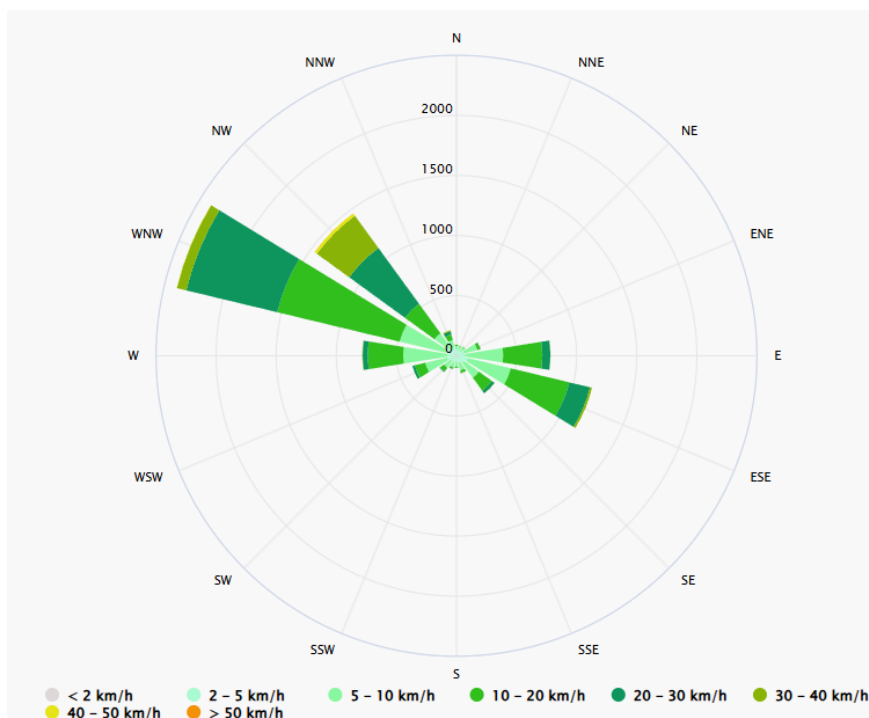


Tabla 14. La Rosa de los Vientos para Villamayor de Gállego

La velocidad promedio del viento por hora en Villamayor de Gállego tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La dirección más frecuente es el Noroeste (NO 320°).

La parte más ventosa del año dura 7,0 meses, del 7 de octubre al 8 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 14,7 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año es abril, con vientos a una velocidad promedio de 15,8 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 5,0 meses, del 8 de mayo al 7 de octubre. El mes más calmado del año es agosto, con vientos a una velocidad promedio de 12,9 kilómetros por hora.

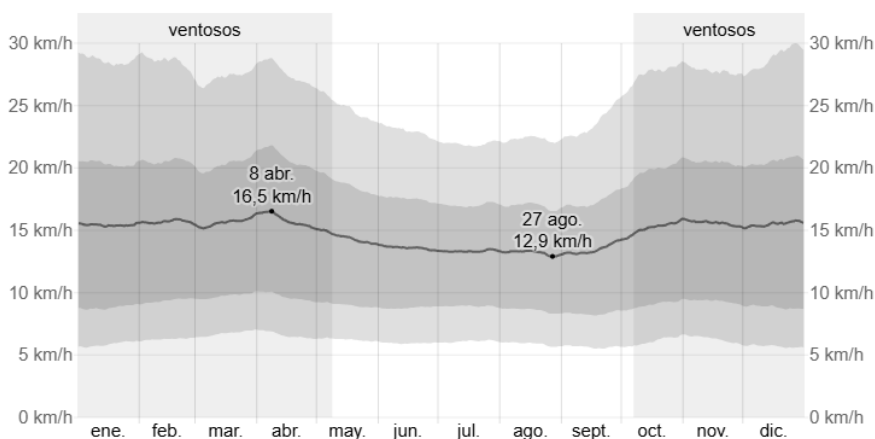


Tabla 15. Velocidad promedio del viento en Villamayor de Gállego

7.1.2. Geología y geomorfología

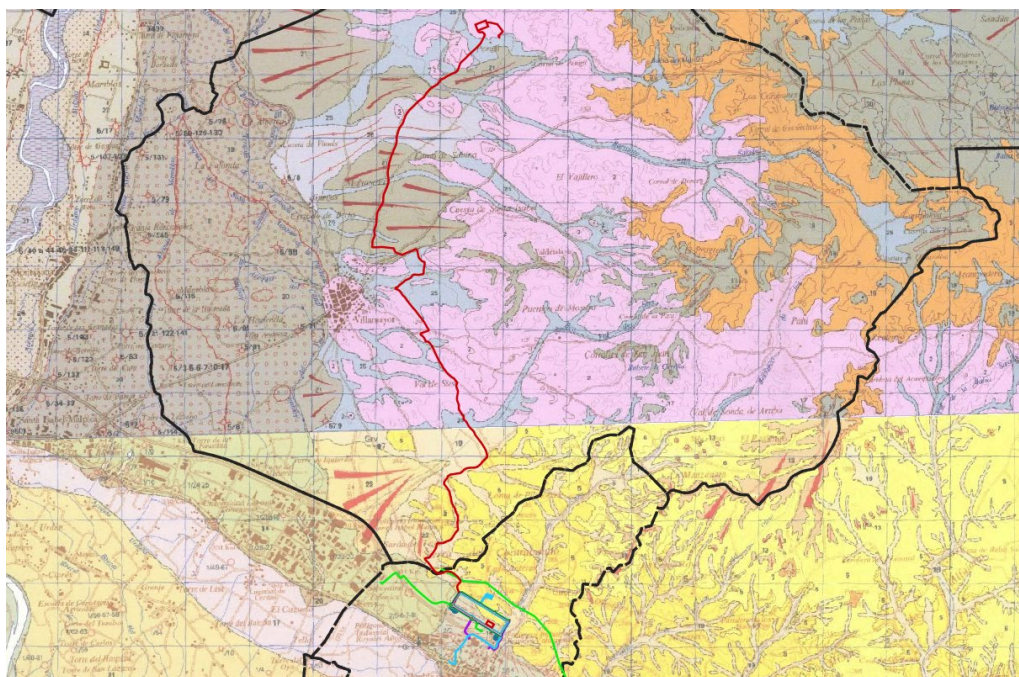


Ilustración 25. Localización actuaciones Mapa geológico de España

Respecto a la zona de **La Puebla de Alfindén**, geológicamente afloran depósitos terciarios y cuaternarios que cubren la totalidad de la hoja. Dentro del Terciario se han diferenciado tres unidades que se denominarán como: U. Arcillosa Basal, U. Evaporítica y U. Carbonatada.

Los sedimentos cuaternarios cubren la mayor parte de la superficie, estando representados por una gran variedad de depósitos y morfologías, entre los que destacan las terrazas del Ebro, diferentes generaciones de glaciares, valles de fondo plano que localmente se conocen como "vales", coluviones, conos de deyección y los depósitos aluviales recientes.

Se han caracterizado las diversas unidades, su evolución secuencial y las relaciones verticales y laterales entre las distintas asociaciones de facies. Se adjunta mapa geológico de España MAGNA 1/50.000 con la localización del núcleo de La Puebla de Alfindén.

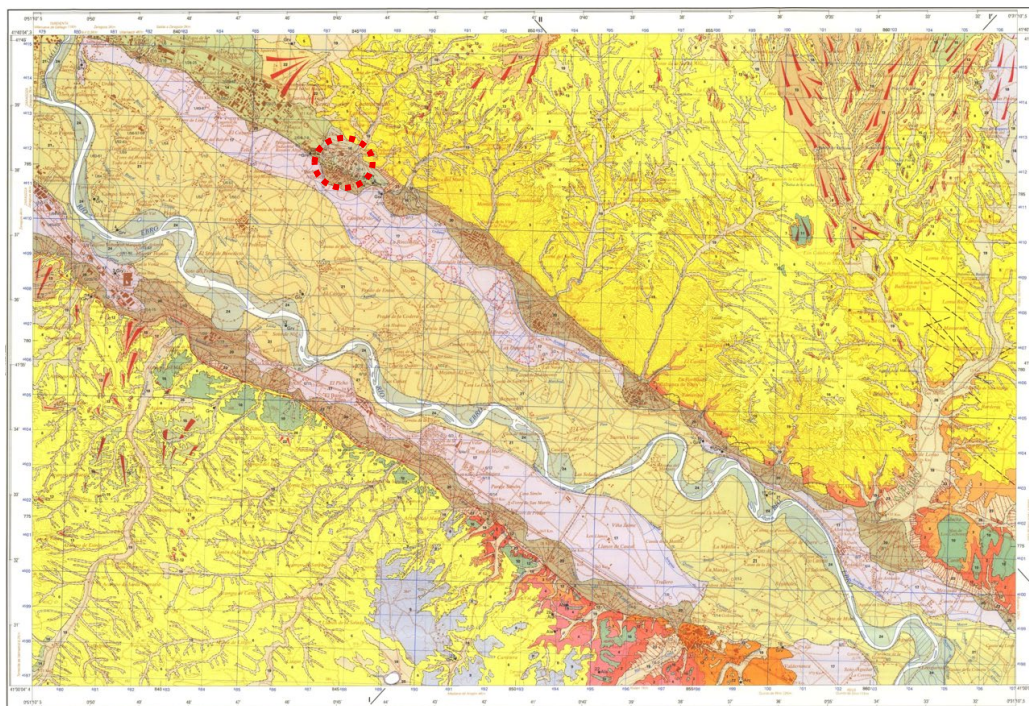


Ilustración 26. Localización La Puebla de Alfindén Mapa geológico de España Fuentes de Ebro 384 28-15

En relación a las parcelas que ocuparán el Centro de Datos en el término municipal de La Puebla de Alfindén, se localizan al noroeste de la hoja cartográfica, coincidiendo con una zona de transición geológica, donde convergen distintas unidades geológicas. En dicha área se identifican principalmente dos tipos de depósitos sedimentarios. El primero corresponde al periodo Cuaternario, específicamente al Holoceno, y está constituido por materiales aluviales típicos de conos de deyección, compuestos por cantos, arenas y limos, así como depósitos de fondo de valle formados por cantos, limos yesíferos y arcillas. El segundo grupo de materiales pertenece al Terciario, concretamente al Aragoniense, y está formado por yesos masivos de tipo tabular y nodular.

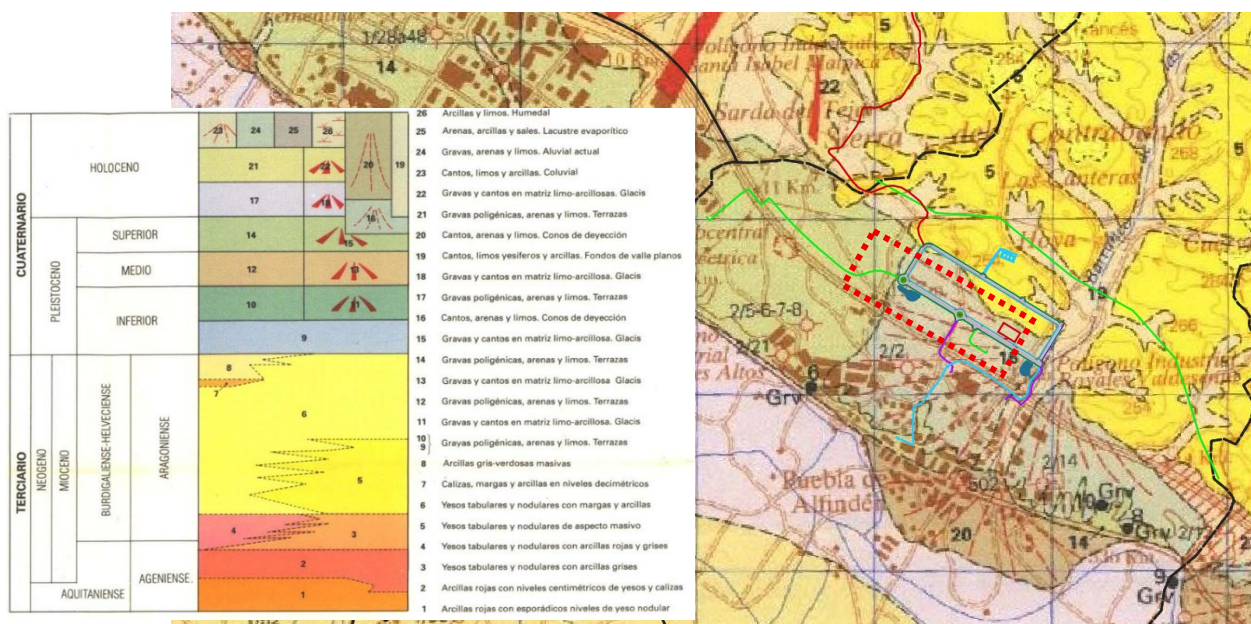


Ilustración 27. Extracto plano Mapa geológico de España Fuentes de Ebro 384

Concretamente la zona de implantación del Campus se centra al norte del término municipal de la Puebla de Alfindén, por encima de la autovía del Nordeste A2. En esta zona se caracteriza concretamente por constituir la transición barrancos-valle, donde se han generado conos de deyección con

materiales gruesos (+2 m). La zona se asienta sobre un abanico de deyección generador por el barranco de las Casas, que forma parte de la llanura aluvial del Ebro, elevado varios metros sobre el nivel del valle.

Se identifican varios niveles de depósito:

- Lutitas de arcilla y yeso pulverulento, datadas en época medieval, observadas en trincheras
- Depósitos más recientes (siglos XVII–XVIII); el barranco ha incisión en ellos, lo que evidencia erosión activa
- Abanico aluvial antiguo, del Pleistoceno final–Holoceno, con cantos angulosos (poca distancia de transporte), incluyendo yeso

En la zona en la que predominan los yesos tabulares y nodulares de aspecto masivo correspondiente al Aragoniense se trata de una sucesión de niveles de yeso en la que se aprecia gran monotonía de las series, donde es notable la escasez y reducido espesor de los niveles arcillosos, dando al conjunto un aspecto masivo, aunque se observa cierto bandeado. No se distinguen ciclos, sino un único tramo de yesos con zonas más finamente estratificadas y gran predominio de las facies nodulares. Las facies yesíferas están constituidas en su totalidad por yeso de color blanco a gris alabastrino y de textura y estructura nodular. Con escaso desarrollo se han observado estructuras laminares y masivas. Los depósitos de este tramo en el que predominan los sulfatos sugieren un ambiente de lago evaporítico efímero o playa-lake.

En cuanto a las características geotécnicas generales esta zona compuesta por dos zonas diferenciadas. La primera de ellas correspondiente al Holoceno está constituida por margas, margocalizas y calizas margosas con yesos. Su disposición estructural es horizontal. Morfológicamente presenta escarpes escalonados y abarrancamientos bien desarrollados. La formación es impermeable. El drenaje será principalmente por escorrentía. Los materiales de este grupo no son ripables. Pueden presentar agresividad a los cementos por acción de los sulfatos, así como posibles problemas de disolución y abarrancamientos progresivos. La capacidad de carga es de moderada a baja debido a la plasticidad de las margas y presenta alto riesgo de asentamientos diferenciales. Los problemas de desprendimiento de laderas y escarpes y de aterramientos son medio-altos en las zonas con fuertes desniveles de cotas.

La segunda de ellas corresponde al Aragoniense y comprende los limos y arcillas con cantos, arenas y gravas de glaciares subactuales, coluviales, conos de deyección, derrames y fondos de valle. Son depósitos que se disponen con una cierta pendiente al pie de zonas elevadas. Presenta un buen drenaje profundo y superficial. Todas las formaciones presentan alta permeabilidad. Todo el conjunto es ripable. La capacidad de carga es de moderada a baja debido a la incoherencia de los depósitos. Los asentamientos diferenciales serán medios. Es importante el riesgo de aterramiento producido por los niveles de glaciares antiguos y terrazas altas.

Así pues, se trata de una zona que varía de impermeable a permeable pasando por semipermeable, con drenaje por infiltración y escorrentía, una capacidad de carga media- baja, ripable o no ripable según la zona, un riesgo geológico que oscila de bajo a alto según los aspectos a considerar y la zona (erosión, desprendimientos, hundimientos, agresividad cemento, ...). El riesgo es caso de aterramiento es uniforme en ambas zonas considerándose medio-alto, así como en inundación/ nivel freático que se considera bajo en toda la zona. En relación a los asentamientos diferenciales existe cierta uniformidad oscilando entre medio y alto.

Respecto a la zona de Villamayor de Gállego, geológicamente forma parte de la zona sur pirenaica, donde aflora el Grupo de Campodarbe —sedimentos terciarios continentales (Mioceno temprano) en estructuras tipo piggyback—, junto a materiales mesozoicos y eocenos en las Sierras Exteriores (calizas, margas) típicamente plegadas y cabalgadas por el orógeno alpino. En las zonas de llanura,

predominan depósitos aluviales, arcillas, limos y arenas cuaternarias, producto de la dinámica fluvial del río Gállego, que es donde se localiza el municipio de Villamayor.

Se adjunta extracto del mapa geológico de España MAGNA 1/50.000 de la zona correspondiente del núcleo de Villamayor, que se caracteriza por la presencia de sedimentos cuaternarios próximos al río Gállego, estando representados por gravas poligénicas, arenas, limos y arcillas; junto con los depósitos terciarios en los que predominan yesos masivos, acintados, nodulares y limos.

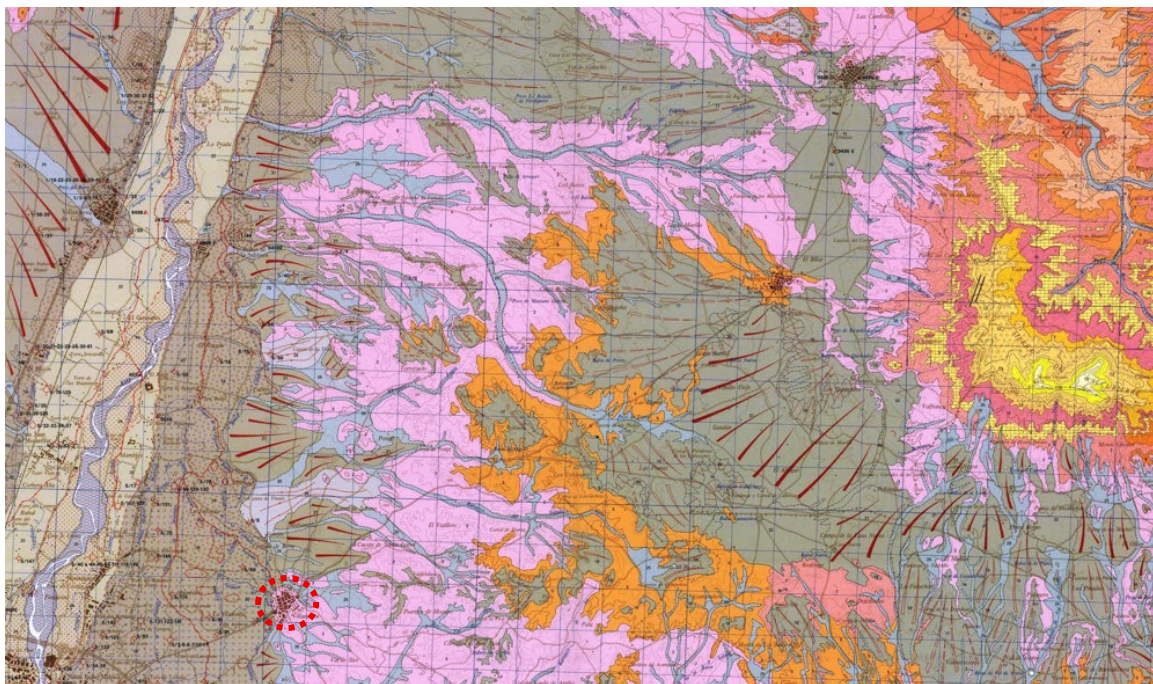


Ilustración 28. Localización Villamayor de Gállego Mapa geológico de España Leciñena 355

La zona por donde discurre las infraestructuras asociadas al Centro de Datos y la nueva SET Remota está cubierta la mayor parte por la presencia de yesos masivos, acintados y nodulares y limos, que resulta ser producto de procesos evapolacustres en una cuenca terciaria, con múltiples ciclos de precipitación de sulfatos. Están frecuentemente intercalados o rodeados por limos —a menudo arcillosos, carbonatados o con nódulos— que reflejan condiciones de sedimentación más tranquilas y episodios de pedogénesis. Esta alternancia sedimentaria ofrece un registro estratigráfico versátil que acompaña la evolución climática, tectónica y paleohidrológica del área durante el PaleógenoNeógeno.

Estos depósitos representan fases de evolución geomorfológica donde episodios de flujo fluvial y aportes coluviales combinaron para formar abanicos aluviales y glacia pedemontanos. La presencia de niveles finos (limos) indica alternancia con fases de baja energía o inundaciones, mientras que las fracciones gruesas evidencian por momentos dinámicas de alta carga y transporte. En conjunto, estos glacia son un registro del paisaje pleistocénico en transición entre relieve y valle, con implicaciones importantes para el uso del terreno y su estabilidad.

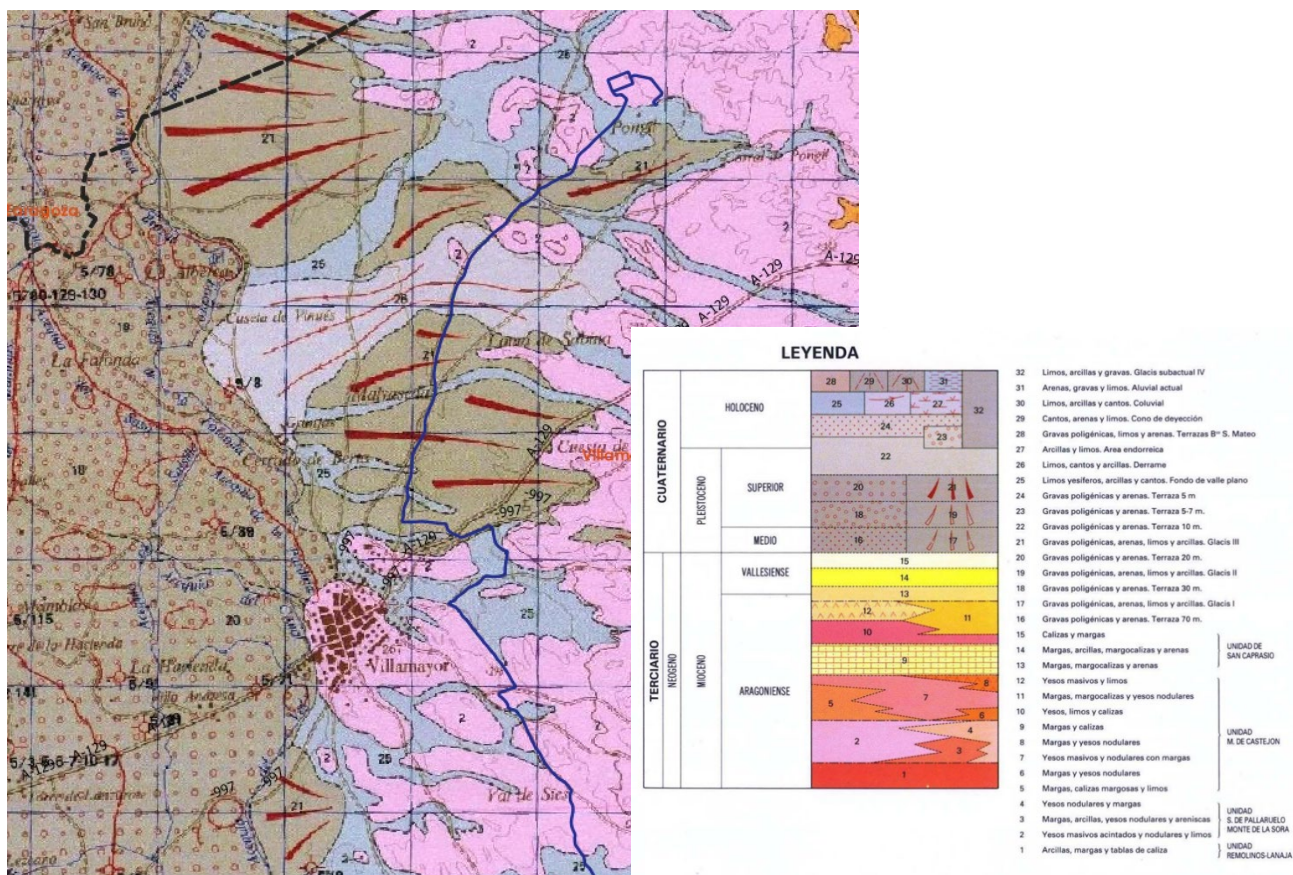


Ilustración 29. Extracto plano Mapa geológico de España Leciñena 355

Tectónica regional

La hoja nº384 de Fuentes de Ebro se sitúa en la parte central de la Cuenca del Ebro, dentro de su sector aragonés.

La Cuenca del Ebro, en sentido tectónico, corresponde fundamentalmente a la cuenca de antepaís de la Cordillera Pirenaica. En superficie sus límites están marcados por esta cadena, la Cordillera Ibérica y la Cordillera Costero Catalana, y en subsuelo su extensión es mayor, ya que está recubierta parcialmente por el Pirineo y su prolongación occidental, la Cordillera Cantábrica y por parte de la Cordillera Ibérica. De estos orógenos son los Pirineos los que han ejercido una mayor influencia en la génesis y evolución de la cuenca de antepaís.

El sustrato de la Cuenca del Ebro está constituido por un zócalo paleozoico sobre el que se dispone una cobertera mesozoica incompleta, con predominio de los materiales triásicos y jurásicos, ocupando los materiales más modernos la posición más meridional. Los mapas de isobatas de la base del terciario (RIBA et al., 1983) muestran una inclinación general de la superficie superior del sustrato precenozoico hacia el norte (Pirineos), llegando a alcanzar profundidades superiores a 3500 m bajo el nivel del mar en su sector septentrional (más de 5000 m en La Rioja alavesa), mientras la parte meridional se mantiene siempre a menos de 1000 m.

La edad del relleno sedimentario muestra una pauta clara: los depósitos más antiguos se ubican en los sectores septentrional y oriental y los más modernos en las áreas meridionales y orientales. Esto es un reflejo de la evolución de la deformación en el orógeno, hacia el antepaís y progresivamente más moderna de este a oeste. Así, es en La Rioja donde se registra la actividad compresiva más moderna, Mioceno medio en las Sierras de Cameros y Demanda y Vindoboniense en la Sierra de Cantabria, mientras que en esa misma época los Catalánides se encuentran sometidos a un régimen distensivo dominante.

El estudio de superficie de la Cuenca del Ebro muestra una estructura geológica muy sencilla, con capas subhorizontales o con buzamientos muy suaves en la mayor parte de la cuenca, excepción hecha de aquellas áreas próximas a las cadenas colindantes. Las deformaciones más abundantes en la cuenca están ligadas a fenómenos halocinéticos. Sin embargo, la cartografía de detalle pone de manifiesto la existencia de estructuras que, si bien no suelen ser deformaciones de gran intensidad, sí presentan cierta continuidad lateral que refleja la presencia de direcciones paralelas a las estructuras ibéricas a lo largo de prácticamente la totalidad de la cuenca, así como otras de orientación NNE a NE, más difíciles de detectar. Estas direcciones preferentes también se manifiestan en los lineamientos detectados con imágenes de satélite y parecen ser reflejo en superficie de estructuras mayores que en algunos casos llegan a afectar al sustrato, como ponen de relieve los hasta el momento no muy abundantes datos de subsuelo.

La hoja nº355 de Leciñena, en la que se localiza el municipio de Villamayor está situada en la parte central de la Cuenca del Ebro. En sentido tectónico corresponde fundamentalmente a la cuenca de antepaís de la Cordillera Pirenaica.

El sustrato de la cuenca del Ebro, que es donde se localiza el ámbito de PIGA, está constituido por un zócalo paleozoico sobre el que se dispone una cobertura mesozoica incompleta con predominio de materiales triásicos y jurásicos, ocupando materiales más modernos la posición meridional. Los mapas de isobatas de la base del terciario (RIBA *et al.*, 1983) muestran una inclinación general de la superficie superior del sustrato pre-cenozoico hacia el norte (Pirineos), llegando a alcanzar profundidades superiores a 3500 m. bajo el nivel del mar en su sector septentrional (más de 5000 m. en La Rioja alavesa), mientras la parte meridional se mantiene siempre a menos de 1000 m.

La edad del relleno sedimentario, muestra una pauta clara: los depósitos más antiguos se ubican en 105 sectores septentrional y oriental y los más modernos en las áreas meridionales y orientales. Esto es un reflejo de la evolución de la deformación en el orógeno, hacia el antepaís y progresivamente más moderna de este a oeste.

La parte central de la Depresión del Ebro presenta una estructura geológica muy sencilla, con capas horizontales o con buzamientos máximos de 4 o 5 grados, ya que se encuentra alejada de los orógenos alpinos.

Lugar de Interés Geológico (LIG)

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece la obligación de protección de los LIG. El Gobierno de Aragón posteriormente publicó el Decreto 274/2015, de 29 de septiembre, por el que se crea el Catálogo de Lugares de Interés Geológico de Aragón. En este Catálogo se recogen los diferentes regímenes de protección de los LIGS: Puntos de Interés Geológico de Aragón, Áreas de Interés Geológico de Aragón, Yacimientos paleontológicos, e Itinerarios, puntos de observación y otros espacios geológicos de reconocimiento geológico.

El Lugar de Interés Geológico es un área que presenta rasgos significativos o únicos en el contexto de la evolución geológica de una región natural. Se incluyen yacimientos paleontológicos, afloramientos litológicos, estructuras tectónicas y áreas geomorfológicas más o menos extensas.

Según el visor de Atlas de Aragón, en el ámbito del PIGA no se localiza ningún LIG que pertenezca al inventario autonómico oficial

7.1.3. Hidrología

Las parcelas del ámbito de actuación del PIGA se encuentran enmarcadas dentro del ámbito de la Demarcación Hidrográfica del río Ebro, en los términos municipales de Villamayor de Gállego y La Puebla de Alfindén. Se encuentra a bastante distancia del cauce principal de la zona meandriforme de río Ebro, en la subcuenca del río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel. El cauce principal del río Ebro se sitúa a unos 5,5 km de la parcela de implantación del Campus, y mucho más alejadas del trazado de las infraestructuras lineales asociadas al mismo. En esta zona el río presenta un cauce regular.

En este caso las aguas superficiales de la zona son tributarias o bien de río Gállego, el cual a su vez es afluente del río Ebro o directamente del río Ebro.

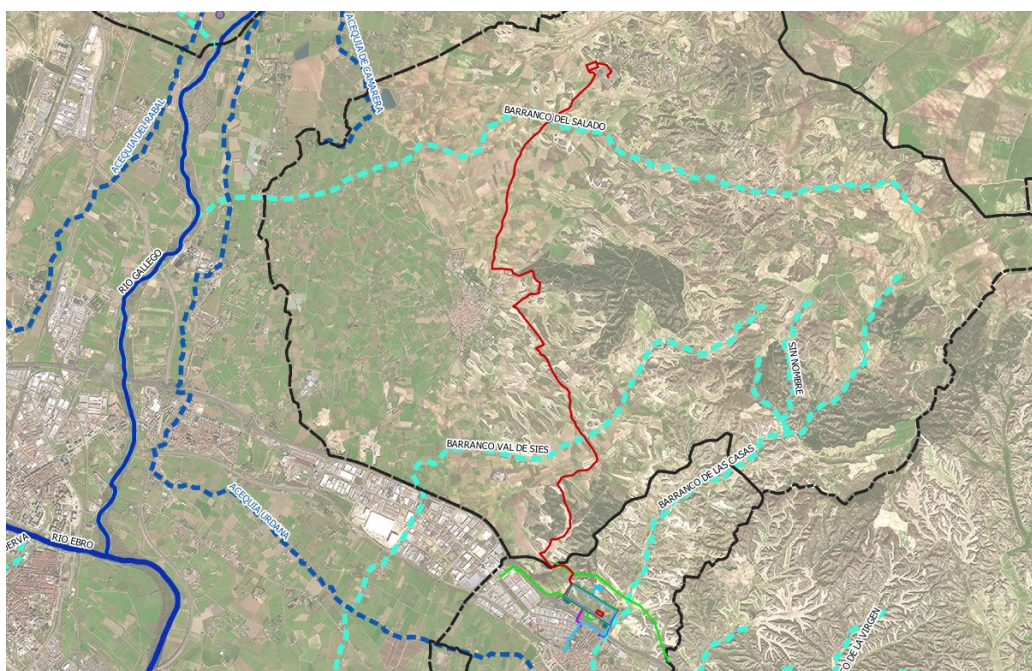


Ilustración 30. Masas de agua superficiales en las proximidades del ámbito del PIGA

En el entorno del emplazamiento no se identifica ninguna masa de agua superficial, no obstante, cabe mencionar que el ámbito del PIGA donde se ubica el Centro de Datos se encuentran bajo la influencia del Barranco de las Casas, situado a unos 90 metros del límite del vial previsto en la urbanización. Su descripción hidrológica está marcada por su ubicación en un abanico aluvial. Este abanico, formado por los sedimentos arrastrados por el barranco, indicando que las inundaciones son un fenómeno recurrente. La última inundación significativa registrada ocurrió a principios de mayo de 2004. El canal mencionado, junto con la falta de cultivo en el abanico aluvial, confirma la frecuencia de estos eventos hidrológico.

El trazado de la línea eléctrica subterránea y la fibra óptica cruzan en una ocasión los barrancos del Salado y el Barranco de Val de Sies.

El Barranco del Salado es un accidente geográfico de tipo endorreico causado por la erosión de un torrente. Esta formación geológica es una vía de agua intermitente formada por las antiguas avenidas de agua de lluvias torrenciales. El terreno se caracteriza por ser arenoso, calcáreo, yesífero y con margas verdosas.

El Barranco de Val de Sies discurre al sur del núcleo urbano de Villamayor de Gállego.

Las obras de las infraestructuras lineales, al proponerse enterradas no van a suponer alteración del drenaje superficial de los barrancos que cruzan.

En relación al barranco de las Casas, se ha realizado un estudio hidrológico del barranco de las Casas en el que se ha analizado la hidrología y la inundabilidad preoperacional y posoperacional. De esta forma se ha determinado teniendo en cuenta que el vertido de aguas pluviales de la urbanización y de la edificación se realiza a dicho cauce. Los caudales máximos calculados son los siguientes:

CUENCA	CAUDALES MÁXIMOS - Q (m ³ /s)			
	T=4 años (MCO)	T=10 años	T=100 años	T=500 años
1	12,86	20,32	49,11	75,70

Tabla 16. Resumen del valor de los caudales de cálculo. Elaboración propia (ver estudio hidrológico)

De esta forma se puede ver que ni la zona de flujo preferente ni las láminas de inundación en T-500 supondrán afección al ámbito delimitado por el PIGA.

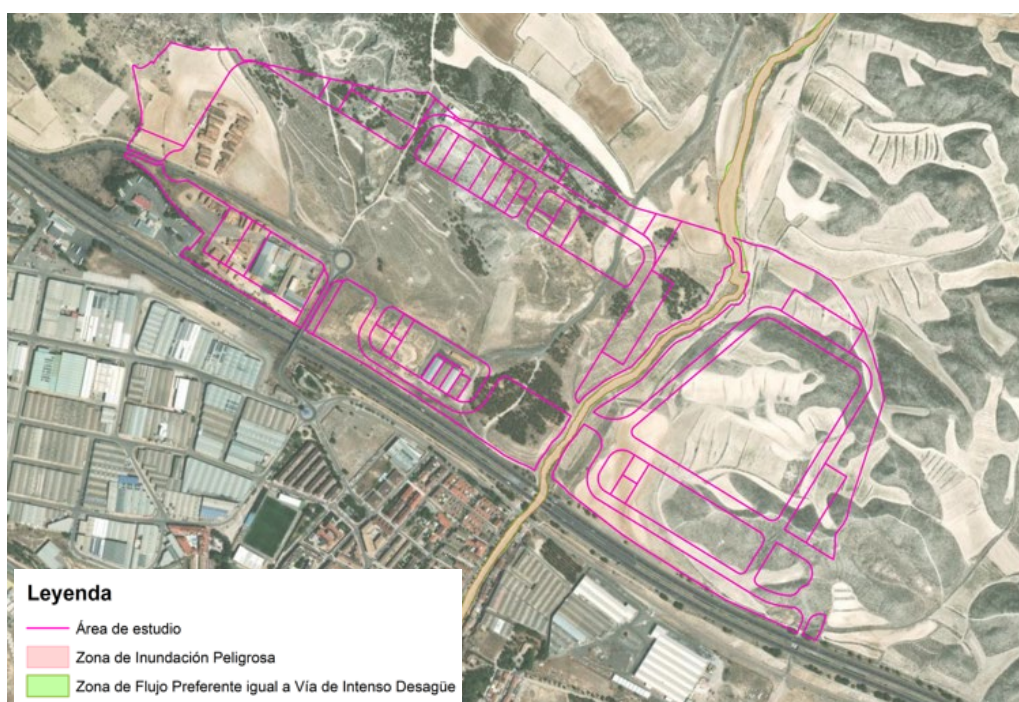


Ilustración 31. Zona de flujo preferente

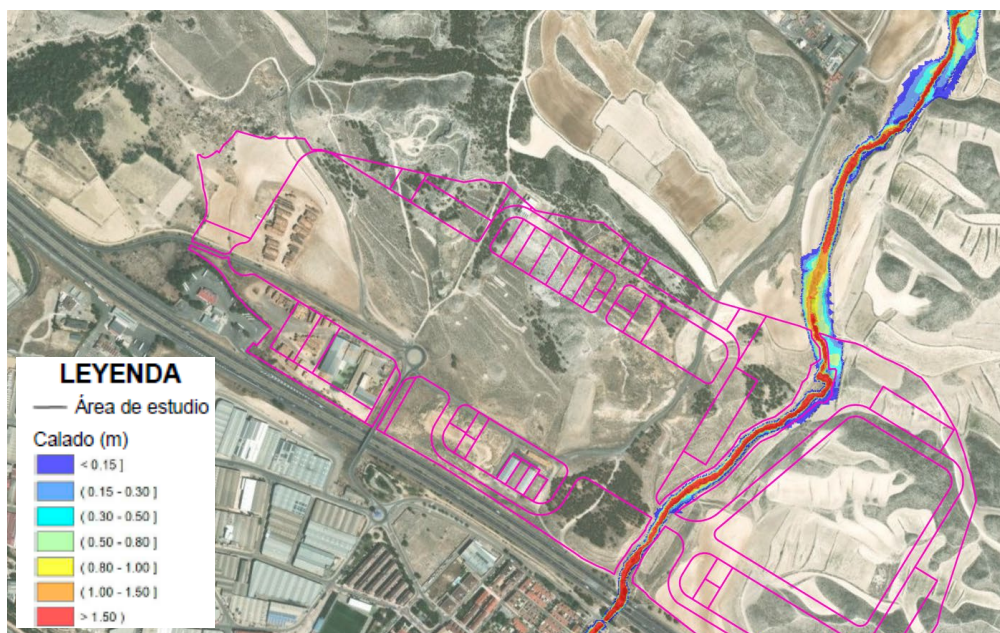


Ilustración 32. Plano inundabilidad. Calados T-500

En relación a las zonas de protección, una pequeña zona del ámbito del Campus del Centro de Datos situada al este se localiza en la zona de protección del barranco.

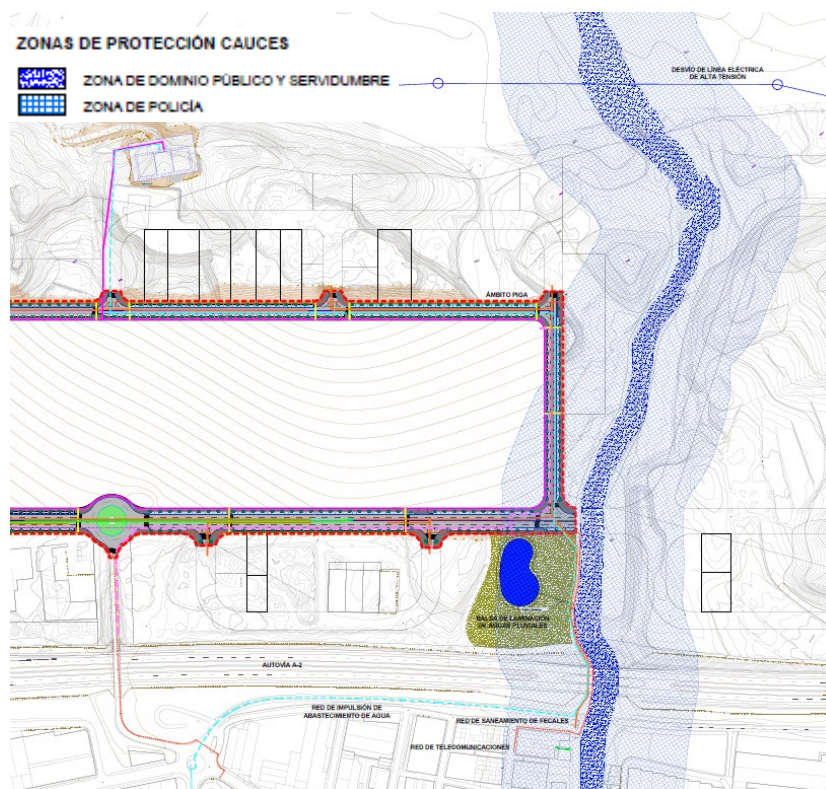


Ilustración 33. Zonas de protección barranco de las casas

Respecto a la ubicación de la nueva Subestación Eléctrica Remota se encuentra en una franja llana próxima al río Gállego, entre al Barranco del Salado y la Acequia de Camarera. Se trata de una zona que pertenece a la Vega del Gállego, con suelos tradicionales de huerta asociados a riego, aunque la nueva subestación se asienta sobre suelos de glaci y deposición cuaternaria.

En este caso, el Barranco del Salado y la Acequia se encuentran a una distancia considerable de la subestación, por lo que no ejercen influencia sobre las parcelas de referencia. La subestación y los

caminos por donde discurre el trazado de las infraestructuras asociadas se emplazan en parcelas cercanas a zonas de regadío abastecidas por dicha acequia.

Hidrogeología

Según se indica en el estudio geológico y geotécnico adjunto al proyecto, La hoja de Fuentes de Ebro está atravesada por el río Ebro que discurre en dirección NO-SE, en el que desemboca por su margen izquierda al río Gállego.

Los acuíferos explotables que están presentes dentro de los límites de la hoja de Fuentes de Ebro son los pertenecientes al sistema 62 (terrazas aluviales del Ebro) y subsistema 62.8 (terrazza aluvial del Gállego). La litología de estos acuíferos está compuesta por gravas, arenas y limos que conforman acuíferos libres de alta permeabilidad con porosidad intergranular. Aunque se han distinguido a lo largo del cauce del Ebro y sus inmediaciones hasta 6 niveles de terrazas fluviales, sólo la llanura de inundación, la terraza baja y los conos de deyección adyacentes constituyen un acuífero con una explotación viable. La potencia es variable, de tal manera que en la zona de confluencia del río Gállego con el Ebro alcanza un espesor máximo de 50-60 metros, mientras que la potencia media en el Ebro es de 15-20 metros.



Ilustración 34. Actuaciones sobre mapa hidrogeológico

Tal y como puede verse en la imagen, el ámbito del PIGA se encuentra en zona de formaciones detríticas cuaternarias de permeabilidad media mientras que la Subestación Remota se localiza en una zona de muy baja permeabilidad. La zanja atraviesa diferentes zonas hidrogeológicas según su trazado.

7.1.4. Usos del suelo

El ámbito del PIGA se caracteriza por tener una marcada prevalencia de suelo rústico frente al suelo urbano en ambos municipios, según los datos de los Usos del suelo Corine Land Cover que constan en el Instituto Aragonés de Estadística. Se adjuntan las tablas correspondientes, en las que las superficies artificiales corresponden a las zonas urbanas, ya sean residencial o industriales.

Usos	Superficie	porcentaje
Superficies artificiales	287,24	16,87
Zonas agrícolas	1.177,59	69,15
Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	238,21	13,99

Tabla 17. Usos del suelo según Corine Land Cover La Puebla de Alfindén. Fuente IAEST.

Usos	Superficie	porcentaje
Superficies artificiales	126,10	1,41
Zonas agrícolas	7.196,59	80,53
Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	1.613,94	18,06

Tabla 18. Usos del suelo según Corine Land Cover Villamayor de Gállego. Fuente IAEST.

La elevada presencia de zonas agrícolas en ambos términos municipales verifica una elevada presencia de actividades vinculadas al medio agrario. Se adjuntan los datos del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón para el año 2020.

Distribución de tierras año 2020

Sistema de cultivo (Héctareas)	Total	Regadio	Secano
Total	1.715	645	1.070
Tierras de cultivo	864	645	219
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	668	579	89
Barbechos y otras tierras agrícolas no ocupadas	196	66	130
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	0	0	0
Praderas y pastizales	420	0	420
Prados naturales	0	0	0
Pastizales	368	0	368
Eriales	52	0	52
Terrenos forestales	43	0	43
Monte maderable	43	0	43
Monte abierto	0	0	0
Monte leñoso	0	0	0
Otras superficies	388	0	388
Espartizal	0	0	0
Terrenos improductivos	26	0	26
Superficies no agrícolas	354	0	354
Ríos y lagos	8	0	8

Sistema de cultivo (Héctareas)	Total	Regadio	Secano
Total	8.880	1.244	7.636
Tierras de cultivo	5.661	1.244	4.417
Tierras ocupadas por cultivos herbáceos	3.235	1.116	2.119
Barbechos y otras tierras agrícolas no ocupadas	2.338	123	2.215
Tierras ocupadas por cultivos leñosos	88	5	83
Praderas y pastizales	1.817	0	1.817
Prados naturales	0	0	0
Pastizales	1.539	0	1.539
Eriales	278	0	278
Terrenos forestales	812	0	812
Monte maderable	808	0	808
Monte abierto	4	0	4
Monte leñoso	0	0	0
Otras superficies	590	0	590
Espartizal	0	0	0
Terrenos improductivos	246	0	246
Superficies no agrícolas	288	0	288
Ríos y lagos	56	0	56

Tabla 19. Distribución de tierras. La Puebla de Alfindén

Villamayor de Gállego

El uso principal que se identifica en suelo rústico es el destinado al cultivo, seguido en ambos términos municipales de las áreas destinadas a praderas y pastizales especialmente ligados a actividades agrícolas, ganaderas y de conservación del medio natural. Se destinan principalmente al pastoreo de ganado extensivo (bovino, ovino, caprino, equino), proveen alimento natural y continuo durante determinadas épocas del año y favorecen sistemas de producción sostenibles con baja carga de insumos externos.

Según los datos disponibles del Sistema de Información sobre la Ocupación del Suelo en España (SIOSE), los principales usos dominantes dentro del ámbito de PIGA (excluyendo las infraestructuras lineales) son los siguientes:

- **Matorral:** 74% del ámbito delimitado PIGA
- **Cultivos herbáceos:** 19% del ámbito delimitado PIGA
- **Bosque de coníferas:** 4% del ámbito delimitado PIGA
- **Suelo industrial:** el resto, entorno a un 3% del ámbito delimitado PIGA

En relación a la parcela de la Subestación Remota se localiza íntegramente en suelo de cultivo herbáceo.

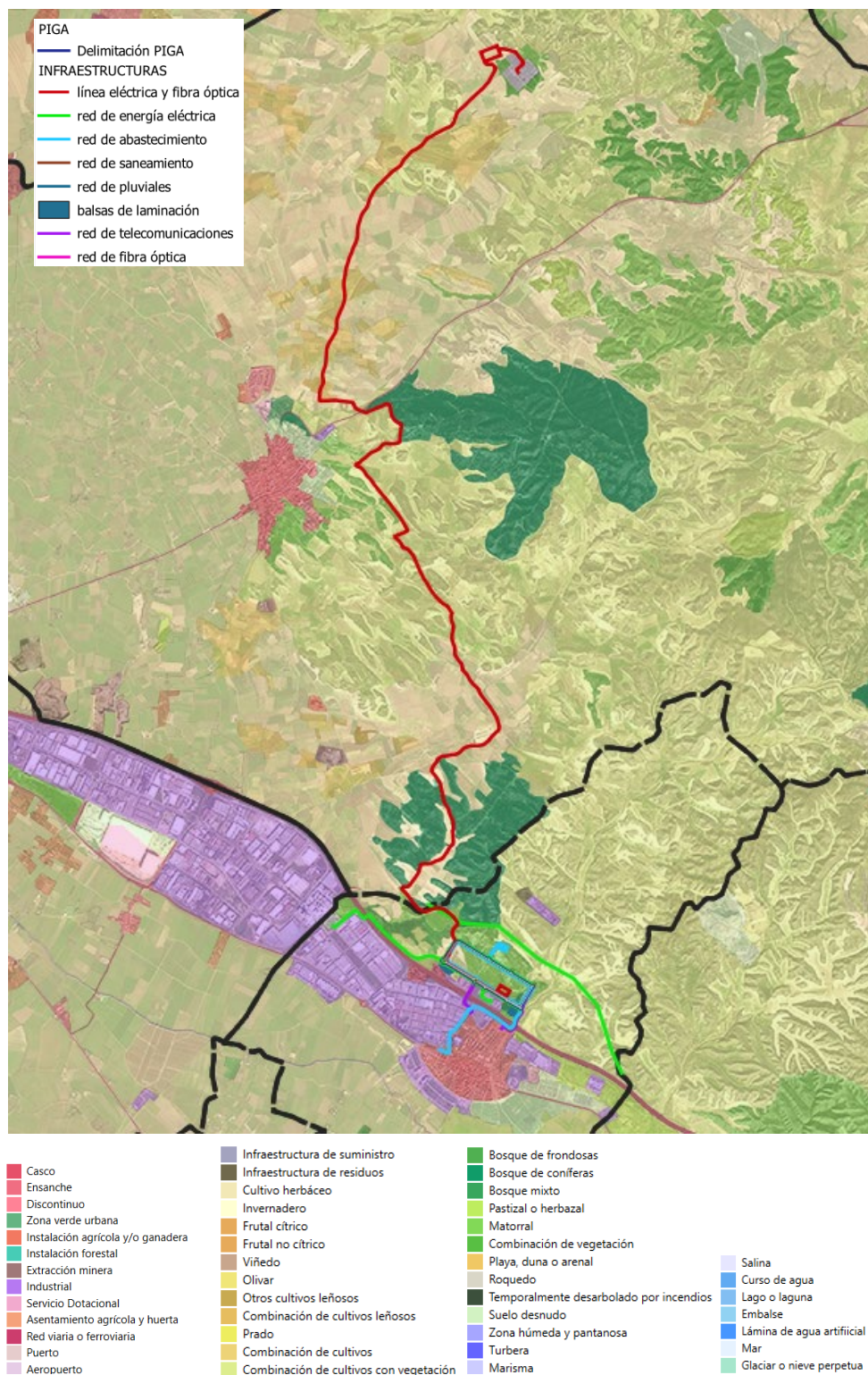


Ilustración 35. Extracto zona de actuación Campus del Centro de Datos e infraestructuras asociadas.

Las infraestructuras lineales que discurren por caminos atraviesan, en orden de superficie:

- Cultivo herbáceo
- Combinación de cultivos con vegetación

Siendo estos los principales, y en mucha menor proporción:

- Combinación de cultivos
- Matorral
- Combinación de cultivo leñosos
- Bosque de coníferas:

A continuación, se detallan los principales usos del suelo y actividades detectadas en el entorno inmediato al emplazamiento del Centro de Datos. Esta información se complementa con representaciones gráficas.

Zona Norte: En el límite septentrional de la parcela se identifican trabajos de movimiento de tierras, así como una acumulación de residuos de obra en la parte noreste. A una distancia aproximada de unos 925 metros al norte se localiza la planta de tratamiento de residuos Chazar.



Ilustración 36. Planta de tratamiento Chazar, situada al norte del ámbito de actuación

Zona Sur: En dirección suroeste se encuentran las instalaciones industriales de la empresa Forrajes Pascual Sanz, y junto a ella se localiza un área de servicio con gasolinera y edificio destinado a bar-cafetería.



Ilustración 37. Área de servicio con edificio Bar-Cafetería y Gasolinera

A una distancia de unos 200 metros de la parcela del Centro de Datos se ubica una de las principales infraestructuras del territorio Aragonés: la Autopistas A-2, cuyo trazado discurre en paralelo a la zona actuación. Dicha autopista constituye uno de los principales ejes de comunicación de Aragón, conectando Zaragoza con Madrid y Barcelona, y facilitando el tránsito de mercancías y personas a nivel nacional e internacional. Su trazado favorece la vertebración del territorio aragonés y el desarrollo logístico e industrial en zonas estratégicas como la que nos ocupa en esta memoria.

Al otro lado de la autovía se extiende el polígono industrial de La Puebla de Alfindén, equipado con todas las infraestructuras necesarias.



Ilustración 38. Polígono Industrial, Autopista A-2 y gasolinera

Zona Este: en esta zona se concentran principalmente áreas agrícolas y la presencia del cauce del Barranco de Las Casas. Éste último constituye un elemento relevante a considerar en el desarrollo del Campus. Dado su carácter de cauce natural, aunque de régimen probablemente estacional, se requiere una evaluación detallada del riesgo hidrológico asociado, especialmente en lo relativo a la gestión de aguas pluviales y la prevención de posibles episodios de inundación. Su estudio se recoge en uno de los anejos del proyecto de urbanización.

Zona Oeste: Al oeste predominan también los usos agrícolas. Se ubica una estación de servicio Repsol, seguida por la Autovía A-II. También se localiza el espacio natural reservado para la ampliación de la arboleda del llano.

7.1.5. Edafología

Según el mapa de suelos de Aragón elaborado a partir de la Base Referencia Mundial de recursos del suelo (IUSS,2015*), en el ámbito del PIGA se localizan los siguientes tipos de suelos:

Los Regosoles son suelos minerales muy poco evolucionados que se desarrollan sobre un manto de materiales sueltos, poco consolidados, con horizontes A sobre materiales no consolidados o capas C y de textura no excesivamente arenosa. No tienen una elevada capacidad potencial para cultivos y suelen explotarse para cultivos de secano.

Los Calcisoles son suelos que contienen una cantidad significativa de polvo suave de carbonato cálcico. Estos suelos tienen un horizonte de color óxido y pueden tener otro horizonte de color marrón claro impregnado de CaCO_3 . Se trata de suelos de pH básico y alta saturación de bases con implicaciones agronómicas debido al aumento de la concentración bicarbonatos que bloquean la absorción de hierro por las plantas. Son suelos característicos de zonas como desiertos, estepas y áreas con vegetación xerófila. Además, también pueden encontrarse en áreas con influencia de aguas subterráneas calcáreas.

Los fluvisoles se caracterizan por ser suelos azonales, los cuales se encuentran ligados a condiciones fisiográficas muy concretas condicionada por la presencia de agua, en este caso la presencia del río Ebro. Son suelos poco desarrollados sobre sedimentos recientes aportados por el río. Contienen sedimentos aluviales estratificados con presencia de capas (C) con granulometrías diferentes y/o contenidos en materia orgánica irregulares y relativamente elevados. Cada capa corresponde a un episodio de sedimentación, y nos permite interpretar la evolución histórica del río.

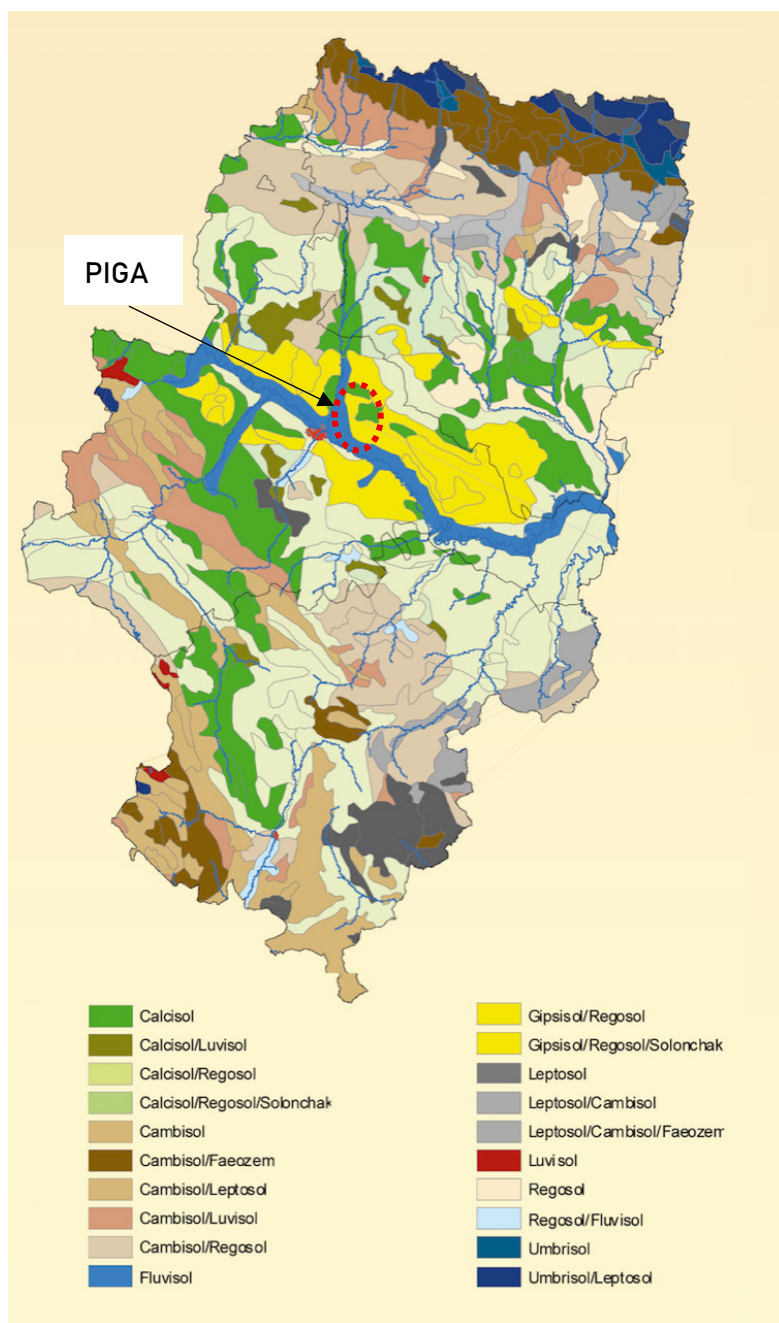


Ilustración 39. Mapa de Suelos de Aragón

Fuente: Badía, D.; Ibarra, P.; Longares, L.A.; Martí, C. (2007). La diversidad edáfica en Aragón. Actas XXVI Reunión de la S.E.C.S. Durango (Bizkaia), 25 al 27 de Junio de 2007.

7.2. MEDIO BIÓTICO

7.2.1. Vegetación

Vegetación potencial

El área objeto de estudio se sitúa dentro de la región biogeográfica Mediterránea, en concreto dentro del piso bioclimático mesomediterráneo. Según los criterios establecidos en la Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987), la vegetación potencial de este ámbito se define como aquella comunidad vegetal estable que se desarrollaría de manera natural en ausencia de alteraciones antrópicas prolongadas. En este caso, el área se encuadra dentro de la serie mesomediterránea de la coscoja (Serie 29), representativa de ambientes mediterráneos con ciertas condiciones de aridez.

La vegetación potencial en este entorno es característica de los territorios mesomediterráneos de la subregión Murciano-Bético-Aragonesa y se asocia principalmente a suelos basófilos. La limitada disponibilidad hídrica constituye un factor determinante en la configuración de estas comunidades vegetales. La escasez de precipitaciones, especialmente durante el periodo estival, impide el desarrollo de formaciones boscosas densas de tipo esclerófilo planifolio, favoreciendo en su lugar el establecimiento de comunidades de tipo garriga —masas densas y continuas de coscoja (*Quercus coccifera*)— o silvo-estepas. En determinadas zonas del Valle del Ebro, estas formaciones pueden coexistir con otras especies típicas como la sabina negra (*Juniperus phoenicea*).

Las etapas de regresión y los bioindicadores son los siguientes

Árbol dominante: Coscojar de *Quercus coccifera* (encina o coscoja).

Etapas regresivas:

- Matorral degradado: Con predominio de especies como retama, romero, tomillo, etc.
- Pastizales: Formaciones herbáceas con especies adaptadas a condiciones de sequía.
- Terrenos desarbolados: Zonas con ausencia de vegetación leñosa, a menudo asociadas a procesos erosivos.

Vegetación autóctona actual

Las parcelas donde se ubicará el Centro de Datos cuentan con cierto de antropización ya que colindantes a ellas existen edificaciones industriales, viario pavimentado y otras infraestructuras asociadas, como las líneas aéreas eléctricas, etc...En esta zona la vegetación natural corresponde mayoritariamente a comunidades vegetales ruderales y arvenses, con un marcado carácter nitrófilo, típicas de entornos intensamente antropizados.

La vegetación ruderal se desarrolla preferentemente en áreas alteradas por la actividad humana o animal, como márgenes de caminos y carreteras, entornos periurbanos, y campos de cultivo en estado de abandono. Estas comunidades están compuestas por especies pioneras, oportunistas y adaptadas a suelos compactados, alterados o con alto contenido en nutrientes, especialmente nitrógeno. Son especies con alta capacidad de colonización y regeneración, lo que les permite desarrollarse en espacios donde otras formaciones vegetales más exigentes no prosperan. Su presencia es indicativa del grado de perturbación del medio y de la escasa naturalidad del entorno.

Por otro lado, la vegetación arvense se localiza principalmente en los bordes y entornos inmediatos de los campos de cultivo colindantes. Este tipo de vegetación está compuesta por las llamadas "malas

hierbas", especies herbáceas que germinan y crecen de forma espontánea en las superficies agrícolas, compitiendo con los cultivos por recursos como el agua, la luz y los nutrientes. Aunque suelen considerarse especies indeseables desde el punto de vista agronómico, muchas de ellas forman parte de los agroecosistemas tradicionales y pueden albergar valores ecológicos asociados, como la conservación de biodiversidad edáfica e invertebrada.

El resto del ámbito se caracteriza por contener vegetación xerófila, adaptada a la aridez y escasez de agua.



Ilustración 40. Imagen de la situación de la vegetación actual

Existen una zona arbolada de pino de repoblación, localizada al este del ámbito delimitado por el PIGA, que se verá afectada por las obras del Centro de Datos y de una de las balsas de laminación de aguas pluviales.

La zona destinada a las nuevas infraestructuras se sitúa en los caminos existentes, principalmente junto a terrenos agrícolas o baldíos, sin cobertura arbórea significativa ni masas forestales consolidadas. Existen varios puntos de posible interacción entre la infraestructura proyectada y arbolado de gran porte se localiza en los caminos perimetrales que bordean el Pinar de Villamayor de Gállego, donde pueden encontrarse pinos de gran desarrollo (*Pinus halepensis* en su mayoría) junto a los caminos rurales existentes y el pinar localizado entre los municipios de Villamayor de Gállego y La Puebla de Alfindén.



Ilustración 41. Trazado de las infraestructuras soterradas bordeando al Pinar

Por tanto, se concluye que no se prevé una afección significativa al arbolado maduro existente, y se garantizará la integridad del entorno forestal mediante medidas de prevención durante las fases de obra y operación.

Las infraestructuras proyectadas asociadas al Centro de Datos, en particular la línea subterránea de alta tensión y el tendido de fibra óptica, así como la conexión eléctrica de la urbanización, han sido diseñadas de forma que su trazado discurra íntegramente por caminos ya existentes, sin necesidad de apertura de nuevas vías ni de ampliación del trazado actual. Este planteamiento tiene como objetivo prioritario minimizar la afección sobre la vegetación existente, con independencia de su naturaleza, porte o estado de conservación.

La línea de conexión entre la SET “Peñaflor” y la SET “Remota” ocupa una pequeña extensión de terreno en la que se localiza pastizal-matorral, compuesto principalmente por varios tipos de gramíneas con predominio de espigas (*Brachypodium retusum*) y otros matorrales como el romero, lavanda, tomillo, etc.... junto con algunos frutales

Respecto a las parcelas que ocupa la nueva SET “Remota”, ubicada frente a SET “Peñaflor” ya existente, cabe mencionar que se trata de campos de cultivos de cereal de secano.

El estudio de la vegetación actual se realiza mediante el análisis de las formaciones vegetales presentes en el área de estudio y su composición florística, con la distinción de tres grupos:

- A. Sustrato herbáceo: se incluyen la vegetación nitrófila y ruderal siempre ligada a una acusada actividad antropozoógena y a un enriquecimiento en sustancias nitrogenadas y otros nutrientes del suelo.
- B. Matorral: casi inexistente con la identificación en el perímetro del ámbito, entre parcelas y bordeando las vías pecuarias existentes.
- C. Arbolado disperso: se identifican especies puntuales fuera del ámbito de las parcelas, en zonas colindantes, que parece que han nacido mediante plantación dada su alineación y su proximidad a edificaciones de carácter residencial y agrícolas.

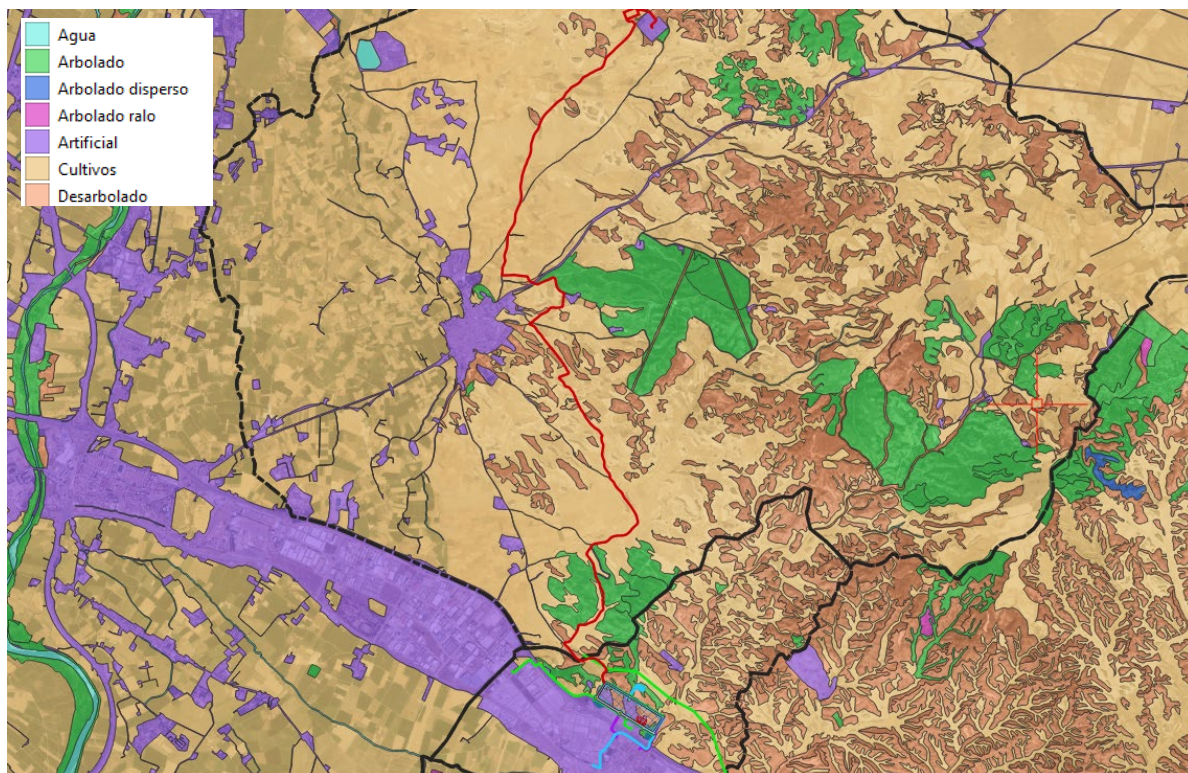


Ilustración 42. Extracto mapa forestal de Aragón.

En la siguiente tabla se enumeran las especies de plantas vasculares presentes en el municipio según el Atlas de la Flora de Aragón Cuadrículas 30TXM81 y 30TXM82 (Fuente Anthos).

<i>Alyssum simplex</i>	<i>Gladiolus communis</i>	<i>Populus alba</i>
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>Gypsophila struthium</i> subsp. <i>hispanica</i>	<i>Populus nigra</i>
<i>Asperugo procumbens</i>	<i>Helianthemum marifolium</i>	<i>Ranunculus repens</i>
<i>Bromus rubens</i>	<i>Helianthemum salicifolium</i>	<i>Rapistrum rugosum</i>
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	<i>Helianthemum squamatum</i>	<i>Reseda phyteuma</i>
<i>Cardaria draba</i>	<i>Hordeum murinum</i>	<i>Roemeria hybrida</i>
<i>Carduus pycnocephalus</i>	<i>Hyoscyamus albus</i>	<i>Ruta montana</i>
<i>Clypeola jonthlaspi</i>	<i>Hypecoum imberbe</i>	<i>Salix alba</i>
<i>Diplotaxis eruroides</i>	<i>Lathyrus aphaca</i>	<i>Salix purpurea</i>
<i>Diplotaxis viminea</i>	<i>Malcolmia africana</i>	<i>Salvia verbenaca</i>
<i>Ecballium elaterium</i>	<i>Marrubium vulgare</i>	<i>Scabiosa atropurpurea</i>
<i>Eruca vesicaria</i>	<i>Matthiola fruticulosa</i> subsp. <i>fruticulosa</i>	<i>Sinapis alba</i>
<i>Euphorbia helioscopia</i>	<i>Medicago sativa</i>	<i>Thymus vulgaris</i>
<i>Euphorbia serrata</i>	<i>Oxalis debilis</i>	<i>Thymus zygis</i> subsp. <i>zygis</i>
<i>Fumaria officinalis</i>	<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Tragopogon pratensis</i>
<i>Galium mollugo</i>	<i>Paronychia argentea</i>	<i>Ulmus minor</i>
<i>Geranium dissectum</i>	<i>Polygala rupestris</i>	<i>Veronica agrestis</i>
		<i>Vicia lutea</i>

Tabla 20. Atlas Flora de Aragón. Cuadrículas 30TXM81 Y 30TXM82

Al oeste del área prevista para la implantación del Centro de Datos, se localiza una masa arbórea conocida como Arboleda del Llano, la cual se encuentra clasificada en el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) vigente como Suelo No Urbanizable Especial – Zona Verde. Esta calificación urbanística confiere al enclave una protección específica, que prohíbe cualquier tipo de intervención, transformación o alteración que pueda comprometer su integridad ecológica, paisajística o funcional.

En la propuesta de desarrollo presentada, se ha garantizado que los ejemplares arbóreos existentes en dicha zona no se vean afectada por la actuación. El diseño del proyecto respeta el área protegida, manteniendo la arboleda fuera del ámbito de ocupación y de influencia directa de la infraestructura proyectada, en cumplimiento con la normativa urbanística y ambiental aplicable.



Ilustración 43. Arboleda del Llano

Se trata de una masa arbórea integrada en el ecosistema típico de esta región de clima mediterráneo continental, donde predominan especies adaptadas a condiciones de sequedad estival y suelos llanos. En el arbolado se distinguen las siguientes especies:

- Encinas (*Quercus ilex*): elemento dominante, tradicionalmente presente en el entorno y representativo del matorral mediterráneo.
- Pinos (*Pinus halepensis*): complementan la cubierta arbórea, especialmente en claros y zonas más soleadas.
- Estrato arbustivo: con tomillo y romero, típicos del sotobosque y esenciales para la biodiversidad local

Ubicada en una zona llana, la arboleda destaca como un elemento verde cohesionado que aporta valor paisajístico al entorno periurbano. Su presencia mitiga el impacto visual de las infraestructuras industriales cercanas y complementa los programas de zonas verdes periurbanas establecidos en el planeamiento municipal. Actúa como corredor ecológico y refugio para fauna local, incluyendo especies propias de ribera como aves y pequeños mamíferos. Contribuye a la conexión entre los agroecosistemas de la vega del Ebro y las áreas naturales circundantes.

Flora amenazada y arbolado singular

Con el objetivo de evaluar el grado de protección de dichas especies, se ha consultado la normativa vigente en materia de conservación, incluyendo:

- El Real Decreto 139/2011, que regula el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA);
- El Decreto 129/2022 del Gobierno de Aragón, que establece el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) y modifica el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA);
- La Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

Tras el análisis de dichos catálogos y listados, y de acuerdo con la información disponible en el portal de medioambiente de Aragón y los Catálogos de Especies Amenazadas, no se han localizado especies incluidas en el catálogo de especies amenazadas para el área de estudio.

7.2.2. Fauna

La importancia de la fauna en los ecosistemas radica, por una parte, en la conservación de la biodiversidad, y por otra, la fauna presente es un indicador ecológico del estado del mismo, sin olvidar la importancia económica de los cotos de caza y pesca.

Dada la variedad de biotopos presentes en el municipio, se localiza una importante diversidad de especies faunísticas. La mayoría de las especies presentes son ubiquistas, es decir, capaces de adaptarse a una amplia variedad de ambientes. No obstante, también se localizan especies menos cosmopolitas, relegadas a ambientes con condiciones especiales, como las ligadas a ambientes acuáticos.

