



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
TRANSFORMACIÓN DE LA CENTRAL TÉRMICA
DE LA PEREDA
MIERES, PRINCIPADO DE ASTURIAS.**



MARZO DE 2021

ÍNDICE

1. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	11
2. INTRODUCCIÓN.	13
3. OBJETO Y ALCANCE.....	16
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.	17
4.1. Localización.....	18
4.2. Descripción general de las instalaciones de la Central de La Pereda.	19
4.2.1. Parque de combustible.....	22
4.2.2. Caldera.....	23
4.2.3. Foco de emisión.....	23
4.2.4. Red de inmisión.	23
4.2.5. Turbina.....	23
4.2.6. Alternador.....	24
4.2.7. Equipo eléctrico.....	24
4.3. Descripción general del proyecto (modificaciones proyectadas).	24
4.3.1. Descripción del proceso e instalaciones previstas.	25
4.3.2. Instalaciones auxiliares.....	30
4.3.3. Materias primas, consumo de recursos y productos obtenidos.....	31
4.3.4. Residuos, vertidos y emisiones.....	34
4.3.5. Calendario del proyecto.	47
4.4. Estructura empleada para el análisis de los impactos.....	48
5. JUSTIFICACIÓN, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y PRESENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.	49
5.1. Justificación del proyecto.	49
5.2. Descripción, análisis y valoración de alternativas.	53
5.2.1. Alternativa cero.	53
5.2.2. Alternativa de localización.	55
5.2.3. Alternativa tecnológica y de proceso.	55

5.2.4.	Criterios de decisión empleados.	56
5.2.5.	Valoración de alternativas y conclusiones asociadas.....	58
6.	INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES.....	70
6.1.	Medio físico.....	70
6.1.1.	Climatología.....	70
6.1.2.	Calidad del aire.	74
6.1.3.	Calidad sonora.	75
6.1.4.	Geología.....	77
6.1.5.	Edafología.	81
6.1.6.	Hidrología.	84
6.2.	Medio biótico.....	88
6.2.1.	Flora.	88
6.2.2.	Fauna.	94
6.2.3.	Hábitats de interés comunitario.....	103
6.2.4.	Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.	107
6.3.	Medio socioeconómico.....	108
6.3.1.	Población.	108
6.3.2.	Actividad económica.	113
6.3.3.	Patrimonio cultural.....	117
6.3.4.	Usos y ocupación del suelo.	118
6.4.	Medio perceptual.	122
6.4.1.	Componentes del paisaje.	122
6.5.	Identificación y descripción de interacciones ecológicas y ambientales clave. ..	133
7.	RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.	135
7.1.	Metodología de Análisis y evaluación de riesgos.	136
7.2.	Riesgos tecnológicos/industriales.....	137
7.2.1.	Fugas y vertido.....	137

7.2.2.	Incendio/explosión.	138
7.3.	Riesgos naturales.	139
7.3.1.	Sísmicos.	139
7.3.2.	Riesgos geodinámicos / movimientos gravitatorios.	141
7.3.3.	Inundación.	142
7.3.4.	Riesgos meteorológicos.	143
7.3.5.	Incendios forestales.	145
7.4.	Riesgos antrópicos.	146
7.4.1.	Vandalismo.	146
7.4.2.	Daños de terceros.	147
7.5.	Resumen de índices de riesgo.	147
7.6.	Medidas de Prevención y Protección frente a los riesgos.	147
8.	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE REPERCUSIONES EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000.	148
8.1.	Identificación afección a espacios de la Red Natura 2000.	148
8.2.	Identificación de los espacios naturales y sus hábitats, especies y objetivos de conservación.	149
8.3.	Identificación, caracterización y cuantificación de impactos.	153
8.4.	Medidas preventivas y correctoras.	154
8.5.	Seguimiento del impacto y medidas contempladas.	155
9.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.	156
9.1.	Metodología para la valoración de impactos.	156
9.2.	Análisis y valoración de impactos de la alternativa elegida (alternativa 1). .	164
9.2.1.	Impactos en fase de construcción y obra civil.	164
9.2.2.	Impactos en fase de explotación.	174
9.2.3.	Impactos en fase de cese y desmantelamiento.	189
9.2.4.	Resumen de impactos.	198
9.3.	Análisis y valoración de impactos de alternativas.	200
10.	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.	217

10.1.	Medidas preventivas y correctoras en la fase de construcción del proyecto.	217
10.2.	Medidas preventivas y correctoras en la fase de operación del proyecto.	220
10.2.1.	Corrección del impacto por emisiones atmosféricas.	220
10.2.2.	Corrección del impacto por ruidos.	221
10.2.3.	Corrección del impacto por residuos.	222
10.2.4.	Corrección del impacto por captación y vertido.	222
10.2.5.	Corrección del impacto a suelos y aguas subterráneas.	223
10.2.6.	Riesgos naturales y vulnerabilidad.	224
10.3.	Medidas preventivas y correctoras en la fase de desmantelamiento del proyecto.	224
11.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	227
11.1.	Seguimiento en fase de construcción y obra civil.	227
11.1.1.	Metodología general de seguimiento y valoración.	227
11.1.2.	Control de autorizaciones y permisos.	228
11.1.3.	Control sobre las empresas contratistas.	228
11.1.4.	Control de actividades con impacto sobre la calidad del aire.	229
11.1.5.	Control de actividades emisoras de ruido.	229
11.1.6.	Control de las actividades con impactos sobre la geología y geomorfología.	230
11.1.7.	Control de las actividades con impacto sobre la calidad del agua y/o del suelo.	231
11.1.8.	Control de la gestión de los residuos.	232
11.1.9.	Control de los posibles riesgos ambientales.	233
11.1.10.	Control de las actividades con impactos sobre la vegetación.	233
11.1.11.	Control de los impactos sobre la fauna.	234
11.2.	Seguimiento en fase de explotación.	234
11.3.	Seguimiento en fase de abandono y restauración.	243
11.3.1.	Metodología general de seguimiento y valoración.	243

11.3.2. Control de las labores de restauración.	244
11.3.3. Control de la restitución del terreno.....	244
11.3.4. Control de la posible afección a la fauna.	245
11.3.5. Control de la limpieza y estado final de la parcela.....	245
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y NORMATIVA AMBIENTAL.....	247

ANEXOS

Anexo I. Resumen no técnico.

Anexo II. Cartografía y planos.

Anexo III. Estudio de situación preoperacional al proyecto de transformación.

Anexo IV. Estudios de disponibilidad de biomasa.

Anexo V. Informe de Afecciones a Bienes de Patrimonio Cultural.

Anexo VI. Estudio de dispersión de emisiones atmosféricas.

Anexo VII. Estudio de impacto acústico.

Anexo VIII. Informe de análisis de necesidad de generación síncrona en el Principado de Asturias.

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Esquema de la caldera de lecho fluido de la Central Térmica de La Pereda.	20
Ilustración 2: Producciones brutas y netas anuales (MWh).....	21
Ilustración 3: Esquema de entradas y salidas a caldera.	27
Ilustración 4: Diagrama de tratamiento y almacenamiento de combustibles.....	28
Ilustración 5: Esquema de principales componentes del ciclo higroscópico.	29
Ilustración 6: Mapas de niveles sonoros de la vía de comunicación A-66 en el entorno de estudio.	77
Ilustración 7: Estrato de pudingas junto a la carretera MI-1.	78
Ilustración 8: Vista de la Central Térmica de La Pereda desde el este.....	79
Ilustración 9: Unidades geomorfológicas de Asturias.	80

Ilustración 10: Detalle del Mapa Geotécnico de España en el ámbito de estudio. Escala no real.....	81
Ilustración 11: Tipo de suelo en el entorno de la Central Térmica de La Pereda y Reicastro.	83
Ilustración 12: Suelos en la zona donde se proyecta la Planta.	84
Ilustración 13: Detalle del río Caudal a su paso junto a la Central Térmica de La Pereda y Reicastro.	85
Ilustración 14: Detalle de la vegetación en el área de estudio.	92
Ilustración 15: Flora invasora en el entorno de la organización.	93
Ilustración 16: Indicios de presencia de fauna en el entorno estudiado.	103
Ilustración 17: Hábitat 91E0 aguas abajo de la Central Térmica de La Pereda.	107
Ilustración 18: Evolución de la población en el área de estudio (2000-2019).	109
Ilustración 19: Pirámides de población en los municipios en el área de estudio (año 2020).	111
Ilustración 20: Poblaciones y número de empadronados en el entorno de la Central Térmica de La Pereda.	112
Ilustración 21: Poblaciones y número de empadronados en el entorno de la Alternativa 2 de localización.	113
Ilustración 22: Datos de actividad por sectores para los municipios estudiados (años 1990-2019).	115
Ilustración 23: Tasa de paro en Asturias (años 2002-2020).	116
Ilustración 24: Tipo de uso en la ubicación del proyecto.	118
Ilustración 25: Infraestructura viaria en el entorno de La Pereda.	119
Ilustración 26: Infraestructura viaria en el entorno de Reicastro.	120
Ilustración 27: Estaciones de aforo de las carreteras en el entorno de La Pereda.	120
Ilustración 28: Estaciones de aforo de las carreteras en el entorno de Reicastro.	121
Ilustración 29: Líneas de ferrocarril en el entorno de la zona de estudio.	122
Ilustración 30. Unidades paisajísticas y cuenca visual en el entorno de La Pereda.	124
Ilustración 31: Unidades paisajísticas y cuenca visual en el entorno de Reicastro.	124
Ilustración 32: Perfiles representativos del paisaje en la zona de La Pereda.	127

Ilustración 33: Perfiles representativos del paisaje en la zona de Reicastro.	128
Ilustración 34: Visibilidad de la Central Térmica de La Pereda desde diferentes puntos de su entorno.	132
Ilustración 35: Peligrosidad sísmica en España (1).	140
Ilustración 36: Peligrosidad sísmica en España (2).	140
Ilustración 37: Número medio de días de tormenta por concejo.	143
Ilustración 38: Densidad media anual de rayos por concejo.	144
Ilustración 39: Grado de Riesgo de Incendio Forestal.	145
Ilustración 40. Hábitat de Interés Comunitario en la ZEC Cuencas Mineras.	149

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Distancia hasta la Central Térmica La Pereda de los tres núcleos de población más cercanos y las poblaciones de Mieres del Camino y Oviedo.	18
Tabla 2: Coordenadas de ubicación del Proyecto.	19
Tabla 3: Superficie de las instalaciones.	22
Tabla 4: Estimación de consumos anuales de materias primas.	33
Tabla 5: Estimación de la producción de energía anual.	34
Tabla 6: Estimación de residuos generados en fase de obra y construcción.	36
Tabla 7: Estimación de residuos generados en fase de explotación.	38
Tabla 8: Estimación de residuos generados en fase de cese/desmantelamiento.	40
Tabla 9: Resumen de vertidos de aguas residuales en la transformación proyectada. .	44
Tabla 10: Características de los focos contaminantes atmosféricos.	46
Tabla 11: Cronograma previsto de actuaciones generales del proyecto.	48
Tabla 12: Criterios para la valoración de alternativas.	58
Tabla 13: Matriz de valoración de alternativas.	68
Tabla 14: Datos de la Estación Meteorológica “Pumardongo de Mieres” y “Soto de Ribera”.	71
Tabla 15: Relación de precipitaciones y temperaturas mensuales en el entorno de La Pereda y climodiagrama.	72

Tabla 16: Relación de precipitaciones y temperaturas mensuales en el entorno de Reicastro y climodiagrama.	72
Tabla 17: Datos de las Estaciones Meteorológicas de referencia para el área de estudio.	74
Tabla 18: Valores de concentración de contaminantes para el Índice de Calidad del Aire.	75
Tabla 19: Datos anuales de contaminantes atmosféricos (2019).	75
Tabla 20: Número de días según valoración de la Índice de Calidad del Aire (2019) en la estación Jardines de Juan XXIII.	75
Tabla 21: Valores límite sonoros de aplicación en el área de estudio (1).	76
Tabla 22: Valores límite sonoros de aplicación en el área de estudio (2).	76
Tabla 23: Estado de las masas de agua.	86
Tabla 24: Caudal mínimo ecológico de la masa Nalón III	86
Tabla 25: Análisis químico de las masas de agua 012.002 Cuenca Carbonífera Asturiana y 012.012 Somiedo-Trubia-Pravia.	87
Tabla 26: Flora amenazada en el entorno.	92
Tabla 27: Especies de peces en la zona de estudio con categorías de protección.	97
Tabla 28: Especies de anfibios en la zona de estudio con categorías de protección.	97
Tabla 29: Especies de reptiles en la zona de estudio con categorías de protección.	98
Tabla 30: Especies de aves en la zona de estudio con categorías de protección.	101
Tabla 31: Especies de mamíferos en la zona de estudio con categorías de protección.	102
Tabla 32: Especies de invertebrados en la zona de estudio con categorías de protección.	102
Tabla 33: Datos poblacionales en el ámbito de estudio (2019).	108
Tabla 34: Paro registrado por sector económico (en miles de personas) en Asturias (años 1994-2019).	117
Tabla 35: Intensidad media diaria de tráfico en la zona de estudio.	121
Tabla 36: Valoración de la calidad del paisaje en el área de estudio.	129
Tabla 37: Valoración de la fragilidad del paisaje.	130
Tabla 38: Niveles de riesgo en función de índice de riesgo.	137

Tabla 39: Frecuencia de incendios en los términos municipales del área de estudio .	146
Tabla 40: Resumen de índice de riesgo en el área de estudio.	147
Tabla 41: Listado de Hábitat de Interés Comunitario en la ZEC Cuencas Mineras.	150
Tabla 42: Valoración del estado de conservación de Hábitat de Interés Comunitario en la ZEC Cuencas Mineras.	150
Tabla 43: Listado de especies en la ZEC Cuencas Mineras.	151
Tabla 44: Estado de conservación de las especies en la ZEC Cuencas Mineras.	153
Tabla 45: Objetivos de conservación potencialmente afectados por el impacto debido a la variación de niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	153
Tabla 46: Matriz de identificación de impactos del proyecto.	159
Tabla 47: Metodología para la valoración de impactos.	163
Tabla 48: Magnitud de efecto en función de la importancia del impacto.	164
Tabla 49: Factores de emisión de contaminantes procedentes del parque de vehículos y maquinaria-móvil.	165
Tabla 50: Emisiones a la atmósfera estimadas en el emplazamiento derivadas del empleo de gasoil durante la fase de construcción.	166
Tabla 51: Valores límite de referencia de calidad del aire para NO ₂ /NO _x , CO, benceno, SO ₂ , partículas (PM ₁₀) y plomo.	175
Tabla 52: Valores límite de referencia de calidad del aire para HCl y HF.	175
Tabla 53: Valores límite de referencia de calidad del aire para As, Cd, Ni y benzo(a)pireno.	176
Tabla 54: Valores límite de referencia de calidad del aire para dioxinas y furanos y Hg.	176
Tabla 55: Resumen de impactos durante la fase de construcción y obra civil.	198
Tabla 56: Resumen de impactos durante la fase de explotación.	199
Tabla 57: Resumen de impactos durante la fase de cese/desmantelamiento.	200
Tabla 58: Resumen general de impactos.	200
Tabla 59: Impactos Alternativa 0 (no ejecución del proyecto).	204
Tabla 60: Impactos Alternativa 2 (localización).	212
Tabla 61: Impactos Alternativa 3 (proceso).	216

Tabla 62: Valores límites propuestos de emisión atmosférica.	236
Tabla 63: Localización del punto de vertido.....	239
Tabla 64: Caudales máximos permitidos.....	239
Tabla 65: Presupuesto de vigilancia y seguimiento ambiental durante la fase de construcción y obra civil.....	242
Tabla 66: Presupuesto de vigilancia y seguimiento ambiental durante la fase de funcionamiento.	243

1. IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO.

TÍTULO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA CENTRAL TÉRMICA DE LA PEREDA, HUNOSA, UBICADA EN MIERES, PRINCIPADO DE ASTURIAS.

FECHA MARZO DE 2021

COORDINACIÓN HULLERAS DEL NORTE, S.A., S.M.E.

- Felipe González Coto.
Director de Energía y Desarrollo de Negocio.
- Eduardo Javier de la Llera Rodríguez.
Jefe de la Central Térmica de La Pereda.
- Jose María Asenjo Secades.
Jefe Dpto. de Seguridad y Medio Ambiente.
- María Lorenzo Conto.
Jefe Proyecto de Transformación CT La Pereda.

EQUIPO REDACTOR ORIGEN SOLUTIONS, S.L.U.

- Santiago Lanza Masa.
Lcdo. Ciencias Ambientales.

Máster en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Labores.

Grado en Derecho.

Máster de acceso a la abogacía.

Colegiado Nº 6925 del Ilustre Colegio de Abogados de Oviedo.
- Adrián Menéndez Gutiérrez.
Lcdo. Ciencias Ambientales.

Máster en Energías Renovables.



ANEXOS:

Informe de Controles Ambientales en el Entorno de la Central Térmica de La Pereda.

- Applus Norcontrol, S.L.U.

Disponibilidad de biomasa potencial y accesible procedente de las principales especies productivas del Principado de Asturias: identificación y cuantificación a escala regional.

- Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS).

Disponibilidad potencial de biomasa forestal con destino energético para suministro de la Central de La Pereda (radio de 200 km).

- Escuela Politécnica de Mieres, Universidad De Oviedo.

Transformación de la Central Térmica de La Pereda (Concejo de Mieres), Informe de Afecciones a bienes del Patrimonio Cultural.

- Gerardo Sierra Piedra, Arqueólogo. Colegiado nº 1091.

Estudio de Dispersión de los Gases de Combustión de la Central Térmica de La Pereda en Mieres, Asturias.

- Troposfera, Soluciones Sostenibles para el Medio Ambiente, S.L.

Estudio de Impacto Acústico Proyecto de Modificaciones (Cambio de combustible) en Central Térmica de La Pereda.

- Acústica y Medio Ambiente, S.L.

Análisis de la necesidad de generación síncrona renovable en el Principado de Asturias.

- Deloitte España, S.L.

TITULAR

HULLERAS DEL NORTE, S.A., S.M.E.

Origen Solutions Estudio S.L.U.

Limitaciones y cláusulas: Este Estudio de Impacto Ambiental se ha redactado de acuerdo a la documentación facilitada y el conocimiento y búsqueda de la misma, conjuntamente con los criterios profesionales de los técnicos participantes.

La responsabilidad total de Origen Solutions Estudio S.L.U. en relación con este Estudio de Impacto Ambiental no excederá de los honorarios recibidos por Origen Solutions en relación con la parte contratante y terceros de los servicios que dé lugar a responsabilidad y en ningún caso comprenderá daños o perjuicios indirectos, lucro cesante, daño emergente o costes de oportunidad.

Parque Tecnológico de Asturias, Edificio CEEI, Llanera – Asturias. Tfno.: 985 98 00 98 Fax: 985. 98 06 18
Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito de Origen Solutions y el cliente.

2. INTRODUCCIÓN.

Hulleras del Norte S.A., S.M.E, en adelante HUNOSA, ha proyectado la transformación de la Central Térmica de La Pereda para la valorización de biomasa y combustible sólido recuperado (en adelante CSR).

La instalación utiliza actualmente una tecnología de combustión denominada de lecho fluido circulante atmosférico. La potencia instalada es de 50 MWe y consta de un solo grupo. Dichas características no serán objeto de modificación en el presente proyecto.

De acuerdo a lo establecido en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* se establece la obligación de someter el proyecto al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Así en el Art. 7.2. de dicha ley se establece que “*serán objeto de una evaluación de impacto ambiental a) Los proyectos comprendidos en el Anexo II.*”

Anexo II. Grupo 4. Industria energética.

a) Instalaciones industriales para: 1ª la producción de electricidad, vapor y agua caliente (proyectos no incluidos en el anexo I) con potencia instalada igual o superior a 100 MW”.

No obstante, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, contempla la posibilidad en su artículo 7.1.d) que los proyectos que deban ser sometidos a Evaluación de Impacto Ambiental simplificada, sean sometidos en su lugar al trámite de Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria.

En este sentido, HUNOSA, como promotor del proyecto, ha optado por someterse a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria como opción que garantiza una mayor protección al medio ambiente y la salud de las personas.

Igualmente, las instalaciones proyectadas se encuentran englobadas dentro del epígrafe 2.6. del Anexo I del *Real Decreto Legislativo 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*:

“ANEJO I Categorías de actividades e instalaciones contempladas en el artículo 2

1. Instalaciones de combustión.

1.1 Instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal total igual o superior a 50 MW:

a) Instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen ordinario o en régimen especial, en las que se produzca la combustión de combustibles fósiles, residuos o biomasa.

Conforme a ello, las modificaciones proyectadas de la Central Térmica de La Pereda se encuentran igualmente sometidas al trámite de modificación sustancial de la correspondiente Autorización Ambiental Integrada (en adelante AAI) de la actual AAI de la Central Térmica de La Pereda (Expediente AAI-069/6).

Así, el 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 y sus modificaciones, establecen en su Art. 14 los criterios por lo que se considera que las modificaciones en el proceso productivo de la instalación llevarán a una modificación sustancial de la AAI.

a) Cualquier ampliación o modificación que alcance, por sí sola, los umbrales de capacidad establecidos, cuando estos existan, en el anejo 1, o si ha de ser sometida al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria de acuerdo con la normativa sobre esta materia.

b) Un incremento de más del 50 % de la capacidad de producción de la instalación en unidades de producto.

c) Un incremento superior al 50 % de las cantidades autorizadas en el consumo de agua, materias primas o energía.

d) Un incremento superior al 25 % de la emisión másica de cualquiera de los contaminantes atmosféricos que figuren en la autorización ambiental integrada o del total de las emisiones atmosféricas producidas en cada uno de los focos emisores así como la introducción de nuevos contaminantes en cantidades significativas.

e) Un incremento de la emisión másica o de la concentración de vertidos, al dominio público hidráulico, de cualquiera de los contaminantes o del caudal de vertido que figure en la autorización ambiental integrada, así como la introducción de nuevos contaminantes en cantidades significativas.

f) Un incremento de la emisión másica superior al 25% o del 25% de la concentración de vertidos de cualquiera de las sustancias prioritarias de acuerdo con la normativa de aguas o del 25% del caudal de vertido que figure en la autorización ambiental integrada, así como la introducción de nuevas sustancias prioritarias de acuerdo con la normativa de aguas, cuando su destino no es el dominio público hidráulico.

g) La incorporación al proceso de sustancias o preparados peligrosos no previstos en la autorización original, o el incremento de los mismos, que obliguen a elaborar el informe de seguridad o los planes de emergencia regulados en el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como el incremento de aquellos en cualquier cantidad para su uso

habitual y continuado en el proceso productivo, cuando estén sujetos a convenios o acuerdos internacionales para su disminución o eliminación

h) Un incremento en la generación de residuos peligrosos de más de 10 toneladas al año siempre que se produzca una modificación estructural del proceso y un incremento de más del 25 % del total de residuos peligrosos generados calculados sobre la cantidad máxima de producción de residuos peligrosos autorizada.

i) Un incremento en la generación de residuos no peligrosos de más de 50 toneladas al año siempre que represente más del 50 % de residuos no peligrosos, incluidos los residuos inertes, calculados sobre la cantidad máxima de producción de residuos autorizada.

j) El cambio en el funcionamiento de una instalación de incineración o coincineración de residuos dedicada únicamente al tratamiento de residuos no peligrosos, que la transforme en una instalación que conlleve la incineración o coincineración de residuos peligrosos y que esté incluida en el anejo 1, epígrafe 5.2.

k) Una modificación en el punto de vertido que implique un cambio en la masa de agua superficial o subterránea a la que fue autorizado.

De acuerdo a lo anterior, en el presente caso, las modificaciones proyectadas ya cumplirían el apartado a), por lo se encuadra en el marco de una modificación sustancial de la Autorización Ambiental Integrada. Por ello, se ha redactado el proyecto básico correspondiente, de forma paralela a este EsIA.

El presente EsIA se ha estructurado de acuerdo al siguiente esquema:

Capítulo 1: Identificación del trabajo.

Capítulo 2: Introducción.

Capítulo 3: Objeto y alcance.

Capítulo 4: Descripción del proyecto y sus acciones.

Capítulo 5: Análisis de alternativas técnicamente viables y presentación de la solución adoptada.

Capítulo 6: Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas y ambientales.

Capítulo 7: Riesgos de accidentes graves o catástrofes.

Capítulo 8: Identificación y valoración de impactos.

Capítulo 9: Propuesta de medidas protectoras y correctoras.

Capítulo 10: Programa de Vigilancia Ambiental.

Capítulo 11: Fuentes de información empleadas.

ANEXOS:

Anexo I. Resumen no técnico.

Anexo II. Cartografía y planos.

Anexo III. Estudio de situación preoperacional.

Anexo IV. Estudios de disponibilidad de biomasa.

Anexo V. Informe de Afecciones a Bienes de Patrimonio Cultural.

Anexo VI. Estudio de dispersión de emisiones atmosféricas.

Anexo VII. Estudio de impacto acústico.

Anexo VIII. Informe de análisis de necesidad de generación síncrona.

3. OBJETO Y ALCANCE

El presente Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, EsIA) tiene como objetivo la evaluación de los efectos medioambientales derivados de la ejecución del proyecto de transformación en la Central Térmica de La Pereda por parte del promotor HULLERAS DEL NORTE S.A., S.M.E. (en adelante HUNOSA) que tiene intención de acometer en sus instalaciones de Mieres, Principado de Asturias.

El contenido del EsIA ordinario desarrollado en el presente documento se ha definido a los efectos de cumplir con los requisitos exigidos por la normativa nacional y autonómica de aplicación, que se vertebra a partir de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*; la *Ley 9/2018, de 5 diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, la *Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes* y la *Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*; así como la normativa sectorial para cada vector ambiental y el *Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica*.

De acuerdo a ello, este documento contiene la identificación y evaluación de las afecciones ambientales que se deriven de la ejecución del proyecto de modificaciones en la instalación, así como el establecimiento de las medidas preventivas y correctoras oportunas acorde a las circunstancias y el seguimiento de la efectividad que debe hacerse sobre las mismas y los factores sobre los que intervienen.

Asimismo, el presente EsIA contiene el análisis de alternativas del proyecto conforme lo dispuesto en el marco legal de aplicación.

Con todo ello, este documento forma parte del expediente de impacto ambiental conforme lo dispuesto el Art. 33. Sección 1ª Capítulo II, de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, al que se encuentra sometido el proyecto y se constituye como Estudio de Impacto Ambiental y sus modificaciones.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES.

En el presente capítulo se realiza una descripción del proyecto de transformación de la Central Térmica de La Pereda que HUNOSA tiene intención de acometer en sus instalaciones en Mieres.

Para llevar a cabo esta transformación, se determinó que las modificaciones necesarias se enfocarán principalmente en:

- Adaptación de la caldera existente.
- Adaptación del sistema de manejo, tratamiento y almacenamiento de combustible.
- Implementación de la tecnología del ciclo higroscópico.

Está previsto que todos los equipos e instalaciones proyectadas se implantarán en el interior de las instalaciones de la Central Térmica de La Pereda, realizándose el máximo aprovechamiento de los sistemas existentes e integrando las modificaciones con los mismos.

Se indican asimismo las acciones que el Proyecto pudiese ejercer sobre el medio ambiente (medio físico, biótico y cultural), ya sea en su fase de construcción o de funcionamiento.

En cuanto a la fase de desmantelamiento de las instalaciones proyectadas, éste se realizaría conforme requisitos legales, siendo las acciones asociadas en su caso similares en gran parte a las abordadas en la fase de construcción, con una mayor generación de residuos asociados al desmantelamiento. En todo caso se encontraría sometido a los procedimientos ambientales derivados de la normativa vigente y de la Resolución de Autorización Ambiental Integrada vigente.

Así, la estructura que se ha adoptado para el presente Capítulo es la siguiente:

- **Localización:** Se indica la localización de las instalaciones de la Central Térmica de La Pereda, situándola en su entorno geográfico.
- **Descripción general de las instalaciones la Central Térmica de La Pereda, situada en Mieres:** Se realiza una descripción general de las instalaciones actuales de la Central Térmica.
- **Descripción del Proyecto:** Se realiza la descripción del Proyecto de manera que se facilite la posterior identificación, análisis y evaluación de impactos, incluyéndose los planos de implantación de las actuaciones proyectadas.
- **Estructura empleada para el análisis de los impactos:** Se explica la estructura (metodología) que se sigue para el análisis de impactos, definiendo los estados preoperacional y futuro que permitirán evaluar el impacto a partir de las diferencias que se observen entre ambos.

4.1. Localización.

La Central Térmica de La Pereda se encuentra ubicada en el concejo de Mieres, cercana al núcleo de población del mismo nombre y entre la autovía Ruta de la Plata (A-66) y el río Caudal.

Los terrenos de la Central lindan al Norte, Sur y Oeste con el cauce del río Caudal, y al Este con las infraestructuras de transporte de la autovía Ruta de la Plata (A-66) y la carretera nacional N-630. Existen dos puentes ubicados al N y S de las instalaciones que sortean el río Caudal: el ubicado al N actúa como viaducto para la N-630 mientras que el ubicado al S une esta misma Carretera Nacional con la población de Abaña, en la otra margen del río.

La Central se encuentra ubicada entre las poblaciones de La Pereda -la cual da nombre a la instalación- al Noroeste (al otro lado de El Corión, extremo norte del Cordal de la Meruxiega), Abaña al Sur -al otro lado del río- y Cardeo al Este -al otro lado de la N-630 y A-66-. Respecto a poblaciones de mayor entidad, Mieres del Camino se encuentra a 3,9 km al sur siguiendo la autovía A-66 y Oviedo, la capital del Principado de Asturias, a 15,3 km al norte siguiendo la misma vía.

NÚCLEO DE POBLACIÓN	DISTANCIA A LA CENTRAL
La Pereda	1,7 km
Abaña	0,45 km
Cardeo	0,7 m
Mieres del Camino	3,9 km
Oviedo	15,3 km

Tabla 1: Distancia hasta la Central Térmica La Pereda de los tres núcleos de población más cercanos y las poblaciones de Mieres del Camino y Oviedo.

Elaboración propia a partir de fuentes cartográficas.

En lo que respecta a la actividad económica del Principado de Asturias¹, ésta se fundamenta en el sector servicios, en el que se concentraron el 76,49% de los empleos de la región en 2019. Dentro de este sector productivo, es la Administración Pública, educación y sanidad las que tienen una mayor representatividad en cuanto a personas empleadas. El sector industrial es el segundo en importancia en cuanto a número de empleos. En 2019 este sector empleaba al 13,63% de las personas ocupadas del Principado, siendo el subsector metalúrgico y de productos metálicos el de mayor relevancia. En cuanto al sector de la construcción, el 6,45% de los ocupados se encontraban trabajando en este sector en 2019. Por último, el sector agrícola ha experimentado un descenso constante desde el año 1990 en cuanto a número de empleados, llegando hasta el 3,43% en el año 2019.

¹ “Evolución del Empleo según Sectores Económicos. Período 1990-2019. Asturias”. Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI).

Por otra parte, el concejo de Mieres, limítrofe con los concejos de Ribera de Arriba, Oviedo y Langreo al N, al S con Lena y Aller, al E con Langreo, San Martín del Rey Aurelio y Laviana y al O con Morcín y Riosa, posee una superficie de 146,03 km². Económicamente², el sector servicios es el que concentra el mayor porcentaje de personas ocupadas, alcanzando el 72,2% de los empleados. En segundo término, se encuentra el sector industrial con el 21,8%. El sector de la construcción abarca el 5,3% de los empleos del municipio y el sector agrícola apenas emplea a 0,6% de sus habitantes.

En cuanto a la existencia de instalaciones industriales próximas a la Central Térmica, destacan el Parque Empresarial de Loredo y las instalaciones de ThyssenKrupp Norte, al O, aguas abajo del río Caudal y separados por éste y la carretera nacional N-630; el Polígono Industrial de Fábrica Mieres; y el Lavadero Batán perteneciente a HUNOSA, donde se trata el mineral extraído, todas ellas ubicadas al SEe, aguas arriba del río Caudal.

En el Plano 4.1 del Anexo II se recoge la ubicación de la Central Térmica de La Pereda a diferentes escalas.

Igualmente, a escala 1:1.000, se recoge en el correspondiente plano del Anexo II, sobre fotografía aérea, la ubicación de la zona donde se localizarán las instalaciones proyectadas.

La altitud de la parcela sobre el nivel del mar es de unos 186 m. y las coordenadas aproximadas se indican a continuación:

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS CARTOGRÁFICAS		ALTITUD
LONGITUD	LATITUD	X	Y	
5º48'33,27"	43º16'21,69"	272.033	4.794.930	186 m.s.n.m.

Tabla 2: Coordenadas de ubicación del Proyecto.

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes cartográfica.

En relación con las características principales del área circundante a las instalaciones de la Central Térmica de La Pereda cabe destacar un entorno fuertemente antropizado por la actividad industrial, marcado por la presencia de la empresa promotora del proyecto y la ubicación de polígonos y otras factorías de grandes compañías.

4.2. Descripción general de las instalaciones de la Central de La Pereda.

La Central Térmica de La Pereda se distingue de una central convencional principalmente en la tecnología de su caldera, de lecho fluido circulante (CFB). En esta caldera, el combustible se encuentra en suspensión en un lecho, gracias a la inyección y

² "Evolución del empleo según Sectores Económicos por Concejos. Período 1990-2019". Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI).

recirculación de aire por medio de ventiladores, garantizando así la mezcla, reduciéndose las emisiones de NO_x y SO_2 , permitiendo controlar la temperatura del lecho y empleando caliza como agente desulfurador y material del lecho. La planta cuenta con un sistema de tratamiento de los combustibles sólidos. Los gases generados por la quema del combustible se someten a diferentes procesos descontaminantes, para liberarse a la atmósfera en condiciones óptimas.

Tanto el ciclo de agua-vapor, *Rankine*, del que dispone la Central Térmica, como el resto de equipos auxiliares no pertenecientes a la caldera, son de tipo convencional, habituales en otras instalaciones de generación eléctrica.

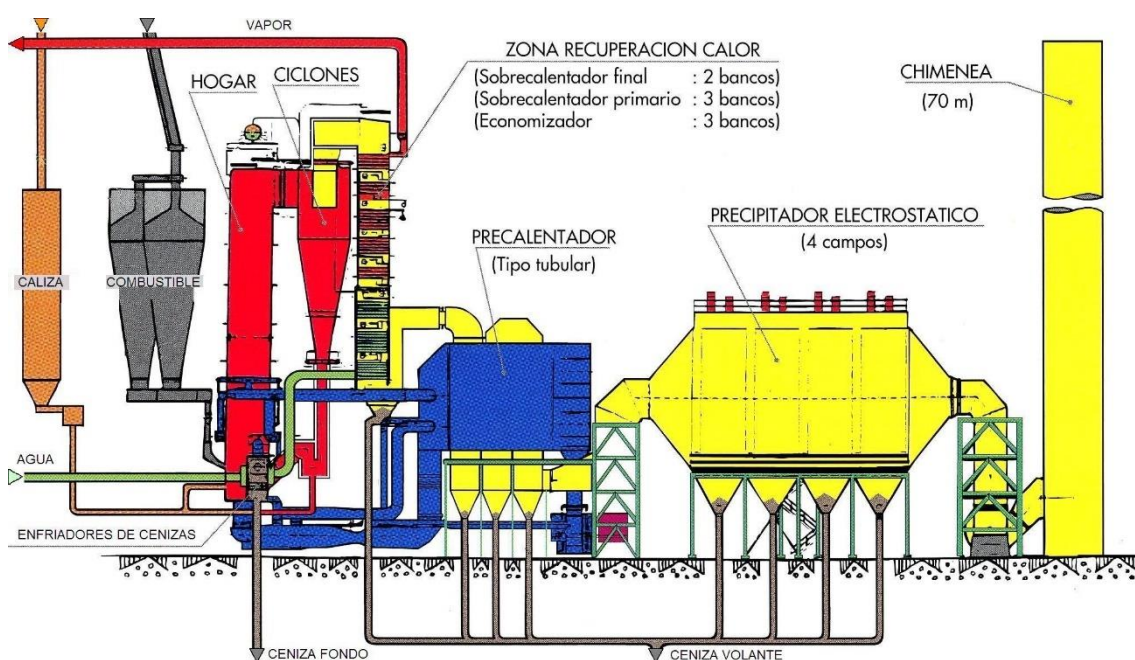


Ilustración 1: Esquema de la caldera de lecho fluido de la Central Térmica de La Pereda.

Fuente: HUNOSA.

La tecnología de lecho fluido circulante presenta como gran ventaja la flexibilidad que ofrece a la hora de trabajar con diferentes tipos de combustibles, como ocurre actualmente, con la mezcla que se consume de carbones y material procedente de las escombreras resultantes de la actividad minera, dando como resultado una mezcla de combustibles de bajo poder calorífico inferior (PCI).

El aprovechamiento de este tipo de combustibles constituyó el origen y la motivación de la Central Térmica de La Pereda, utilizando este tipo de tecnología, y convirtiendo la instalación en un ejemplo de aprovechamiento energético y referente medioambiental y de investigación.

En esta línea, cabe destacar que la Central Térmica de La Pereda ha estado estrechamente ligada a la investigación desde sus inicios, desarrollándose en la misma

diferentes proyectos, entre los que destacan pruebas con distintos tipos de biomasa, en las que se llegó a aportar el 30% de energía al proceso con este combustible. También se han desarrollado en sus instalaciones nuevas tecnologías de origen nacional, siendo un referente a nivel internacional.

Desde sus comienzos en 1.994 y hasta la fecha, la Central Térmica de La Pereda ha producido más de 10 millones de MWh y funcionado más de 205.000 horas, quedando demostrado que su origen cumple con sus objetivos de aprovechamiento y ahorro energético, liberación de terrenos, mejora medioambiental, rendimiento económico y generación de empleo.