En el entorno del ámbito de actuación existe una riqueza faunística limitada, condicionada principalmente por la proximidad del entorno urbano de la zona. Sin embargo, se podrán encontrar aquellas especies que conviven fácilmente con el ambiente antrópico o que aprovechan los usos agrícolas para satisfacer sus necesidades alimentarias, bien de modo directo, o indirectamente mediante la depredación de otras especies.

Algunas de las especies adaptadas al hábitat urbano como la Golondrina (*Hirundo rústica*) en época estival, la Urraca (*Pica pica*), el Estornino negro (*Sturnus unicolor*) o la Paloma domestica (*Columba domestica*) por señalar las más representativas. Las masas arbóreas próximas constituyen el refugio de algunas especies como como el Serin verdecillo (*Serinus serinus*) o el carbonero común (*Parus major*) y la Tórtola turca (*Streptopelia decaocto*). En las zonas de cultivo anexas a las parcelas destaca la presencia de tres especies comunes y habituales de este tipo de parajes, el escribano triguero (*Emberiza calandra*), la cogujada (*Galerida cristata*) y la Alondra común (*Alauda arvensis*). También se puede localizar rapaces en las áreas de campeo en el sector colindante a las parcelas.

En los campos anexas a las parcelas y referente a los mamíferos, están representados por pequeños roedores como la musaraña, ratón de campo o erizo común y fundamentalmente por el conejo, que cuenta con una población de numerosos individuos.

La mayor parte del ámbito de actuación se encuentra en la cuadrícula 30TXM81 del inventario español de especies terrestres, si bien la Subestación Remota y la línea subterránea de alta tensión de 400 y parte de la línea de alta tensión subterránea de 220 se localizan en la cuadrícula 30TXM82.

Las especies presentes en este ámbito son:

	30TXM81		30TXM82
Mamíferos	<i>Rattus norvegicus</i>	Anfibios	<i>Pelodytes punctatus</i>
Aves	<i>Remiz pendulinus</i>	Aves	<i>Remiz pendulinus</i>
Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>	Mamíferos	<i>Apodemus sylvaticus</i>
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Mamíferos	<i>Vulpes vulpes</i>
Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>	Aves	<i>Turdus viscivorus</i>
Reptiles	<i>Psammmodromus algirus</i>	Reptiles	<i>Tarentola mauritanica</i>
Mamíferos	<i>Mus musculus</i>	Mamíferos	<i>Crocidura russula</i>
Aves	<i>Falco tinnunculus</i>	Reptiles	<i>Psammmodromus algirus</i>
Aves	<i>Alectoris rufa</i>	Mamíferos	<i>Mus musculus</i>
Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>	Mamíferos	<i>Sciurus vulgaris</i>
Peces continen- tales	<i>Barbus graellsii</i>	Aves	<i>Circus aeruginosus</i>
Aves	<i>Columba livia/domestica</i>	Aves	<i>Ardea cinerea</i>
Aves	<i>Emberiza calandra</i>	Aves	<i>Falco tinnunculus</i>
Aves	<i>Milvus migrans</i>	Mamíferos	<i>Eliomys quercinus</i>
Aves	<i>Columba oenas</i>	Aves	<i>Pterocles orientalis</i>
Aves	<i>Cisticola juncidis</i>	Aves	<i>Sylvia hortensis</i>
Aves	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Aves	<i>Alectoris rufa</i>
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Mamíferos	<i>Lutra lutra</i>
Aves	<i>Passer montanus</i>	Peces conti- nental	<i>Barbus graellsii</i>
Aves	<i>Otus scops</i>	Aves	<i>Columba livia/domestica</i>
Aves	<i>Galerida theklae</i>	Aves	<i>Emberiza cia</i>
Aves	<i>Falco subbuteo</i>	Aves	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Anfibios	<i>Pelophylax perezi</i>	Aves	<i>Emberiza calandra</i>
Reptiles	<i>Natrix maura</i>	Invertebrados	<i>Buprestis sanguinea</i>
Aves	<i>Certhia brachydactyla</i>	Aves	<i>Buteo buteo</i>

Peces continen- tales	Chondrostoma miegii	Aves	Milvus migrans
Aves	Cuculus canorus	Aves	Columba oenas
Mamíferos	Mustela nivalis	Aves	Cisticola juncidis
Aves	Sturnus unicolor	Aves	Burhinus oedicephalus
Aves	Carduelis cannabina	Mamíferos	Microtus duodecimcostatus
Aves	Hippolais polyglotta	Reptiles	Malpolon monspessulanus
Aves	Lanius excubitor	Reptiles	Malpolon monspessulanus
Aves	Motacilla alba	Aves	Passer montanus
Mamíferos	Erinaceus europaeus	Aves	Otus scops
Aves	Pica pica	Reptiles	Blanus cinereus
Reptiles	Timon lepidus	Aves	Circus cyaneus
Aves	Sylvia undata	Aves	Galerida theklae
Aves	Cettia cetti	Aves	Falco subbuteo
Aves	Accipiter gentilis	Anfibios	Pelophylax perezi
Mamíferos	Genetta genetta	Reptiles	Natrix maura
Aves	Emberiza ciris	Aves	Dendrocopos major
Aves	Streptopelia decaocto	Aves	Certhia brachydactyla
Mamíferos	Rattus rattus	Peces conti- netales	Chondrostoma miegii
Aves	Parus major	Aves	Cuculus canorus
Mamíferos	Martes foina	Aves	Turdus philomelos
Aves	Delichon urbicum	Mamíferos	Mustela nivalis
Aves	Streptopelia turtur	Aves	Fringilla coelebs
Aves	Tachybaptus ruficollis	Aves	Sylvia communis
Reptiles	Anguis fragilis	Aves	Sturnus unicolor
Aves	Acrocephalus scirpaceus	Aves	Carduelis cannabina
Aves	Passer domesticus	Aves	Circus pygargus
Aves	Charadrius dubius	Aves	Hippolais polyglotta
Aves	Acrocephalus arundinaceus	Aves	Lanius excubitor
Aves	Sylvia atricapilla	Aves	Motacilla alba
Anfibios	Alytes obstetricans	Mamíferos	Erinaceus europaeus
Aves	Tyto alba	Aves	Pica pica
Aves	Tyto alba	Mamíferos	Lepus granatensis
Anfibios	Pelobates cultripes	Reptiles	Timon lepidus
Aves	Apus apus	Aves	Columba palumbus
Aves	Corvus corax	Aves	Sylvia undata
Aves	Corvus monedula	Aves	Sylvia cantillans
Reptiles	Podarcis hispanica	Aves	Cettia cetti
Aves	Jynx torquilla	Aves	Accipiter gentilis
Reptiles	Lacerta lepida	Mamíferos	Genetta genetta
Reptiles	Trachemys scripta	Aves	Emberiza ciris
Aves	Carduelis carduelis	Aves	Streptopelia decaocto

Mamíferos	Oryctolagus cuniculus	Aves	Parus caeruleus
Anfibios	Hyla arborea	Aves	Parus major
Aves	Carduelis chloris	Mamíferos	Martes foina
Aves	Oriolus oriolus	Reptiles	Coronella girondica
Anfibios	Rana perezi	Aves	Delichon urbicum
Aves	Sylvia conspicillata	Aves	Streptopelia turtur
Aves	Calandrella rufescens aptezii	Reptiles	Anguis fragilis
Aves	Ciconia ciconia	Aves	Acrocephalus scirpaceus
Aves	Corvus corone	Aves	Passer domesticus
Anfibios	Lissotriton helveticus	Aves	Charadrius dubius
Aves	Sylvia borin	Aves	Acrocephalus arundinaceus
Aves	Hirundo rustica	Aves	Sylvia atricapilla
Aves	Turdus merula	Aves	Emberiza schoeniclus
Reptiles	Acanthodactylus erythrurus	Aves	Tyto alba
Aves	Asio otus	Aves	Tyto alba
Aves	Upupa epops	Anfibios	Pelobates cultripipes
Aves	Gallinula chloropus	Aves	Apus apus
Aves	Picus viridis	Aves	Corvus corax
Aves	Luscinia megarhynchos	Aves	Corvus monedula
Aves	Coturnix coturnix	Reptiles	Podarcis hispanica
Aves	Riparia riparia	Aves	Aquila chrysaetos
Aves	Actitis hypoleucos	Mamíferos	Mus spretus
Reptiles	Hemidactylus turcicus	Aves	Jynx torquilla
Aves	Columba domestica	Aves	Clamator glandarius
Aves	Anas platyrhynchos	Reptiles	Lacerta lepida
Mamíferos	Sus scrofa	Aves	Calandrella rufescens
Reptiles	Rhinechis scalaris	Aves	Carduelis carduelis
Aves	Athene noctua	Mamíferos	Oryctolagus cuniculus
Anfibios	Bufo calamita	Aves	Carduelis chloris
Aves	Petronia petronia	Aves	Oriolus oriolus
Aves	Calandrella brachydactyla	Anfibios	Rana perezi
Mamíferos	Lepus europaeus	Aves	Bubo bubo
Aves	Serinus serinus	Aves	Sylvia conspicillata
Reptiles	Psammmodromus hispanicus	Aves	Ciconia ciconia
Aves	Merops apiaster	Reptiles	Chalcides bedriagai
Reptiles	Emys orbicularis	Aves	Pyrhacorax pyrrhacorax
Invertebrados	Eremopola lenis	Aves	Corvus corone
Aves	Oenanthe oenanthe	Anfibios	Lissotriton helveticus
Aves	Lanius senator	Aves	Sylvia borin
Aves	Galerida cristata	Aves	Hirundo rustica
Aves	Melanocorypha calandra	Aves	Turdus merula

Mamíferos	Felis silvestris	Aves	Lullula arborea
Aves	Sylvia melanocephala	Reptiles	Acanthodactylus erythrurus
Mamíferos	Meles meles	Aves	Asio otus
Aves	Oenanthe hispanica	Aves	Upupa epops
		Aves	Pernis apivorus
		Aves	Gallinula chloropus
		Aves	Picus viridis
		Aves	Luscinia megarhynchos
		Aves	Hieraaetus pennatus
		Aves	Tetrax tetrax
		Aves	Alauda arvensis
		Aves	Rallus aquaticus
		Aves	Fulica atra
		Aves	Larus michahellis
		Aves	Aegithalos caudatus
		Aves	Coturnix coturnix
		Aves	Riparia riparia
		Aves	Falco naumanni
		Aves	Actitis hypoleucos
		Aves	Egretta garzetta
		Aves	Phalacrocorax carbo
		Reptiles	Hemidactylus turcicus
		Aves	Caprimulgus ruficollis
		Aves	Columba domestica
		Aves	Anas platyrhynchos
		Mamíferos	Sus scrofa
		Reptiles	Rhinechis scalaris
		Aves	Athene noctua
		Anfibios	Bufo calamita
		Aves	Alcedo atthis
		Aves	Caprimulgus europaeus
		Aves	Petronia petronia
		Reptiles	Natrix natrix
		Aves	Calandrella brachydactyla
		Aves	Serinus serinus
		Reptiles	Psammodromus hispanicus
		Aves	Merops apiaster
		Aves	Columba livia
		Aves	Oenanthe oenanthe
		Aves	Lanius senator
		Aves	Galerida cristata

		Aves	Melanocorypha calandra
		Mamíferos	Felis silvestris
		Aves	Sylvia melanocephala
		Mamíferos	Meles meles
		Aves	Coracias garrulus
		Aves	Oenanthe hispanica
		Mamíferos	Rattus norvegicus

Tabla 21. Especies existentes en el ámbito

A continuación, se especifican las que se encuentran en el listado de especies amenazadas de Aragón:

De este modo en la cuadrícula 30TXM81 encontramos:

Emys orbicularis	vertebrados reptiles	LAESRPE
Erinaceus europaeus	vertebrado mamíferos	LAESRPE
Genetta genetta	vertebrado mamífero	LAESRPE
Lissotriton helveticus	vertebrado anfibios	vulnerable
Pelophylax perezi	vertebrado anfibios	LAESRPE

Tabla 22. Listado Especies Amenazadas de Aragón. Cuadrícula 30TXM81

De este modo en la cuadrícula 30TXM82 encontramos:

Circus cyaneus	vertebrados aves	LAESRPE
Corvus corax	vertebrado aves	LAESRPE
Emberiza calandra	vertebrado aves	LAESRPE
Emberiza schoeniclus (solo población reproductora)	vertebrado aves	En peligro de extinción
Falco Naumanni	vertebrado aves	vulnerable
Meles meles	vertebrado aves	vulnerable
Alauda arvensis	vertebrado aves	LAESRPE
Ciconia ciconia	vertebrado aves	LAESRPE
Pterocles orientalis	vertebrado aves	vulnerable
Pyrrhocorax pyrrhocorax	vertebrado aves	vulnerable
Serinus serinus	vertebrado aves	LAESRPE
Tetrax tetrax	vertebrado aves	En peligro de extinción
Crocifura russula	vertebrado mamífero	LAESRPE
Lutra lutra	vertebrado mamífero	LAESRPE
Meles meles	vertebrado mamífero	LAESRPE
Malpolon monspessulanus	vertebrado reptiles	LAESRPE
Martes foina	vertebrado reptiles	LAESRPE
Buprestis sanguínea	Invertebrados artrópodos insectos	LAESRPE

Tabla 23. Listado Especies Amenazadas de Aragón. Cuadrícula 30TXM82

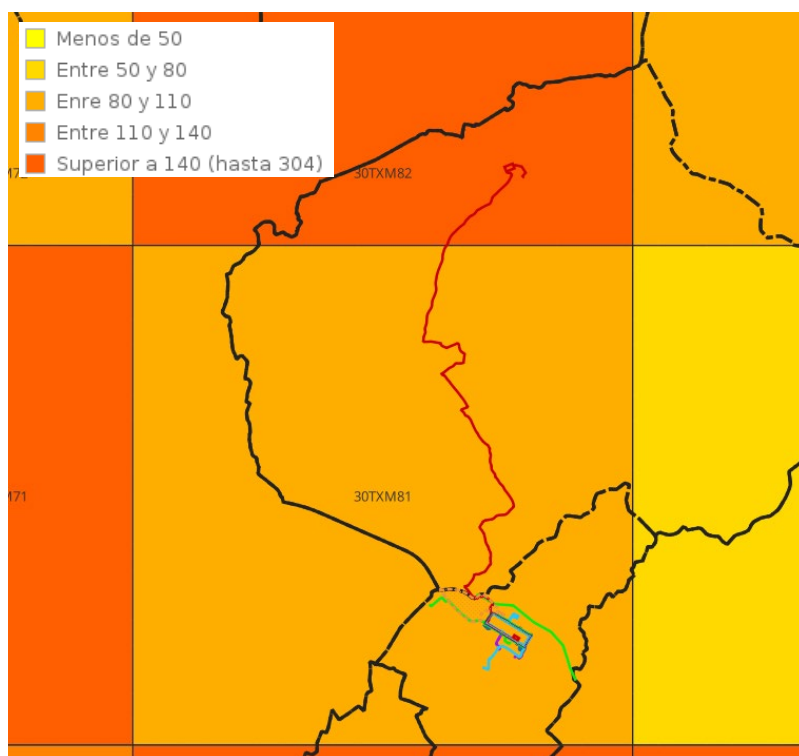


Ilustración 44. Malla 10x10 listado riqueza de especies

En la zona de implantación del Campus, en el término municipal de La Puebla de Alfindén, no se han identificado áreas de protección de especies protegidas. No obstante, el trazado de las nuevas infraestructuras (línea eléctrica soterrada y fibra), así como en la parcela de la nueva SET "Remota" se encuentran dentro del Área de Protección del Cernícalo Primilla, coincidiendo con el Área crítica.

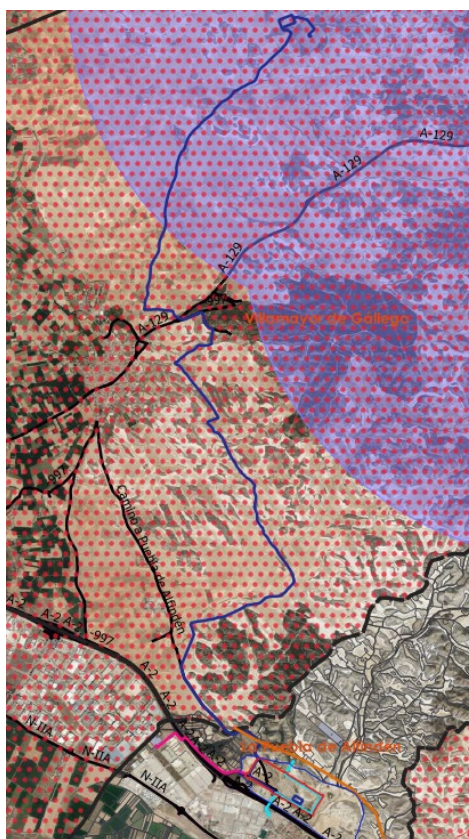


Ilustración 45. Zona de protección y área crítica del cernícalo primilla

En el artículo 6 del decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat se especifica que “con carácter general, cualquier actividad que se realice en las áreas críticas deberá tener en cuenta en su planificación y ejecución los efectos que sobre la especie o su hábitat pudiera ocasionar, por lo que habrán de adoptarse las oportunas medidas o precauciones para paliarlos, evitarlos, eliminarlos o compensarlos cuando sean negativos. Dichas actividades deberán cumplir los fines y objetivos perseguidos por este Plan.”. Las áreas críticas se definen como zonas, que se localizan dentro del ámbito de aplicación del Plan de Conservación de su hábitat, y se consideran vitales para la supervivencia y conservación de la especie, como las zonas de nidificación, zonas de influencia y zonas postnupciales.

Por lo tanto, los proyectos de ejecución de las infraestructuras asociadas al Centro de Datos y la nueva SET Remota deberán incluir las repercusiones principales para la conservación del Cernícalo, así como especificar las interferencias en su hábitat. Deberán prever las medidas preventivas, correctoras y compensatorias necesarias para la compatibilidad entre la presencia del Cernícalo, la ejecución de las obras y su funcionamiento.

Por otro lado, a escasos kilómetros de las infraestructuras lineales soterradas, se localiza un área preseleccionada que formará parte del Plan de recuperación de especies esteparias de Aragón: sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y avutarda común, cuya tramitación se inició por Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. El sisón y la avutarda se encuentran en peligro de extinción, y las dos gangas aparecen como vulnerables, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

A escasos kilómetros del trazado de las líneas soterradas se localiza una zona como área potencial de presencia de Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), especie catalogada en peligro de extinción según el Listado Aragonés de especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas (decreto 129/2022). Mediante la Orden de 18 de diciembre de 2015, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para la Alondra ricotí en Aragón y se aprueba su plan de conservación del hábitat.

Junto con los EIAs se está realizando un estudio de avifauna (aves y quirópteros) para conocer la comunidad de todas las aves presentes en la zona y el uso del espacio que las aves hacen del espacio. A partir de los datos obtenidos se han definido las medidas correspondientes para minimizar la afección que las actuaciones pudieran ocasionar en el entorno, según se recoge en los diferentes EIAs de cada uno de los proyectos.

7.2.3. Red Natura 2000

El ámbito del proyecto, que incluye tanto el emplazamiento del Campus del Centro de Datos como las infraestructuras asociadas (línea eléctrica y fibra óptica) y las obras exteriores del proyecto de urbanización, no se encuentra incluido ni afectado directamente por ningún espacio perteneciente a la Red Natura 2000. No obstante, en un entorno más amplio y a cierta distancia del área de actuación, se localizan varios espacios protegidos incluidos en dicha red europea.

En concreto, se identifican las siguientes zonas: las ZEPAs Montes de Alfajarín y Saso de Osera y los Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, el LIC Montes de Alfajarín y Saso de Osera, el LIC Sotos y Mejanas del Ebro, y el LIC Bajo Gállego. Aunque ninguna de estas áreas protegidas se encuentra dentro del perímetro del proyecto, es necesario el conocimiento de su situación y características en la evaluación ambiental para analizar posibles efectos indirectos o acumulativos,

especialmente en lo relativo a alteraciones en el paisaje y en los procesos hidrológicos que pudieran influir sobre dichos espacios.

Como puede verse en la imagen siguiente los más próximo con el LIC y ZEPA Montes de Alfajarín y Saso de Osera, se localizan a 1 km y medio del ámbito del PIGA. La actuación más próxima es el desplazamiento de la línea de alta tensión.

Se trata de un espacio de gran relevancia por las comunidades vegetales ligadas a los afloramientos y suelos de yesos. Destacan igualmente las comunidades rupícolas presentes en los farallones y la fauna asociada a los cortados. Presencia de seis Hábitats de Interés Comunitario, siendo dos de ellos prioritarios para la Unión Europea según la Directiva de Hábitats:

- los matorrales gipsícolas ibéricos
- los pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces.

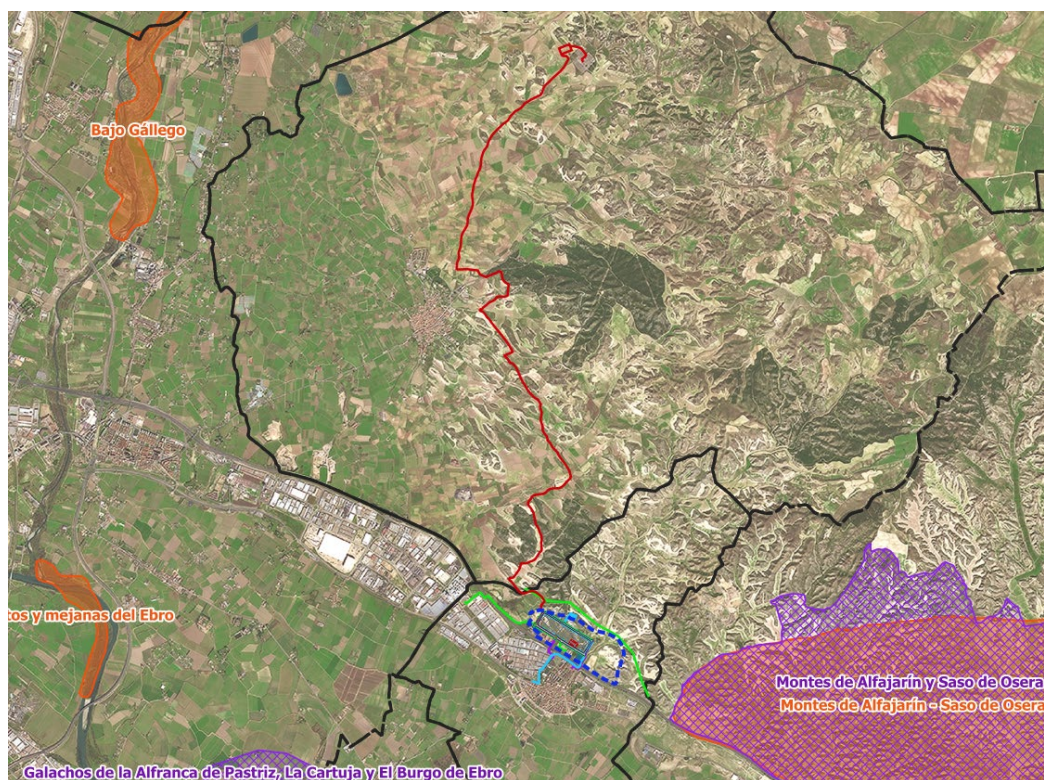


Ilustración 46. Espacios RED NATURA 2000 cercanos

7.2.4. Espacios naturales y figuras de protección ambiental

IBAs Important Bird Areas

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA) son aquellas zonas en las que se encuentran presentes regularmente una parte significativa de la población de una o varias especies de aves consideradas prioritarias por la BirdLife.

En este caso, el ámbito del proyecto **no se encuentra incluido dentro de ninguna Área Importante para la Conservación de las Aves (IBA)**, por sus siglas en inglés) según la catalogación de BirdLife Internacional y SEO/BirdLife. Sin embargo, en un radio más amplio, aunque a distancias considerables, el área de actuación se encuentra rodeada por varias IBAs de relevancia ornitológica. Entre ellas se

encuentran la IBA Sierra de Alcubierre, la IBA Estepas de Monegrillo-Pina, los Galachos y Riberas del Río Ebro, la IBA Belchite-Mediana, el Bajo Huerva, la IBA Riberas del Río Ebro (tramo medio), así como el Campo de San Gregorio.

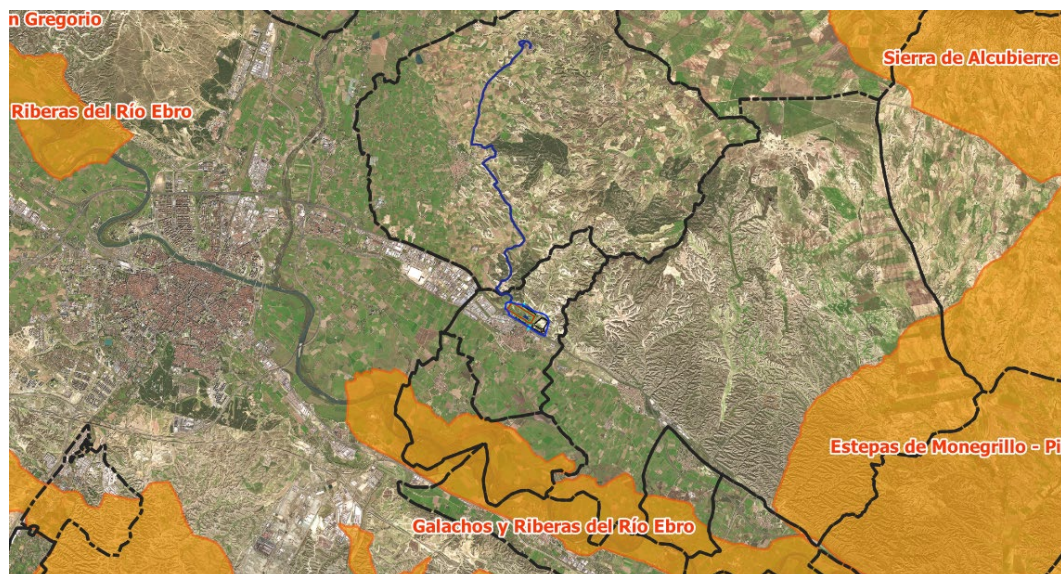


Ilustración 47. IBAs

Zonas de Protección para la Avifauna en virtud del real Decreto 1432/2008

En el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. En este caso, parte del trazado de las líneas eléctricas y de fibra se sitúa en un área prioritaria de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas. No obstante, no es de aplicación ya éstas son soterradas.

Por otro lado, la zona de implantación de la urbanización y la parcela del Centro de Datos se encuentra fuera de la zona de protección de avifauna anteriormente referida.

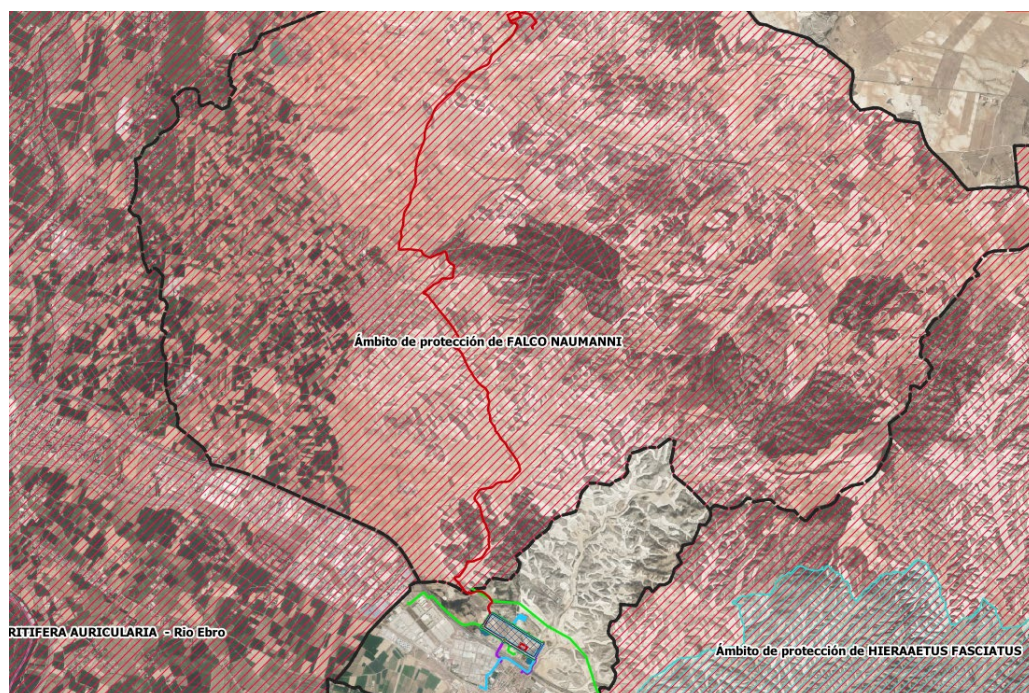


Ilustración 48. Ámbito de protección de especies

Zonas de Protección de Alimentación de Especies Necrófagas (ZPAEN)

En el Decreto 170/2013, de 22 de octubre, del Gobierno de Aragón, se delimitan zonas de protección para la alimentación de especies necrófagas de interés comunitario en Aragón. En este caso el ámbito del PIGA se encuentra totalmente excluido de su área de protección.

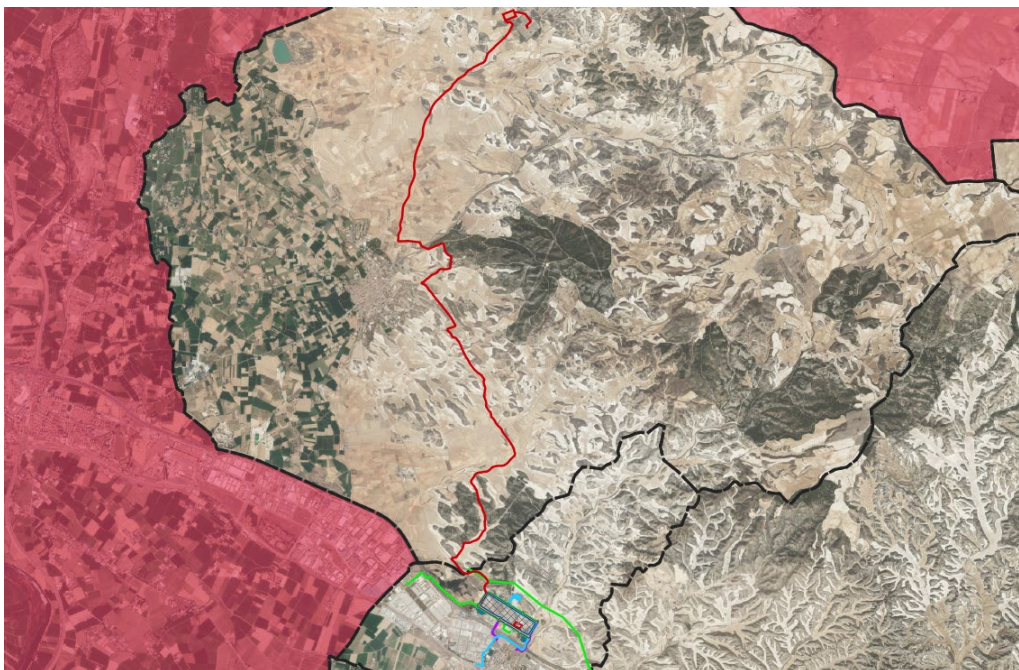


Ilustración 49. Zona de Protección de Alimentación de Especies Necrófagas. Fuente: Gobierno de Aragón

Red aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN)

El ámbito territorial del presente proyecto no interfiere con ningún punto de alimentación perteneciente a la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN). Esta red fue establecida mediante el Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, en el que se regula el procedimiento para la autorización, instalación y utilización de comederos destinados a la alimentación de especies carroñeras mediante el uso controlado de determinados subproductos animales no aptos para el consumo humano.

El objetivo principal de esta red es garantizar el suministro alimenticio a diversas especies de aves necrófagas de interés comunitario y conservación prioritaria, entre las que se encuentran el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el alimoche común (*Neophron percnopterus*), el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), el milano real (*Milvus milvus*) y el milano negro (*Milvus migrans*).

Dado que la implantación del Campus y sus infraestructuras asociadas no se solapan ni se sitúan en proximidad funcional o ecológica con comederos de la red RACAN, se puede concluir que no se prevén afecciones directas ni indirectas sobre este recurso de conservación. No obstante, se recomienda incorporar medidas de vigilancia ambiental durante las fases de ejecución y operación, especialmente en relación con la fauna protegida que pudiera estar presente en áreas próximas.

ZEPA'S

En la zona del ámbito del PIGA **no se localiza ninguna zona ZEPA**. No obstante, cabe mencionar que próximo a la zona de implantación del Campus se identifican las siguientes unidades ambientales protegidas:

ES0000539 Montes de Alfajarín y Osera

La ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) Montes de Alfajarín y Saso de Osera es un espacio protegido ubicado en la margen izquierda del río Ebro, en la provincia de Zaragoza. Se caracteriza por ser una zona de monte bajo y terrenos esteparios, con una altitud entorno a los 330m, con presencia de formaciones boscosas de pino carrasco y matorral mediterráneo. Es un lugar importante para la conservación de diversas especies de aves, tanto nidificantes como migratoria. Alberga una gran diversidad de aves, incluyendo rapaces como el águila perdicera y aves esteparias como la ganga ortega y la alondra ricotí.

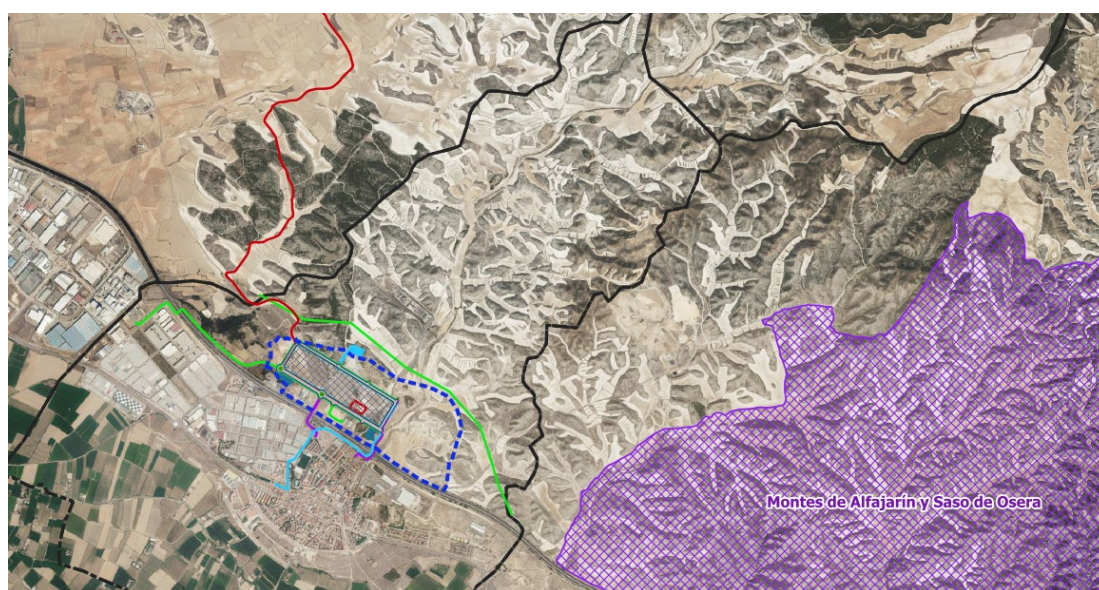


Ilustración 50. ZEPA Montes de Alfajarín y Saso de Osera

ZECs-LICs

En la zona del ámbito del PIGA **no se localiza ninguna zona ZEC-LIC**. No obstante, cabe mencionar que, a modo de información, próximo a las parcelas de implantación del Centro de Datos se identifican las siguientes unidades ambientales protegidas:

ZEC-LIC ES24300083 Montes de Alfajarín – Saso de Osera

Espacio ubicado en la margen izquierda del Ebro, en el centro de la depresión, entre los núcleos de población de Alfajarín y Osera. La zona más elevada presenta una altitud en torno a los 330m. Se trata de un espacio de gran relevancia por las comunidades vegetales ligadas a los afloramientos y suelos de yesos. Destacan igualmente las comunidades rupícolas presentes en los farallones y la fauna asociada a los cortados.

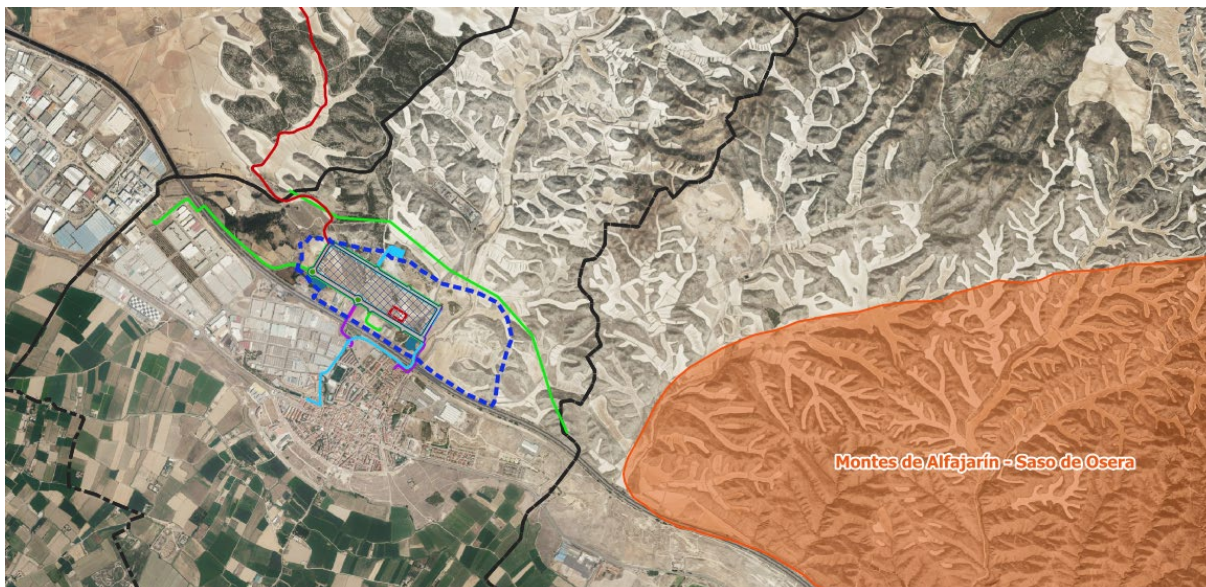


Ilustración 51. ZEC-LIC Montes de Alfajarín - Saso de Osera

HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Según la Directiva Hábitats, los HICs son áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas que constituyen un área o varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea, que se encuentran amenazadas de su desaparición en su área de distribución natural o presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente reducida. De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE.

En las parcelas del trazado de las nuevas instalaciones se han identificado afecciones puntuales a Hábitats de Interés Comunitario. Se identifican los siguientes HICs en el ámbito del proyecto:

- **Hábitat 1430, Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)**
Suelen estar dominados por quenopodiáceas arbustivas, siendo a veces ricos en elementos esteparios de gran interés biogeográfico. En margas y sustratos más o menos yesosos o salinos, pero sobre suelos secos, encontramos matorrales nitrófilos de *Salsola vermiculata* o *Artemisia herba-alba*, a las que pueden acompañar *Peganum harmala*, *Frankenia corymbosa*, etc.
La fauna vertebrada de la mayoría de estas formaciones, que se instalan en medios alterados o parcialmente alterados, es inespecífica. Sin embargo, destacan algunos insectos asociados a la flora esteparia relictas.
- **Hábitat de interés comunitario de carácter prioritario 1520* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*).**
Vegetación presente en suelos ricos en yesos. Son formaciones ligadas a suelos con algún contenido en sulfatos, desde yesos más o menos puros hasta margas yesíferas y otros sustratos mixtos. Suelen actuar como matorrales de sustitución de formaciones forestales o de garrigas termomediterráneas y semiáridas en los territorios sublitorales. Suelen interpretarse como matorrales de sustitución de formaciones forestales o de garrigas termomediterráneas y semiáridas. La vegetación ibérica típica de yesos (gipsícola) se compone de

matorrales y tomillares dominados por una gran cantidad de especies leñosas, de porte medio o bajo.

Entre las especies faunísticas, destacan algunos elementos de las comunidades de aves esteparias, a veces adyacentes, además de otros vertebrados de espacios abiertos, como la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) o el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

- **Hábitat de interés comunitario de carácter prioritario 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.**

Suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas.

Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero. A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorrhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc. En los suelos yesíferos del centro y del este destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, etc.

La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados. Entre las aves destacan especies como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

- **Hábitat 5330, Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos**

Son matorrales altos (sardas, maquias) propios de climas cálidos, más bien secos, en todo tipo de sustratos. Actúan como etapa de sustitución de formaciones arbóreas, o como vegetación potencial o permanente en climas semiáridos o en sustratos desfavorables. Es un tipo de hábitat diverso florística y estructuralmente. Las formaciones más abundantes son maquias o sardas donde dominan la coscoja y el lentisco, a menudo funcionando como etapa de sustitución de los pinares de pino carrasco. Se caracteriza por retamares abiertos de *Retama sphaerocarpa*, que ocupan llanuras en fondos de los vales, a menudo rodeadas por cerros de yesos, en las altitudes más bajas de la depresión del Ebro.

- **Hábitat 9560, Bosques endémicos de *Juniperis* spp.**

Son bosques abiertos dominados por la sabina albar (*Juniperus thurifera*), especie iberonorteafricana que, en Aragón, vive en el Sistema Ibérico y centro del Valle del Ebro. Es propia de climas muy continentales, fríos en invierno y con una fuerte sequía estival. Reemplaza a las quercíneas dominantes en el paisaje cuando la precipitación es escasa (por ejemplo, Valle del Ebro), sobre todo si los sustratos son desfavorables (por ejemplo, en los suelos muy rocosos o pedregosos de las parameras del Sistema Ibérico).

Los sabinares peninsulares son importantes para las aves invernantes, que encuentran en ellos refugio y alimento (arcéstidas). Los sabinares negrales canarios llevan una fauna parecida a la del acebuchal.

- **Hábitat 92A0, Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba***

Bosques en galería de los márgenes de los ríos, nunca en áreas de alta montaña, dominados por especies de chopo o álamo (*Populus*), sauce (*Salix*) y olmo (*Ulmus*). En los cursos de agua la vegetación forma bandas paralelas al cauce según el gradiente de humedad del suelo. Se mezclan varias especies del género.

La fauna de los bosques de ribera es rica como corresponde a un medio muy productivo. Resulta característica la avifauna, con especies como el pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), la oropéndola (*Oriolus oriolus*), etc.



Ilustración 52. Hábitats de Interés Comunitario en zona de estudio.

En concreto, las infraestructuras lineales LSAT 220 y fibra óptica se ven afectadas por los hábitats:

- HIC 1430, Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)
- HIC prioritario 1520* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
- HIC prioritario 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea

Dado que las obras se realizan sobre caminos existentes, se considera que no hay pérdida significativa de áreas naturales.

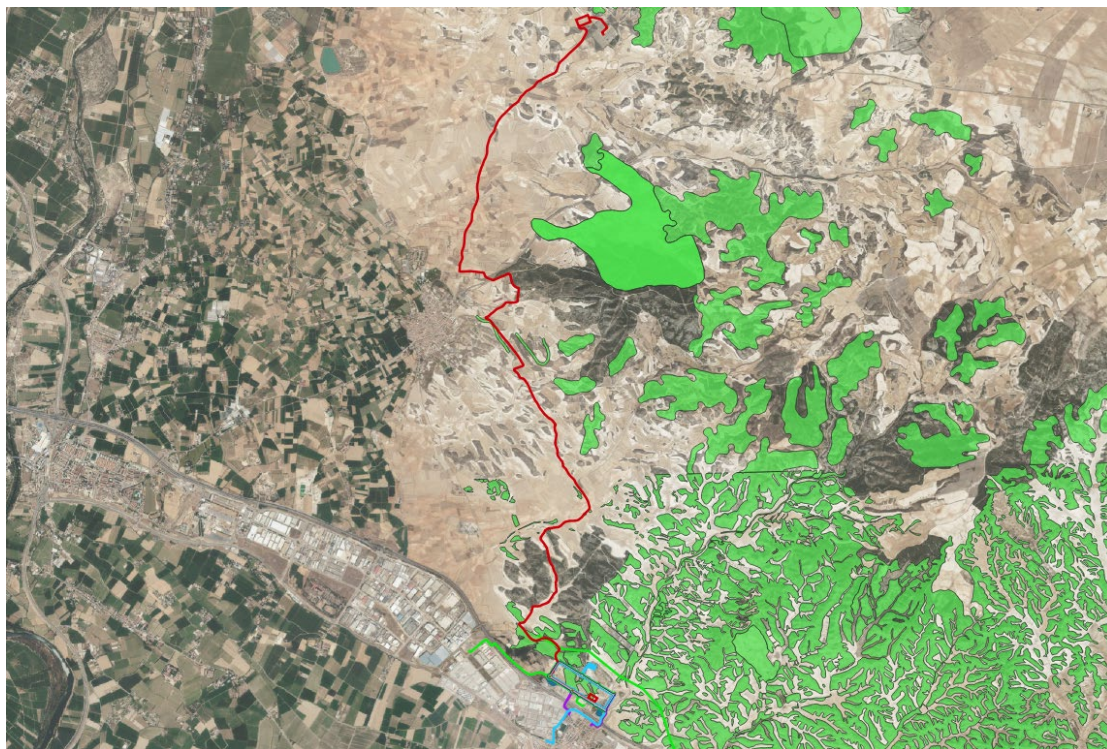


Ilustración 53. HIC 1520*

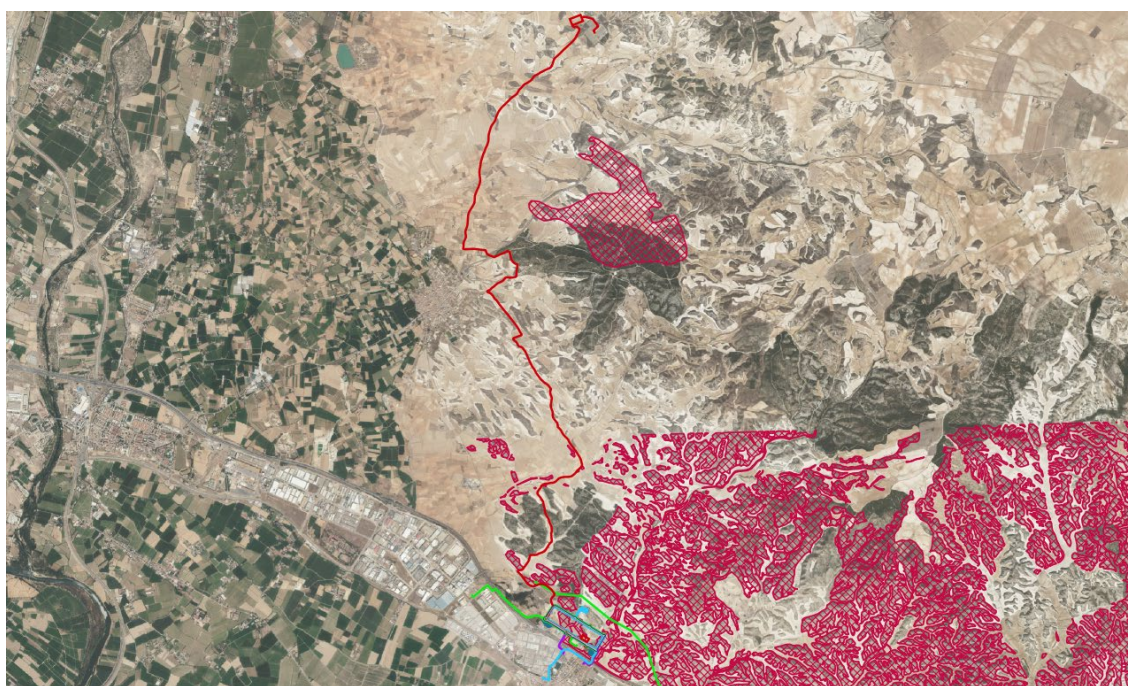


Ilustración 54. HIC 6220*

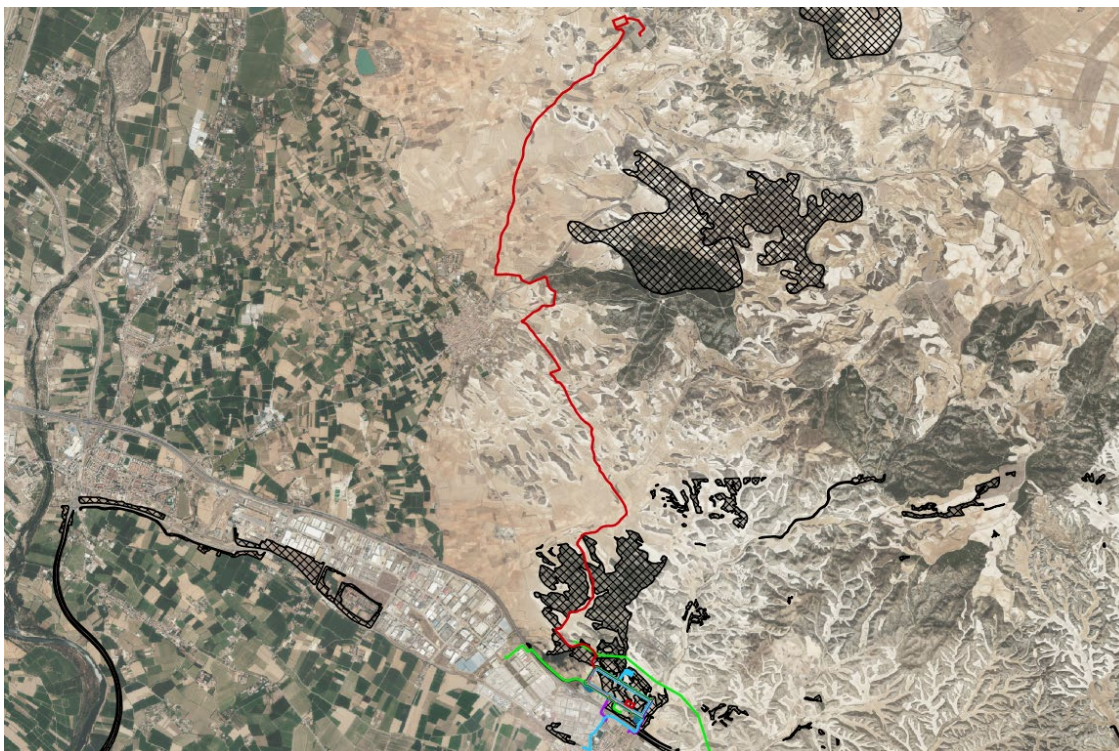


Ilustración 55. HIC 1430

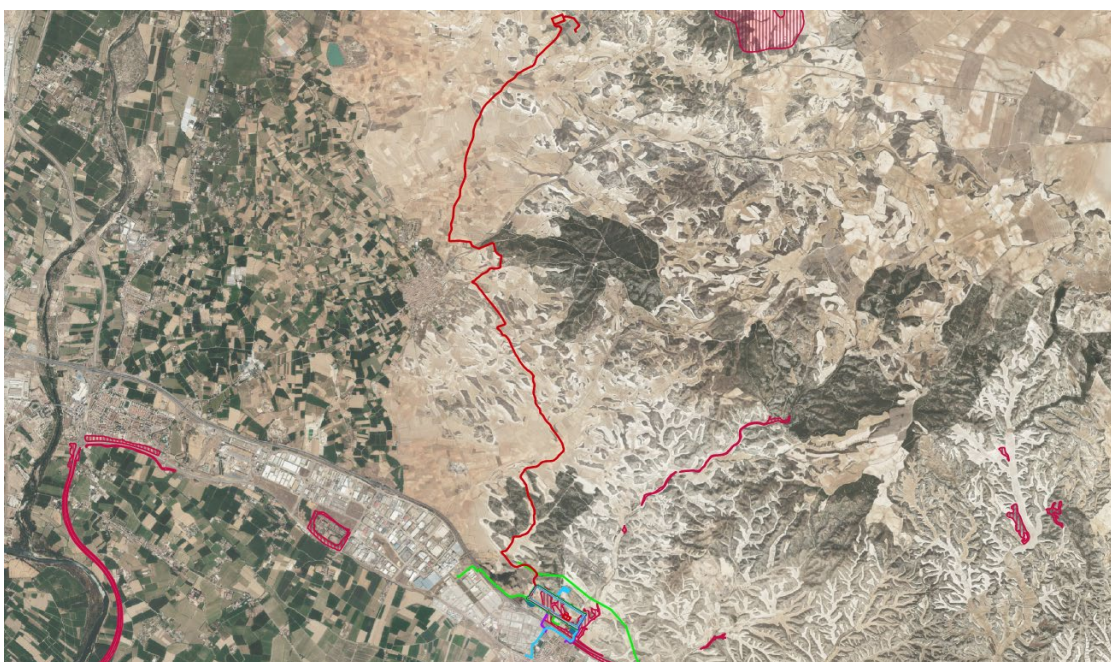


Ilustración 56 HIC 5330

Por otro lado, en parte de las parcelas que ocupan el Centro de Datos, la urbanización y las infraestructuras exteriores de la urbanización, se identifica la presencia de los siguientes hábitats:

- HIC 1430, Matorrales halonitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)
- HIC prioritario 1520* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
- HIC 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
- HIC prioritario 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea

La línea eléctrica de alta de tensión que se desvía también afectará a varios HICs.

En las proximidades de la parcela del Centro de Datos se han identificado dos hábitats más. Si bien estos no se ven directamente afectados ya que quedan fuera del ámbito del PIGA, su proximidad requiere ser tomada en cuenta a efectos de prevención:

- HIC 92A0, Bosques de galería *Salix alba* y *Populus nigra*
- HIC 9560, Bosques endémicos de *Juniperus* spp.

La superficie de Hábitats afectada por la delimitación del PIGA asciende a 164.775,08 metros cuadrados, que se verán incrementados por las afecciones, lineales o puntuales, derivadas de las infraestructuras asociadas a la implantación.

Hay que tener en cuenta que en la superficie total afectada hay varios HICs que se superponen. La superficie afectada por cada uno de ellos es la siguiente:

HIC	SUPERFICIES
6220*. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	95.101,82
5330. Matorrales termomediterráneos y pre-estépico	95.101,82
1520*. Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)	97.500,94
1430. Matorrales halonitrófilos (Pegano-Salsolietea)	134.102,81



Ilustración 57. HIC 1520*

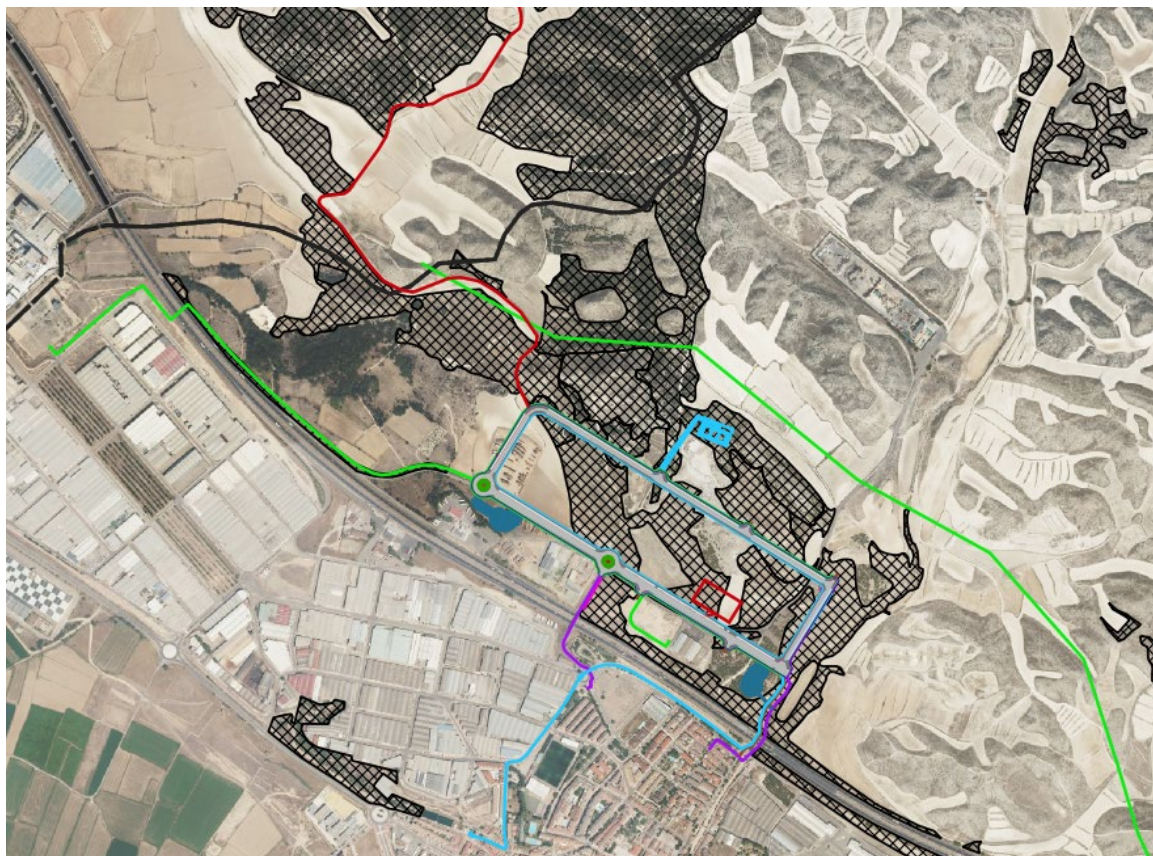


Ilustración 58 HIC 1430

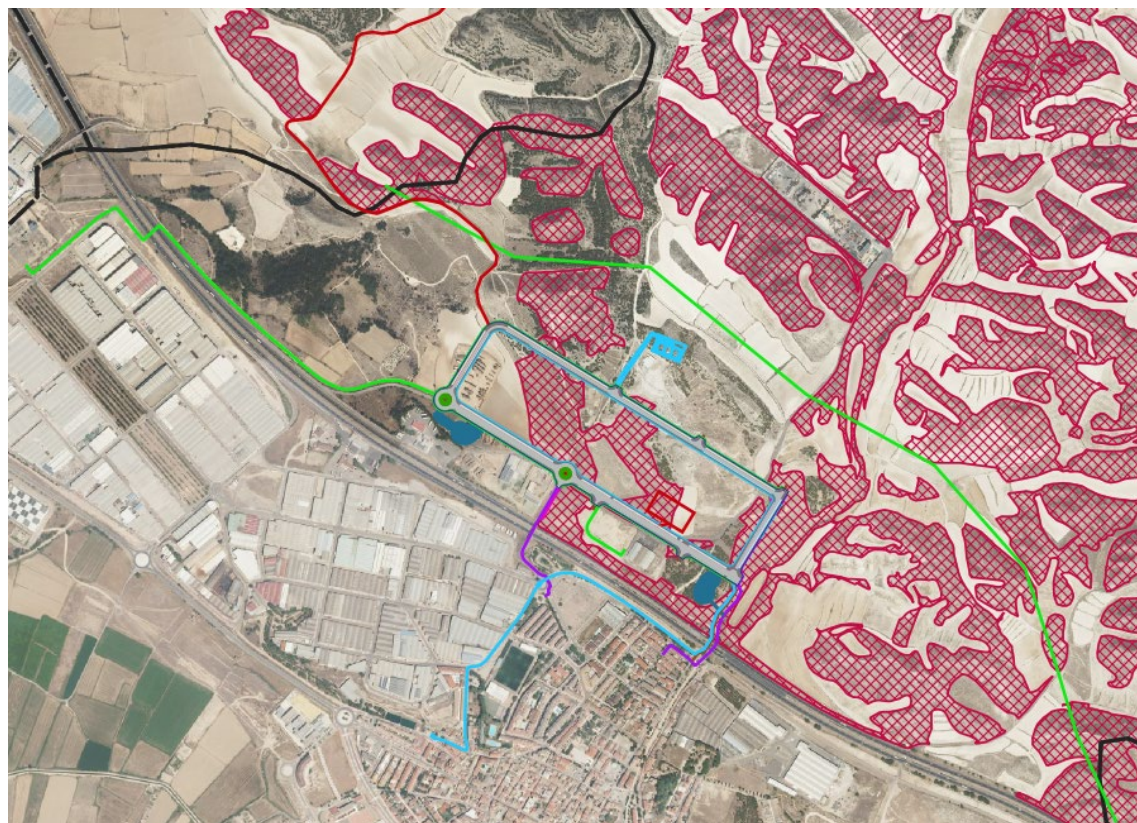


Ilustración 59 HIC 6220

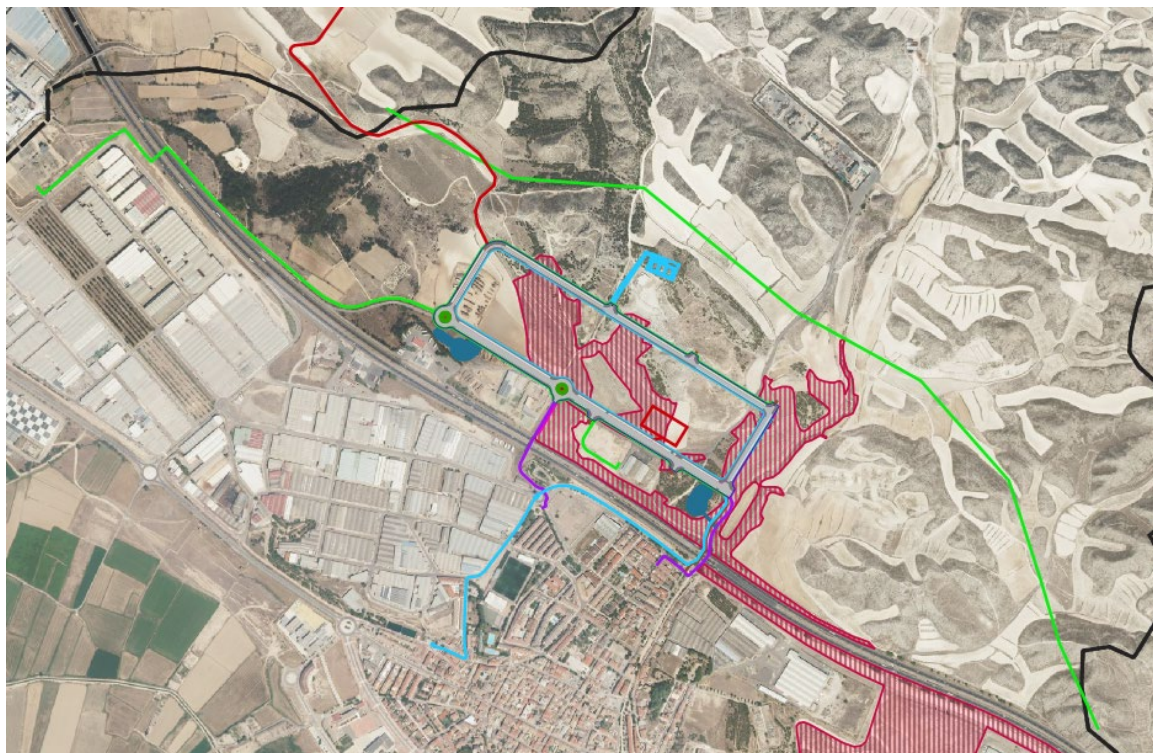


Ilustración 60 HIC 5330

PORN DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL RIO EBRO

Las parcelas incluidas en el ámbito de actuación de este PIGA, así como las nuevas infraestructuras necesarias para su correcto funcionamiento, ubicadas en los términos municipales de Villamayor de Gállego y La Puebla de Alfindén, no se encuentran dentro de los límites del PORN de los Sotos y Galachos del río Ebro.

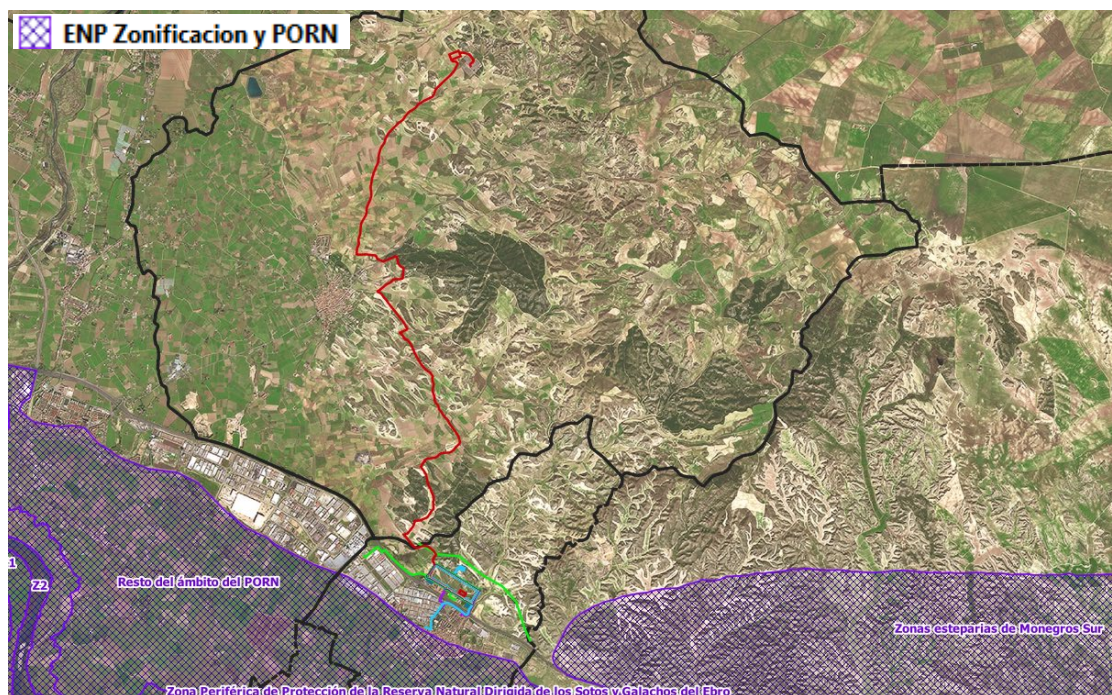


Ilustración 61. Zonificación PORN

7.3. PAISAJE

El paisaje es un sistema compuesto por diferentes elementos que le confieren una estructura, la cual varía con el tiempo. Los elementos que conforman el paisaje pueden clasificarse según su dimensión espacial y según su función, pero independientemente de su clasificación, estos elementos son los que determinan el patrón espacial del paisaje.

En este apartado se desarrolla la descripción del paisaje a través de las unidades ambientales identificadas, y que vienen definidas por un conjunto de características comunes a todos los puntos de cada unidad y que la hacen distinta de las contiguas.

Se considera el paisaje como la expresión espacial y multisensorial del medio, justificando su incorporación en la descripción del territorio por:

- Su carácter de síntesis de todos los elementos que son contemplados de forma aislada: topografía, hidrología, vegetación, etc.
- La escasez de paisajes de valor. En este sentido el paisaje pasa a ser un recurso más a proteger y a tener en cuenta en los procesos de planificación y ordenación del territorio, así como en los estudios de impacto ambiental.

La valoración se realiza a partir del análisis de dos variables del mismo: la calidad y la fragilidad visual. La calidad del paisaje, como el atractivo que deriva de las características propias del territorio o valor que presenta para ser conservado; y la fragilidad del paisaje, teniendo en cuenta la capacidad del paisaje para absorber los impactos. La fragilidad de un paisaje determina su capacidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

Tipo de paisaje del ámbito del PIGA

En este sentido se lleva a cabo la identificación de las diferentes unidades paisajísticas que pueden verse afectadas por el desarrollo íntegro del proyecto de implantación del Centro de Datos y las instalaciones asociadas al mismo. Se trata de espacios homogéneos que guardan coherencia visual, estructural y funcional, compartiendo variables naturales (relieve, vegetación, etc..) o antrópicas (usos del suelo, infraestructuras, etc..).

Las parcelas que ocupa el ámbito PIGA se encuentran ubicadas dentro de las siguientes regiones:

- **ZC10 “Barranco de Las Casas”**. Se trata de una unidad de paisaje agrícola con la presencia de un accidente geográfico como es el Barranco de Las Casas. En el tramo que discurre junto al ámbito del PIGA, el barranco está muy encajado, quedando a una cota inferior respecto a las rasantes previstas en el proyecto de urbanización. Dicha unidad es un conglomerado natural-urbano, se identifica un cono de deyección que al llegar al núcleo se encuentra cubierto parcialmente, con calles, bulevares, e infraestructuras de canalización.

Sobre el cono aluvial predominan plantas halófitas y especies adaptadas a suelos yesíferos secos, especialmente con presencia de sisallar tipo *Salsola-Artemisietum*. También se localizan pinos carrascos y rasgo de revegetación asociada tras el encauzamiento.

La unidad ZC10 “Barranco de las Casas” constituye un paisaje de transición entre la llanura agro-urbana del Ebro y los relieves yesíferos del cono barranquero. Como resultado se obtiene un paisaje mixto, geomorfológicamente natural (cono y barranco yesífero) y transformado por infraestructuras humanas (caminos, viales, construcciones). Para conservar la naturalización del espacio se ha conservado la vegetación autóctona en márgenes y canalización, favoreciendo la integración paisajística y ecología local.

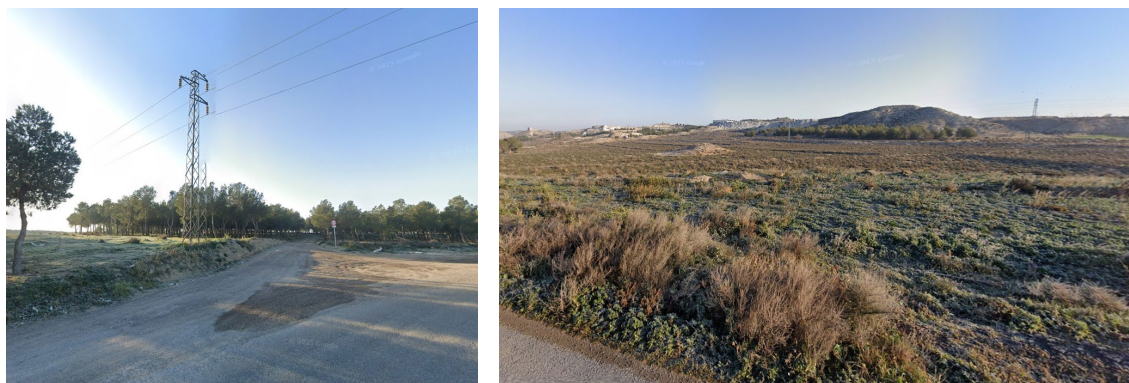


Ilustración 62. Estado actual Unidad de Paisaje ZC.10



Ilustración 63. Barranco de Las Casas / Abanico aluvial

- **ZC11 "Puebla de Alfindén.** Por otro lado, parte de la zona donde se delimita el ámbito del PIGA se caracteriza por otra unidad paisajística denominada ZC11 "Puebla de Alfindén", en la que los elementos que adquieren gran relevancia están constituidos por la intervención del hombre, como son las infraestructuras de transporte, destacando la autopista A2, los polígonos industriales y las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de los mismos, etc...



Ilustración 64. Estado actual Unidad de Paisaje ZC.10

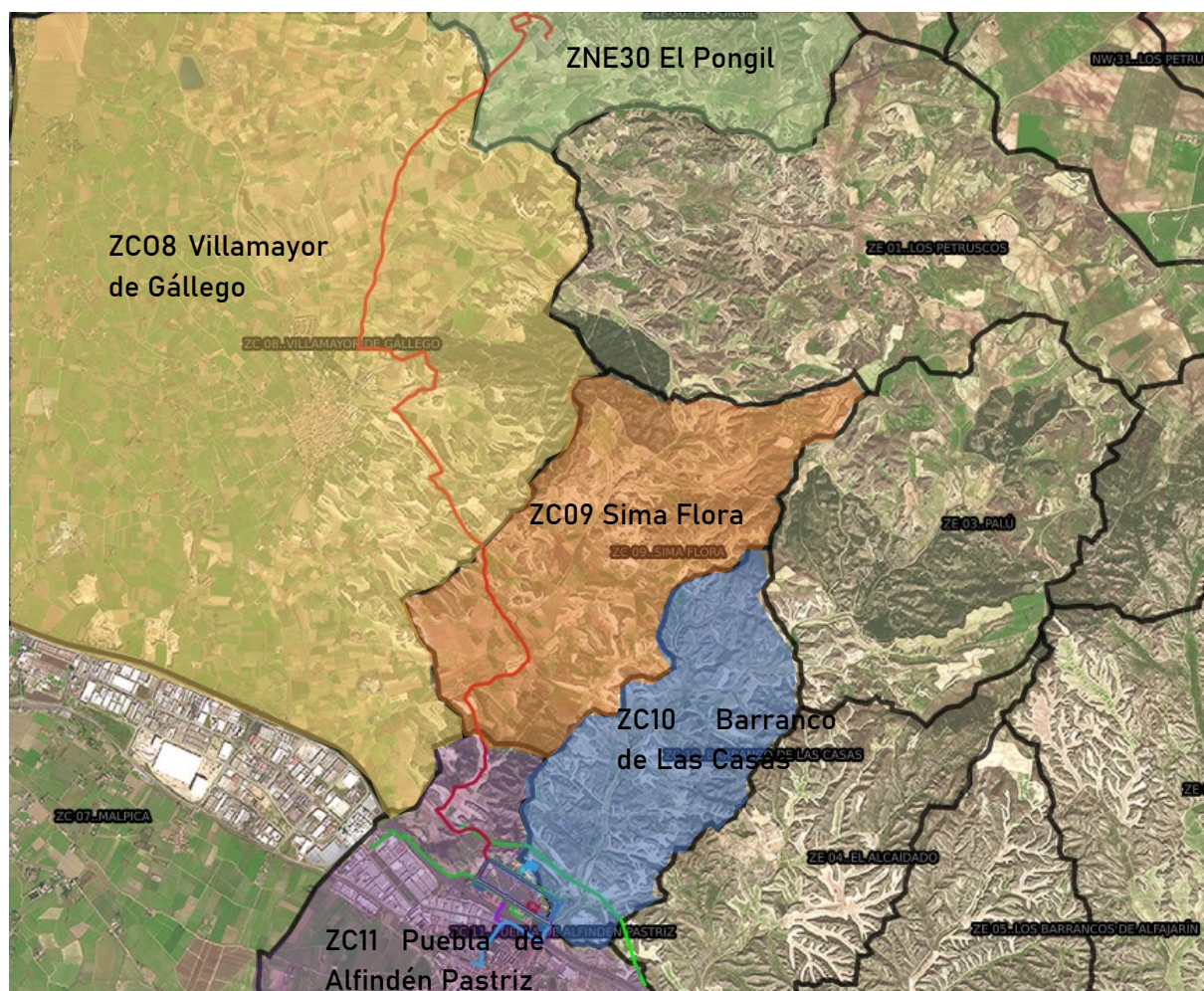


Ilustración 65. Unidades de paisaje

Respecto a las infraestructuras soterradas asociadas al Centro de Datos y la nueva SET Remota ubicada junto la parcela SET Peñaflor cabe decir que quedan encuadradas entre varias unidades de paisaje: ZNE Pongil, ZC.08 Villamayor de Gállego y ZC.09 Sima Flora.