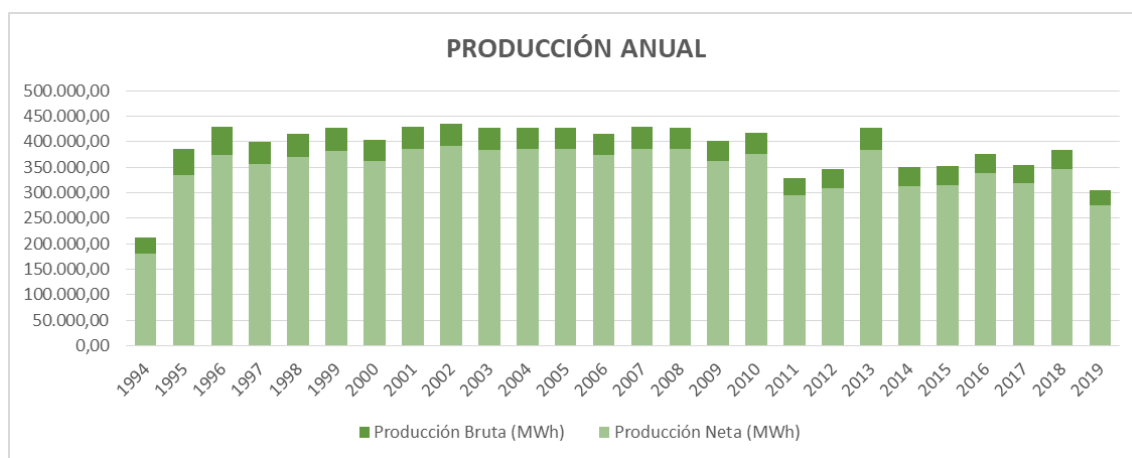


Ilustración 2: Producciones brutas y netas anuales (MWh).

Fuente: HUNOSA.

Así, tal y como se ha señalado, la instalación utiliza una tecnología de combustión denominada de lecho fluido circulante atmosférico. La potencia instalada es de 50 MWe y consta de un solo grupo.

Los principales equipos son los siguientes:

- Caldera Foster Wheeler de lecho fluido circulante atmosférico, que utiliza como combustible estériles de escombrera y carbón. El aire necesario para la combustión se introduce mediante un ventilador de tiro forzado.
- Precipitador electrostático de 4 campos en serie.
- Tres bombas Sulzer para introducir el agua en la caldera. Una de ellas para emergencias.
- Turbina de 50 MW de potencia nominal de ABB, de un solo cuerpo y 3.000 rpm.
- Dos bombas de condensado Sulzer.
- Dos bombas de circulación Ingersoll-Rand.
- Alternador ABB trifásico, síncrono y refrigerado por aire.
- Transformador principal ABB trifásico de intemperie.

La superficie actual de las instalaciones se recoge en la siguiente tabla:

SUPERFICIE DE LAS INSTALACIONES	
Área de producción	7.354 m ²
Área de almacenamiento de materias y productos	6.975 m ²
Área de almacenamiento de residuos	562 m ²
Área de servicios (oficinas, vestuarios, etc.)	1.194 m ²
Aparcamiento	2.684 m ²
Viales	12.375 m ²
Jardines	25.864 m ²

Tabla 3: Superficie de las instalaciones.

Fuente: HUNOSA.

En relación a la descripción del proceso productivo, la Central Térmica de La Pereda tiene su origen en la diversificación de actividades de la Empresa Nacional Hulleras del Norte, S.A. y la eliminación de residuos de la actividad minera depositados en escombreras en diferentes puntos de las cuencas mineras asturianas, con el consiguiente valor añadido de liberación de suelo aprovechable, medioambiental, así como la producción eléctrica.

Por ello, se utilizó una tecnología de combustión que permite la utilización de una materia prima de muy bajo poder calorífico, la denominada de Lecho fluido circulante atmosférico, manteniendo el ciclo agua-vapor de tipo convencional, así como el resto de los equipos auxiliares no pertenecientes a la caldera.

A continuación, se describe el proceso productivo y las principales instalaciones:

4.2.1. Parque de combustible.

La Central recibe dos tipos de combustibles: carbón y estéril de escombrera. Estos llegan en camión y mediante una cinta son transportados al parque circular. Desde éste, mediante otra cinta, se lleva el combustible al tratamiento de molienda y cribado para conseguir la granulometría necesaria. Una vez alcanzado el tamaño deseado se almacena en los silos de combustible, a la espera de ser introducido en la caldera.

Tanto el parque circular como las cintas están cubiertas, y los edificios de cribado y molienda disponen de sistema de captación de polvo.

Paralelamente, se recibe caliza, que llega a la Central también en camiones o cubas. Su utilidad es la de reducir las emisiones de SO₂ mediante su inyección en caldera.

La Central Térmica también cuenta originalmente con la posibilidad de usar madera como combustible, para lo cual se dispone de máquina astilladora, cintas de transporte y silo de almacenamiento de la misma.

4.2.2. Caldera.

La tecnología de lecho fluido circulante atmosférico consiste en quemar la mezcla de combustible en una situación donde las partículas están en suspensión por la acción de una corriente de aire ascendente (fluidización) con velocidad suficiente para poner la masa en suspensión, pero sin llegar a la velocidad de transporte neumático.

La caldera, de tecnología Foster Wheeler, consta de tres partes bien diferenciadas: el hogar, los ciclones y la zona de recuperación de calor.

La depuración de gases se realiza con un precipitador electrostático, equipado con cuatro campos en serie.

Los arranques se realizan con un quemador de gas natural instalado en el conducto de aire primario.

4.2.3. Foco de emisión.

Los gases de combustión, una vez tratados, son emitidos a la atmósfera a través de la chimenea, cuya altura tiene por misión la dispersión de los agentes contaminantes, minimizando el impacto ambiental de dicha emisión.

Es de perfil cilíndrico, monotubo de 70 m de altura y está equipada con un Sistema Automático de Medida en continuo de SO₂, NO_x y opacímetro para vigilancia, control y cumplimiento de los límites de emisión establecidos.

4.2.4. Red de inmisión.

La Central dispone de un sistema de evaluación continua de la contaminación existente en su entorno próximo, mediante una red de inmisión compuesta por:

- Dos estaciones automáticas con tres analizadores para la medición en continuo de SO₂, DO_x y PM₁₀, situados en Pumardongo (a una distancia de 830 m de la Central) y el Pozo San Nicolás (a una distancia de 2,3 km de la Central).
- Una estación automática con analizadores para la medición en continuo de SO₂, NO_x, PM₁₀ y PM_{2,5} y datos meteorológicos situada en el antiguo Pozo Barredo (a 4,3 km de distancia de la Central).

4.2.5. Turbina

La turbina es de 50.000 kW de potencia nominal, de un solo cuerpo. Tiene cinco extracciones para el precalentamiento del agua del ciclo.

4.2.6. Alternador.

Fabricado por ABB, tiene una potencia de 58.824 kVA y de tensión de generación 10,5 kV.

4.2.7. Equipo eléctrico.

La parte de alta tensión del transformador principal se conecta a la línea Soto de Ribera-Villablino, de REE, a través de la subestación de La Pereda, teniendo posibilidad de salida en ambos sentidos. A partir de las bornas de alta tensión del transformador principal las barras son blindadas en SF₆ y propiedad de REE.

Desde las barras de media tensión se alimentan las máquinas principales y se transforma a baja tensión mediante cinco transformadores, que, a su vez, alimentan a otros tantos centros de distribución y control de todas las máquinas existentes.

4.3. Descripción general del proyecto (modificaciones proyectadas).

A continuación, se muestran las actuaciones principales del proyecto de transformación de la Central para el empleo de biomasa y Combustible Sólido Recuperado, CSR.

De acuerdo a ello, tras realizar el estudio técnico de posibilidades y opciones disponible para realizar esta transformación se determinaron las modificaciones necesarias para la hibridación a un combustible 100% biomasa conjuntamente con la utilización de Combustible Sólido Recuperado – CSR -, en un porcentaje de hasta el 25%, en energía total de la mezcla.

Para llevar a cabo la transformación propuesta, si bien se puede reaprovechar gran parte de las instalaciones actuales, se requieren una serie de modificaciones técnicas para poder admitir los nuevos combustibles y ampliar la vida útil de la misma.

Así, las principales modificaciones a realizar serían las siguientes:

- Adaptación de la caldera y sus auxiliares, lo cual asegura una alta flexibilidad en cuanto al posible mix de combustibles a emplear.
- Adaptación del sistema de manejo, tratamiento y almacenamiento de combustible.
- Implementación de la tecnología del ciclo higroscópico, la cual tiene efectos positivos sobre la eficiencia energética de la instalación a la vez que mejora el impacto medioambiental de la misma.

Debe destacarse que no está prevista la modificación en la instalación del grupo generador. Tampoco se modificará la instalación del almacenamiento de productos

químicos (APQ). Es por ello por lo que, en fase de evaluación de impactos, no se valoran las afecciones de los mismos.

Asimismo, se indica una estimación de las materias primas, energía y productos así como aquellos residuos, aguas residuales y emisiones atmosféricas que se estima serán generados.

Por último, se indica un calendario de trabajos estimados para la puesta en funcionamiento de la instalación proyectada.

4.3.1. Descripción del proceso e instalaciones previstas.

A continuación, se describen el proceso y las instalaciones previstas, las cuales pueden verse en el plano 4.2 del Anexo II.

4.3.1.1. Adaptación de la caldera.

La Central Térmica de La Pereda, como se ha señalado previamente, cuenta con una caldera de tecnología de lecho fluido circulante, caracterizada por su gran flexibilidad, lo que supone una ventaja a la hora de estudiar el cambio de combustible y presentar unas modificaciones factibles técnicamente.

Estas actuaciones tienen por objeto actuar sobre la instalación existente, con el fin de adaptarla a los nuevos requerimientos que se aplican con el uso de biomasa y CSR.

Para ello se requieren modificaciones en la caldera, sistema aire-gases, sistemas auxiliares y sistema de control de emisiones.

Comenzando por la caldera, es necesaria la ampliación del hogar, incrementando su sección, para evitar los incrementos en las velocidades del gas que se pudiesen generar con los nuevos combustibles.

Conforme a ello, se requiere la modificación en cuanto a disposición y diseño de las boquillas que distribuyen el aire y que conforman el fondo del hogar, para favorecer el manejo de la extracción de cenizas de fondo y las escorias, reorganizándose de manera escalonada con niveles ascendentes y descendentes, facilitando su movimiento y evacuación.

Además, para favorecer la extracción, se instalarán en esta nueva configuración las bajantes para cinco tornillos sinfines refrigerados de extracción de cenizas que descargarán en el sistema de cenizas ya existente en la instalación.

Debido a esta nueva disposición de boquillas del lecho, la distribución de parte del trazado de tuberías de agua de alimentación a los tubos del hogar, también habrá de ser modificado.

En la parte de agua del hogar, los tubos actuales que conforman las paredes son de acero al carbono. Este material puede sufrir corrosión, erosión y *fouling*. Para evitar esto, se debe realizar un revestimiento de los mismos con *thermospray* de aleaciones tipo *Inconel*, el cual deposita una película de material metálico, creando una capa rígida sobre los tubos, lo cual los protege y aísla de la corrosión y de la erosión.

La zona de ciclones prácticamente no conlleva modificaciones. Únicamente variará en su zona de descarga hacia el hogar, donde se instalará un nuevo sobrecalentador que utiliza el calor de las partículas sólidas que son recirculadas al hogar.

Este nuevo sobrecalentador presenta la ventaja de incluir el concepto de fluidificación con arena, que asegura una eficiente transferencia de calor de las partículas sólidas al vapor. Además, el riesgo de la erosión tiende a ser menor que en las superficies del actual sistema de enfriadores de cenizas.

En la zona de recuperación de calor, los sobrecalentadores actuales serán remplazados por unos nuevos, de unos materiales más adecuados para los nuevos combustibles.

El sistema aire–gases sufrirá modificaciones en cuanto al trazado de tuberías de alimentación de aire primario para la nueva distribución de boquillas. El trazado del aire secundario también se modificará levemente para permitir un mejor control de la combustión, con dos niveles, para asegurar una mezcla eficiente de aire y combustible.

También se necesitarán nuevos conductos para la instalación de dos nuevos quemadores que sustituirán al existente. Esta zona de aire secundario está planteada para garantizar que la combustión se ha realizado correctamente a lo largo del hogar y permite mantener el porcentaje de CO producido por debajo del valor límite de emisión.

A continuación, se muestra un esquema de entrada y salidas a la caldera:

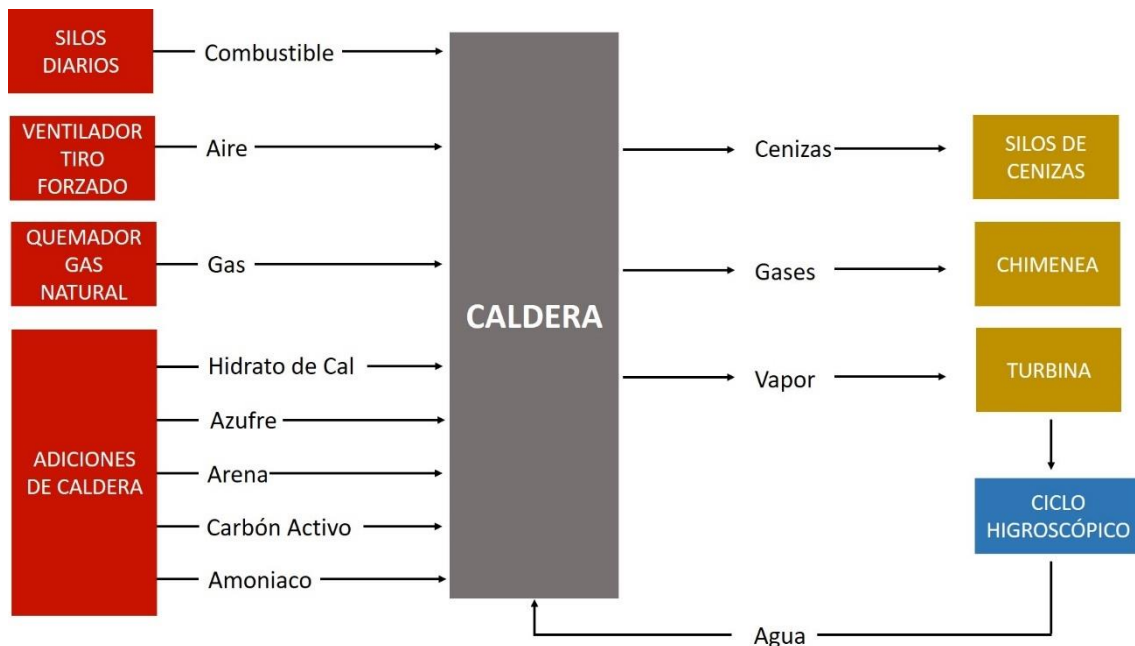


Ilustración 3: Esquema de entradas y salidas a caldera.

Fuente: HUNOSA.

4.3.1.2. Sistema de tratamiento y almacenamiento de combustible.

El sistema de tratamiento y almacenamiento se instalará para dos tipos de combustible: biomasa y CSR (Combustible Sólido Recuperado) proveniente de un TMB (Tratamiento Mecánico-Biológico).

El sistema de biomasa a su vez estará dispuesto para recibir este combustible en dos modalidades diferentes: por un parte, admitirá maderas forestales y por otra biomasa preparada, astillada en chips.

Para el tratamiento y almacenamiento de CSR se dispondrá de un sistema independiente.

➤ Sistema de tratamiento y almacenamiento de biomasa.

El sistema de biomasa dispondrá de dos puntos de recepción, uno de ellos para maderas forestales, y otro para la madera ya preparada y astillada. La recepción de maderas forestales contará con una trituradora para preparar esta modalidad de biomasa hasta un tamaño y forma adecuados.

Ambas líneas de biomasa pasarán un tratamiento de control de calidad del combustible en el cual se llevará a cabo la separación de piedras, separación de metales, se someterán a un cribado y triturado y finalmente a un control del polvo. Tras este tratamiento, que hará que la biomasa se encuentre en unos tamaños y condiciones óptimas, el material se almacenará en el actual silo cubierto de combustible.

➤ **Sistema de tratamiento y almacenamiento de CSR.**

El sistema para CSR contará con un punto de recepción, el cual en un primer lugar poseerá un mecanismo de apertura de balas, ya que el CSR llegará a las instalaciones en esta configuración. Tras este dispositivo, el material se dirigirá a un primer sistema de control de polvo, previo al tratamiento de control de calidad de combustible en el cual tendrá lugar una separación de metales, un cribado y triturado y de nuevo un control de polvo.

Una vez que el CSR haya atravesado de este tratamiento de control de calidad de combustible, se dirigirá a un nuevo silo para el almacenamiento del mismo, alimentado por una cinta que descarga en la zona superior de dicho silo.

Este nuevo silo, contará en su parte inferior con un tornillo sinfín rotativo extractor, que será el encargado de regular el caudal de combustible hacia las cintas de salida del silo.

➤ **Alimentación a caldera.**

El combustible de biomasa saldrá de su correspondiente silo a través de una cinta que a su vez se unirá a la propia de salida del nuevo silo de CSR y ambos materiales serán depositados en una cinta general de subida de combustible a los silos de caldera.

Todas las cintas del sistema de tratamiento y almacenamiento de combustible estarán cubiertas.

A continuación, se muestra un diagrama del tratamiento y almacenamiento de los combustibles:



Ilustración 4: Diagrama de tratamiento y almacenamiento de combustibles.

Fuente: HUNOSA.

4.3.1.3. Ciclo higroscópico.

Con independencia de la transformación proyectada de las instalaciones existentes e implantación de otras nuevas, necesarias para convertir la Central Térmica de La Pereda, se plantea el reto de mejorar su eficiencia.

En este sentido se ha seleccionado la tecnología de ciclo higroscópico. Éste es un ciclo de potencia el cual representa una evolución del ciclo de Rankine, basado en la condensación del vapor turbinado sin necesidad de un sistema de refrigeración externo,

como son las torres de refrigeración en el caso de la Central Térmica de La Pereda, con un paso de absorción por compuestos higroscópicos, los cuales optimizan la condensación del vapor de salida de la turbina, pudiendo trabajar con alto vacío a la salida de la misma, disponiéndose de la capacidad de una mayor regulación de la presión de vacío, ajustándola con gran precisión, y buenas condiciones de refrigeración, manteniendo las condiciones óptimas de funcionamiento de la turbina, mejorando la eficiencia de las centrales eléctricas y evitando el uso de agua de refrigeración.

El ciclo trabaja con agua desmineralizada como cualquier otro ciclo vapor y con los aditivos químicos que se usan actualmente, ya que en este caso se implementará un ciclo higroscópico de baja concentración salina, el cual es totalmente compatible con la química del ciclo de vapor actual.

Además, el ciclo higroscópico proporciona una gran estabilidad en situaciones en las que el combustible podría producir variaciones en el poder calorífico o generar cambios bruscos en la carga, evitando disparos de la turbina por alta variaciones en la presión de condensación.

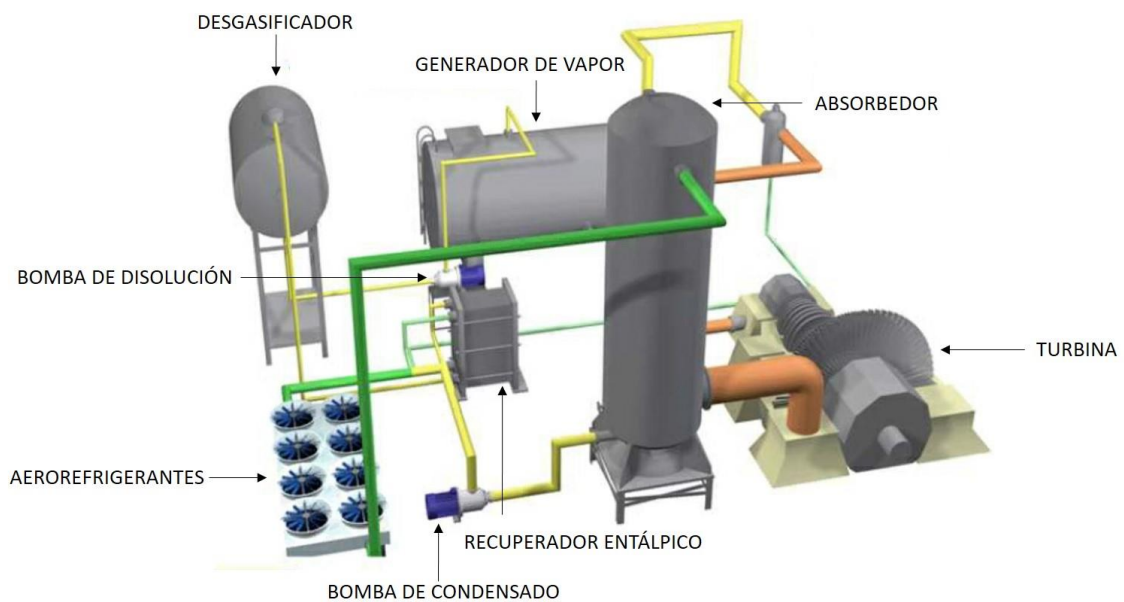


Ilustración 5: Esquema de principales componentes del ciclo higroscópico.

Fuente: HUNOSA.

Los componentes principales del ciclo higroscópico son los siguientes:

- Absorbedor: Este es el principal equipo del ciclo higroscópico, en él se pone en contacto directo el vapor de exhaustación, el cual ha cedido parte de su energía a la turbina, con la corriente concentrada y absorbente (fase acuosa), la cual contiene los compuestos higroscópicos que mejoran la condensación del vapor.
- Recuperador entálpico: La disolución concentrada de retorno del generador de vapor cede su energía térmica a la corriente diluida procedente del absorbedor de vapor, la cual se dirige al desgasificador térmico. Es un intercambiador de

calor de placas, cuyo objetivo es precalentar la corriente fría de condensado que se dirige a las bombas de alimentación a caldera con la corriente caliente de purgas que procede de la caldera, y la cual se dirige al absorbedor de vapor para garantizar la condensación higroscópica. Por ello, se produce un aprovechamiento térmico y químico de las purgas de caldera.

- Aerorefrigerantes: En este equipo la disolución concentrada y absorbente libera la energía de condensación del vapor por contacto indirecto con una corriente de aire.

El ciclo higroscópico presenta otra serie de ventajas adicionales, tendentes a mejorar el impacto de la propia Central sobre el medio ambiente, como son:

- Eliminación del consumo de agua para refrigeración. Del millón de metros cúbicos que consume la Central en un año, más del 90% son en la torre de refrigeración, lo cual supone aumentar la eficiencia medioambiental.
- Eliminación de los consumos eléctricos asociados a las torres, como son las dos bombas del agua de circulación y los 3 ventiladores de las torres, sumando entre ellos más de 1MW.
- Desaparece la necesidad de adicionar productos químicos, ácido sulfúrico, hipoclorito sódico, biodispersante, antiincrustante, para mantener la calidad del agua de las torres dentro de los parámetros de operación.
- Se elimina el riesgo biológico de la Legionela.
- Se elimina el penacho de las torres de refrigeración.

4.3.2. Instalaciones auxiliares.

Adicionalmente a las instalaciones principales descritas previamente, se llevará a cabo la modificación de otras instalaciones de carácter auxiliar.

A continuación se describen las modificaciones requeridas:

- Alimentación del nuevo combustible al hogar, mediante la instalación de dos silos con la infraestructura preparada para tratar tanto biomasa como CSR al ser de una naturaleza y comportamiento completamente diferente a la del combustible actual.
- Sistema de extracción de cenizas, se incorporarán los ya mencionados tornillos sinfines refrigerados para facilitar la extracción de las cenizas producidas.
- Instalación de dos nuevos quemadores, que sustituyen al actual para conseguir las condiciones de temperatura requeridas, tanto en el arranque como en operación, con los nuevos combustibles.
- Sistema de alimentación de arena, con el fin de generar el lecho y mantener la circulación del material de una manera apropiada.

- Sistemas de adición de azufre, para mitigar la posible corrosión y *fouling* derivada del cambio de combustible.

El tratamiento de gases es fundamental para controlar y minimizar las emisiones atmosféricas, por lo que está previsto realizar una importante inversión en la modificación del actual sistema, implementando sistemas que garanticen alcanzar los límites establecidos por los documentos BREF de aplicación. Todos los sistemas de corrección de emisiones son conformes al escenario más desfavorable de valorizar un CSR de tipo 4:

- Sistema RNCS (reducción no catalítica selectiva) para controlar las emisiones de NO_x .
- Sistema de adición de carbón activo para cumplir con los límites de emisión de metales pesados, dioxinas y furanos presentes en los nuevos combustibles.
- Instalación de un filtro de mangas, en sustitución del actual precipitador electrostático. Esta sustitución se debe principalmente a las mayores restricciones en cuanto al nivel de emisiones de polvo, difíciles de alcanzar con un precipitador electrostático y a que el sistema de adición de carbón activo necesario, provoca que el precipitador no funcione adecuadamente. La instalación del filtro de mangas requiere un sistema de alimentación de hidróxido de calcio, para prevenir daños en las mangas y la reducción de emisiones de gases ácidos. El hidróxido de calcio a su vez, podrá ser utilizado en caso de ser necesario para la reducción de emisiones de SO_2 , aunque no se prevén las mismas, ya que el calcio inherente en la biomasa tiende a capturar las partículas de SO_x que puedan formarse.

4.3.3. Materias primas, consumo de recursos y productos obtenidos.

4.3.3.1. Materias primas.

El consumo básico de materias primas para la generación de energía está basado en la biomasa y el Combustible Sólido Recuperado (CSR).

Tras las modificaciones, la Central Térmica, pasará a utilizar como combustible una mezcla entre distintas biomasa de eucalipto, pino, frondosas, residuos forestales y CSR.

En dichas mezclas la proporción total de biomasa podrá llegar a ser de hasta el 100%, y la del CSR no excederá del 25% del aporte energético.

Se estima un consumo anual de 400.000 T./año procedentes una gestión forestal sostenible, teniendo en cuenta los estudios de disponibilidad de biomasa realizados por el Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS) y la Universidad de Oviedo incluidos en el Anexo IV del presente EsIA. En estos estudios se ha analizado, cuantificado y valorado la biomasa disponible siguiendo criterios de sostenibilidad ambiental y considerando como límite al aprovechamiento el propio incremento anual

de la biomasa total y teniendo en cuenta que las cortas realizadas actualmente se encuentran por debajo de este último, por lo que se garantiza un mayor porcentaje de corta anual para abastecer la demanda.

Debe destacarse igualmente que desde HUNOSA se seleccionarán proveedores de biomasa que garanticen que las operaciones de aprovechamiento maderero se realizan de forma sostenible, garantizando la cadena de custodia, las prácticas respetuosas con el medio ambiente y asegurando la completa trazabilidad de la madera.

En el caso del Combustible Sólido Recuperado (CSR) está previsto el empleo máximo de 86.400 T./año. Este combustible procederá prioritariamente del Consorcio para la Gestión de los Residuos Sólidos de Asturias, COGERSA, con el código LER 191210 – Residuos combustibles.

Los Combustibles Sólidos Recuperados (CSR) son residuos o fracciones de residuos sometidos a tratamientos mecánico-biológicos, que les confieren propiedades estables, en gran parte independientes de los residuos de los que proceden. Entre sus características se tiene un alto poder calorífico.

Así, el CSR es un combustible derivado de residuos que responde a unas características muy definidas de calidad, que pueden ser certificadas por las instalaciones productoras.

A nivel de políticas comunitarias ambientales existe un claro apoyo a la promoción de este tipo de combustibles para la sustitución de combustibles fósiles en los procesos de generación o de uso de la energía dentro de una estrategia global de sostenibilidad.

Sin embargo, para consolidar el uso de los residuos como combustibles alternativos es necesario crear una garantía de estabilidad en el suministro, tanto en términos de calidad como de disponibilidad.

Por este motivo, el Comité Europeo de Normalización recibió en 2002 un encargo de la Comisión Europea para desarrollar una especificación técnica sobre las características de los combustibles sólidos recuperados a partir de **residuos no peligrosos**, que permita potenciar su uso.

El objetivo del mandato era la consecución de unas normas de homologación que permitan la clara identificación de estos combustibles como alternativos a los fósiles, restando atención a su origen como residuos, aunque respetando la legislación ambiental como residuo que le es de aplicación.

Este proceso cristalizó con la norma UNE-EN 15359:2012 que incluye diferentes categorías del mismo basadas en lo siguiente:

- a. Estándares de muestreo y procedimientos de prueba del nivel de calidad exigido.
- b. Requisitos y declaración de conformidad.
- c. Sistema de clasificación:

- ✓ Valor medio para el poder calorífico inferior (PCI).
 - ✓ Valor medio para el contenido en cloro.
 - ✓ Valores medios y el percentil 80% para el contenido de mercurio en relación al PCI.
- d. Aseguramiento de la calidad respecto a la clasificación.
- e. Hoja de especificaciones del combustible.

De forma adicional se estima el consumo de otras materias primas de carácter auxiliar como son arena, azufre, carbón activo o el hidróxido de calcio.

Para el diseño de la transformación de la Central por parte del tecnólogo, se ha utilizado un valor de PCI de 2.937 kcal/kg, siendo un promedio obtenido a partir de la experiencia de plantas de similares características al TMB de COGERSA. El CSR proveniente de la planta de COGERSA, será como mínimo de Clase 4 en todos los parámetros.

El código LER de este residuo es el 191210.

En cuanto al PCI de la mezcla global del combustible que se va a consumir, se estipula en el proyecto que será de un promedio de 2.339 kcal/kg. Para las 8.000 horas de funcionamiento anual, se estima un consumo total de biomasa y CSR combinado de 434.800 toneladas/año (348.480 toneladas de biomasa y 86.400 toneladas de CSR), siendo este el caso en el cual el consumo de CSR es máximo, el cual supone el 25% de aporte energético (PCI) de la mezcla.

Así, en la tabla a continuación se muestran valores estimados de consumo de las anteriores materias primas:

MATERIA PRIMA	CONSUMO ESTIMADO/AÑO	MATERIA PRIMA	CONSUMO ESTIMADO/AÑO
Biomasa forestal	400.000 toneladas ³	Carbón activo	20 toneladas
CSR	86.400 toneladas	Hidróxido de calcio	500 toneladas
Gas natural	500.000 Nm ³	Ácido sulfúrico (98%)	111 toneladas
Gasóleo	1.400 litros	Hipoclorito sódico	19 toneladas
Carbohidracida	200 kilogramos	Biocida	280 kilogramos
Hidróxido sódico (50%)	36 toneladas	Anti- incrustante	4 toneladas
Amoniaco	950 toneladas	Biodispersante	3 toneladas
Azufre	150 toneladas	Cetamine	700 kilogramos
Arena de sílice	2.800 toneladas	Agua	56.000 m ³

Tabla 4: Estimación de consumos anuales de materias primas.

Fuente: HUNOSA.

Se prevé mantener los consumos actuales de gasóleo y gas natural.

³ Consumo anual máximo (sólo con empleo exclusivo de biomasa, sin aporte de CSR).

4.3.3.2. Producción.

El producto generado por la Central Térmica viene representado por la generación de energía eléctrica (MWh).

Así, en la siguiente tabla se incluye la producción bruta y neta asociada al empleo de las cantidades de materias primas referenciadas anteriormente para un funcionamiento de 8.000 h/año:

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	PRODUCCIÓN ANUAL ESTIMADA
Producción Bruta	400.000 MWh
Producción Neta	353.413 MWh

Tabla 5: Estimación de la producción de energía anual.

Fuente: HUNOSA.

4.3.4. Residuos, vertidos y emisiones.

En general, todo proceso industrial lleva asociada la generación de residuos y vertido de aguas y emisiones a la atmósfera.

De acuerdo a ello se detallan a continuación cada uno de los mismos durante las fases de obra y construcción, funcionamiento y cese y desmantelamiento.

Igualmente, este aspecto se ve ampliado en el Capítulo 9 correspondiente a identificación y valoración de impactos así como en el Capítulo 10 de propuestas de medidas correctoras.

4.3.4.1. Generación de residuos.

Durante las fases de obra, operación y desmantelamiento se generan residuos característicos a cada una de éstas.

- En la fase de obra se generarán residuos característicos de una obra.

Durante esta fase, los residuos no peligrosos y peligrosos se gestionarán de acuerdo con la legislación vigente y aplicando la jerarquía de residuos, evitando su generación, reutilizando los mismos en la medida de lo posible o, en caso de no ser posible la reutilización, serán enviados a gestor autorizado (continuyendo con el esquema jerárquico).

En la fase inicial de excavación se producirán principalmente residuos no peligrosos que deberán ser gestionados de acuerdo a la legislación vigente.

Durante el montaje de las instalaciones se generarán residuos constituidos principalmente por material de envases, embalajes y de presentación/ acondicionamiento de los equipos, material sobrante o no apto, envases que han contenido productos peligrosos, etc. Todos ellos serán almacenados adecuadamente en el emplazamiento y entregados a un gestor autorizado.

De acuerdo a lo establecido en el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, se estima la generación de los residuos mostrados en la Tabla 6, con cantidades estimadas en Proyecto.

- En la fase de explotación, los residuos generados serán tratados y gestionados adecuadamente, aplicando la jerarquía de residuos de prevención, reutilización, reciclaje, valorización energética y, en último caso, eliminación. En el emplazamiento sólo se dispondrá de contenedores para la recogida selectiva de plásticos, papel y cartón, RAEEs, y mezcla de residuos municipales, en el caso de los residuos peligrosos, se utilizarán los almacenamientos habilitados en la instalación para su posterior gestión.

Los principales residuos, y la cantidad anual estimada de los mismos, se presentan a modo de resumen en la Tabla 7.

- En la fase de cese/desmantelamiento, se generarán residuos de demolición principalmente inertes y no peligrosos, que deberán ser gestionados de acuerdo a la legislación vigente y aplicando la jerarquía de residuos, reutilizando los mismos en la medida de lo posible o, en caso de no ser posible la reutilización, serán enviados a gestor autorizado.

En la Tabla 8 se muestra una estimación de las potenciales cantidades de residuos que podrán generarse en la fase de cese/desmantelamiento de la Central. No obstante, esta estimación tiene un elevado grado de incertidumbre y deberá concretarse en el momento de proceder al cierre de la instalación.

En las tablas siguientes se indica la estimación de residuos para todas las fases:

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN LER	ORIGEN	CONDICIONES ALMACENAMIENTO	OPERACIÓN DE TRATAMIENTO ⁴	CANTIDAD ESTIMADA (T)	GESTIÓN
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Sustancias utilizadas en obra	Contenedor	R13	1	Gestor autorizado
150202*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Trapos y ropas procedentes de los trabajos de construcción y montaje	Contenedor	R13	0,5	
161106	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05.	Adecuación caldera	Contenedor	R5/R13/D5	135	
170101	Hormigón	Obra civil	Contenedor	R5/R13/D5	19,2	
170201	Madera	Embalajes	Contenedor	R13	4	
170203	Plástico	Embalajes	Contenedor	R13	1,6	
170302	Mezclas bituminosas distintas a las del código 170301	Obra civil	En obra	R5/R13/D5	10	
170405	Hierros y acero	Antiguos equipos y recortes	En obra	R4	735	
170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Antiguos equipos	Contenedor	R15	3	
170504	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 170503	Obra civil	En obra	R5/R13/D5	30	
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	Antiguos equipos	Contenedor	R5/R13/D5	93	
200101	Papel	Embalajes	Contenedor	R13	1,5	
200301	Mezclas de residuos municipales	Varios	Contenedor	D5	0,5	

Tabla 6: Estimación de residuos generados en fase de obra y construcción

Fuente: HUNOSA.

⁴ Según Anexos I y II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN LER	ORIGEN	CONDICIONES ALMACENAMIENTO	OPERACIÓN DE TRATAMIENTO ¹	CANTIDAD ESTIMADA (T)	GESTIÓN
080317*	Cartuchos de tóner usados	Oficinas	En oficina	D5	0,025	Gestor autorizado
100103 ⁵	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)	Combustión	Silo de cenizas volantes	D5, R5	32.000	
100115	Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera, procedentes de la co-incineración, distintos de los especificados en el código 10 01 14	Combustión	Silo de cenizas de fondo	D5, R5	8.000	
100116*	Cenizas volantes procedentes de la co-incineración que contienen sustancias peligrosas	Filtro de mangas	Silo de cenizas volantes	D5, R5	32.000	
100121	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 01 20	Sistema de tratamiento de aguas residuales	Balsa de efluentes	D8	93,75	
100126 ⁶	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración	Sistema de tratamiento de aguas residuales	Cubeto	D8	17,5	
101103	Residuos de materiales de fibra de vidrio	Mantenimiento	Zona de almacenamiento específica establecida	D5	2,2	
120112*	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Mantenimiento	Zona de almacenamiento específica establecida	D5	0,5	
150106	Envases mixtos	Variado	Contenedor	R12	0,4	
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas	Variado	Contenedor	R13	0,1	
150202*	Absorbentes materiales de filtración	Actuación en derrames	Contenedor	D5	5	
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02*	Mantenimiento	Contenedor	D5	0,5	
160213*	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos	Mantenimiento	Contenedor	R13	1,5	
160508*	Productos químicos orgánicos desechados	Mantenimiento	Contenedor	D15	1	
160601*	Baterías de plomo	Mantenimiento	Contenedor	R13	0,25	

⁵ Generación de este tipo de residuos con combustión únicamente de biomasa.

⁶ Se mantienen hasta clausura de torres de refrigeración.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN LER	ORIGEN	CONDICIONES ALMACENAMIENTO	OPERACIÓN DE TRATAMIENTO ¹	CANTIDAD ESTIMADA (T)	GESTIÓN
160604	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	Variado	Contenedor en oficinas	R4	0,05	
170405	Hierro y acero	Mantenimiento	Zona de almacenamiento específica establecida	R5, R12	50	
200101	Papel y cartón	Variado	Contenedor	R12	3,5	
200121*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	Mantenimiento	Zona de almacenamiento específica establecida	R13	0,1	
200138	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37	Variado	Zona de almacenamiento específica establecida	R5	3	
200139	Plásticos	Variado	Contenedor	D5	2,5	
200301	Mezclas de residuos municipales	Variado	Contenedor	D5, R3	... ⁷	
200304	Lodos de fosa séptica	Aguas fecales.	Fosa séptica	D8	15	
200307	Residuos voluminosos	Variado	Zona de almacenamiento específica establecida	D5	0,3	

Tabla 7: Estimación de residuos generados en fase de explotación

Fuente: HUNOSA.