- ZNE Pongil. Se caracteriza por tener una morfología del terreno en el que se alterna huertas planas regadas y zonas de monte seco, cruzadas por barrancos, caminos y sendas rurales, como el Camino del Pongil y de la Carbonera (elementos físicos, culturales y visuales distintivos) Existe un gran contraste entre las zona ocre y marrones de los barrancos y las zonas verdes de huerta.



Ilustración 66. Estado actual Unidad de Paisaje ZNE Pongil

- **ZC.08 "Villamayor de Gállego".** Se caracteriza por la existencia del contraste entre la aridez de Monegros y la exuberancia de la huerta regada por la Acequia de Camarera, que queda alejada de los caminos afectados. Se trata de un paisaje plano y de vega, irrumpido por el barranco y manchas arbóreas puntuales con la presencia de huerta tradicional. Existe un gran contraste cromático entre el verde de la vega y el ocre de Monegros.

En esta unidad paisajística la acequia, el río Gállego y el Barranco del Salado se caracteriza por configurar un paisaje de gran valor visual y cultural, pero sensible a impactos, con una fragilidad paisajística alta, dada la cercanía con la ciudad de Zaragoza, y una alta calidad paisajística atribuidos por su diversidad, elementos destacados y visibilidad.



Ilustración 67. Estado actual Unidad de Paisaje ZC.08 Villamayor de Gállego

- **ZC.09 "Sima Flora",** situada en el entorno rural cercano a zonas como La Tarba, Val de Sies y Montañana, se ubica en la estructura natural donde confluyen los valles del Gállego y el Ebro, formando parte de la ZEC del Bajo Gállego. Se trata de un entorno llano o ligeramente ondulado, típico del valle aluvial, con proximidad inmediata a cursos fluviales y a formaciones como el Barranco del Salado. Destacan ambientes de huerta junto al arroyo o acequia, pinares de pino carrasco y zonas de matorral mediterráneo. En el barranco afloran especies ligadas a suelos yesíferos como el tamariz (*Tamarix gallica*).

Funciona como corredor ecológico conectando la vega de huerta con zonas estépicas y el barranco, favoreciendo el tránsito faunístico (aves, mamíferos, reptiles, anfibios) y la diversidad de flora, según registros de biodiversidad local. Existe un contraste visual entre el verde agrícola y el ocre estepario; sin embargo, en zonas como Sima Flora predominan tonos suaves de matorral y pastizal. Los pinares diseminados y fragmentados generan puntos de interés paisajístico, enriqueciendo la percepción del territorio.

Calidad del paisaje

Respecto a la calidad del paisaje, ésta se entiende como el atractivo que deriva de las características propias del territorio, teniendo en cuenta variables como la variedad y contraste de formas, colores, texturas, rasgos singulares, grado de naturalidad...

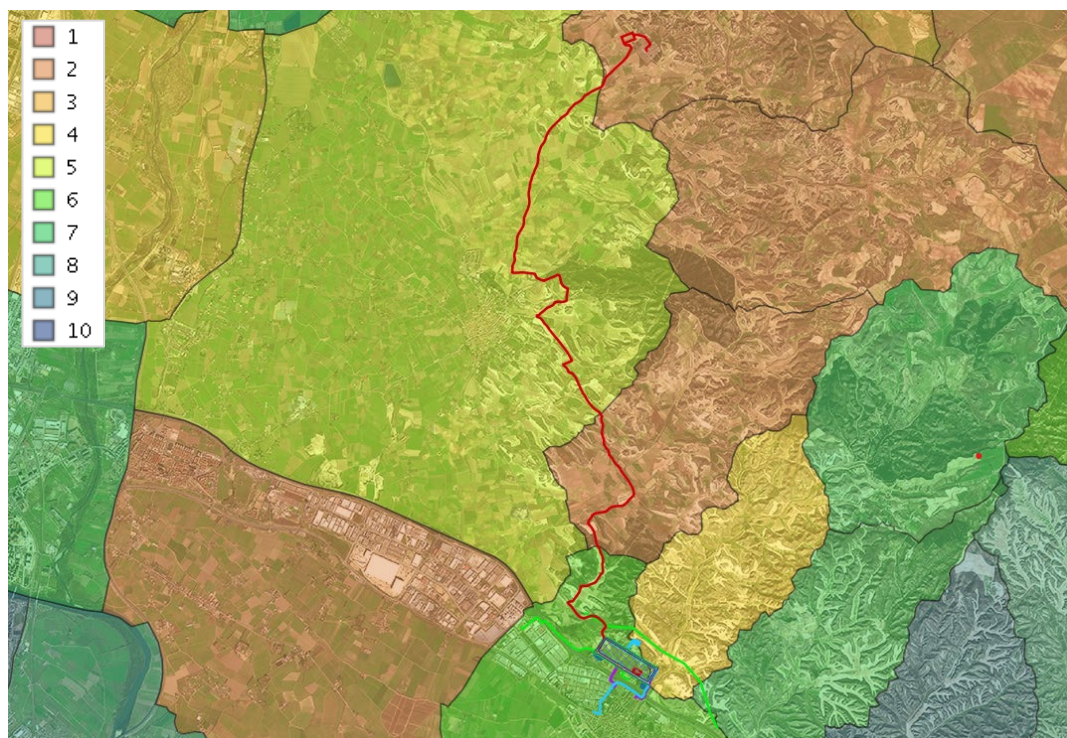


Ilustración 68. Calidad del paisaje ICEARAGÓN

Respecto a la zona en la que se implanta el Centro de Datos, perteneciente a suelo urbanizable delimitado, la valoración del paisaje de la unidad paisajística ZC.10 Barranco de Las Casas le atribuye una calidad paisajística media-baja (4). Destaca su estructura en mosaico, intercalando zonas naturales y antropizadas, con una estética muy definida por el relieve y vegetación recuperada.

La unidad paisajística ZC.11 Puebla de Alfindén es una unidad periurbana y su valor paisajístico radica en ser zona de transición entre el núcleo urbano y el territorio agreste: conecta naturalmente con el Barranco Las Casas, presentando una cualidad vista-mixta entre lo rural y lo urbano, propio de núcleos en expansión. Su interés reside en su función visual como marco del municipio y vínculo entre usos (residencial, industrial y agrario). Tiene una calidad paisajística media, sustentada en su función de transición visual entre lo urbano y lo natural.

Respecto a las unidades ZNE Pongil, ZC.08 y ZC.09 son unidades con alta calidad paisajística (5) que combina la presencia de caminos rurales (Pongil y Carbonera), espacios abiertos, con la presencia de formaciones yesíferas y geomorfológicas visibles, además de la presencia de vegetación natural espontánea, lo que incrementa la calidad visual en la zona alta de estas unidades.

DENOMINACIÓN UNIDAD PAISAJÍSTICA		CALIDAD
ZC.10	Barranco de Las Casas	Media-Alta. Por su relieve contrastado, geología visible, vegetación recuperada
ZC.11	Puebla de Alfindén	Media, por su función de transición visual, valores periurbanos y márgenes revegetados. Alta sensibilidad a la urbanización.
ZNE	Pongil	Media-alta. Presencia de elementos singulares tanto desde el punto de vista ecológico como visual y cultural
ZC.08	Villamayor de Gállego	Media-alta. Contraste cromático, morfología yesífera, regeneración de márgenes, presencia de patrimonio rural
ZC.09	Sima Flora	Media. Conexión provincia-paisaje agrario, patrimonio histórico, conectividad fluvial

Tabla 24. Unidad Paisajística- calidad

Fragilidad paisajística

La fragilidad o vulnerabilidad del paisaje, entendida como la susceptibilidad al cambio en sus características paisajísticas, está relacionado con los aspectos de la visibilidad de un punto o unidad. Para su valoración se consideran variables como la orientación, pendiente, tamaño y forma de la cuenca visual, compacidad...

La fragilidad de un paisaje se presta mucho mejor que la calidad a la objetivación y cuantificación pues, mientras la calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio, no ocurre así con la fragilidad, que depende del tipo de actividad a desarrollar. En su valoración se tienen en cuenta los factores biofísicos de cada unidad, tales como vegetación (densidad, altura, variedad cromática...), pendiente, orientación, etc., que constituirían la fragilidad visual intrínseca, y factores de visualización (posibilidad de que las futuras actuaciones sean vistas) y de accesibilidad (teniendo en cuenta el número potencial de observadores).

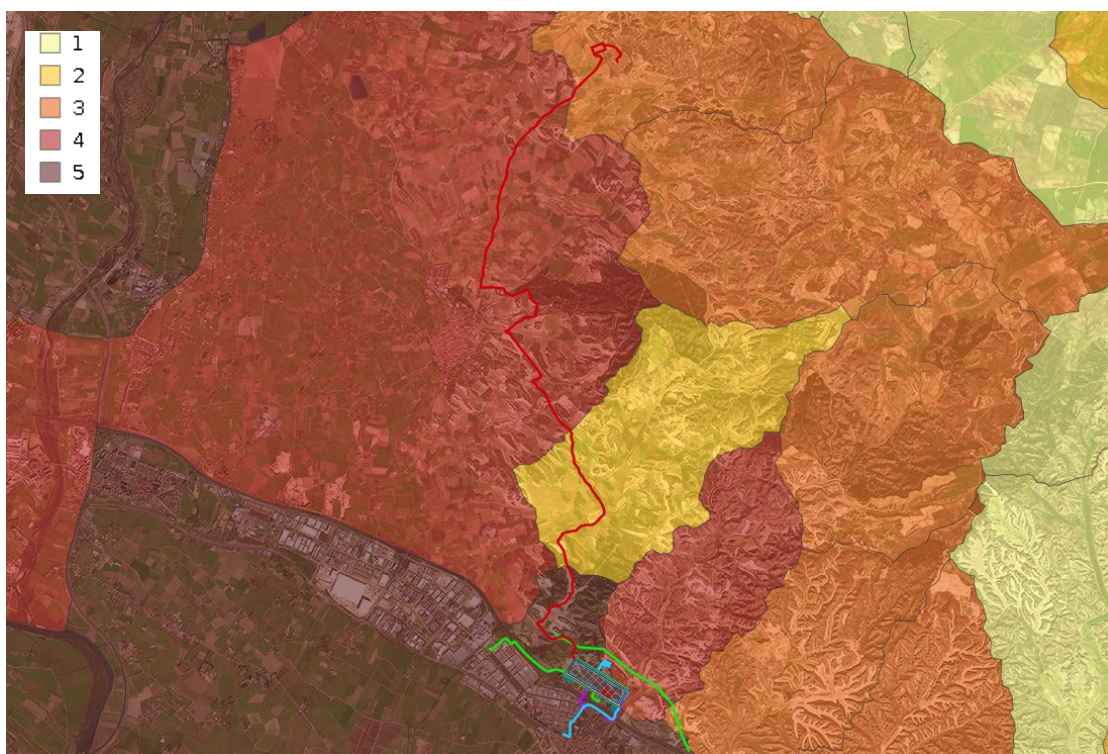


Ilustración 69. Fragilidad del paisaje ICEARAGÓN

La unidad paisajística ZC.10 Barranco de Las Casas cuenta con un grado de fragilidad muy elevado ya que es un terreno con gran visibilidad y expuesto, con elementos singulares y capacidad limitada de integración de nuevos usos sin impacto significativo. En cambio, la unidad paisajística ZC.11 Puebla de Alfindén cuenta con grado de fragilidad moderado-alto ya que su diversidad lo hace relativamente más resistente, pero la presión de expansión y la pérdida de conectividad ecológica elevan su fragilidad ante nuevas infraestructuras.

La superficie que abarca el ámbito del PIGA está destinada a ser vista por un gran número de observadores dada las infraestructuras que la rodean como la autovía A-2 y demás viales que conducen al polígono industrial. El desarrollo y la expansión del nuevo sector puede que incrementen aún más su visibilidad y relevancia dentro del entorno, por lo que se hace especialmente importante considerar criterios de integración paisajística, sostenibilidad y armonía con el entorno urbano e industrial ya existente.

Respecto a las unidades ZNE Pongil, es una unidad con elevada fragilidad debido a su composición ecológica, geológica y visual, así como a su sensibilidad frente a transformaciones del territorio. Se caracteriza por la presencia de yesos y materiales blancos (yesos y arcillosos) que son altamente erosionables de manera que cualquier construcción o desmonte puede generar impactos visuales duraderos. Además, existen elementos naturales protegidos (sabina milenaria) y tiene una alta intervisibilidad desde caminos rurales, sendas, algunas zonas urbanas, etc. Acoge elementos culturales de gran valor como patrimonio histórico, veredas, huertas, etc.

En relación con la unidad de paisaje ZC.08 se puede estimar una fragilidad media-baja ya que se encuentra muy próxima al núcleo de población. En ese contexto las nuevas infraestructuras se adaptan mejor al marco visual. En cuanto nos alejamos del núcleo urbano la fragilidad paisajística aumenta ya que se encuentra rodeada de formaciones geomorfológicas y barrancos con pendientes suaves-moderadas. La alta accesibilidad (caminos, su proximidad al casco urbano), unida a la visibilidad desde múltiples puntos, junto con las cuencas visuales definidas por sendas rurales y zonas abiertas intensifican su fragilidad visual.

La unidad de paisaje ZC.09 Sima Flora se encuadra en un paisaje de alto valor estético, pero también muy sensible a cualquier alteración, especialmente si falta vegetación protectora o si hay curiosidad turística que genere senderos o miradores. Se trata de terrenos con pendientes suaves y llanos que incluye elementos singulares como simas o depresiones. Se adjunta un resumen de los principales aspectos de la fragilidad de cada unidad paisajística.

DENOMINACIÓN UNIDAD PAISAJÍSTICA		FRAGILIDAD
ZC.10	Barranco de Las Casas	Altamente frágil. Su paisaje es vulnerable, con poca capacidad de absorción de impactos visuales o físicos.
ZC.11	Puebla de Alfindén	Fragilidad moderada-alta, condicionada por su carácter mixto, su valor cultural y la presión periurbana.
ZNE	Pongil	Fragilidad alta, debido a la baja capacidad de absorción de usos intensivos o de gran escala. Contiene múltiples elementos culturales valiosos y es fuente de identidad local.
ZC.08	Villamayor de Gállego	Fragilidad media-baja., condicionada por la presencia del núcleo urbano, carreteras, pendientes suaves y vegetación baja.
ZC.09	Sima Flora	Fragilidad media-alta debido especialmente por la sensibilidad visual-cultural y la posible degradación ecológica si se rompe la permeabilidad del paisaje

Tabla 25. Unidad paisajística - Fragilidad

Repercusión paisajística

Respecto a la zona de implantación del Centro de Datos y, a pesar de que queda junto al Barranco de Las Casas y de zonas que se caracterizan por presentar vegetación natural, la actuación se localiza en un entorno ya transformado por el desarrollo de la zona industrial, con una notable presencia de infraestructuras viarias y edificaciones. Por tanto, la repercusión paisajística se considera moderada, ya que, si bien existe una proximidad a elementos naturales de cierto valor ambiental, la nueva implantación se integra en una matriz territorial de carácter industrial y antropizado, minimizando el contraste visual y la alteración del paisaje en su conjunto.

Respecto a las infraestructuras lineales al Centro de Datos (línea eléctrica soterrada, tendido de fibra y abastecimiento de agua) discurren por el trazado de caminos rurales existente, todas ellas enterradas, de manera que el impacto visual será mínimo. La posible afectación a caminos rurales y cultivos se materializará principalmente durante las obras de ejecución y será totalmente reversible. Una vez finalizadas las obras de las nuevas infraestructuras, el paisaje permanecerá inalterado.

El ámbito delimitado para el PIGA en La Puebla de Alfindén, si bien se realiza en suelo urbanizable y responde a una evolución planificada del entorno, conlleva una transformación significativa del paisaje rural circundante, especialmente por la magnitud del volumen edificado. Sin embargo, las infraestructuras lineales asociadas tienen un impacto paisajístico bajo o temporal, siendo clave su correcta planificación y restauración.

La aplicación de medidas de integración paisajística adecuadas puede mitigar en gran parte los efectos visuales y de percepción, favoreciendo una inserción más armoniosa de la nueva infraestructura tecnológica en el entorno.

7.4. RIESGOS NATURALES

No se observan riesgos naturales significativos en estos sectores de los municipios de Villamayor de Gállego y La Puebla de Alfindén, aunque se encuentre próximo al cauce del río Ebro con todo lo que comporta. Este sector está dominado por morfologías de diferentes terrazas fluviales más o menos estables, con una diferencia de cota considerable entre ellas.

7.4.1. Susceptibilidad Riesgo de Inundación

Para el análisis del riesgo de inundabilidad se han considerado dos zonas. La primera de ellas, la zona de suelo urbanizable delimitado que forma parte del Sector SP1 en el municipio de la Puebla de Alfindén, localizado al norte de la autovía A-2 y conectado con el núcleo urbano por un puente sobre la autovía y un paso bajo. Actualmente la zona se encuentra sin urbanizar.

La segunda zona identificada para el análisis en el marco del estudio de riesgo de inundabilidad se corresponde con el trazado de las infraestructuras lineales asociadas al Centro de Datos, concretamente la Subestación Remota, la línea eléctrica soterrada y el tendido de fibra óptica. Estas instalaciones discurren, en su mayor parte, paralelas y soterradas a lo largo de caminos rurales ya existentes, dentro del término municipal de Villamayor y en dirección a La Puebla de Alfindén.

RIESGO DE INUNDABILIDAD EN EL ÁMBITO PIGA Puebla de Alfindén

Según el informe de estudio inundabilidad realizado, en el que se han analizado los datos hidrológicos y topográficos disponibles, el Barranco de Las Casas no supone un riesgo de inundación ni desbordamiento para los terrenos sobre los que se proyecta la implantación del nuevo Centro de Datos.

El análisis de la sección transversal del barranco de Las Casas en el tramo más próximo al emplazamiento del nuevo Centro de Datos muestra que:

- El cauce se encuentra fuertemente encajado en el terreno natural.
- La cota del fondo del barranco se sitúa varios metros por debajo del terreno donde se ubicará la plataforma del Centro de Datos.

- La distancia horizontal y vertical existente entre el cauce y la explanada garantiza un margen de seguridad suficiente incluso en episodios de lluvia intensa o avenidas de carácter excepcional.

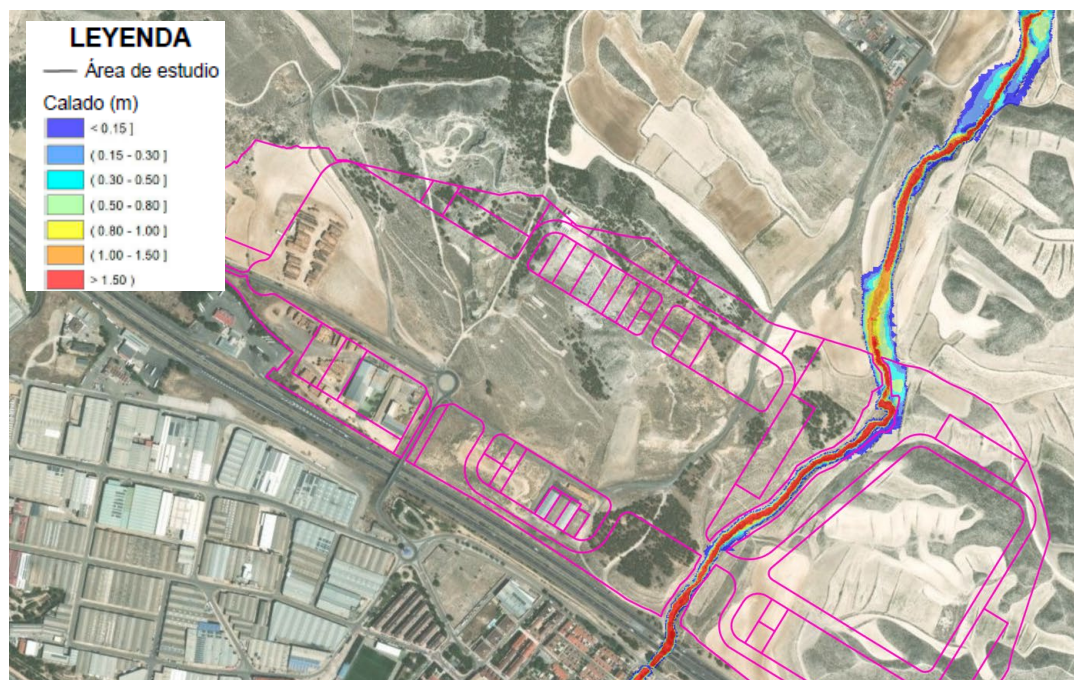


Ilustración 70. Plano Inundabilidad. calados T-500. Fuente propia

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de inundabilidad:

- No se prevé riesgo de desbordamiento del barranco de Las Casas en el tramo analizado.
- La configuración morfológica del cauce impide que el agua alcance las parcelas destinadas a la construcción del Centro de Datos.
- No se identifican afecciones hidráulicas al desarrollo de las infraestructuras proyectadas.

Se concluye que el barranco de Las Casas, en su paso por las proximidades del nuevo Centro de Datos, no constituye un peligro de inundación para los terrenos afectados, ni implica riesgo de desbordamiento. La sección del cauce se encuentra suficientemente encajada y a una cota inferior al terreno de proyecto, lo cual garantiza la seguridad hidráulica del emplazamiento.

Dicho estudio también indica que la afección aguas abajo en situación posoperacional, considerando el vertido de pluviales del ámbito del PIGA a través de las balsas de laminación planteadas, no agravará la situación con respecto a la situación actual

RIEGOS DE INUNDABILIDAD EN INFRAESTRUCTURAS LINEALES Y NUEVA SET REMOTA Villamayor de Gállego y Puebla de Alfindén

Como se ha comentado anteriormente esta zona corresponde con el trazado de las infraestructuras lineales asociadas al Centro de Datos, concretamente a la línea eléctrica soterrada y al tendido de fibra óptica que discurren por la misma zanja. Todas ellas discurren paralelas al trazado de los caminos rurales y soterradas.

Según el mapa de susceptibilidad de riesgo por inundación de ICEARAGÓN, la Subestación Remota SET 400/220 se encuentra en zona de riesgo bajo, así como la línea LSAT 400 kV. La línea eléctrica

LSAT 220 kV atraviesa zonas de riesgo bajo, medio y alto, si bien al tratarse de una infraestructura enterrada para viario público no presenta afección por las posibles afecciones por inundación.

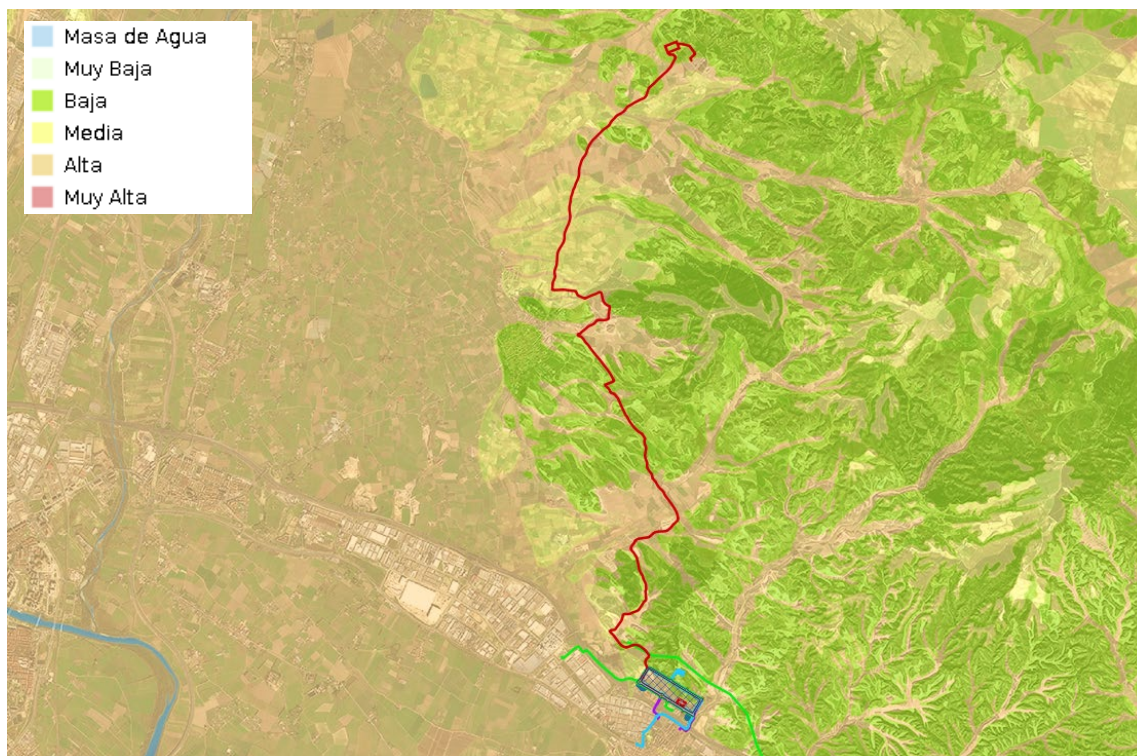


Ilustración 71. Mapa de susceptibilidad de riesgo por inundaciones ICEARAGÓN

En relación a la influencia o afección que las actuaciones pueden provocar sobre el riesgo de inundación, las infraestructuras lineales discurren por caminos rurales consolidados con tramos continuos de uso agrícola o de acceso a fincas. La topografía predominante es llana, con algunas depresiones suaves y presencia ocasional de vaguadas y zonas de escorrentía.

Las nuevas infraestructuras discurren sobre los caminos consolidados de uso agrícola o de acceso a fincas atravesando dos cauces registrados, barranco del Val de Sies y Barranco del Salado. Estos caminos carecen en muchos casos de sistemas de drenaje adecuados por lo que podrían quedar afectados por algún proceso de escorrentía difusa y acumulaciones en terrenos agrícolas, especialmente en eventos de precipitación excepcional. En cualquier caso, al desarrollarse las líneas enterradas por caminos rurales ya consolidados, se minimiza la afección al medio natural y se reduce el impacto sobre la morfología del terreno por lo que las obras no supondrán alteración del drenaje superficial natural de la zona.

Además, se verifica que dichos caminos no están identificados en la cartografía de zonas inundables como vías preferentes de desagüe y se descartan interferencias con zonas de flujo preferente o inundabilidad media/alta (cartografía CHE).

Si en algún punto se detectara, si bien no es previsible, un problema puntual será necesario incorporar soluciones de drenaje transversal, priorizando la no alteración del flujo superficial natural. Para ellos se considera el uso de materiales drenantes y canalizaciones estancas para proteger las infraestructuras ante posibles filtraciones o encharcamientos.

7.4.2. Susceptibilidad Riesgo de Colapso

En el ámbito de las parcelas del Centro de Datos existe un riesgo medio de que se produzca algún colapso dada la geología y geomorfología de la zona. Se asienta sobre cantos, limos yesíferos y arcillas de fondo valle, y de yesos tabulares y nodulares de aspecto masivo.

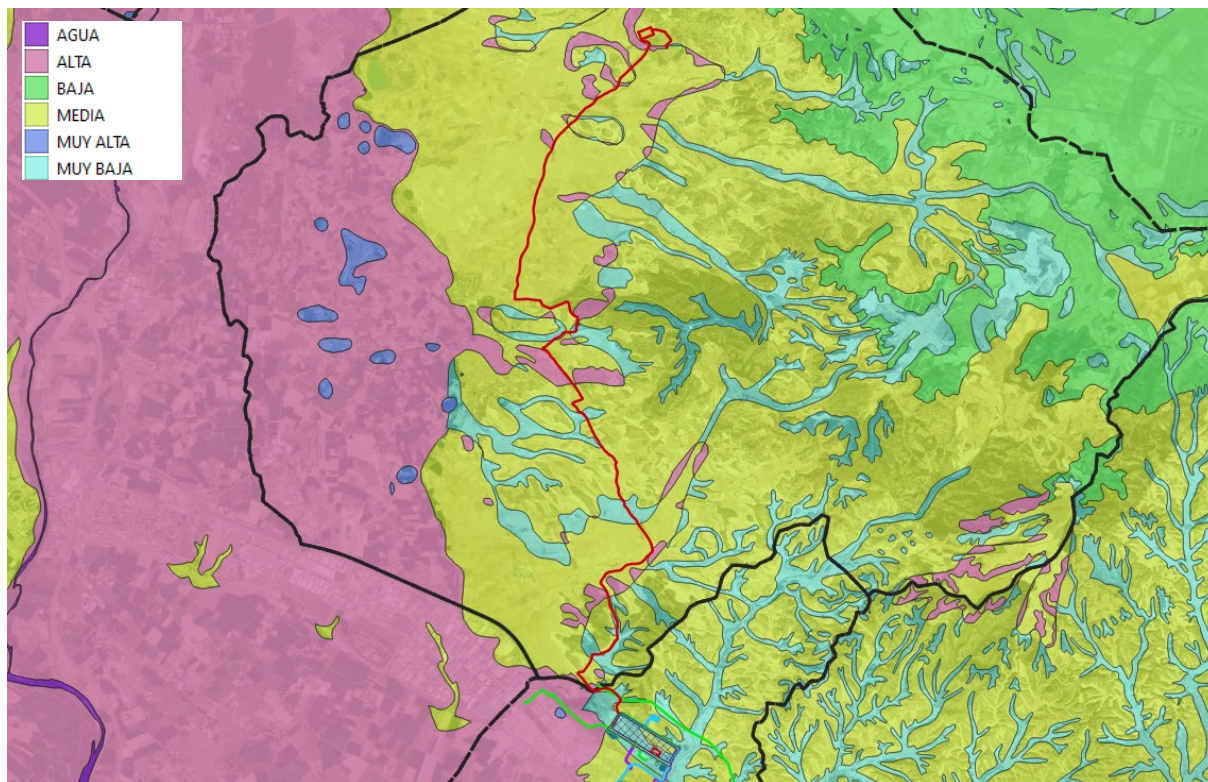


Ilustración 72. Extracto Mapa de susceptibilidad de Riesgo por Colapso Hoja 384 Delimitación PIGA

Según la geología y geotécnica de la zona el yeso es predominante, intercalado cantidades variables de arcillas y margas. La estructura general del terreno es subhorizontal, aunque se observa distorsión local asociada a fenómenos de tectónica salina, lo cual puede inducir heterogeneidad en la distribución de esfuerzos y comportamientos diferenciales del macizo.

El riesgo de colapso en este tipo de terrenos se considera alto, atendiendo a los siguientes factores:

- 1) Presencia de yesos: los yesos son materiales solubles que, aunque en condiciones secas presentan una capacidad de carga media, pueden sufrir procesos de disolución en presencia de agua, dando lugar a fenómenos kársticos, hundimientos y colapsos localizados.
- 2) Intercalación con arcillas y margas: las arcillas son materiales con alta plasticidad y baja permeabilidad, lo que puede originar asentamientos diferenciales o pérdida de soporte mecánico cuando cambian las condiciones de humedad (expansión-retracción). Además, la alternancia con margas puede acentuar esta heterogeneidad mecánica, favoreciendo planos de debilidad que pueden evolucionar hacia deslizamientos internos o roturas estructurales.
- 3) Tectónica salina y distorsiones estructurales: las distorsiones locales provocadas por procesos de tectónica salina implican una estructura interna compleja y poco homogénea, que puede inducir tensiones irregulares y comportamientos impredecibles bajo cargas estructurales intensas.
- 4) Presencia de red de barrancos y escarpes naturales: la presencia de una tupida red de barrancos y escarpes de orden decamétrico indica una dinámica erosiva activa. Estas formas del relieve pueden evolucionar en función del clima, la escorrentía o incluso acciones

antrópicas (movimientos de tierras), con riesgo de desprendimientos, inestabilidad de laderas o colapsos locales.

Dicho esto, como puede verse en la imagen, justo la zona en la que se localiza en ámbito del PIGA se caracteriza por contar con riesgo de colapso entre muy bajo y medio, si bien la zona suroeste por donde discurre la conexión eléctrica enterrada de la urbanización se localiza en suelos de riesgo alto.

La subestación eléctrica Remota presenta riesgo medio de colapso y la traza de la línea atraviesa zonas de riesgo muy bajo, medio, alto y zonas puntuales de riesgo alto. En el caso de la zona de implantación de la urbanización y del Centro de Datos gran parte del ámbito se localiza en zona de riesgo muy baja y en la una pequeña área del noreste se clasifica como zona de riesgo media.

En cualquier caso, se han hecho y están haciendo estudios geotécnicos para conocer las características concretas del terreno en el que se van a localizar todas las instalaciones y las soluciones constructivas propuestas se han tomado en base a la información extraída de estos estudios específicos.

7.4.3. Susceptibilidad Riesgo de Deslizamiento

A pesar de que la zona objeto de estudio presenta una litología compuesta por yesos intercalados con arcillas y margas, así como una estructura ligeramente distorsionada por tectónica salina, el riesgo de deslizamiento se considera muy bajo-bajo ya que el terreno presenta una estructura subhorizontal, lo que implica una baja pendiente natural en la mayoría del área.

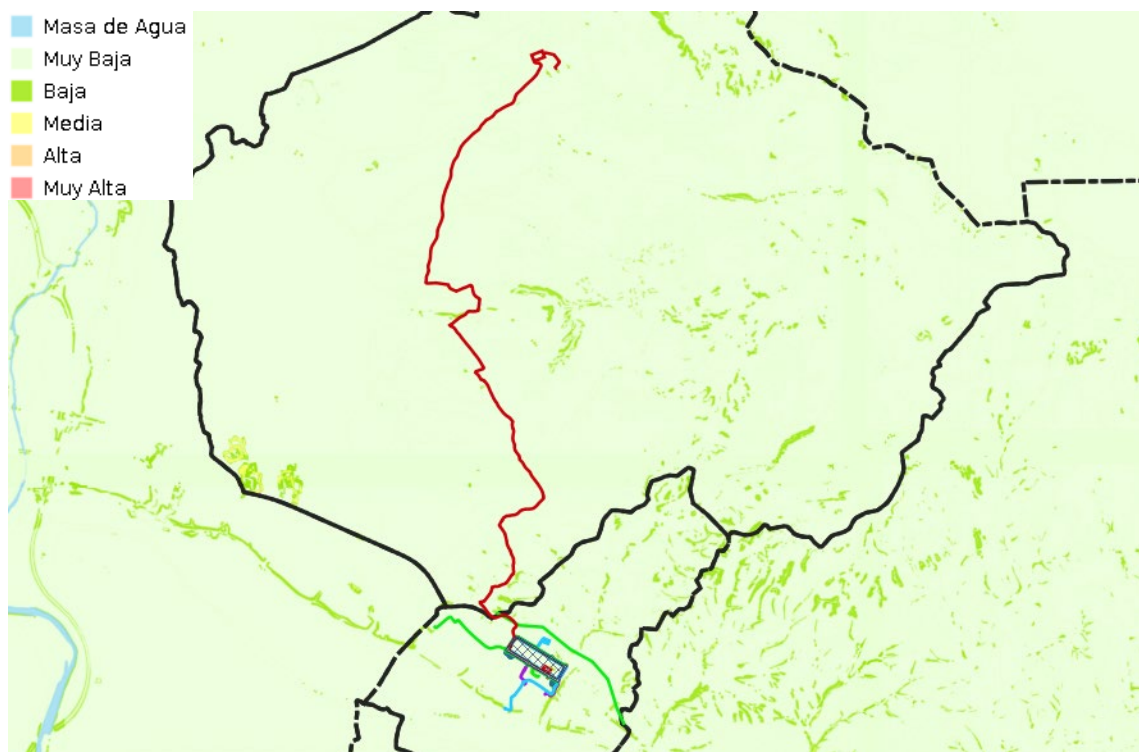


Ilustración 73. Susceptibilidad de riesgos por deslizamiento. ICEARAGÓN

Esta disposición estratigráfica reduce significativamente la posibilidad de que se generen planos de deslizamiento activos, ya que no existe inclinación suficiente para que se desencadenen movimientos gravitacionales en masa.

Esto, junto con la ausencia de nivel freático superficial y la efectiva red de drenaje natural mediante barrancos, limita la acumulación de agua en profundidad, evitando la pérdida de cohesión de las capas finas o plásticas.

En la zona analizada no se han identificado indicios de movimientos de ladera activos o históricos, como grietas, cabalgamientos de terreno, vegetación dispuesta en arcos, ni subsidencias asociadas a colapsos por hidratación.

A la vista de los factores geológicos, morfológicos e hidrológicos descritos, y en ausencia de señales de inestabilidad activa, se concluye que el riesgo de deslizamiento en la zona es bajo. No obstante, está llevando a cabo un exhaustivo estudio geotécnico y se hará seguimiento durante la ejecución de las infraestructuras para verificar que las condiciones del terreno se mantienen estables y no se inducen alteraciones que puedan modificar este diagnóstico.

7.4.4. Susceptibilidad Riesgo de Vientos

La zona de Villamayor de Gállego y La Puebla de Alfindén se localizan en la Depresión del Ebro y presenta unas condiciones climatológicas y topográficas que condicionan la exposición al riesgo por viento.

Los sistemas montañosos que circundan la honda depresión del valle del Ebro actúan como una especie de “pantalla” que aíslan la zona de la lluvia, pero por otro lado intensifican la velocidad del viento.

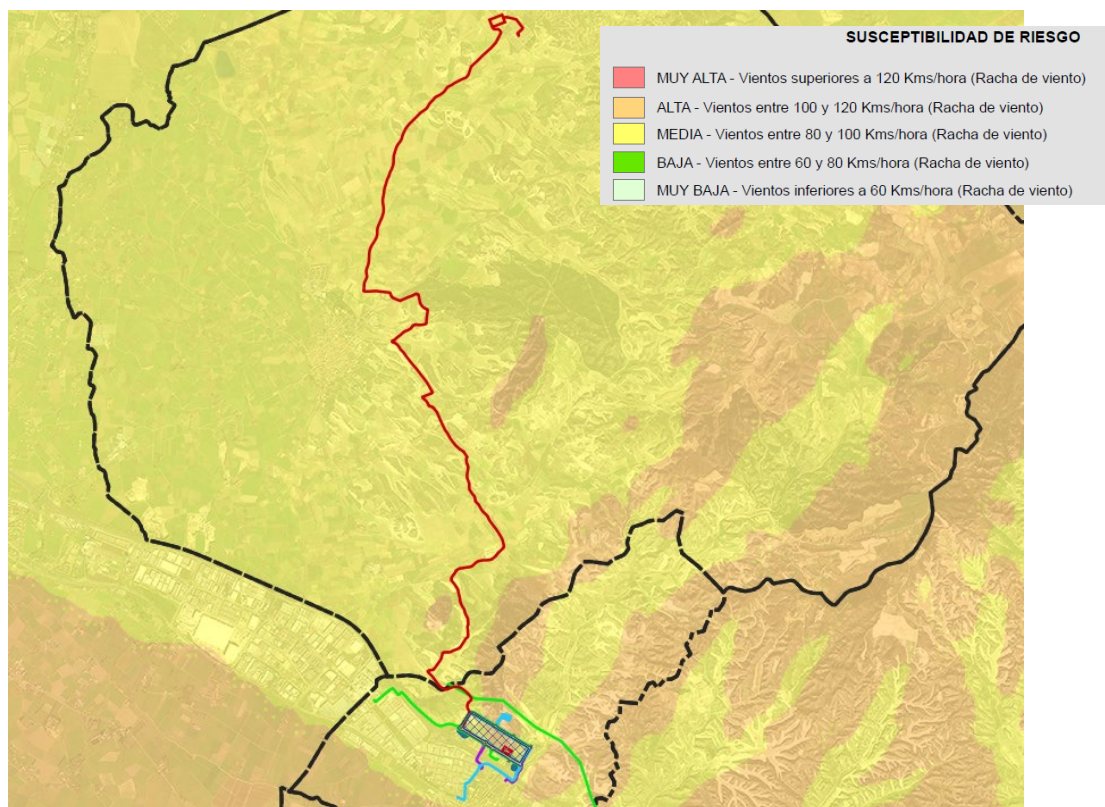


Ilustración 74. Susceptibilidad de riesgo de vientos

La especial orientación geográfica del valle del Ebro hace que los vientos dominantes de la cuenca presenten dos direcciones privilegiadas: viento de NW, frío y seco correspondiendo con los vientos más fuertes en superficie, denominado Cierzo; y aguas arriba viento SE, cálido y húmedo poco característico de esta zona.

La zona delimitada en el ámbito del PIGA se caracteriza por tener fuertes vientos de componente NW, alcanzando rachas de hasta 100/120 k/h. El resto de infraestructuras lineales y la Subestación Remota se ubican en zonas de riesgo medio que alcanza rachas entre 80 y 100 km/h.

A modo de conclusión se puede decir que la actividad humana se ha adaptado históricamente a todos estos procesos sin tener una gran repercusión en la calidad de vida de las personas y la economía de

la zona. Los terrenos ocupados actualmente tanto por los núcleos urbanos como los crecimientos periféricos y las principales infraestructuras se han ido adaptando a cada uno de ellos, encontrando el equilibrio sin repercutir en el progreso y la evolución del municipio.

7.4.5. Susceptibilidad Riesgo de Incendios

Los incendios forestales representan una amenaza significativa para los ecosistemas naturales, ya que provocan una degradación sustancial de los sistemas forestales y la vegetación natural, no solo desde el punto de vista de su valor ecológico y económico, sino también por su capacidad para desencadenar procesos erosivos que comprometen la estabilidad del suelo y la biodiversidad.

La Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, establece una zonificación del territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón según el nivel de riesgo de incendio forestal. Esta clasificación se basa en la combinación de dos variables clave: el grado de peligrosidad y el valor de protección del entorno, lo que permite definir distintas tipologías de riesgo (extremo, alto, medio y bajo), con implicaciones directas en la planificación y ejecución de proyectos que puedan suponer una modificación del medio natural.

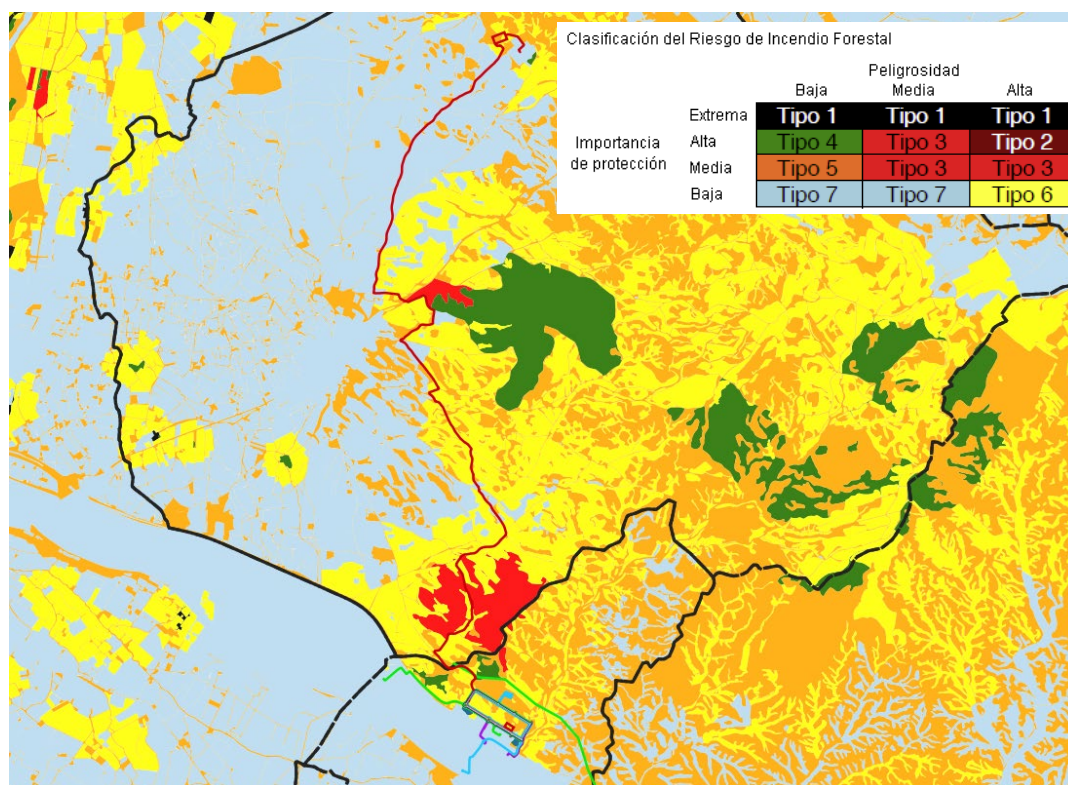


Ilustración 75. Riesgo de incendio. Fuente Iccaragón

En este caso la nueva Set "Remota" y el trazado de las líneas de electricidad y de telecomunicaciones se ubican principalmente en zonas tipo 5, 6 y 7, siendo la peligrosidad baja. El trazado de las líneas discurre de manera puntual por algunas zonas con peligrosidad media tipo 3 y 4, correspondientes a zonas con arbolado más denso.

La urbanización y el edificio del Centro de Datos, así como las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento del conjunto se sitúan en zonas tipo 6 y 5, con una peligrosidad entre baja y media.

Por otro lado, De acuerdo con los datos proporcionados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), a través de su base de datos sobre la Frecuencia de Incendios

Forestales correspondiente al período 2006-2015, se constata una incidencia relativamente baja de estos eventos en el área de estudio.

En concreto, el término municipal de Villamayor de Gállego presenta una frecuencia de incendios forestales catalogada como muy baja, lo que indica una escasa recurrencia de este tipo de perturbaciones en dicho ámbito. Por su parte, el término municipal de La Puebla de Alfindén registra una frecuencia ligeramente superior; no obstante, esta se mantiene dentro del intervalo clasificado como bajo, según los criterios establecidos en la citada base de datos.

Este análisis permite concluir que, si bien el riesgo de incendio forestal no es nulo, la zona presenta una baja incidencia histórica, lo cual representa un factor favorable desde el punto de vista del riesgo ambiental asociado a la implantación del Centro de Datos y sus infraestructuras lineales. No obstante, este aspecto deberá ser tenido en cuenta en la planificación de medidas preventivas y de gestión del riesgo, especialmente durante la fase de ejecución de las obras y en la operación de instalaciones que puedan implicar generación de calor o riesgo de ignición accidental.

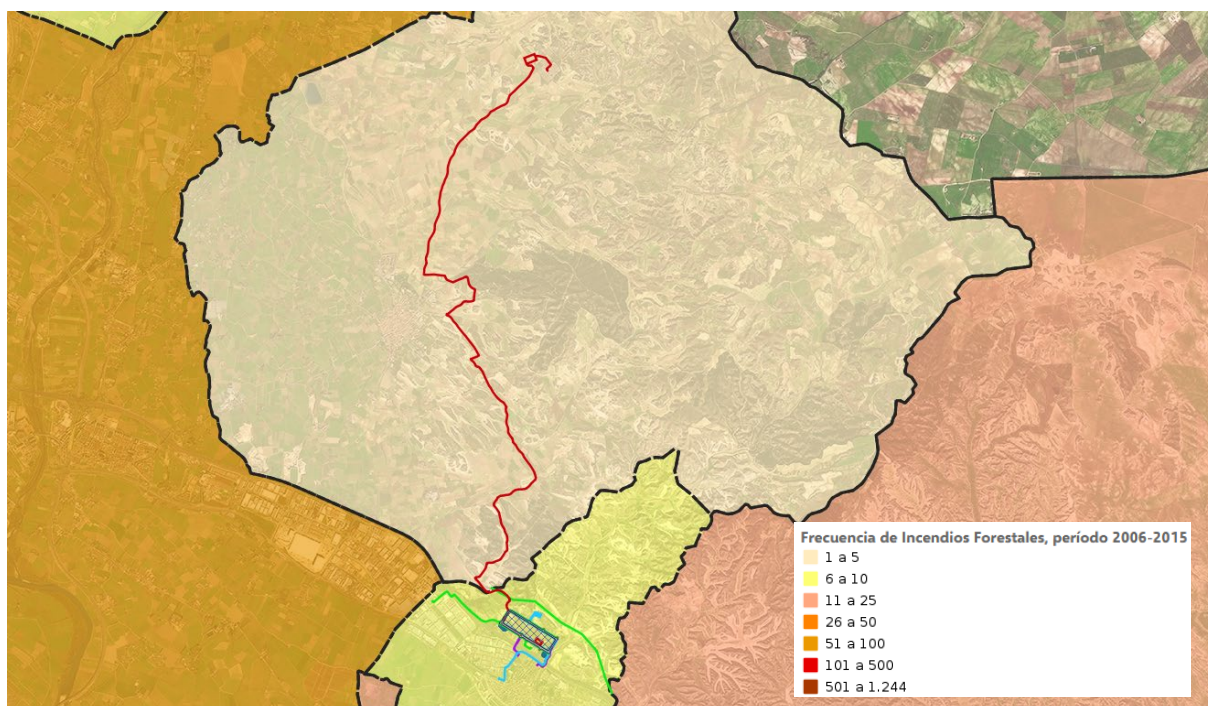


Ilustración 76. Frecuencia de incendios forestales, período 2006-2015. Fuente: MITERD

7.4.6. Otros riesgos

Riesgo sísmico: la aceleración sísmica básica de la zona delimitada por el PIGA y de las infraestructuras exteriores es $ab < 0,04g$, siendo g la aceleración de la gravedad, y el coeficiente de contribución $K_v=1$. Por tanto se encuentra en el rango más bajo del riesgo sismorresistente.

Riesgo por accidente en conducciones de hidrocarburos: Atraviesa el municipio de La Puebla de Alfindén y de Villamayor de Gállego el oleoducto Taleza. Discurre al norte del ámbito delimitado por PIGA pero tanto la LSAT220 kV que discurre junto a la conexión de fibra óptica, como la propuesta de desvío de la línea aérea de alta tensión existente que atraviesa el ámbito PIGA se cruzan con esta infraestructura. Estas actuaciones se realizarán en coordinación y bajo el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección de dicha red.

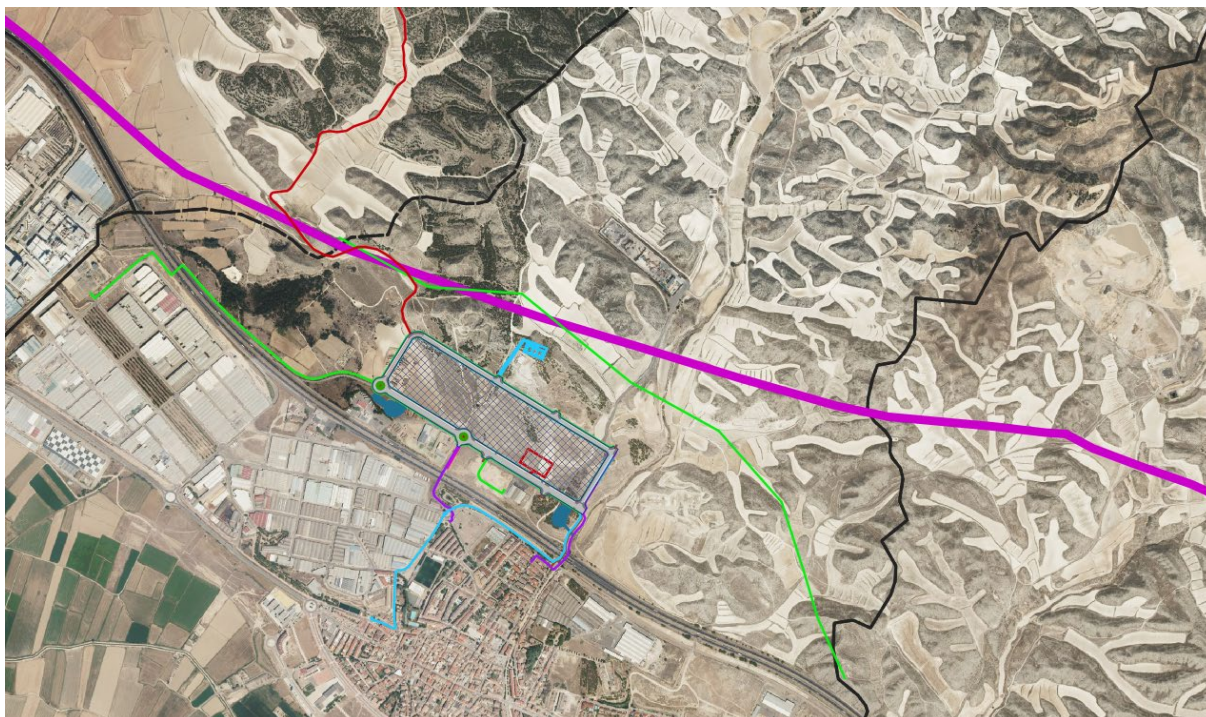


Ilustración 77. Cruce del Oleducto Taleza con las instalaciones proyectadas

Riesgos radiológico y nuclear: el municipio de La Puebla de Alfindén se entra dentro de la zona de riesgo por accidente en una instalación radioactiva.

La empresa Chazar, localizada al norte de la delimitación del PIGA, se encuentra entre las instalaciones en las que se aplica el Protocolo de colaboración para la vigilancia radiológica de los materiales metálicos (IVR-126) al ser una instalación dedicada, entre otras cosas, a la recuperación, almacenamiento o manipulación de materiales metálicos para su reciclado, así como al procesado de los mismos. Este protocolo tiene como objetivo establecer las condiciones para detectar la presencia de materiales radiactivos y prevenir la dispersión y contaminación.

No hay afección sobre la misma.

7.5. PATRIMONIO CULTURAL

7.5.1. Montes de utilidad pública

Las parcelas incluidas en el ámbito de actuación de este PIGA, así como las nuevas infraestructuras necesarias para su correcto funcionamiento, ubicadas en los términos municipales de Villamayor de Gállego y La Puebla de Alfindén, no se encuentran dentro de los límites de ningún Monte de Utilidad Pública.

El más cercano es el denominado Riveras del río Gállego y se localiza a más de 5 metros de cualquier instalación proyectada, al oeste de la misma.

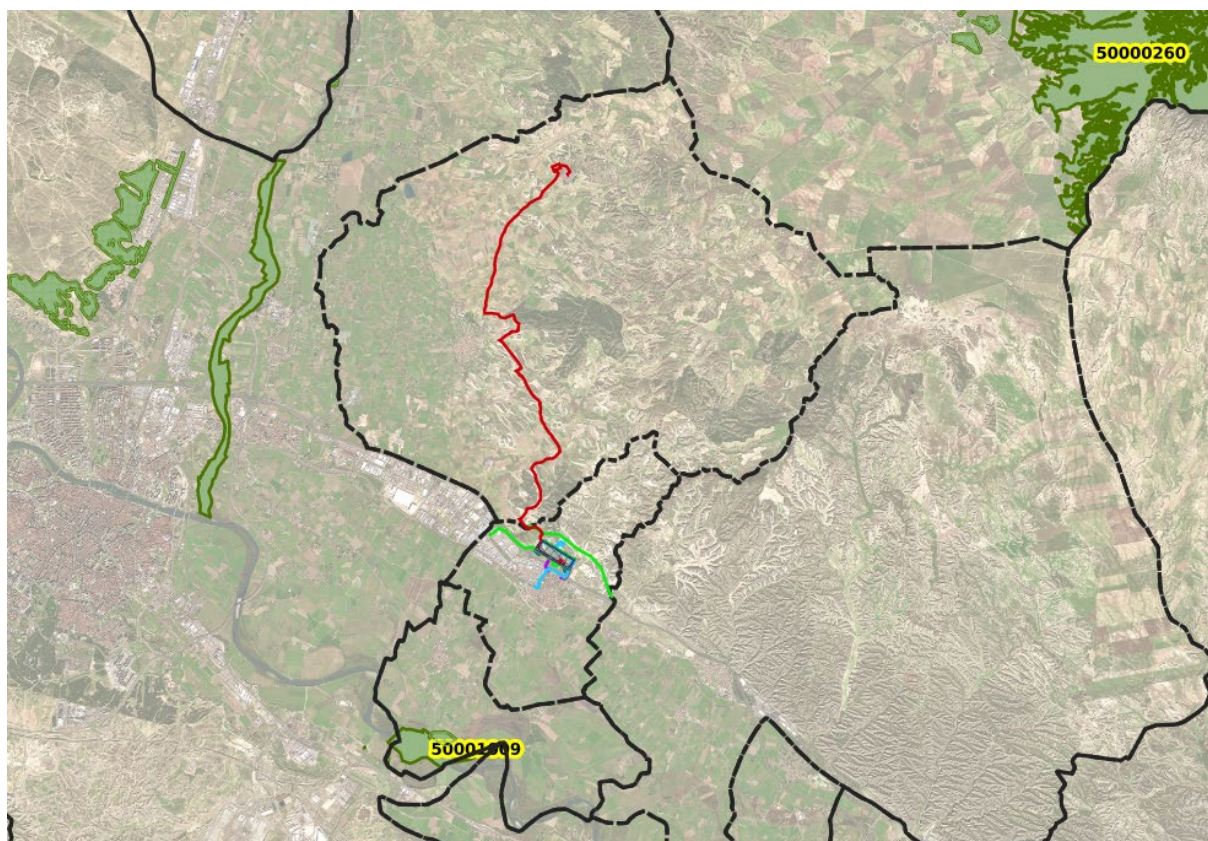


Ilustración 78. Montes cercanos

7.5.2. Vías pecuarias

En relación a las vías pecuarias, el trazado proyectado para la nueva infraestructura de línea eléctrica soterrada LSAT 220 kV y conexión de fibra óptica presenta coincidencia parcial con el recorrido de la vía pecuaria denominada Vereda de Villamayor a Farlete, ubicada en el término municipal de Villamayor de Gállego. Esta vía pecuaria constituye un corredor tradicionalmente destinado al tránsito ganadero y está protegido legalmente para preservar su uso y características. Actualmente el tramo coincidente discurre entre el cruce con la carretera A-129 hasta su cruce con el camino que bordea al pinar, punto donde las nuevas infraestructuras soterradas se desvían tomando otra dirección diferente a la de la Vereda. Cabe mencionar que el tramo en el que coinciden los trazados, la Vereda se encuentra pavimentada.

La coincidencia se da en un tramo aproximado de unos 325/350 metros, donde la línea eléctrica y la fibra se ubican bajo tierra, soterradas bajo el vial existente mediante zanja según las especificaciones técnicas requeridas, siguiendo el mismo recorrido de la vía pecuaria de manera paralela, sin invadir ni obstaculizar su anchura. Esta configuración ha sido seleccionada con el objetivo de minimizar el impacto sobre terrenos agrícolas y espacios naturales circundantes, aprovechando una franja ya condicionada y de tránsito tradicional.

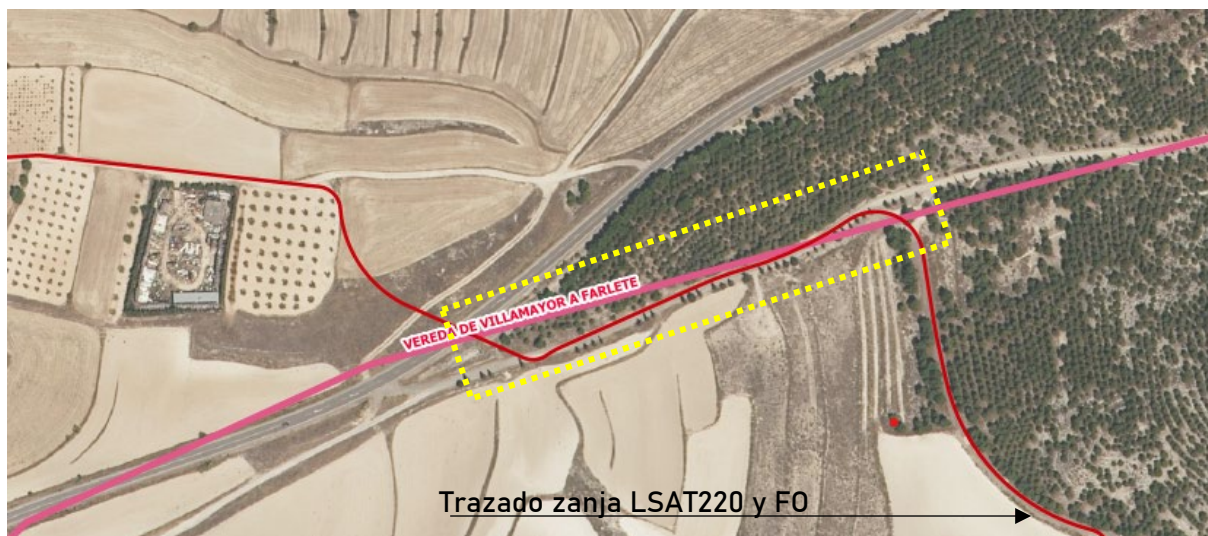


Ilustración 79. Localización del tramo coincidente entre la Vereda y las nuevas zanjas de infraestructuras



Ilustración 80. Vista general de la Vereda / Cruce de camino con Vereda

Se han considerado las restricciones legales y ambientales vigentes relativas a las vías pecuarias, garantizando que la ejecución y posterior mantenimiento de la infraestructura eléctrica y la fibra no interfieran con el uso ganadero ni con la continuidad y accesibilidad de la vía. Para ello, se adoptarán medidas específicas como la limitación de anchos de excavación, uso de técnicas de instalación no invasivas y señalización adecuada durante los trabajos.

En resumen, la coincidencia entre ambos trazados permite optimizar la ocupación del suelo, minimizando la fragmentación del territorio y respetando la función histórica y ecológica de la vía pecuaria sin alterar el tránsito ganadero históricamente establecido.

Atraviesa en el núcleo urbano de La Puebla de Alfindén la Cañada Real de Barcelona. La instalación de la zanja para abastecimiento de agua, en función de la cartografía oficial disponible en la ICEARA-GON y remitida por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, afecta a la Cañada Real de Barcelona, en el término municipal de La Puebla de Alfindén, tal y como se observa en la siguiente figura, no obstante, la avenida de Barcelona del pueblo, se localiza más al sur, por lo que se estima que no se va a afectar.

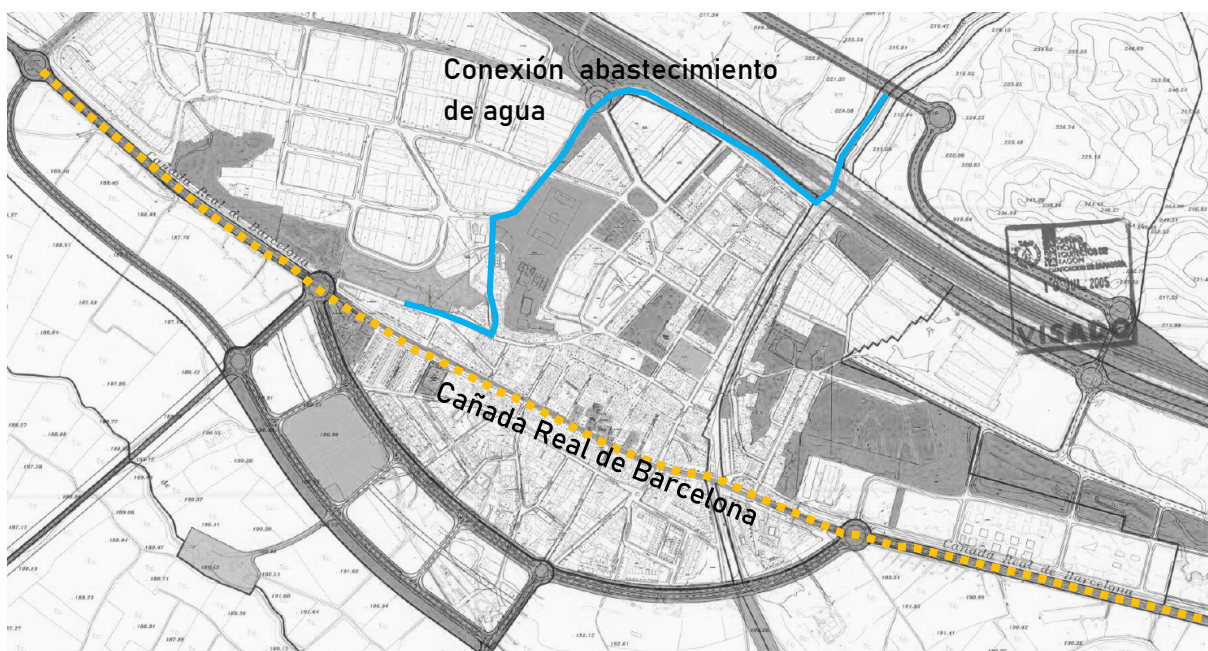


Ilustración 81. Cañada real de Barcelona a su paso por La Puebla de Alfindén

7.5.3. Bienes de interés cultural

El ámbito delimitado por el PIGA no se encuentra afectado por ningún Bien de Interés Cultural, si bien es colindante con el BIC Castillo de Miralplano.

La línea eléctrica LSAT 220 kV discurre por el límite de su delimitación por el camino existente.

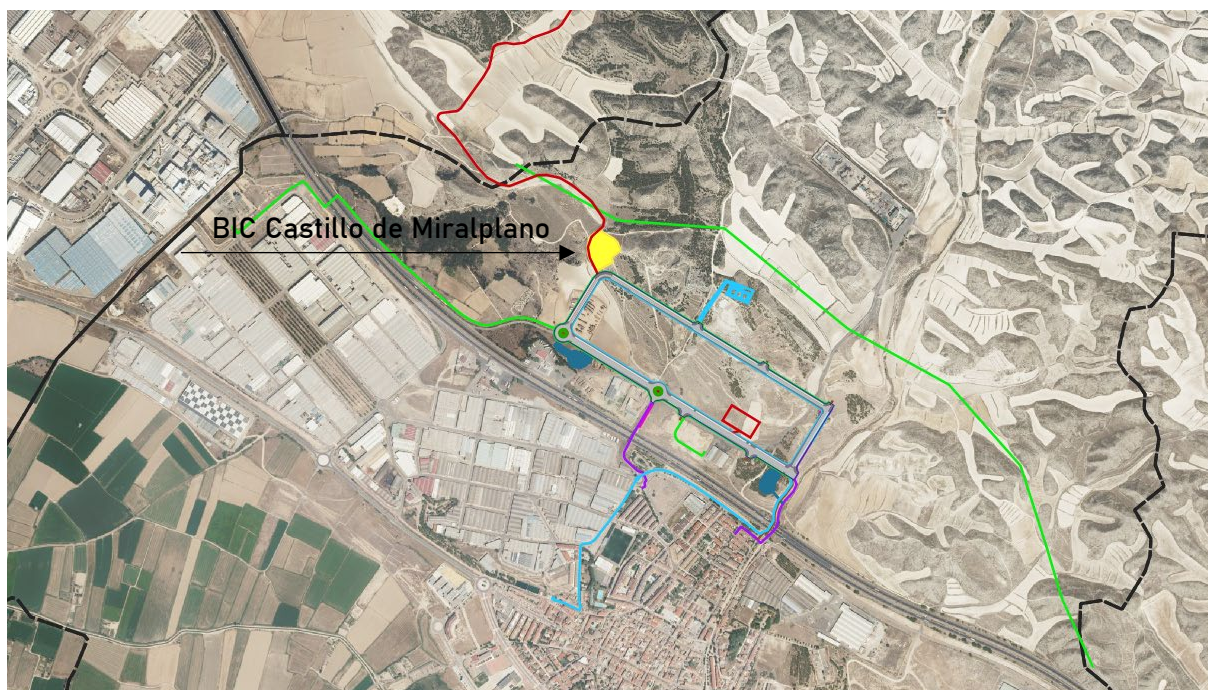


Ilustración 82. BIC Castillo de Miralplano

Se aprovechan las actuaciones del desvío de la línea eléctrica de alta tensión existente que cruza el ámbito de delimitación del PIGA para eliminar un poste situado dentro de la zona de protección del BIC

con lo que se mejorará la situación de protección del elemento (este trazado está pendiente confirmar por ENDESA).

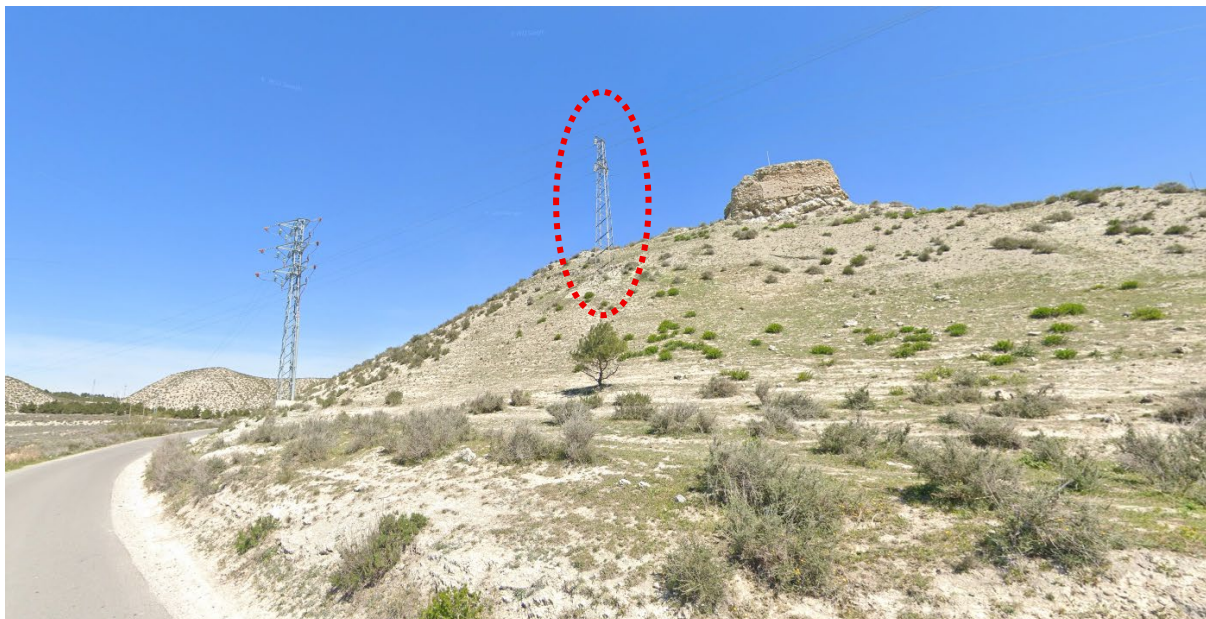


Ilustración 83. Poste eléctrico en delimitación BIC que se propone suprimir en desvío de línea existente

Tras la solicitud y obtención de los correspondientes permisos de prospección arqueológica y paleontológica en el ámbito del proyecto, conforme a lo establecido en el Decreto 6/1990, de 23 de enero, de la Diputación General de Aragón, por el que se aprueba el régimen de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas y paleontológicas en la Comunidad Autónoma de Aragón, y en la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, se han llevado a cabo las prospecciones arqueológicas y paleontológicas pertinentes, así como la elaboración de los informes técnicos correspondientes.

Dichos informes han sido presentados ante la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón para su tramitación. Una vez emitidas las resoluciones administrativas correspondientes, estas serán incorporadas al expediente de Evaluación de Impacto Ambiental como documentación complementaria.

El trazado de las infraestructuras lineales ha sido adaptado para evitar afecciones a los hallazgos realizados. En el caso de hallazgos en el ámbito de delimitada del PIGA, las obras se ajustarán a las determinaciones establecidas por la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón.

8. CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS QUE PUEDE SER AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA

Cualquier desarrollo urbanístico que se desarrolle en el territorio supone una alteración de las condiciones preexistentes y un impacto en el medio natural en el que se enmarca. En apartado anteriores se han descrito las principales afecciones presentes en el ámbito de desarrollo de las actuaciones, habiéndose detectado zonas ambientalmente sensibles, las cuales, según el artículo 4 de la LPPAA las constituyen:

1. Los espacios de la Red Natura 2000: Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas de Especial Protección Para las Aves (ZEPA). No habiendo afección en este PIGA.
2. Los Espacios Naturales Protegidos declarados al amparo de la normativa del Estado o de la Comunidad Autónoma de Aragón, incluidas sus zonas de protección. No habiendo afección en este PIGA.
3. El ámbito territorial de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales. No habiendo afección en este PIGA.
4. Los humedales de importancia internacional incluidos en el Convenio de Ramsar y los Humedales Singulares de Aragón. No habiendo afección en este PIGA.
5. Las zonas núcleo y zonas de amortiguamiento o tampón de las Reservas de la Biosfera. No habiendo afección en este PIGA.
6. Áreas comprendidas en los planes previstos en la normativa de protección de especies amenazadas. Parte de las instalaciones, línea eléctrica LSAT 400 kV, parte de la línea eléctrica LSAT 220 kV, junto con la conexión de fibra óptica y la SET Remota 400/220 kV, se desarrollan en el ámbito de protección del Falco naumanni, afectando también a su área crítica (obras en el municipio de Villamayor de Gállego)
7. Las Áreas Naturales Singulares de Aragón, cuando dispongan de normas de declaración o instrumentos de planificación específicos debidamente aprobados, y siempre que dichas normas establezcan la exigencia de un informe preceptivo o autorización de contenido ambiental. No habiendo afección en este PIGA.

De este modo tanto la línea LSAT 400 kV, la Subestación Remota SET 400/220 kV, como parte del trazado de la línea de conexión eléctrica LSAT 220 kV y de fibra óptica del campus cuyo trazado es coincidente con el de la línea eléctrica subterránea, atraviesan la zona de Protección para la conservación del Cernícalo Primilla, considerada por tanto una zona de protección de especies amenazadas.

La zona delimitada para este PIGA, no se encuentra dentro de ámbitos de protección, existiendo únicamente afección a diversos Hábitats de Interés Comunitario.

Es por esto, que la principal afección en el medioambiente se centra en analizar los efectos que puedan derivar de la ejecución del Plan sobre el Cernícalo primilla y su compatibilidad con su Plan de Conservación aprobado mediante el Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo primilla (Falco naumanni) y se aprueba su plan de conservación.

A continuación, se reflejan gráficamente los elementos ambientales protegidos.

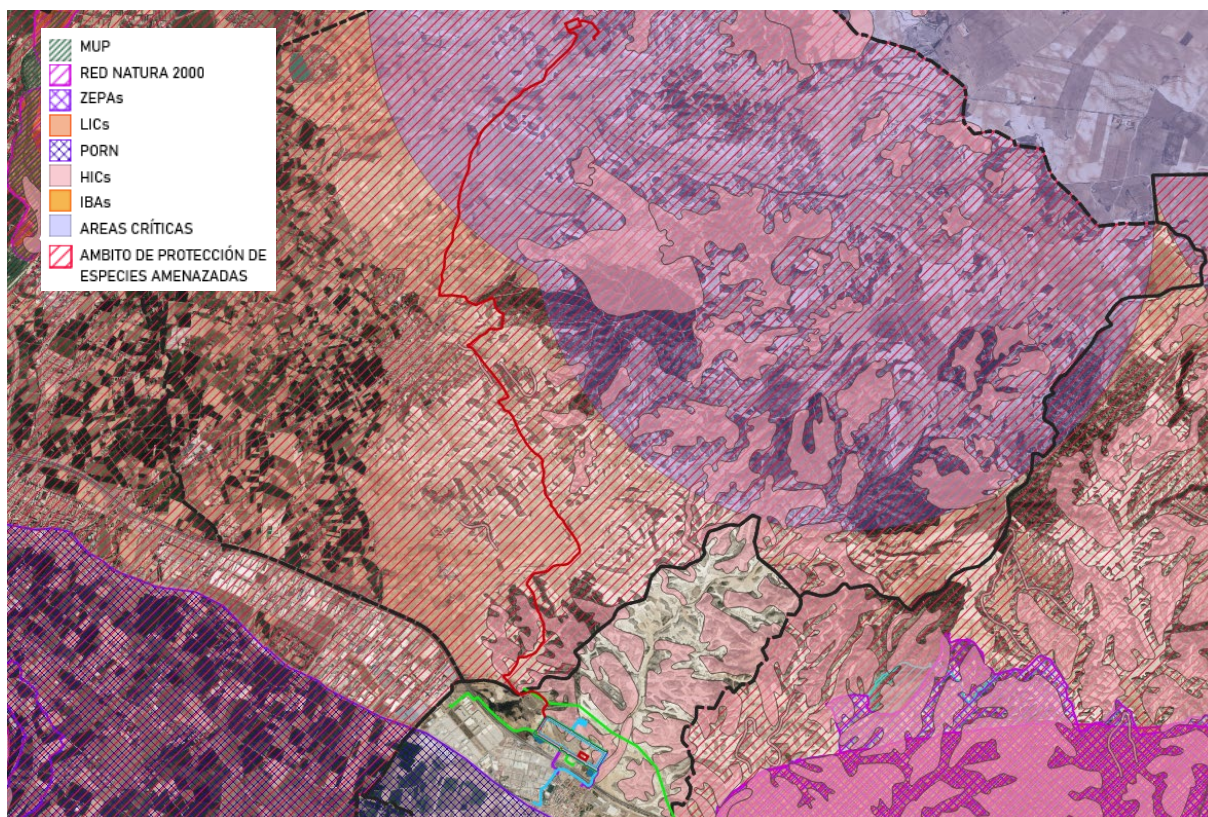


Ilustración 84. afecciones ambientales en el ámbito del PIGA

9. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA Y ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

El presente Capítulo se elabora en cumplimiento de lo previsto Artículo 22 apartado d) de la Ley LPPAA en el que recoge que la Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada recogerá el alcance y contenido de la planificación, de las propuestas y de sus alternativas, incluida la alternativa cero

En este sentido este documento va a recoger el estudio de alternativas analizadas para el desarrollo del PIGA en su conjunto, es decir, el estudio, análisis y alternativas de ubicaciones que se examinaron para la instalación del Centro de Datos, tenido en cuenta, que el punto de suministro eléctrico concedido se encuentra en el SET Peñaflor.

Las alternativas concretas de cada una de las instalaciones, derivadas de la implantación seleccionada, están contenidas en los Estudios de Impacto Ambiental a los que se remite para su análisis.

9.1. ALTERNATIVAS A LA IMPLANTACIÓN DEL PIGA

En el marco del proceso de evaluación del nuevo plan a implantar, se han considerado las siguientes alternativas:

- **Alternativa 0:** No ejecutar la implantación del nuevo PIGA, lo que implicaría la ausencia de inversión en un proyecto con proyección de relevancia económica y social.
- **Alternativa 1:** Proceder con la implantación del nuevo PIGA conforme a la planificación establecida.

Como resultado del análisis comparativo de viabilidad técnica, normativa, económica y social, se ha descartado la Alternativa 0 y se ha seleccionado la Alternativa 1 como opción preferente, en virtud de los fundamentos expuestos a continuación.

9.1.1. Alternativa 0

La consideración de la Alternativa Cero, o de no ejecución del plan, tiene como finalidad proporcionar una referencia de la situación ambiental actual y su previsible evolución en ausencia de la implantación del PIGA.

La no ejecución de los proyectos vinculados al PIGA —entre ellos, centros de datos, infraestructuras de urbanización, líneas de suministro eléctrico, subestaciones, redes de fibra óptica y obras exteriores de la urbanización, entre las que se encuentran el sistema de abastecimiento y saneamiento— implicaría, de manera natural, la inexistencia de impactos ambientales directos e indirectos derivados de las fases de construcción y operación. En términos ambientales, esto supondría evitar la ocupación del suelo, la alteración de hábitats y los posibles efectos negativos sobre especies de fauna silvestre, así como la generación de residuos, emisiones y ruidos durante las fases de obra.

Desde el punto de vista comparativo, la Alternativa Cero representa la opción ambientalmente menos impactante en el corto plazo. Sin embargo, su mantenimiento también conlleva ciertos efectos indirectos y diferidos, como la pérdida de oportunidades para optimizar el uso del suelo con criterios de sostenibilidad, y la limitación en el acceso a infraestructuras tecnológicas que podrían permitir una gestión ambiental más eficiente del territorio.

Asimismo, esta alternativa supondría la renuncia a los beneficios socioeconómicos asociados al PIGA, como la atracción de inversión, la generación de empleo y la mejora de la conectividad territorial, lo cual debe ponderarse en el marco de la sostenibilidad económica y social, tal como promueve la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible y los objetivos del Marco Europeo de Política Regional.

Además, al desarrollarse la actuación en un suelo urbanizable, los beneficios sobre el territorio que implicaría el no desarrollo del PIGA no salvaguardarían el ámbito de su ejecución futura, y del impacto que el desarrollo urbanístico e industrial del sector SP1 tendrán en el territorio y en el medio una vez se desarrolle.

9.1.2. Alternativa 1

La tramitación de un PIGA para la implantación de un centro de procesamiento de datos en el término municipal de La Puebla de Alfindén se fundamenta en la necesidad de ordenar un suelo estratégico ya destinado a uso industrial para el desarrollo de infraestructuras tecnológicas de alta capacidad, alineadas con las prioridades regionales, nacionales y europeas en materia de transformación digital, desarrollo sostenible y cohesión territorial. A continuación, se enumeran las razones:

Interés Estratégico del Proyecto

En este caso el PIGA ordena y ampara la urbanización en una zona ya clasificada como suelo urbanizable delimitado dentro del sector SP1 recogido en el planeamiento general de La Puebla de Alfindén. De esta manera el proyecto se enmarca dentro de una estrategia regional y nacional orientada al fortalecimiento de la infraestructura digital, la transformación tecnológica y la competitividad económica. Su puesta en marcha responde a la necesidad creciente de alojar, procesar y gestionar grandes volúmenes de datos de forma segura, eficiente y sostenible, impulsando la economía del dato y

fomentando el despliegue de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT) o la computación de alto rendimiento.

El proyecto resulta de interés estratégico por los siguientes motivos:

- I. Impulsa la transformación digital: servirá como núcleo para la prestación de servicios digitales avanzados tanto para el sector público como privado, favoreciendo la digitalización de procesos, la modernización de la administración y el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras. Contribuye directamente a los objetivos marcados en la Agenda Digital y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
- II. Atractivo para la inversión tecnológica: La creación de una infraestructura de estas características sitúa a la región como un nodo relevante dentro del mapa europeo de conectividad e innovación digital. Actúa como catalizador para atraer nuevas inversiones tecnológicas, empresas del sector TIC y proyectos de investigación aplicada, consolidando un ecosistema tecnológico competitivo.
- III. Generador de empleo cualificado y desarrollo económico local: impulsará la creación de empleo directo e indirecto, estable y de alta cualificación, en áreas como ingeniería, mantenimiento, ciberseguridad y gestión de sistemas. Asimismo, fomentará la actividad de proveedores locales y servicios asociados, dinamizando el tejido empresarial regional.
- IV. Mejora de la cohesión territorial: La infraestructura permitirá mejorar el acceso a servicios digitales esenciales (como telemedicina, educación online, atención ciudadana o servicios en la nube) en todo el territorio.

Industria innovadora

El Centro de Datos representa una de las industrias más innovadoras y estratégicas en el contexto tecnológico actual. Su relevancia no solo radica en su función básica de almacenamiento y gestión de datos, sino en su papel fundamental como motor de transformación digital y facilitador de tecnologías disruptivas.

Los Centros de Datos incorporan tecnologías de vanguardia en áreas como la computación en la nube, inteligencia artificial, análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data), virtualización y seguridad informática. Estas infraestructuras permiten el desarrollo y despliegue de soluciones digitales avanzadas, que impactan directamente en la eficiencia operativa, la creación de nuevos servicios y la generación de valor para múltiples sectores económicos.

La computación en la nube representa uno de los avances tecnológicos más significativos de nuestra era, abriendo la puerta a soluciones digitales y tecnológicas sin precedentes. Herramientas como la inteligencia artificial, que emergen a partir de este entorno, están revolucionando nuestras formas de trabajar, consumir y vivir.

En este sentido, la tecnología cloud se consolida como el motor principal de innovación del futuro, desde donde surgirán gran parte de los avances que definirán el mundo venidero. El papel de los datos es clave en esta evolución: se han convertido en un recurso fundamental para diseñar servicios más eficaces y personalizados, impulsando así la llamada "economía del dato", un mercado dinámico y en crecimiento constante, con un potencial prácticamente ilimitado.

Dentro de este escenario, los centros de datos adquieren una importancia estratégica, ya que constituyen la infraestructura básica sobre la que se sustenta la nube.

La llegada de nuevas inversiones no solo impulsa la economía aragonesa, sino que también genera empleo estable y de calidad, fomentando una economía regional más sólida, moderna y competitiva,

sin perder de vista el respeto por los recursos naturales. Así, Aragón avanza hacia su consolidación como un referente tecnológico tanto a nivel nacional como europeo.

La implantación de estas infraestructuras fortalecerá el ecosistema de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la región, permitiendo mejorar el acceso de los ciudadanos a servicios esenciales —como la atención pública, la asistencia remota o la telemedicina— sin importar su lugar de residencia.

Sector estratégico: economía, empleo y desarrollo

Los centros de datos representan una infraestructura crítica y estratégica para la economía digital contemporánea. En un contexto marcado por la transformación tecnológica, el crecimiento exponencial del volumen de datos y la transición hacia modelos productivos más digitales, los Centros de Datos se posicionan como elementos clave para el desarrollo económico, la competitividad empresarial y la cohesión territorial.

Desde el punto de vista económico, los centros de datos permiten la operación eficiente de servicios digitales esenciales, el despliegue de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el big data o el Internet de las Cosas, y el funcionamiento de sectores productivos cada vez más dependientes de soluciones basadas en la nube. Además, actúan como imanes para la inversión tecnológica, tanto nacional como internacional, al mejorar la capacidad del territorio para alojar servicios digitales críticos.

En términos de empleo, la industria de los centros de datos genera puestos de trabajo directos e indirectos altamente cualificados en áreas como ingeniería, sistemas, ciberseguridad, mantenimiento técnico o eficiencia energética. Asimismo, su desarrollo impulsa cadenas de valor asociadas —como el despliegue de redes, la construcción especializada o los servicios de energía—, contribuyendo a la dinamización del tejido productivo local y regional.

Desde una perspectiva territorial, la instalación y operación de Centros de Datos en distintas zonas del país promueve un desarrollo más equilibrado, permitiendo acercar servicios digitales a entornos rurales o menos industrializados y reduciendo la brecha digital. Esto se traduce en una mejora de la calidad de vida de la población mediante el acceso a servicios como la telemedicina, la educación online o la atención ciudadana digital.

En este escenario, aquellos países y regiones que dispongan de una infraestructura tecnológica avanzada y que adopten decididamente el modelo cloud estarán mejor posicionados para adaptarse a los cambios estructurales del mercado laboral y económico. Esta capacidad de adaptación les permitirá aprovechar de forma más eficiente las oportunidades que ofrece la economía digital del futuro.

La implantación del PIGA, y en particular de las infraestructuras asociadas a los Centros de Datos, constituye un elemento clave para el fortalecimiento del tejido empresarial, especialmente en lo que respecta a pequeñas y medianas empresas que operan en entornos cada vez más digitalizados. Este tipo de infraestructura permite a las PYMEs acceder a recursos tecnológicos avanzados sin necesidad de asumir la inversión y complejidad técnica derivadas de la implementación y mantenimiento de un Centro de Datos propio.

Desde un punto de vista operativo, el modelo de servicios en la nube asociado a los Centros de Datos habilita un entorno escalable y elástico, en el cual los recursos informáticos (almacenamiento, procesamiento, conectividad, etc.) se ajustan dinámicamente a la demanda del cliente. Este enfoque conlleva una optimización significativa de costes, al sustituir los gastos de capital por gastos operativos, dado que el usuario final abona únicamente por los recursos efectivamente consumidos.

Asimismo, los servicios prestados a través de los Centros de Datos garantizan elevados niveles de disponibilidad, redundancia y ciberseguridad, en cumplimiento con la normativa vigente en materia de

protección de datos y estándares internacionales de gestión de la información. La externalización de estos servicios en entornos controlados y certificados constituye una ventaja competitiva para las empresas, al asegurar la continuidad operativa y la integridad de la información.

Estas inversiones, además de facilitar la implantación tecnológica, inciden positivamente en la dinamización económica local, la generación de empleo y la fijación de población en áreas con riesgo de despoblación.

En resumen, los centros de datos no solo constituyen una infraestructura tecnológica de soporte, sino un motor estratégico para el crecimiento económico sostenible, la creación de empleo cualificado y el fortalecimiento del modelo productivo del país en la era digital.

Eficiencia energética

Por otro lado, desde un punto de vista ambiental, el almacenamiento de datos en una instalación de almacenamiento de datos a gran escala frente a una instalación de almacenamiento de datos local (conjunto de servidores privados, *in situ*), supone una reducción del impacto ambiental global ya que es una solución significativamente más eficiente en energía. De esta forma, favorece el comportamiento ambiental de las PYMES.

La computación en la nube se apoya en centros de datos altamente especializados, diseñados para maximizar la eficiencia energética mediante el uso de tecnologías avanzadas de virtualización, automatización de cargas de trabajo, gestión térmica inteligente y sistemas de refrigeración de bajo impacto. Incorporando la aportación de energías renovables en sus operaciones y sistemas que reduzcan el consumo de agua y recursos naturales, lo cual reduce sustancialmente la huella de carbono del procesamiento de datos.

En contraposición, la gestión local de servidores privados por parte de organizaciones pequeñas o medianas presenta notables ineficiencias en cuanto al consumo energético total. Estas instalaciones suelen operar con menor nivel de ocupación de recursos, refrigeración menos eficiente y una estructura energética no optimizada, con mayores pérdidas energéticas por falta de mantenimiento especializado y escalabilidad limitada, lo que conlleva un mayor consumo eléctrico por unidad de cálculo o almacenamiento junto con un incremento directo de las emisiones asociadas con un coste ambiental superior, especialmente en instalaciones que no cuentan con sistemas de control térmico y energético avanzados.

Desde la perspectiva de los objetivos establecidos en la Ley 7/2021, de cambio climático y transición energética, así como en línea con los compromisos derivados del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 y la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050), la migración hacia soluciones cloud contribuye de forma directa a la reducción de la huella de carbono y al uso más racional de los recursos energéticos.

En consecuencia, se justifica la elección del modelo de computación en la nube como alternativa técnica más eficiente y ambientalmente responsable, favoreciendo no solo la sostenibilidad operativa del sistema, sino también la coherencia del proyecto con los principios de eficiencia energética, mitigación del cambio climático y minimización del impacto ambiental definidos por la legislación vigente en materia ambiental y energética.

Conectividad

La implantación de un nuevo Centro de Datos requiere de forma imprescindible un entorno con alta capacidad de conectividad digital, tanto a nivel nacional como internacional.

España ha experimentado una transformación estructural en materia de conectividad, respaldada por políticas públicas y programas estratégicos como el Plan para la Conectividad y las Infraestructuras Digitales 2021-2025 y la Estrategia España Digital 2026, que promueven el despliegue de redes de muy alta capacidad y la universalización del acceso digital. Estas actuaciones, cofinanciadas en parte por los fondos europeos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (Next Generation EU), refuerzan la viabilidad técnica de proyectos intensivos en transmisión de datos, como los centros de datos.

La existencia de redes de fibra óptica de alta capacidad, cables submarinos internacionales (como MAREA y 2Africa) y puntos neutros de intercambio de tráfico (IXPs) permite garantizar un acceso redundante, de baja latencia y alta disponibilidad a servicios de datos, lo que convierte a España en una localización óptima para este tipo de infraestructuras críticas.

Por tanto, se considera que la conectividad digital avanzada disponible en España no solo habilita técnicamente la implantación del nuevo Centro de Datos, sino que además refuerza su viabilidad ambiental y estratégica, alineándose con los principios de eficiencia, sostenibilidad, cohesión territorial e innovación tecnológica establecidos por la legislación nacional y europea vigente.

Marco legislativo en materia de protección de datos

En los últimos años, tanto a nivel europeo como nacional, se han llevado a cabo diversas reformas normativas en materia de protección de datos personales, con el objetivo principal de reforzar la seguridad jurídica y técnica en el almacenamiento, tratamiento y transferencia de información de carácter personal. En este contexto, el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 (Reglamento General de Protección de Datos – RGPD), establece un marco legal uniforme en todos los Estados miembros, derogando la anterior Directiva 95/46/CE, y regulando de forma específica las condiciones para la transferencia internacional de datos fuera del Espacio Económico Europeo (EEE).

Una de las implicaciones directas de esta normativa es la preferencia por soluciones de almacenamiento y procesamiento de datos dentro del territorio de la Unión Europea, garantizando así un nivel elevado de protección, supervisión institucional y cumplimiento de principios como la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

La ejecución del presente proyecto supondrá incorporar un nuevo Centro de Datos en suelo europeo, propiedad de una entidad solvente y especializada en la provisión de servicios de computación en la nube. Esta infraestructura reforzaría la capacidad instalada dentro del territorio comunitario, contribuyendo a la consolidación de una red europea robusta y segura para el tratamiento de datos, alineada con las políticas de soberanía digital, autonomía tecnológica y cumplimiento normativo impulsadas desde la Comisión Europea.

Asimismo, el nuevo centro pasará a integrarse funcionalmente en una arquitectura de red distribuida a nivel global, optimizando la resiliencia del sistema y garantizando la prestación de servicios críticos bajo estándares de calidad y seguridad exigidos por el marco regulador vigente.

Marco legislativo en materia de sostenibilidad en Centros de Datos

En el contexto de la creciente digitalización y el incremento sostenido de la demanda de servicios digitales, la Unión Europea ha reforzado recientemente su marco legislativo orientado a mejorar la sostenibilidad y eficiencia energética de los centros de datos, como parte de sus objetivos de descarbonización y transición ecológica.

En este sentido, la Directiva (UE) 2023/1791, de 13 de septiembre de 2023, relativa a la eficiencia energética, introduce nuevas obligaciones para los Estados miembros en cuanto al seguimiento, reporte y mejora de la eficiencia en sectores clave, incluyendo explícitamente a los centros de datos.

Complementariamente, el Reglamento delegado (UE) 2024/1364, de 14 de marzo de 2024, establece la primera fase de desarrollo de un régimen común de evaluación de eficiencia y sostenibilidad ambiental para centros de datos en el ámbito de la Unión.

Esta nueva arquitectura normativa reconoce expresamente al sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones como un vector creciente de consumo energético. De acuerdo con los datos recogidos en la legislación aprobada, se estima que, para el año 2030, los centros de datos podrían representar hasta un 3,2 % del consumo total de electricidad en la UE, lo que supondría un incremento del 28 % respecto a los niveles de 2018.

En coherencia con lo establecido por la Estrategia Digital Europea, la Comisión Europea ha subrayado la necesidad de garantizar que los centros de datos sean energéticamente eficientes, climáticamente neutros y respetuosos con el medioambiente. Asimismo, se promueve una mayor transparencia respecto a la huella ambiental de los operadores, incluyendo métricas estandarizadas de consumo energético, uso de agua, emisiones y refrigeración.

En este sentido este documento, junto con la Autorización Ambiental Integrada y el Estudio de Impacto Ambiental del Centro de Datos, recogen las medidas adoptadas y los principios de sostenibilidad y eficiencia operativa que se han previsto en el proyecto para poder establecer y controlar su trazabilidad ambiental. La aplicación de estos criterios no solo es obligatoria desde el punto de vista normativo, sino que también refuerza la viabilidad ambiental del proyecto y su contribución a los compromisos europeos en materia de clima, energía y digitalización responsable.

9.1.3. Valoración de impactos de las alternativas

Tras el análisis de la información disponible, es posible identificar una serie de ventajas inherentes a la alternativa de no actuación (Alternativa 0), que se describen a continuación:

- La no implantación del plan evitaría la ocupación de suelo y cualquier posible afección directa al medio físico y natural, al no ejecutarse las infraestructuras previstas (centros de datos, redes de distribución eléctrica, canalizaciones de agua, red de fibra óptica, urbanización asociada, etc.).
- No se producirían los impactos ambientales derivados de las fases de construcción, operación y mantenimiento de las actuaciones asociadas al desarrollo del plan.

Si bien, como hemos indicado, al proponerse la implantación en un suelo urbanizable, la no ejecución no supone más que un retraso en el desarrollo urbanístico e industrial del ámbito.

No obstante, pese a estas aparentes ventajas, la Alternativa 0 presenta una serie de limitaciones significativas que coinciden con las principales oportunidades de la alternativa 1, que deben ser consideradas y se exponen a continuación:

- No se lograría la optimización energética y ambiental derivada de la consolidación y centralización de los sistemas de almacenamiento y procesamiento de datos. Específicamente, no se alcanzaría la eficiencia energética que ofrecen los centros de datos de gran escala en comparación con la operación fragmentada y menos eficiente de múltiples servidores locales pertenecientes a usuarios individuales, principalmente pequeñas y medianas empresas
- Se perdería la oportunidad de participar en la dinámica de innovación tecnológica en sectores estratégicos como las tecnologías de la información, las telecomunicaciones y la investigación,

teniendo en cuenta que los centros de datos son tecnologías de vanguardia a escala internacional.

- La alternativa de no actuación limitaría las capacidades de transformación digital de instituciones públicas, universidades y centros de investigación de la región, afectando negativamente a la competitividad del tejido productivo regional.
- No se generarían los proyectos de infraestructura asociados, tales como redes eléctricas de media y alta tensión, nuevas conexiones de fibra óptica, redes de distribución de agua o actuaciones urbanísticas complementarias, lo que supondría una oportunidad perdida en términos de modernización del territorio.
- No se activaría el impacto económico positivo derivado de la ejecución del plan, incluyendo la creación de empleo directo e indirecto en sectores como la construcción, ingeniería, logística, telecomunicaciones o mantenimiento especializado. Además, la percepción del territorio por parte de empresas ya implantadas y potenciales nuevos inversores sería menos favorable, reduciendo la posibilidad de atraer nuevas iniciativas empresariales y startups tecnológicas, especialmente en una región estratégica como Aragón

En definitiva, de entre las dos alternativas propuestas 0 y 1, se ha seleccionado la Alternativa 1 dado que se considera que la ejecución del PIGA resulta positiva desde el punto de vista socioeconómico a escala nacional, regional y local. Desde una perspectiva estratégica, la implementación del proyecto contribuye al desarrollo económico regional y nacional.

Desde el punto de vista medioambiental, la Alternativa 1 resulta más favorable de forma directa porque supone un impacto en el medio en el que se sitúa, si bien, como se ha explicado, las infraestructuras de centros de datos de gran escala con niveles significativamente superiores de eficiencia energética, reducción de huella de carbono y optimización de recursos TIC, en comparación con soluciones dispersas o locales, suponen un uso más racional de la energía, sistemas avanzados de refrigeración y menor impacto global por unidad de datos procesados, en línea con los principios de sostenibilidad establecidos en la legislación europea vigente.

En consecuencia, y tras la evaluación comparada de las dos alternativas consideradas: Alternativa 0 No actuación, y Alternativa 1 Desarrollo del plan, se determina como preferente la Alternativa 1, que contempla la ejecución del PIGA como alternativa más favorable para el territorio.

Dicho esto, la implantación de un Centro de Datos en el territorio, si bien representa una oportunidad de desarrollo económico y tecnológico, también conlleva una serie de riesgos y desafíos que deben ser anticipados y gestionados de forma integral para garantizar la sostenibilidad y aceptación del proyecto en el entorno local. Entre los aspectos más relevantes a considerar, destacan los siguientes:

- Posible desconexión con la población local si no se promueve una política de inserción laboral o desarrollo comunitario. La percepción de que los beneficios del proyecto no revierten directamente en el entorno inmediato puede generar rechazo o baja aceptación social. Para mitigar dicho riesgo se pueden planear el desarrollo de programas de responsabilidad social corporativa apoyando iniciativas locales en materia de innovación, sostenibilidad y mejora de servicios.
- Dado el carácter crítico y estratégico de los centros de datos en el funcionamiento de infraestructuras digitales y servicios esenciales, su implantación exige una planificación adecuada en materia de seguridad, emergencias y protección civil. Para ello se deberán establecer protocolos específicos de actuación de contingencias, así como su integración en los planes de emergencia municipales y autonómicos.

9.2. ALTERNATIVAS A LA LOCALIZACIÓN DEL PIGA

La normativa de evaluación ambiental exige un análisis de las diferentes alternativas para la implantación del plan a desarrollar, así como la justificación de la opción seleccionada. El análisis/evaluación de alternativas se divide en las siguientes partes:

- **Alternativa 1:** ubicación del Centro de Datos en el sector SP1 en suelo urbanizable delimitado en el municipio de la Puebla de Alfindén
- **Alternativa 2:** ubicación del Centro de Datos en otra parcela en suelo urbano de uso industrial (polígono Malpica) en el municipio de la Puebla de Alfindén.
- **Alternativa 3:** ubicación del Centro de Datos en el municipio cercano de Villamayor de Gállego próximos a los Centros de Datos existentes.

Cabe mencionar que las alternativas relacionadas con las infraestructuras de las líneas eléctricas, canalizaciones de agua y fibra óptica son dependientes de las localizaciones de los Centros de Datos. Por tanto, estratégicamente, el diseño del PIGA se ha hecho en base a las ubicaciones de los Centros de Datos valorando en cada de las alternativas seleccionadas las condiciones que deberían asumir esas infraestructuras.

Los Estudios de Impacto Ambiental de cada proyecto contenido en el PIGA Centro de Datos La Puebla de Alfindén, establecen las alternativas analizadas para dar repuesta concreta a dichas instalaciones desde la ubicación seleccionada para este Centro de Datos.

9.2.1. Alternativa 1 desarrollo del Centro de Datos en SUZ-D industrial Puebla de Alfindén

El desarrollo del PIGA supone la transformación urbanística de 255.504,65 m2 de suelo urbanizable delimitado que forma parte del sector SP1 en el municipio de la Puebla Alfindén.

Se trata de un sector industrial de suelo urbanizable delimitado recogido en el planeamiento general de la Puebla de Alfindén que cuenta con una superficie de 831.122 metros cuadrados y que se localiza al norte de la autovía A-2, conectado con el núcleo urbano por un puente sobre la autovía y un paso bajo la misma. En este caso la aplicación del PIGA no implicaría modificación en la clasificación del suelo ya que el suelo que se ocuparía ya presentaría la clasificación y calificación global apropiada.

Si bien en 2008 se produjo el desarrollo parcial del sector y posteriormente la reparcelación del mismo, la ejecución de las obras de urbanización nunca se llevó a cabo por lo que la situación actual del ámbito sigue manteniendo su condición de suelo rústico.

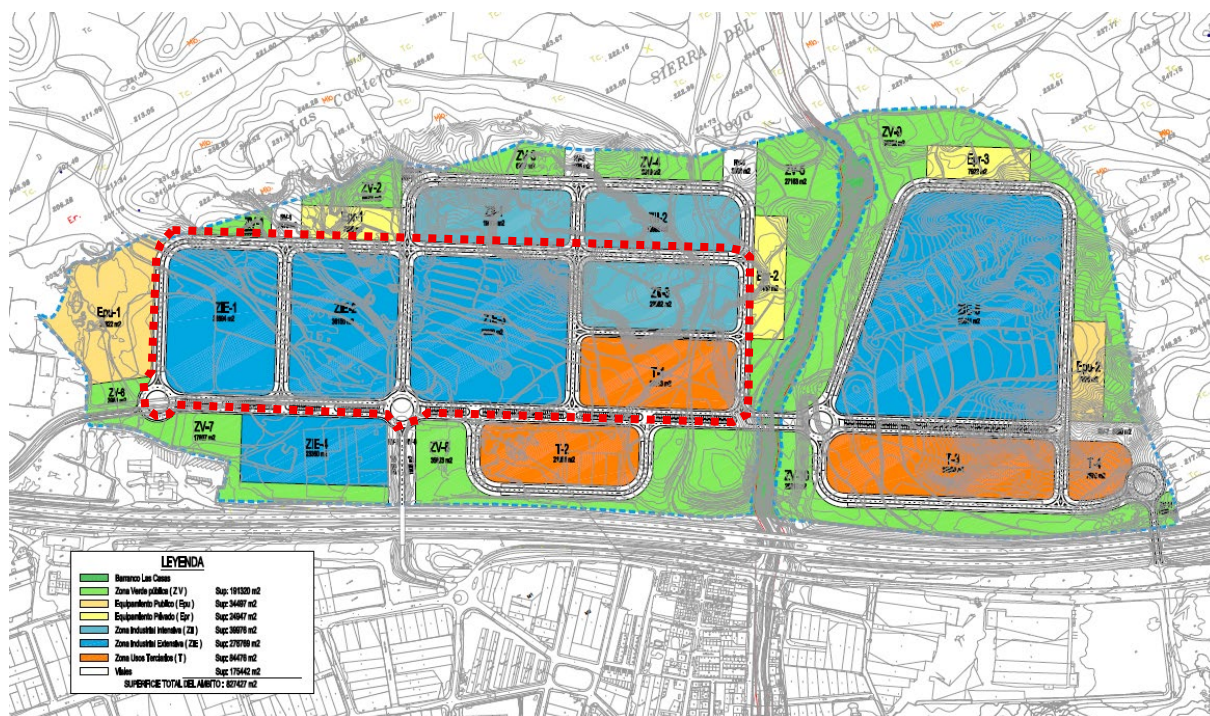


Ilustración 85. Plano de ordenación y usos pormenorizados del SP1 según Modificación nº1 del Plan Parcial

De este modo, el PIGA pretende el desarrollo de la zona central del ámbito oeste del sector, modificando la ordenación pormenorizada, con el fin de crear una única parcela edificable de grandes dimensiones que permita el desarrollo del Centro de Datos.

Como resultado del cambio de ordenación se obtendrá una gran manzana que integre las siete parcelas incluidas en el ámbito del PIGA, y los viarios intermedios lo que supone el trazado de una manzana de 192.880,16 m² que se convertirá en el centro del polígono industrial, quedando un viario en anillo alrededor de la misma que contará con una superficie de 62.624,49 m².

Se consideran los siguientes parámetros de justificación territorial, viabilidad urbanística, condiciones técnicas, impactos ambientales y socioeconómicos, así como los riesgos y desafíos de la instalación, considerando ventajas y desventajas:

Justificación territorial y estratégica

Esta alternativa apuesta por un área rural estratégica próxima al área metropolitana de Zaragoza, con acceso inmediato a la autovía A-2, cercano a otras infraestructuras logísticas como la Z-40 y la Plataforma Logística de PLAZA. Estas características facilitan la interconexión física y digital con otras regiones, a la vez que permiten una expansión controlada fuera del núcleo urbano principal.

Además, al tratarse de un municipio con baja densidad edificatoria y en un ámbito de nuevo desarrollo, se abre la posibilidad de implantar una infraestructura de gran escala sin generar conflictos de uso con entornos residenciales o industriales consolidados

Capacidad para la expansión futura

La ubicación en un suelo industrial ya clasificado, pero sin urbanizar permite, con una adaptación mínima del planeamiento parcial aprobado, conseguir una parcela de grandes dimensiones capaz de acoger la instalación de 150 MW y contar con zona de expansión futura de reserva para otros 150 MW.

Viabilidad urbanística y normativa

Cuenta con suelo potencial de transformación inmediata mediante PIGA ya que las parcelas en las que se implanta ya forman parte de un sector contemplado en el PGOU vigente del municipio como suelo urbanizable delimitado dentro del sector industrial SP-1. Este hecho simplifica y agiliza los procedimientos de autorización ya que el suelo cuenta con la calificación adecuada para el desarrollo de este tipo de actividades, en suelo industrial, aunque en este caso sin urbanizar.

El desarrollo mediante PIGA garantiza completamente la compatibilidad territorial y ambiental con la planificación supramunicipal. Este enfoque está respaldado por la LOTA que permiten el uso del PIGA para proyectos estratégicos que tengan un interés supralocal y un impacto relevante sobre el desarrollo económico.

En este caso la implantación se lleva a cabo en un suelo donde ya existe actividad industrial con parte de la urbanización ya desarrollada, aunque solo se trata de un pequeño porcentaje. Se trata de una zona de transición entre lo rural y el núcleo.

Condiciones técnicas

Respecto a los aspectos técnicos se debe tener en cuenta que el suelo se encuentra totalmente disponible y que cuenta con la superficie necesaria para el desarrollo del Centro de Datos.

Se ha tenido en cuenta también que el uso de un suelo urbanizable, evita el consumo de nuevos suelos y de la incorporación de usos lucrativos en suelo no urbanizable. Dado que los centros de datos se engloban en los usos industriales, su ubicación dentro de un suelo ya planeado y reservados para el crecimiento industrial se considera el más adecuado para la consecución del mismo.

Por otro lado, se trata de un entorno poco denso y muy próximo al núcleo urbano de La Puebla de Alfindén, lo que facilita la gestión de servidumbres, accesos y medidas de seguridad perimetral respecto a otras actividades y zonas residenciales, al mismo tiempo que disminuye las obras necesarias para conexiones urbanas que se limitan a conexiones cercanas.

Finalmente, el desarrollo de parte de un sector urbanizable, ya reparcelado, puede ser el impulso que necesita el sector SP1 para fomentar el desarrollo urbanístico completo y ampliar la oferta industrial del municipio, que es el destino para el que está planteado.

Conexión de agua de abastecimiento al Centro de Datos

La conexión de agua al Centro de Datos, al encontrarse el ámbito en un suelo urbanizable junto al núcleo urbano de La Puebla de Alfindén, se realizará mediante su conexión a la red existente. Las actuaciones requerirán de un nuevo depósito que se localizará al norte del sector SP1 en una parcela ya reservada en el planeamiento general para ello. Ésta es una infraestructura que el municipio tenía previsto realizar para dar apoyo al abastecimiento de agua de los nuevos crecimientos previstos, por lo que su ejecución atada a este PIGA supone una mejora en la infraestructura hídrica local.

Por otro lado, dado su proximidad al núcleo existente, las conexiones se realizan por los nuevos suelos urbanizados y por suelo urbano lo que limita la afección ambiental que suponen conexiones más extensas que atravesasen el suelo rústico.

Conexión de energía de abastecimiento al Centro de Datos

Dado que el punto de suministro eléctrico de 150 MW se localiza en la SET Peñaflores, el principal condicionante para la línea eléctrica es la distancia que debe recorrer hasta alcanzar la misma. De este modo, la ubicación se encuentra a una longitud (en línea recta) aproximada de 9 km, lo que supondrá que la traza, al discurrir por caminos, contará con algo más de 13 km.

A pesar de la distancia, la ubicación no implica que el trazado atraviere ninguna zona que afecte a la RED Natura 2000, si bien sí el ámbito de protección del Falco naumanni y parte de su área crítica. Dicho esto, dado que la SET Peñaflores, en la que se produce la conexión, se encuentra en esta zona, cualquier propuesta de conexión eléctrica afectará a este ámbito.

La conexión eléctrica de la urbanización propuesta se localiza en la subestación del polígono Malpica, localizado a algo más de un kilómetro del ámbito, lo que requerirá el cruce de la autovía A-2.

Conexión de fibra óptica de abastecimiento al Centro de Datos

La conexión principal de fibra óptica se ha planteado desde la SET Peñaflores, por lo que compartirá zanja de conexión con la línea eléctrica de suministro al Centro de Datos. Esto limita la afección ambiental al compartir trazado.

Par el resto de conexiones se ha planteado canalización en la urbanización del SP1, hasta su conexión con el suelo urbano de La Puebla de Alfindén, de forma que otras compañías puedan prolongar sus redes y conectar en dicho punto. E esta manera la afección se limita a las nuevas vias urbanizadas.

Impactos ambientales

En el marco del procedimiento de tramitación de un PIGA, se deben identificar y evaluar los impactos ambientales asociados a la implantación y funcionamiento del proyecto. Entre los más relevantes, se incluyen:

- **Contaminación atmosférica y acústica:** Si bien cualquier nuevo desarrollo supone un foco de contaminación atmosférica, el PGOU clasificó este ámbito como suelo no urbanizable industrial, por lo que se asume que el planeamiento consideró en su redacción este suelo, de entre todos los vacantes del municipio, como el más idóneo para llevar a cabo su transformación urbanística y para la implantación de los usos industriales.

Esto no exime a todas las actuaciones que se desarrollen en el mismo a la toma de medidas de mitigación de contaminación.

- **Recursos hídricos:** La implantación de un Centro de Datos supone, en cualquier ubicación un incremento en la demanda de recursos hídricos. Esta ubicación, como se ha comentado, presenta la ventaja de que su desarrollo, al incorporarse la nueva urbanización al suelo urbano de la localidad, va a contribuir a la mejora y extensión de la red urbana municipal y va a permitir la conexión de otras actividades cuando se lleve a cabo la ejecución del resto del sector SP1.
- **Vegetación:** se han evitado las zonas con vegetación arbolada densa y espacios donde se localiza flora catalogada. Cabe mencionar que en la zona norte del sector de suelo urbanizable industrial se localiza un reducto del hábitat de interés comunitario: estepas yesosas. La línea y la Subestación Remota tampoco presentan afecciones significativas en la flora.
- **Fauna:** Ni el ámbito, ni las infraestructuras exteriores de conexión requieren atravesar zonas de protección de aves. Si bien, toda actuación en un entorno natural presenta afecciones sobre las especies.
- **Paisaje y biodiversidad:** Se trata de un ámbito destinado a uso industrial que ya cuenta con ciertas actividades industriales, por lo que, sobre todo la zona sur de la delimitación, próxima a la A-2, ya cuenta con cierto grado de antropización y de impacto en el paisaje con la presencia de la autovía la gasolinera, las naves y una vía rodada de acceso.

- **Espacios naturales:** no existen interacciones negativas con espacios de la RED Natura 2000, zonas de especial conservación (ZEC), zonas de especial protección para las aves (ZEPA) o corredores ecológicos.
- **Zonas arqueológicas:** No hay afección al BIC Castillo Miralplano ya que el emplazamiento del proyecto queda fuera del perímetro de protección del BIC y su delimitación.

Impacto socioeconómico

La implantación del proyecto generará una serie de impactos socioeconómicos positivos tanto a nivel local como regional, los cuales se detallan a continuación:

- **Dinamización económica local.** La puesta en marcha del proyecto actuará como un catalizador para la economía del entorno, promoviendo la atracción de inversiones tecnológicas de alto valor añadido. Esta dinámica se propone como foco para el desarrollo del resto del sector y ampliar la oferta industrial del municipio.
- **Creación de empleo directo e inducido.** Se prevé una significativa creación de puestos de trabajo, tanto durante la fase de construcción como en las etapas de operación y mantenimiento. Este efecto multiplicador contribuirá a la mejora de las condiciones laborales en la zona y al fortalecimiento del mercado laboral local. Su localización junto al núcleo urbano pretende ser un impulso al crecimiento poblacional de La Puebla de Alfindén, ya que permitiría desplazamientos peatonales, ciclistas, ...
- **Incremento de la recaudación fiscal** La actividad económica derivada del proyecto implicará un aumento en los ingresos tributarios a nivel local recursos adicionales podrán ser destinados a la mejora de servicios públicos e infraestructuras comunitarias. A su vez, el desarrollo de unos suelos urbanizables, aporta al municipio suelos viarios ya urbanizados que pasarán a formar parte del patrimonio municipal.

9.2.2. Alternativa 2 desarrollo del Centro de Datos en el polígono industrial de Malpica en el municipio de la Puebla de Alfindén

En el marco del estudio de alternativas para la ubicación de un Centro de Datos se ha analizado la viabilidad de implantación en una parcela situada en el polígono industrial de Malpica, dentro del término municipal de Zaragoza. Esta zona se ha considerado inicialmente por ser un área industrial históricamente consolidada, con una infraestructura urbana desarrollada y con buena accesibilidad viaria a través de la red de carreteras interurbanas, así como por su conexión a infraestructuras eléctricas de media y alta tensión.

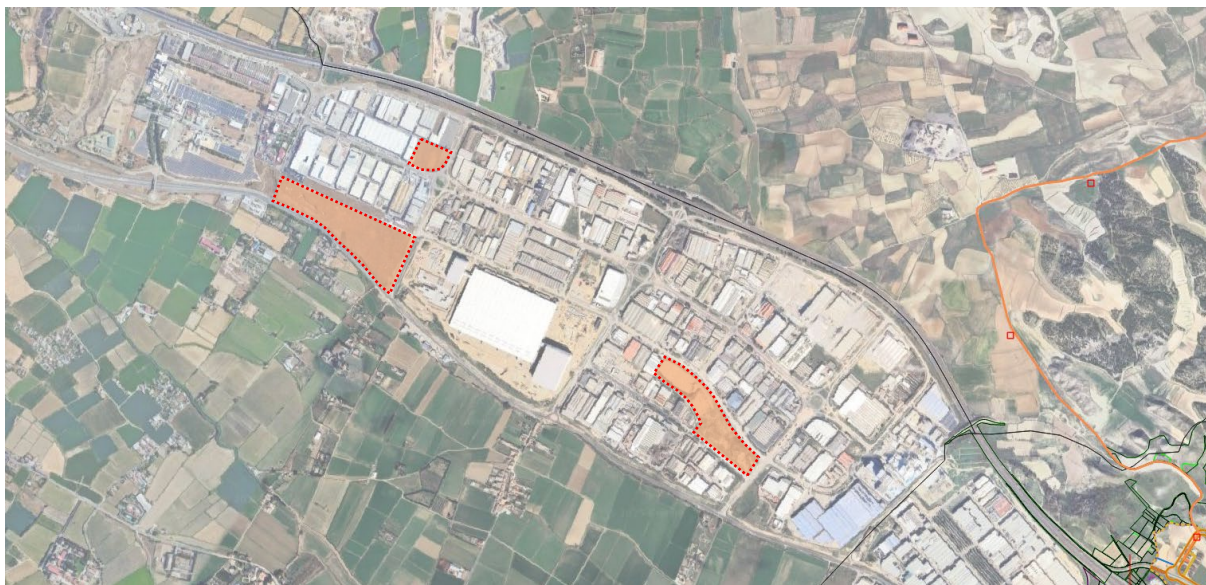


Ilustración 86. Áreas no edificadas en el polígono industrial Malpica

Asimismo, la proximidad a núcleos urbanos consolidados como Zaragoza y su entorno metropolitano constituye una ventaja potencial, al disponer de mano de obra cualificada y servicios de soporte para la operación del Centro de Datos. No obstante, tras una evaluación detallada de los condicionantes técnicos y urbanísticos, se concluye que esta alternativa resulta inviable para el desarrollo del proyecto, por los motivos que se exponen a continuación:

Justificación territorial y estratégica

Un suelo industrial consolidado, supone a priori, una oportunidad para evitar el consumo de nuevos suelos, evitar nuevas urbanizaciones y aprovechar las conexiones existentes, lo que limita considerablemente el empleo de recursos naturales, especialmente suelo.

Las parcelas actualmente disponibles en el polígono industrial de Malpica no alcanzan la superficie mínima requerida para el diseño y desarrollo funcional del Centro de Datos. El proyecto contempla la necesidad de grandes superficies continuas y de geometría regular, tanto para la edificación principal como para la implantación de infraestructuras auxiliares

Las parcelas vacantes analizadas presentan una fragmentación y configuración limitada, lo que imposibilita la implantación integral del proyecto condicionado por la falta de continuidad física entre parcelas colindantes. Esta situación compromete los principios de eficiencia operativa y escalabilidad del Centro de Datos.

Esta alternativa apuesta por un área industrial totalmente consolidada y casi colmatada, perteneciente a un suelo urbano industrial. Al igual que la alternativa 1 se sitúa junto a la autovía A-2, y cercana a la Z-40 y la Plataforma Logística de PLAZA, con gran interconexión física y digital con otras regiones

Capacidad para la expansión futura

El diseño estratégico del Centro de Datos contempla posibles fases de crecimiento futuro, que requieren disponibilidad de espacio contiguo y ausencia de barreras físicas o legales para su ampliación. El polígono de Malpica, al tratarse de un entorno ya consolidado y densamente ocupado, no ofrece posibilidades reales de expansión a medio o largo plazo, lo que compromete la sostenibilidad técnica y económica del proyecto.

Viabilidad urbanística y normativa

Desde el punto de vista urbanístico, el emplazamiento resulta plenamente viable, al estar clasificado como suelo urbano con uso industrial conforme al planeamiento vigente. El uso previsto para el proyecto es coherente con la calificación urbanística del suelo y compatible con la normativa de planeamiento.

Conexión de agua de abastecimiento al Centro de Datos

La conexión de agua al Centro de Datos, al encontrarse el ámbito en un suelo urbano, se podría realizar de forma directa a las redes de servicio del ámbito. Si bien, no se puede asegurar que la red existente pueda aportar los caudales necesarios para la actividad, por lo que sería previsible la necesidad de una conexión de abastecimiento de agua particular para esta parcela y un almacenamiento particular, lo que previsiblemente conllevaría nuevas conexiones exteriores que tendrían un impacto en el suelo no urbanizable.

Cualquier conexión que requiriera discurrir hacia el sur del polígono Malpica tendría afección sobre el PORN de los Sotos y Galachos del Ebro.

Por otro lado, la red de pluviales del polígono Malpica se encuentra al máximo de su capacidad, por lo que la nueva implantación con la gran impermeabilización de suelo que supone, requeriría de soluciones de laminación de aguas en el interior de la parcela, lo que incrementa la dimensión e la parcela donde llevar a cabo la actividad.

Conexión de energía de abastecimiento al Centro de Datos

Dado que el punto de suministro eléctrico de 150 MW se localiza en la SET Peñaflor, el principal condicionante para la línea eléctrica es la distancia que debe recorrer hasta alcanzar la misma. De este modo, la ubicación se encuentra a una longitud (en línea recta) aproximada de 8,5 km, lo que supondrá que la traza, al discurrir por caminos, contará con algo más de 13 km, siendo, por tanto, muy similar a la alternativa 1. En este caso, la conexión requeriría atravesar la autovía A-2.

A pesar de la distancia, la ubicación no implica que el trazado atravesase ninguna zona incluida en la Red Natura 2000, si bien sí el ámbito de protección del Falco naumanni y parte de su área crítica. Dicho esto, dado que la SET Peñaflor, en la que se produce la conexión, se encuentra en esta zona, cualquier propuesta de conexión eléctrica afectará a este ámbito.

Conexión de fibra óptica de abastecimiento al Centro de Datos

La conexión principal de fibra óptica se podría plantear, al igual que en la alternativa 1, desde la SET Peñaflor, por lo que compartirá zanja de conexión con la línea eléctrica de suministro al Centro de Datos. Esto limita la afección ambiental al compartir trazado.

Condiciones técnicas

Aunque el suelo presenta condiciones técnicas favorables en cuanto a disponibilidad, su superficie resulta insuficiente para satisfacer las necesidades funcionales y operativas del Centro de Datos. su limitación en cuanto a superficie útil impide el desarrollo integral del Centro de Datos según las especificaciones del proyecto.

Por otro lado, se trata de un entorno denso, que puede dificultar la gestión de servidumbres, accesos y medidas de seguridad perimetral respecto a otras actividades y zonas residenciales, esto se concreta en que las conexiones privadas tendrían que atravesar gran parte de los viarios del polígono, con las afecciones al resto de actividades que esto podría conllevar.

Impactos ambientales

El emplazamiento considerado en esta alternativa presenta las mismas limitaciones identificadas en la alternativa 1, con el añadido de que el polígono se encuentra en el ámbito de protección del Falco naumanni.

- **Contaminación atmosférica y acústica:** Si bien cualquier nuevo desarrollo supone un foco de contaminación atmosférica, su incorporación a un suelo industrial supone que cumple con las condiciones apropiadas para el desarrollo de actividades industriales, como son por ejemplo la lejanía a suelos residenciales que se puedan ver afectado.

Esto no exime a todas las actuaciones que se desarrollen en el mismo a la toma de medidas de mitigación de contaminación.

- **Recursos hídricos:** La implantación de un Centro de Datos supone, en cualquier ubicación un incremento en la demanda de recursos hídricos. Esta ubicación, como se ha comentado, presenta la ventaja de que su desarrollo en suelo urbano permitiría la conexión directa a las redes generales, si bien es previsible que las mismas no pudieran abastecer la demanda lo que complicaría el abastecimiento y requeriría la creación e infraestructuras privadas de abastecimiento de agua.
- **Vegetación:** se evitaría cualquier afección a espacios naturales. Se evitaría cualquier afección a Hábitats de Interés Comunitario.
- **Fauna:** Tanto el ámbito de ubicación del Centro de Datos como cualquier infraestructura de conexión se encontrarían en el ámbito de protección del Falco naumanni.
- **Paisaje y biodiversidad:** Se trata de un ámbito destinado a uso industrial que ya se encuentra consolidado por lo que el impacto paisajístico se vería amortiguado por el entorno.
- **Espacios naturales:** no existen interacciones negativas con espacios de la RED Natura 2000, zonas de especial conservación (ZEC), zonas de especial protección para las aves (ZEPA) o corredores ecológicos. Si bien la delimitación se encuentra en el ámbito de protección del Falco naumanni y sería previsible que conexiones exteriores tuvieran afección al PORN Sotos y Galachos del Ebro localizado al sur del polígono Industrial
- **Zonas arqueológicas:** No se conocen afecciones.

Impacto socioeconómico

El impacto socioeconómico asociado a esta alternativa es equiparable al estimado para la alternativa 1, si bien, al tratarse de una ubicación en el término municipal de Zaragoza, no supondría un impacto positivo en el desarrollo de los núcleos rurales.

- **Dinamización económica local.** La ciudad de Zaragoza ya es la locomotora de la economía regional, por lo que, si bien la implantación sería favorable a sus intereses, no tendría un impacto tan positivo como en otros municipios de menor dimensión, en el que una actividad tecnológica puede ser el germen de implantación de otras actividades.
- **Creación de empleo directo e inducido.** Zaragoza es la ciudad más poblada de Aragón, por lo que, si bien la creación de empleo derivado de la implantación del Centro de Datos es positivo para sus intereses, no favorece a los objetivos de promoción de los núcleos rurales y del asentamiento de nueva población fuera de las capitales de provincia promovidos en la EOTA.

- **Incremento de la recaudación fiscal** La incremento en la recaudación es un valor positivo en cualquier municipio, pero más importante en municipios pequeños que cuentan con menos actividades que la ciudad de Zaragoza. Por otro lado, al tratarse de un suelo urbano ya consolidado, la actuación no aportaría el nuevo desarrollo de la urbanización que supone la alternativa 1 ni la capacidad para, a futuro, desarrollo de más actividades en la zona.

9.2.3. Alternativa 3 desarrollo del Centro de Datos en SNU en Villamayor de Gállego

Al sur del término municipal de Villamayor de Gállego, límite con La Puebla de Alfindén, se ha identificado la existencia de suelos de carácter rural que han sido objeto de planificación para el desarrollo de diversos Proyectos de Interés General de Aragón (PIGA), vinculados a sectores estratégicos y de alto valor añadido.

Entre los proyectos en tramitación destacan, por un lado, el Centro de Datos promovido por Azora Microsoft, y por otro, un complejo agroindustrial y biotecnológico de gran escala, identificado como Centro Logístico Agroalimentario del Valle del Ebro. Ambos proyectos están llamados a conformar un nodo de desarrollo tecnológico e industrial de referencia en el eje noreste del área metropolitana de Zaragoza.

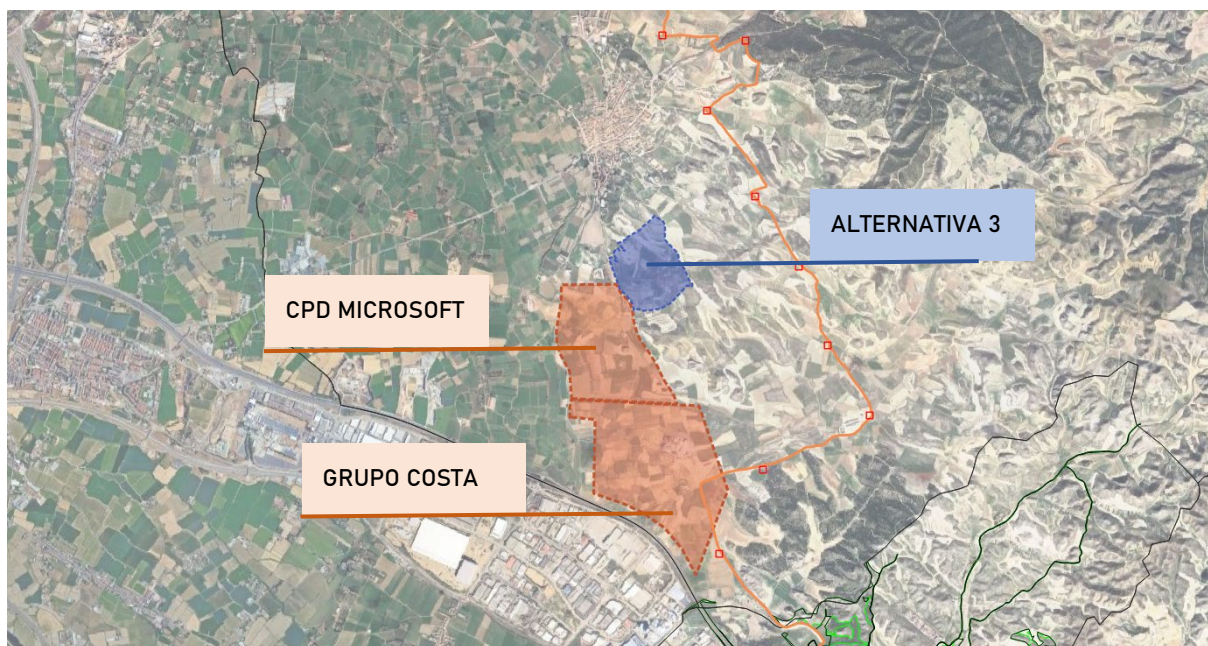


Ilustración 87. Zonificación de los PIGAs de Azora y Costa y localización alternativa 3

El presente PIGA, relativo a la implantación de un nuevo Centro de Datos, plantea como alternativa 3 su localización en parcelas contiguas a estos desarrollos estratégicos, situadas en la margen opuesta de la autovía A-2, frente al polígono industrial consolidado de Malpica. Esta ubicación refuerza la coherencia territorial y funcional del proyecto, favoreciendo sinergias logísticas, energéticas y de infraestructura con el resto de actuaciones previstas en el entorno inmediato.

Se trata de terrenos de suelo rústico no previstos como áreas de crecimiento municipal por lo que será necesario analizar todos su condicionantes físicos, ambientales, culturales, para justificar la viabilidad de la propuesta.

Para la evaluación de esta alternativa, se han aplicado los mismos criterios metodológicos y parámetros de análisis utilizados en las alternativas anteriores, a fin de garantizar la homogeneidad y

objetividad en el proceso comparativo. En este marco, se han valorado tanto los factores favorables como los condicionantes o desventajas asociadas al emplazamiento, permitiendo una evaluación integral de los mismos:

Justificación territorial y estratégica

En este caso, uno de los aspectos críticos a considerar es la proximidad a otras actuaciones estratégicas actualmente en desarrollo, como el Centro de Datos promovido por Microsoft y el complejo logístico Agroalimentario del Grupo Costa. Esta cercanía puede constituir tanto una ventaja como una limitación, en función de cómo se planifiquen y coordinen los accesos y las infraestructuras viarias compartidas.

Es importante destacar que los usos previstos para ambas instalaciones difieren sustancialmente: mientras Microsoft plantea un uso tecnológico e intensivo en infraestructuras digitales (Centros de Datos), el proyecto del Grupo Costa contempla un uso logístico, con requerimientos específicos en términos de tráfico de mercancías, vehículos pesados y operación continua. Esta coexistencia funcional podría generar interferencias o sinergias, dependiendo del modelo de planificación adoptado, por lo que sumar una nueva actividad de gran envergadura en el área podría suponer un impacto excesivo y, al realizarse todas ellas al mismo tiempo, pero tramitadas de forma independiente, no permitiría una estrategia común que aunara las propuestas.

Por otro lado, la conectividad actual del área propuesta es manifiestamente deficiente, lo cual representa un condicionante técnico relevante para la viabilidad del proyecto. Las rutas de acceso existentes se componen mayoritariamente de caminos rurales o infraestructuras viarias secundarias, que no cumplen con los estándares mínimos de sección, firme y capacidad de carga requeridos para el tránsito asociado a una instalación de esta escala.

Sería necesario acometer obras de acondicionamiento significativas, incluyendo el ensanchamiento de los viales y transformación en carreteras de servicio de nueva tipología. Asimismo, deberán considerarse las prescripciones técnicas y normativas del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), especialmente en lo relativo a los accesos a vías de titularidad estatal y a la posible necesidad de autorizaciones específicas para la conexión a la red viaria principal.

Además, la ubicación propuesta, se localiza en una situación muy próxima al suelo urbano de Villamayor, lo que puede conllevar un impacto negativo en un núcleo que no cuenta con usos industriales de gran envergadura en su límite urbano.

Viabilidad urbanística y normativa

El ámbito propuesto se encuentra clasificado como suelo no urbanizable conforme al planeamiento urbanístico general vigente. En este contexto, se debe señalar que dichos terrenos no están considerados, a priori, como aptos ni habilitados para el desarrollo urbano, ni han sido objeto de ningún procedimiento de evaluación ambiental aprobado hasta la fecha.

Los terrenos se encuentran en la categoría de suelo, Suelo No Urbanizable de Especial Protección del Sistema Productivo Agrario (SNU EP), siendo su categoría sustantiva la Protección de la agricultura en el secano tradicional (S). Si bien, existe una zona reservada para un sistema general viario. Respecto al sistema general previsto en el planeamiento, no consta que cuente con proyecto aprobado. La propuesta de desarrollo, por supuesto, respetaría los suelos del sistema general previsto.

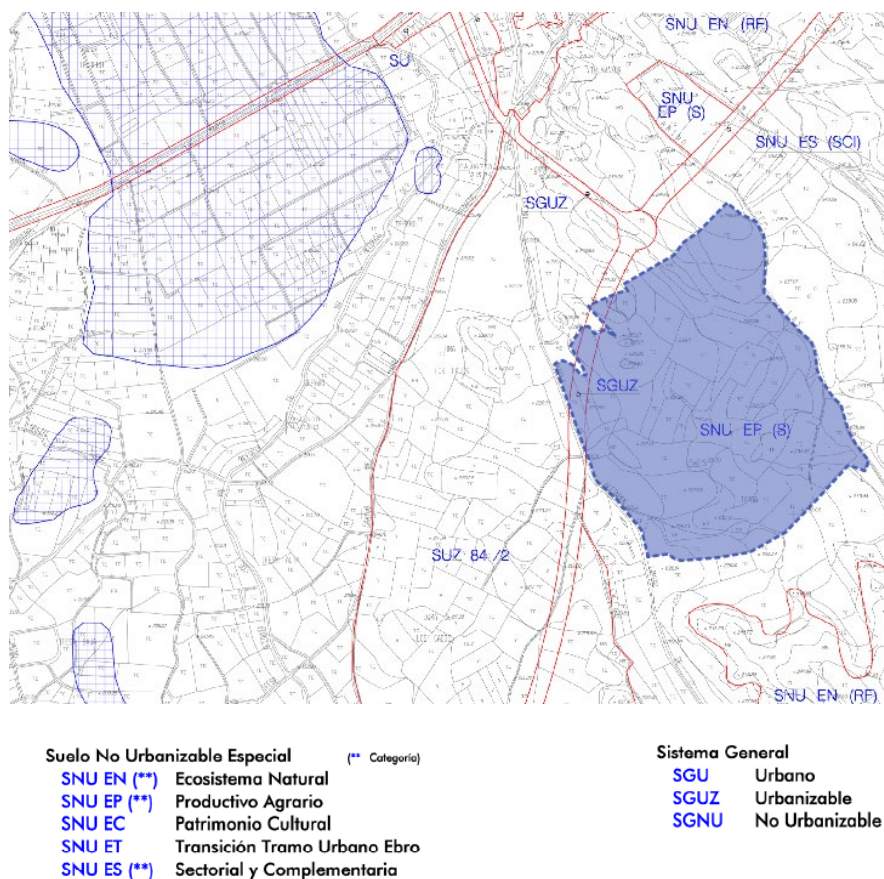


Ilustración 88. Planeamiento vigente en el ámbito

Hay que tener en cuenta que, al tratarse de un suelo clasificado como no urbanizable, las actividades que se desarrollan sobre los mismos se entienden como excepcionales sobre suelo rústico, ya que se trata de ámbitos que se consideran excluidos de la actividad urbanizadora.

Condiciones técnicas

Esta alternativa requiere una actuación coordinada en materia de planificación de accesos, tanto por la coexistencia de proyectos con diferentes usos y demandas logísticas, como por la insuficiencia de la infraestructura actual.

La viabilidad del proyecto depende en gran medida de la adecuación de la red viaria existente, de la viabilidad de los conexiones exteriores y del cumplimiento de los condicionantes técnicos establecidos por los organismos competentes.

Al no tratarse de un suelo urbano ni urbanizable, requiere dotar al ámbito de todas las redes necesarias para el desarrollo de la actividad, abastecimiento de agua, energía eléctrica, red de saneamiento de aguas pluviales y fecales, conexión de fibra óptica y telecomunicaciones, todas ellas se realizarían de forma particular y no supondrían una mejora y ampliación en las redes municipales como ocurre en la alternativa 1.

Conexión de agua de abastecimiento al Centro de Datos

Como se ha indicado, la actuación requeriría realizar una conexión de suministro de agua particular, ante la inexistencia de redes en la zona. Es previsible que este conexionado tuviera un trazado extenso y que la actuación requiriera del desarrollo de almacenamientos que pudieran asegurar las demandas

de caudal previstas. Todas estas actuaciones deberían desarrollarse en suelo rústico, con el impacto que esto supone.

Conexión de energía de abastecimiento al Centro de Datos

Dado que el punto de suministro eléctrico de 150 MW se localiza en la SET Peñafior, el principal condicionante para la línea eléctrica es la distancia que debe recorrer hasta alcanzar la misma. De este modo, la ubicación sería la más próxima a la SET, se encuentra a una longitud (en línea recta) aproximada de 6 km, lo que supondrá que la traza, al discurrir por caminos, contará con algo más de 10 km, siendo, por tanto, el trazado más corto

A pesar de la distancia, la ubicación no implica que el trazado atravesase ninguna zona incluida en la Red Natura 2000, si bien sí el ámbito de protección del Falco naumanni y parte de su área crítica. Dicho esto, dado que la SET Peñafior, en la que se produce la conexión, se encuentra en esta zona, cualquier propuesta de conexión eléctrica afectará a este ámbito.

Esta alternativa no supone interferencia alguna con la Autovía A-2, fuera de los accesos que se requirieran y del incremento de tráfico generado.

Conexión de fibra óptica de abastecimiento al Centro de Datos

La conexión principal de fibra óptica se podría plantear, al igual que en las alternativas 1 y 2, desde la SET Peñafior, por lo que compartirá zanja de conexión con la línea eléctrica de suministro al Centro de Datos. Esto limitaría la afección ambiental al compartir trazado.

Impactos ambientales

El emplazamiento considerado en esta alternativa presenta las mismas limitaciones identificadas en 2, al encontrarse el emplazamiento dentro del ámbito de protección del Falco naumanni, con las siguientes especificaciones:

- **Contaminación atmosférica y acústica:** La presencia conjunta de todos los desarrollos aumentaría la presión ambiental sobre el entorno. Además, la proximidad del emplazamiento al núcleo urbano de Villamayor podría suponer molestias a las zonas residenciales.
- **Recursos hídricos:** La implantación simultánea de todos proyectos de gran escala —el Centro de Datos promovido por Microsoft y el Centro Logístico Agroalimentario del Valle del Ebro impulsado por el Grupo Costa y el nuevo Centro de Datos— en una misma área territorial, conlleva una serie de presiones potenciales sobre los recursos hídricos, tanto en términos de cantidad como de calidad del agua disponible. Estas demandas podrían superar la capacidad actual de abastecimiento en el ámbito si no se planifica adecuadamente la infraestructura hidráulica, generando una posible tensión sobre los recursos existentes o la necesidad de dotaciones específicas.

A su vez, las conexiones requerirían de grandes trazados, ya que habría que buscar nuevos puntos de abastecimiento en acequias o redes ya existentes, en función de las indicaciones de la empresa encargada de la gestión del agua, y la ejecución de las obras de conexión y almacenamiento que se indicaran, las cuales se desarrollarán sobre suelo rústico.

- **Vegetación:** La propuesta se desarrollaría sobre un suelo rústico destinado a mantener el carácter natural del suelo, por lo que supondría una pérdida de suelo agrícola. Por otro lado, no habría afección a Hábitats de Interés Comunitario.

- **Fauna:** Al tratarse de suelo rústico la implantación supondría afección sobre la fauna de la zona. A su vez, el ámbito se encuentra dentro del ámbito de protección del Falco naumanni.
- **Paisaje y biodiversidad:** se generará un fuerte impacto visual con la transformación de la morfología y la percepción visual de la zona que puede generar la pérdida de coherencia visual del paisaje tradicional agrario protegido en el PGOU de Villamayor de Gállego. Se introducirán múltiples elementos discordantes con la morfología y el cromatismo del entorno con una afección directa sobre la estructura ecológica y funcional del paisaje agrario. En consecuencia, se debilita la resiliencia del territorio productivo y su capacidad de sostener actividades agrícolas sostenibles, especialmente si no se garantiza la continuidad de servicios ecosistémicos y funcionales del suelo.

La transformación prevista supone un impacto negativo de alta magnitud sobre el paisaje, debido a la ruptura de la continuidad visual del entorno rural; La introducción de tipologías edificatorias ajenas al entorno agrario, con volúmenes, alturas y materiales discordantes con el contexto; la alteración de los patrones tradicionales de ocupación del suelo, sustituyendo estructuras productivas dispersas por una ocupación intensiva y continua; La fragmentación del sistema agroecológico, afectando la conectividad de espacios agrícolas, infraestructuras de riego y hábitats asociado

Este proceso de industrialización del paisaje implicaría la pérdida de identidad territorial, así como la desvalorización de los recursos escénicos y productivos que han caracterizado históricamente al municipio

- **Espacios naturales:** no existen interacciones negativas con zonas de especial conservación (ZEC), zonas de especial protección para las aves (ZEPA) o corredores ecológicos.
- **Zonas arqueológicas:** No se conocen afecciones.

Impacto socioeconómico

El impacto socioeconómico asociado a esta alternativa es equiparable al estimado para la alternativa 1, si bien, dado que en el municipio de Villamayor de Gállego ya se están desarrollando otras propuestas de gran valor económico y territorial, se considera que la ubicación en La Puebla de Alfindén supone una mayor dinamización del entorno urbano de la ciudad de Zaragoza:

- **Dinamización económica local.** Dado que Villamayor de Gállego ya va a recoger la implantación de dos grandes inversiones que van a suponer un impacto en su economía, se considera que la estrategia debe centrarse en un reparto de las nuevas implantaciones en el territorio que aporten oportunidades a otros municipios. Por otro lado, la implantación en un suelo industrial a urbanizar, como es el caso de la alternativa 1, se entiende como un germen para el desarrollo de posteriores inversiones en el polígono SP1, lo que supone una sinergia que no presentan las ubicaciones en suelo rústico.
- **Creación de empleo directo e inducido.** Al igual que en el apartado anterior, la estrategia en planes de interés general de Aragón debería centrarse en el reparto, dentro de las posibilidades, de las inversiones entre el territorio regional, fomentando la creación de empleo y el asentamiento poblacional en diferentes municipios.
- **Incremento de la recaudación fiscal** la implantación de actividades e inversiones en diferentes municipios permite la mejora de los mismos. Villamayor ya va a contar con los beneficios de las inversiones de Microsoft y Grupo Costa por lo que el incremento de recaudación se sumaría a los anteriores, mientras que en La Puebla de Alfindén sería el proyecto de mayor envergadura en ejecución. Por otro lado, al tratarse de un suelo no urbanizable, la actuación no

aportaría el nuevo desarrollo de la urbanización que supone la alternativa 1 ni la capacidad para, a futuro, desarrollo de más actividades en la zona, ya que las actuaciones presentarían carácter privado y carecerían de conexión directa con el entramado urbano.

9.3. VALORACIÓN GLOBAL DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

Teniendo en cuenta los factores técnicos, ambientales y socioeconómicos referidos, la alternativa seleccionada ha sido la Alternativa 1 implantación de un nuevo proyecto de Centro de Datos en el sector SP1, de suelo urbanizable de uso industrial, ubicado en el margen norte de la autovía A-2.

La ubicación en un suelo urbanizable ya planeado, pero no urbanizado permite adaptar la reparcelación para crear una parcela adecuada al uso, sin necesidad de clasificar nuevo suelo ni ocupar suelos clasificados como no urbanizables. A su vez facilita y reduce las conexiones y, en el caso que nos ocupa, supone la ejecución de un depósito de agua que se incorporará a la red municipal mejorando la red de infraestructura de agua municipal.

El desarrollo en suelo rústico, Alternativa 3, supone implantar una actividad productiva en un área que no está planeada para acoger esa clase de usos.

Por otro lado, el SP1 es el ámbito de crecimiento industrial previsto en el planeamiento y el desarrollo del PIGA será un impulso para promover la ejecución del resto del sector. Si bien una parcela del polígono Malpica Zaragoza, tendría un menos impacto natural, los polígonos antiguos y menos, éste que presenta un alto grado de consolidación, no suelen contar con parcelas lo suficientemente grandes para albergar un campus como el propuesto.