⁷ Recogida municipal.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN LER	ORIGEN	CONDICIONES ALMACENAMIENTO	OPERACIÓN DE TRATAMIENTO ⁸	CANTIDAD ESTIMADA (T)	GESTIÓN
100101	Cenizas del hogar, escorias y polvo	Calderas y filtros	Contenedor	D5	10	Gestor autorizado
130205*	Aceites usados	Equipos	En depósitos estancos	D5	75	
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Sustancias utilizadas en obra	Contenedor	R13	5	
150202*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Trapos y ropas procedentes de los trabajos de construcción y montaje	Contenedor	R13	0,5	
160214	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 160209 a 160213	Equipos eléctricos no peligrosos	En obra	D15	25	
160504*	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	Equipos en subestación	Depósitos a presión	D9	2	
161106	Ladrillo refractario	Caldera y chimenea	En obra	R5/R13/D5	100	
170101	Hormigón	Estructura de naves	En obra	R5/R13/D5	5.500	
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los del código 170106	Estructura de naves	En obra	R5/R13/D5	50	
170201	Madera	Mobiliario, tableros, puertas, ...	Contenedor	R1/R3/R13	15	
170202	Vidrio	Ventanas	Contenedor	R5/R13	10	
170203	Plástico	Tuberías, tubos, recubrimientos, etc.	Contenedor	R5/R13	10	
170405	Hierros y acero	Estructura naves, calderas, turbina, depósitos, tanques, etc.	En obra y contenedor	R4	5.000	
170407	Otros metales	Estructura naves, barras de alimentación eléctrica, ventanas, motores, cuadros eléctricos	En obra y contenedor	R4	500	
170411	Cables distintos de los especificados en el código 170410*	Cableado	Contenedor	D15	10	

⁸ Según Anexos I y II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN LER	ORIGEN	CONDICIONES ALMACENAMIENTO	OPERACIÓN DE TRATAMIENTO ⁸	CANTIDAD ESTIMADA (T)	GESTIÓN
17 05 04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 170603.	Suelos en el entorno de las naves	Contenedor	D5	5.000	
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170601 y 170603	Estructura nave	En obra	R13	20	
200101	Papel	Envoltorios y recipientes	Contenedor	R13	1	
200301	Mezclas de residuos municipales	Varios	Contenedor	D5	2	

Tabla 8: Estimación de residuos generados en fase de cese/desmantelamiento

Fuente: Elaboración propia.

4.3.4.2. Vertidos de aguas residuales.

Actualmente, asociado al consumo de agua y a las purgas de caldera a la planta de tratamiento de aguas, al sistema de recogida de aceites de turbina y transformador y a las purgas del sistema de refrigeración se generan aguas residuales de proceso que son tratadas antes de su vertido.

A éstas se han de sumar las aguas sanitarias y las aguas pluviales recogidas por la red general de drenaje de la parcela en la que se ubica la Central Térmica de La Pereda.

Durante la fase de obra y construcción, en caso de producirse flujos de aguas pluviales que puedan arrastrar sólidos en suspensión procedentes, por ejemplo, de tierras y arenas, así como otros tipos de aguas residuales producidas durante esta fase, serán recogidos en los sistemas de recogida generales de la instalación o los creados específicamente a tal fin.

De forma complementaria, se cuenta con un sistema de respuesta rápida de recogida de vertidos accidentales que garantiza la contención de cualquier flujo de vertido.

Para la fase de funcionamiento, se prevé que con la transformación de la Central Térmica de La Pereda se mantengan los flujos de aguas residuales de proceso con los que cuenta actualmente autorizados en su Autorización Ambiental Integrada si bien con el pleno funcionamiento del ciclo higroscópico se reducirá en casi un 95% el empleo de agua en la instalación.

La instalación del ciclo higroscópico como sustitución del sistema de refrigeración actualmente instalado en la Central, basado en torres de refrigeración, supondrá la desaparición del flujo autorizado de purgas del sistema de refrigeración.

De esta forma, los flujos de aguas residuales de proceso serán los siguientes:

- Purgas del sistema de refrigeración: un volumen medio diario de 330 m³ que, está previsto, desaparezca en el futuro con el funcionamiento del ciclo higroscópico. Está por tanto previsto mantener las condiciones actuales de vertido y avanzar con la implantación del ciclo higroscópico hacia la eliminación del vertido de dichas aguas de refrigeración que suponen más del 95% de todas las de la instalación, con lo que el impacto sobre el ciclo del agua general de la planta será muy positivo.
- Purgas de la caldera y planta de desmineralización: tras los cambios proyectados se continuarán generando, de forma discontinua un volumen medio diario de 15 m³.

Se prevé mantener el actual sistema de tratamiento de aguas residuales, consistente en:

- Sistema de recogida de aceites de vaciado de turbina y transformador.

- Separador de aceites y grasas para el drenaje del edificio del transformador, con una capacidad de 17,45 m³.
- El efluente procedente del lavado periódico de la caldera se recogerá de forma independiente a las aguas de lluvia para su posterior tratamiento.
- Balsa para la recogida, neutralización y homogeneización de los efluentes procedentes de los filtros de arena, filtros de carbón activo, efluente de la planta de desmineralización y el efluente del laboratorio. Su capacidad es de 84,15 m³.
- Balsa general de efluentes para la recogida y homogeneización de los flujos de aguas procedentes de la Central antes de su bombeo al río Caudal, con recirculación interna en la balsa. Se realiza una dosificación de coagulante para favorecer la sedimentación de sólidos en suspensión. Esta balsa tiene una capacidad de 1.500 m³.
- Sistema de bombeo para la evacuación de los vertidos al río Caudal, compuesto por una bomba con una capacidad máxima de 60 m³/h (caudal punta en tiempo seco), más otra bomba de reserva que funciona como apoyo de la primera durante los episodios lluviosos. La capacidad máxima de bombeo del conjunto del sistema es de 90 m³/h (caudal punta en episodios lluviosos).

En relación a las aguas pluviales, se estima una generación esporádica e irregular proveniente de los jardines, viales, oficinas, talleres, almacenes, etc. con los que ya cuenta la instalación y que no se verá alterada de acuerdo a los siguientes datos:

- La superficie de recogida será aquella del total que acaba llegando a la red general de drenaje, una superficie bruta de aproximadamente 57.000 m².
- Los coeficientes de escorrentía, según el documento *Applied Hydrology* de Chow, V.T.; Maidment, D.D.; y Mays, L.W. (1998) para zonas asfaltadas, cemento y tejados varía entre 0,73 y 1 en función de un periodo de retorno de entre 2 y 500 años. Por otra parte, para zonas verdes con baja pendiente, varía entre 0,215 y 0,53 para el mismo rango de periodo de retorno.
- La precipitación media recogida en la zona según datos de estación meteorológica de Pumardongo según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación es de 1.108 mm/año (Tabla 15).
- Esto equivaldría a aproximadamente 63.150 m³/año que podrían llegar a recogerse en la zona.
- El cuantil local para un periodo de retorno de 500 años, calculado según el documento "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" de la Dirección General de Carreteras (1999), es de 169,86 mm/día.

Toda la red general de drenaje vierte a la balsa general de efluentes, desde la cual se bombean al caudal receptor, el río Caudal.

Por su parte, las aguas sanitarias se seguirán vertiendo a la red municipal de saneamiento y, desde ahí, al interceptor general del río Caudal, el cual alimenta la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Baiña.

En todo caso, en primera instancia, a pesar de la construcción del ciclo higroscópico se mantendrá la actual instalación de las torres de refrigeración hasta la comprobación del idóneo funcionamiento del mismo y las condiciones de vertido actuales autorizadas.

Por último, en la fase de cese de funcionamiento y desmantelamiento, se prevé la generación de un flujo de aguas durante un periodo corto de tiempo. Sus características serán semejantes a la fase de obra, pero de mayor envergadura. Al igual que en la fase de obra, estos efluentes serán debidamente tratados en los sistemas de los que dispone la instalación y se podrán habilitar otros en caso necesario. En todo caso se tratará de minimizar su generación y evitar su vertido tal y como se indica en el Capítulo 10.

TIPO AGUA RESIDUAL	NÚMERO EFLUENTE	TIPO	CAUDAL	ORIGEN	DESTINO	TRATAMIENTO	VERTIDO FINAL
Agua residual de proceso	1	Purgas sistema de refrigeración	Variable	Sistema de refrigeración	Balsa general de efluentes	Decantación	Río Caudal
		Planta de tratamiento	15 m ³ /día	Filtros de arena Filtros de carbón activo Planta de desmineralización	Balsa de neutralización Balsa general de efluentes	Neutralización y homogeneización Decantación	
		Laboratorio		Laboratorio			
		Purgas de caldera		Caldera	Balsa general de efluentes	Decantación	
		Aguas aceitosas	Variable	Turbina Centro de transformación	Pozo de recogida Separador de aceites Balsa general de efluentes	Separación física Aspirado y envío a gestor autorizado	
Aguas pluviales		Aguas pluviales	Variable según precipitaciones	Red general de drenaje	Balsa general de efluentes	Sedimentación	
Aguas fecales	- (existente)	Aguas fecales		Aseos	Depuradora de Baiña	Depuradora municipal	Río Caudal

Tabla 9: Resumen de vertidos de aguas residuales en la transformación proyectada.

Fuente: HUNOSA.

4.3.4.3. Emisiones atmosféricas.

Durante la fase de obra y construcción podrán producirse emisiones difusas de gases y partículas provenientes de la maquinaria empleada (combustibles), así como los movimientos de tierra, si bien, al aprovecharse la mayor parte de las instalaciones se espera que dicha afección sea muy limitada.

No obstante, se ha previsto un conjunto de medidas destinadas a minimizar el efecto de las emisiones para reducir los impactos producidas por las mismas, tal y como se recoge en el Capítulo 10.

Debe destacarse igualmente que las modificaciones proyectadas no se traducirán en la disposición de nuevos focos de emisión. Así, se contará con un único foco de emisión (F1) correspondiente al foco actual para la evacuación de los gases de combustión del grupo.

Este foco cuenta actualmente con un sistema de tratamiento (precipitador electrostático) para reducir las concentraciones de contaminantes emitidos, el cual será sustituido por un filtro de mangas. Además, se incluirá, tal y como se indicó en el Capítulo 4.3.2. “Instalaciones auxiliares”, un sistema RNCS (reducción no catalítica selectiva) para controlar las emisiones de NO_x, un sistema de adición de carbón activo para cumplir con los límites de emisión de metales pesados, dioxinas y furanos presentes en los nuevos combustibles y una adición de hidróxido de cal para evitar daños a las mangas y reducción de gases de emisión ácidos.

Así, en la Tabla 10, se resumen las características del foco de emisión.

- Foco: Código dado al foco y descripción de la proveniencia del mismo.
- Fuente: origen de las sustancias emitidas por el foco.
- Coordenadas UTM del foco. Esta ubicación se puede ver de forma gráfica en la Ilustración 21.
- CAPCA-2010: Clasificación del foco según ANEXO del *Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación*.
- Caudal de emisión del foco.
- Contaminantes emitidos en el foco.
- Tratamiento realizado a los contaminantes antes de su emisión por el foco.
- Valores de emisión de las sustancias contaminantes en el foco. Se indican los valores máximos propuestos de acuerdo a las MTD de los BREF de aplicación.
- Altura (H) del foco, en metros.
- Diámetro (D) del foco, en milímetros.

NÚMERO FOCO	FUENTE	COORDENADAS UTM (ERTS89 ZONA 30N)		CAPCA - 2010 ⁹		CAUDAL EMISIÓN	CONTAMINANTES	TRATAMIENTO	VALORES EMISIÓN MAX. PROP.	ALTURA FOCO	DIÁMETRO FOCO
		X	Y	GRUPO	CÓDIGO						
1	Chimenea de evacuación de los gases de combustión del grupo	272.099	4.795.012	A	01 01 02 00	230.000 Nm ³ /h	NH ₃	Sistema RNCS. Adición de carbón activo. Adición de hidróxido de cal. Filtro de mangas.	15 mg/Nm ³	70 m	2,9 m
							NO _x (como NO ₂)		180 mg/Nm ³		
							CO		50 mg/Nm ³		
							SO ₂		40 mg/Nm ³		
							Cloruros gaseosos (HCl)		8mg/Nm ³		
							HF		1 mg/Nm ³		
							Partículas		5 mg/Nm ³		
							Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V		0,3 mg/Nm ³		
							Cd + Ti		<5 /20 µg/Nm ³ ¹⁰		
							Hg		20 µg/Nm ³		
							COVT (como COT)		10 mg/Nm ³		
							PCDD/PCDF		0,03 / 0,06 ng ITEQ/Nm ³ ¹⁰		
							Benzo[a]pireno		0,001 mg/Nm ³		

Tabla 10: Características de los focos contaminantes atmosféricos.

Fuente: HUNOSA.

⁹ Según lo establecido en el Anexo I del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se dispone el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras a la Atmósfera.

¹⁰ En función del BREF de aplicación.

Durante la fase de cese de funcionamiento y desmantelamiento, se podrán generar emisiones de gases y partículas provenientes de maquinaria y movimiento de tierras para la restauración de la parcela ocupada por la Central Térmica de La Pereda. Las características de estas emisiones serán semejantes a las de la fase de obra, pero en mayor volumen dada la mayor envergadura de los trabajos. Igualmente, se tratará de reducir en la medida de lo posible estas siguiendo las medidas propuestas en el Capítulo 10.

4.3.4.4. Ruidos y vibraciones.

Durante la fase de construcción y obra civil se producirán ruidos y vibraciones fruto del empleo de maquinaria y de los trabajos de transformación de la Central Térmica. No obstante, no se esperan efectos significativos al ser una afección de carácter puntual y de escasa entidad.

Además, en relación a la operativa a realizar, tal y como se indica en los Capítulos 10 y 11, se llevarán a cabo controles para mitigar los niveles de inmisión sonora generados y se garantizará que toda la maquinaria empleada cuente con marcado CE.

No está previsto el trabajo en horario nocturno pero, en caso de realizarse, se priorizarán aquellos trabajos más ruidosos durante el día.

En todo caso, se asume el cumplimiento de los límites establecidos por la normativa vigente.

La transformación de la Central Térmica de La Pereda llevará asociada una variación en los niveles de inmisión de ruido en su entorno durante la fase de explotación. Se anexa un estudio de impacto acústico para el proyecto (Anexo VII).

En la fase de cierre y desmantelamiento, ocurrirá de forma semejante a lo descrito para la fase de obra y construcción, pero con una intensidad mayor, dado el incremento de obras a realizar en relación a la fase de construcción, ya que se deberá desmantelar el conjunto de la central.

4.3.5. Calendario del proyecto.

La planificación del Proyecto de las modificaciones de la Central Térmica de La Pereda se estima en 8 meses.

Se estima que durante estos meses de obras se generará un empleo estimado de unos 250 trabajadores.

Con ello, a continuación, se incluye el cronograma de actuaciones generales del proyecto:

ACTUACIÓN	TRIMESTRE 1	TRIMESTRE 2	TRIMESTRE 3
Obra civil			
Montaje mecánico			
Montaje eléctrico e I&C			
Puesta en marcha			

Tabla 11: Cronograma previsto de actuaciones generales del proyecto.

Fuente: HUNOSA.

4.4. Estructura empleada para el análisis de los impactos.

La construcción y funcionamiento de las instalaciones objeto del presente EslA darán origen a una serie de acciones derivadas que, potencialmente, pueden originar la aparición de impactos con mayor o menor incidencia sobre el medio ambiente.

El objeto del presente EslA es analizar esta incidencia, mediante la comparación de los impactos ambientales de las dos situaciones siguientes:

a) Estado preoperacional.

Se considera la situación actual del emplazamiento de la Central Térmica de La Pereda existente en Mieres, así como su entorno, esto es, antes de acometer el Proyecto de transformación de la misma (Capítulo 6). Para ello se incluye de forma complementaria en el Anexo III un estudio de situación preoperacional al proyecto de transformación.

b) Estado futuro.

Situación de la instalación y de su entorno tras la puesta en servicio de las modificaciones proyectadas. En esta situación, se analizarán los cambios producidos exclusivamente como consecuencia de dichas modificaciones. Por tanto, el estado futuro resultará de adicionar al estado preoperacional los impactos que pudieran originarse por la implantación y funcionamiento de la nueva instalación, bien sean de carácter positivo o negativo.

Así, se analizan las alternativas al proyecto en el Capítulo 5, mientras que en el Capítulo 7, se realiza una evaluación de los riesgos por accidentes y por catástrofes. En el Capítulo 8 se realiza una evaluación de la potencial afección del proyecto y sus alternativas a espacios de la Red Natura 2000.

En el Capítulo 9 se analiza el detalle de los impactos ambientales asociados a las acciones del proyecto, haciendo un extenso repaso a los impactos con carácter significativo. Finalmente, en el citado capítulo se incluye la matriz de valoración cuantitativa que recoge el resumen correspondiente a la valoración de los impactos ambientales a partir del análisis de los vectores de impacto y los distintos factores ambientales afectados.

5. JUSTIFICACIÓN, ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y PRESENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

5.1. Justificación del proyecto.

El proyecto se vertebra a partir de un conjunto de ejes que se interrelacionan entre sí y que se encuentran íntimamente ligados:

- a) Plan Nacional Integrado de Energía y Clima de Energía Verde y Ley de Cambio Climático y Transición Energética.

En diciembre de 2019, la Comisión Europea presentó el “Pacto Verde Europeo” – “*Green New Deal*”, orientado al establecimiento de una hoja de ruta para hacer que la economía de la UE sea sostenible, transformando los retos en materia de clima y medio ambiente en oportunidades en todas las áreas de actuación y haciendo que la transición sea justa e integradora para todos.

El objetivo fundamental del Pacto Verde es convertir Europa en el primer continente climáticamente neutro para 2050. Con ello, espera situarse a la cabeza mundial en lo que a tecnologías novedosas y respetuosas para el medio ambiente se refiere e incrementar los recursos que dispone para satisfacer las necesidades actuales y futuras.

De forma análoga, el Gobierno de España ha impulsado el proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética que será el marco normativo e institucional para facilitar la progresiva adecuación de nuestra realidad a las exigencias que regulan la acción climática, en consonancia con lo dispuesto en las políticas europea de facilitación y orientación de la descarbonización de la economía española a 2050; una descarbonización que tiene que ser socialmente justa y cuyo impacto, se prevé sea mayor en el Principado de Asturias, dada la tipología de industrias, muy intensivas en el uso del carbono y un sector minero en clara reconversión.

En este marco de actuación, se ha previsto la transformación de la Central Térmica de La Pereda, evolucionando desde el empleo de combustibles asociados a la minería del carbón hacia la valorización de biomasa y Combustible Sólido Recuperado, CSR, en consonancia con las políticas europeas y españolas en la materia.

Así, debe destacarse que la valorización de la biomasa se encuentra considerada dentro Ciclo Neutro del CO₂, en el que el dióxido de carbono emitido a la atmósfera por la combustión de biomasa es el mismo que es fijado y reducido por los organismos para generar esa biomasa, que se emplea como combustible, de modo que se produce tanto CO₂ como se consume en el proceso. Por ello se considera que el consumo de biomasa produce emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera neutras.

Además, el uso de sistemas bioenergéticos, como la producción de energía a partir de calderas de biomasa es una de las medidas propuestas por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático para la mitigación del cambio climático.

Teniendo en cuenta la nota informativa sobre el Avance de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero correspondiente al año 2019 realizado por el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, se estima que en España en 2019, se emitieron 313,5 millones de toneladas de CO₂ equivalente. De este total, la generación eléctrica supuso un 13,5% de las emisiones, de ahí la necesidad actual de avanzar hacia el empleo energías renovables y fuentes de energía alternativas, como las previstas en el presente proyecto.

Igualmente debe destacarse que Plan Nacional de Energía y Clima 2021 – 2030 (PNIEC) prevé que la potencia eléctrica instalada con biomasa en 2030 aumente a 1.408 MW, esto es, casi 800 MW adicionales.

Así, la transformación de la Central Térmica continuaría con la línea inspiradora de su origen y motivación inicial a partir del empleo de la tecnología de lecho fluido circulante, la cual presenta como gran ventaja la flexibilidad que ofrece a la hora de trabajar con diferentes tipos de combustibles y que ha convertido la instalación en un ejemplo de aprovechamiento energético y referente medioambiental y de investigación desde sus inicios.

Todo esto además conllevaría la propia dinamización económica y social de la zona, la disminución del total de las emisiones de la industria energética nacional, tomando como referencia lo generado en años anteriores, por lo que se espera un importante potencial mitigador del cambio climático asociado a la transformación de la misma.

Además, el proyecto incorpora un desarrollo innovador con la tecnología del ciclo higroscópico, beneficiosa desde el punto de vista energético y medioambiental.

b) Flexibilización en la generación de energía eléctrica.

En el actual contexto de cierre de centrales térmicas de carbón, el disponer de una instalación capaz de desacoplar la generación de los recursos asociados a fuentes de energía solar y eólica, redundará en una mejora y fortalecimiento del mix energético futuro.

En el Anexo VIII de este documento se adjunta un informe en el que se analiza la necesidad de generación síncrona renovable en el Principado de Asturias.

En éste se concluye que, en el caso de cumplirse los objetivos planteados en el Plan Nacional de Energía y Clima para el 2030, el sistema eléctrico experimentará ciertas dificultades para lograr integrar la potencia no gestionable de la generación renovable, por lo que el operador del sistema reconoce que existirá la necesidad de incrementar la flexibilidad de la red, aumentando la exigencia técnica a las centrales de generación síncrona.

Estas dificultades serán aún mayores en el Principado de Asturias, considerando que se prevé una reducción de potencia como consecuencia del cierre de las centrales térmicas de carbón –que la nueva generación prevista no parece compensar– y que, adicionalmente, esta nueva capacidad prevista será fundamentalmente de tecnología eólica.

Por tanto, desde un punto de vista técnico, se puede concluir que mantener o incorporar generación gestionable de tipo síncrono en la región ayudaría a facilitar la operación del sistema eléctrico y a mejorar la fiabilidad y la calidad de suministro en el Principado de Asturias.

Por otro lado, la generación con los combustibles descritos es un tipo de generación gestionable, que cuenta con las mismas capacidades de flexibilidad ante la demanda que los generadores de ciclo combinado. Además, es una tecnología de origen renovable y neutra en emisiones netas de CO₂ a la atmósfera, a la par de ser un vector para el desarrollo de la transición energética y la economía circular.

La potencia total instalada de biomasa y de residuos alcanzó los 857 y 588 MW respectivamente en 2019, creciendo un 9% con respecto al año 2014, y generando alrededor de 5,3 TWh, lo que supone un 5% de la generación renovable nacional durante dicho periodo de tiempo¹¹ y, tal y como se ha señalado previamente, está previsto en PNIEC 2021-2030 la inclusión de 800 MW adicionales.

Por tanto, se considera que la iniciativa propuesta para la reconversión de la Central Térmica de La Pereda a una central que emplee biomasa como combustible principal, empleando además CSR y, manteniendo el generador síncrono, contribuirá a alcanzar los objetivos trazados para el fomento de la economía circular y la transición ecológica además de facilitar las condiciones de estabilidad, flexibilidad y seguridad del sistema eléctrico nacional y de los nodos de Asturias en particular.

c) Plan Estratégico de Residuos del Principado de Asturias 2017 - 2024 y economía circular.

El Plan Estratégico de Residuos del Principado de Asturias 2017 -2024 establece la política en materia de residuos en dicho horizonte temporal, de conformidad con lo dispuesto en la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*. En dicho plan se establece el modelo de gestión para los diferentes flujos de residuos de la Comunidad Autónoma.

En relación a los flujos de residuos de carácter doméstico se ha planificado en las instalaciones de COGERSA S.A.U. –Compañía para la Gestión de los Residuos Sólidos en Asturias, Sociedad Anónima Unipersonal–, la construcción de una

¹¹ Informe “Aportación de la biomasa de nueva generación al sistema eléctrico en el contexto de la transición energética” (marzo 2021), elaborado por PricewaterhouseCoopers Asesores de Negocio (PwC) para APPA Renovables.

Planta de Tratamiento para la Fracción Mezclada de los Residuos Domiciliarios o bolsa negra, una planta de Clasificación de residuo Voluminosos y Residuo Industrial no peligroso, así como una Planta de Preparación de CSR, que será capaz de tratar el residuo procedente de las anteriores y que no haya sido recuperado como material, pudiendo destinarse a la producción de CSR.

En el citado Plan Estratégico de Residuos del Principado de Asturias se recoge que la instalación de la Central Térmica de La Pereda, situada en el concejo de Mieres tiene unas características singulares derivadas de la utilización de una tecnología de combustión de lecho fluido circulante atmosférico que permite utilizar como combustible el citado CSR, tal y como está previsto en el actual proyecto de transformación.

Además, cumpliría el criterio de proximidad marcado en dicho plan en el que se especifica que no debe haber una distancia superior a 50 km. desde el lugar de producción del CSR hasta la instalación de su utilización, en este caso la Central Térmica de La Pereda.

En esta misma línea se pronuncia la política europea en la materia y la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, sobre “el papel de la conversión de residuos en energía en la economía circular”.

El objetivo principal de dicha comunicación es garantizar que la recuperación de energía a partir de residuos en la UE respalde los objetivos del plan de acción de economía circular y esté firmemente guiada por la jerarquía de residuos de la UE, alineado con la jerarquía en materia de residuos establecida en territorio europeo.

Finalmente se debe indicar en relación a esta cuestión, que, conforme lo dispuesto en el artículo 2 de la *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, relativo a su ámbito de aplicación, se excluye la biomasa agrícola y forestal como recurso energético:

“1. Esta Ley es de aplicación a todo tipo de residuos, con las siguientes exclusiones: (...) e) Las materias fecales, si no están contempladas en el apartado 2.b), paja y otro material natural, agrícola o silvícola, no peligroso, utilizado en explotaciones agrícolas y ganaderas, en la silvicultura o en la producción de energía a base de esta biomasa, mediante procedimientos o métodos que no pongan en peligro la salud humana o dañen el medio ambiente.”

d) Dinamización de las Cuencas Mineras.

La economía de las Cuencas Mineras se ha basado tradicionalmente desde principios de siglo XX en la minería y la industria, sectores que han experimentado un declive desde los años 90 hasta nuestros días, por lo que

resulta necesario establecer iniciativas que permitan la reactivación y dinamización económica del área.

El sector forestal cuenta con un elevado potencial en el área próxima a la instalación pues existen condiciones climatológicas, de suelos y relieve apropiadas para el desarrollo de masas forestales y una superficie forestal relevante, tal y como se evidencian en los informes anexados al presente documento relativos a la disponibilidad de biomasa forestal (Anexo IV).

Con ello, las modificaciones proyectadas servirían de acicate para el crecimiento del sector forestal en la comarca, favoreciendo la dinamización de la economía del lugar.

5.2. Descripción, análisis y valoración de alternativas.

A continuación, se describen las alternativas analizadas para el proyecto de transformación de la Central Térmica de La Pereda, promovido por HUNOSA de conformidad con el Art. 1.1.b) y Art. 34.2.b). de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*.

Así, en el presente apartado se realiza el análisis multicriterio a partir de una serie de indicadores, teniendo en cuenta criterios técnicos, ambientales y económicos. A partir de ello se seleccionará la mejor alternativa.

El anexo VI de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental* establece lo siguiente:

e) Un examen multicriterio de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables, y una justificación de la solución propuesta que tendrá en cuenta diversos criterios, económico, funcional, entre los que estará el ambiental. La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio donde se tenga en cuenta no sólo aspectos económicos sino también los de carácter social y ambiental.

f) Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.

5.2.1. Alternativa cero.

El proyecto de transformación de la Central Térmica de La Pereda tiene por objeto la modificación de la misma con el fin de poder valorizar biomasa y Combustible Sólido Recuperado (CSR).

Está previsto aprovechar el emplazamiento actual y el aprovechamiento de las instalaciones existentes, con el fin de limitar los posibles impactos asociados a la transformación proyectada.

La puesta en marcha del proyecto garantiza el funcionamiento de la Central Térmica, y con ello, el compromiso de HUNOSA con el Principado de Asturias. La no realización del proyecto conllevaría al cese de la actividad y posterior desmantelamiento de la instalación.

Así, la alternativa cero consiste en no ejecutar el proyecto y mantener la situación actual. En este caso cabría analizar los impactos ambientales y socioeconómicos relativos a la desaparición y desmantelamiento de la Central Térmica, tal y como se ha mencionado en el apartado relativo a “Justificación del proyecto” de este Capítulo.

Por una parte, dejarían de generarse 350.000 MWh anuales que deberían generarse en otras instalaciones, cuya construcción deberá ser adicional, más allá del aprovechamiento actual de las instalaciones de la Central Térmica. En este sentido debe destacarse que cualquier alternativa que permita el aprovechamiento de las instalaciones sin generar nuevas ocupaciones contribuye a disminuir los impactos y cargas ambientales durante el proceso de generación eléctrica.

Asimismo, en fase de desmantelamiento se generarían otros impactos como por ejemplo los asociados a la generación de flujos de residuos, ruidos en la demolición y desmontaje, etc.

En lo referido al medio socioeconómico, la no realización del proyecto ocasionaría un empobrecimiento social y despoblación del territorio ante la disminución de alternativas económicas en la región en el contexto actual. Así, se perderían aproximadamente 73 puestos de trabajo directos y 61 indirectos.

Igualmente, contaría con otros impactos indirectos y oportunidades en lo relativo a la gestión forestal –se estima la generación de unos 180 empleos en este sector– y el aprovechamiento del Combustible Sólido Recuperado (CSR).

En relación a la primera cuestión, tal y como se evidencia en los informes que se adjuntan en el Anexo IV, después de realizar un análisis exhaustivo de la información y disponibilidad, los datos indican que las cortas actualmente estarían por debajo del crecimiento corriente anual en volumen, por lo que hay margen para un mayor porcentaje de corta anual para abastecer la creciente demanda de madera y residuo forestal.

En relación al segundo aspecto, como se ha citado anteriormente, el Plan Estratégico de Residuos del Principado de Asturias 2017-2024, en su Anexo II relativo a criterios de ubicación del emplazamiento de las instalaciones de valorización y eliminación en Asturias, especifica que la instalación de la Central Térmica de La Pereda puede ser una instalación idónea para la valorización de CSR.

5.2.2. Alternativa de localización.

Se plantea la realización del proyecto en una localización diferente, por lo que no se realizaría una transformación de las instalaciones actualmente existentes sino la creación de unas instalaciones nuevas unido al desmantelamiento de las actuales instalaciones de La Pereda.

La ubicación más próxima que cumple con las condiciones necesarias para el desarrollo es la parcela perteneciente a HUNOSA ubicada en el polígono de Reicastro ubicado junto al núcleo de Ujo.

5.2.3. Alternativa tecnológica y de proceso.

Se ha desestimado el empleo de otras tecnologías en la modificación de la caldera asociadas a la gasificación y valorización de residuos, más cercanas a la incineración, que permitirían valorizar residuos de tipo CDR, Combustible Derivado de Residuos, u otros, como por ejemplo neumáticos, cuyo empleo cuenta con un impacto relativo a las emisiones atmosféricas mucho mayor que el previsto en el presente proyecto, ligado únicamente al uso de Combustibles Sólido Recuperado, CSR.

Dicho CSR presenta varias ventajas respecto al CDR si bien la obtención de CSR requiere una serie de tratamientos previos (como los previstos en la planta de COGERSA) que hacen que el coste de obtención sea mayor que el de CDR. Además, el CSR no contempla la valorización de residuos peligrosos.

A diferencia del CDR, el CSR presenta una estandarización conforme a una norma de referencia, la norma UNE-EN 15359:2012, que recoge sus especificaciones y clases existentes y, por tanto, es garantía en lo relativo a la homogeneidad en su empleo como combustible y la no valorización de materiales impropios y/o otras sustancias, realizándose por tanto un control de proceso en condiciones más favorables y conllevando un impacto sobre el medio ambiente y a la salud de las personas mucho menor.

El empleo de CDR se presenta, como una alternativa tecnológica y de proceso.

De forma paralela, en relación con el proyecto de transformación debe hacerse notar que se ha realizado una exhaustiva evaluación del cumplimiento de las Mejores Técnicas Disponibles, en adelante MTD, en los documentos BREF aplicables a la instalación.

En concreto son de aplicación el proyecto la Decisión de Ejecución (UE) 2017/1442 de la Comisión de 31 de julio de 2017 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo para las grandes instalaciones de combustión y la Decisión de Ejecución (UE) 2019/2010 de la Comisión de 12 de noviembre de 2019 por la que se

establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD), de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, para la incineración de residuos.

Así, en el Capítulo 10 del documento relativo al proyecto básico de modificación de la Autorización Ambiental Integrada se recoge la evaluación de las MTD.

Se han analizado más de 100 MTD entre ambos documentos BREF y se ha asumido su completo cumplimiento, lo cual es garantía que el proyecto se llevará a cabo en las mejores condiciones técnicas disponibles actualmente y, por tanto, se garantiza el respeto máximo hacia el medio ambiente y la salud de las personas.

5.2.4. Descripción de las alternativas.

Así, en relación a las alternativas de localización se cuenta lo siguiente (ver Plano 5.2. del Anexo II):

- a) **Alternativa 0:** No realización del proyecto, que conllevaría el cese de actividad y el desmantelamiento de las actuales instalaciones.
- b) **Alternativa 1:** Transformación de la Central Térmica de La Pereda, incluidas las modificaciones en la caldera, sistemas de almacenamiento y ciclo higroscópico.
- c) **Alternativa 2:** Construir una nueva planta de biomasa y CSR en el polígono de Reicastro ubicado junto al núcleo de Ujo, en localización independiente del emplazamiento en las instalaciones actuales de la Central Térmica actual.
- d) **Alternativa 3:** Alternativa tecnológica y de proceso. Semejante a la alternativa 1 excepto por el empleo de CDR en lugar de CSR.

Todas las alternativas se encuadran en el Principado de Asturias, ya que el proyecto trata de aprovechar prioritariamente la biomasa forestal del Principado de Asturias y el CSR generado en la instalación de COGERSA.

5.2.5. Criterios de decisión empleados.

Con el fin de valorar las alternativas citadas anteriormente se aplicará la metodología de decisión de evaluación de alternativas, basada en una lista de control de ponderación/puntuación, en la cual se analizan las diversas alternativas existentes en función de los principales potenciales impactos derivados de cada alternativa, sobre las cuales se basará la decisión de la alternativa elegida.

A cada uno de los criterios se les asigna un valor de importancia, basada en las características del potencial impacto y las propias del área de estudio, donde los factores con un valor de 1 son los menos importantes y con un valor de 5 los de mayor importancia.

Posteriormente y, una vez analizados cada uno de los factores, se puntuará sobre una escala de -3 a 3 cada una de las alternativas, adquiriendo un valor positivo en el caso de los impactos positivos y un valor negativo en el caso de los impactos negativos, a mayor valor mayor el impacto, y con valor cero o nulo se valoraría el no impacto, ni positivo ni negativo.

En base a dicha metodología, la opción que obtenga la mayor puntuación total representará la mejor alternativa en lo que a menores impactos ambientales sobre su entorno se refiere.

De este análisis de alternativas se obtendrá la propuesta más adecuada.

Los principales impactos potenciales considerados como factores de decisión en el presente análisis son los siguientes:

- Generación de emisiones a la atmósfera.
- Generación de vertidos.
- Consumo de recursos naturales, materias primas y energía.
- Generación de residuos.
- Generación de ruidos.
- Incremento de tráfico rodado.
- Impacto visual.
- Impacto socioeconómico.
- Adecuación y ocupación del terreno y la implantación de nuevas instalaciones.
- Riesgos naturales.

A continuación se muestran los criterios de valoración con el valor de importancia dado para cada uno.

CRITERIO	DENOMINACIÓN CRITERIO	VALOR DE IMPORTANCIA (VALORES DE 1 A 5)
Generación de emisiones atmosféricas	Las emisiones a la atmósfera pueden afectar al entorno (medio físico, biótico y socioeconómico).	5
Generación de vertidos	Efluentes líquidos ocasionados por cada una de las alternativas que pueden afectar al entorno (medio físico, biótico y socioeconómico).	4
Consumo de recursos naturales	Referido al consumo de agua y combustible; así como otras sustancias auxiliares.	3
Generación de residuos	Generación interna de residuos y gestión de los mismos.	4
Generación de ruidos	Emisiones sonoras ocasionadas que pueden afectar al entorno (medio físico, biótico y socioeconómico).	3
Incremento del tráfico rodado	Incremento del tráfico rodado ocasionado por el transporte de materias primas y auxiliares, así como del producto acabado.	4
Impacto visual	Se refiere a la modificación del paisaje natural o de las construcciones asociadas.	2

CRITERIO	DENOMINACIÓN CRITERIO	VALOR DE IMPORTANCIA (VALORES DE 1 A 5)
Impacto social	Impacto sobre la población de la zona por la realización de las diferentes alternativas.	5
Impacto económico	Impacto económico de las diferentes alternativas, tanto a nivel de trabajadores como a nivel municipal.	5
Generación eléctrica	Efecto de cada una de las alternativas sobre la generación de energía.	4
Adecuación y ocupación del terreno y la implantación de nuevas instalaciones	Ocupación de superficies por la implantación de los equipos e infraestructuras asociados al proyecto que puede tener impacto sobre el medio físico, biótico y socioeconómico, destacando los potenciales efectos sobre el paisaje y el patrimonio histórico — artístico y arqueológico.	5
Riesgos naturales	Riesgos naturales a los que se puede ver sometidos la transformación proyectada.	4

Tabla 12: Criterios para la valoración de alternativas.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.6. Valoración de alternativas y conclusiones asociadas.

La valoración de alternativas debe realizarse en función de la diferenciación de los impactos en fase de obra, operación y cese/desmantelamiento conforme a lo dispuesto en el marco legal.

De acuerdo a ello, a continuación se realiza la cuantificación y valoración de los criterios citados anteriormente en función de cómo impactan las alternativas previstas del proyecto en función de las distintas fases.

Ha de tenerse en cuenta que esta cuantificación se realiza atendiendo, como no puede ser de otra forma, a la situación actual de la Central Térmica de La Pereda.

5.2.6.1. Generación de emisiones atmosféricas.

- **Alternativa 0:** esta alternativa conllevaría el cierre y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda.