La implantación de un Centro de Datos en La Puebla de Alfindén representa una opción estratégica viable dentro del territorio de Aragón. Implica el reparto de las inversiones que se encuentran programadas entre los diferentes municipios del área metropolitana de Zaragoza, evitando la centralización en la capital (Alternativa 2) y el aglutinamiento de las inversiones en el ámbito Costa- Microsoft de Villamayor de Gállego (Alternativa 3).

Por tanto, tras el análisis de viabilidad urbanística y funcional de la Alternativa 2, correspondiente a una posible implantación del Centro de Datos en el polígono industrial de Malpica, se concluye que esta opción no resulta técnicamente viable debido a la falta de parcelas con la superficie mínima necesaria para el correcto desarrollo del proyecto. El polígono de Malpica además presentaría previsiblemente dificultades para suministrar las demandas necesarias de agua y vertido de pluviales, ya que algunas de sus infraestructuras se encuentran al límite de su capacidad, lo que haría que las conexiones requerirán de actuaciones interiores o exteriores a la parcela de intensidad, a pesar de su localización en un suelo consolidado. De esta manera se justifica su descarte como emplazamiento viable en el presente análisis comparativo de localizaciones.

Respecto a la Alternativa 3, el uso de un suelo rústico supone una clara desventaja ambiental respecto a las alternativas anteriores, también supone una mayor dificultad en las conexiones, al localizarse alejado de las redes principales. Además, el desarrollo del Centro de Datos junto a dos proyectos de gran envergadura, no facilitarían los procesos ya que el cómputo de riesgos y desafíos, así como las afecciones al medioambiente aumentan en la misma proporción que su envergadura, complicando la justificación de su implantación.

La coexistencia espacial de tres proyectos de elevada complejidad técnica y funcional, con requerimientos específicos en materia de energía, agua, movilidad, seguridad y logística, eleva de forma considerable la presión sobre las infraestructuras existentes y genera riesgos asociados a:

- Conflictos de uso del suelo, tanto por interferencias operativas como por la incompatibilidad entre actividades industriales, tecnológicas y logísticas.
- Sobrecarga de redes de servicios urbanos y ambientales (energía, agua, saneamiento, telecomunicaciones).
- Complejidad en la gestión de emergencias y protección civil, al concentrarse infraestructuras estratégicas y críticas en un mismo núcleo sin una estructura urbana consolidada de soporte.

Además, desde el punto de vista ambiental, la alternativa presenta una acumulación de impactos negativos difícilmente corregibles, entre los que se destacan:

- Transformación irreversible del paisaje agrario protegido, afectando a su integridad visual, productiva y ecológica.
- Incremento del riesgo de contaminación atmosférica y acústica, derivado de la intensidad de tráfico, maquinaria y funcionamiento de sistemas de refrigeración industrial.
- Presión sobre los recursos hídricos, especialmente en lo relativo a la demanda conjunta de agua y al tratamiento de vertidos.
- Fragmentación del territorio agrícola y pérdida de conectividad ecológica entre unidades funcionales del sistema rural.

Según los argumentos expuestos, se considera que la Alternativa 1 cuenta con mayor disponibilidad territorial, menor riesgo de conflictividad funcional y mejor capacidad de absorción ambiental, en línea con los criterios de ordenación racional del territorio y minimización de impactos.

A continuación, se recoge una tabla con la comparación de las alternativas y una graduación en tres colores verde- valoración favorable, amarillo- valoración intermedia y rojo-valoración desfavorable. La Alternativa 1 es la que presenta un mayor número de valoraciones favorables y por tanto la seleccionada.

		ALTERNATIVA 1. LA PUEBLA DE ALFINDÉN	ALTERNATIVA 2. POLÍGONO MALPICA ZARAGOZA	ALTERNATIVA 3 VILLAMAYOR DE GÁLLEGO
JUSTIFICACIÓN TERRITORIAL Y ESTRATÉGICA		Supone la puesta en marcha de un sector urbanizable que puede suponer el impulso para el desarrollo del mismo y la implantación de nuevas actividades.	Supondría colmar un polígono industrial muy consolidado. No cuenta con parcelas de dimensión suficiente y algunas de sus infraestructuras están al máximo de sus capacidad.	Se trata de un suelo rústico en el que además hay previstos dos inversiones de gran envergadura. El sumatorio puede tener un impacto negativo en el municipio.
VIABILIDAD URBANÍSTICA Y NORMATIVA		Se trata de un suelo urbanizable previsto para el uso industrial. Al no estar urbanizado permite adaptar la reparcelación para crear una parcela de dimensión apropiada para el campus.	Se trata de un suelo urbano de uso industrial totalmente preparado para acoger usos industriales.	Se trata de un suelo rústico y agrícola para el que el planamaineto prevé actividades ligadas al medio natural.
CONDICIONES TÉCNICAS		Se trata del desarrollo de un suelo urbanizable. Sus conexiones son directas con las redes municipales.	No disponibilidad de parcelas de dimensión suficiente. Interferencias con otras actividades.	Interferencias con actividades de Grupo Costa y Microsot. Dificultad de conexiones exteriores.
CONEXIÓN DE AGUA DEL CENTRO DE DATOS		La conexión se realizará a las redes existentes y se ejecutará un nuevo depósito de agua precisto en el planeamiento para mejorar la red municipal. Supondrá una mejora y ampliación de las redes urbanas.	Su localización en suelo urbano podría permitir conexiones directas, pero no se considera probable que pudiera abastecerse el caudal necesario sin actuaciones de apoyo o conexiones particulares.	Su localización en suelo rústico presenta mayores complicaciones para las conexiones de agua, previsiblemente más infraestructuras de de mayor longitud y entidad.
CONEXIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL CENTRO DE DATOS	SET Peñaflo	El trazado afectaría al ámbito de protección del Falco Naumann y a su área crítica. La conexión eléctrica de la urbanización requiere del cruce de la A-2.	El trazado afectaría al ámbito de protección del Falco Naumann y a su área crítica. La conexión electrica requiere del cruce de la A-2.	El trazado afectaría al ámbito de protección del Falco Naumann y a su área crítica. Su longitud es menor que en las otras alternativas.
CONEXIÓN DE FIBRA ÓPTICA DEL CENTRO DE DATOS	SET Peñaflo	El trazado afectaría al ámbito de protección del Falco Naumann y a su área crítica.	El trazado afectaría al ámbito de protección del Falco Naumann y a su área crítica.	El trazado afectaría al ámbito de protección del Falco Naumann y a su área crítica. Su longitud es menor que en las otras alternativas.
IMPACTO AMBIENTAL	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y ACÚSTICA	Se trata de suelo ya programados para su desarrollo industrial.	Se trata de suelo ya programados para su desarrollo industrial.	Se trata de suelo rústico, a priori excluido de desarrollos urbanos.
	RECURSOS HÍDRICOS	La conexión se realizará a las redes existentes y se ejecutará un nuevo depósito de agua precisto en el planeamiento para mejorar la red municipal. Supondrá una mejora y ampliación de las redes urbanas.	Su localización en suelo urbano podría permitir conexiones directas, pero no se considera probable que pudiera abastecerse el caudal necesario sin actuaciones de apoyo o conexiones particulares.	Su localización en suelo rústico presenta mayores complicaciones para las conexiones de agua, previsiblemente más infraestructuras de de mayor longitud y entidad.
	VEGETACIÓN	Se localiza en un suelo destinado a su transformación en urbanizado pero que aún se encuentra en estado natural, lo que supondra afección a especies vegetales. Hay afección a HICs.	Al localizarse en suelo urbano no hay afección a vegetación natural.	Su localización en suelo rústico presenta un mayor impacto en la flora (no hay afección a HICs).
	FAUNA	Se localiza en un suelo destinado a su transformación en urbanizado pero que aún se encuentra en estado natural, lo que supondra afección a especies.	Su ubicación en suelo urbano minimiza su impacto el la fauna, pero se encuentra en el ámbito de protección del Falco Naumann.	Su localización en suelo rústico presenta un mayor impacto en la fauna.
	PAISAJE Y BIODIVERSIDAD	Se localiza en un suelo destinado a su transformación en urbanizado pero que aún se encuentra en estado natural (aunque parcialmente antropizado)	Al localizarse en suelo urbano tiene un menor impacto paisajístico (habría que valorar la incidencia de las conexiones).	Su localización en suelo rústico presenta un mayor impacto en el piasaje.
	ESPACIOS NATURALES	No hay afección a espacios naturales protegidos	La ubicación se encuentra en el ámbito de protección del Falco Naumann.	La ubicación se encuentra en el ámbito de protección del Falco Naumann.
	ZONAS ARQUEOLÓGICAS	No se prevén afecciones a BICs. Requiere de estudio arqueológico.	No se prevén afecciones a BICs. Requiere de estudio arqueológico.	No se prevén afecciones a BICs. Requiere de estudio arqueológico.
IMPACTO SOCIOECONÓMICO	DINAMIZACIÓN ECONÓMICA LOCAL	Supondría la inversión de mayor envergadura en el municipio. Al desarrollarse en un suelo urbanizable, puede impulsar la implantación de nuevas actividades.	Zaragoza ya es un motor de la economía regional.	Villamayor de Gállego cuenta con las inversiones de grupo Costa y Microsoft.
	CREACIÓN DE EMPLEO DIRECTO E INDIRECTO	Supondría un impulso en la creación de empleo en el municipio y el posible asentamiento de población.	Zaragoza ya es un motor de empleo regional.	Villamayor de Gállego cuenta con las inversiones de grupo Costa y Microsoft.
	INCREMENTO DE LA RECAUDACIÓN FISCAL	Además del incremento de recaudación, la ejecución de parte de la urbanización de un sector urbanizable, incrementa el patrimonio de suelo del municipio.	Zaragoza ya cuenta con inversiones de gran impacto.	Villamayor de Gállego cuenta con las inversiones de grupo Costa y Microsoft.

Tabla 26. Valoración de alternativas

10. POSIBLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIOAMBIENTE Y MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO SIGNIFICATIVO

10.1. PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES RELEVANTES PARA EL PLAN

El presente punto del estudio ambiental del PIGA se redacta con el fin de realizar una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto

Se presenta un análisis a escala estratégica de los impactos ambientales previsibles del PIGA, de forma global, incluyendo todas las actividades que son necesarias para el desarrollo del Centro de Datos, las subestaciones, las líneas eléctricas, la urbanización, la red de fibra óptica o las canalizaciones de agua.

A partir del análisis global de los efectos identificados, se procederá a evaluar las repercusiones estratégicas derivadas de la actividad, con el fin de determinar su grado de compatibilidad con el entorno. Esta valoración permitirá definir las estrategias, soluciones técnicas, y medidas de diseño y gestión necesarias para mitigar, y en su caso eliminar, los impactos detectados, en la medida de lo posible.

Resultará fundamental una planificación adecuada en la fase de diseño, tanto del Centro de Datos como de las infraestructuras complementarias asociadas, considerando posibles interacciones y sinergias funcionales que permitan una programación operativa orientada a la sostenibilidad y eficiencia global del sistema.

La evaluación detallada de los impactos asociados a cada uno de estos elementos del plan, incluyendo las previsiones temporales sobre el uso del suelo y demás recursos naturales, así como la estimación de residuos, vertidos y emisiones de materia o energía generados a lo largo de todas las fases de ejecución, se recoge en los correspondientes Estudios de Impacto Ambiental vinculados al PIGA.

Se analizan de forma específica los siguientes potenciales afectos:

- Será necesario evaluar los posibles efectos derivados de la ejecución del Plan sobre las poblaciones de Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), en relación con las medidas contempladas en su Plan de Conservación, aprobado mediante el Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, que establece un régimen específico de protección para esta especie.
- Asimismo, deberán identificarse y valorarse las posibles afecciones a las especies de avifauna catalogadas y especies amenazadas, para lo que se está realizando un estudio de avifauna de la zona de proyecto.
- En lo que respecta al componente atmosférico, se estudiarán los impactos derivados del proyecto sobre la calidad del aire, con especial atención al incremento de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) asociadas tanto al desarrollo de la actividad de Centro de Datos, como al proceso de sellado del suelo y transformación de áreas agrícolas, como a las emisiones

vinculadas al aumento del tráfico rodado previsto como consecuencia del desarrollo e implementación del PIGA.

10.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS PREVISIBLES

De acuerdo con la información expuesta anteriormente, los principales factores del PIGA con capacidad de generar impactos sobre el medioambiente son:

- A. El desarrollo de todos sus componentes, incluyendo el Campus del Centro de Datos, la urbanización vinculada, nuevas infraestructuras eléctricas, subestaciones eléctricas, redes de fibra óptica y las canalizaciones de agua tanto para suministro como para vertido
- B. Su posterior ejecución y puesta en marcha, ambos condicionados por el modelo de ordenación propuesto.

Estos elementos constituyen la base a partir de la cual se procederá a evaluar los posibles efectos ambientales derivados del Plan, considerando su naturaleza, magnitud y ámbito de influencia. Se analizarán los siguientes factores ambientales:

- Clima y cambio climático
- Medioambiente atmosférico
- Hidrología superficial y subterránea
- Geología, geomorfología y edafología
- Medio natural y riesgos naturales
- Vegetación
- Fauna
- Paisaje, medio perceptual
- Medio socioeconómico
- Patrimonio cultural
- Estructura urbana y territorial: Usos de suelo
- Patrimonio público y municipal

El análisis de cada uno de ellos se realiza desde una perspectiva estratégica, contemplando impactos directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos, así como su duración y reversibilidad.

10.3. METODOLOGIA APLICADA EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales en la presente Evaluación Ambiental Estratégica, se ha optado por la utilización de matrices relacionando causa-efecto. Este enfoque metodológico permite analizar de forma estructurada las posibles interacciones entre los componentes del Plan (Centro de Datos, urbanización, subestaciones, línea eléctrica, red de fibra óptica, y canalizaciones de agua, tanto de abastecimiento como de vertido) y los distintos factores del medio receptor (medio abiótico, medio biótico, paisaje, entorno socioeconómico, recursos naturales y patrimonio cultural).

A partir de este análisis, se procede a la discriminación entre impactos significativos y no significativos, lo cual permite centrar la atención en aquellos efectos que puedan tener una mayor repercusión

ambiental. La valoración cualitativa y/o cuantitativa de las interacciones relevantes constituye una herramienta clave para la integración ambiental en el proceso de toma de decisiones del Plan.

METODOLOGIA GENERAL

La metodología empleada para la evaluación de impactos en el presente EAE conlleva la realización de:

- I. *Identificación de todos los elementos del Plan que puedan generar un impacto sobre el medio, tanto durante el desarrollo (construcción) como la implementación (funcionamiento) del PIGA.*
- II. *Identificación de los elementos del medio sobre los que se genera el impacto.* Se han identificado los elementos del medio y el estado actual de los mismos.
- III. *Identificación de impactos ambientales.* La identificación de los impactos ambientales se lleva a cabo mediante una matriz causa-efecto de doble entrada, que permite analizar sistemáticamente las posibles relaciones entre los componentes del PIGA y los distintos factores del medioambiente. Este análisis se apoya en indicadores específicos de impacto, definidos a partir de la caracterización ambiental previa del entorno, lo que garantiza la coherencia del diagnóstico con las particularidades del territorio evaluado.
- IV. *Valoración individual de cada impacto ambiental.* Se valora cada impacto de forma independiente mediante una metodología cualitativa.
- V. *Medidas preventivas y /o correctoras y compensatorias.* En función del análisis realizado sobre los impactos ambientales derivados del desarrollo del PIGA, se han determinado un conjunto de medidas preventivas, correctoras y compensatorias dirigidas a garantizar la sostenibilidad ambiental del plan, mitigando los efectos negativos y reforzando aquellos impactos positivos potenciales

Las acciones que pueden derivarse del PIGA en sus fases de construcción y funcionamiento se recogen a continuación:

- La fase de construcción recoge todas las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto y todas las acciones que pueden tener un impacto en el medio en fase de obra incluyendo, movimientos de tierras, excavaciones, pavimentaciones, tráfico rodado y maquinaria de obra, generación de residuos, vertidos accidentales, instalaciones auxiliares,...
- Para la fase de funcionamiento se han diferenciado las actuaciones en cuatro hitos:
 - Funcionamiento del Centro de Datos
 - Funcionamiento de la urbanización
 - Funcionamiento de las subestaciones: SET Campus y SET Remota
 - Funcionamiento de líneas eléctricas LSAT 400 kV y LSAT 220 KV, conexión de fibra óptica (que discurre por la misma zanja) y las conexiones exteriores de la urbanización (energía eléctrica y abastecimiento de agua)

Los factores del medio sobre los que se actúa pueden ser agrupados según los criterios de sostenibilidad siguientes:

TABLA DE FACTORES DEL MEDIO		
MEDIO AFECTADO	EFEECTO	TIPO DE AFECCIÓN
MEDIO ABIÓTICO		
Clima		
	Efecto invernadero GEI	Sobre el cambio climático
	Huella de carbono	
Atmósfera		
	Calidad del aire	Sobre la producción de emisiones, vertidos y residuos.
	Confort sonoro, ruidos y vibraciones	
	Olores	
	Emisiones luminosas	
Hidrología		
	Calidad de las aguas	Sobre la producción de emisiones, vertidos y residuos.
	Recursos hídricos	Sobre el consumo de los recursos naturales.
Suelo-Gea		
	Calidad del suelo y tierra vegetal extraída	Sobre el consumo de los recursos naturales.
Procesos y riesgos		
	Deslizamientos, colapso, incendio y viento	Sobre el medio natural y el paisaje
	Inundaciones	
MEDIO BIÓTICO		
Vegetación		
	Formaciones vegetales y especies protegidas	Sobre el medio natural y el paisaje
Fauna		
	Especies protegidas y biotipos	Sobre el medio natural y el paisaje
MEDIO PERCEPTUAL: PAISAJE		
Medio perceptual		
	Valor intrínseco y fondo visual	Sobre el medio natural y el paisaje
MEDIO SOCIOECONÓMICO		
Economía		
	Empleo	Sobre la economía
	Actividad económica	
Cultura		
	Yac. Arqueológicos / paleontológicos	Sobre el patrimonio público y municipal
	Patrimonio histórico-artístico (BIC), etnográfico	
	Vías pecuarias y montes catalogados	
MEDIO TERRITORIAL		
Estructura urbana y territorial		
	Usos del suelo y modelo territorial	Sobre el consumo de los recursos naturales.
	Movilidad	
Espacios protegidos		
	Patrimonio público municipal	Sobre el patrimonio público y municipal
	Afecciones sectoriales	

Tabla 27. Tabla de factores del medio

CRITERIOS Y CONCEPTOS DE APLICACIÓN

Los criterios considerados para evaluar las posibles repercusiones ambientales derivadas del plan se han basado fundamentalmente en lo establecido por la normativa vigente. En este sentido, se han analizado tanto las características propias del plan como la naturaleza de sus efectos y del entorno potencialmente afectado.

Respecto a las características del PIGA, se considerará:

- El grado en que dicho plan establece un marco de referencia para el desarrollo de proyectos y otras actividades, teniendo en cuenta su emplazamiento, tipología, escala, condiciones de funcionamiento, en relación con la asignación de recursos.
- La influencia que el plan puede ejercer sobre otros planes o programas, incluidos aquellos que se encuentren en niveles jerárquicos superiores o inferiores.
- Su capacidad para integrar aspectos ambientales, con el fin de fomentar un modelo de desarrollo orientado a la sostenibilidad.
- Los principales problemas ambientales vinculados directamente al contenido del plan.
- La relevancia del plan en cuanto a la aplicación de la legislación ambiental nacional o supranacional, particularmente en ámbitos como la gestión de residuos o la protección de los recursos hídricos.

En cuanto a los efectos previstos y las características del área potencialmente afectada, se han considerado los siguientes aspectos:

- La probabilidad, duración, frecuencia y posibilidad de reversión de los efectos identificados.
- El carácter acumulativo de los impactos en interacción con otras actividades o planes.
- Los riesgos potenciales para la salud humana o para el medioambiente, incluidos los asociados a accidentes o sucesos no intencionados.
- El alcance de los efectos, abarcando tanto la superficie geográfica como la población susceptible de verse afectada.
- Las particularidades territoriales del área afectada, considerando componentes del medio físico, distribución poblacional, dinámicas socioeconómicas y valores paisajísticos.
- La sensibilidad y el valor del entorno afectado, teniendo en cuenta:
 - La presencia y existencia de elementos naturales singulares o de especial relevancia ecológica.
 - La posible afección sobre el patrimonio histórico-cultural.
 - La superación de umbrales legales o metas de calidad ambiental.
 - El grado de presión que se ejerce sobre el uso del suelo.
 - Los efectos sobre el paisaje y la percepción visual del entorno.

NIVELES DE IMPACTO

La magnitud de los impactos se valorará en función de la siguiente escala de niveles:

Impacto ambiental positivo: aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada resulta beneficioso para el aspecto o el agente que lo recibe.

Se considera impacto ambiental positivo aquel efecto que contribuye de manera favorable al estado del medio, generando una mejora respecto a las condiciones existentes previas al desarrollo del PIGA.

Impacto ambiental compatible: aquel cuya recuperación es inmediata tras al cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

Se trata de efectos que, si bien generan una alteración en el medio, este posee capacidad de autorrecuperación en un plazo relativamente breve y reducido. No obstante, esta circunstancia no exime de la conveniencia de implementar medidas preventivas y/o correctoras, con el objetivo de acelerar la restitución de unas condiciones ambientales adecuadas.

Impacto ambiental moderado. Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

A efectos de la presente evaluación, esta valoración ha sido asignada a aquellos impactos que generan una alteración sobre el medioambiente y que, adicionalmente, limitan su capacidad de recuperación natural. En consecuencia, se considera imprescindible la implementación de medidas preventivas y/o correctoras orientadas a restablecer condiciones ambientalmente adecuadas en un plazo reducido.

Impacto ambiental severo. Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras de mayor intensidad, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

Se trata de aquellos impactos cuya magnitud y persistencia son tales que el medio afectado no es capaz de recuperar por sí mismo sus condiciones originales sin la implementación de medidas protectoras y/o correctoras. Incluso con la aplicación de éstas, el proceso de recuperación requiere un periodo de tiempo prolongado, debido a la intensidad de la alteración o a la sensibilidad del medio receptor. Se requiere una planificación específica para su gestión y seguimiento ambiental. En principio, el presente PIGA no genera ningún impacto de este alcance.

Impacto ambiental crítico. Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Estas actuaciones suponen un impacto ambiental que genera una alteración irreversible en la calidad de las condiciones ambientales. Este tipo de impacto conlleva una pérdida permanente del estado del medio, sin posibilidad de recuperación, aun cuando se apliquen medidas protectoras y/o correctoras. Por su carácter crítico y persistente, se considera un impacto ambiental no admisible, requiriendo una reevaluación profunda del proyecto o actividad que lo genera. El presente PIGA no genera ningún impacto de este alcance.

Podemos decir que el PIGA no genera ningún impacto de esta envergadura.

IMPACTO					
VALORACIÓN				SIGNO	
Compatible	Moderado	Severo	Crítico	Positivo	Negativo

Tabla 28. Modelo signo y valoración de impactos

La identificación y valoración de los impactos resultantes se analizarán en función de los criterios establecidos en el Anexo III de la Ley 11/2014 de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón. Cada criterio permite incorporar valores cualitativos que van a permitir de forma desagregada hacer una valoración cualitativa para ayudar en la toma de decisiones final respecto a la actuación que se propone:

SIGNO

Efecto positivo. Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

Efecto negativo. Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

DURACIÓN / PERSISTENCIA

Efecto permanente. Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

Efecto temporal. Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

COMPLEJIDAD: SIMPLE/ACUMULACIÓN / SINERGIA

Efecto simple. Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Efecto acumulativo. Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

Efecto sinérgico. Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

ORIGEN / RELACIÓN

Efecto directo. Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

Efecto indirecto o secundario. Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

REVERSIBLE

Efecto reversible. Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Efecto irreversible. Aquel que supone la imposibilidad, o la «dificultad extrema», de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.

RECUPERABLE

Efecto recuperable. Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana, y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.

Efecto irrecuperable. Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

PERSISTENCIA / PERIODICIDAD

Efecto periódico. Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.

Efecto de aparición irregular. Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

CONTINUIDADO

Efecto continuo. Aquel que se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.

Efecto discontinuo. Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

TEMPORALIDAD

Efecto a corto, medio y largo plazo. Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en período superior.

INTENSIDAD

Este término se refiere al grado de alteración (perjudicial o beneficiosa) sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en que actúa, según aquel sea bajo, medio o alto.

EXTENSIÓN

Efecto puntual. Si las acciones producen un efecto muy localizado. El ámbito del efecto menor que el área que lo produce.

Efecto limitado. Si las acciones producen una influencia moderada. El ámbito del efecto igual que el área que lo produce.

Efecto extenso. Si las acciones producen una influencia generalizada. El ámbito del efecto sobrepasa el área que lo produce.

TABLA DE VALORACIÓN DEL IMPACTO	
EFFECTOS NOTABLES	CARÁCTER DEL EFECTO
DURACIÓN / PERSISTENCIA	Temporal
	Permanente
COMPLEJIDAD / ACUMULACIÓN	Simple
	Acumulativo
	Sinérgico
ORIGEN / RELACIÓN	Directo
	Indirecto
REVERSIBLE	Reversible
	Irreversible
RECUPERABLE	Recuperable
	Irrecuperable
PERSISTENCIA / PERIODICIDAD	Periódico
	Irregular
CONTINUIDAD	Continuo
	Discontinuo
TEMPORALIDAD / INMEDIATEZ	A corto plazo
	A medio plazo
	A largo plazo
INTENSIDAD	Baja
	Media
	Alta
EXTENSIÓN / TRANSFRONTERIZO	Puntual
	Limitado
	Extenso

Tabla 29. Tabla tipo de valoración de impactos

Una vez valorados cada uno de los efectos notable se procede a la valoración cualitativa de los impactos de acuerdo la definición conceptual anteriormente descrita.

10.4. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO SIGNIFICATIVO

Junto a la definición de los impactos, se recogen las medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos que pueden ocasionar las actuaciones previstas por el desarrollo y la implementación del Centro de Datos y sus infraestructuras asociadas. Estas medidas se estructuran en:

- **Medidas preventivas:** aquellas que tratan de evitar que se produzca el impacto o al menos que éste ocurra en menor intensidad.
- **Medidas correctoras:** aquellas que tratan de corregir el impacto una vez que éste se ha materializado. No eliminan el impacto, pero si lo atenúan. Estas medidas se adoptan cuando la afección es inevitable, pero existe una forma de minimizar el impacto.
- **Medidas compensatorias:** son las actuaciones aplicables cuando la afección es inevitable o de difícil corrección. Tienen un efecto contrario al de la acción impactante emprendida y genera un impacto positivo.

De este modo, se indican las medidas previstas para mitigar, reducir o anular los efectos ambientales evaluados, junto al conjunto de indicadores que permitan realizar un análisis de su grado de cumplimiento y de su efectividad. Las medidas propuestas van dirigidas a asegurar una adecuada evolución ambiental de las zonas afectadas por el desarrollo y la implementación del PIGA.

Finalmente, es muy importante destacar que además de las medidas aquí recogidas, cada uno de los Estudios de Impacto Ambiental de los diferentes proyectos que integran el PIGA (Centro de Datos, infraestructuras eléctricas y proyecto de urbanización) contiene una definición concreta de las medidas preventivas, correctoras y, en su caso, compensatorias dirigidas a los impactos específicos de cada uno de los elementos del PIGA. Por tanto, a estas será necesario añadir todas aquellas específicas de cada uno de los proyectos si fueran de aplicación. Se presentan las siguientes medidas:

- Medidas preventivas y correctoras de la fase de construcción del PIGA
- Medidas preventivas y correctoras de la fase de funcionamiento del PIGA
- Medidas compensatorias

10.5. VALORACIÓN DE LOS POTENCIALES EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DEL PIGA Y MEDIDAS PREVISTAS EN PROYECTO PARA PREVENIR REDUCIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS

10.5.1. Clima y cambio climático

La construcción y operación del Centro de Datos conlleva un consumo energético significativo, con posibles contribuciones a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), particularmente CO₂. Este aspecto es crítico en el contexto de los compromisos regionales y nacionales frente al cambio climático. Asimismo, el efecto isla de calor urbana asociado a superficies pavimentadas y el uso de sistemas de climatización intensivos puede generar alteraciones microclimáticas locales.

Por otro lado, la ejecución de las infraestructuras asociadas al Centro de Datos no generará afecciones directas sobre el clima local, dado que la actuación presenta una escala reducida y carácter lineal, sin modificación sustancial del albedo ni creación de superficies emisivas significativas.

Para la evaluación específica de la incidencia del PIGA en relación con el cambio climático, se ha adoptado como marco de referencia la *Guía metodológica sobre medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano*

Con base a esta Guía se han identificado los principales factores generadores de cambio climático, llevándose a cabo un análisis detallado de las posibles interacciones entre ellos, con el fin de valorar su incidencia y las oportunidades de intervención en el contexto del PIGA propuesto.

Fase de construcción

El desarrollo de los diferentes elementos del PIGA producirá un aumento de las emisiones de Gases Efecto Invernadero. Éstas se asocian directamente con el aumento de tráfico y maquinaria de obra presente en el proceso constructivo del Campus, la urbanización y de todas las infraestructuras asociadas a éste. Dentro del proyecto, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en particular dióxido de carbono (CO₂), derivadas del uso de maquinaria de obra, se consideran de escasa relevancia en términos relativos.

En el diseño del Centro de Datos se contemplan medidas de diseño que repercuten directamente en la reducción de la huella de carbono del edificio. Se primará, en todos aquellos casos que sea posible técnica y económicamente, el uso de elementos constructivos prefabricados e industrializados en el proceso edificatorio, contribuyendo de manera significativa a la reducción de la huella de carbono del edificio a lo largo de su ciclo de vida. Esta reducción se debe, principalmente, a la optimización de recursos materiales y energéticos durante la fase de fabricación, transporte e instalación.

Entre los factores que inciden en esta disminución destacan:

- Menor generación de residuos en obra, al fabricarse los componentes en entornos controlados con altos niveles de precisión y aprovechamiento de materiales.
- Reducción de emisiones asociadas a maquinaria y transporte, ya que se disminuyen los tiempos de ejecución en obra y el número de desplazamientos necesarios.
- Mejora en la eficiencia energética del proceso constructivo, debido a la estandarización de procesos y al uso de tecnologías con menor demanda energética.
- Mayor durabilidad y reutilización de ciertos elementos, lo que prolonga su vida útil y reduce las necesidades de reposición o mantenimiento intensivo.

Todo ello representa una estrategia eficaz para mitigar el impacto ambiental del sector de la edificación, alineándose con los principios de sostenibilidad y economía circular. Se estima que la reducción de la huella de carbono entre un 20% y un 40% respecto a los sistemas constructivos tradicionales in situ.

Aunque el impacto es acotado y temporal, forma parte del balance general de carbono del proyecto y debe ser considerado en el cálculo de la huella de carbono del PIGA.

En este caso cabe mencionar que el ámbito de actuación del PIGA para la implantación del Centro de Datos se encuentra en suelo urbanizable industrial, tratándose de terrenos con cierto grado de antropización por su proximidad a otras actividades industriales en funcionamiento, si bien el desarrollo del proyecto supondrá la pérdida de vegetación y, por tanto, la destrucción de sumideros de carbono, se trata de zonas de matorral con poca afección al arbolado y sin interés ambiental significativo,

Por todo ello se considera el impacto como **COMPATIBLE**, aunque de signo negativo ya que su relevancia es limitada, se aplicarán medidas compensatorias y de mitigación en el diseño de las infraestructuras y del propio Centro de Datos, se introducen mejoras integradas en el proceso constructivo, y su ubicación se corresponde a un entorno con un alto grado de antropización y reservado por el planeamiento para el desarrollo de actividades industriales.

Fase de funcionamiento

Durante el funcionamiento de la actividad del Centro de Datos, se prevé un incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero. Asimismo, esta fase implicará un aumento en el consumo energético.

La emisión de gases de efecto invernadero, vendrá derivada principalmente de las siguientes actividades:

- Movilidad motorizada: El desarrollo del PIGA va a suponer un incremento en el número de vehículos que discurran por la zona, especialmente en aquellos que se impulsen por combustibles fósiles, tanto la fase de obra como se funcionamiento. Los vehículos de combustión interna emiten dióxido de carbono (CO₂) y otros gases que atrapan el calor en la atmósfera,

contribuyendo al calentamiento global y al cambio climático. Además de CO₂, estos vehículos emiten contaminantes como óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas finas, que impactan negativamente la calidad del aire y la salud humana.

De este modo, en fase de funcionamiento, los vehículos que circulen por la nueva zona urbanizada supondrán un aumento en las emisiones de gases de efecto invernadero. En este sentido, se puede indicar que el uso de Centro de Datos, no es una actividad que presente una demanda de tráfico significativa ni de vehículos ligeros ni de vehículos pesados.

La emisión de CO₂ media por vehículo a combustión, si bien depende del tipo de combustible sólido utilizado, alcanza aproximadamente 2,45 kg CO₂ por litro. El estudio de tráfico realizado considera una generación de tráfico del Centro de Datos de 5 vehículos pesados y 254 vehículos ligeros por lo que va a suponer una generación de dióxido de carbono estimada de 31,7 kg de CO₂ por km recorrido.

- Actividades industriales, como los centros de datos son fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero. Los centros de Datos alojan servidores que requieren de energía para alimentarse, esto, combinado con las necesidades de los sistemas de refrigeración y otros equipos necesarios para el funcionamiento de la actividad suponen la mayor fuente de producción de CO₂.

De este modo, tal y como se indica en la autorización ambiental integrada del Centro de Datos, encontramos que la cantidad total anual de CO₂eq estimada es de 5.443,92 toneladas al año en un escenario anual de emergencia y de 1.088,78 toneladas al año en condiciones de normalidad (12 horas al año de funcionamiento de generadores)

En relación con las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del consumo eléctrico de la instalación del Centro de Datos, se prevé un consumo energético elevado, inherente a la naturaleza de la actividad prevista. No obstante, el proyecto contempla el abastecimiento mediante energía eléctrica general de las edificaciones por placas fotovoltaicas con una potencia instalada de 407,5 kW que abastecerá a parte de la demanda de la actividad, contribuyendo a mitigar el impacto climático de la actividad operativa del centro.

De este modo, además de disminuir sus emisiones de gases de efecto invernadero, el proyecto se beneficia de una mayor estabilidad frente a la volatilidad de los precios energéticos, al tiempo que reduce su impacto ambiental global.

El desarrollo de las infraestructuras asociadas, no tendrá un impacto negativo significativo en el cambio climático ya que no se trata de actividades generadoras de GEI ni presentan afecciones significativas a ecosistemas terrestres, desarrollándose las infraestructuras lineales principalmente sobre caminos existentes.

En cualquier caso, esto solo se produce en situación de mal funcionamiento de la instalación.

En el caso de las subestaciones eléctricas proyectadas, éstas no constituyen una fuente significativa de emisiones atmosféricas convencionales. No obstante, pueden generar otros tipos de emisiones ambientales que deben ser consideradas desde el punto de vista técnico y preventivo. Entre ellas se incluyen:

- Emisiones electromagnéticas, derivadas del funcionamiento de los equipos de transformación y conmutación.
- Emisiones acústicas, asociadas principalmente al funcionamiento de transformadores, ventiladores y otros elementos electromecánicos.
- Fugas potenciales de gases aislantes, utilizadas en determinados equipos de alta tensión.

En relación con este último aspecto, se informa que las subestaciones vinculadas al proyecto no emplearán hexafluoruro de azufre (SF₆), un gas de elevado potencial de calentamiento global. En su lugar, se utilizarán gases alternativos con menor impacto ambiental, lo que contribuye a reducir la huella climática del conjunto de la infraestructura.

Todas estas posibles emisiones serán gestionadas mediante la aplicación de buenas prácticas de diseño, instalación y operación, conforme a la normativa vigente en materia de seguridad industrial, protección ambiental y eficiencia energética.

Teniendo en cuenta las emisiones generadas durante el funcionamiento normal del proceso productivo del Centro de Datos y la superficie ocupada, aunque sea sobre un suelo urbanizable industrial previsto en el PGOU, el efecto se puede considerar **MODERADO** en el caso de la actividad de Centro de Datos, que se encuentra sometido a Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (AGEI) por lo que su emisión estará controlada y **COMPATIBLE**, para el resto de instalaciones,

EFECTO N°1: SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	Duración		Complejo		Origen		Revers.		Recuper.		Periódico		Continuo		Temporal			Intensidad			Extensión			Signo		Valoración						
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afectación	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X		X		X			X		X	X			X				X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X		X		X		X		X		X			X			X		X			X			X			X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN		X	X			X		X		X				X					X				X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS		X	X			X		X		X			X	X				X	X				X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																											X					

Tabla 30. Efecto n°1. Sobre el cambio climático

10.5.2. Medioambiente atmosférico

La alteración del medioambiente atmosférico se producirá de forma indirecta tanto en la fase de construcción del PIGA como en su implantación a consecuencia de la emisión de contaminantes atmosféricos, la generación de ruido ambiental (emisiones acústicas) y la presencia de contaminación lumínica derivada de las actividades previstas.

En general, durante la fase de obras tanto del Centro de Datos como de las infraestructuras asociadas, se prevé la emisión de partículas en suspensión (PM₁₀ y PM_{2.5}), óxidos de nitrógeno (NO_x) y compuestos orgánicos volátiles (COVs), principalmente por circulación de maquinaria y movimientos de tierra. En la fase operativa, las emisiones indirectas estarán asociadas al consumo energético, un aumento de la contaminación lumínica, así como aumento de las emisiones acústicas; y, eventualmente, la utilización de sistemas de emergencia como generadores diésel.

Como punto de partida, indicar que de acuerdo con los datos recogidos en el *Informe de Situación de la Calidad del Aire en la Comunidad Autónoma de Aragón (2023)* y el *Informe sobre la Situación de la Calidad del Aire en la ciudad de Zaragoza (2022)*, los niveles de concentración de dióxido de nitrógeno (NO₂) en el ámbito territorial del PIGA se sitúan ampliamente por debajo de los valores límite establecidos para la protección de la salud humana. En consecuencia, puede afirmarse que la calidad del aire en la zona de implementación del PIGA es, conforme a los criterios normativos vigentes, calificada como "buena".

10.5.2.1. Calidad del aire

Fase de construcción

Durante la fase de ejecución del PIGA, en particular durante los trabajos de urbanización de parcelas y la construcción de infraestructuras asociadas se producirá un incremento en las emisiones de contaminantes atmosféricos.

Es importante señalar que el ámbito de actuación del PIGA se localiza en un entorno relativamente antropizado, caracterizado por la presencia de infraestructuras de transporte como la autovía A-2 y próximo a un área industrial (polígono Malpica) totalmente consolidada. En este contexto, el impacto atmosférico derivará principalmente de actividades vinculadas al transporte de materiales, el desplazamiento de personal de la obra, las operaciones de movimiento de tierras para alcanzar las cotas establecidas en los proyectos y otras tareas inherentes a la ejecución de las obras.

Entre los contaminantes atmosféricos previsiblemente emitidos se incluyen óxidos de nitrógeno (NO_x), óxidos de azufre (SO_x) y dióxido de carbono (CO_2), los cuales pueden contribuir a la degradación de la calidad del aire. Asimismo, se prevé la emisión de partículas en suspensión (polvo $\text{PM}_{2.5}$, PM_{10}) asociado a las operaciones de construcción.

Las actividades de construcción, como la excavación y el transporte de materiales, generan polvo que puede contener partículas finas que pueden suponer una incidencia significativa. En este caso son afecciones de carácter temporal y no acumulativas, que se ven eliminadas una vez finalizadas las actividades de construcción. La emisión de humos y partículas es un efecto negativo para la atmósfera ya que repercute de manera directa en su calidad, si bien, la valoración del impacto puede considerarse como **COMPATIBLE** dado que la recuperación es inmediata tras al cese de la fase de obra y no precisa prácticas protectoras o correctoras.

Fase de funcionamiento

El inicio de la actividad del Centro de Datos está íntimamente ligado a un aumento de las emisiones de contaminantes atmosféricos, relacionadas principalmente con un aumento del tráfico a la zona por los desplazamientos privados del personal del Centro de Datos, así como el uso de generadores y los equipos de refrigeración para el correcto funcionamiento de la actividad y del edificio. En este caso los principales contaminantes se centran en las emisiones de dióxido de carbono (CO_2) y óxidos de nitrógenos (NO_x), que contribuyen a la degradación de la calidad del aire.

En el documento de Autorización Ambiental integrada del Centro de Datos se han analizado las emisiones atmosféricas previsiblemente generadas por la instalación, analizando:

- Material particulado (PM_{10})
- Dióxido de nitrógeno (NO_2)
- Monóxido de carbono (CO)

La conclusión del estudio realizado en el proyecto básico de solicitud de la AAI es que, en el escenario de mantenimiento, todos los valores se encuentran por debajo de los valores límite de calidad del aire tanto para los valores medios de concentración como para los valores de percentil. Para CO y PM_{10} , los resultados muestran que las concentraciones pronosticadas son muy bajas. En escenario de emergencia, determinan que las concentraciones medias anuales de los principales parámetros emitidos (NO_2 , PM_{10} y CO) en los receptores sensibles identificados alcanzarían valores por debajo de los valores límite ambientales recogidos en el RD 102/2011 sobre la calidad del aire en base a los diseños considerados.

Cabe mencionar que las subestaciones eléctricas no son grandes emisoras de contaminantes atmosféricos, pero generan emisiones electromagnéticas, acústicas y posibles fugas de aislantes, gestionables con buenas prácticas de diseño y operación.

En base a lo anteriormente dicho, el impacto como **COMPATIBLE**.

EFECTO N°2: SOBRE LA ATMÓSFERA: CALIDAD DEL AIRE	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal		Intensidad		Extensión		Signo	Valoración															
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afectación	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X		X		X			X		X	X			X			X			X		X					
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X		X		X		X		X		X		X				X	X				X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN																										X						
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS																										X						
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																										X						

Tabla 31. Efecto n°2: Sobre la atmósfera. Calidad del aire

10.5.2.2. Confort sonoro

Fase de construcción

El desarrollo del PIGA, y en particular la ejecución de las obras de urbanización y construcción del Centro de Datos, implicará un aumento temporal en los niveles de presión sonora en el entorno próximo. Esta situación se deriva principalmente del uso de maquinaria pesada, actividades de movimiento de tierras, transporte de materiales y otras operaciones propias de la fase constructiva.

Como consecuencia de estos incrementos puntuales en los niveles de ruido, se prevé una disminución del confort acústico en las áreas colindantes, especialmente durante las fases de mayor intensidad operativa. Aunque este efecto será de carácter transitorio y limitado en el tiempo, podría generar molestias perceptibles para la población más próxima, como pueden ser las actividades industriales próximas y la zona urbana por el acceso de maquinaria de obra.

La disminución de confort sonoro es un efecto negativo para la atmósfera, si bien, la valoración del impacto puede considerarse como compatible en la fase de obra dado que la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad no precisa prácticas protectoras o correctoras. El territorio en este caso se limita a la zona industrial colindante al Centro de Datos y al camino rural por donde discurre el trazado de las líneas soterradas eléctrica y de fibra.

Cabe mencionar que parte del ámbito de ejecución, si bien no el que ocupa la parcela del Centro de Datos, está afectada por el área de protección y conservación del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), y se deberá tener en cuenta para evitar molestias durante su ciclo reproductor y proteger su entorno natural y agro-pastoral, donde aún nidifican en edificaciones tradicionales y zonas agrícolas extensivas. Por tanto, durante la fase de construcción, el ruido intenso puede provocar molestias significativas en colonias de cría si se desarrollan obras cercanas o dentro del radio de influencia de la especie; dichas molestias representan una amenaza reconocida para su conservación. Lo que requerirá establecer las oportunas medidas protectoras.

La ubicación de las obras del ámbito de PIGA se encuentra a una distancia significativa de los núcleos urbanos principales de La Puebla de Alfindén y de Villamayor, de manera que se prevé que los niveles sonoros generados durante la fase de obras sean escasamente perceptibles por la población

potencialmente expuesta, sin alcanzar valores que impliquen una afección relevante en términos de contaminación acústica.

Por ese motivo el efecto de ha considerado **MODERADO**, ya que con las medidas adecuadas se podrá ejecutar la obra sin ocasionar molestias a las especies catalogadas presentes en la zona, pero habrá afecciones que no puedan ser evitadas por completo.

Fase de funcionamiento

Durante la fase operativa del Centro de Datos, el funcionamiento continuo de sistemas como los equipos de refrigeración, ventilación y generadores de emergencia también podría contribuir a una alteración del ambiente acústico, aunque en niveles más moderados y previsiblemente bajo los umbrales establecidos por la normativa vigente (R.D. 1367/2007). No se prevé afección sobre la población más próxima dada la distancia existente entre el Centro de Datos y las instalaciones a los núcleos de población.

Por otro lado, el incremento del nivel sonoro derivado de la actividad humana se ve acentuado por el aumento del tráfico privado y la circulación de vehículos pesados, como los camiones destinados a la recogida de residuos. Estas fuentes móviles generan un notable nivel de ruido, especialmente en horarios sensibles, debido tanto al tránsito constante como a las maniobras repetitivas en zonas urbanizadas o industriales. Este tipo de emisiones acústicas contribuye a elevar los niveles de presión sonora ambiental, pudiendo afectar negativamente al confort de los residentes, a la calidad del entorno sonoro y, en ciertos casos, al bienestar de la fauna presente en el área.

Por tanto, la disminución del confort sonoro se considera un impacto negativo, si bien su intensidad puede ser controlada mediante la aplicación de medidas correctoras en el diseño del edificio y de las instalaciones. Se han implementado las siguientes medidas:

- Instalación de barreras acústicas en las cubiertas de los dos edificios de centros de datos.
- Limitación de las potencias acústicas de los equipos generadores de ruido a los valores máximos de potencia sonora.

El proyecto básico de solicitud de la AAI del Centro de Datos ha realizado un estudio acústico para evaluar la incidencia prevista con las medidas implementadas para reducir en impacto, en el que se llega a las siguientes conclusiones (ver proyecto básico de solicitud de la AAI):

- En el escenario de normalidad operativa: las predicciones de ruido en un escenario normal de operación prevén el cumplimiento de los límites de ruido en todos los receptores para el periodo nocturno.
- En el escenario de mantenimiento regular de generadores de emergencia: se deduce que las emisiones de ruido generadas en el Escenario B de mantenimiento individual de los generadores cumplen con los límites de la normativa en todos los receptores para periodo diurno.
- En el escenario de situación Excepcional de Emergencia energética: se deduce que las emisiones de ruido generadas cumplen con los límites de la normativa en todos los receptores para el periodo nocturno.

El proyecto de urbanización también cuenta con un estudio acústico en el que se indica la innecesariedad de medidas correctoras. La única afección sonora producida en fase de funcionamiento será la del tráfico generado por la actividad.

En relación a la subestación Remota, los niveles de presión sonora serán superiores en el entorno inmediato, al tratarse de una zona natural, pero no habrá afección a zonas habitadas al localizarse lejos de las mismas. No obstante, se minimizarán sus efectos mediante buenas prácticas de diseño.

En las líneas eléctricas aéreas, el ruido se genera por el efecto corona, pero solo se escucha en la proximidad inmediata de las líneas de muy alta tensión. Normalmente es de poca intensidad y aumenta ligeramente en situaciones de elevada humedad ambiental. (Solo se trata del tramo de desvío de la línea eléctrica existe, por lo que la zona ya se encuentra afectada por este elemento)

Con la adopción de medidas correctoras, el impacto sobre el confort sonoro será limitado y compatible con los usos del suelo del entorno, que en este caso se trata de un entorno industrial, compatible con este tipo de actividades.

Teniendo en cuenta lo expuesto este impacto se considera **COMPATIBLE**

EFECTO N°3: SOBRE LA ATMÓSFERA: CONFORT SONORO	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal			Intensidad		Extensión		Signo	Valoración													
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X		X		X		X		X	X						X	X			X				X		
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X		X		X		X		X		X		X		X			X			X			X			X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN		X		X		X		X		X		X		X		X			X			X			X			X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS		X		X		X		X		X		X	X		X				X			X			X			X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES		X		X		X		X		X		X		X		X			X			X			X			X			

Tabla 32. Efecto n°3: Sobre la atmósfera. Confort sonoro

10.5.2.3. Olores

Fase de construcción

Durante la ejecución de las obras de la urbanización, las infraestructuras y el propio Centro de Datos, se van a producir emisiones de olor derivadas de los procesos constructivos y de los materiales empleados en la construcción.

Estas emisiones de olor pueden indicar la presencia de contaminantes y ser molestas, e incluso tener efectos negativos sobre la vegetación, la fauna y los ecosistemas.

Para minimizar este efecto es fundamental una adecuada gestión y limpieza de la obra, haciendo una correcta y regular eliminación de los residuos generados, especialmente de tipo orgánico y que pueden generar malos olores.

Teniendo en cuenta lo expuesto este impacto se considera **COMPATIBLE**.

Fase de funcionamiento

Ni actividad de Centro de Datos ni las infraestructuras asociadas se encuentran dentro de los usos industriales que cuentan con emisiones de olores significativas. Si bien, existen situaciones de operación del Centro de Datos y de las subestaciones, sobretodo de mal funcionamiento, que pueden generar olores como son las derivadas del sobrecalentamiento de los equipos o fallos en el sistema de climatización y refrigeración.

En relación al tráfico rodado generado, el incremento de vehículos del ámbito en relación a la superficie ocupada y al espacio abierto en el que se sitúa, no se prevé que suponga un impacto significativo.

Por tanto, este impacto se considera **COMPATIBLE**.

EFECTO N°4: SOBRE LA ATMÓSFERA: OLORES	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal			Intensidad			Extensión			Signo	Valoración											
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X		X		X		X		X	X	X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X		X		X		X		X		X		X		X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN		X		X		X		X		X		X		X		X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS		X		X		X		X		X			X	X		X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																									X						

Tabla 33. Efecto n°4: Sobre la atmósfera: Olores

10.5.2.4. Emisiones luminosas

Fase de construcción

Durante la ejecución del PIGA, en particular durante las actividades de urbanización de parcelas y la construcción de infraestructuras vinculadas a los distintos proyectos que lo integran, podría producirse un aumento puntual de la contaminación lumínica.

No obstante, se prevé que las obras asociadas al desarrollo del PIGA se lleven a cabo exclusivamente en horario diurno, sin programación de trabajos nocturnos, lo que limita de forma considerable la posible generación adicional de emisiones lumínicas artificiales, reduciendo así la probabilidad de impactos significativos sobre el medio nocturno o sobre especies sensibles a la alteración del fotoperiodo.

Por ese motivo el impacto se considera **COMPATIBLE**.

Fase de funcionamiento

Las afecciones por el incremento del nivel lumínico se estiman serán poco significativas, dado que el incremento de la zona iluminada se limita a los linderos parcela del Centro de Datos. La selección de las luminarias se ha realizado con criterios de minimización de la contaminación lumínica y la intensidad de la luz se ha ajustado a los parámetros necesarios para los usos a los que está destinada, tránsito peatonal y rodado evitando el exceso de iluminación artificial. Por este motivo se considera que el impacto, si bien es negativo, puede considerarse, a su vez, compatible. El territorio afectado se limita al ámbito de desarrollo de las zonas urbanizables.

Los caminos naturales por los que discurre las líneas soterradas eléctricas y de fibra óptica no se dotarán de iluminación, conservando su esencia dentro del entorno natural.

La nueva SET Remota, ubicada frente a la SET Peñaflor existente tendrá una iluminación adecuada a dicha instalación debido al uso de iluminación de emergencia, sin que provoque perturbaciones a la fauna y flora del entorno.

Aunque se produce un aumento de la contaminación lumínica, ésta se implementa en una zona industrial, junto a la autovía A-2, en un entorno relativamente antropizado que ya cuenta con niveles de iluminación artificial. Por este motivo el impacto, aunque negativo, se considera **COMPATIBLE**.

La nueva iluminación cumplirá con la normativa urbanística vigente en materia de alumbrado y contaminación lumínica.

EFFECTO N°5: SOBRE LA ATMÓSFERA: NIVEL LUMINICO	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal	Intensidad	Extensión	Signo	Valoración																	
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afectación	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X		X		X		X		X		X		X			X				X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X		X		X		X		X		X		X		X		X			X				X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN		X		X		X		X		X		X		X		X		X			X				X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS		X		X		X		X		X		X		X		X		X			X				X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																										X					

Tabla 34. Efecto n°5: Sobre la atmósfera. Nivel lumínico.

10.5.2.5. Emisiones electromagnéticas

Fase de construcción

No se prevén

Fase de funcionamiento

Con base a los análisis realizados sobre los niveles de campos electromagnéticos generados por la actividad de las Subestaciones Eléctricas cabe mencionar que, en condiciones de operación máximas o más desfavorables, se constata que los valores de emisión se sitúan por debajo de los límites establecidos en la normativa vigente en materia de exposición a campos electromagnéticos. Estos resultados garantizan el cumplimiento de los requisitos técnicos y de seguridad aplicables, conforme a los estándares legales de protección de la salud pública y el medio ambiente. Por lo tanto, no se prescriben medidas específicas durante la fase de funcionamiento, siendo las revisiones periódicas de las instalaciones las que deben velar por el correcto funcionamiento de las mismas.

Por este motivo el impacto se considera **COMPATIBLE**

10.5.3. Hidrología superficial y subterránea

La implantación del Centro de Datos y las obras asociadas a su construcción pueden generar efectos significativos sobre la calidad del agua, el drenaje superficial y la hidrología subterránea del entorno. En primer lugar, la transformación del terreno mediante la urbanización y la creación de superficies impermeables (edificaciones, pavimentos, viales) puede alterar el régimen natural de escorrentía, reduciendo la infiltración, aumentando el caudal de escorrentía superficial y, por tanto, modificando el patrón hidrológico del ámbito. Estos cambios pueden provocar sobrecarga en cauces naturales o artificiales, aumento del riesgo de erosión y colmatación de sistemas de drenaje, así como posibles inundaciones locales si no se gestionan adecuadamente.

10.5.3.1. Calidad de las aguas

Fase de construcción

En cuanto a la calidad del agua, tanto superficial como subterránea, los procesos de obra y explotación pueden introducir contaminantes asociados a vertidos accidentales de hidrocarburos, aceites, sustancias químicas de refrigeración u otras cargas contaminantes procedentes del tráfico, maquinaria o áreas de almacenamiento. Sin medidas de control adecuadas, estos contaminantes podrían ser

arrastrados por la escorrentía y alcanzar cuerpos receptores naturales, afectando su estado ecológico o químico, alterando también las masas de agua subterráneas.

Por otro lado, el movimiento de tierras que se llevará a cabo, aumentará temporalmente los niveles de turbidez de los cauces próximos a la obra, acumulando material en este caso en el Barranco de Las Casas.

También habrá que controlar los puntos de almacenamiento de residuos y tomar medidas de impermeabilización para evitar filtraciones.

La apertura de zanjas y el tránsito de maquinaria pesada para la realización de las líneas subterráneas pueden provocar modificaciones en los patrones locales de escorrentía, especialmente en zonas con pendiente o sin drenaje natural consolidado. Esto puede dar lugar a acumulaciones de agua, procesos erosivos o interferencias con pequeños cauces o sistemas de drenaje agrícola existentes.

Será fundamental restablecer adecuadamente la topografía original al finalizar los trabajos, evitando mantener interrupciones en el flujo superficial o alteraciones en la capacidad de evacuación de aguas pluviales.

Se deberán prever medidas protectoras, así como zonas de acopio de materiales y zonas específicas para estacionar la maquinaria y demás vehículos de obra con superficies impermeables.

Dado que la alteración en la calidad de las aguas resulta temporal y desaparecerá al acabar la obra cuando se finalice esta etapa, se considera que el impacto es **COMPATIBLE**.

Fase de funcionamiento

Respecto a la hidrología superficial, una vez implementada la actividad del Centro de Datos y de las instalaciones asociadas a éste, en caso de deficiencias en la gestión del almacenamiento o transporte de líquidos refrigerantes, combustibles u otros productos químicos, existe el riesgo de filtraciones accidentales al subsuelo, con potencial afectación a la calidad de las aguas subterráneas, comprometiéndose el equilibrio hidrológico del sistema subterráneo a medio y largo plazo. La aplicación de protocolos específicos de gestión y contingencia será clave para **prevenir y mitigar** estos riesgos ambientales, así como las buenas prácticas en el diseño de cada zona.

El proyecto básico de solicitud de la AAI del Centro de Datos recoge las medidas tomadas para la prevención de la contaminación derivada de aguas residuales entre las que se incluyen (se recogen solo las principales, para ver el listado completo de medidas ver documento proyecto básico de solicitud de la AAI del Centro de Datos):

- La elección del sistema de climatización en la zona de servidores, basada en tecnología de climatización mediante enfriadoras (*chillers*) con sistema de circulación libre de aire (*free-cooling*) para refrigeración en circuito cerrado, al reducir el consumo hídrico requerido, permite reducir el volumen de agua residual industrial prácticamente en su totalidad respecto a otros sistemas de refrigeración, que requerirían renovación del agua del fluido refrigerante.
- Se instalarán separadores de hidrocarburos en las zonas de aparcamiento de vehículos para el tratamiento de aguas potencialmente contaminadas por estas sustancias.
- Para la retención de un posible vertido accidental de fuel o de agua superficial contaminada con combustible en las áreas de estacionamiento de camiones cisterna se propone un sistema de retención de fuel denominado Forecourt, colocados frente a la fachada de cada edificio. El posible derrame es capturado por un sistema de canaletas o sumideros sifónicos y conducido a través de una red de colectores de hormigón. Este sistema de sumideros y canaletas sifónicas conduce los posibles vertidos

contaminantes hasta un sistema de retención de fuel, desde el que se extraerá para su gestión por gestor autorizado.

Con el fin de controlar la calidad de las aguas pluviales vertidas al barranco de las casas el proyecto de urbanización ha planteado un sistema en el que las aguas pluviales son conducidas por gravedad hacia el sector suroeste del ámbito, donde se ha previsto un sistema completo de pretratamiento compuesto por:

- Arqueta de muestreo inicial, para control de calidad de las aguas.
- Pozo de gruesos, que retiene residuos sólidos de mayor tamaño.
- Desarenador-decantador, para la eliminación de partículas sedimentables.

Este sistema garantiza la protección del medio receptor y del resto de las instalaciones hidráulicas posteriores, y está dimensionado para un caudal de 1,90 m³/s, correspondiente a un evento de diseño con periodo de retorno de 10 años y duración de una hora. A su vez esta diseño para almacenar el volumen de escorrentía proporcionado por el periodo de retorno de T = 100 años.

En el caso de las subestaciones, los riesgos podrían deberse a derrames accidentales o por fallos en los transformadores en tareas de operación o mantenimiento de los equipos transformadores de potencia, corriente y tensión. Las mismas cuentan con una canalización para contención de derrames de la bancada del transformador de potencia. También por derrame de combustibles y aceites lubricantes debido a falta de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos que utilizan las cuadrillas encargadas del mantenimiento de la línea y subestación eléctrica podrían llegar a presentar fugas, si bien son afecciones de baja incidencia. La Subestación Remota contará con un pequeño edificio con aseos, cuyo vertido si bien se considera despreciable en volumen, ya que su uso es esporádico, se realizará a través de una fosa séptica prefabricada. En este caso será necesario que un gestor especializado realice periódicamente su vaciado y su posterior traslado a vertedero autorizado.

Cabe mencionar que parte del ámbito de actuación del PIGA se encuentra ubicado sobre la masa de agua subterránea "Aluvial del Ebro" (ES091MSBT058), lo que hace más importante la correcta ejecución de las descritas.

Dado que desde proyecto se prevén medidas para controlar la calidad de las aguas de vertido, se considera que el impacto es **COMPATIBLE**.

EFECTO N°6: CALIDAD DE LAS AGUAS	Duración		Complejo		Origen		Revers.	Recuper.	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Temporal			Intensidad			Extensión			Signo		Valoración				
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible						Irreversible	Recuperable	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X		X			X		X	X			X				X		X						
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD	X			X		X		X			X		X		X		X			X		X							
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN	X			X		X		X			X		X		X		X			X		X							
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS	X			X		X		X			X		X		X				X		X		X						
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																						X							

Tabla 35. Efecto n°6: Sobre la calidad de las aguas

10.5.3.2. Recursos hídricos

El diseño del edificio de Centro de Datos y de la urbanización, como elementos que presentan demanda de agua se ha desarrollado bajo el criterio de minimizar el consumo de agua.

El agua es un recurso escaso y vulnerable. Su protección pasa por fomentar el ahorro, limitar y posteriormente suprimir los usos irracionales.

Fase de construcción

En la fase de desarrollo del proyecto de urbanización y edificación, la demanda de agua va a ir ligada a los procesos seleccionados y a la duración de las obras.

De este modo, el consumo de agua se produce principalmente durante los trabajos de movimiento de tierras (humectación de terraplenes, rellenos y suelos estabilizados) y en menor medida en la elaboración del hormigón. por tanto, para reducir el consumo es fundamental:

- Optimizar los procesos constructivos, mediante la selección de procesos que reduzcan los tiempos de obra, como la prefabricación.
- Usos de materiales de construcción sostenibles.

Este impacto es negativo, pero de intensidad media. Por todo ello el efecto se considera **COMPATIBLE**.

Fase de funcionamiento

Las principales demandas de agua derivadas del proyecto son las originadas por el funcionamiento del Centro de Datos, existiendo también una demanda inferior para el riego de las zonas verdes y del arbolado dispuesto en los viarios proyectados.

Las demandas previstas por el Centro de Datos, según el proyecto básico de solicitud de la AAI son las siguientes:

Caudales	Demanda uso Industrial	Demanda uso doméstico	Demanda uso Incendios	Demanda uso Riego	Total Demanda Industrial + Doméstico + Riego	Total Demanda Incendios
Demanda máxima diaria (m3/día)	3.62	8.31	760	1	12.93	760
Demanda media anual (m3/año)	1320 / 132	3034.6	1520	365	4720 / 3532	1520
Caudal punta (l/s)	3.04	3.51	7.03	1	7.55	7.03

Tabla 36. Tabla demandas de agua (proyecto básico de solicitud de la AAI Centro de Datos)

• proyecto básico de solicitud de la AAI De este modo, según la estimación realizada, el caudal total considerando el uso industrial, doméstico y riego interior a la parcela del Centro de Datos es:

- Escenario 1 – Año 1 de Puesta en servicio: 4.588 m3
- Escenario 2 – A partir del segundo año: 3.532 m3
 - La demanda industrial recoge el consumo de agua destinado principalmente a la refrigeración de los equipos electrónicos. Este consumo no es constante a lo largo del año, sino que se activa únicamente cuando la temperatura exterior supera el umbral de 29,3 °C, momento en el cual el sistema de refrigeración requiere agua para mantener las condiciones térmicas óptimas en el interior del edificio. Esta situación suele producirse durante los meses de verano, siendo el mes de julio el que históricamente

presenta el mayor consumo de agua para refrigeración, en función de los registros de temperatura considerados en la estimación.

- Adicionalmente, se prevé una demanda puntual de agua destinada a alimentar la red de protección contra incendios, cuya disponibilidad debe estar garantizada en todo momento, aunque su consumo real se limite a situaciones de emergencia
- La elección del sistema de climatización en la zona de servidores, se ha seleccionado basándose en tecnología de climatización mediante enfriadoras (*chillers*) con sistema de circulación libre de aire (*free-cooling*) para refrigeración en circuito cerrado, con el fin de reducir el consumo hídrico requerido, lo que permite reducir, a su vez, el volumen de agua residual industrial prácticamente en su totalidad respecto a otros sistemas de refrigeración, que requerirían renovación del agua del fluido refrigerante.

En relación al agua de riego para la urbanización exterior, la infraestructura se basa en dos elementos de almacenamiento: una balsa de regulación situada en el extremo este, con una capacidad útil de 7.093 m³, que actúa como fuente principal del sistema, de forma que se reaprovecha el agua de pluviales recogida y un depósito de abastecimiento de 6.000 m³, con el fin de complementar el suministro en función de la disponibilidad hídrica y la demanda del sistema. Esta configuración permite reducir el consumo de agua.

La dotación del nuevo depósito de abastecimiento al polígono también supondrá una mejora del abastecimiento general del municipio.

Las subestaciones no cuentan con conexiones de abastecimiento de agua ya que la SET Remota, que cuenta con una pequeña demanda de agua para aseos, se abastecerá a través de depósitos propios y la demanda se considera despreciable. En cualquier caso, será necesario un adecuado mantenimiento y revisión de los equipos.

Por tanto, tras las medidas adoptadas se considera el impacto como **MODERADO** porque se incrementa el gasto del recurso agua, pero el signo de la urbanización es positivo ya que, con la inclusión del nuevo depósito, se mejorarán las condiciones de abastecimiento de agua del municipio.

EFECTO N°7: RECURSO HÍDRICO	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Irrecuperable	Periódico	Continuo	Temporal		Intensidad		Extensión		Signo	Valoración													
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X		X		X		X		X	X	X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X		X		X		X		X		X		X		X			X				X		X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN		X		X		X		X		X		X		X		X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS	X			X		X		X		X		X		X	X	X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																										X					

Tabla 37. Efecto n°7: Sobre el recurso hídrico

10.5.4. Geología, geomorfología y edafología-suelo-gea

Fase de construcción

El desarrollo de los distintos elementos del PIGA puede generar impactos relevantes sobre la calidad y estabilidad del suelo, principalmente como consecuencia de las operaciones de excavación, movimientos de tierras y riesgo potencial de contaminación asociado a dichas actividades. En el ámbito

completo del PIGA se estima un volumen total de excavación en torno a los 391.880,6 m³ derivados de la implantación de la fase 1 del edificio y 660.719,9 m³ de las obras de urbanización completas incluyendo la explanación general de la parcela, lo que hace un total de 1.052.600,5 m³ de excavación para los cuales, dado el tipo de suelo, no se prevé la reutilización. Este elevado volumen de material excedente está directamente relacionado con las características geotécnicas desfavorables del terreno.

Durante la fase de ejecución del proyecto, se prevé la generación de procesos de compactación del suelo como resultado del tránsito y estacionamiento de maquinaria y vehículos en el área de actuación. No obstante, este efecto se considera puntual y de escasa magnitud, especialmente si se limita la circulación exclusivamente a las zonas previamente definidas y acondicionadas para tal fin. Dada la reducida superficie afectada y la posibilidad de aplicar medidas preventivas eficaces, el impacto asociado a la compactación del terreno se valora como de baja intensidad y alcance limitado.

Por tanto, de forma general, el excedente, debido a la baja calidad estructural del terreno atribuible a su alto contenido en yeso, imposibilita su reutilización.

Por otro lado, en la zona de implantación de la urbanización y del Centro de Datos no existe pérdida de suelo vegetal destinado a cultivos, siendo una zona de escaso uso productivo agrario, si bien se altera la cobertura natural del terreno que da refugio a diferentes especies vegetales y animales. Es necesario indicar que, se trata de un área junto a zonas ya ocupadas por otras actividades industriales, por lo tanto, ya cuenta con cierto componente industrial y urbano por su uso actual. No obstante, el consumo de suelo se trata de un recurso no renovable, que tiende a ser permanente y reversible sólo a muy alto coste.

Por tanto, la principal medida a implementar es la adecuada gestión de las tierras siguiendo la normativa vigente, y su transporte a vertedero o gestor autorizado. De este modo, el excedente de tierra excavadas se gestionará según los criterios normativos vigentes.

Asimismo, existe riesgo de pérdida de suelo fértil y aumento de erosión de parcelas próximas si no se aplican medidas de contención adecuadas.

Por otro lado, durante la fase de desarrollo existe un riesgo potencial de contaminación del suelo asociado principalmente a una inadecuada gestión de los residuos de obra. Este riesgo se incrementa en aquellos casos en los que los puntos limpios habilitados no disponen de sistemas de impermeabilización adecuados, lo que podría permitir la infiltración de sustancias contaminantes. Asimismo, se contempla la posibilidad de derrames accidentales como consecuencia de fugas en los depósitos de aceites o transformadores empleados durante las actividades constructivas.

Desde el punto de vista geológico, dado que las obras se limitan a capas superficiales del terreno, no se prevén afecciones significativas a las estructuras geológicas profundas. Sin embargo, en el ámbito geomorfológico, los movimientos de tierra asociados van a producir modificaciones locales del relieve, por eso es recomendable llevar a cabo una reposición adecuada de taludes, perfiles o niveles originales en el caso de caminos,

En cuanto a la edafología, se producirá una alteración directa del horizonte superficial del suelo, con la consiguiente pérdida temporal de su estructura, permeabilidad y propiedades físico-químicas. Además, existe el riesgo de compactación, mezcla de horizontes edáficos y erosión si no se aplica una gestión cuidadosa del material extraído ni se implementan medidas de protección durante y tras la obra.

Para mitigar estos efectos, será imprescindible planificar una restauración efectiva del terreno tras la ejecución de las infraestructuras, incluyendo la reposición de capas del suelo, sobre todo en el caso de las zanjas para las líneas eléctricas, el uso de materiales compatibles con el entorno y la

estabilización de taludes, con el fin de preservar la funcionalidad de los caminos y evitar procesos erosivos o pérdida de fertilidad edáfica.

Dado el volumen de material no reutilizable, principalmente derivado de la urbanización y la edificación, se considera que el impacto asociado a este emplazamiento es de magnitud **MODERADA**. En el resto de elementos del PIGA, el impacto se califica como **COMPATIBLE** al ser significativamente menor el volumen de excedente.

Fase de funcionamiento

Para el desarrollo del proyecto del Centro de Datos se ha realizado un estudio de calidad de los suelos, recogido en la PROYECTO BÁSICO DE SOLICITUD DE LA AAI del Centro de Datos, en dicho estudio se ha podido determinar que la mayoría de los compuestos analizados en las muestras de suelos se encuentran por debajo de los límites de detección analítica o a niveles traza.

Se han analizado un total de 33 muestras de suelo procedentes de 21 catas y 3 sondeos. La investigación ha alcanzado una profundidad máxima de 10,70 m y no se ha detectado presencia de aguas subterráneas. Los análisis efectuados sobre las muestras de suelo han detectado puntualmente concentraciones altas de aluminio y hierro, y presencia de hidrocarburos del petróleo, que superan los correspondientes niveles de referencia.

Por tanto, se determina que, dada la presencia de una zona de vertido en el emplazamiento, y la identificación de restos de residuos de construcción y demolición en los trabajos de investigación, se recomienda llevar a cabo una investigación adicional para caracterizar esta zona de residuos, previa a los trabajos de excavación que se realizarán en el emplazamiento durante el proyecto de construcción del Centro de Datos (de especial relevancia en caso de grandes movimientos de tierras). Para confirmar los resultados analíticos de afección por TPH (hidrocarburos Totales de Petróleo), se recomienda incluir analíticas específicas de TPH en la campaña de caracterización que se proponga.

Por otro lado, para evitar el riesgo potencial de contaminación de suelos en fase de funcionamiento de la actividad, el proyecto del Centro de Datos prevé, entre otras, las siguientes medidas.

- El patio eléctrico se dispone sobre losa de hormigón y cuenta con medidas de contención de derrames: drenajes de recogida que conducen la corriente hasta una arqueta de retención. Desde esta arqueta, el efluente contaminado se extrae para su retirada y gestión por parte de gestor autorizado
- La instalación de almacenamiento de combustible va a estar sujeta a mantenimiento preventivo regular para evitar el deterioro de los depósitos de almacenamiento y en caso de detectar signos de corrosión, se aplicarán medidas correctoras.
- Todos los depósitos de combustible al aire libre serán aéreos y de doble pared con sistema de detección de fugas y sistemas de medición de nivel para evitar sobrellenados, así como control digital de la cantidad de sustancia almacenada.
- El área donde se ubicarán los depósitos de combustible, incluyendo la zona de movimiento de camiones y trasiego de combustible, estará pavimentada y provista de un sistema de retención de fuel denominado Forecourt, recogiendo todos los vertidos accidentales en un separador tanque.
- El almacenamiento de combustibles, materias auxiliares peligrosas y residuos peligrosos se realizarán bien en depósitos al aire libre diseñados al efecto o bien en el interior de los edificios en zonas cubiertas y pavimentadas.
- Se respetarán la compatibilidad de las sustancias peligrosas, organizando la distribución de los productos de manera que se eviten mezclas incompatibles.

- Se revisará periódicamente el estado de aquellos tanques, equipos, bombas o tuberías susceptibles de transportar o almacenar sustancias peligrosas, con el fin de prevenir posibles daños en estos equipos y consecuentemente derrames o vertidos.
- Todos los depósitos estarán dotados de un sistema de detección de fugas y sobrellenados, así como el control del stock.
- Se contará con un procedimiento de actuación en caso de fugas o derrames accidentales para evitar que cualquier derrame alcance la red de aguas pluviales.
- Se dispondrá de todos aquellos materiales necesarios para una actuación inmediata y eficaz en caso de escapes y derrames: contenedores de reserva para re-embasado, productos absorbentes selectivos para la contención de los derrames que puedan producirse, recipientes de seguridad, barreras y elementos de señalización para el aislamiento de las áreas afectadas, así como de los equipos de protección personal correspondientes.
- Se mantendrá correctamente la maquinaria y los generadores que utilizan aceite para evitar pérdidas o derrames
- Se comunicará cualquier accidente o incidente que pueda afectar a la calidad del suelo

Estos eventos, aunque puntuales y de extensión limitada, pueden dar lugar a una afectación permanente e irreversible del suelo si no se aplican las medidas de contención y remediación oportunas. No obstante, al tratarse de un impacto localizado y técnicamente mitigable, su severidad puede reducirse mediante una correcta planificación ambiental.