Se contaría con emisiones de combustión y difusas, con un periodo temporal acotado en el tiempo, ligadas a las tareas de desmantelamiento y restauración.

- **Alternativa 1:** se generarán emisiones durante las tareas de obra y montaje, las de operación de la instalación y las de cese de funcionamiento y desmantelamiento.

Durante la fase de obra se producirán emisiones difusas derivadas del funcionamiento de la maquinaria asociadas a la combustión de motores y al movimiento de tierras, cimentaciones y la obra.

En fase de operación, las emisiones asociadas contarán con origen principal en la caldera de combustión, si bien se han previsto diferentes sistemas de tratamiento de los flujos de emisión que permiten mitigar las mismas.

Las emisiones en fase de cese y desmantelamiento de carácter similar a las originadas en fase de construcción, aunque de mayor intensidad y volumen, ya que conllevaría el desmantelamiento de toda la central. Se trata de emisiones difusas asociadas al tránsito de vehículos y relleno, explanación y restauración de terrenos.

- Alternativa 2: se generarán emisiones de carácter similar a la alternativa 1, aunque serán más intensas en fase de obra y construcción, ya que esta alternativa conlleva la construcción de una central nueva y la demolición de las instalaciones actuales.

Durante la fase de operación y desmantelamiento, las emisiones serán semejantes a las descritas en la Alternativa 1.

- Alternativa 3: en fase de obra y desmantelamiento las emisiones serán de carácter semejante a las correspondientes a la alternativa 1, si bien se trata de una alternativa más intensiva en emisiones durante la fase de operación, fruto del empleo de CDR en lugar de CSR, ya que se trataría de un combustible no estandarizado y sin tratamientos previos.

No obstante, en todas las alternativas previstas se asume el cumplimiento legal asociado a las condiciones y límites de emisión.

5.2.6.2. Generación de vertidos.

- Alternativa 0: esta alternativa conllevaría el cierre y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda.

Una vez realizadas las operaciones de cese de funcionamiento de la central se eliminaría el flujo de vertido de las aguas de proceso al Río Caudal, si bien debería contemplarse un potencial vertido durante las labores de desmantelamiento y restauración, que podría ser canalizado a través de las instalaciones existentes.

No obstante, no se espera una mejora sustancial en las características físico-químicas, biológicas ni morfológicas de las aguas del río Caudal y por lo tanto de su estado global dado que éste no es consecuencia directa de la presencia de la Central Térmica. Además, con el desmantelamiento de la Central Térmica, se restauraría a un uso industrial semejante al actual donde podría llegar a instalarse otra instalación con posibles impactos sobre esta masa de agua.

- Alternativa 1: el mayor volumen de emisión se producirá durante la fase de funcionamiento. No se tiene en cuenta los posibles vertidos durante las fases de obra y construcción y desmantelamiento al ser éstos poco significativos.

El funcionamiento del ciclo higroscópico supondrá una disminución en el caudal vertido de aguas residuales industriales, manteniéndose el vertido de aguas sanitarias y pluviales de la forma actual.

- Alternativa 2: se trataría de una alternativa semejante en lo referido a las aguas que la alternativa 1. Se ha de tener en cuenta que los flujos de aguas residuales industriales y de aguas sanitarias serían semejantes en ambos casos, con una

disminución del vertido de las primeras y manteniendo las segundas, aunque habría que realizar una conexión a colector municipal en la nueva ubicación.

En el caso de las aguas pluviales, se ha de tener en cuenta que se debería crear un nuevo sistema de aguas pluviales en la parcela de Reicastro y las obras contarían con una envergadura mayor, lo que redundaría en un potencial arrastre de contaminantes asociado a la pluviometría a las aguas mayor.

Además, cabría contemplar el impacto asociado a las obras de desmantelamiento de la actual Central Térmica.

En este caso, se considera que la disminución de vertidos por el ciclo higroscópico se anula con el incremento en el volumen de pluviales.

- Alternativa 3: en relación al flujo de aguas, la valoración sería la misma que para la alternativa 1.

En todas las alternativas se debe considerar las condiciones de seguridad de los almacenamientos de los productos químicos y residuos y los medios de contención antiderrames. Las condiciones actuales de la central garantizan que no se darán vertidos con afección al suelo y las aguas subterráneas en caso de accidente y habría que prever las medidas adecuadas en la alternativa 2 en la fase de construcción de la nueva central además de considerar este aspecto en las alternativas que impliquen el desmantelamiento de las instalaciones actuales (alternativa 0 y 2).

5.2.6.3. Consumo de recursos naturales, materia prima y energía.

- Alternativa 0: esta alternativa conllevaría el cierre y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Se consumirán recursos para el desmantelamiento, pero se dejarán de consumir tras éste.

El cierre y desmantelamiento de la Central Térmica conllevaría el cese de consumo de agua para el proceso industrial, así como el cese de consumo de combustibles no renovables.

- Alternativa 1: el mayor consumo de recursos se produce durante la fase de funcionamiento.

Durante la fase de obra y construcción y de demolición se consumirán recursos, especialmente combustibles para maquinaria y los nuevos equipos e instalaciones de la transformación.

El funcionamiento del ciclo higroscópico supondrá una disminución en el consumo de agua. Por otra parte, se realizará un consumo sostenible de biomasa y de CSR, dejando de consumirse combustibles de origen fósil.

- Alternativa 2: durante la fase de obra y construcción se consumirá más combustibles y materias primas que en la primera, al tener que construirse una instalación completa, además conlleva asociado el consumo para el desmantelamiento de las actuales instalaciones.

Durante las fases de funcionamiento y de cese y desmantelamiento, será semejante a la alternativa 1.

- Alternativa 3: el consumo de materias primas durante las fases de construcción y obra civil y la fase de cese y desmantelamiento será similar al correspondiente a la alternativa 1. La mayor diferencia se encuentra en la fase de funcionamiento en la que, si bien se deja de consumir combustible fósil no renovable por biomasa (gestionada de forma sostenible), se consume CDR en lugar de CSR

5.2.6.4. Generación de residuos.

- Alternativa 0: esta alternativa conllevaría el cierre y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Por tanto, lleva aparejada la desaparición de los residuos del proceso productivo. No obstante, supondría la generación de residuos de la demolición de la instalación.

- Alternativa 1: asociado a la fase de obras, existirá una generación de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), siendo esta generación de carácter temporal.

Durante la fase de funcionamiento, el empleo de biomasa y CSR supondrá una reducción de la generación de cenizas respecto a la situación actual.

Por último, durante la fase de cierre y desmantelamiento se producirá una generación de residuos de obra y demolición.

- Alternativa 2: durante la fase de obra y construcción se generarán residuos derivados del movimiento de tierras, así como de la instalación de equipos. Además, tal y como se ha señalado previamente, la creación de una nueva Central Térmica conllevará la demolición de las actuales instalaciones en la Pereda.

Durante las fases de funcionamiento y de cese y desmantelamiento, será semejante a la Alternativa 1.

- Alternativa 3: los residuos serán semejantes a la alternativa 1 en todas las fases si bien el empleo de CDR generaría previsiblemente residuos con mayor peligrosidad que los generados con el empleo de CSR.

Se asume en todo caso el cumplimiento legal en la materia en relación a las tareas de gestión de residuos (segregación, almacenamiento, transporte, gestión final y aspectos administrativos ligados a las mismas).

No son esperables efectos significativos sobre el medio ambiente próximo ya que se garantiza el cumplimiento legal. Además, las condiciones de seguridad de los almacenamientos de los residuos y los medios de contención antiderrames garantizan la no afección al suelo y las aguas subterráneas.

5.2.6.5. Generación de ruidos.

- Alternativa 0: Esta alternativa conllevaría el cierre y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Asociado al desmantelamiento se producen ruidos

debidos al funcionamiento de la maquinaria. Posteriormente, no se producirá ruido como en otras alternativas al cesar la actividad.

- Alternativa 1: asociados a las tareas de construcción y cese y desmantelamiento se producirán ruidos debidos al funcionamiento de maquinaria para el montaje de equipos.

Durante la fase de funcionamiento se produce la modificación de los posibles focos de ruido con respecto a la situación actual fruto de las transformaciones a realizar (ver Anexo VII).

- Alternativa 2: al igual que en el caso de la alternativa 1, se producirán ruidos asociados a las tareas de construcción, cese y desmantelamiento, con una magnitud mayor que en esta última, ya que se requiere la construcción de más instalaciones, al no aprovecharse buena parte de las instalaciones existentes en la Central. Han de añadirse a esto los ruidos de desmantelamiento de la actual Central en el caso de desarrollar la alternativa 2.

Durante la fase de operación se prevé el mismo nivel de emisión de ruido que en la Alternativa 1.

- Alternativa 3: será semejante a lo dispuesto en la alternativa 1 en todas las fases.

Para todas las alternativas se asume el cumplimiento de la normativa vigente y en todos los casos se incorporarán las correspondientes medidas de minimización de ruidos.

5.2.6.6. Incremento del tráfico rodado.

- Alternativa 0: esta alternativa conllevaría el cierre y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda, por lo que se produciría un incremento en el tráfico rodado durante el desmantelamiento para el transporte de residuos. En cambio, posteriormente, el tráfico asociado a la Central desaparecería ya que cesaría la actividad de ésta.
- Alternativa 1: en fase de construcción el principal impacto sobre el entorno está relacionado con el transporte de materiales y equipos. Igualmente sucedería asociado a las tareas de cese y desmantelamiento.

Sí que se espera un impacto mayor durante la fase de operación ligado al tráfico rodado para el suministro de materias primas para el proceso productivo, que se ve compensado en parte con la disminución de la producción de residuos respecto a la situación actual. Se realizará el transporte por las mismas vías de comunicación, sin atravesar núcleos poblacionales, con acceso directo desde la autovía A-66 y N-630 y pudiendo emplearse, en caso de ser necesario el ferrocarril cercano.

Finalmente, debe señalarse la idoneidad de esta alternativa en cuanto a la existencia de adecuado acceso y vías de comunicación en su entorno, con capacidad demostrada de acogida para el tráfico previsto.

- **Alternativa 2:** en fase de construcción se espera un impacto mayor que en la alternativa 1, al necesitarse construir instalaciones nuevas, ya que no se aprovecharían las existentes, que, a su vez, deberían ser desmanteladas.

Sí que se espera un impacto mucho mayor durante la fase de operación ligado al tráfico rodado en el caso de la alternativa 2 sobre la alternativa 1. Esto se debe a que en la alternativa 1 se realizaría el tránsito de la forma actual, sin atravesar núcleos poblacionales, con acceso directo desde la autovía A-66 y N-630, mientras que en el caso de la alternativa 2 necesariamente habría un incremento del tráfico rodado a través de las poblaciones próximas, como por ejemplo Ujo desde la zona sur y el norte a través del vial con entrada en Mieres, dada la ubicación del polígono.

Además, existe una distancia mayor en la alternativa 2 respecto a COGERSA, lugar de procedencia de los CSR.

Por otra parte, se supone un impacto semejante a la alternativa 1 en la fase de demolición.

- **Alternativa 3:** se estima un impacto de carácter similar a la alternativa 1 en todas las fases.

5.2.6.7. Impacto visual.

- **Alternativa 0:** esta alternativa conllevaría el cierre y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda, por lo que se produciría un impacto puntual durante la fase de demolición y reparación seguido de una desaparición de este impacto. No obstante, el suelo seguiría sujeto a un uso industrial, por lo que posteriormente podría implantarse una nueva instalación de este tipo.

- **Alternativa 1:** en fase de construcción y desmantelamiento el principal impacto sobre el entorno está relacionado con el transporte de materiales y equipos. Igualmente sucede en las tareas de cese y desmantelamiento.

Ha de tenerse en cuenta que la Central Térmica de La Pereda se encuentra en un entorno industrial, donde el paisaje ya se encuentra marcado por la presencia de la actividad empresarial. Ésta, además, se encuentra integrada en un paisaje cerrado, donde la orografía del terreno hace que la cuenca visual no sea muy extensa. Por otra parte, la instalación del ciclo higroscópico elimina la columna de vapor de las torres de refrigeración, elemento visible desde el entorno.

- **Alternativa 2:** en la fase de construcción se espera un impacto mayor que en la alternativa 1, al deberse construir instalaciones nuevas y completas, ya que no se aprovechan las existentes por lo que hay una mayor envergadura en las obras. A esto se ha de sumar el desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Durante la fase de funcionamiento, la parcela del polígono de Reicastro tendrá un mayor impacto visual sobre el paisaje, al encontrarse en un área más abierta y con mayor visibilidad que en la ubicación actual.

- Alternativa 3: cuenta con un impacto similar desde el punto de vista paisajístico a la alternativa 1 en todas las fases.

5.2.6.8. Impacto social.

- Alternativa 0: con el cierre de la Central Térmica de La Pereda se producirá un impacto negativo sobre la población, debido fundamentalmente a la pérdida de empleos. Así se mantendría el declive poblacional característico de los municipios de la Cuenca Minera que se viene produciendo en los últimos años asociado al fin de la minería y la actividad industrial en la misma.
- Alternativa 1: la transformación de la Central Térmica permitiría mantener los puestos de trabajo existentes en la misma e implicaría la generación de puestos de trabajo indirectos relacionados con la gestión y explotación sostenible de biomasa. Todo esto lleva a la fijación de la población, tanto en Mieres como en los municipios del entorno, así como en los municipios en los que se produce el aprovechamiento forestal.
- Alternativa 2: la valoración es de carácter similar a lo dispuesto en la alternativa 1, con un ligero incremento en la empleabilidad ligado a las obras de mayor envergadura.
- Alternativa 3: la valoración es de carácter similar a lo dispuesto en la alternativa 1.

5.2.6.9. Impacto económico.

- Alternativa 0: con el cierre de la Central Térmica de La Pereda se producirá un impacto negativo sobre la economía. Desaparecerían puestos de trabajo del sector industrial, en línea con lo ocurrido en las últimas décadas en la Cuenca Minera.
- Alternativa 1: la transformación de la Central Térmica permitiría mantener los puestos de trabajo existentes en la misma. A su vez, implicaría la generación de nuevos puestos de trabajo indirectos relacionados con la gestión y explotación sostenible de biomasa. El aprovechamiento de la biomasa de forma sostenible permite que el impacto positivo económico se mantenga en el futuro.
- Alternativa 2: la valoración es de carácter similar a lo dispuesto en la alternativa 1, con un ligero incremento en la empleabilidad y el impacto económico ligado a las obras de mayor envergadura.
- Alternativa 3: la valoración es de carácter similar a lo dispuesto en la alternativa 1.

5.2.6.10. Generación eléctrica.

- Alternativa 0: con el cierre de la Central Térmica de La Pereda se pierde una fuente de energía con una potencia de 50 MW. La generación de esta energía se produce de forma no renovable pero su explotación permite aportar estabilidad

en la red, que, a día de hoy, es más complicado de garantizar con las energías renovables solar y eólica, las que mayor crecimiento están experimentando.

A su vez, el cierre se produciría en un momento en el que las centrales térmicas de combustión tradicionales están cesando actividad debido al proceso de descarbonización, por lo que Asturias quedará en una situación de déficit de producción energética.

- Alternativa 1: la transformación de la Central Térmica permitiría mantener la generación eléctrica en la región. Además, al contrario que lo derivado de la combustión de combustibles fósiles, el empleo de biomasa de producción sostenible permite mantener la generación futura, al poseer ésta una tasa de renovación suficientemente corta como para permitir la regeneración de ésta. Además, en el contexto actual de mayor penetración de energías renovables, principalmente la energía de tipo eólico en Asturias, la presencia de una fuente de generación síncrona permite dar una mayor estabilidad a la red.

Por otra parte, se ha de tener en cuenta el potencial del CSR, el cual tiene un potencial de generación eléctrica susceptible de ser aprovechado para sustituir combustibles de origen fósil.

- Alternativa 2: aplicaría la misma descripción que en el caso de la alternativa 1.
- Alternativa 3: aplicaría la misma descripción que en el caso de la alternativa 1.

5.2.6.11. Adecuación y ocupación del terreno y la implantación de nuevas instalaciones.

- Alternativa 0: con el cierre de la Central Térmica de La Pereda se llevaría a cabo el desmantelamiento de ésta. Tras la restauración de la parcela, esta mantendría un uso de suelo de tipo industrial, por lo que no se produciría impacto de ningún tipo para este criterio pues, en el futuro, podría implantarse otra instalación sobre el mismo.
- Alternativa 1: la transformación de la Central Térmica permitiría mantener el uso de suelo actual, de tipo industrial. Los nuevos equipos e instalaciones supondrán la ocupación de zonas de terreno dentro de la propia parcela, sin afección exterior de ningún tipo.
- Alternativa 2: En el caso de esta alternativa, se producirá el cese y desmantelamiento de la parcela de la Central Térmica, la cual continuará con un uso industrial. Por otra parte, se construirá una instalación nueva en el polígono de Reicastro, la cual ya cuenta un uso de suelo de tipo industrial.
- Alternativa 3: aplicaría la misma descripción que en el caso de la alternativa 1.

En ninguna de las alternativas se espera afección a patrimonio arqueológico.

5.2.6.12. Riegos naturales.

En relación a los riesgos naturales, se hace referencia únicamente a la fase de operación, al tratarse las fases de construcción y de demolición de periodos muy cortos de tiempo.

En relación a estos riesgos, para todas las alternativas, los geodinámicos (solifluxión, movimientos masivos de terreno, desprendimientos de rocas) y de incendio forestal son semejantes en todas las alternativas.

No se espera en ninguna de las alternativas riesgos significativos asociados a inundabilidad.

5.2.6.13. Matriz de valoración y conclusiones.

De acuerdo lo anterior, a continuación se evalúa cuantitativamente las alternativas anteriores.

Como se ha mencionado anteriormente, en la presente tabla, a cada criterio se les ha asignado una importancia, donde los factores con menor importancia se les asignado una puntuación (escala 1 a 5).

Con ello se ha puntuado a cada criterio sobre una escala de -3 a 3 para cada una de las alternativas, adquiriendo un valor positivo en el caso de los impactos positivos y un valor negativo en el caso de los impactos negativos.

Posteriormente se ha multiplicado la importancia del criterio y el valor asignado a la alternativa.

La suma total de cada uno de los criterios contribuirá a determinar cuál es la alternativa con un impacto menor (menor puntuación) y, por tanto, la elegida.