En el caso de la urbanización, las principales causas que puedan llevar a la contaminación de suelos pueden ser por metales pesados e hidrocarburos provenientes del tráfico rodado puede afectar a los suelos cercanos. Para ello, se ha previsto un sistema de filtrado de las aguas pluviales antes de su vertido al barranco.

Las subestaciones contarán con sistemas para evitar contaminaciones y minimizar la afección al suelo y al agua superficial y subterránea. En el caso de realizar actuaciones de reparaciones, cambios de aceites, manipulación de químicos, etc.... están dotadas de los siguientes sistemas y espacios donde realizar dichas labores:

- Sistema preventivo de contención de fugas de aceite dieléctrico del transformador de potencia.
- Dotación de almacenes de producto químico y residuos independientes del resto de estancias de la subestación, dotados de un sistema de contención de derrames accidentales que evitará que las sustancias contaminantes (producto químico, agua contaminada, aceite, etc.) lleguen al suelo o las aguas superficiales o subterráneas.
- Las aguas sanitarias que se generan en el edificio se almacenarán en un depósito estanco para su posterior gestión en una estación depuradora y no se mezclan con las aguas de la red de pluviales.
- Está dotado de una red de drenaje de aguas pluviales para evacuar las aguas.
- En el edificio de la subestación se dispondrá de un almacén de residuos independiente con diferentes tipologías de contenedores etiquetados según indica la legislación.

El emplazamiento destinado a la instalación al Centro de Datos presenta una mayor superficie expuesta y, por tanto, una mayor probabilidad de ocurrencia de vertidos accidentales, en comparación con otras actuaciones previstas en el marco del PIGA. Por este motivo, el impacto potencial sobre el suelo en los terrenos destinados a Centro de Datos se califica como **MODERADO**, mientras que en el resto de elementos del plan, dadas sus menores dimensiones y menor exposición, se valora como **COMPATIBLE**.

EFFECTO N°8: GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA- SUELO	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal		Intensidad		Extensión		Signo	Valoración														
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X		X	X	X	X	X			X		X	X				X		X	X			X			X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD	X		X		X	X	X	X	X			X		X		X			X		X	X			X			X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN	X		X		X	X	X	X	X			X		X			X	X				X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS	X		X		X	X	X	X	X			X		X			X	X				X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																									X						

Tabla 38. Efecto n°8: Sobre la geología y geomorfología. Suelo

10.5.5. Procesos sobre el medio natural y riesgos

10.5.5.1. Riesgos de viento.

Fase de construcción

Durante la fase de ejecución de las obras de urbanización y edificación se deberá tomar precauciones especialmente en relación al riesgo de incendio y de viento, ya que son los que presentan un mayor índice de peligrosidad.

Durante las jornadas de racha intenso los trabajos de construcción se pueden ver afectados por desplazamientos o caída de materiales, afectando a la seguridad de los operarios y al entorno inmediato. Además de aumentar la dispersión de partículas en suspensión, generando emisiones difusas de polvo.

Asimismo, podrían producirse afecciones sobre taludes temporales o estructuras no estabilizadas.

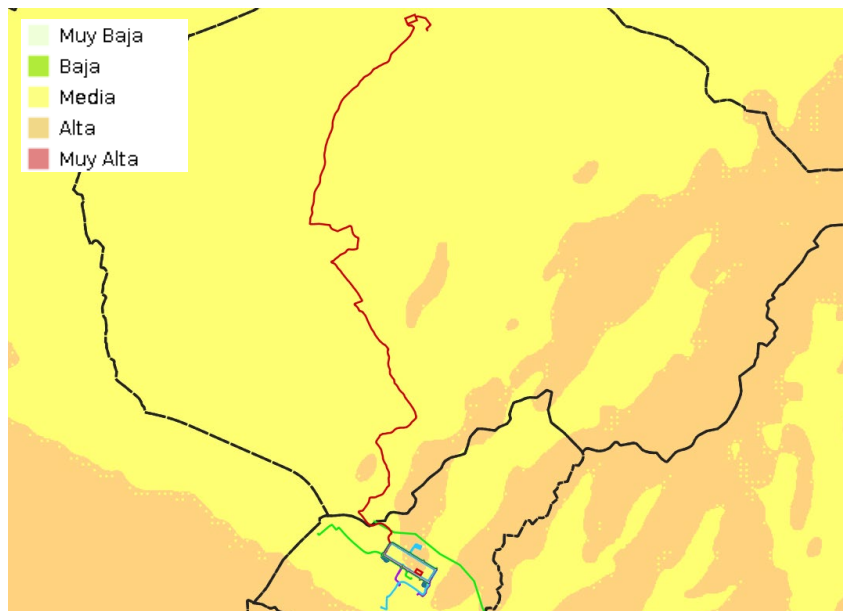


Ilustración 89. Riesgo de viento. Fuente Iccaragón

El riesgo por viento se considera medio en casi todo el ámbito del proyecto existiendo zonas de riesgo alto principalmente en la delimitación del ámbito del PIGA. Esto se debe a que se trata de zonas muy expuestas geográficamente y que se localizan en la depresión del Ebro. Esto supone un riesgo principalmente para las actividades, para las redes aéreas y para las obras de construcción.

Por este motivo, se califica como **MODERADO**.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento no se espera ningún tipo de afección.

De este modo, durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar medidas de

- Controlar la velocidad máxima de viento en función de la máxima permitida para el trabajo.
- Los trabajos deberán suspenderse cuando las condiciones meteorológicas impidan realizar con seguridad las tareas previstas.
- En las obras de movimiento de tierras se respetará la distancia de seguridad de maquinaria y los acopios junto a los taludes, distancia que deberá establecerse en función de la estabilidad del terreno.
- Para minimizar el riesgo de incendio, es fundamental la limpieza de la obra, hacer un control exhaustivo de las fuentes de ignición, sobre todo en soldaduras y asegurar el buen estado de las instalaciones eléctricas de obra y de nueva ejecución.
- Para reducir el riesgo de colapso, se estudiará el sistema constructivo más adecuado para la ejecución de zanjas y tareas de cimentación, en función de los resultados de los estudios geo-técnicos realizados.

10.5.5.2. Riesgos de deslizamiento

En relación a la susceptibilidad de riesgos por deslizamiento, el área de proyecto se localiza en zona baja y muy baja, por lo que no presenta afección significativa frente a este criterio.



Ilustración 90. Riesgos de deslizamiento. Fuente Icearagón.

10.5.5.3. Riesgos de erosión

En relación al riesgo de erosión por impermeabilización de suelos, el proyecto de urbanización y de edificación cuentan con una red de recogidas de aguas pluviales cuyo vertido se realizará a través de dos balsas de laminación que permitan recoger el agua de lluvia que permita el vertido controlado de un periodo de retorno de 100 años.

10.5.5.4. Riesgos de colapso

El riesgo de colapso es entre medio y muy bajo en el ámbito del emplazamiento del PIGA y de riesgo medio en la ubicación en la Subestación Remota si bien, el trazado de la zanja de la línea de conexión eléctrica del Centro de Datos discurre por zonas por zonas de riesgo alto.

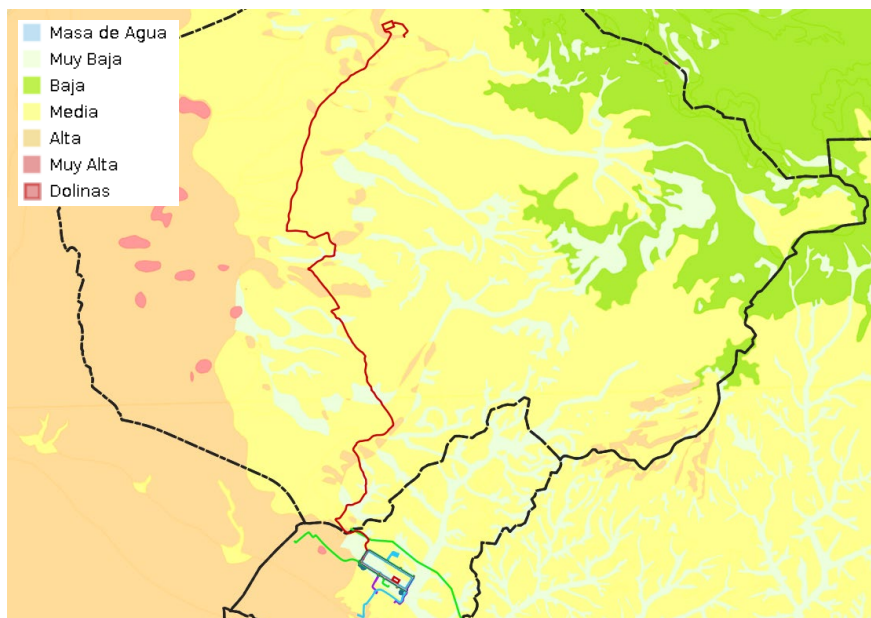


Ilustración 91. Riesgo de colapso. Fuente Iclearagón

En este sentido, se han realizado estudios geotécnicos tanto para las obras de edificación como de urbanización de zonas afectadas por las infraestructuras exteriores y se han seleccionado las soluciones constructivas en base a los resultados obtenidos.

En la urbanización y la edificación, los tipos de firmes de los viarios, las características de los taludes, los sistemas de cimentación y los métodos de excavación y relleno han sido evaluado en función de las conclusiones de los estudios realizados para conocer las características del suelo.

10.5.5.5. Riesgos de incendio

En relación al riesgo de incendio forestal, es en general bajo con algunas zonas de tipo medio, principalmente zonas tipo 7, tipo 6 y tipo 5. Las zonas tipo 6, implican baja importancia de protección, pero alta peligrosidad al tratarse de zonas con vegetación agrícola colindantes con masas forestales, lo que implica la necesidad de tomar medidas de protección. El trazado de la línea eléctrica de conexión del Centro de Datos atraviesa la zona tipo 3, que supone media importancia de protección y media peligrosidad, y el trazado propuesto para el desvío de la línea de alta tensión que cruza el sector atraviesa una zona de tipo 4, lo que implica baja peligrosidad.

Por otro lado, la implantación y actividad operativa del Centro de Datos conlleva un riesgo potencial asociado a incendios, debido tanto a la presencia de instalaciones eléctricas de alta potencia como al uso de sistemas de respaldo energético (grupos electrógenos, transformadores, depósitos de combustible, etc.) que, en caso de fallo o accidente, pueden constituir focos de ignición.

Todos los proyectos han tenido en cuenta las medidas de protección contra incendios en su fase de desarrollo. La instalación del Centro de Datos bajo el cumplimiento de la normativa vigente, en concreto el CTE y el reglamento de protección contra incendios en establecimientos industriales, de forma que el proyecto cuenta con sistemas de protección pasiva, que minimizan el riesgo de incendio de la actividad, y activos, de forma que, en caso de incendio, se cuente con los sistemas de protección y

extinción necesarios. Lo mismo se ha tenido en cuenta en el proyecto de urbanización con la previsión de una red de hidrantes que abastezca al ámbito en caso de incendio.

Las subestaciones eléctricas también cuentan con medidas de protección contra incendios para minimizar el riesgo de incendios.

En el desvío de la línea eléctrica, se analizarán los cruzamientos y las distancias de seguridad con zonas arboladas teniendo en cuenta que los árboles en contacto con las líneas aéreas, por crecimiento, por caídas de ramas o de ejemplares, supone riesgo de incendio. Esta distancia está justificada también para evitar cortes en el suministro.

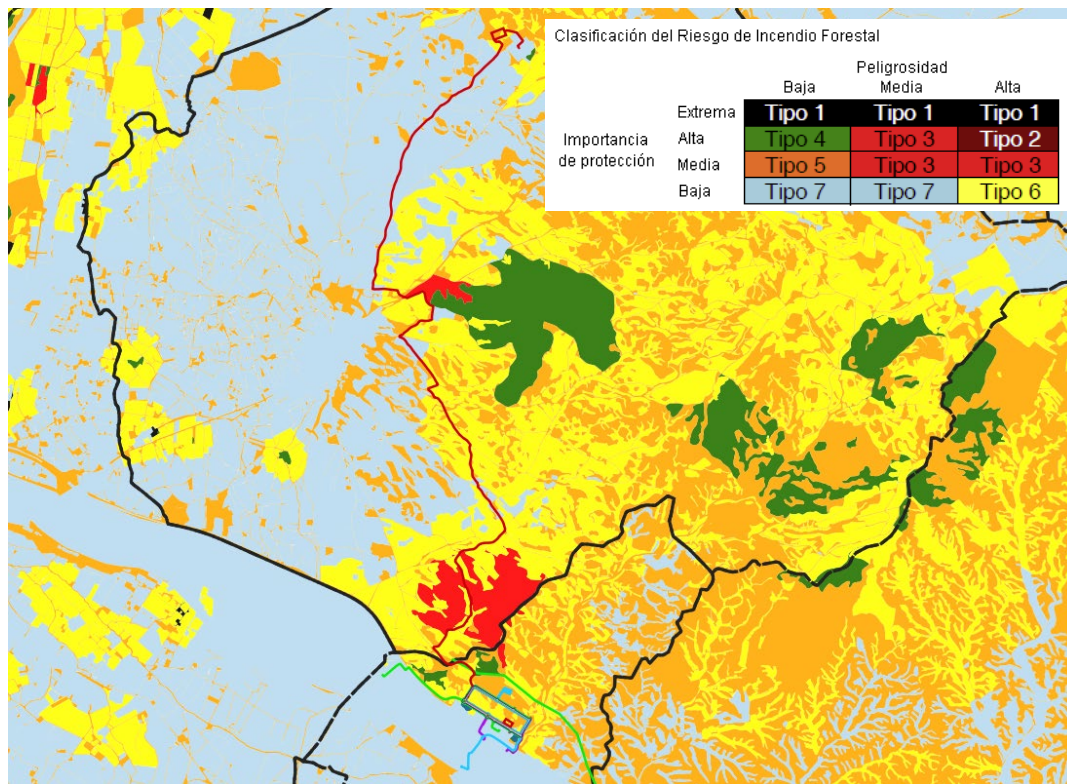


Ilustración 92. Riesgo de incendio. Fuente Iccaragón

En cómputo global, se califica como **COMPATIBLE** para todas las actividades.

EFECTO N°9: RIESGOS NATURALES: DESLIZAMIENTO, COLAPSO, INCENDIO Y VIENTO.	Duración		Complejo	Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal			Intensidad			Extensión		Signo	Valoración													
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X			X		X		X	X			X		X	X				X		X				X				X		
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD	X			X		X		X		X		X		X	X				X		X				X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN	X			X		X		X		X		X		X	X				X		X				X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS	X			X		X		X		X		X		X	X				X		X				X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																										X					

Tabla 39. Efecto n°9: Sobre los riesgos naturales: Deslizamientos, colapso, incendio y viento.

10.5.5.6. Riesgo de inundación.

Fase de construcción y funcionamiento.

Respecto al riesgo de inundación, se ha realizado un estudio hidrológico y de inundabilidad del ámbito de proyecto en la fase preoperacional y posoperacional del barranco de las Casas como cauce que presenta incidencia en el ámbito, en el que se concluye que la situación posoperacional, conservará la situación preoperacional, solapando el caudal producido por la implantación, que, verterá al barranco, de manera artificial. Únicamente se estudia el T500 puesto que las balsas de laminación proyectadas son capaces de almacenar y laminar hasta T100 de una manera perfectamente controlada. Este solape, se hace debido a que el área de afección de la implantación en comparación con la cuenca natural preoperacional, es bastante inferior. Por lo que, concluye que una vez ejecutadas las obras (con el sistema de laminación propuesto), la afección aguas abajo en situación posoperacional no agravará la situación con respecto a la situación actual.

En relación a las infraestructuras exteriores se encuentran en zona baja y media. En concreto, la Subestación Remota se ubica en zona baja. Destacan la presencia del Barranco del Salado y el Barranco del Val de Sies, siendo cauces estacionales. El trazado de la línea eléctrica de abastecimiento al Centro de Datos atraviesa zonas de riesgo alto, si bien las obras a ejecutar en este caso, al ser enterradas, no presentan afección en caso de inundación.

Dicho esto, y en función de los estudios realizados el impacto se considera **COMPATIBLE** tanto en fase de obra como de funcionamiento.

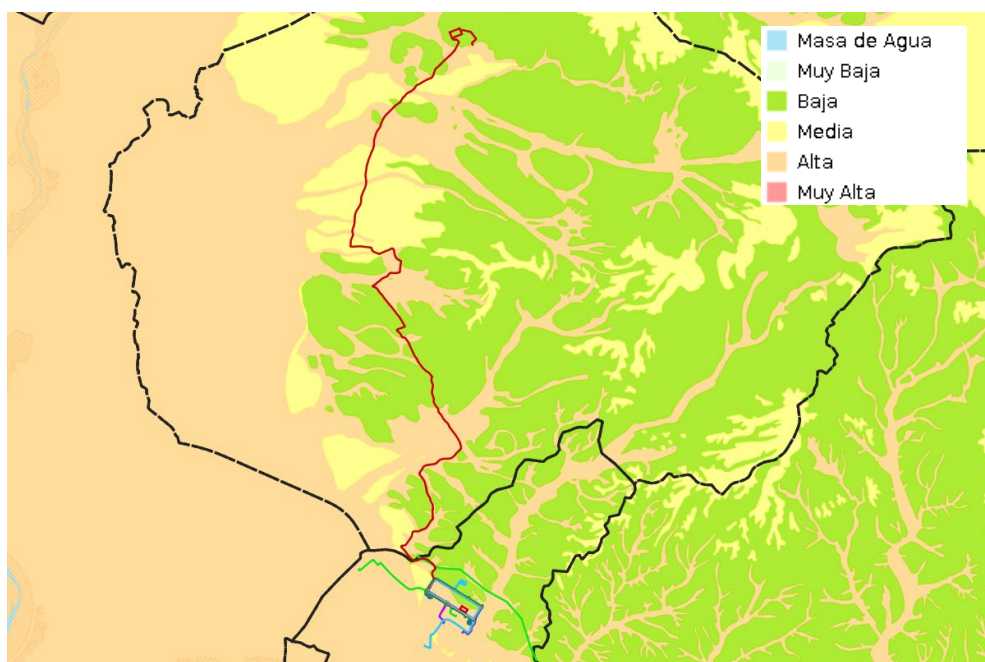


Ilustración 93. Riesgo de inundación. Fuente Icearagón

EFFECTO N°10: RIESGOS NATURALES: INUNDACIÓN	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal			Intensidad	Extensión	Signo	Valoración															
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X			X		X		X		X		X		X	X	X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD	X			X		X		X		X		X		X	X	X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN	X			X		X		X		X		X		X	X	X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS	X			X		X		X		X		X		X	X	X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																									X						

Tabla 40. Efecto 10: Sobre los riesgos naturales: Inundación

10.5.6. Vegetación

La cobertura vegetal constituye uno de los elementos más perceptibles del entorno natural y, por tanto, uno de los indicadores más evidentes de las alteraciones ambientales ocasionadas por actividades antrópicas, dada su localización fija y su carácter visible. En el contexto del análisis de impactos ambientales, los principales aspectos susceptibles de afección se agrupan en dos categorías: la vegetación existente, incluyendo especies singulares o de especial interés, en particular aquellas incluidas en el Catálogo de Especies de Flora Protegida de la Comunidad Autónoma de Aragón; y los Hábitats de Interés Comunitario (HIC), cuya conservación está regulada por la normativa europea en el marco de la Directiva Hábitats.

Fase de construcción

Durante la fase de desarrollo PIGA se han identificado posibles afecciones sobre la vegetación natural, como consecuencia directa de las labores de preparación del terreno, tales como el despeje, desbroce y explanaciones de las parcelas del Centro de Datos y urbanización. Estas actuaciones, necesarias para posibilitar los movimientos de tierras y la posterior implantación de los proyectos previstos, implican la eliminación de la cubierta vegetal existente, lo que supone un impacto significativo sobre este factor ambiental.

La alteración o eliminación de la cubierta vegetal se limitará exclusivamente a las superficies estrictamente necesarias para la ejecución de los proyectos, garantizando así la ocupación mínima del terreno y una reducción significativa de la afección sobre la cubierta vegetal existente.

Cabe mencionar que la totalidad de los terrenos previstos para la implantación del Centro de Datos y su urbanización se corresponden con suelos urbanizables, con cierto grado de antropización, ocupados por vegetación principalmente arbustiva, sin desarrollos arbóreos significativos. En parte de la parcela se localiza un espacio destinado a acopio de tierras, en el que no se localiza ningún tipo de vegetación.

En cuanto a las especies protegidas y singulares, los EIAs de los diferentes proyectos recogen las identificaciones realizadas en los trabajos de campo y prospección. No obstante, antes de iniciar las obras se deberá realizar una nueva prospección para verificar la existencia de especies protegidas.



Ilustración 94. Imagen del ámbito

Ninguna de las instalaciones supone afecciones significativas a masas arboladas, pero, tanto la parcela donde se localiza el Centro de Datos como una de las balsas de laminación de aguas pluviales presentan pequeños ámbitos arbolados de pinos procedentes de reforestación que será necesario eliminar para la implantación de las instalaciones.

Las líneas eléctricas, si bien discurren por caminos, junto algunas zonas arboladas como el pinar de Villamayor, que puede suponer alguna afección a ejemplares colindantes con el camino.

Todo ejemplar perdido será objeto de compensación en las zonas verdes a acondicionar junto a las balsas de laminación de aguas pluviales o en zonas próximas al ámbito.

En la urbanización se propone la implantación de 340 árboles.



Ilustración 95. Zonas arboladas (en amarillo)

En este sentido hay que tener en consideración que la ejecución del PIGA supone la urbanización de 255.504,65 m² de suelo que actualmente se encuentran sin urbanizar. Las actuaciones derivarán en movimientos de tierras e impermeabilización de suelos que van a suponer un cambio en la morfología de la zona, tanto en pérdida de cubierta vegetal como en la alteración de los ciclos

biogeoquímicos, como son los ciclos naturales de agua en el ámbito. Además, la urbanización de los suelos afecta a la cantidad de carbono que se almacena en el suelo y la atmósfera, lo que tiene influencia en el cambio climático.

Para minimizar este impacto, parcialmente inevitable en obras de nueva urbanización, es fundamental el empleo de sistemas urbanos de drenaje sostenible, proyectar instalaciones e infraestructuras que promuevan la eficiencia de los recursos, optimizando el uso del agua la energía y los materiales de construcción. También es fundamental el adecuado acondicionamiento de las zonas verdes proyectadas lo que supondrá una mejora en la calidad del aire.

En relación con las infraestructuras lineales vinculadas a los proyectos (línea eléctrica y fibra), su trazado discurre mayoritariamente por caminos o corredores ya existentes por lo que no se prevén afecciones sobre la vegetación arbórea.

Adicionalmente, se ha identificado un impacto indirecto sobre la vegetación adyacente a las parcelas de obra, asociado a la generación de polvo durante los movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria. Este polvo, al depositarse sobre el sistema foliar de las plantas próximas, podría interferir temporalmente en la función fotosintética. No obstante, se trata de un efecto condicionado por factores meteorológicos —siendo más acusado en periodos secos— y considerado **COMPATIBLE**, al ser fácilmente mitigable mediante medidas preventivas como riegos de compactación o barreras contra el polvo.

En lo que respecta a los Hábitats de Interés Comunitario (HIC), se han detectado solapes con teselas cartografiadas de HIC en algunas zonas concretas de la parcela del Centro de Datos, la urbanización y las obras exteriores. La delimitación del ámbito del PIGA afecta a una superficie de 164.775,08 metros cuadrados. Las líneas eléctricas también presentan afecciones puntuales a HICs, si bien al desarrollarse las actuaciones sobre los caminos existentes, no se prevé afección significativa a la vegetación del hábitat. Por tanto, asumiendo está pérdida como inevitable, al localizarse en suelo urbanizables, las obras deberán evitar el deterioro de las zonas colindante no afectadas por las obras de urbanización y edificación, de forma que, al menos, no se incremente la afección producida.

Los EIAs de los correspondientes proyectos presentan las conclusiones de los estudios realizados en campo y las medidas concretas de mitigación.

Estas afecciones, aunque puntuales, se consideran **MODERADAS** por su posible interferencia con hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

Fase de funcionamiento

En cuanto a la fase de actividad del Centro de Datos y de las subestaciones, si bien se trata de una instalación de carácter estático y bajo nivel de emisión directa, existen posibles afecciones indirectas sobre la vegetación perimetral. Entre ellas, destacan la fragmentación del suelo natural, la impermeabilización del terreno, la alteración de escorrentías superficiales, y la pérdida de permeabilidad ecológica del entorno inmediato, lo cual puede afectar el desarrollo natural de comunidades vegetales en parcelas y áreas colindantes. Además, la presencia permanente de instalaciones técnicas puede dar lugar a cambios microclimáticos locales (como aumento de temperatura en zonas pavimentadas), que pueden alterar el equilibrio natural de las especies espontáneas adyacentes.

Respecto a estos elementos, hay que tener en cuenta el riesgo de incendio que supone la actividad del Centro de Datos, aunque se ha gestionado mediante el cumplimiento de medidas de seguridad y normativa técnica, adquiere relevancia ambiental en aquellos emplazamientos donde la infraestructura se encuentra próxima a masas vegetales o zonas de interfaz urbano-forestal. En dichos casos, la

posible generación de un incendio en las instalaciones podría derivar en la afectación directa a la vegetación colindante, incluyendo masas arbóreas y matorrales.

A su vez, es relevante mencionar que la delimitación del PIGA se ha propuesto en un suelo ya clasificado como urbanizable de uso industrial en el planeamiento vigente, por lo que la propia planificación urbanística ya preveía la pérdida de suelo y masa vegetal derivada de la actuación.

Por tanto, el impacto global se considera **COMPATIBLE**.

EFECTO N°11: FORMACIONES VEGETALES	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal			Intensidad			Extensión			Signo	Valoración											
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN		X		X		X			X		X			X		X				X			S			X			X		
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD	X		X				X		X	X			X		X	X				X		X						X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN																											X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS	X		X				X		X	X			X		X	X				X		X						X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																											X				

Tabla 41. Efecto n°11: Sobre las formaciones vegetales

10.5.7. Fauna

En la valoración de los posibles impactos que puede generar la ejecución y puesta en funcionamiento de las actuaciones contempladas en el PIGA, se incluye un análisis específico del efecto sobre la fauna silvestre. Esta evaluación abarca tanto las especies que habitan directamente en las parcelas en las que se desarrolla el Centro de Datos, como aquellas presentes en el entorno inmediato, cuya área de campeo o actividad pueda verse influida por las intervenciones previstas.

La consideración de ambos ámbitos —el interior de las parcelas y su entorno próximo— permite una aproximación integral al análisis de impactos sobre la biodiversidad faunística, ya que muchas especies, especialmente las de mayor movilidad, pueden verse afectadas de forma indirecta por la fragmentación del hábitat, el aumento de la presión antrópica o la alteración de corredores ecológicos, incluso sin ocupar de forma permanente los terrenos directamente intervenidos.

Fase de construcción

La principal afección derivada del desarrollo del PIGA del Centro de Datos viene determinada por una transformación profunda del medio físico, que, aunque actualmente presenta cierto grado de antropización y forma parte de suelo urbanizables, implica afecciones relevantes sobre la fauna silvestre fundamentalmente por la pérdida de hábitat derivada del cambio de biotopo. El biotopo actual se transformará a un biotopo antrópico al desarrollarse la zona industrial.

Durante las fases iniciales del proyecto —movimientos de tierras, despeje y desbroce de vegetación— se elimina la cobertura vegetal existente y se alteran significativamente las condiciones microclimáticas y ecológicas del suelo, lo que implica la destrucción directa del hábitat disponible para numerosas especies de fauna, tanto residentes como de paso. Este efecto resulta especialmente relevante para pequeños mamíferos, reptiles, anfibios y aves nidificantes en el suelo o en el matorral bajo, que dependen de la vegetación natural o de los espacios agrícolas marginales como refugio o área de alimentación.

En las zonas donde discurren las infraestructuras lineales soterradas la afección deriva de los ruidos y vibraciones de la maquinaria de obra, ya que posteriormente el camino se restaurará con las mismas condiciones anteriores al desarrollo del PIGA.

La generación de residuos de obra y la posible liberación accidental de sustancias contaminantes (combustibles, aceites, materiales de construcción, etc.) durante la ejecución del proyecto suponen una amenaza adicional al entorno faunístico, ya que pueden contaminar el suelo, el agua superficial o subsuperficial, afectando a especies sensibles, especialmente herpetofauna y macroinvertebrados terrestres.

No obstante, la ubicación específica del proyecto del Centro de Datos, en una parcela colindante a una zona industrial semidesarrollada y adyacente a la autopista A-2, presenta ya cierto grado de antropización y fragmentación territorial. Este carácter fuertemente transformador del entorno implica que la parcela no constituye actualmente un ecosistema funcional de relevancia ni forma parte de corredores ecológicos activos o elementos de conectividad estructural. Se trata de una zona de pastizal y matorral esclerófilo, caracterizado por baja presencia de arbolado. Por tanto, si bien se producirá una pérdida directa del hábitat superficial y una modificación del biotopo preexistente que sirve de hábitat a una variedad de animales, el valor ecológico del terreno afectado es limitado, y el impacto sobre la fauna se considera compatible, dado que no se prevé la afección a especies especialmente sensibles ni a hábitats de conservación prioritaria.

Cabe mencionar que parte del ámbito de actuación del PIGA, concretamente la zona norte, pertenece a una zona de desarrollo vital para el Cernícalo primilla, coincidente con su Área de protección. Los caminos rurales del norte de la actuación donde se localiza el trazado de las líneas eléctricas enterradas, fibra óptica y la nueva SET "Remota" están designados como Áreas críticas según el decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat. Se deberán adoptar medidas generales de protección para la preservación de la especie.

Por otro lado, el estudio de avifauna y quiropterofauna actualmente en realización recogerá una relación de las medidas correctoras tendentes a reducir la fragmentación de hábitats y los efectos generados por cada una de las actuaciones. Los EIAs de cada proyecto indicarán las medidas concretas de mitigación de impacto a llevar a cabo en cada uno de los proyectos.

El desvío de la línea eléctrica aérea que atraviesa la parcela del Centro de Datos también puede tener un impacto sobre la fauna del entorno, si bien al ser un desvío, este ámbito ya presenta afección de líneas aéreas y todo el trazado del desvío se encuentra fuera del ámbito de protección del *Falco naumanni*.

El potencial impacto durante la fase de desarrollo del PIGA que afectará a tanto a las especies de protegidas, como a las comunidades de aves reproductoras y a las aves ligadas a las zonas agrarias se valora como **COMPATIBLE**.

Fase de funcionamiento

La propia presencia del Centro de Datos en la zona implica un impacto sobre las especies protegidas presente en el entorno como sobre las comunidades de paso. La reducción de hábitat se habrá hecho efectiva en la fase de construcción, y todas las especies verán menguada la superficie que ocupaban antes. No obstante, se debe de tener en cuenta que la mayoría de las parcelas afectadas por esta transformación se encuentran en entorno antropizado con presencia cercana de polígonos industriales, núcleos de población y vías de comunicación como carreteras y autovías.

La implantación y funcionamiento del Centro de Datos conlleva un incremento de la actividad humana, traducido en un mayor tránsito de vehículos. Este aumento en la densidad del tráfico rodado eleva de forma significativa la probabilidad de colisiones con fauna silvestre, especialmente con especies de pequeño y mediano tamaño que atraviesan las vías de acceso, constituyendo un factor de riesgo añadido de mortalidad por atropello.

En conclusión, el impacto derivado de la pérdida de hábitat por la implantación del Centro de Datos en este contexto territorial ya fragmentado se valora como **COMPATIBLE** con el estado actual del medio, siempre que se implementen correctamente las medidas ambientales previstas. El porcentaje de superficie es prácticamente inapreciable.

Las infraestructuras lineales como la canalización de la línea eléctrica y la fibra óptica, son subterráneas y discurren principalmente por caminos existentes. Por lo tanto, tras el desarrollo de los proyectos y la restauración ecológica, se mantendrá la funcionalidad del biotopo natural al que pertenecen sin afectar a la fauna local. No se prevé impactos apreciables, siendo totalmente **COMPATIBLES**.

Respecto a la Subestación Remota, su presencia va a suponer la pérdida y alteración del hábitat en la parcela, que se encuentra en Área crítica del Cernícalo primilla. Si esta pérdida sucediera en áreas de reproducción, podría provocar una reducción poblacional, y si afectara a áreas de invernada, rutas migratorias, etc. se podría provocar distintos impactos (reducción del tamaño poblacional, cambios en rutas migratorias, etc.). El EIA de dicho proyecto recoge las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que se llevarán a cabo para minimizar la intensidad del impacto.

En general, la presencia de nuevas instalaciones provoca molestias a la fauna del entorno, que suele materializarse en forma de desplazamientos de estas a otras zonas, como consecuencia de esta alteración provocada.

Después de implementar las medidas preventivas y correctoras mencionadas anteriormente, el impacto seguiría siendo **COMPATIBLE**.

EFECTO N°12: FAUNA	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal		Intensidad			Extensión		Signo	Valoración														
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	
FASE DE CONSTRUCCIÓN		X	X			X			X		X		X	X	X			X					X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X	X			X			X	X			X	X			X	X				X						X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN		X	X			X			X	X			X	X			X	X				X						X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS		X	X			X			X	X			X	X			X	X				X						X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES		X	X			X			X	X			X	X			X	X				X						X				

Tabla 42. Efecto n°12: Sobre la fauna

10.5.8. Paisaje

La instalación del Centro de Datos y sus infraestructuras asociadas puede suponer una alteración significativa de la percepción visual del entorno, especialmente en áreas de carácter rural o de transición natural. Se debe considerar la visibilidad desde puntos de interés paisajístico y la integración visual del complejo, así como de la nueva SET remota. Respecto a las nuevas infraestructuras estarán soterradas y no se prevé afecciones sobre el paisaje tras la reposición de los caminos a su estado original.



Fase de construcción

El desarrollo del PIGA implica la modificación de 255.504,65 m² de suelo, con un gran movimiento de tierras necesario para darle una topografía apta para el desarrollo de actividades industriales. Los movimientos de tierras, las explanaciones, los taludes derivados de las mismas, así como la implantación de las construcciones e instalaciones derivadas del Centro de Datos van a tener un impacto significativo en el paisaje en el que se insertan. El desarrollo, en un ámbito que actualmente resulta predominantemente agrícola, generará un evidente impacto paisajístico en caso de desarrollar la extensión completa. No obstante, hay que tener en cuenta que la selección de la ubicación del ámbito del PIGA se ha realizado en un suelo ya clasificado como urbanizable de carácter industrial por lo que su transformación, y el impacto visual que éste genera, ya está previsto en el planeamiento vigente del municipio.

Esta fase supondrá la alteración de una serie de elementos del paisaje, fundamentalmente la forma, textura y color (contraste cromático) y, de componentes del paisaje entre los que destacan la vegetación y el relieve. Este impacto es más patente en aquellas zonas con vegetación natural representativa y con pendientes acusadas. Este va a suponer el mayor impacto, ya que la obra supone grandes explanaciones y derivada de la misma se van a producir taludes significativos en los entornos de la urbanización.

En el resto de las actuaciones, zanjas para línea de alta tensión no tiene apenas impacto en el paisaje al ser enterradas. En el caso de la SET Remota, al ubicarse muy próxima a la SET Peñaflores, también quedará amortiguada visualmente en el paisaje. Además se incorpora una pantalla visual alrededor de la SET mediante plantación de olivos y almendros jóvenes. Su localización en un paisaje de calidad medio-alto y de fragilidad alta por la presencia de elementos singulares hace relevante la puesta en valor del ámbito y el adecuado y proporcionado diseño de las instalaciones que se desarrollen en el mismo.

Por otro lado, el edificio del Centro de Datos cuenta con una altura considerable por lo que el impacto de la edificación va a suponer un fuerte cambio en la morfología de la zona. Es cierto que se trata de una zona influenciada por la autovía y las actividades del entorno, pero la intrusión visual de las nuevas edificaciones va a ser significativa. La calidad del paisaje de este ámbito se considera media por su función de transición visual y presenta una alta vulnerabilidad a la urbanización y la fragilidad moderada.

Este impacto, si bien es inevitable, quedará parcialmente amortiguado cuando se desarrollen las zonas verdes del sector SP1, que están situadas rodeando las parcelas industriales, mediante la introducción de arbolado se deberá matizar y difuminar la intersección entre el suelo rural y el urbanizado, y mejorar el impacto visual en el entorno del polígono.

Por tanto, el impacto en el paisaje que va a producir la Subestación Remota y la Subestación CD Campus al ubicarse en la misma parcela que los edificios, se considera **COMPATIBLE**, las líneas eléctricas subterráneas no van a presentar impacto visual al realizarse enterradas, la urbanización con el movimiento de tierras derivado va a tener un impacto visual **MODERADO** y el Centro de Datos se considera **MODERADO**, ya que si bien es un impacto significativo, la incidencia del mismo está marcada fundamentalmente por su volumetría que es una condición reversible.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento no se va a incrementar el impacto visual generado en fase de construcción, Únicamente se mantendrán los provocados por la construcción.

Por tanto, el impacto en el paisaje que va a producir la Subestación Remota se considera **COMPATIBLE**, las líneas eléctricas subterráneas no van a presentar impacto visual al realizarse enterradas, la urbanización con el movimiento de tierras derivado va a tener un impacto visual **MODERADO** y el Centro de Datos se considera **MODERADO**, ya que si bien es un impacto significativo, la incidencia del mismo está marcada fundamentalmente por su volumetría que, al encontrarse en un suelo urbanizable industrial, el desarrollo edificatorio que se vaya realizando pasará a integrarse en el paisaje urbano del municipio de La Puebla de Alfindén.

EFECTO N°13: PAISAJE	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal	Intensidad			Extensión		Signo	Valoración														
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN		X	X			X		X		X				X		X					X			X		X			X		
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X		X		X		X		X				X		X					X			X		X			X		
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN		X		X		X		X		X				X		X				X			X		X			X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS		X		X		X		X		X				X		X			X			X			X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																										X					

Tabla 43. Efecto n°13: Sobre el paisaje

10.5.9. Medio socioeconómico

Se prevén efectos positivos en términos de creación de empleo, dinamización económica local y atracción de inversión tecnológica. No obstante, también pueden generarse tensiones sobre los servicios locales, infraestructuras viarias y consumo de recursos si no se planifica adecuadamente la capacidad de acogida del territorio.

Fase de construcción

La fase de construcción crea oportunidades de trabajo directo en diferentes sectores, empresas consultoras y redactoras de proyectos, constructoras y personal de obra, ... Por tanto, se requerirá de una gran cantidad de mano de obra, lo que se traduce en oportunidades laborales para diversos perfiles profesionales.

También se estimulará la actividad económica en sectores relacionados. De forma indirecta, las obras generan movimiento en el sector servicios, comercio local y cercano, por suministradores, subcontratas, reparación, mantenimiento y repostaje de vehículos y maquinaria; etc.

Dado que se trata principalmente de suelos dedicados a pastos, no se prevé una afección significativa en pérdida de suelo agrícola ni de cultivos que tengan un impacto socioeconómico negativo relevante.

Por tanto, se considera un impacto **POSITIVO**.

Fase de funcionamiento

El desarrollo del PIGA supone un motor para el desarrollo del sector SP1, lo que supondría incrementar las actividades relativas al sector industrial y logístico del término municipal y entorno territorial. Se trata de implantar una actividad dinamizadora desde el punto de vista de la competitividad económica que sea capaz de generar un empleo estable y de calidad.

En periodo de operación se prevé una generación de 254 empleos directos por cada fase de Centro de Datos, lo que supone un total de 508 empleos directos cuando se desarrolle íntegramente la parcela del Centro de Datos. Los perfiles más demandados serán de tipo especializado, como son principalmente ingenieros y titulados medios especialistas eléctricos, electrónicos, en climatización y gestión energética, ciberseguridad o informáticos. También destacarán las necesidades en tareas de mantenimiento y conservación de los edificios y de los equipos. Se trata de perfiles muy cualificados que ampliarán la oferta de puestos de trabajo y atraer a la región nuevos talentos. Además, supondrá la creación de empleo de larga duración y previsiblemente la atracción de talento joven, al tratarse de actividades ligadas a nuevas tecnologías.

A su vez, este tipo de instalaciones suponen la creación de un gran número de empleos indirectos e industria auxiliar. Al mismo tiempo, el impulso de Aragón en el desarrollo de Centros de Datos debería ir vinculado a un incremento de la formación en los perfiles demandados en este tipo de instalaciones. Lo que supondría ampliar la oferta educativa de la región e incrementar los perfiles cualificados destinados a actividades que van a suponer el futuro de la economía.

También va a suponer un incremento y mejora de las infraestructuras de saneamiento y abastecimiento de agua, así como de conexión eléctrico, lo que puede fomentar la implantación de nuevas actividades, e indirectamente la atracción de población.

La Subestación Remota y la línea eléctrica enterrada de conexión con el Centro de Datos no presentan impacto socioeconómico ya que su uso está limitado y vinculado al Centro de Datos.

De esta forma, se considera un impacto positivo que supondrá la creación de nuevos empleos, la generación de ingresos para la hacienda local

Por tanto, se considera un impacto **POSITIVO**.

EFECTO N°14: SOCIOECONÓMICO	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal	Intensidad			Extensión		Signo	Valoración															
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afectación	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X						X	X		X						X		X		X							
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X		X		X						X	X		X					X		X		X								
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN																										X						
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS																										X						
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																										X						

Tabla 44. Efecto n°14: Sobre el medio socioeconómico

10.5.10. Patrimonio cultural

Fase de construcción

Tras la solicitud y obtención de los correspondientes permisos de prospección arqueológica y paleontológica en el ámbito del proyecto, conforme a lo establecido en el Decreto 6/1990, de 23 de enero, de la Diputación General de Aragón, por el que se aprueba el régimen de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas y paleontológicas en la Comunidad Autónoma de Aragón, y en la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, se han llevado a cabo las prospecciones arqueológicas y paleontológicas pertinentes, así como la elaboración de los informes técnicos correspondientes.

Dichos informes han sido presentados ante la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón para su tramitación. Una vez emitidas las resoluciones administrativas correspondientes, estas serán incorporadas al expediente de Evaluación de Impacto Ambiental como documentación complementaria.

En este sentido, el proyecto ha evitado cualquier afección al BIC, es más, con el desvío de la línea eléctrica de alta tensión existente, se propone eliminar un poste existente en la delimitación de la protección. Lo que será un beneficio para la conservación del ámbito.

En redacción de proyecto, para el trazado de las infraestructuras lineales se han evitado aquellas zonas en las que se presentaba afección a los emplazamientos localizados.

En relación al resto de elementos, el informe arqueológico determina la necesidad de realizar control y seguimiento en las obras de excavación. Con el fin de poder avanzar en la protección del patrimonio histórico. A su vez, se estará a lo dispuesto en el informe que emita el Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, y a todas las determinaciones, consideraciones y condiciones que pueda solicitar para el correcto desarrollo del proyecto respetando los valores culturales de la zona.

Por tanto, en fase de obra se contará con control arqueológico y el proyecto de ejecución definitivo y la ejecución de obras atenderán a las prescripciones e indicaciones recogidas en el preceptivo informe del Departamento competente en Patrimonio Cultural.

Dado que se cuenta con informe arqueológico previo, que se ha evitado cualquier afección al BIC Castillo de Miralplano y que en obra se realizará con seguimiento y control arqueológico, el impacto se considera **COMPATIBLE**:

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento no se producirán nuevas afecciones al patrimonio cultural.

EFFECTO N°15: PATRIMONIO CULTURAL	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal			Intensidad		Extensión		Signo		Valoración												
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN		X	X			X				X				X		X				X			X		X		X				
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD																										X		X			
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN																										X					
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS																										X					
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA OPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																										X					

Tabla 45. Efecto n°15: Sobre el patrimonio cultural

10.5.11. Estructura urbana y territorial: usos del suelo

Fase de construcción

La urbanización del ámbito del PIGA supone la transformación urbanística de parte de un sector destinado a uso industrial, lo que supone el cumplimiento de las determinaciones del diseño estructural de crecimiento del núcleo urbano con la puesta en marcha de parte de un ámbito destinado al uso productivo. La modificación en la ordenación pormenorizada propuesta en el PIGA no tiene un impacto

negativo en la estructura del sector urbanizable, y el desarrollo puede ser el germen que sirva de impulso para el desarrollo del resto del ámbito, por tanto, el impacto se considera **POSITIVO**.

La movilidad urbana se verá afectada durante las obras de urbanización ya que se prevé un aumento significativo del tráfico rodado asociado al transporte de maquinaria, materiales y personal de obra. Este incremento, predominantemente compuesto por vehículos pesados, podría generar afectaciones temporales en la red viaria local, en el caso de que se acceda a través del núcleo urbano, e interurbana, como congestión en los accesos al polígono industrial y un mayor desgaste de los pavimentos existentes.

Será necesario definir los accesos y salidas de la obra y limitar el tráfico a través del núcleo urbano, principalmente de vehículos pesados.

Por tanto, el impacto se considera **MODERADO**.

Para las infraestructuras lineales y la SET Remota, al localizarse en suelo no urbanizable, el impacto del tráfico generado por las obras se considera **COMPATIBLE**, ya que supondrá molestias durante la fase de construcción, pero no se prevén afecciones en núcleos urbanos ni actividades próximas.

Fase de funcionamiento

La ejecución del Centro de Datos no conlleva una modificación del uso del suelo, dado que el Plan General de Ordenación Urbana vigente de La Puebla de Alfindén clasifica el ámbito de actuación como suelo urbanizable de carácter industrial. En este sentido, el desarrollo previsto en el PIGA se ajusta a la planificación urbanística municipal, no implicando una transformación territorial adicional ni una alteración de los patrones planeados de ocupación del espacio. La capacidad socio-económica que presenta la actividad tecnológica, se espera que sea el impulso para el desarrollo del resto del sector SP1 y la puesta en marcha de nuevas actividades productivas. El desarrollo de la urbanización del PIGA va a dar respuesta a varias de las principales infraestructuras que requieren de obras exteriores para la puesta en marcha del sector, como son abastecimiento de agua, conexión eléctrico y vertido de pluviales, por lo que se considera que el impacto en el modelo territorial es **POSITIVO**.

La actividad de Centro de Datos no genera grandes movimientos de tráfico, ni de personal ni de mercancías, aunque sí suponen una actividad continua que implica el desplazamiento diario de trabajadores técnicos, personal de mantenimiento y servicios de seguridad, así como la circulación periódica de vehículos de proveedores, técnicos externos y operativas logísticas. Esto implica un incremento sostenido del tráfico ligero y de vehículos de servicio en las vías de acceso al emplazamiento, con posibles implicaciones para la movilidad local si no se planifican adecuadamente los accesos y la logística de carga y descarga. El estudio de tráfico realizado en el proyecto de urbanización ha analizado la generación de circulación prevista y se han adaptado las soluciones constructivas y la sección viaria para adecuarse a las previsibles necesidades del ámbito.

En general, la nueva urbanización será un beneficio para el ámbito que propiciará el desarrollo del sector SP1 y la implantación de nuevas actividades., si bien no presenta mejoras en las conexiones con el viario del núcleo urbano, los cuales quedarán pendientes del desarrollo del resto del sector.

Dicho esto, el impacto en la movilidad urbana se considera **POSITIVO** porque responde al modelo territorial.

EFECTO N°16: ESTRUCTURA URBANA Y TERRITORIAL	Duración		Complejo		Origen	Revers.	Recuper.	Periódico	Continuo	Temporal			Intensidad			Extensión		Signo	Valoración												
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X		X		X		X		X	X	X			X			X			X				X		
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD		X		X			X		X				X			X			X			X		X							
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN		X		X			X		X				X			X			X			X		X							
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS																										X					
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																										X					

Tabla 46. Efecto n°16: Sobre la Estructura Urbana y territorial

10.5.12. Patrimonio público y municipal

Fase de construcción

Desde una perspectiva general, la afección al patrimonio público se evalúa en función de la posible ocupación, alteración o modificación de bienes de titularidad municipal o del dominio público, así como por el eventual uso o requerimiento de infraestructuras y servicios públicos existentes.

En relación a las infraestructuras lineales, sobre los caminos públicos, se prevé la construcción de las infraestructuras de red eléctrica y fibra asociadas al Centro de Datos cuyo trazado se desarrollará sobre los caminos rurales existentes, de manera que, durante la fase de obra se verán afectados por la apertura de la zanja, si bien, dado que se restablecerán posteriormente a su estado original, no requerirán nuevas adaptaciones para garantizar su funcionalidad.

En relación a la urbanización del PIGA, la propuesta urbanística propone reducir el suelo destinado a viario público en el planeamiento parcial aprobado, si bien, dado que no habían sido ejecutados y son objeto de desafección y compra por partes de los promotores, no suponen una pérdida de un suelo que ya estaba al servicio de la comunidad.

Por otro, las obras de urbanización incluirán la adaptación de todos los caminos rústicos, cuya conexión deba realizarse a través del viario definido en este PIGA, de forma que no se limite ni perjudique el acceso a finca rústica alguna.

En relación a la vía pecuaria afectada por las obras de la zanja para la línea de alta tensión enterrada LSAT 220 kV, una vez realizadas las actuaciones, se devolverá al estado preexistente, sin alterar su uso para el tránsito ganadero histórico establecido.

Para la realización de estas actuaciones se solicitará autorización al departamento competente.

Durante la fase de obras, se adoptarán medidas específicas como la limitación de anchos de excavación, uso de técnicas de instalación no invasivas y señalización adecuada evitando obstaculizar el tránsito ganadero y señalizando y delimitando las zonas de riesgo.

Los caminos se pueden ver afectados y deteriorados durante las obras por el paso de maquinaria de obra. Será necesario que se adopten una serie de medidas específicas para evitar el arrastre de tierras y lodos a las mismas. También serán reacondicionados al finalizar las obras si hay degradación de los mismos como consecuencia de las actuaciones.

En relación a las obras a realizar en las zonas de protección de las carreteras, como la autovía A-2 y la A-129, se solicitará previa autorización al titular de la misma indicando las obras a realizar. Se adoptarán todas las condiciones y determinaciones que dichos organismos puedan requerir.

Por todo, este impacto se considera **COMPATIBLE**.

Fase de funcionamiento

Las posibles afecciones a caminos público para el tráfico generado para mantenimiento de las líneas y la subestación se consideran despreciable. Por tanto, durante la fase de funcionamiento no se producirán nuevas afecciones en el patrimonio público de suelo.

EFECTO N°17: PATRIMONIO PÚBLICO	Duración		Complejo		Origen		Revers.		Recuper.		Periódico		Continuo		Temporal		Intensidad		Extensión		Signo		Valoración									
	Temporal	Permanente	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Directo	Indirecto	Reversible	Irreversible	Recuperable	Irrecuperable	Periódico	Irregular	Continuo	Discontinuo	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo	Baja	Media	Alta	Puntual	Limitado	Extenso	Positivo	Negativo	Sin afección	Compatible	Moderado	Severo	Crítico	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	X		X			X		X		X			X		X	X				X					X		X					
FASE DE FUNCIONAMIENTO CD																									X		X					
FASE DE FUNCIONAMIENTO URBANIZACIÓN																									X							
FASE DE FUNCIONAMIENTO SETS																									X							
FASE DE FUNCIONAMIENTO LINEAS ELECTRICAS, FIBRA ÓPTICA Y CONEXIONES EXTERIORES																									X		X					

Tabla 47. Efecto n°17: Sobre el patrimonio público

10.5.13. Medidas generales preventivas y correctoras incluidas en el diseño del PIGA

A lo largo de la valoración de los impactos, se han ido recogiendo las medidas preventivas y correctoras que se han ido implantado en la fase de diseño. Por tanto, los propios proyectos, ya integran una serie de medidas orientadas a la prevención, reducción y control de los impactos ambientales, las cuales han sido incorporadas de forma explícita desde las fases iniciales de planificación y definición del proyecto, entendiendo que la protección del medioambiente tiene que estar presente desde las fases iniciales del desarrollo del proyecto y ser un factor condicionante de las decisiones estratégicas.

Se han tenido en cuenta criterios técnicos y ambientales que han condicionado el trazado, la localización y el dimensionamiento de los distintos elementos que componen el PIGA. Estas consideraciones incluyen la minimización de afecciones sobre elementos ambientales sensibles, la optimización del uso del suelo, y la priorización de zonas ya transformadas o de menor valor ecológico. La selección de un suelo clasificado como urbanizable y ya previsto para el uso industrial se realiza atendiendo a cuestiones de sostenibilidad e impacto en el medio, el cual se minimiza al reducir las actuaciones necesarias en suelo rústico.

Estas medidas responden al principio de precaución, y permiten anticipar y evitar en lo posible la generación de impactos significativos, contribuyendo a una mayor compatibilidad del proyecto con el medio físico, biótico y antrópico.

A modo de resumen, se van a indicar a continuación las medidas preventivas descritas en cada uno de los apartados e implementadas en fase de proyecto:

En relación a la planificación y la urbanización:

- La selección de un ámbito de suelo urbanizable para el desarrollo del PIGA responde a criterios de sostenibilidad con el fin de evitar consumos de suelos rústicos que quedan reservados de su transformación urbanística. De esta forma, se aprovecha un sector cuyo destino es la implantación de usos productivos.

- El diseño viario, rasantes propuestas, dimensionado de taludes, ... se han proyectado teniendo en cuenta las características del terreno y la viabilidad de los accesos, conexión de instalaciones y continuidad de caminos hacia el suelo rústico.
- Se han incluido sistemas para la recuperación y aprovechamiento del agua de lluvia, que en este caso se materializan en dos balsas de laminación, que permiten reducir la demanda de agua potable y controlar la escorrentía superficial, contribuyendo así a una gestión hídrica más eficiente. Además, se propone su reutilización como agua de riego.
- En proyecto de ejecución se fomentará la minimización de la impermeabilización del suelo, favoreciendo soluciones constructivas que permiten la infiltración del agua como la utilización de pavimentos de hormigón filtrante. Los pavimentos drenantes favorecen la evacuación de agua gracias a su porosidad, que permite el paso del agua y canalizarla hasta depósitos o balsas.
- El alumbrado propuesto para las calles cuenta con tecnología LED que reduce la contaminación lumínica, no emite calor, mejora la eficiencia energética y es de fácil mantenimiento y durabilidad.
- El diseño de la urbanización se ajustará a criterios de urbanismo sostenible mediante el diseño de sistemas de drenaje sostenible (SUDS) y se acompañarán de la implantación de xerojardinería, con especies adaptadas a las condiciones climáticas de la zona.

En las aquellas zonas donde este previsto la creación de zonas verdes, no se permitirá en ningún caso la plantación de especies exóticas invasoras incluidas en el *Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (y sus posteriores modificaciones)*.

- A pesar de que el ámbito del PIGA no incluye el desarrollo de las zonas verdes del sector SP1, el diseño ha contemplado medidas para la integración paisajística con la incorporación de arbolado en los viarios y el acondicionamiento de parte de las zonas verdes en las que se ubican las balsas de laminación (fuera del ámbito del PIGA)
- Se han estudiado los impactos potenciales relacionados con la alteración de las escorrentías derivadas del proceso de urbanización de los terrenos, tanto por el incremento de las aguas como consecuencia de la impermeabilización del suelo (modificación de la capacidad de infiltración y coeficiente de escorrentía) como por las derivadas de la parcela edificada.
- Se han previsto medidas para controlar los impactos sobre el subsistema hídrico del barranco de las Casas, y se ha proyectado una instalación de pretratamiento y control de calidad formada por una arqueta de muestreo, un pozo de gruesos y un desarenador-decantador.
- Para el desvío de la línea eléctrica aérea se ha previsto la eliminación del poste que se encuentra en la delimitación del BIC Castillo de Miralplano. Se ha realizado estudio arqueológico y se hará seguimiento en fase de obra, además de atender a todas las prescripciones que imponga el departamento competente de patrimonio cultural.
- Se ha realizado un estudio de tráfico que garantiza la capacidad de los accesos para acoger la actividad.
- Se incorporarán medidas para la compensación o la rehabilitación de Hábitats de Interés Comunitario . tal y como se recoge en el EIA de la urbanización.

En cuanto al Centro de Datos, se han tenido en cuenta medidas de protección, prevención y minimización de impactos, a modo de resumen encontramos los siguientes aspectos aplicando las siguientes medidas de diseño (todas las medidas en PROYECTO BÁSICO DE SOLICITUD DE LA AAI):

- Se propone un diseño energéticamente eficiente:
 - El diseño del Centro de Datos se ha realizado teniendo en cuenta un urbanismo y arquitectura sostenible con características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad
 - El diseño del Centro de Datos ha incorporado medidas de eficiencia energética, tanto en la selección de equipos (refrigeración, luminaria, etc) como en los procesos operativos.
 - Se ha previsto, para la producción de agua caliente sanitaria (ACS), equipos polivalentes con recuperación de calor del sistema de climatización de las oficinas combinado con un sistema de producción eléctrica alimentado desde un sistema de paneles fotovoltaicos, que cubrirán parte de la demanda energética anual para ACS.
 - Los consumos de energía para refrigeración se minimizan con la utilización de tecnología de intercambiadores de aire (free-cooling), que permite un enfriamiento del agua de climatización más eficiente energéticamente durante los meses menos cálidos del año.
 - Se ha previsto la instalación de luminarias de tecnología LED en la totalidad del sistema de alumbrado, con el objetivo de garantizar una elevada eficiencia energética y una larga vida útil. Asimismo, se han incorporado sistemas de regulación y control del nivel de iluminación, permitiendo una gestión optimizada del consumo energético y del confort visual. La selección de luminarias se ha realizado con especial atención al control del deslumbramiento, asegurando condiciones óptimas de visibilidad y confort.
- Se propone minimizar el consumo del recurso agua:
 - Las aguas residuales generadas se limitan prácticamente a aguas sanitarias, no produciéndose vertido industrial. Las aguas pluviales cuentan con redes separativas y medidas de protección contra contaminación para evitar vertidos incontrolados de aguas pluviales contaminadas.
 - El diseño del Centro de Datos ha incorporado medidas para la reutilización de agua. Los consumos de agua industrial de refrigeración se han reducido significativamente respecto a los métodos tradicionales evaporativos de refrigeración, en los que el agua del circuito debía ser repuesta tras varios ciclos de refrigeración. La implementación de tecnología de circuitos cerrados y enfriadoras anula este consumo prácticamente por completo, al necesitarse únicamente agua al inicio para el llenado y, posteriormente, para reposición de purgas.
 - Para el control del consumo de agua se dispone de contadores individuales en los principales puntos de la red, que permiten mejorar la eficiencia y detectar pérdidas en caso de averías o fugas.
- El diseño del Centro de Datos ha incorporado medidas de reducción de ruido.
 - Los elementos constructivos que conforman los recintos tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.
 - Se ha elegido maquinaria de bajo nivel de ruido.

- Los generadores, principales focos de ruido, incorporan silenciadores para disminuir la emisión de ruido.
- Se ha realizado una modelización de ruido, a partir de la cual se han definido medidas de control del ruido basado en instalación de pantallas acústicas y control de emisiones sonoras de equipos.

En cuanto a obras de conexión de infraestructura eléctrica:

- El trazado de las líneas eléctricas se ha propuesto soterrado para minimizar la afección al medio, tanto en lo relativo a la pérdida de cobertura vegetal, como a la fauna (especialmente para protección de aves) y para evitar el impacto visual que este tipo de infraestructuras tienen en el paisaje rural.
- Se han aprovechado sobre caminos existentes, de forma que se reduce el impacto visual y la afección a zonas con cobertura vegetal y especies arbóreas y/o arbustivas. También se limita la afección a parcelas privadas, campos de cultivo,...
- Se han evitado zonas con valor ambiental al desarrollarse principalmente por caminos existentes.
- Se han concentrado la línea eléctrica y una de las líneas de fibra óptica de abastecimiento al Centro de Datos en una única zanja de forma que se concentran las instalaciones y se limita el impacto ambiental, la afección al territorio, el movimiento de tierras generado,....
- Se han evitado trazados que presentaban afecciones a zonas en las que el estudio realizado había localizado hallazgos arqueológicos.
- El tramo de afección con la vía pecuaria se realizará enterrado y con posterior reposición de la vía a su situación previa por lo que no habrá alteración del uso de la misma para el tránsito ganadero.

En cuanto a la Subestación Remota:

- Su ubicación está muy determinada por la necesidad de proximidad a la SET Peñaflores, con la que se conecta. Esto impide que la misma se desarrolle fuera del ámbito de protección del Falco naumanni. A este respecto, se tomarán medidas de protección en fase de obra para minimizar la afección, tal y como se recoge en el EIA correspondiente.
- Su ubicación, colindante a la SET Peñaflores, permite concentrar las instalaciones en un punto evitando nuevos impactos visuales en el paisaje.
- Se ha optimizado el tamaño de la instalación para reducir el impacto en el entorno natural.
- Con el fin de prevenir el riesgo de electrocución para aves de gran envergadura, como rapaces (águilas, buitres, entre otras), en las instalaciones de las subestaciones eléctricas asociadas al proyecto, se deberán implementar medidas específicas de protección avifaunística. Entre ellas se incluye el aislamiento y señalización de los elementos conductores con riesgo potencial, el mantenimiento de distancias mínimas de seguridad entre conductores que impidan el cierre del circuito por el batido de las alas, así como el diseño de las subestaciones conforme a criterios que minimicen la atracción y alteración de la fauna, reduciendo la iluminación artificial nocturna y limitando la generación de ruidos por encima de los umbrales admisibles.

10.6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS GENERALES DURANTE LA FASE DE DESARROLLO DE LAS OBRAS

10.6.1. Clima y cambio climático

Se realizará un control de las emisiones de los gases de combustión de la maquinaria mediante el cumplimiento de las revisiones periódicas establecidas en la legislación vigente. Además, durante las obras, se llevará a cabo un seguimiento de la verificación de la mínima incidencia de emisiones contaminantes debidas al funcionamiento de maquinaria de obra.

Se controlarán las emisiones por evaporación de los depósitos de combustibles, evitando que se produzcan derrames o fugas de compuestos volátiles durante el trasiego que puedan degradar la calidad del aire de la zona.

Se optimizará el transporte de materiales evitando movimientos innecesarios de vehículos.

Para la obtención de los materiales se primarán los de proximidad que minimicen los transportes de suministro.

Se implementarán sistemas de reciclaje y reutilización de materiales de construcción.

10.6.2. Medioambiente atmosférico

Con objeto de prevenir ruidos, humos y pérdidas de aceites y otras sustancias, toda la maquinaria de obra y los equipos que se utilizará en la obra deberá poseer la documentación actualizada sobre Inspección Técnica de Vehículos, de manera que se garantizará su idoneidad. Se mantendrán en buen estado y se revisarán periódicamente para asegurar que se cumplen los valores límite de emisión establecidos para los motores de combustión interna.

Se prohíbe la quema, en el ámbito del proyecto, de residuos, embalajes, restos de material de obra u otros materiales.

Para minimizar la inmisión de partículas de polvo en las inmediaciones de la zona de obras se minimizará el movimiento de tierras y tránsito de camiones y maquinaria que levantan grandes cantidades de polvo, particularmente en los días secos de viento. La minimización de este impacto puede realizarse mediante diversos mecanismos considerándose adecuado para el caso que nos ocupa los siguientes:

- Riego periódico de las pistas y zonas de circulación de camiones y maquinaria.
- Limitación de la velocidad de circulación en la zona de obras.
- Cubrición con lonas de los camiones bañera que importen o exporten materiales.
- Pulverización de agua durante los procesos de tamizado, cribado y clasificación de materiales.
- Almacenamiento de acopios de materiales a resguardo del viento.

En situaciones climatológicas adversas, en especial de mucho viento, se extremará la precaución en la carga y transporte de material pulverulento, y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.

Para minimizar las molestias por emisiones acústicas:

- Se promoverá, en general, el uso de maquinaria y equipos de baja emisión acústica.
- Se limitará la velocidad de los vehículos en el ámbito del PIGA.

- Se promoverá la instalación de barreras acústicas y el uso de silenciadores, en aquellas fases del trabajo que lo permitan, reduciendo estos impactos de forma sustancial.
- Se prestará atención a aquellos elementos que puedan ser causa de ruido excesivo, p.e. estado de las superficies de viales, estructuras arquitectónicas que puedan producir el efecto cañón, etc.
- Para la comprobación del cumplimiento de limitación de niveles sonoros se realizará una selección de lugares de mediciones de ruidos en función de la situación de las diferentes labores. Se ha realizado un estudio de la calidad acústica que analiza los valores preexistentes y que sirve de base a la estimación de los valores postoperacionales.

Con el fin de mitigar el nivel de vibraciones generado durante la fase de obras se seguirán los siguientes criterios, en relación directa con la maquinaria, en todos los puntos del trazado:

- Las partes móviles de maquinaria, cojinetes, caminos de rodadura y demás elementos se deberán mantener en perfecto estado de conservación.
- La maquinaria de arranque violento o aquella que produzca choque o golpes bruscos deberá estar ancladas en bancadas independientes, sobre suelo firme, y aislada por medio de materiales absorbentes de vibración.
- Los conductos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos presurizados y que estén conectados directamente a máquinas que tengan órganos en movimiento deberán estar provistos de dispositivos de separación, que impidan la transmisión de vibraciones, así como las bridas y soportes de dichos conductos.

10.6.3. Hidrología superficial y subterránea

Dado que algunas de las actuaciones se desarrollan dentro de las zonas de protección de varios cauces registrados, si bien son de carácter discontinuo, las obras deberán contar con autorización previa de Confederación Hidrográfica del Ebro.

Se minimizará la alteración de las redes de drenaje durante la fase de obras, haciendo una adecuada programación de los trabajos y suspendiendo los trabajos en situaciones de riesgos por inundaciones o subidas de nivel del agua.

Protección de vertidos: Las zonas que se acondicionen para parque de maquinaria, aparcamiento de vehículos, acopios, equipos, instalaciones diversas de obra (casetas...) etc., quedarán señaladas de forma que todo operario quede obligado a utilizar estas zonas para tales fines, impidiendo que estas actividades se localicen en terrenos no permitidos. Estas zonas deberán ser llanas, y en ningún caso se situarán cerca de los elementos más sensibles del territorio. Se procederá a su replanteo según indicaciones del proyecto.

Los trabajos de mantenimiento de la maquinaria, como el repostaje de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria y cubas de hormigón, se realizarán en parques prefijados, alejados de cualquier zona protegida por su interés natural, cultural o faunístico. Deberán contar con las instalaciones adecuadas para evitar afecciones al suelo y a acuíferos existentes en la zona. Los residuos se recogerán para su traslado a un vertedero autorizado o a una planta de tratamiento de residuos, para ser debidamente tratados o eliminados.

Se evitará aportar a los cauces elementos contaminantes como sólidos disueltos, aceites o grasas, que se decantarán en balsas o serán tratados en sistemas separadores diseñados para tal fin. No se verterán a la red de alcantarillado aguas sin que cumplan las condiciones establecidas por el Ayuntamiento.

Se dispondrá de un sistema de baño químico portátil o fosa séptica gestionado de acuerdo con la legislación vigente. En caso de que esté previsto el vertido de aguas negras, se dispondrá de un sistema de depuración previo adecuado.

Para los trabajos a realizar próximos a los cauces o en las zonas de policía, se deberán disponer de barreras de retención de sedimentos entre cauce y la obra, disponiendo además de lonas de geotextil.

10.6.4. Geología, geomorfología y edafología- suelo- gea

El objetivo es conservar en la medida de lo posible el suelo original y disminuir su pérdida durante las obras de urbanización y edificación. Para la conservación de la orografía y el suelo original, los horizontes superiores del suelo natural que deban ser removidos durante la limpieza y desbroce del terreno, se separarán mediante cribado o procedimiento que se considere adecuado, con objeto de ser utilizados en la preparación del terreno en las zonas verdes incluidas en el ámbito de actuación u otras áreas de recepción situadas fuera de este ámbito.

En la medida de lo posible se llevará a cabo la retirada controlada, acopio y conservación de la capa de tierra vegetal existente en las áreas objeto de intervención con el objetivo de garantizar su reutilización en las labores de restauración edáfica y revegetación posteriores a la ejecución de las obras.

Durante el relleno de zanjas, se reutilizarán los materiales excavados en el ámbito del proyecto siempre que sus características técnicas sean adecuadas o sea posible su corrección mediante transformaciones sencillas desarrolladas a pie de obra. Para ello, se acopiarán adecuadamente los materiales que vayan a ser reutilizados.

En última instancia, las tierras que no se puedan reutilizar en algún elemento de la urbanización se trasladarán a vertedero autorizado.

Se hará una protección de las áreas de préstamo, con objeto de reducir la posibilidad de impactos no controlados relacionados con las operaciones de movimiento de tierras. Tanto los materiales destinados a la corrección de suelos, como los materiales de relleno y las zahorras para bases y sub-bases que fueran necesarios para la ejecución del proyecto, se obtendrán de préstamos, canteras o graveras existentes y legalmente autorizadas.

Durante las fases de obra se aprovechará al máximo la red de caminos existentes para minimizar los efectos de la compactación, evitando trayectorias reiterativas y poniéndose especial cuidado en que no se transite fuera de dichas áreas, durante cualquier fase.

En todas las superficies de las diferentes zonas de actuación en las que se produzca una compactación del suelo como consecuencia del desarrollo de las obras, y sobre las que estén previstas medidas de restauración y revegetación, se prescribe la realización de las labores necesarias para descompactar estos suelos.

El desarrollo de las labores de acondicionamiento topográfico y de revegetación se llevarán a cabo en tiempo y forma para que desaparezca el riesgo de erosión.

Del proyecto de construcción de las infraestructuras soterradas y las nuevas SETs se adoptará una serie de medidas que contribuyen al acondicionamiento de los terrenos con el objetivo de que el entorno natural no sufra modificaciones innecesarias. Es por ello que será necesario la aplicación de las siguientes medidas:

- Restitución del perfil del terreno conservando la orografía original de la zona
- Con la finalidad de preparar el sustrato edáfico para su posterior uso agrícola, en las zonas afectadas se llevarán a cabo trabajos de:
 - Descompactación mediante labor de escarificado y arado.
 - Restitución de la capa de tierra vegetal que haya sido extraída y acopiada, si resulta adecuada. Se esparcirá de forma homogénea.
- Revegetación de la zona agrícola para continuar con las labores agrícolas y de la zona hábitat con especies similares a las existentes
- Plantación alrededor de la nueva SET Remota a modo de pantalla visual

Del proyecto de construcción de la urbanización se concluye que para la consecución de las rasantes proyectadas en los viales y el resto de unidades de obra se prevén considerables movimientos de tierras que generarán mucho excedente. Todo el material extraído de la excavación que no se utilice de relleno, deberá ser transportado hasta vertedero autorizado. Es por tanto necesaria la aplicación de medidas correctoras que minimicen dicho impacto.

- Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal. Para ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre los acopios, o que sólo requieran maquinaria ligera.
- La tierra excavada se mantendrá libre de otros objetos extraños. El acopio se llevará a cabo en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras.
- Tras el movimiento de tierras, en caso de que se observe concentraciones de polvo y partículas elevadas en la vegetación del entorno, se reparará la afección mediante limpieza y riego exhaustivo.
- Deberá controlarse la estabilidad de los posibles taludes (pendiente y grado de cobertura existentes), ya que, a menor pendiente y mayor grado de cobertura, mejor es la fijación de los taludes y menor es la erosión y la pérdida de suelo debido a escorrentías y otros fenómenos.

Se determinarán lugares concretos para la limpieza de las cubas de hormigón con el fin de evitar la dispersión de restos. Estos depósitos estarán protegidos con plásticos que eviten el filtrado del material, y tras su endurecimiento, se procederá a su recuperación.

Las zonas de acopio de residuos y maquinaria no deberán situarse próximas a zonas ambientalmente sensibles.

10.6.5. Procesos sobre el medio natural y riesgos

Gestión adecuada de los residuos: Respecto a plan de gestión de residuos de construcción, el objetivo es velar por una eficiente gestión de residuos a través del correcto tratamiento, separación y valorización de los mismos. Éstos se depositarán en vertederos o centros de valorización autorizados. Se señalarán especialmente las zonas donde se deberán depositar de forma temporal los contenedores, depósitos, bidones y cualquier otro tipo de recipiente ya vacío. Estas zonas serán de depósito temporal, debiéndose retirar todo este material en el período más breve posible de tiempo. En ningún caso se podrá abandonar, enterrar o quemar residuos de ningún tipo.

Riesgos de incendio: La actuación, en caso de emergencia, se concretará en la comunicación de aviso de incendio a los Servicios de Extinción del Gobierno de Aragón.

- Cualquier operario vendrá obligado a comunicar de forma inmediata la aparición de fuego, aún en el caso de que éste pueda apreciar una escasa magnitud del mismo.

- El aviso de fuego deberá comunicarse al encargado de obra, jefe de Obra, director de obra, técnico, capataz o cualquier persona con posibilidades de utilizar radiocomunicación o telecomunicación.

Riesgo de viento: se recomienda implementar medidas preventivas como el riego periódico de superficies sin compactar, la correcta señalización y sujeción de materiales, y la paralización de determinadas actividades en condiciones meteorológicas adversas.

Riesgo de erosión: las labores de restitución del terreno y revegetación se llevarán a cabo en tiempo y forma para minimizar la aparición de procesos erosivos.

Antes del comienzo de las obras se comprobará el cumplimiento de actuaciones en cuanto a señalización temporal previa a las obras. Asimismo, previo a la fase de obras se deberá elaborar y aprobar un Plan de Seguridad y Salud que analice los riesgos previsibles en cada fase de obra.

10.6.6. Vegetación

Durante el replanteo se delimitarán los perímetros de actividad de las obras, mediante cordón de jalonamiento, con objeto de evitar la afección o remoción de los terrenos externos a las superficies, que van a ser directamente afectados por las obras.

Los árboles y especies vegetales de interés, afectables por las nuevas obras, se conservarán siempre que sea posible y, en caso de imposibilidad, se trasplantarán siempre que sea factible técnicamente aplicando todas las medidas necesarias para asegurar su viabilidad, a las zonas verdes, ajardinadas o rústicas donde se asegure su supervivencia, preferiblemente lo más cerca posible a su emplazamiento original.

Se protegerán los ejemplares arbóreos próximos a las zonas de actuación que puedan verse afectados por los trabajos. Además, se minimizará la producción de polvo generado por el movimiento de tierras y en caso de que este se deposite sobre la vegetación deberán tomarse las medidas oportunas, como la realización de riegos, especialmente durante la época de estío.

Cabe mencionar que en el ámbito del PIGA se ha detectado zonas en las que se localizan Hábitats de Interés Comunitario. Sólo se eliminará la vegetación que sea imprescindible mediante técnicas de desbroce adecuadas. Se señalizarán o jalonarán las franjas que sea necesario desbrozar con el fin de afectar lo mínimo posible a las zonas de mayor interés ecológico,

Una vez finalizadas las obras, y en lo posible coincidiendo con ellas, se deberán revegetar las superficies con especies adaptadas al medio y que pueden vegetar sin cuidados o labores de mantenimiento excesivas. Son preferibles especies de crecimiento rápido y se utilizará algún tipo de plantas que logren una adecuada integración paisajística basándose en el uso restrictivo del agua. Se prevén los siguientes trabajos de revegetación:

- En las zonas de cultivo afectadas se prevé la reposición de la parcela con la misma especie con la finalidad de poder continuar con las labores agrícolas.
- En el caso de las zonas de hábitat afectadas se propone la restauración con especies similares a las existentes. En este caso la distribución de las plantas será aleatoria para reproducir la fisonomía del espacio natural.

Todo ejemplar perdido será objeto de compensación en las zonas verdes a acondicionar junto a las balsas de laminación de aguas pluviales o en zonas próximas al ámbito. A su vez, se prevé la aportación de nueva vegetación en las siguientes zonas:

- Pantalla visual alrededor de la nueva SET "Remota" mediante plantación de olivos y almendros jóvenes.
- Arbolado en línea en los nuevos viales de la urbanización mediante la plantación de 340 ejemplares.

Para garantizar la correcta implantación de árboles y arbustos, es necesario llevar unas buenas prácticas de plantación:

- Realizar la plantación durante la parada vegetativa.
- Evitar la plantación en suelos helados o encharcados.
- Plantar a la correcta profundidad con suelo seco y luz.
- Se puede añadir suelo mejorado.
- Apuntalar los pies para evitar daños por vientos.
- Proteger de daños producidos por animales.

Mantener la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea en las zonas inalteradas y de transición, para favorecer la diversidad de fuentes de alimento. Disponer si es preciso de bebederos.

Se evitará fragmentar amplias zonas de vegetación autóctona.

Se harán prospecciones de la flora existente previamente a la ejecución de las obras con la finalidad de detectar especies protegidas o catalogadas.

Se desarrollarán corredores de vegetación para comunicar diferentes áreas aisladas con el mismo tipo (o similar) de vegetación. No debe romperse la continuidad de los corredores.

Se tomarán medidas para evitar el riesgo de generación y propagación de incendios. En aquellas zonas en las que se afecte a Hábitat de Interés Comunitario

- Se balizarán los hábitats que se encuentren cerca del entorno de las obras para evitar deterioros exteriores a las actuaciones.
- Se retirará la capa más superficial del suelo superficial de los HICs que se van a ver afectados, para reutilizarlo en la urbanización interior y exterior.
- Previamente al inicio de las obras se realizará una detección sobre presencia de vegetación gipsícola, en el caso de no detectarse ejemplares se documentará y no será necesaria la toma de medidas correctoras.
- En el caso de que la zona cuente con vegetación protegida, se tomarán medidas de compensación que tendrán como objetivo la restauración de hábitats de interés comunitario eliminados en la misma proporción que las extensiones afectadas o la rehabilitación de HICs degradados localizados en el entorno.

10.6.7. Fauna

Parte de las obras proyectadas se desarrollan en zona de protección del Cernícalo Primilla y muy próximas a zonas con posible presencia de Alondra ricotí, de manera que las medidas de protección de la fauna van encaminadas principalmente a la conservación de estas especies. En cualquier caso, las medidas previstas

- Se realizarán prospecciones previas al inicio de las obras para determinar la presencia de especies sensibles a la realización de las obras.

- Se deberá establecer las fechas en las que se podrán realizar las obras, para adecuarlas al calendario de cría y reproducción de las especies nidificantes en la zona, como es el caso del Cernícalo primilla, de forma que se eviten impactos y molestias en dichas fechas.
- Previo al inicio de las obras se comprobará la presencia de estas especies en el entorno del PIGA. En el caso de que se detecten vuelos nupciales o zonas de nidificación se deberá readecuar el calendario de la obra con el fin de no afectar a su reproducción.
- Se minimizarán las afecciones a suelos exteriores a las obras que supongan incremento de alteración del hábitat natural. Los movimientos de personal y maquinaria deberán limitarse a las áreas previamente establecidas al efecto, sin ocupar zonas ajenas.
- El horario de trabajo será durante el periodo diurno, evitando los trabajos nocturnos. Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

Previo al inicio de las labores de desbroce de la vegetación de linderos y/o de movimiento de tierras se deberá realizar un reconocimiento general del terreno con el fin de detectar la presencia de nidos de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles. En caso de detectar nidadas, camadas o puestas de especies se deberían aplicar medidas específicas para la protección de dichas especies. Las puestas de reptiles y anfibios podrán trasladarse a hábitats similares. Las nidadas, camadas o puestas de especies deberán ser igualmente trasladadas. Se vallarán y delimitarán las vías de acceso a los parques de maquinaria, a fin de evitar la entrada en el recinto de la fauna circundante.

Se seguirán los criterios fijados en el estudio de avifauna y quiropteroфаuna realizado sobre ámbito de implantación de los trabajos.

Se establecerá una velocidad máxima para la circulación de vehículos de 30 km/h para reducir la afección sobre la fauna debido al posible riesgo de colisión y/o atropello. En caso de producirse bajas, éstas deberán depositarse en los centros o lugares que determine al respecto el órgano competente.

Los vallados perimetrales de la Subestación Remota permitan el trasiego de aves entre el exterior y el interior de la instalación y no dispondrá de elementos cortantes o punzantes.

Para el desvío de la línea eléctrica aérea, con objeto de evitar impactos de electrocución o colisión de aves se plantea:

- los trabajos se realizarán preferiblemente fuera de época de cría de las aves catalogadas presentes
- se prestará especial atención a la presencia de nidos en las inmediaciones, especialmente en desbroces o eliminación de vegetación, respetando el ciclo de vigilia de los ejemplares de fauna asentados en el entorno
- Se evitará ejecutar trabajos en periodos nocturnos

Durante el funcionamiento de las instalaciones se podrá realizar un seguimiento semanal de las subestaciones para determinar la presencia de mortalidad de aves y/o murciélagos.

Todas las medidas complementarias que se propongan en el marco del presente PIGA deberán ser coordinadas y validadas por el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Dichas medidas deberán ser planificadas con antelación al inicio de la actividad, implementadas desde el comienzo de las obras y mantenerse operativas durante toda la vida útil de la instalación, garantizando así su eficacia en la protección y conservación de los valores naturales del entorno.

10.6.8. Paisaje

Tras la finalización de cada obra se dismantelarán las construcciones temporales y retirarán los restos de obras, volviendo a integrar paisajísticamente el lugar con el medio.

Los caminos de tierra contruidos para dar acceso a las obras que no sean necesarios en la fase de explotación serán inutilizados y serán objeto de trabajos de integración paisajística mediante renaturalización y siembra y/o plantación de especies adecuadas al entorno. No obstante, se reducirá la apertura de pistas al mínimo evitando la generación de taludes y terraplenes.

Se evitarán las morfologías regulares y los cortes rectos, de aspecto artificial. En los bordes de los taludes se procurará suavizar las aristas tendiendo a dejarlas redondeadas con cambios de pendientes graduales.

Los taludes generados por excavaciones y desmontes serán objeto de operaciones de revegetación para evitar la erosión y favorecer su integración paisajística, no introduciendo especies distintas de las existentes.

Los restos de podas, talas y desbroces serán tratados como residuos y entregados a gestor autorizado.

Será obligatorio limpiar las obras, y sus inmediaciones, de escombros y otros materiales, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales, una vez concluidas las mismas.

Los materiales excedentes procedentes de las excavaciones que no cuenten con un destino específico dentro del ámbito de actuación del proyecto serán gestionados mediante su transporte a un vertedero autorizado para residuos, conforme a la normativa vigente. En ningún caso se permitirá el vertido, extendido o acopio de estos materiales en zonas no afectadas por las obras. Asimismo, los suelos potencialmente contaminados por hidrocarburos (aceites o gasóleo), así como los restos de hormigón u otros residuos de construcción y demolición (RCD), serán retirados y gestionados adecuadamente en instalaciones autorizadas para su tratamiento o eliminación.

Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la dispersión de residuos en el área del emplazamiento y sus alrededores, prestando especial atención a elementos como envases plásticos, embalajes de componentes, estacas, cintas de balizamiento, aerosoles de pintura utilizados en trabajos topográficos, entre otros.

El Contratista deberá extremar las precauciones para minimizar el impacto visual y paisajístico asociado a las operaciones e instalaciones requeridas durante la ejecución de las obras. En este sentido, se deberá garantizar la protección de elementos existentes como árboles, hitos, cerramientos, pretilas y otros bienes susceptibles de deterioro, los cuales deberán ser preservados mediante medidas de protección adecuadas. En caso de producirse daños, estos deberán ser restaurados a su estado original por cuenta del Contratista.

En la urbanización se propondrá arbolado que integre el diseño con el entorno inmediato con especies autóctonas y adaptadas al clima.

Finalizadas las obras, se realizará una inspección de las parcelas afectadas por todos los elementos del PIGA en la que se retirarán cualquier resto de residuos que pudo haber quedado y se procederá a la ejecución de las actuaciones de restauración geomorfológica, recuperación edáfica y revegetación con el fin de favorecer la integración paisajística de todas aquellas superficies que hayan sido temporalmente alteradas por las actividades del proyecto

En relación a la edificación, el mayor impacto se produce por la altura de las edificaciones. En este sentido, se evitarán colores que incrementen el impacto visual, buscando tonalidades que se

amortigüen con el paisaje circundante. En la urbanización interior se valora la estética y distribución de las instalaciones situadas en la misma.

10.6.9. Medio socioeconómico

Durante la ejecución de las obras se tomarán medidas para minimizar la afección a las actividades que se localizan próximas al ámbito o que cuentan con accesos a través del mismo.

En caso de deterioros en caminos o viales por el tránsito de vehículos de obras, se restituirán a las condiciones preexistente.

Se minimizará el paso de vehículos de obras por suelos urbanos que puedan alterar el funcionamiento correcto del viario público o causar molestias a la población

Se vallará adecuadamente la obra para evitar la entrada de personas ajenas a la misma y reducir riesgos de accidentes.

Para las obras a realizar en las zonas de protección de las carreteras afectadas, se contará con autorización previa del titular de la vía.

10.6.10. Patrimonio cultural

Para el desarrollo de las obras en zonas que cuenten con valor cultural o en su zona de protección se contará con autorización del departamento competente del Gobierno de Aragón. Se deberán adoptar las medidas prescritas en la resolución que el Departamento de Patrimonio indique.

Para la protección del patrimonio arquitectónico y paleontológico, durante las obras se llevarán a cabo todas las medidas indicadas en el Estudio Arqueológico realizado y contenido en este PIGA, en el informe que emitirá el departamento competente de patrimonio cultural y por el arqueólogo que realice el control y seguimiento de los trabajos. El objetivo es salvaguardar posibles elementos del patrimonio existente en el ámbito.

Si durante las obras de urbanización o construcción apareciesen otros restos arqueológicos se paralizarán los trabajos y se comunicará inmediatamente el hallazgo a la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, adoptando las medidas pertinentes en orden a su protección y conservación, de conformidad con lo previsto en la normativa vigente.

10.6.11. Estructura urbana y territorial: usos del suelo

En relación a la estructura urbana, no se proponen medidas de mitigación, ya que el desarrollo sobre un suelo urbanizable evita nuevas clasificaciones de suelo.

Las obras exteriores proyectadas son actuaciones que pueden desarrollarse sobre suelo rústico, tal y como se ha justificado en el apartado correspondiente.

En relación a la movilidad en fase de obra, se indicarán los caminos de acceso a las obras con el fin de evitar interferencias y molestias en las vías urbanas.

10.6.12. Patrimonio protegido público y municipal

Protección de vías de comunicación y caminos: El objetivo es reducir la dispersión de áridos sobre las vías públicas y asegurar la restitución de firmes deteriorados como consecuencia del tránsito de maquinaria de obra y vehículos pesados.

- Para evitar la caída sobre las calzadas de tierra o lodo adheridos a las partes externas de los vehículos que salen de la obra, se dispondrán en todas las salidas hacia vías públicas pavimentadas sistemas de control consistentes en capas de grava, rejillas o sistema equivalente.
- Los camiones que transporten áridos deberán contar con sistemas de cubrición de la caja.
- Durante los trabajos de urbanización deberá realizarse un seguimiento del estado del firme en los viales de acceso que permita detectar la aparición de socavones u otros desperfectos, en cuyo caso deberán ser reparados de forma inmediata.
- Se respetarán las servidumbres de paso existentes.

Protección de vías pecuarias: La única vía pecuaria afectada se denomina Vereda de Villamayor a Farlete. Se mantiene su trazado actual, sección y materiales de pavimentación. Con carácter previo al inicio de las obras, deberá tramitarse ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) el correspondiente expediente de autorización para la ocupación temporal del Dominio Público Pecuario, conforme a lo establecido en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de Vías Pecuarias de Aragón. La ejecución de las obras no podrá iniciarse hasta disponer de la correspondiente autorización emitida por el INAGA. Tanto el promotor como el contratista estarán obligados a cumplir en su totalidad las condiciones que se establezcan en dicha resolución administrativa. No obstante, durante la fase de obras resulta inevitable su afección por la ejecución de zanjas para la conexión eléctrica del Centro de Datos. Se definen las siguientes medidas:

- Posteriormente se restaurará la capa natural sobre las zanjas ejecutadas para devolverle las características y aspecto originales.
- La vía pecuaria queda fuera de ámbito de actuación de las obras de la urbanización por lo que no hay alteración de su trazado.
- En cualquier caso, durante la fase de ejecución de las zanjas se podrá desviar el tránsito de ganado por vías alternativas, para garantizar los derechos de uso de sus usuarios.

10.7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS GENERALES DURANTE LA FASE DE IMPLANTACIÓN

Las medidas previstas durante la fase de implementación del PIGA son coincidentes con las desarrolladas en fase de proyecto para minimizar sus efectos sobre el medioambiente y que han sido descritas en apartados anteriores. Por tanto, las actuaciones a realizar en fase de implementación son:

- Asegurar el buen funcionamiento de las medidas previstas en fase de proyecto para mitigar las afecciones al medioambiente.
- Realización de mantenimiento y revisiones periódicas de las instalaciones y soluciones constructivas proyectadas con el fin de reducir impactos ambientales y/o consumo de recursos.
- Comprobar el cumplimiento de las medidas protectoras y/o correctoras propuestas en los diferentes Estudios de Impacto Ambiental de cada uno de los proyectos. •
- Proporcionar advertencias inmediatas acerca de valores negativos que superen los niveles de afección previstos.
- Proporcionar información acerca de la calidad y oportunidad de las medidas correctoras adoptadas.
- Adoptar nuevas medidas en el caso de que se observe que las proyectadas no son adecuadas o suficientes para garantizar el cumplimiento de la legalidad.

- Las emisiones de potencia sonora del Centro de Datos están limitadas por la normativa u ordenanza vigente, de manera que durante la fase funcionamiento se deberán realizar mediciones de los niveles de ruido por parte de Organismo de Control Autorizado, remitiendo el resultado a las Administraciones competentes.

Teniendo en cuenta las afecciones previstas y en el marco del desarrollo del Plan de Interés General de Aragón y en coherencia con el principio de no pérdida neta de biodiversidad, se han establecido una serie de medidas compensatorias con el fin de contrarrestar los efectos negativos que la implementación del plan pueda generar sobre los hábitats naturales y la biodiversidad local.

Cabe señalar que las medidas compensatorias aquí recogidas tienen un carácter técnico-preventivo y podrán ser ajustadas, completadas o redefinidas en función de las observaciones y determinaciones finales que emita la Administración competente en el procedimiento de evaluación ambiental. Esta flexibilidad permitirá garantizar la adecuada proporcionalidad y eficacia de las acciones compensatorias, en línea con los objetivos de conservación del medio natural y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

- Se compensará el arbolado eliminado. Todo ejemplar perdido será objeto de compensación en las zonas verdes a acondicionar junto a las balsas de laminación de aguas pluviales o en zonas próximas al ámbito.
- En relación a los HICs afectados por el desarrollo de las actuaciones, se tomarán medidas de compensación que tendrán como objetivo la restauración y/o mejora de hábitats de interés comunitario afectados o próximos.

La delimitación del PIGA afecta a una superficie aproximada total de 164.775,08 metros cuadrados.

- Se atenderá a las prescripciones concretas recogidas en los EIAs de cada uno de los proyectos.

11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN

Se realizará un seguimiento de las medidas ambientales reflejadas en el capítulo anterior, bien a través del cumplimiento de las actuaciones concretas que se establecen en cada uno de los proyectos, o bien a través de indicadores de seguimiento y control que se especifican en el siguiente apartado.

Cada proyecto sometido a Estudio de Impacto Ambiental contendrá un Programa de Vigilancia Ambiental que recogerá el cumplimiento de las indicaciones y medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas.

Este documento recoge las medidas previstas para seguimiento ambiental del plan, tal y como se establece en la normativa aplicable.

Los objetivos del seguimiento y control consisten en vigilar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante las diferentes fases de los proyectos. Se pueden resumir las principales metas del programa de vigilancia ambiental de la siguiente forma:

- Seguir las previsiones del proyecto, así como su aplicación, en las fases correspondientes y de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas por los estudios de impacto ambiental de los diferentes proyectos.
- Comprobar que las medidas protectoras, correctoras, así como compensatorias derivadas de los Estudios de Impacto Ambiental se han desarrollado según lo previsto.
- Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras contenidas en el Evaluación de Impacto Ambiental de cada uno de los proyectos.
- Minorar al máximo los inconvenientes posibles a la población de la zona como resultado del desarrollo de los trabajos contemplados en el Plan.
- Verificación y cuantificación del grado de eficacia de las medidas propuestas, así como la comprobación de los impactos ocasionados, en cuyo caso, se deberán readaptar o rediseñar para eliminarlos.
- Vigilancia de la posible aparición de impactos no previstos y posterior comprobación de la magnitud de los mismos. Proposición de nuevas medidas correctoras y diseño de las correspondientes medidas minimizadoras.
- Proporcionar información de los aspectos medioambientales poco conocidos del ámbito de actuación con el objetivo de aumentar el conocimiento de proyectos futuros.

Para ello se llevarán a cabo una serie de controles, que comenzarán durante la fase de redacción proyecto, y continuarán antes del inicio de las obras, prolongándose durante su ejecución y, en los casos que sea necesario, a lo largo de la explotación o utilización.

Durante las etapas de formulación e implementación del Plan de Interés General de Aragón (PIGA), el responsable del área ambiental de la promotora elaborará los informes exigidos conforme a lo establecido en la resolución correspondiente. Toda la documentación generada permanecerá disponible para los Organismos Ambientales competentes, los cuales podrán solicitarla en cualquier momento que lo consideren necesario.

Además de llevar a cabo el Plan de Vigilancia Ambiental, se llevará un seguimiento de indicadores que arrojen luz sobre el desarrollo del proyecto y sus posibles afecciones, así como la ejecución y eficacia de las medidas correctoras durante esta fase.

En el caso de que algún indicador arrojará un resultado negativo para el municipio, deberá ser el propio Ayuntamiento, junto con el órgano ambiental, previamente informado, quien tome las medidas oportunas para restaurar los valores de los indicadores.

Los indicadores podrán ser:

11.1. INDICADOR N°1: SOBRE EL INCREMENTO DE LA PRODUCCIÓN DE EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS.

11.1.1. Cambio climático

Se realizará una medición de la emisión total de gases de efecto invernadero a la atmósfera.

Se documentará la afección al arbolado en fase de construcción y la repoblación realizada (en número de ejemplares)

11.1.2. Medioambiente atmosférico

Atmósfera

Se hará un seguimiento de la evolución de la calidad del aire en fase de funcionamiento para comprobar que la implantación no altera las condiciones previas superando los límites normativos recogidos en proyecto.

Durante la fase de obra se deberá realizar un control de la calidad del aire para minimizar la contaminación del ambiente por partículas en suspensión.

Control de la documentación de la maquinaria de obra.

Estudio del volumen de tráfico generado en relación al total previsto para el polígono.

Ruido

Se realizará un estudio acústico en fase de funcionamiento que garantice el cumplimiento de los niveles aceptables establecidos en el proyecto y en la normativa correspondiente, tal y como se recomienda en el estudio de calidad acústica incluido en el proyecto básico de solicitud de la AAI del Centro de Datos.

Control de la documentación de la maquinaria de obra

Se hará un seguimiento del volumen de tráfico generado para valorar si se ajusta con las previsiones de proyecto.

Emisiones lumínicas

Se comprobará que las condiciones de alumbrado público recogidas en el estudio lumínico de las instalaciones se ejecutan correctamente, evitando afección lumínica al entorno natural colindante.

Este indicador es necesario revisarlo en fase de funcionamiento.

11.1.3. Hidrología

Calidad de las aguas

Se controlará la calidad del agua de vertido procedente del Centro de Datos.

Se hará un seguimiento de la calidad de las aguas vertidas al barranco de las Casas para garantizar que no hay contaminación el cauce.

Se hará un seguimiento del estado de las aguas subterráneas con el fin de comprobar la no contaminación de las mismas.

Este indicador es necesario revisarlo en fase de funcionamiento.

Residuos

Se hará un seguimiento documental de la gestión de residuos urbanos, en él que se incluirán datos como porcentaje (%) de distintos residuos que se generan en las obras, así como el grado de separación. A mayor separación, mayor posibilidad de reciclaje.

Se hará un control especial sobre la presencia de puntos incontrolados de vertido de residuos de construcción u otro tipo, dado que disminuyen el valor ambiental del paisaje, de la calidad del suelo y del agua.

Se medirá la cantidad de residuos peligrosos generados por metros cuadrado de la actividad.

Se medirá la cantidad de residuos no peligrosos generados por metros cuadrado de la actividad.

Este indicador se comprobará tanto en fase de obra como de funcionamiento.

11.2. INDICADOR N°2: SOBRE EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES

11.2.1. Hidrología

Se controlará el consumo de agua del Centro de Datos con el fin de comprobar que los consumos reales se ajustan a lo establecido en el PIGA.

Se hará un seguimiento de la disponibilidad de agua en las diferentes épocas del año.

Se hará un seguimiento del porcentaje de agua de riego que proviene de la reutilización a través de las balsas de laminación en relación a la consumida total (% de reutilización).

Se hará un seguimiento del porcentaje de agua consumida por el Centro de Datos que proviene de la reutilización en relación a la consumida total (% de reutilización).

Este indicador es necesario revisarlo en fase de funcionamiento.

11.2.2. Consumo de suelo

No deberá incrementarse el consumo de suelo determinado en el planeamiento aprobado.

Se deberá controlar que no se producen ocupaciones de parcelas no incluidas en el ámbito del PIGA y que los deterioros producidos fuera del ámbito son compensados y naturalizados al final de las obras.

Se hará un control documental de las tierras extraídas de la excavación. Se medirá el volumen de tierras excavadas que no han podido ser compensadas en la ejecución de las obras y que han sido gestionadas en obra y el porcentaje con respecto al total del movimiento de tierra

Este indicador se comprobará con la finalización de las obras. No será necesario su control durante la fase de funcionamiento.

11.2.3. Consumo de energía y economía circular

Se hará un seguimiento del consumo energético del Centro de Datos para valorar la eficiencia de las instalaciones en relación a lo previsto en proyecto.

Se medirá el porcentaje de energía renovable producida en el ámbito del PIGA y su relación con la energía total consumida.

Se realizará un seguimiento de los indicadores de rendimiento y sostenibilidad en centros de datos aplicables, de acuerdo al Reglamento Delegado (UE) 2024/1364 de la Comisión, de 14 de marzo de 2024,

relativo a la primera fase del establecimiento de un régimen de evaluación común de la Unión para centros de datos.

Se realizará un control de los suministradores de obra, primando aquellos que sean de proximidad y que cumplan con criterios de sostenibilidad y que ofrezcan materiales y productos con bajo impacto ambiental.

Este indicador se comprobará tanto en fase de obra como de funcionamiento.

11.3. INDICADOR N°3: SOBRE EL MEDIO NATURAL Y EL PAISAJE

11.3.1. Riesgos naturales

Se hará un seguimiento de la afección sobre las inundaciones del Barranco de las Casas, para comprobar el adecuado funcionamiento de las balsas de laminación proyectadas.

Se medirá la superficie de terreno erosionada en el ámbito del PIGA con respecto a la superficie total del mismo a lo largo del tiempo.

Se revisarán de forma periódica las instalaciones de protección contra incendios del Centro de Datos y el correcto estado de los hidrantes exteriores.

Se realizará un control de los posibles periodos de sequía en un año.

Este indicador es necesario revisarlo en fase de funcionamiento.

11.3.2. Espacios protegidos y biodiversidad

Al final de las obras se hará un control de la superficie de las obras que ha afectado a zonas de hábitats de interés comunitario y zonas de protección del Cernícalo primilla, así como de las zonas que han sido restauradas por afecciones ajenas al ámbito de obra.

Se hará un seguimiento de la recuperación natural de las zonas restauradas.

Se realizará una valoración entre la superficie arbolada perdida y las plantaciones incorporadas en la urbanización.

Control de la superficie de Hábitats de Interés Comunitario perdida.

Control de Especies Amenazadas (fauna y flora) incluidas en el Catálogo Aragonés en el ámbito PIGA.

Se realizarán comprobaciones in situ sobre la afección sobre la fauna del entorno. En base a los resultados obtenidos se elaborará un informe y, en su caso, se propondrán las medidas correctoras oportunas.

Se hará un seguimiento la presencia de individuos atropellados por parte de vehículos y maquinaria de obra y de funcionamiento.

Porcentajes de afección a espacios naturales protegidos.

Se realizará una valoración de la integración de las edificaciones e instalaciones en el entorno, en función de las condiciones urbanísticas previstas.

Se hará un control durante la fase de desbroce que garantice que no hay presencia de especies invasoras y que la utilización de tierra vegetal esté libre de semillas de especies invasoras.

11.4. INDICADOR N° 4: SOBRE EL PATRIMONIO

11.4.1. Patrimonio cultural

Se hará un seguimiento arqueológico en obra y un control documental de todos los elementos relevantes.

Estudio del porcentaje de suelos sometidos a control arqueológico en relación al porcentaje total de las obras y estudio del valor de lo analizado.

Se determinará la afección al BIC Castillo de Miralplano y las medidas llevadas a cabo para su protección durante las obras.

Este indicador se comprobará tanto en fase de obra como de funcionamiento.

11.4.2. Patrimonio público

Al finalizar las obras se realizará un análisis del estado, situación y posibles afecciones de los caminos que cuentan con acceso de la urbanización ejecutada.

11.5. INDICADOR 5: SOBRE LA SOCIOECONOMÍA

11.5.1. Empleo

Se hará un seguimiento del empleo generado, tanto directo como indirecto en fase de funcionamiento de la actividad.

Se estudiarán las posibles sinergias generadas en otros sectores económicos.

Se analizará la influencia de las instalaciones proyectadas en el entorno inmediato y su capacidad para fomentar otras actividades económicas.

11.5.2. Población

Se analizará el posible incremento poblacional del municipio derivado de la puesta en marcha de la instalación.

Se analizará la afección en porcentaje sobre el planeamiento urbanístico vigente

11.6. INDICADOR N°6: GENERAL

Se realizará un control documental de los proyectos presentados y de los informes y autorizaciones necesarias para el comienzo de las obras.

Finalmente, de forma general, durante la fase de obras la constructora, promotora y la dirección facultativa, harán un seguimiento de:

INDICADOR	MEDIDA	RESPONSABLE	PERIODO	SEGUIMIENTO
Medioambiente atmosférico	Implantación de las medidas destinadas a evitar la generación de nubes de polvo	Constructora.	Observación visual Permanente, durante el periodo de obra	Ausencia de nubes de polvo
Medioambiente atmosférico	Implantación de medidas para minimizar la generación de ruido y sus molestias	Constructora.	Quejas de vecinos Permanente, durante el periodo de obra	Ausencia de quejas
Gestión del agua	Planificación hídrica de las obras.	Constructora	Analizar la disponibilidad y puntos de toma de recursos hídricos.	Control de los consumos de agua generados.
Usos y consumos de suelo	La realización de las operaciones de mantenimiento en los lugares específicamente destinados a este fin	Constructora.	Observación visual Permanente, durante el periodo de obra	Ausencia de vertidos, derrames o infiltraciones contaminantes al suelo
Riesgos	Control de climatología para la planificación de los trabajos	Constructora.	Permanente, durante el periodo de obra	
Espacios protegidos y biodiversidad	Comprobaciones periódicas in situ sobre la afección sobre la fauna del entorno	Dirección facultativa	Observación visual Permanente, durante el periodo de obra	Aparición de especies muertas, deterioro excesivo del entorno...
Espacios protegidos y biodiversidad	Seguimiento arqueológico en obra	Arqueólogo	Permanente, durante el periodo de obra Permanente, durante el periodo de obra	Asegurar la protección del patrimonio cultural
Eficiencia energética y economía circular	Control de proveedores.	Constructora.	Permanente, durante el periodo de obra Permanente, durante el periodo de obra	Primar proveedores de proximidad y materiales con bajo impacto ambiental.
Gestión de residuos y recursos	Existencia de un Estudio de Gestión de Residuos (EGR) y su correspondiente Plan (PGR) aprobado	Constructora.	Comprobación documental Previo al inicio de obra	Existencia de la documentación
General	Delimitación de la zona de obra	Dirección facultativa	Previo al inicio de la obra	No sobrepasar el límite de la parcela
General	La adecuada elección de equipos y maquinaria a utilizar	Constructora.	Observación visual Permanente, durante el periodo de obra	Utilización de equipos y maquinaria de bajo impacto (ruido, emisiones y consumos)
General	Información a los trabajadores de las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes	Dirección facultativa	Cursos de formación a todos los trabajadores, con anterioridad al inicio de su actividad	Ausencia de incidentes o accidentes con consecuencias para la salud de las personas y el medioambiente

Tabla 48. Indicadores en fase de construcción

12. RESUMEN - CONCLUSIÓN

12.1. DESCRIPCIÓN DEL PIGA

Este PIGA supone la urbanización y edificación de parte de un sector de suelo urbanizable delimitado localizado al norte del núcleo urbano de La Puebla de Alfindén, por lo que se ajusta al modelo territorial planteado para el municipio por tratarse de un ámbito previsto para el desarrollo de usos productivos (Sector SP1).

Se han desarrollado las infraestructuras asociadas tanto de conexión del Centro de Datos (energía eléctrica y fibra óptica principal, desde la SET Peñaflor, ya que es el punto desde el que se cuenta con un suministro de 150 MW) como de la urbanización, que incluye el conexionado eléctrico, de abastecimiento de vertido, de vertido, telecomunicaciones, que formará parte de las obras de urbanización del sector SP1 cuando se desarrolle. Estas infraestructuras se desarrollan en los municipios de La Puebla de Alfindén y Villamayor de Gállego. Por tanto, los elementos que componen el PIGA son:

- Edificio Centro de Datos
- Urbanización del ámbito del PIGA, incluyendo abastecimiento de agua, vertido de aguas pluviales y conexionado eléctrico que suponen actuaciones exteriores a la delimitación PIGA)
- SET Remota 400/220 kV.
- Línea LSAT 400kV de conexión de SET Peñaflor y SET Remota.
- Línea LSAT de conexión entre la SET remota 400/220 kV localizada junto a la SET Peñaflor y la SET Campus, localizada en la parcela del Centro de Datos, incluye la red de fibra óptica.
- SET Campus 220/30kV.

12.2. JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

La evaluación ambiental de planes y programas viene regulada en el artículo 12 de la LPPA en donde se recoge que serán objeto de una Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada las modificaciones de instrumentos de planeamiento de desarrollo de planeamientos generales no sometidos a evaluación ambiental y que posibiliten la implantación de actividades o instalaciones cuyos proyectos han de someterse a evaluación de impacto ambiental

Este PIGA no requiere la modificación del planeamiento general de ninguno de los municipios afectado, solo se modifica la ordenación pormenorizada del sector SP1 para poder integrar el campus del Centro de Datos, manteniendo la clasificación y categoría de suelo recogida en el PGOU vigente. El resto de infraestructuras son admisibles en suelo no urbanizable.

12.3. COMPATIBILIDAD DEL PIGA CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

El PIGA Centro de Datos La Puebla de Alfindén, es compatible con los instrumentos de ordenación vigentes a escala local, como son los planeamientos afectado y regional y nacional, destacando la Estrategia de Ordenación del Territorio de Aragón.

En relación al PGOU de La Puebla de Alfindén, el ámbito del PIGA se desarrolla en un suelo urbanizable industrial por lo que no es necesario la modificación de dicho planeamiento. Las infraestructuras

exteriores de conexión se localizan principalmente en suelo no urbanizable y suelo urbano consolidado siendo también compatibles con cada clase y categoría de suelo afectadas.

El plan parcial aprobado del Sector SP1 se ve modificado por este PIGA con la agrupación de cuatro manzanas de uso lucrativo, que incorporan los viales interiores, por lo que también hay una modificación de la ordenación pormenorizada del sistema viario planeado. Esta modificación es compatible con el desarrollo posterior del resto del sector tal y como se encuentra en el planeamiento de desarrollo vigente.

En el caso de Villamayor de Gállego, las actuaciones se realizan íntegramente en suelo no urbanizable de diferentes categorías, mayoritariamente genérico si bien existen zonas de afección a suelos clasificados como no urbanizable de especial protección. Al tratarse principalmente de infraestructuras declaradas de utilidad pública se consideran compatibles en las categorías de suelo afectadas.

En relación a la EOTA, este PIGA se aúna con varios de sus objetivos destacando el objetivo 1 que recoge la promoción de la implantación de actividades económicas en el territorio aragonés para que la población pueda disponer de un empleo de calidad, preferentemente estable, así como los recursos necesarios para su desarrollo personal y colectivo, acompasando el crecimiento del suelo productivo con el de la ocupación y el PIB.

12.4. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIOAMBIENTE

Clima y meteorología

El clima de los municipios de Villamayor de Gállego y de La Puebla de Alfindén se podría caracterizar por un clima mediterráneo continentalizado, caracterizado por la aridez, con lluvias escasas e irregulares y la fuerte variación de las temperaturas a lo largo del año.

Geología, geomorfología y geotecnia

En la zona de La Puebla de Alfindén, geológicamente afloran depósitos terciarios y cuaternarios, coincidiendo con una zona de transición geológica, donde convergen distintas unidades geológicas. El ámbito está marcado por el cono de deyección del barranco de las Casas.

En la zona predominan los yesos tabulares y nodulares de aspecto masivo correspondiente al Aragonense se trata de una sucesión de niveles de yeso en la que se aprecia gran monotía de las series, donde es notable la escasez y reducido espesor de los niveles arcillosos, dando al conjunto un aspecto masivo, aunque se observa cierto bandedado.

En relación de Villamayor de Gállego se sitúa en el en el valle medio del Ebro, caracterizada por una geología diversa marcada por influencias cuaternarias, terciarias y paleozoicas según la evolución tectónica de la región. Geológicamente, en las zonas de llanura, predominan depósitos aluviales, arcillas, limos y arenas cuaternarias, producto de la dinámica fluvial del río Gállego, que es donde se localiza el municipio de Villamayor.

Hidrología

En el entorno del emplazamiento no se identifica ninguna masa de agua superficial, no obstante, cabe mencionar que el ámbito del PIGA donde se ubica el Centro de Datos se encuentran bajo la influencia del Barranco de las Casas.

El trazado de la línea eléctrica subterránea y la fibra óptica cruzan los barrancos del Salado y el Barranco de Val de Sies.

Usos del suelo

El ámbito delimitado por el Centro de Datos cuenta con carácter rural, concentrándose principalmente áreas pastizal con matorrales combinado, en menor proporción, con cultivos herbáceos. Presenta alguna zona de bosque de coníferas de repoblación. La zona sur se caracteriza por contar con actividades industriales.

Las infraestructuras exteriores ocupan principalmente suelos destinados a cultivos herbáceos combinados con vegetación, si bien, las obras lineales se desarrollan sobre caminos existentes.

Vegetación

Las parcelas donde se ubicará el Centro de Datos cuentan con cierto de antropización ya que colindantes a ellas existen edificaciones industriales, viario pavimentado y otras infraestructuras asociadas, como las líneas aéreas eléctricas, etc...En esta zona la vegetación natural corresponde mayoritariamente a comunidades vegetales ruderales y arvenses, con un marcado carácter nitrófilo, típicas de entornos intensamente antropizados. El resto del ámbito se caracteriza por contener vegetación xerófila, adaptada a la aridez y escasez de agua. Existen una zona arbolada de pino de repoblación, localizada al este del ámbito delimitado por el PIGA, que se verá afectada por las obras del Centro de Datos y de una de las balsas de laminación de aguas pluviales

La zona destinada a las nuevas infraestructuras se sitúa en los caminos existentes, principalmente junto a terrenos agrícolas o baldíos, sin cobertura arbórea significativa ni masas forestales consolidadas.

No se han localizado especies incluidas en el catálogo de especies amenazadas para el área de estudio.

Fauna

En el entorno del ámbito de actuación existe una riqueza faunística limitada, condicionada principalmente por la proximidad del entorno urbano de la zona. Se podrán encontrar aquellas especies que conviven fácilmente con el ambiente antrópico o que aprovechan los usos agrícolas para satisfacer sus necesidades alimentarias, bien de modo directo, o indirectamente mediante la depredación de otras especies. En los campos anexos a las parcelas y referente a los mamíferos, están representados por pequeños roedores como la musaraña, ratón de campo o erizo común y fundamentalmente por el conejo, que cuenta con una población de numerosos individuos.

Se han detectado especies incluidas en el listado de especies amenazadas de Aragón, con mayor número en la zona de Villamayor de Gállego. Destaca la afección al ámbito de protección del falco Naumanni, existiendo actuaciones también en su área crítica.

Red Natura 2000

No hay afección a zonas incluidas en Red Natura.

Espacios naturales y figuras ambientales

No hay afecciones a IBAs, ni ZEPAs ni LICs.

Cabe destacar la afección de la actuación sobre Hábitats de Interés Comunitario, principalmente en la zona de delimitación del ámbito PIGA.

Paisaje

El ámbito delimitado para el PIGA se encuentra en la unidad de paisaje ZC11 "Puebla de Alfindén" caracterizada por la presencia de elementos artificiales, autovía A-2, núcleo urbano de La Puebla de Alfindén, actividades industriales,... El paisaje en el que se localizan el resto de infraestructuras se localizan en un paisaje plano y de vega, irrumpido por el barranco y manchas arbóreas puntuales con la presencia de huerta tradicional

La calidad del paisaje es media en la zona de implantación del Centro de Datos y media-alta en el resto de infraestructuras atendiendo a las características propias de cada paisaje. La fragilidad del paisaje para acoger elementos ajenos al mismo es media en general, siendo altamente frágil en la unidad del barranco de las Casas.

Riegos naturales

El riesgo de inundación del barranco derivado del barranco de las Casas ha sido analizado y no supone una afección al ámbito del PIGA.

Los principales riesgos son los de viento, no existiendo riesgos altos de deslizamiento ni de colapso.

Destaca también el cruce, al norte del ámbito, con el oleoducto Taleza.

Patrimonio cultural

Se ha realizado un estudio arqueológico con el fin de evaluar las posibles afecciones sobre el patrimonio cultural de las actuaciones planteadas. Destaca el BIC Castillo de Miralplano, no afectado por la delimitación del PIGA.

Tras la solicitud y obtención de los correspondientes permisos de prospección arqueológica y paleontológica en el ámbito del proyecto, conforme a lo establecido en el Decreto 6/1990, de 23 de enero, de la Diputación General de Aragón, por el que se aprueba el régimen de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas y paleontológicas en la Comunidad Autónoma de Aragón, y en la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, se han llevado a cabo las prospecciones arqueológicas y paleontológicas pertinentes, así como la elaboración de los informes técnicos correspondientes.

Dichos informes han sido presentados ante la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón para su tramitación. Una vez emitidas las resoluciones administrativas correspondientes, estas serán incorporadas al expediente de Evaluación de Impacto Ambiental como documentación complementaria.

En relación a las vías pecuarias, el trazado proyectado para la nueva infraestructura de línea eléctrica soterrada LSAT 220 kV y conexión de fibra óptica presenta coincidencia parcial con el recorrido de la vía pecuaria denominada Vereda de Villamayor a Farlete, ubicada en el término municipal de Villamayor de Gállego.

12.5. ALTERNATIVA SELECCIONADA

Para el análisis de alternativas se han realizado dos valoraciones, la primera y básica es la evaluación de la dualidad Desarrollo del PIGA- No desarrollo del PIGA.

En este sentido la alternativa Desarrollo del PIGA es más favorable teniendo en cuenta el interés estratégico del proyecto siendo una oportunidad de desarrollo económico y tecnológico en la región. A su vez, es más favorable de forma directa porque, aunque supone un impacto en el medio en el que se sitúa, las infraestructuras de centros de datos de gran escala presentan niveles significativamente superiores de eficiencia energética, reducción de huella de carbono y optimización de recursos TIC, en comparación con soluciones dispersas o locales, suponen un uso más racional de la energía, sistemas avanzados de refrigeración y menor impacto global por unidad de datos procesados, en línea con los principios de sostenibilidad establecidos en la legislación europea vigente.

Una vez asimilado este punto, se analizan diferentes alternativas de ubicación que incluyen:

- Alternativa 1: Sector de suelo urbanizable delimitado SP1 La Puebla de Alfindén
- Alternativa 2: Suelo urbano consolidado en el polígono Malpica-Zaragoza
- Alternativa 3: Suelo no urbanizable en Villamayor de Gállego, junto a otras grandes infraestructuras en proyecto (Grupo Costa y Microsoft)

Teniendo en cuenta los factores técnicos, ambientales y socioeconómicos referidos, la alternativa seleccionada ha sido la Alternativa 1: implantación de un nuevo proyecto de Centro de Datos en el sector SP1, de suelo no urbanizable de uso industrial, ubicado en el margen norte de la autovía A-2.

La ubicación en un suelo urbanizable ya planeado pero no urbanizado permite adaptar la reparcelación para crear una parcela adecuada al uso, sin necesidad de clasificar nuevo suelo ni ocupar suelos clasificados como no urbanizables. A su vez facilita y reduce las conexiones y la mejora de las redes municipales.

El desarrollo en suelo rústico, Alternativa 3, supone implantar una actividad productiva en un área que no está planeada para acoger esa clase de usos, lo que supone el consumo de un recurso natural como es el suelo. Además, el municipio de Villamayor de Gállego, ya cuenta con dos grandes inversiones en su territorio, una concentración excesiva y temporalmente simultánea puede derivar en un impacto negativo en el territorio.

Por otro lado, el SP1 es el ámbito de crecimiento industrial previsto en el planeamiento y el desarrollo del PIGA será un impulso para promover la ejecución del resto del sector. Si bien una parcela del polígono Malpica Zaragoza (alternativa 2), tendría un menos impacto natural, los polígonos antiguos y menos, éste que presenta un alto grado de consolidación, no suelen contar con parcelas lo suficientemente grandes para albergar un campus como el propuesto.

La implantación de un Centro de Datos en La Puebla de Alfindén representa una opción estratégica viable dentro del territorio de Aragón. Implica el reparto de las inversiones que se encuentran programadas entre los diferentes municipios del área metropolitana de Zaragoza, evitando la centralización en la capital (Alternativa 2) y el aglutinamiento de las inversiones en el ámbito Costa- Microsoft de Villamayor de Gállego (Alternativa 3).

12.6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y MEDIDAS DE

PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN

El documento incluye una identificación de los impactos previsibles en el medioambiente con la descripción de las medidas que se han tomado en fase de proyecto para la reducción, mitigación o eliminación de dicho impacto, medidas que deberán ejecutarse en fase de obras y posteriormente comprobar su eficacia en fase de funcionamiento.

También incluye una serie de medidas a llevar a cabo durante la fase de obras, dado que el momento en el que se lleva a cabo la transformación física del suelo de natural a urbanizado y donde los movimientos de tráfico y actividades son más intensos, aunque temporales.

De este modo, en proyecto y en fase de funcionamiento los impactos relevantes destacados y las medidas principales a adoptadas o a adoptar son:

12.6.1. Clima y meteorología

Fase de construcción

El desarrollo de los diferentes elementos del PIGA producirá un aumento de las emisiones de Gases Efecto Invernadero. Éstas se asocian directamente con el aumento de tráfico y maquinaria de obra presente en el proceso constructivo del Centro de Datos y de todas las infraestructuras asociadas a éste.

El impacto se considera COMPATIBLE.

Fase de funcionamiento

En fase de funcionamiento la emisión de gases de efecto invernadero, vendrá derivada principalmente por la movilidad motorizada, si bien la actividad no supone una generación de tráfico elevada, según el estudio realizado. Y por la actividad industrial en sí misma. En este sentido la emisión de GEI está derivada principalmente de la energía que necesitan para alimentarse, combinado con las necesidades de los sistemas de refrigeración y otros equipos necesarios para el funcionamiento de la actividad.

El resto de instalaciones asociadas presentan menor incidencia en producción del GEI.

Por tanto, el efecto se puede considerar MODERADO en el caso de la actividad de Centro de Datos, que se encuentra sometido a Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (AGEI) por lo que su emisión estará controlada y COMPATIBLE, para el resto de instalaciones

Como principal medida de mitigación, el proyecto del Centro de Datos incluye el abastecimiento mediante energía eléctrica general de las edificaciones por placas fotovoltaicas con una potencia instalada de 407,5 kW que abastecerá a parte de la demanda de la actividad, contribuyendo a mitigar el impacto climático de la actividad operativa del centro.

12.6.2. Medioambiente atmosférico

Fase de construcción

En relación a la calidad del aire, será necesario que las actividades que supongan mayor producción de polvo presenten riegos periódicos y los camiones cuenten con lonas de protección. El impacto se considera COMPATIBLE.

Respecto al confort sonoro, el tráfico y la maquinaria de obra generarán un impacto MODERADO.

Como medida principal se realizará un control de las emisiones de los gases de combustión de la maquinaria mediante el cumplimiento de las revisiones periódicas establecidas en la legislación vigente.

Fase de funcionamiento

Respecto a la calidad del aire, se ha realizado un estudio en la PROYECTO BÁSICO DE SOLICITUD DE LA AAI es que, en el escenario de mantenimiento, todos los valores se encuentran por debajo de los valores límite de calidad del aire tanto para los valores medios de concentración como para los valores de percentil. Para CO y PM10, los resultados muestran que las concentraciones pronosticadas son muy bajas. En escenario de emergencia, determinan que las concentraciones medias anuales de los principales parámetros emitidos (NO2, PM10 y CO) en los receptores sensibles identificados alcanzarían valores por debajo de los valores límite ambientales recogidos en el RD 102/2011 sobre la calidad del aire en base a los diseños considerados. Por lo que el impacto se considera COMPATIBLE.

Ante el impacto negativo que supone la actividad, el proyecto incluye la instalación de barreras acústicas y la limitación de potencias acústicas de los equipos generadores, con la implantación de estas medidas el estudio acústico realizado determina que las emisiones de ruido generadas cumplirán con los límites de la normativa. El impacto se considera COMPATIBLE.

12.6.3. Hidrología

Fase de construcción

En cuanto a la calidad del agua, tanto superficial como subterránea, los procesos de obra y explotación pueden introducir contaminantes asociados a vertidos accidentales de hidrocarburos, aceites, sustancias químicas de refrigeración u otras cargas contaminantes procedentes del tráfico, maquinaria o áreas de almacenamiento.

Dado que la alteración en la calidad de las aguas resulta temporal y desaparecerá al acabar la obra cuando se finalice esta etapa, se considera que el impacto es **COMPATIBLE**.

Se deberán prever medidas protectoras, así como zonas de acopio de materiales y zonas específicas para estacionar la maquinaria y demás vehículos de obra con superficies impermeables.

Fase de funcionamiento

La implantación del Centro de Datos y las obras asociadas a su construcción pueden generar efectos significativos sobre la calidad del agua, el drenaje superficial y la hidrología subterránea del entorno.

La PROYECTO BÁSICO DE SOLICITUD DE LA AAI del Centro de Datos recoge las medidas tomadas para la prevención de la contaminación derivada de aguas residuales entre las que destacan un sistema de climatización en la zona de servidores en circuito cerrado, para permitir reducir consumo requerido y el vertido generado y la instalación de separadores de hidrocarburos

La urbanización también cuenta con sistema de tratamiento de las aguas pluviales antes del vertido al barranco de las Casas.

Dado que desde proyecto se prevén medidas para controlar la calidad de las aguas de vertido, se considera que el impacto es **COMPATIBLE**.

12.6.4. Geología, geomorfología y suelo

Fase de construcción

El desarrollo de los distintos elementos del PIGA puede generar impactos relevantes sobre la calidad y estabilidad del suelo, principalmente como consecuencia de las operaciones de excavación, movimientos de tierras y riesgo potencial de contaminación asociado a dichas actividades.

Por tanto, la principal medida a implementar es la adecuada gestión de las tierras siguiendo la normativa vigente, y su transporte a vertedero o gestor autorizado. De este modo, el excedente de tierra excavadas se gestionará según los criterios normativos vigentes.

Dado el volumen de material no reutilizable, principalmente derivado de la urbanización y la edificación, se considera que el impacto asociado a este emplazamiento es de magnitud MODERADA. En el resto de elementos del PIGA, el impacto se califica como COMPATIBLE al ser significativamente menor el volumen de excedente.

Fase de funcionamiento

Para el desarrollo del proyecto del Centro de Datos se ha realizado un estudio de calidad de los suelos, recogido en la PROYECTO BÁSICO DE SOLICITUD DE LA AAI del Centro de Datos, en dicho estudio se ha podido determinar que la mayoría de los compuestos analizados en las muestras de suelos se encuentran por debajo de los límites de detección analítica o a niveles traza.

Para evitar el riesgo potencial de contaminación de suelos en fase de funcionamiento de la actividad, el proyecto del Centro de Datos prevé medidas de prevención, siendo las principales, el patio eléctrico contará con medidas de contención de derrames, los depósitos de combustible al aire libre serán aéreos y de doble pared con sistema de detección de fugas y sistemas de medición de nivel para evitar sobrellenados y el área donde se ubicarán los depósitos de combustible, incluyendo la zona de movimiento de camiones y trasiego de combustible, estará pavimentada y provista de un sistema de retención de fuel.

El emplazamiento destinado a la instalación al Centro de Datos presenta una mayor superficie expuesta y, por tanto, una mayor probabilidad de ocurrencia de vertidos accidentales, en comparación con otras actuaciones previstas en el marco del PIGA. Por este motivo, el impacto potencial sobre el suelo en los terrenos destinados a Centro de Datos se califica como MODERADO, mientras que en el resto de elementos del plan, dadas sus menores dimensiones y menor exposición, se valora como COMPATIBLE.

12.6.5. Procesos sobre el medio natural y riesgos

Fase de construcción

Los riesgos de deslizamiento, colapso, incendio y viento, se considerad MODERADO. En fase de obra serán necesarias medidas como limpieza de obras, suspensión de trabajos en caso de situaciones meteorológicas adversas y control de fuentes de ignición.

Fase de funcionamiento

Los riesgos de deslizamiento, colapso, incendio y viento en fase de funcionamiento, se considerad COMPATIBLES. Todos los proyectos han tenido en cuenta las medidas de protección contra incendios en su fase de desarrollo. La instalación del Centro de Datos bajo el cumplimiento de la normativa vigente, en concreto el CTE y el reglamento de protección contra incendios en establecimientos industriales, de forma que el proyecto cuenta con sistemas de protección pasiva, que minimizan el riesgo

de incendio de la actividad, y activos, de forma que, en caso de incendio, se cuente con los sistemas de protección y extinción necesarios. Lo mismo se ha tenido en cuenta en el proyecto de urbanización con la previsión de una red de hidrantes que abastezca al ámbito en caso de incendio.

12.6.6. Vegetación

Fase de construcción

Durante la fase de desarrollo PIGA se han identificado posibles afecciones sobre la vegetación natural, como consecuencia directa de las labores de preparación del terreno, tales como el despeje, desbroce y explanaciones de las parcelas del Centro de Datos y urbanización. Ninguna de las instalaciones supone afecciones significativas a masas arboladas, pero, tanto la parcela donde se localiza el Centro de Datos como una de las balsas de laminación de aguas pluviales presentan pequeños ámbitos arbolados de pinos procedentes de reforestación que será necesario eliminar para la implantación de las instalaciones.

Los ejemplares perdidos serán objeto de compensación con el arbolado viario y el dispuesto en las zonas verdes urbanizadas en este PIGA y del sector SP1. En la urbanización se propone la implantación de 340 árboles.

Adicionalmente, se ha identificado un impacto indirecto sobre la vegetación adyacente a las parcelas de obra, asociado a la generación de polvo durante los movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria. Este polvo, al depositarse sobre el sistema foliar de las plantas próximas, podría interferir temporalmente en la función fotosintética. No obstante, se trata de un efecto condicionado por factores meteorológicos —siendo más acusado en periodos secos— y considerado COMPATIBLE, al ser fácilmente mitigable mediante medidas preventivas como riegos de compactación o barreras contra el polvo.

En lo que respecta a los Hábitats de Interés Comunitario (HIC), se han detectado solapes con teselas cartografiadas de HIC en algunas zonas concretas de la parcela del Centro de Datos, la urbanización, y las obras exteriores. La delimitación del ámbito del PIGA afecta a una superficie de 164.775,08 metros cuadrados. Con el fin de mitigar esta afección, se tomarán medidas de balizamiento de hábitats cercanos para evitar deterioros. Se retirará la capa más superficial del suelo superficial de los HICs que se van a ver afectados, para reutilizarlo en la urbanización interior y exterior. Y se tomarán medidas de compensación y/o mejora de los hábitats afectados o de los localizados en su entorno próximo.

Los EIAs de los correspondientes proyectos presentan las conclusiones de los estudios realizados en campo y las medidas concretas de mitigación.

Estas afecciones, aunque puntuales, se consideran MODERADAS por su posible interferencia con hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE

Fase de funcionamiento

En cuanto a la fase de actividad del Centro de Datos y de las subestaciones, si bien se trata de una instalación de carácter estático y bajo nivel de emisión directa, existen posibles afecciones indirectas sobre la vegetación perimetral. Entre ellas, destacan la fragmentación del suelo natural, la impermeabilización del terreno, la alteración de escorrentías superficiales, y la pérdida de permeabilidad ecológica del entorno inmediato, lo cual puede afectar el desarrollo natural de comunidades vegetales en parcelas y áreas colindantes. Además, la presencia permanente de instalaciones técnicas puede dar lugar a cambios microclimáticos locales (como aumento de temperatura en zonas pavimentadas), que

pueden alterar el equilibrio natural de las especies espontáneas adyacentes, si bien son afecciones todas ellas de bajo impacto. Por tanto, el impacto global se considera COMPATIBLE.

12.6.7. Fauna

Fase de construcción

La principal afección derivada del desarrollo del PIGA del Centro de Datos viene determinada por una transformación profunda del medio físico, que, aunque actualmente presenta cierto grado de antropización y forma parte de suelo urbanizables, implica afecciones relevantes sobre la fauna silvestre fundamentalmente por la pérdida de hábitat derivada del cambio de biotopo. El biotopo actual se transformará a un biotopo antrópico al desarrollarse la zona industrial.

Cabe mencionar que parte del ámbito de actuación del PIGA, pertenece a una zona de desarrollo vital para el Cernícalo primilla, concretamente a su Área de protección. Los caminos rurales del norte de la actuación por lo que se proyecta el trazado de las líneas eléctricas enterradas y la fibra óptica y la nueva SET Remota están designados como áreas críticas según el decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco Naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat. Se deberán adoptar medidas generales de protección para la preservación de la especie. Los EIAs de cada proyecto indicarán las medidas concretas de mitigación de impacto a llevar a cabo en cada uno de los proyectos.

Se está realizando un estudio de avifauna y quiropteroфаuna que sirvan de base para la valoración del impacto que el proyecto va a tener sobre dichas especies.

El potencial impacto durante la fase de desarrollo del PIGA que afectará a tanto a las especies de protegidas, como a las comunidades de aves reproductoras y a las aves ligadas a las zonas agrarias se valora como COMPATIBLE.

Fase de funcionamiento

La implantación y funcionamiento del Centro de Datos conlleva un incremento de la actividad humana, traducido en un mayor tránsito de vehículos. Este aumento en la densidad del tráfico rodado eleva de forma significativa la probabilidad de colisiones con fauna silvestre, especialmente con especies de pequeño y mediano tamaño que atraviesan las vías de acceso, constituyendo un factor de riesgo añadido de mortalidad por atropello.

Las infraestructuras lineales como la canalización de la línea eléctrica y la fibra óptica, son subterráneas y discurren principalmente por caminos existentes. Por lo tanto, tras el desarrollo de los proyectos y la restauración ecológica, se mantendrá la funcionalidad del biotopo natural al que pertenecen los caminos rurales sin afectar a la fauna local. No se prevé impactos apreciables, siendo totalmente COMPATIBLES.

12.6.8. Paisaje

Fase de construcción

El desarrollo del PIGA implica la modificación de 255.504,65 m² de suelo, con un gran movimiento de tierras necesario para darle una topografía apta para el desarrollo de actividades industriales. Los movimientos de tierras, las explanaciones, los taludes derivados de las mismas, así como la implantación de las construcciones e instalaciones derivadas del Centro de Datos van a tener un impacto significativo en el paisaje en el que se insertan.

En el resto de las actuaciones, zanjas para línea de alta tensión no tiene apenas impacto en el paisaje al ser enterradas. En el caso de la Subestación Remota, al ubicarse muy próxima a la SET Peñaflores, también quedará amortiguada visualmente en el paisaje. Además, contará con un vallado vegetal para reducir el impacto visual.

Por tanto, el impacto en el paisaje que va a producir la Subestación Remota y la Subestación CD Campus, al ubicarse en la misma parcela que los edificios, se considera COMPATIBLE, las líneas eléctricas subterráneas no van a presentar impacto visual al realizarse enterradas, la urbanización con el movimiento de tierras derivado va a tener un impacto visual MODERADO y el Centro de Datos se considera MODERADO, ya que si bien es un impacto significativo, la incidencia del mismo está marcada fundamentalmente por su volumetría que es una condición reversible.

Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento no se va a incrementar el impacto visual generado en fase de construcción, Únicamente se mantendrán los provocados por la construcción.

Por tanto, el impacto en el paisaje que va a producir la Subestación Remota se considera COMPATIBLE, las líneas eléctricas subterráneas no van a presentar impacto visual al realizarse enterradas, la urbanización con el movimiento de tierras derivado va a tener un impacto visual MODERADO y el Centro de Datos se considera MODERADO, ya que si bien es un impacto significativo, la incidencia del mismo está marcada fundamentalmente por su volumetría que, al encontrarse en un suelo urbanizable industrial, el desarrollo edificatorio que se vaya realizando pasará a integrarse en el paisaje urbano del municipio de La Puebla de Alfindén.

12.6.9. Medio socioeconómico

Fase de construcción

La fase de construcción crea oportunidades de trabajo directo en diferentes sectores, empresas consultoras y redactoras de proyectos, constructoras y personal de obra,... Por tanto, se considera un impacto POSITIVO.

Fase de funcionamiento

En periodo de operación se prevé una generación de 254 empleos directos por cada fase de Centro de Datos, lo que supone un total de 508 empleos directos cuando se desarrolle íntegramente la parcela del Centro de Datos. Los perfiles más demandados serán de tipo especializado, como son principalmente ingenieros y titulados medios especialistas eléctricos, electrónicos, en climatización y gestión energética, ciberseguridad o informáticos.

Además, el desarrollo del PIGA supone un motor para el desarrollo del sector SP1, lo que supondría incrementar las actividades relativas al sector industrial y logístico del término municipal y entorno territorial.

Por tanto, se considera un impacto POSITIVO.

12.6.10. Patrimonio cultural

Fase de construcción

Se ha realizado estudio arqueológico y paleontológico sobre la zona de proyecto con el fin de estudiar posibles hallazgos. Dichos estudios han sido presentados ante la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón. Una vez emitidas las resoluciones administrativas correspondientes, estas serán incorporadas al expediente del PIGA como documentación complementaria. El ámbito del PIGA no interfiere con la delimitación del BIC Castillo de Miralplano (Castillo de La Puebla de Alfindén).

En redacción de proyecto, para el trazado de las infraestructuras lineales se han evitado aquellas zonas en las que se presentaba afección a los emplazamientos localizados.

En relación al resto de elementos, el informe arqueológico determina la necesidad de realizar control y seguimiento en las obras de excavación. Con el fin de poder avanzar en la protección del patrimonio histórico. A su vez, se estará a lo dispuesto en el informe que emita el Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, y a todas las determinaciones, consideraciones y condiciones que pueda solicitar para el correcto desarrollo del proyecto respetando los valores culturales de la zona.

el impacto se considera **COMPATIBLE**.

Fase de funcionamiento

Se ha realizado un estudio arqueológico con el fin de evaluar las posibles afecciones sobre el patrimonio cultural de las actuaciones planteadas. Se han localizado una serie de hallazgos. Destaca el BIC Castillo de Miralplano, no afectado por la delimitación del PIGA.

12.6.11. Estructura urbana y territorial usos del suelo

Fase de construcción

La urbanización del ámbito del PIGA supone la transformación urbanística de parte de un sector destinado a uso industrial, lo que supone el cumplimiento de las determinaciones del diseño estructural de crecimiento del núcleo urbano con la puesta en marcha de parte de un ámbito destinado al uso productivo. Por tanto, el impacto se considera POSITIVO.

La movilidad urbana se verá afectada durante las obras de urbanización ya que se prevé un aumento significativo del tráfico rodado asociado al transporte de maquinaria, materiales y personal de obra.

Será necesario definir los accesos y salidas de la obra y limitar el tráfico a través del núcleo urbano, principalmente de vehículos pesados. El impacto se considera MODERADO

Fase de funcionamiento

El desarrollo previsto en el PIGA se ajusta a la planificación urbanística municipal, no implicando una transformación territorial adicional ni una alteración de los patrones planeados de ocupación del espacio. La capacidad socioeconómica que presenta la actividad tecnológica, se espera que sea el impulso para el desarrollo del resto del sector SP1 y la puesta en marcha de nuevas actividades productivas. Por tanto, el impacto se considera POSITIVO.

12.6.12. Patrimonio público

Fase de construcción

Durante la fase de obras habrá afección a los caminos públicos que se empleen de acceso a las zonas de construcción. Se adoptarán una serie de medidas específicas para evitar el arrastre de tierras y lodos a las mismas. También serán reacondicionados al finalizar las obras si hay degradación de los mismos como consecuencia de las actuaciones.

Las obras de urbanización incluirán la adaptación de todos los caminos rústicos, cuya conexión deba realizarse a través del viario definido en este PIGA, de forma que no se limite ni perjudique el acceso a finca rústica alguna.

En relación a la vía pecuaria afectada por las obras de la zanja para la línea de alta tensión enterrada LSAT 220 kV, una vez realizadas las actuaciones, se devolverá al estado preexistente, sin alterar su uso para el tránsito ganadero histórico establecido.

En relación a las obras a realizar en las zonas de protección de las carreteras, como la autovía A-2 y la A-129, se solicitará previa autorización al titular de la misma indicando las obras a realizar. Se adoptarán todas las condiciones y determinaciones que dichos organismos puedan requerir.

Por todo, este impacto se considera COMPATIBLE.

Fase de funcionamiento

Las posibles afecciones a caminos públicos para el tráfico generado para mantenimiento de las líneas y la Subestación Remota se considera despreciable. Por tanto, durante la fase de funcionamiento no se producirán nuevas afecciones en el patrimonio público de suelo.

12.7. MEDIDAS PREVISTAS PARA SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PLAN

Los objetivos del seguimiento y control consisten en vigilar y subsanar en lo posible los principales problemas que puedan surgir durante las diferentes fases de los proyectos. Se pueden resumir las principales metas del programa de vigilancia ambiental de la siguiente forma:

- Seguir las previsiones del proyecto, así como su aplicación, en las fases correspondientes y de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas por los estudios de impacto ambiental de los diferentes proyectos.
- Comprobar que las medidas protectoras, correctoras, así como compensatorias derivadas de los Estudios de Impacto Ambiental se han desarrollado según lo previsto.
- Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras contenidas en el Evaluación de Impacto Ambiental de cada uno de los proyectos.
- Minorar al máximo los inconvenientes posibles a la población de la zona como resultado del desarrollo de los trabajos contemplados en el Plan.
- Verificación y cuantificación del grado de eficacia de las medidas propuestas, así como la comprobación de los impactos ocasionados, en cuyo caso, se deberán readaptar o rediseñar para eliminarlos.
- Vigilancia de la posible aparición de impactos no previstos y posterior comprobación de la magnitud de los mismos. Proposición de nuevas medidas correctoras y diseño de las correspondientes medidas minimizadoras.

- Proporcionar información de los aspectos medioambientales poco conocidos del ámbito de actuación con el objetivo de aumentar el conocimiento de proyectos futuros.

Se han definido 6 indicadores generales, que analizarán y evaluarán de diferentes aspectos, para cada uno de los cuales se han definido análisis y sistemas concreto de seguimiento y control:

- Indicador nº 1: sobre el incremento de la producción de emisiones, vertidos y residuos.
 - Cambio climático: Control de producción de GEI,..
 - Medioambiente atmosférico: control de calidad del aire, control acústico,..
 - Hidrología: control de contaminación de suelos
- Indicador nº 2: sobre el consumo de recursos naturales
 - Hidrología: Consumo de agua,...
 - Consumo de suelo
 - Consumo de energía y economía circular
- Indicador nº 3: sobre el medio natural y el paisaje
 - Riesgos naturales: revisión de instalaciones, control de grado de erosión, inundación,...
 - Espacios protegido y biodiversidad: Control de restauración paisajística, mortalidad de fauna,...
- Indicador nº 4: sobre el patrimonio
 - Patrimonio cultural: afecciones a bienes catalogados
 - Patrimonio público: facciones a caminos públicos, carreteras, ...
- Indicador nº 5: sobre la socioeconomía
 - Empleo generado
 - Población: incremento poblacional
- Indicador nº6: general

12.8. CONCLUSIÓN

Con lo definido anteriormente se considera que se han evaluado los valores ambientales y las repercusiones que el PIGA Centro de Datos La Puebla de Alfindén va tener en el ambiente en el que sitúa. Se han concretado los impactos previsibles y se han definido las medidas preventivas y correctoras, ya implantadas en fase de proyecto y las que serán llevadas a cabo en fase de obras y de funcionamiento para mitigar los posibles efectos adversos en el medio.

Este documento, se complementa y se coordina con los diferentes estudios de impacto ambiental de cada uno de los proyectos derivados de este PIGA. Y se adaptará a las prescripciones que puedan derivarse de la tramitación ambiental.

De todo lo descrito, se concluye que el desarrollo del Centro de Datos y de sus infraestructuras asociadas, en base a las condiciones de proyecto, a las condiciones del medio en el que se sitúa y a las medidas preventivas, correctoras y compensatorias planteadas, se considera que el impacto a nivel global es COMPATIBLE.

PLAN DE INTERÉS GENERAL DE ARAGÓN - PIGA

Proyecto:

ACS DC LA PUEBLA

TOMO V.

Documento Ambiental-Evaluación Ambiental Estratégica

2 Anexos

Anexo 1: Matriz de impactos

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

ACS DC INFRA LA PUEBLA S.L.

P0AMB00-CD-MAAN-00-000000

Septiembre 2025

1. MATRIZ DE IMPACTOS

1.1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente al Plan de Interés General de Aragón (PIGA), se ha elaborado la presente **matriz de impactos** como herramienta clave para identificar, valorar y representar de forma sistemática las posibles interacciones entre las acciones del plan y los distintos factores del medioambiente.

Este análisis permite evaluar de manera estructurada los efectos previsibles, tanto positivos como negativos; puntuales, limitados y extensivos; de intensidad baja media o alta; efectos a corto, medio o largo plazo; continuos o discontinuos; de carácter periódico o irregular; reversibles o irreversibles; directos o indirectos; simples, acumulativos o sinérgicos: temporales o permanentes; que la ejecución del PIGA podría generar sobre el entorno. La matriz constituye, por tanto, un instrumento fundamental para la toma de decisiones, al facilitar la detección de impactos significativos y orientar las medidas preventivas, correctoras o compensatorias necesarias.

1.2. MATRIZ

La matriz de identificación de impactos presentada a continuación analiza las posibles afecciones derivadas del desarrollo del nuevo **Centro de Datos** y de sus **infraestructuras asociadas** (líneas de fibra óptica y línea eléctrica soterrada, subestaciones, así como las conexiones y obras exteriores de proyecto de urbanización) sobre los distintos factores del medio ambiente considerados relevantes. Su objetivo es identificar de forma sistemática y estructurada las posibles interacciones entre las acciones del proyecto y los distintos factores del medio susceptibles de ser afectados.

La matriz se ha estructurado considerando las dos fases principales del proyecto: **fase de construcción** y **fase de funcionamiento**, ya que cada una presenta características y dinámicas diferenciadas en cuanto a generación de impactos.

En el eje vertical se han dispuesto los elementos principales asociadas a cada proyecto, mientras que en el eje horizontal se han listado los factores ambientales evaluados. Para cada intersección, se ha determinado la existencia o no de impacto, su tipología, y cuando ha sido posible, su magnitud o significancia.

A continuación, se adjunta la matriz

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTO			FACTORES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE AFECCIÓN																						
			ABIÓTICO												BIÓTICO		PAISAJE	SOCIOECONÓMICO				TERRITORIAL			
			Sobre el cambio climático		Sobre el incremento en la producción de emisiones, vertidos y residuos				Sobre el consumo de los recursos naturales		Sobre el medio natural y el paisaje				Sobre la economía		Sobre el patrimonio cultural		Sobre la estructura urbana y territorial		Sobre el patrimonio público y municipal				
			Clima y cambio climático	Medioambiente Atmosférico				Hidrología superficial y subterránea		Suelo-Gea	Procesos y riesgos		Vegetación	Fauna	Paisaje	Medio Socio-económico		Patrimonio cultural		Estructura Urbana y Territorial		Protegidos			
			Emisión de gases efecto invernadero GEI	Huella de carbono	Calidad del aire	Confort sonoro, ruidos y vibraciones	Olores	Emisiones luminosas	Calidad de las aguas	Recursos hídricos	Calidad del suelo y tierra vegetal extraída	Deslizamientos, colapso, incendio y viento	Inundación	Formaciones vegetales y especies protegidas	Especies protegidas y biotopos	Valor intrínseco y Fondo visual	Empleo	Actividad económica.	Yac. Arqueológicos / paleontológicos	Patrim. Hist.-artístico (BIC), etnog.	Usos del suelo y modelo territorial	Movilidad	Patrimonio público municipal	Vías pecuarias y montes catalogados	Afecciones sectoriales
ACCIONES RESULTANTES DEL PIGA	FASE DE CONSTRUCCIÓN	Centros de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
		Urbanización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		
		SET Remota 400 KV y SET Campus 220 kV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	FASE DE FUNCIONAMIENTO	Líneas eléctricas soterradas LSAT 400 y 220 KV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Fibra óptica soterrada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Conexiones exteriores urbanización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
		Centros de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X			
Urbanización	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X					X	X						
SET Remota 400 KV y SET Campus 220 kV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
Líneas eléctricas soterradas LSAT 400 y 220 KV													X												
Fibra óptica soterrada													X												
Conexiones exteriores urbanización													X												

	SIN AFECCIÓN
	SIGNO POSITIVO
	SIGNO NEGATIVO
	COMPATIBLE
	MODERADO
	SEVERO
	CRÍTICO

PLAN DE INTERÉS GENERAL DE ARAGÓN - PIGA

Proyecto:

ACS DC LA PUEBLA

TOMO V.

Documento Ambiental-Evaluación Ambiental Estratégica

2 Anexos

Anexo 2: Evaluaciones ambientales de proyectos

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

ACS DC INFRA LA PUEBLA S.L.

P0AMB00-CD-MAAN-00-000001

Septiembre 2025

1. EVALUACIONES AMBIENTALES DE PROYECTOS

1.1. INTRODUCCIÓN

En el marco del procedimiento de tramitación del Plan de Interés General de Aragón (PIGA) promovido para posibilitar la implantación y construcción de un campus de Centro de Datos en el término municipal de La Puebla de Alfindén (Zaragoza), se ha llevado a cabo la elaboración de diversas evaluaciones ambientales específicas y complementarias, con el objetivo de abordar de manera rigurosa y coordinada los efectos potenciales asociados al conjunto de actuaciones previstas.

En las diferentes evaluaciones se han abordado de forma diferenciada y detallada las implicaciones ambientales derivadas de las fases de construcción, funcionamiento y mantenimiento de cada uno de los proyectos, incorporando el análisis de impactos sobre factores clave del medio, como el suelo, atmósfera, recursos hídricos, fauna y flora, paisaje y patrimonio, etc..., así como sobre elementos transversales como el cambio climático, el consumo de recursos naturales, la movilidad urbana e interurbana, el patrimonio cultural o la afectación a infraestructuras y bienes públicos municipales.

1.2. Evaluaciones ambientales de proyectos

En este sentido, se han elaborado de forma específica y complementaria los siguientes instrumentos de evaluación ambiental:

- **Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Campus del Centro de Datos**, centrado en la identificación, valoración y gestión de los impactos derivados de la implantación y funcionamiento del edificio principal y sus sistemas técnicos asociados.
- **Autorización Ambiental Integrada (AAI) del Campus de Centro de Datos**, en cumplimiento de la Ley 5/2022, de prevención y control integrados de la contaminación de Aragón, como instrumento exigido por las características del centro y su consumo intensivo de energía y recursos, así como por la gestión de sus emisiones y residuos.
- **Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Infraestructura Eléctrica**, que incluye las dos subestaciones necesarias para el desarrollo de la actividad, la SET Remota 400/220 kV en el municipio de Villamayor de Gállego y la SET Campus 220/30kV en la parcela del centro de datos en La Puebla de Alfindén y las dos líneas eléctricas que las conectan, la línea LSAT 400kV de conexión de SET Peñaflor (REE) y SET Remota y la LSAT 220 kV de conexión entre la SET remota y la SET Campus. Una de las redes de fibra óptica discurre por el mismo trazado por la que comparte evaluación y riesgos ambientales.
- **Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto de Urbanización**, que comprende las infraestructuras de urbanización general del ámbito, incluyendo redes de abastecimiento y saneamiento, canalizaciones de fibra óptica, sistemas viarios internos y conexión con redes públicas exteriores al polígono, abastecimiento de aguas, conexión eléctrica y vertido de aguas pluviales. Incluye también el desvío de una LAAT 45kV y el desvío y soterramiento de una LAMT 15 kV existentes que cruzan el ámbito.

El análisis de alternativas se concibe como un eje fundamental en el proceso de toma de decisiones, con el objetivo de identificar la opción más viable desde el punto de vista ambiental, técnico y

territorial, atendiendo a los principios de prevención, precaución y sostenibilidad, para garantizar la correcta integración de cada uno de los elementos del PIGA.

Como resultado del proceso de evaluación, se ha seleccionado para cada uno de los proyectos la **alternativa considerada ambientalmente más adecuada**, justificando técnicamente su elección y proponiendo, cuando ha sido necesario, medidas correctoras y compensatorias que refuercen su integración ambiental.

1.3. Conclusión

A lo largo de los diferentes Documentos Ambientales anteriormente mencionados se ha llevado a cabo una evaluación detallada de los valores ambientales y naturales presentes en el ámbito de actuación del presente PIGA.

Este documento se coordina y complementa con cada uno de ellos como base para garantizar la coherencia entre los diferentes estudios ambientales asegurando la compatibilidad del conjunto del proyecto con los objetivos de protección ambiental, sostenibilidad, eficiencia energética, resiliencia territorial y reducción de emisiones, conforme a las directrices de la planificación territorial y sectorial vigentes en Aragón.

Por tanto, es necesario la visión completa de todos los documentos ambientales para conocer las condiciones concretas de cada proyecto y las medidas propuestas planteadas en función de las características de cada infraestructura. Como conclusión principal, y de acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis ambiental realizado en cada uno de ellos, las afecciones detectadas se encuentran dentro de los límites admisibles por el medio, sin comprometer la funcionalidad ecológica ni la calidad ambiental del entorno receptor.

PLAN DE INTERÉS GENERAL DE ARAGÓN - PIGA

Proyecto:

ACS DC LA PUEBLA

TOMO V.

Documento Ambiental-Evaluación Ambiental Estratégica

3 PLANOS

INDICE DE PLANOS

DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

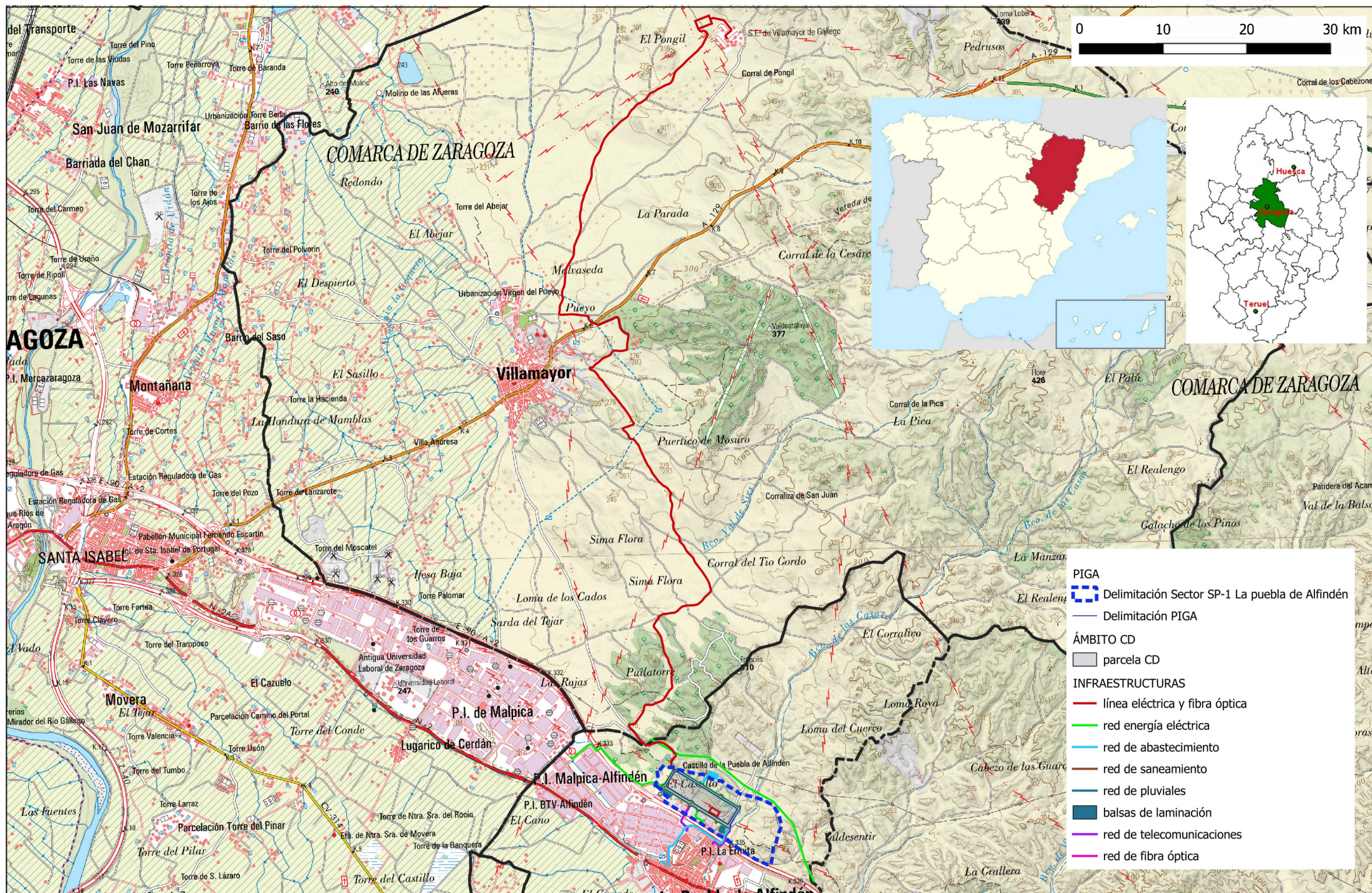
ACS DC INFRA LA PUEBLA S.L.

P0AMB00-CD-MADW-00-000000

Septiembre 2025

INDICE DE PLANOS

P0AMB-CD-MADW-000001	Situación y emplazamiento
P0AMB-CD-MADW-000002	Situación y emplazamiento sobre ortofoto
P0AMB-CD-MADW-000003	Geología
P0AMB-CD-MADW-000004	Hidrología superficial
P0AMB-CD-MADW-000005	Hidrología subterránea
P0AMB-CD-MADW-000006	Usos del suelo
P0AMB-CD-MADW-000007	Vegetación actual
P0AMB-CD-MADW-000008	Hábitats de Interés Comunitario
P0AMB-CD-MADW-000009	Biotipos faunísticos
P0AMB-CD-MADW-000010	Red Natura 2000
P0AMB-CD-MADW-000011	Espacios naturales protegidos e IBAs
P0AMB-CD-MADW-000012	Ámbito de protección de especies amenazadas
P0AMB-CD-MADW-000013	Patrimonio cultural y vías pecuarias
P0AMB-CD-MADW-000014	Paisaje
P0AMB-CD-MADW-000015	Clasificación del suelo PGOU Villamayor de Gallego 1
P0AMB-CD-MADW-000016	Clasificación del suelo PGOU Villamayor de Gallego 2
P0AMB-CD-MADW-000017	Clasificación del suelo PGOU Puebla de Alfindén



Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de Centro de Datos en la Puebla de Alfindén en Aragón.
General Interest Plan of Aragón for the Implementation of Data Centers in Puebla de Alfindén in Aragón

Cliente/Client:
ACS DC Infra La Puebla S.L

Proyctista/Designer:
ML Alvarez Casamayor
COAA 5.637
JM Bernad Morcate
ICCP 23.959

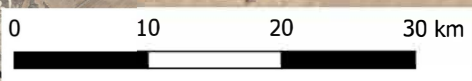
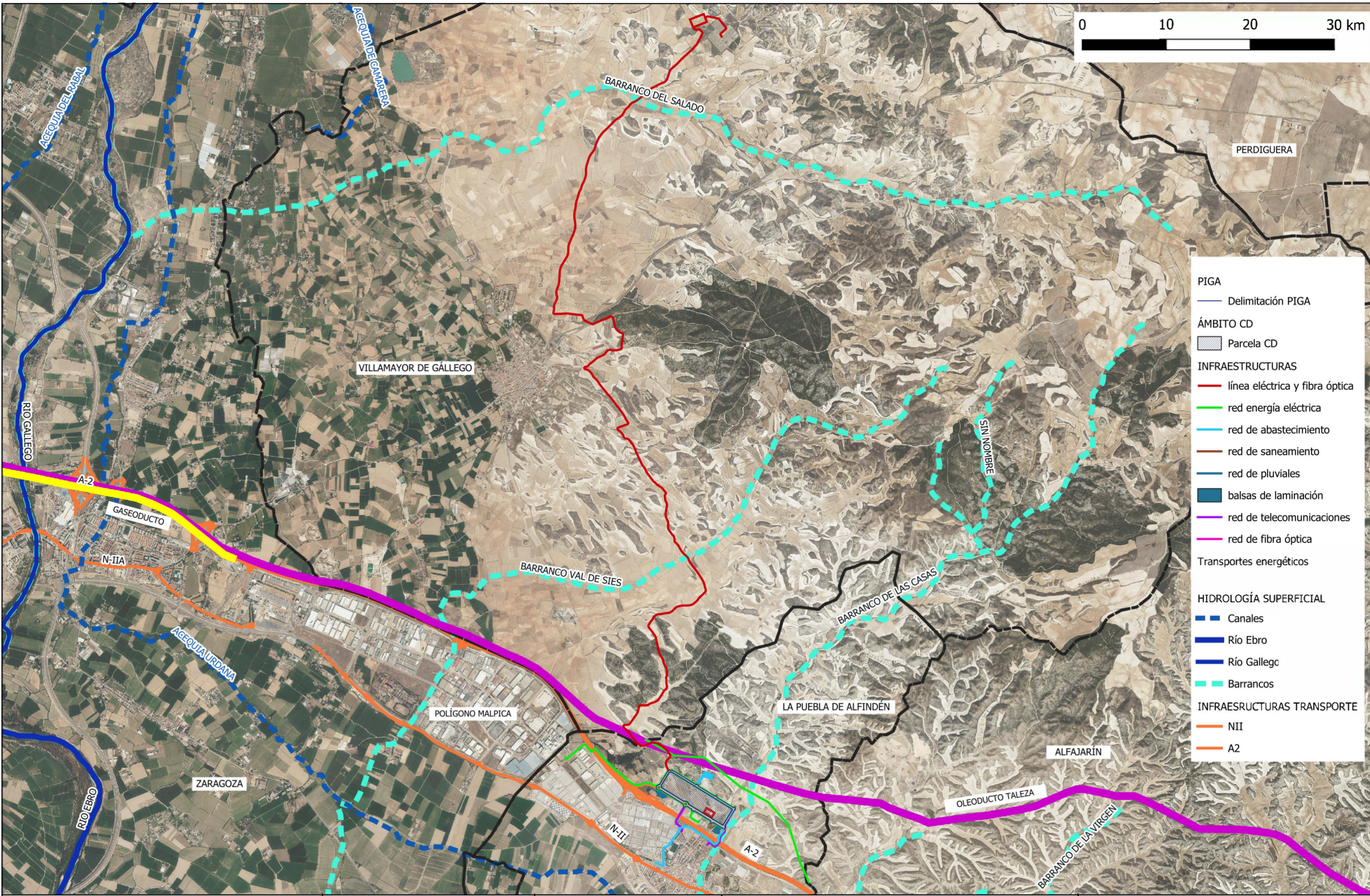
Sisener
Cadisa
civil y arquitectura

TOMO V. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Código PIGA/PIGA Code: ACS-T05-POX130
Código de Plano/Drawing number: POAMB-CD-MADW-000001

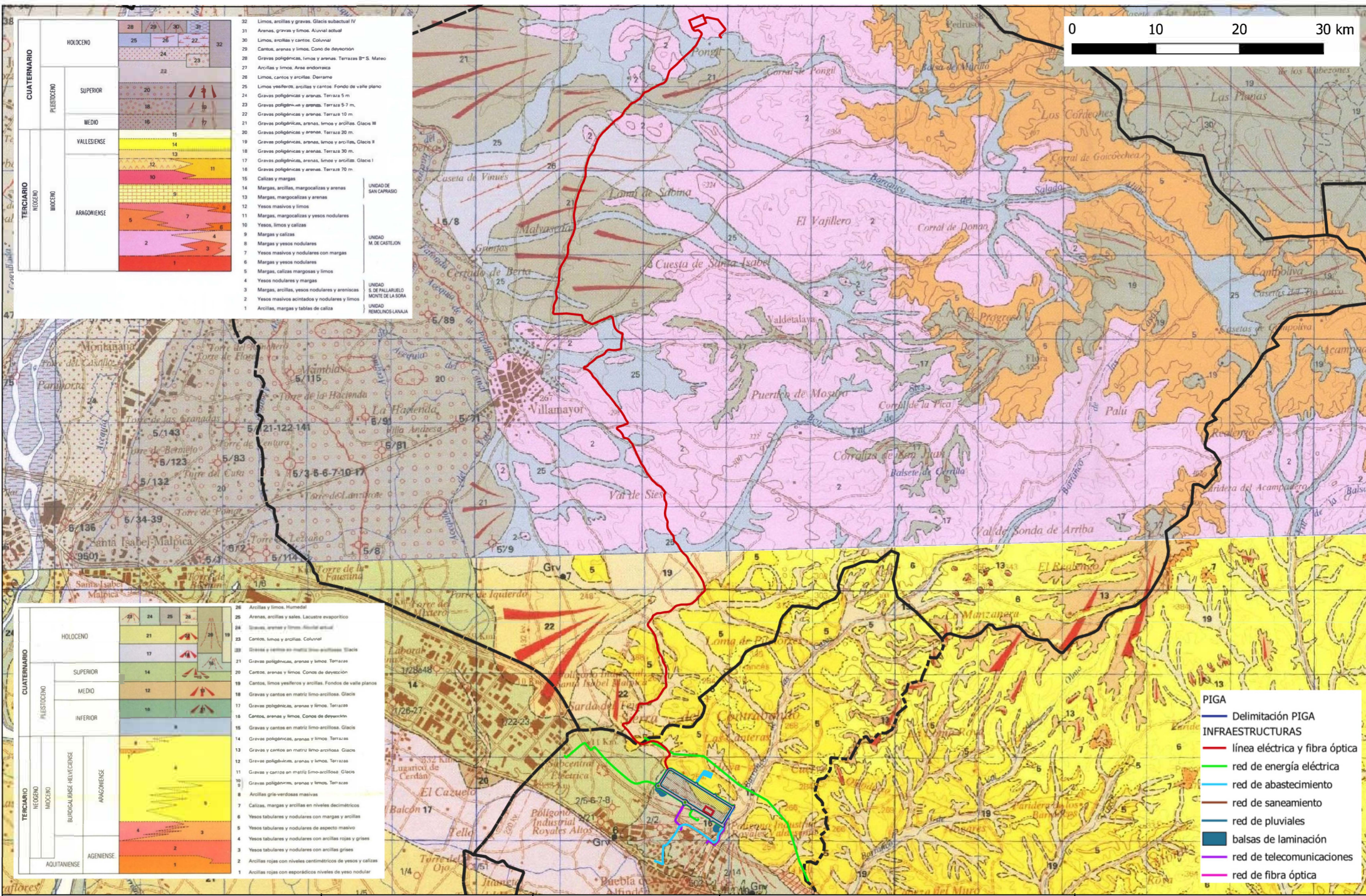
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
SITUATION AND LOCATION

Escala/Scale: 40.000





- PIGA
- Delimitación PIGA
- ÁMBITO CD
- Parcela CD
- INFRAESTRUCTURAS
- línea eléctrica y fibra óptica
 - red energía eléctrica
 - red de abastecimiento
 - red de saneamiento
 - red de pluviales
 - balsas de laminación
 - red de telecomunicaciones
 - red de fibra óptica
- Transportes energéticos
- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
- Canales
 - Río Ebro
 - Río Gallego
 - Barrancos
- INFRAESTRUCTURAS TRANSPORTE
- NII
 - A2



Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de Centro de Datos en la Puebla de Alfindén en Aragón.

General Interest Plan of Aragón for the Implementation of Data Centers in Puebla de Alfindén in Aragón

Cliente/Client:

ACS DC Infra La Puebla S.L.

Proyectista/Designer:

M.L. Álvarez Casamayor
COAA 5.697
J.M. Bernad Morcate
ICCP 23.959

Sisener
Cadisa
civil y arquitectura

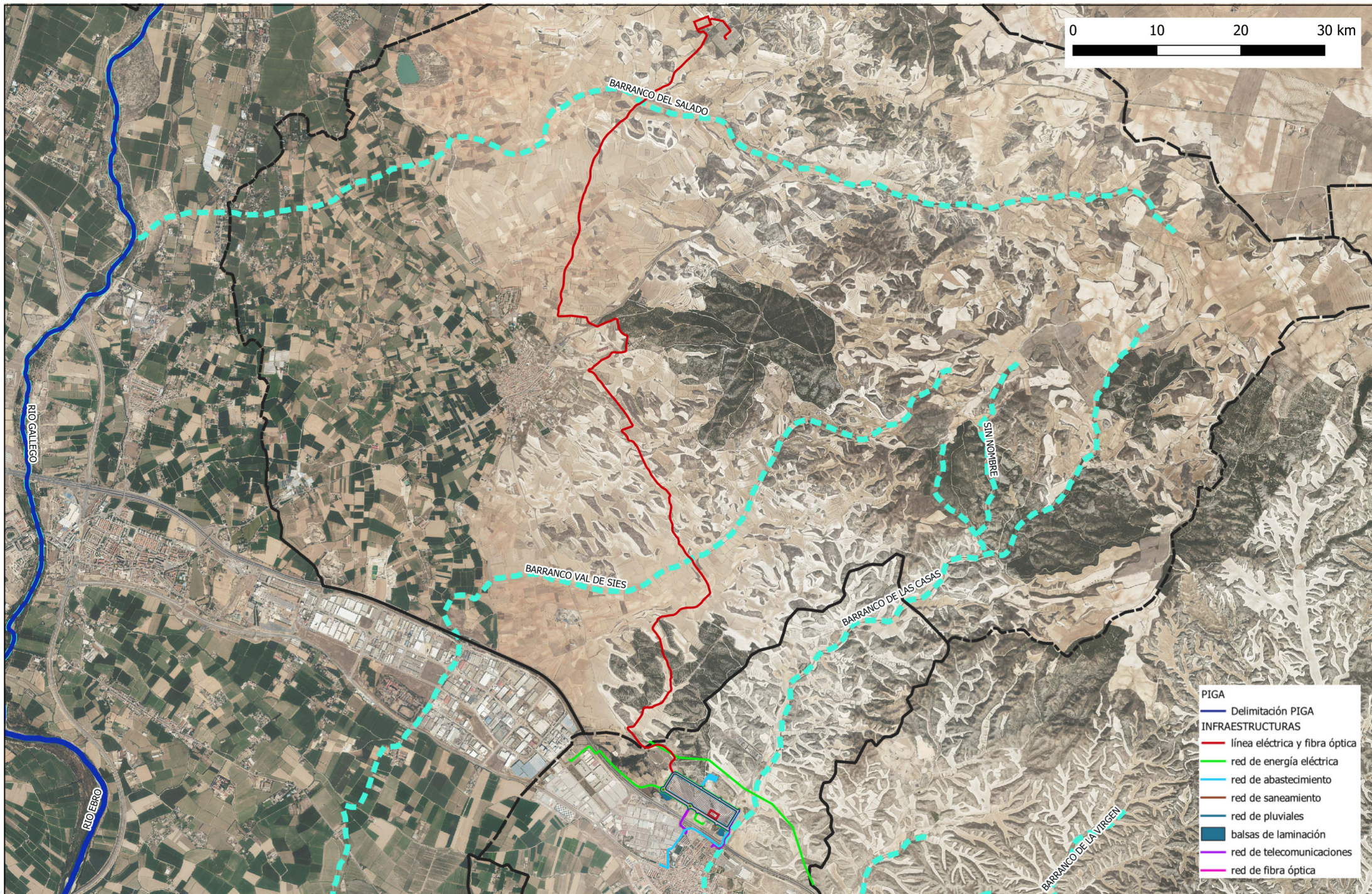
TOMO V. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Código PIGA/PIGA Code: ACS-T05-POX130

Código de Plano/Drawing number: POAMB-CD-MADW-000003

GEOLÓGIA
GEOLOGY

Escala/Scale: 40.000



Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de Centro de Datos en la Puebla de Alfindén en Aragón.
General Interest Plan of Aragón for the Implementation of Data Centers in Puebla de Alfindén in Aragón

Cliente/Client:
ACS DC Infra La Puebla S.L.

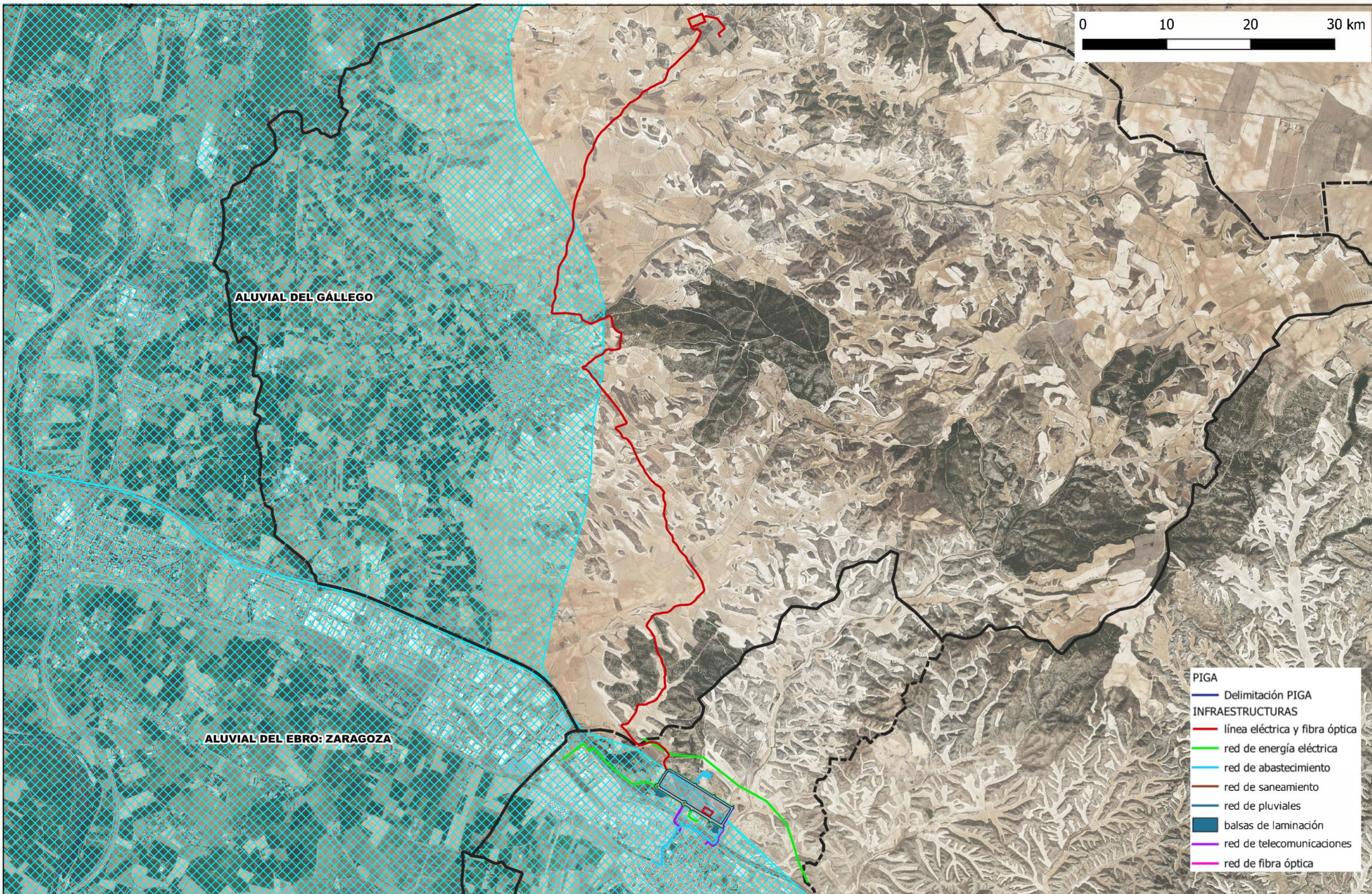
Proyectista/Designer:
M.L. Alvarez Casamayor
COAA 5.657
J.M. Bernad Morcate
ICCP 23.959

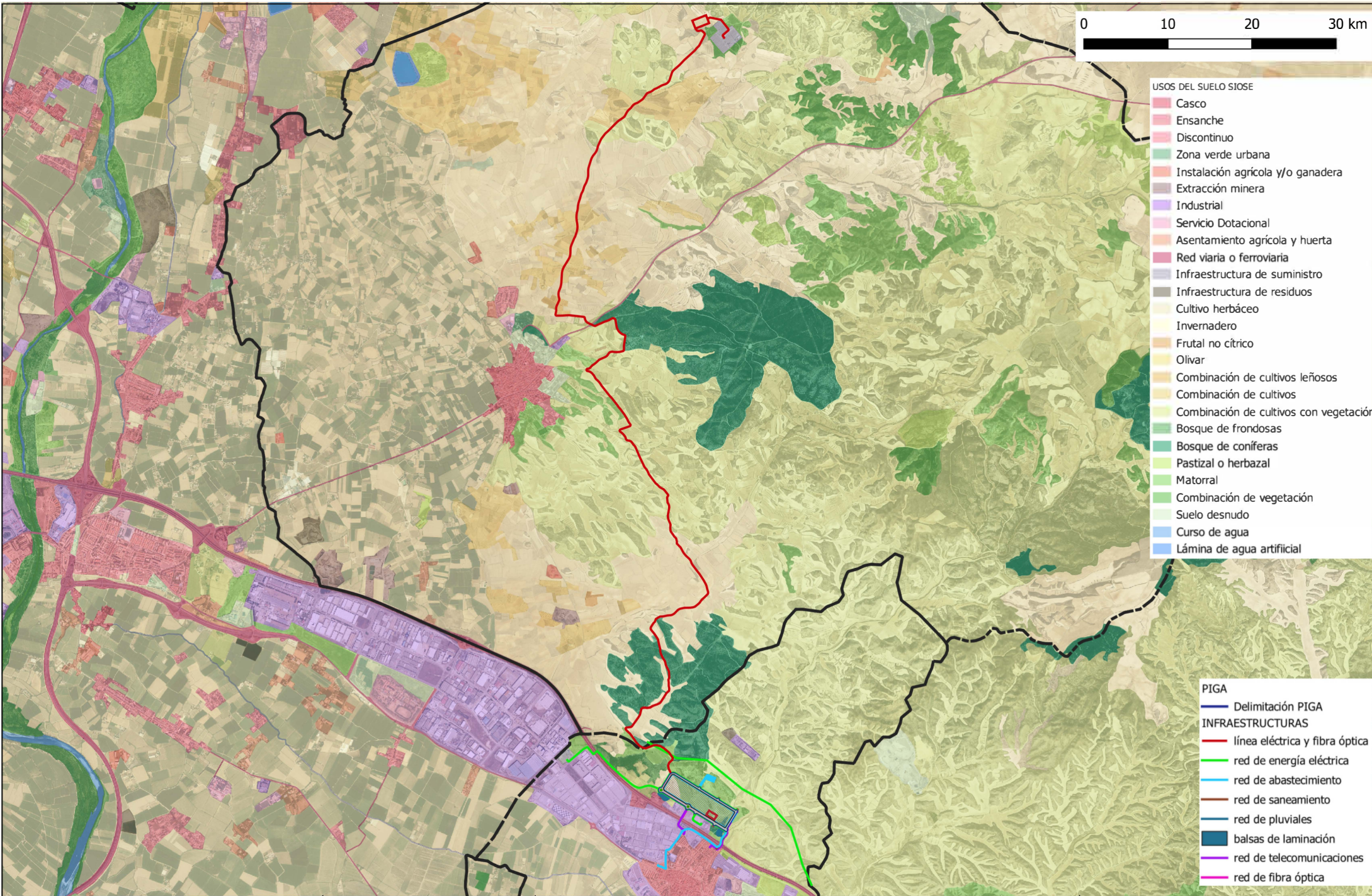
Sisener
Cadisa
civil y arquitectura

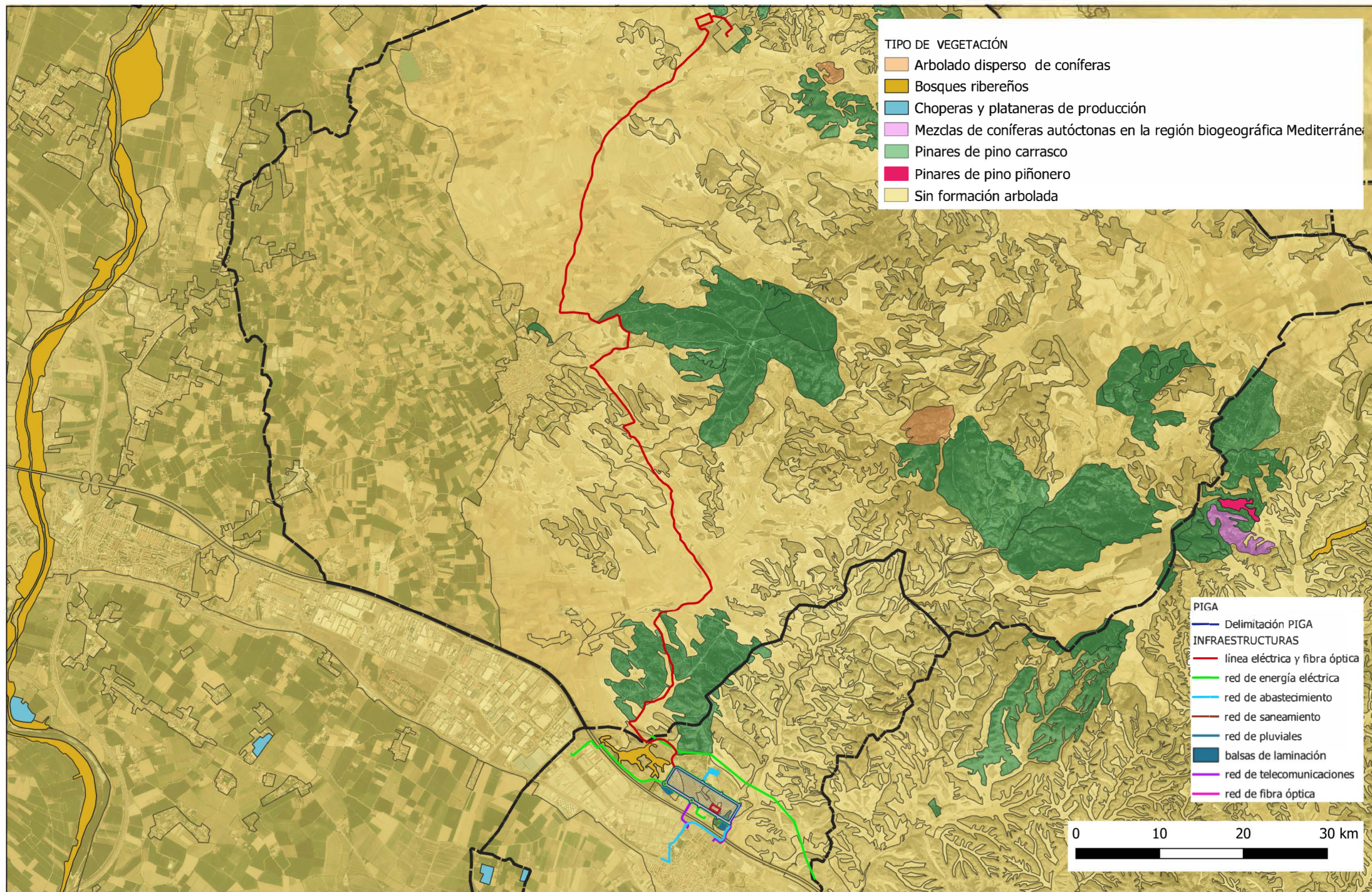
TOMO V. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Código PIGA/PIGA Code: ACS-T05-POX130
Código de Plano/Drawing number: POAMB-CD-MADW-000004

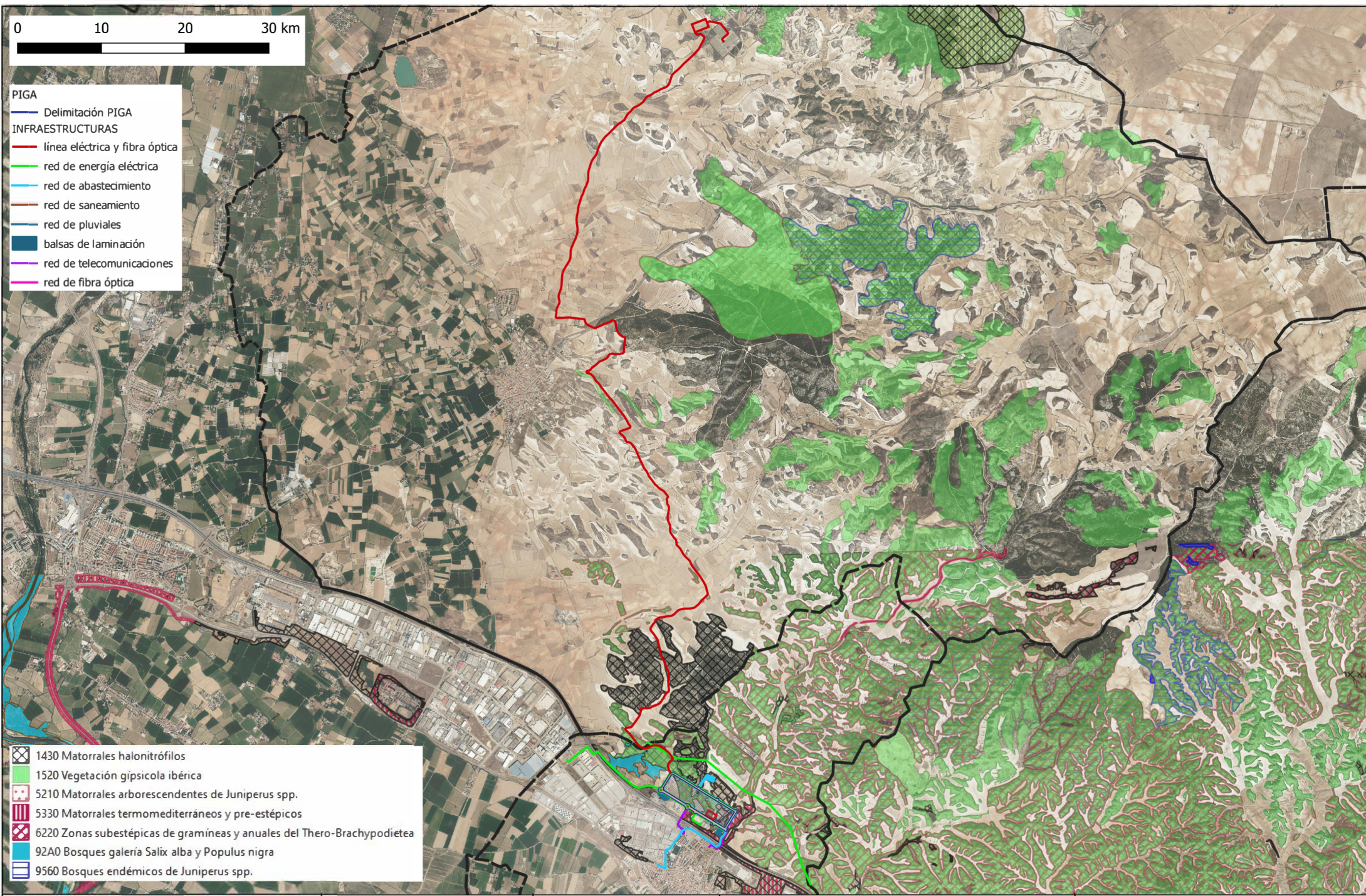
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
SURFACE HYDROLOGY
Escala/Scale: 40.000





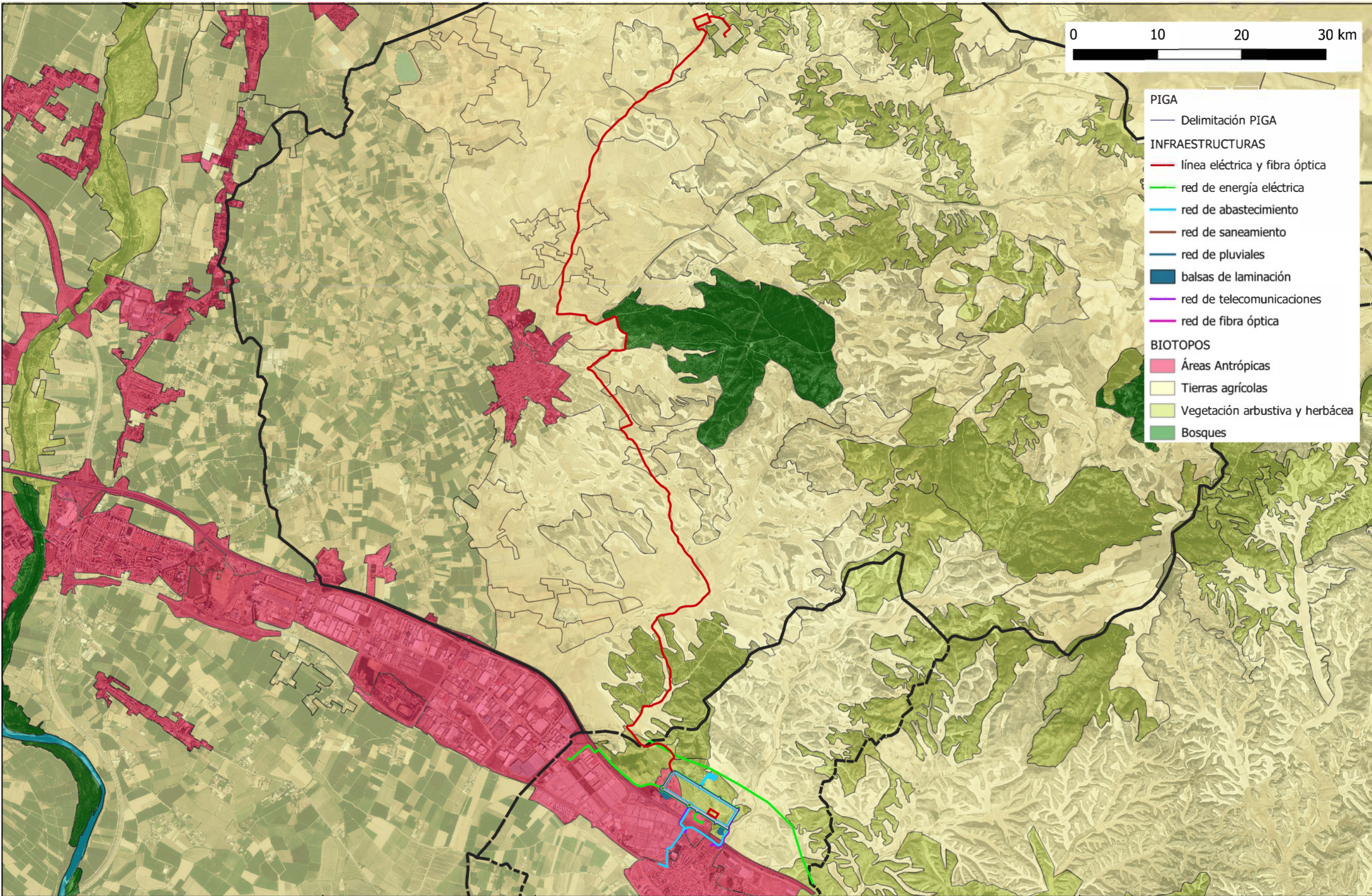






- PIGA
- Delimitación PIGA
- INFRAESTRUCTURAS
- línea eléctrica y fibra óptica
 - red de energía eléctrica
 - red de abastecimiento
 - red de saneamiento
 - red de pluviales
 - balsas de laminación
 - red de telecomunicaciones
 - red de fibra óptica

- 1430 Matorrales halonitrófilos
- 1520 Vegetación gipsícola ibérica
- 5210 Matorrales arborescentes de Juniperus spp.
- 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépico
- 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
- 92A0 Bosques galería Salix alba y Populus nigra
- 9560 Bosques endémicos de Juniperus spp.



Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de Centro de Datos en la Puebla de Alfandén en Aragón.
General Interest Plan of Aragón for the Implementation of Data Centers in Puebla de Alfandén in Aragón

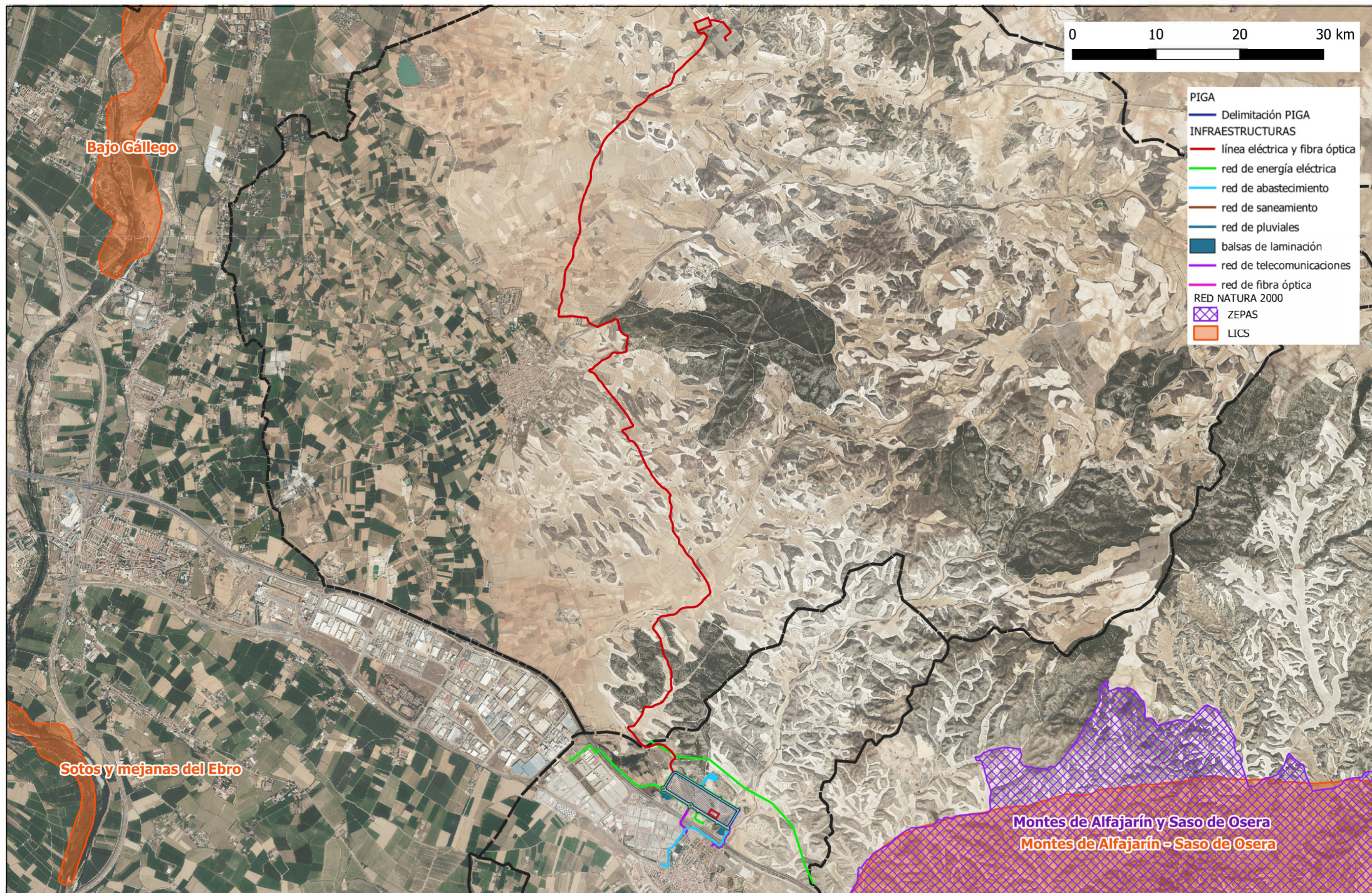
Ciente/Client:
ACS DC Infra La Puebla S.L.

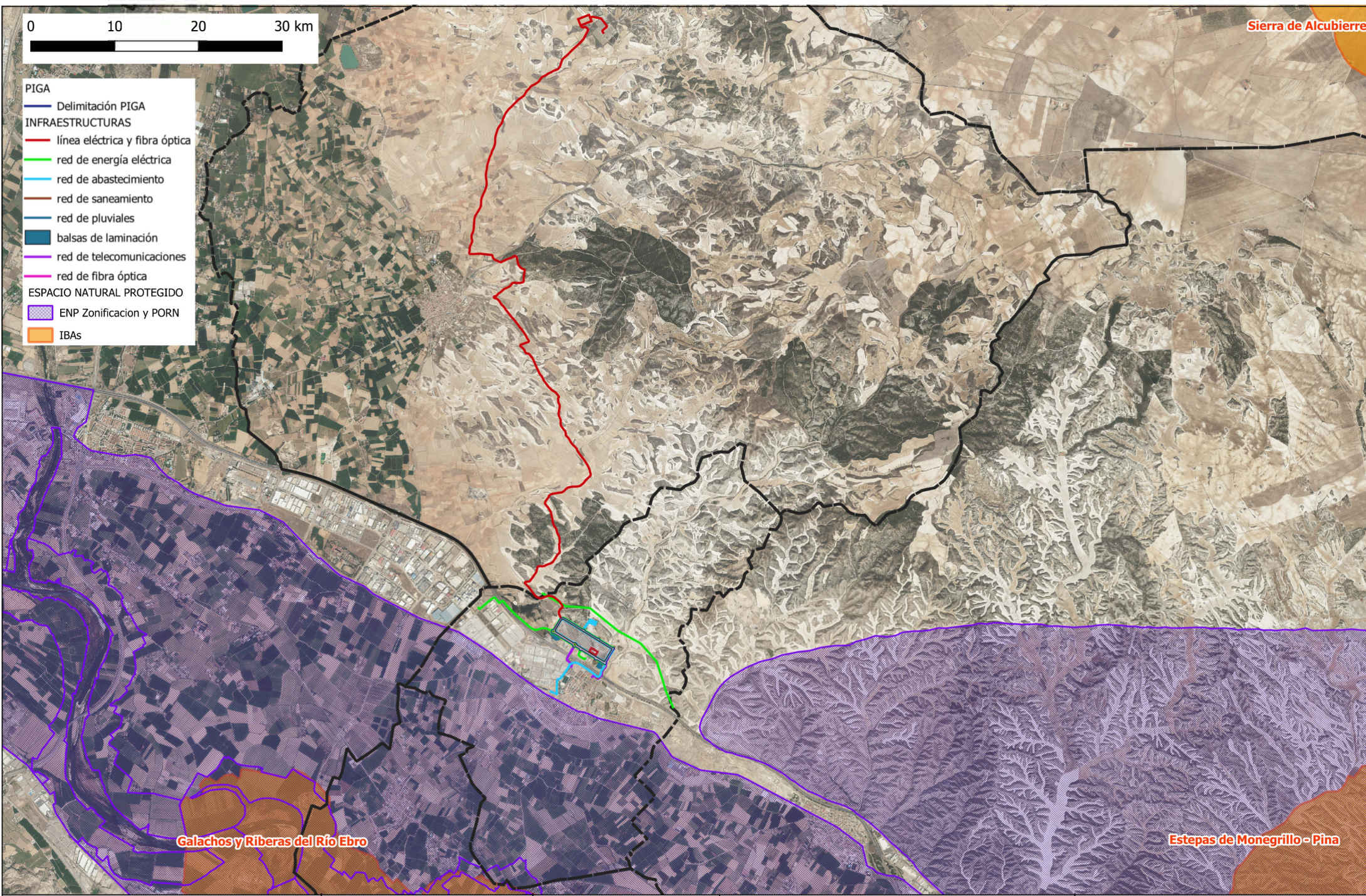
Proyctista/Designer:
M.L. Alvarez Casamayor
COAA 5.657
J.M. Bernad Morcale
ICCP 23.959
Sisener
Cadisa
civil y arquitectura

TOMO V. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Código PIGA/PIGA Code: ACS-T05-POX130
Código de Plano/Drawing number: POAMB-CD-MADW-000009

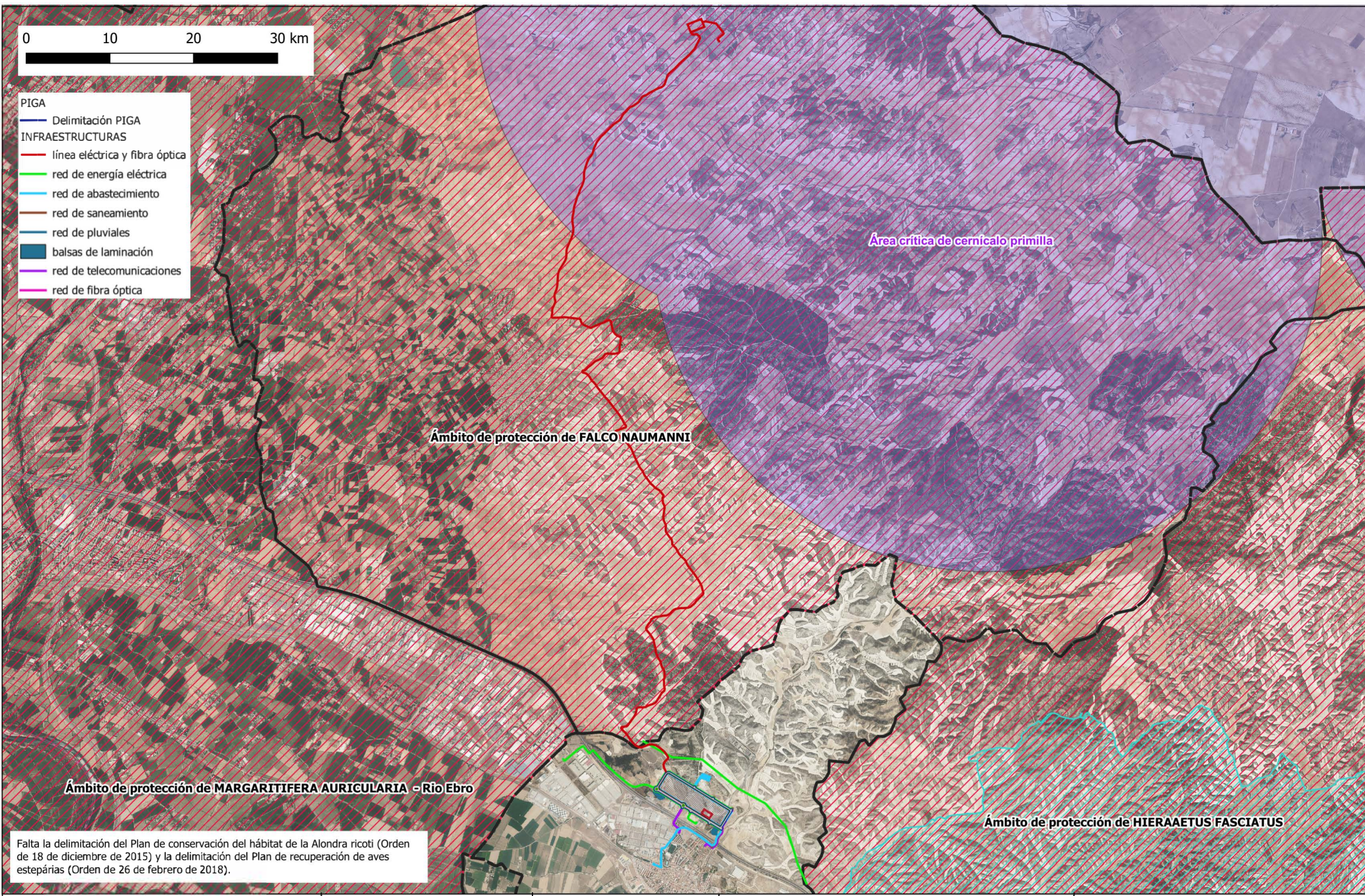
BIOTOPOS FAUNÍSTICOS
FAUNAL BIOTYPES
Escala/Scale: 40.000





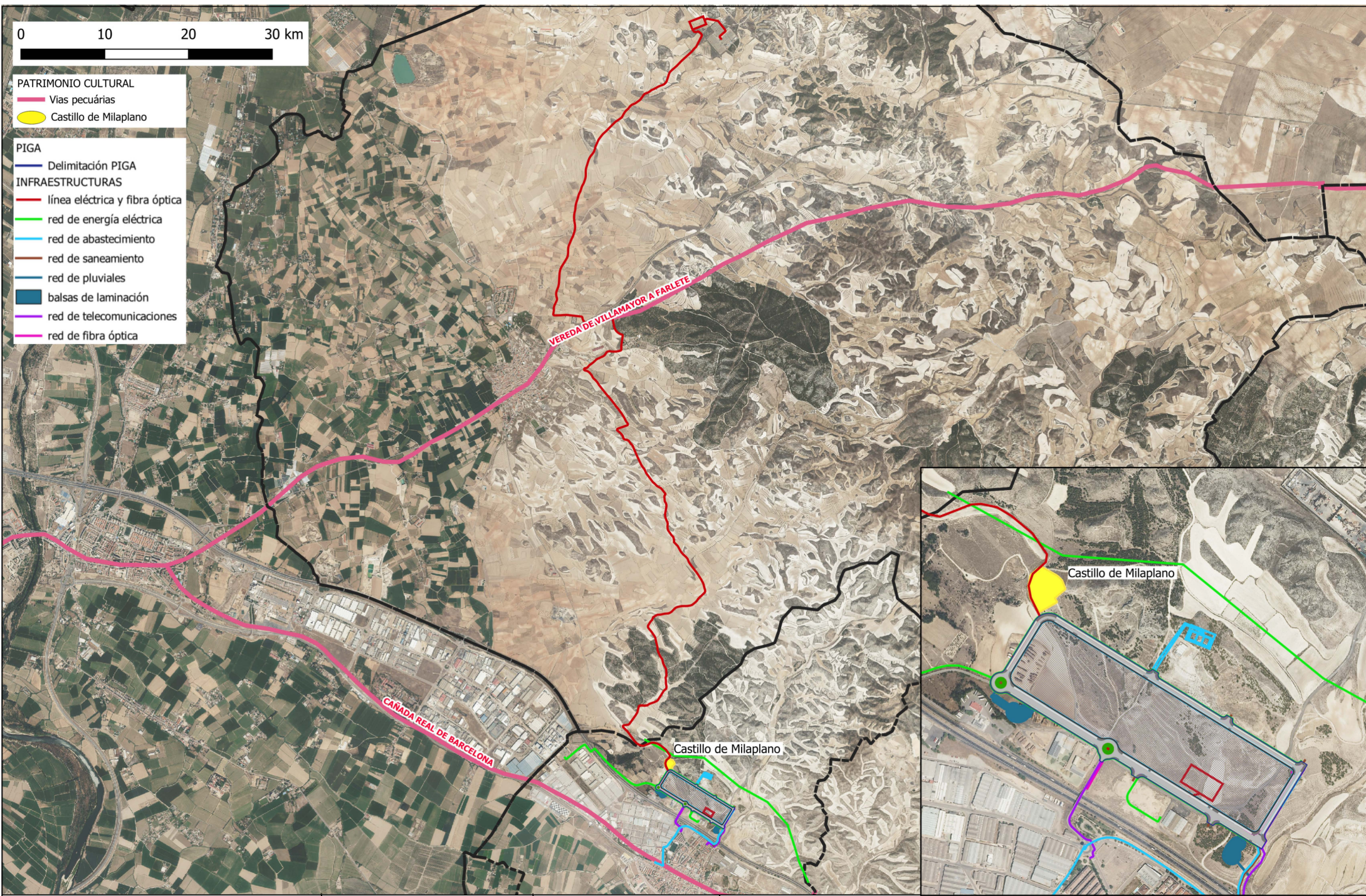


<p>Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de Centro de Datos en la Puebla de Alfindén en Aragón.</p> <p>General Interest Plan of Aragón for the Implementation of Data Centers in Puebla de Alfindén in Aragón</p>	<p>Cliente/Client:</p> <p>ACS DC Infra La Puebla S.L.</p>	<p>Proyectista/Designer:</p> <p>M.L. Alvarez Casamayor COAA 5 657 J.M. Bernad Morcate ICCP 23 959</p> <p>Sisener Cadisa civil y arquitectura</p>	<p>TOMO V. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA</p> <p>Código PIGA/PIGA Code: ACS-T05-PDX130</p> <p>Código de Plano/Drawing number: POAMB-CD-MADW-0000011</p>	<p>ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS E IBAs PROTECTED NATURAL AREAS AND IBAs</p> <p>Escala/Scale: 50.000</p> 
--	---	---	--	--



Falta la delimitación del Plan de conservación del hábitat de la Alondra ricoti (Orden de 18 de diciembre de 2015) y la delimitación del Plan de recuperación de aves estepárias (Orden de 26 de febrero de 2018).

<p>Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de Centro de Datos en la Puebla de Alfindén en Aragón.</p> <p>General Interest Plan of Aragón for the Implementation of Data Centers in Puebla de Alfindén in Aragón</p>	<p>Ciente/Client:</p> <p>ACS DC Infra La Puebla S.L.</p>	<p>Proyectista/Designer:</p> <p>M.L. Alvarez Casamayor COAA 5.657 J.M. Bernad Morcate ICCP 23.959</p> <p>Sisener Cadisa diseño y arquitectura</p>	<p>TOMO V. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA</p> <p>Código PIGA/PIGA Code: ACS-T05-POX130</p> <p>Código de Plano/Drawing number:POAMB-CD-MADW-0000012</p>	<p>ÁMBITO DE PROTECCIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS</p> <p>SCOPE OF PROTECTION OF ENDANGERED SPECIES</p> <p>Escala/Scale: 40.000</p> <p></p>
--	--	--	---	--



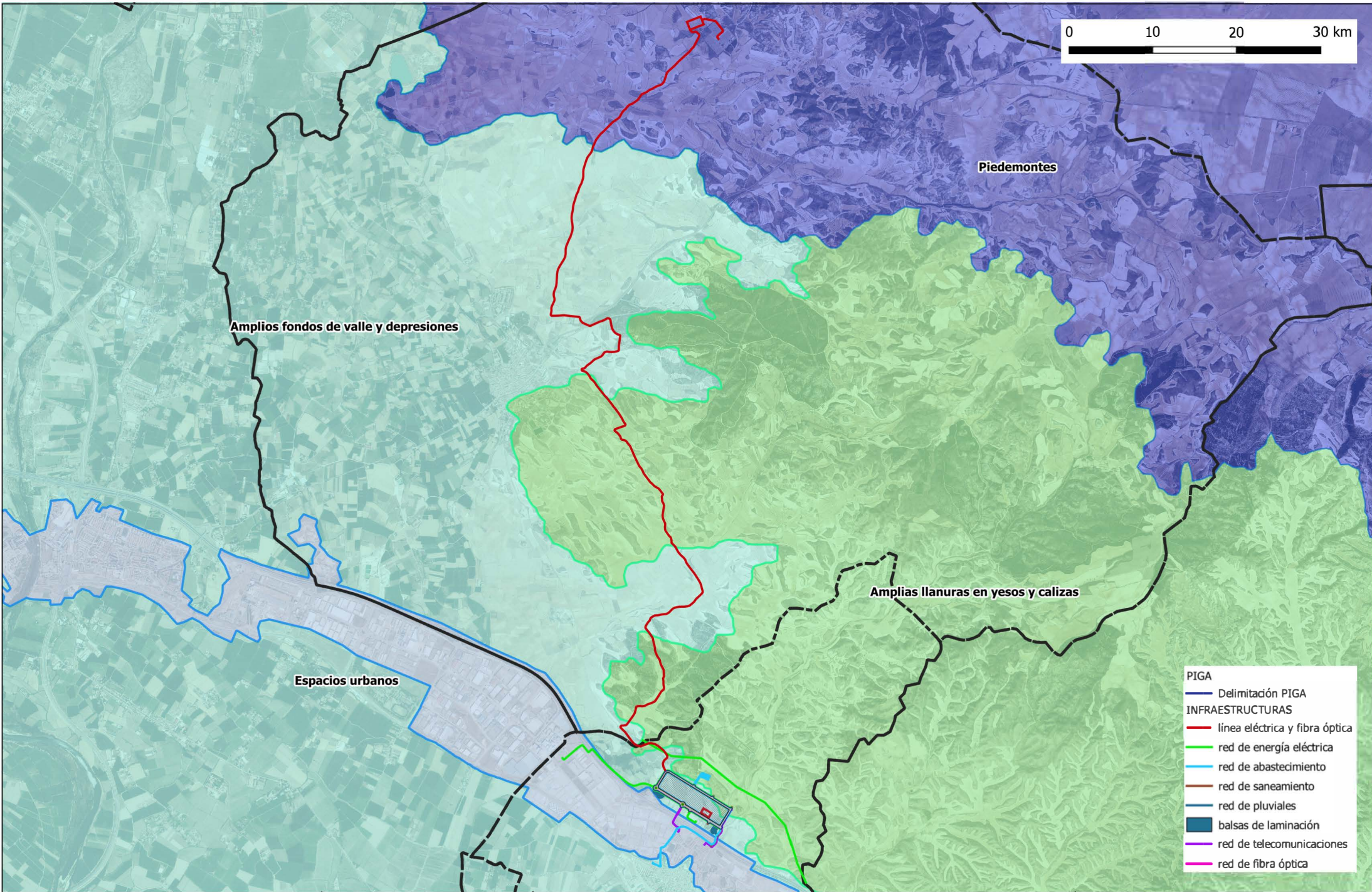
Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de Centro de Datos en la Puebla de Alfindén en Aragón.
General Interest Plan of Aragón for the Implementation of Data Centers in Puebla de Alfindén in Aragón

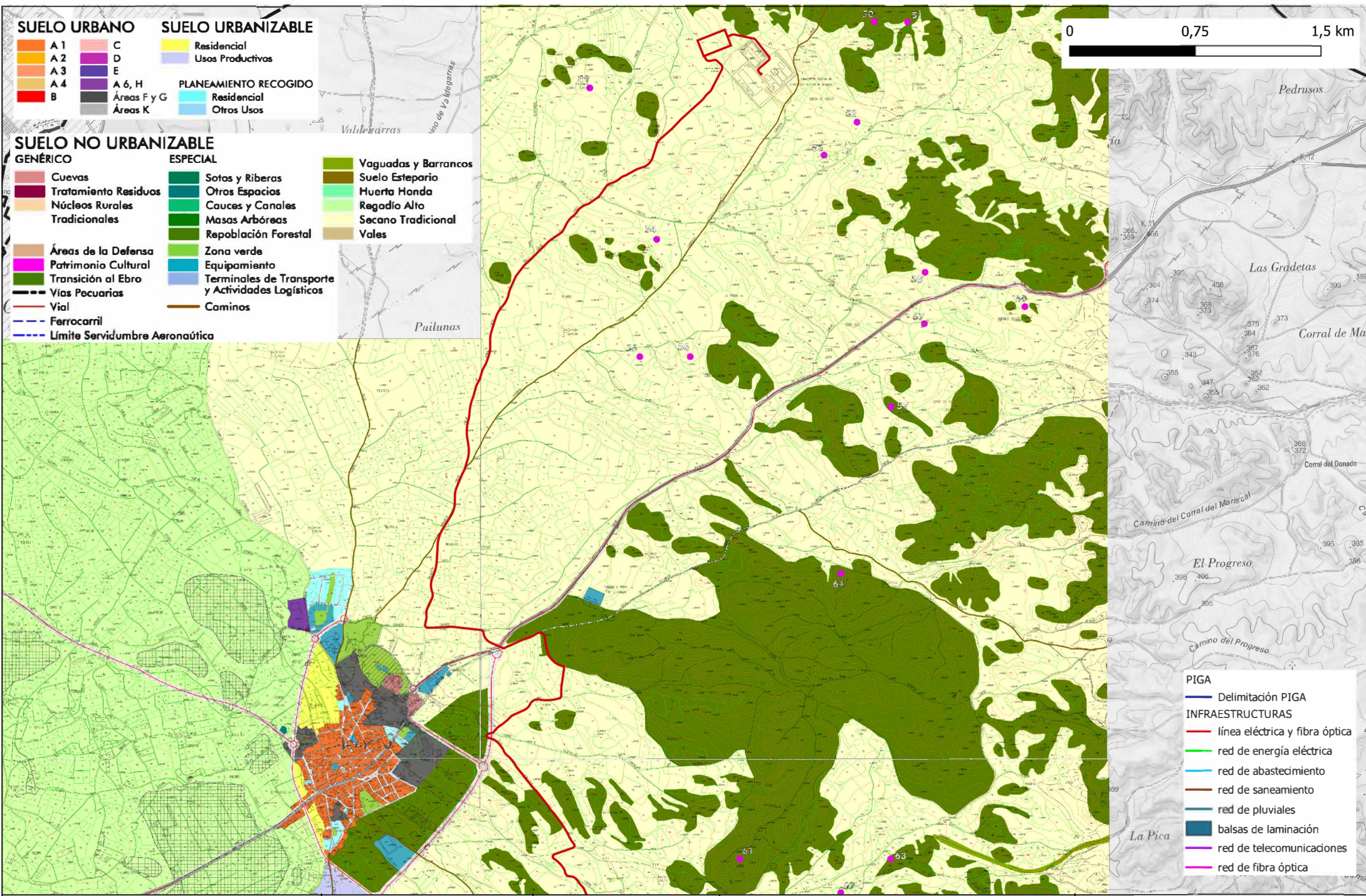
Ciente/Cient:
ACS DC Infra La Puebla S.L.

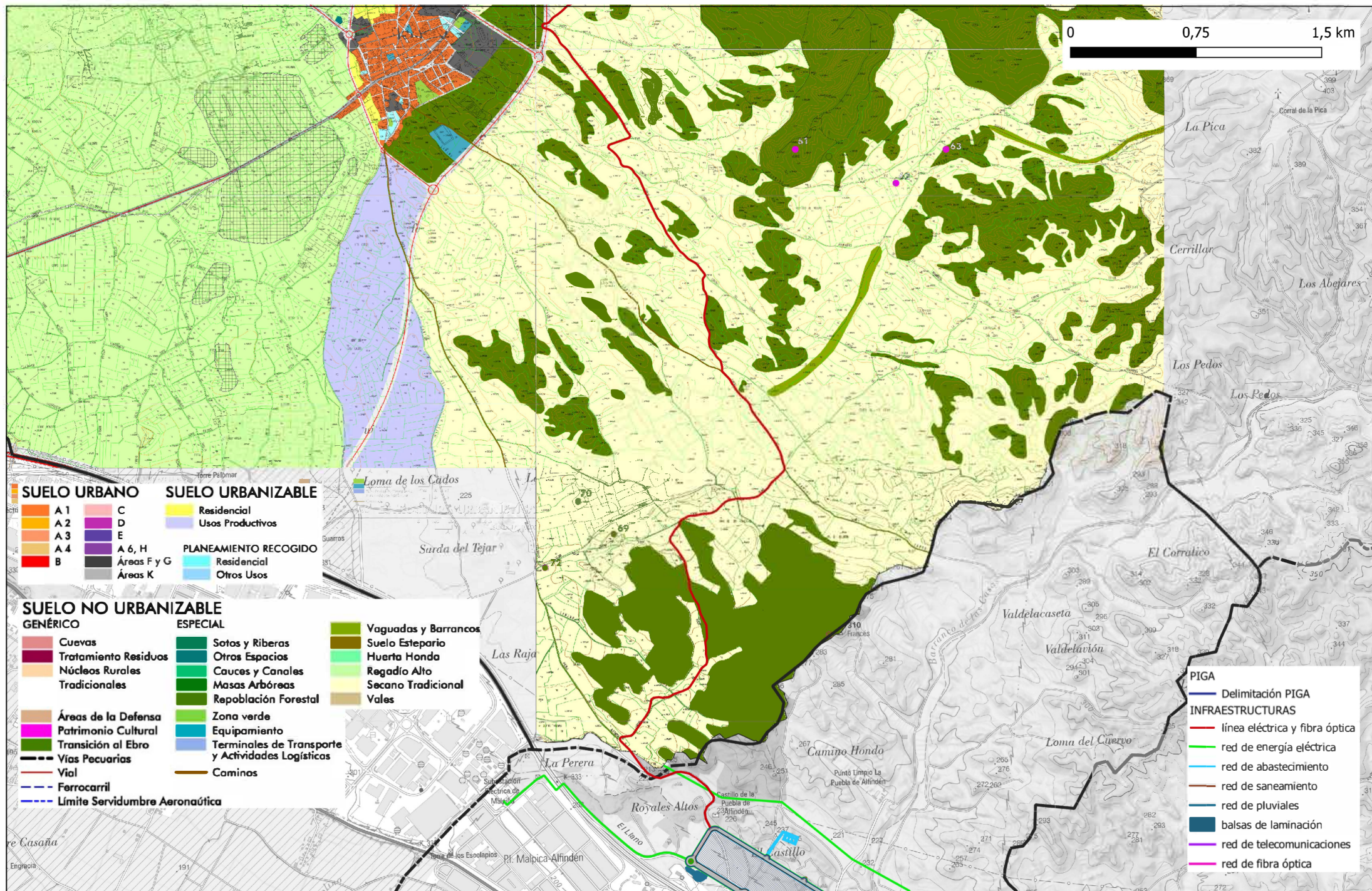
Proyectista/Designer:
M.L. Alvarez Casamayor
COAA 5.657
J.M. Bernad Morcate
ICCP 23.959
Sisener
Cadisa
Ingeniería y Arquitectura

TOMO V. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA
Código PIGA/PIGA Code: ACS-T05-POX130
Código de Plano/Drawing number: PDAMB-CD-MADW-0000013

PATRIMONIO CULTURAL Y VIAS PECUARIAS
CULTURAL HERITAGE AND CATTLE TRAILS
Escala/Scale: 10.000 40.000







Plan de Interés General de Aragón para la Implantación de Centro de Datos en la Puebla de Alfindén en Aragón.

General Interest Plan of Aragón for the Implementation of Data Centers in Puebla de Alfindén in Aragón

Cliente/Client:

ACS DC Infra La Puebla S.L.

Proyectista/Designer:

M.L. Alvarez Casamayor
CDAA 5.657
J.M. Bernad Morcate
ICCP 23.959

Sisener
Cadisa
civil y arquitectura

TOMO V. EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Código PIGA/PIGA Code:

ACS-T05-POX130

Código de Plano/Drawing number: POAMB-CD-MADW-000016

CLASIFICACIÓN DEL SUELO PGOU VILLAMAYOR DE GÁLLEGO 2
LAND CLASSIFICATION PGOU VILLAMAYOR DE GÁLLEGO 2

Escala/Scale: 20.000