TIPO DE CRITERIO	DENOMINACIÓN CRITERIO	VALOR DE IMPORTANCIA (VALORES DE 1 A 5)	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
			IMPORTANCIA + VALOR TOTAL			
Generación de emisiones atmosféricas	Las emisiones a la atmósfera pueden afectar al entorno (medio físico, biótico y socioeconómico).	5	5 × 3 15	5 × 2 10	5 × 1 5	5 × 1 5
Generación de vertidos	Efluentes líquidos ocasionados por cada una de las alternativas que pueden afectar al entorno (medio físico, biótico y socioeconómico).	4	4 × 2 8	4 × 1 4	4 × 1 4	4 × 1 4
Consumo de recursos naturales	Referido al consumo de agua y combustible; así como otras sustancias auxiliares.	3	3 × 3 9	3 × 1 3	3 × (-1) -3	3 × 1 3
Generación de residuos	Generación interna de residuos y gestión de los mismos.	4	4 × 2 8	4 × 1 4	4 × (-1) -4	4 × 0 0
Generación de ruidos	Emisiones sonoras ocasionadas que pueden afectar al entorno (medio físico, biótico y socioeconómico).	3	3 × 1 3	3 × (-1) -3	3 × (-2) -6	3 × (-1) -3
Incremento del tráfico rodado	Incremento del tráfico rodado ocasionado por el transporte de materias primas y auxiliares, así como del producto acabado.	4	4 × 2 8	4 × (-1) -4	4 × (-3) -12	4 × (-1) -4
Impacto visual	Se refiere a la modificación del paisaje natural o de las construcciones asociadas.	2	2 × 2 4	2 × 1 2	2 × (-1) -2	2 × 1 2
Impacto social	Impacto sobre la población de la zona por la realización de las diferentes alternativas.	5	5 × (-3) -15	5 × 2 10	5 × 3 15	5 × 2 10
Impacto económico	Impacto económico de las diferentes alternativas, tanto a nivel de trabajadores como a nivel municipal.	5	5 × (-3) -15	5 × 2 10	5 × 3 15	5 × 2 10
Generación eléctrica	Efecto de cada una de las alternativas sobre la generación de energía.	4	4 × (-3) -12	4 × 2 8	4 × 2 8	4 × 2 8
Adecuación y ocupación del terreno y la implantación de nuevas instalaciones	Ocupación de superficies por la implantación de los equipos e infraestructuras asociados al proyecto que puede tener impacto sobre el medio físico, biótico y socioeconómico, destacando los potenciales efectos sobre el paisaje y el patrimonio histórico — artístico y arqueológico.	5	5 × 0 0	5 × (-1) -5	5 × (-2) -10	5 × (-1) -5

TIPO DE CRITERIO	DENOMINACIÓN CRITERIO	VALOR DE IMPORTANCIA (VALORES DE 1 A 5)	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
			IMPORTANCIA + VALOR TOTAL			
Riesgos naturales	Riesgos naturales a los que se puede ver sometidos la transformación proyectada.	4	4 x 0 0	4 x 0 0	4 x 0 0	4 x 0 0
TOTAL			13	39	10	30

Tabla 13: Matriz de valoración de alternativas.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo anterior anteriormente se ha realizado el análisis de alternativas. Se debe considerar que:

- La alternativa 0, consistente en no ejecutar el Proyecto, implicaría la no transformación de la Central Térmica, y, por tanto, cese de actividad de la misma.
- La alternativa 1, consistente en la transformación de la Central Térmica de La Pereda, incluidas las modificaciones en la caldera, sistemas de almacenamiento y ciclo higroscópico.
- La alternativa 2, consistente en construir una nueva planta de biomasa y CSR en el polígono de Reicastro, en localización independiente del emplazamiento en las instalaciones actuales de la Central Térmica. Esta alternativa conllevaría la demolición de las instalaciones de la Central y la construcción de una nueva en su totalidad, considerando por tanto una nueva ocupación de espacio y los impactos asociados a la fase de desmantelamiento y cierre de las actuales instalaciones.
- La alternativa 3, definida en relación a las opciones tecnológicas y de proceso, en base a la tecnología disponible, se considera la valorización de CDR una alternativa menos ventajosa que la valorización de CSR contemplada en la alternativa 1.

Del análisis y valoración de alternativas realizado se concluye que la alternativa 1 es más favorable que las otras, al minimizar la ocupación de terreno y la implantación de nuevas instalaciones, aprovechando las sinergias con las instalaciones existentes de la Central, mientras que mantiene los efectos positivos socioeconómicos y la generación de energía renovable. Atendiendo a las características del proyecto, se garantiza la generación de energía eléctrica en condiciones sostenibles y se minimizan los impactos ambientales de la instalación.

En base a todo ello, la alternativa 1 de transformación de la Central Térmica de La Pereda, aprovechando las actuales instalaciones, consigue combinar los beneficios ambientales y económicos en una misma actuación, dando como resultado un proyecto empresarial presidido por todos los pilares de una economía ambientalmente sostenible.

6. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES.

A continuación se realiza el inventario ambiental, teniendo en cuenta las características de la zona donde se plantea el proyecto de transformación de la Central Térmica de La Pereda.

Este inventario ambiental consiste en una visión global y particularizada del estado actual en el que se encuentran los medios físico, biótico, socioeconómico y perceptual en el entorno donde se plantea el proyecto, sus alternativas y de las relaciones que se dan entre estos factores ambientales. Esta descripción se basa en la información bibliográfica y cartográfica existente, así como inspección sobre el terreno. Toda esta información se agrupa de forma coherente según los medios antes enunciados.

El área para el estudio del impacto ambiental de la modificación objeto de valoración queda definida como el entorno en que se enmarca el proyecto y que es susceptible de ser afectado por el mismo para los medios físico, biótico, socioeconómico y perceptual.

De acuerdo a lo indicado en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, este estudio debe de realizarse para cada alternativa examinada. En relación a dicha cuestión, tal y como se referenció en el Capítulo 5, tanto la Alternativa 0 como el proyecto propuesto (Alternativa 1) como la alternativa de proceso (Alternativa 3) se ubican en la misma localización, la instalación de la Central Térmica de La Pereda. Por otra parte, la alternativa de ubicación (Alternativa 2) se localiza al S, en el polígono de Reicastro.

6.1. Medio físico.

6.1.1. Climatología.

El estudio de la climatología resulta imprescindible al encontrarse éste íntimamente relacionado y determinar otros aspectos ambientales a tener en cuenta. Así, el clima determina la formación y tipo de suelo, la hidrología de la zona y, por tanto, la vegetación y la fauna asociada a ella. Influye también en la morfología y topografía del territorio, sin olvidarse de que es fundamental en el desarrollo de la actividad humana, tanto social como económica.

El clima se define como el conjunto de condiciones atmosféricas propias de una región a lo largo de los años. Se pueden obtener datos estadísticos medios de diferentes caracteres como son la temperatura, la humedad, el viento, la precipitación, etc. Por ello, se parte de un punto de vista general de la región para analizar posteriormente las condiciones climatológicas más representativas del área de estudio.

El Principado de Asturias se encuadra, en lo que a clima se refiere, en la denominada España de clima Oceánico, caracterizada por inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes.

La precipitación es elevada, 1.113 mm de promedio anual, casi toda en forma de lluvia que cae de forma abundante durante todo el año, aunque con mayor intensidad durante la estación más fría y en los primeros días de la primavera, a los que siguen situaciones ciclónicas o anticiclónicas del norte que dan lugar a un tiempo fresco y menos lluvioso en los días centrales de la primavera. El otoño se caracteriza por una gran variabilidad, con un enfriamiento progresivo a medida que avanzan las masas de aire de procedencia noroccidental y septentrional. La precipitación media anual se sitúa por encima de los 1.100 mm, debido al efecto ladera, que determina que las lluvias más intensas de la región se registran en las zonas de mayor altitud y las mínimas en algunas localidades costeras del centro y occidente.

La temperatura en la región se ve muy influenciada por la proximidad del mar Cantábrico, que modera los contrastes de temperatura cuanto mayor es la proximidad a la costa. Así las diferencias entre las temperaturas del mes más cálido y el más frío del año apenas superan los 10°C.

La humedad relativa media anual se sitúa en torno al 80%.

De la red de estaciones meteorológicas de Asturias, en el entorno de la Central existen dos estaciones que registran las precipitaciones, pero no la temperatura. Para obtener información sobre ésta, se emplean los datos recogidos por la estación ubicada en Soto de Ribera. Por ello, se toman las estaciones “Pumardongo de Mieres” y “Soto de Ribera” de referencia para la zona de estudio al ser las más cercanas que registran las diferentes variables consideradas necesarias para la correcta realización de un análisis climatológico y al contar con datos de un periodo de tiempo suficientemente largo para ser considerado representativo.

Por otra parte, en relación la alternativa 2, en el polígono de Reicastro, las estaciones más cercanas son la estación pluviométrica “Santa Cruz de Mieres ‘C.T.’”, a unos 3 km al SE de ésta y la estación termopluviométrica “Moreda”, a unos 6,5 km al SE de la alternativa de localización propuesta.

Los datos de esta estación se muestran a continuación:

ESTACIÓN	TIPO	COORDENADAS UTM (ETRS89 30N)		ALTURA (m.s.n.m.)
		X	Y	
Pumardongo de Mieres	Pluviométrica	271.161,62	4.795.093,85	180
Soto de Ribera	Termopluviométrica	266.791,05	4.799.257,92	127
Santa Cruz de Mieres ‘C.T.’	Pluviométrica	274.675,5	4.785.397,75	280
Moreda	Termopluviométrica	277.078,65	4.782.850,66	300

Tabla 14: Datos de la Estación Meteorológica “Pumardongo de Mieres” y “Soto de Ribera”.

Fuente: Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En las tablas a continuación, se muestran los datos de precipitación media mensual (estación pluviométrica) así como los valores de temperatura media, temperatura media de las máximas absolutas y temperatura media de las mínimas absolutas para los doce meses del año (estación termoplumiométrica) así como valores totales de precipitación y temperaturas medias anuales. También se incluye el climodiagrama de Walter-Gausson para reflejar los datos de temperatura y precipitación medios mensuales.

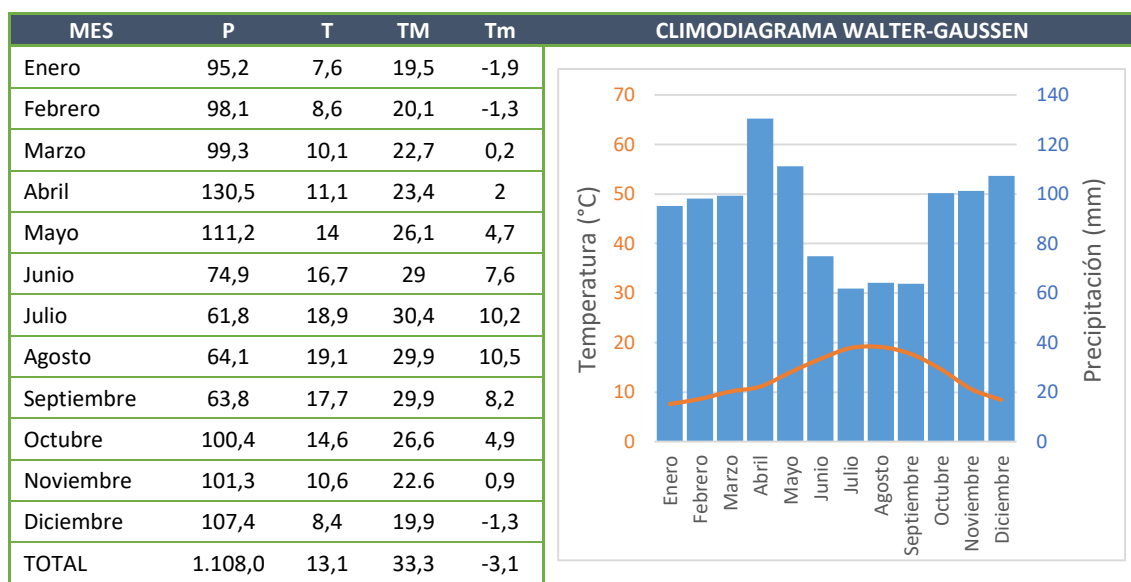


Tabla 15: Relación de precipitaciones y temperaturas mensuales en el entorno de La Pereda y climodiagrama.
P: precipitación (mm); T: temperatura media (°C), TM: temperatura media mensual de las máximas absolutas (°C), Tm: temperatura media mensual de las mínimas absolutas (°C).
Estaciones de Pumarodongo de Mieres y Soto de Ribera.

Fuente: Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

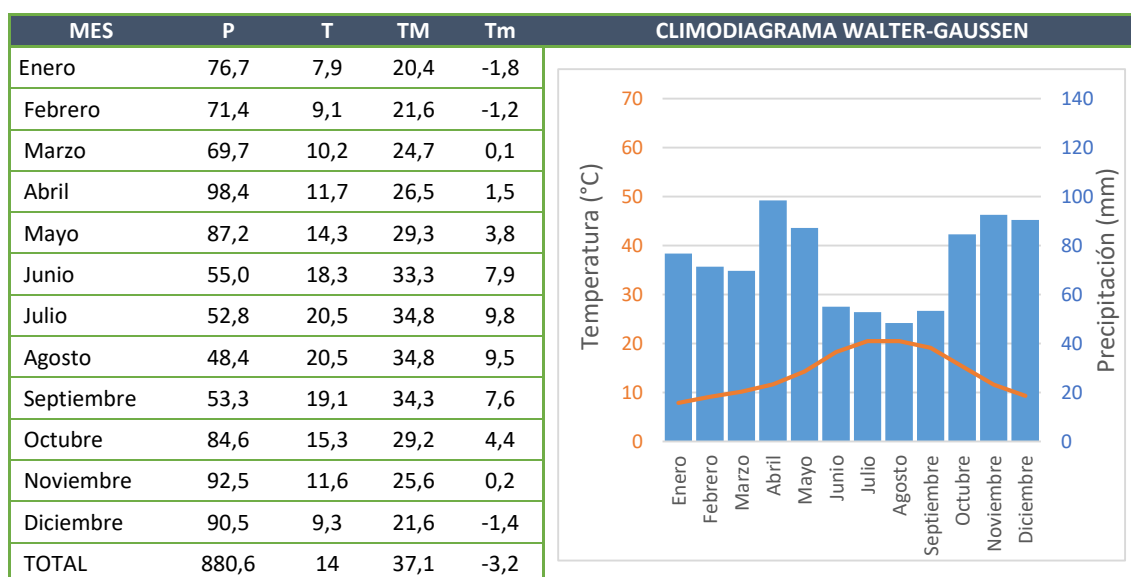


Tabla 16: Relación de precipitaciones y temperaturas mensuales en el entorno de Reicastro y climodiagrama.
P: precipitación (mm); T: temperatura media (°C), TM: temperatura media mensual de las máximas absolutas (°C), Tm: temperatura media mensual de las mínimas absolutas (°C).
Estaciones de Santa Cruz de Mieres 'C.T.' y Moreda.

Fuente: Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Según la información proporcionada por estas estaciones, la temperatura media para el periodo de tiempo para el que se tienen datos, es de 13,1°C en la Pereda y 14°C en Reicastro, alcanzándose las medias máximas en el mes de agosto (19,1°C y 20,5°C respectivamente) y las medias mínimas en el mes de enero (7,6°C y 7,9°C). El periodo invernal, los meses desde enero a marzo, presenta valores de temperatura medios de entre 10,1°C y 7,6°C (La Pereda) y 10,2°C y 7,9°C (Reicastro) aunque la temperatura media de las mínimas absolutas puede llegar, en enero, a los -1,9°C en La Pereda y a los -1,8°C en Reicastro. Por su parte, en los meses de verano, de julio a septiembre, las temperaturas medias oscilan entre los 19,1°C y 17,7°C en La Pereda y entre los 19,1°C y los 20,5°C en Reicastro, aunque la temperatura media de las máximas absolutas se alcanza en julio (30,4°C en La Pereda y 34,8°C en Reicastro).

Las precipitaciones medias anuales para el periodo de tiempo estudiado alcanzan los 1.108 mm en La Pereda y 880,6 mm en Reicastro. En abril se alcanzan los valores medios máximos de precipitación, con 130,5 mm en La Pereda y 98,4 mm en Reicastro, mientras que los valores medios mínimos se dan en julio, con 61,8 mm recogidos en Reicastro.

Por su parte, el climodiagrama de Water-Gausson (obtenido a partir de los datos de la tabla) muestra, de forma combinada la temperatura y precipitación en el área. Para ello, recoge en sus ejes de ordenadas los valores medios de estos parámetros, representando la temperatura con valores dobles a los de precipitación.

Estudiando estos parámetros se puede ver que el intervalo de sequía (intervalo del eje de abscisas en el que la línea de temperatura supera a la línea de precipitaciones) es nulo y que el periodo de actividad vegetativa (número de meses en que la temperatura media mensual supera los 7,5°C) no se interrumpe nunca, aunque ésta es la temperatura media en enero en La Pereda.

Se comprueba que la ubicación de Reicastro tiene unas características climáticas potenciales más áridas, tanto en lo referido a precipitación como a temperatura.

Otro componente importante de la climatología es el viento. Éste tiene una importante componente estacional. Para el estudio del viento en la zona del proyecto se ha empleado los datos obtenidos de AEMET para la estación de Oviedo- El Cristo. En el Anexo VI de este documento se adjunta la rosa de los vientos para esta estación donde se reflejan los porcentajes de diferentes valores normales de velocidad de viento para cada dirección.

Tal y como se ve, las velocidades mayores tienen un componente NE, siendo las más normales las de 2-4 m/s (>8%) y 4-8 m/s (aproximadamente 3,5%). También se dan vientos de 2-4 m/s (aproximadamente 4%) de componente SE. Los periodos de calma alcanzan el 4%.

6.1.2. Calidad del aire.

En relación a la calidad del aire, a continuación se muestra la normativa aplicable en relación a la presencia y concentración de gases y partículas contaminantes en el aire (listado no exhaustivo):

- *Resolución de 24 de mayo de 2019, de la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba la Instrucción Técnica por la que se establecen los requisitos de gestión de las estaciones de inmisión de la contaminación atmosférica en el Principado de Asturias (ITCA-ATM01-01).*
- *Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.*
- *Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.*
- *DECISIÓN DE EJECUCIÓN DE LA COMISIÓN de 12 de diciembre de 2011 por la que se establecen disposiciones para las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en relación con el intercambio recíproco de información y la notificación sobre la calidad del aire ambiente*
- *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, y corrección de errores.*
- *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.*
- *Real Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de protección del ambiente atmosférico.*

De acuerdo a lo anterior, para conocer el estado de la calidad de aire en la zona de proyecto se puede tomar como referencia los valores de las estaciones de medida que se incluyen en la Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica del Principado de Asturias, especialmente aquellas en el entorno del proyecto. Además, se cuenta con tres estaciones no incluidas en la Red de Control de Calidad del Aire en la zona, propiedad de HUNOSA y más cercanas al área de estudio.

ESTACIÓN	CÓDIGO	TIPO	COORDENADAS UTM (ETRS89 30N)		ALTURA (m.s.n.m)
			X	Y	
Jardines de Juan XXIII	33037012	Urbana tráfico	274.563,52	4.792.879,78	206
Pozo Nicolasa	33014101	HUNOSA	271.195,23	4.792.745,41	309
Pozo Barredo	33014102	HUNOSA	274.581,99	4.791.396,64	220
Pumardongo	33014103	HUNOSA	271.305,17	4.795.336,23	179

Tabla 17: Datos de las Estaciones Meteorológicas de referencia para el área de estudio.

Fuente: Red de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica del Principado de Asturias.

El Gobierno del Principado de Asturias ha establecido los criterios para establecer el Índice de Calidad del Aire a partir de los límites diarios fijados en el *Real Decreto*

102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, y corrección de errores. En la tabla a continuación se muestran estos criterios:

CONTAMINANTE	VALORES PARA EL ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE			
	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	MALA
SO ₂ (µg/m ³)	0-63	64-125	126-188	>188
CO (mg/m ³)	0-5	6-10	11-15	>15
NO ₂ (µg/m ³)	0-100	101-200	201-300	>300
O ₃ (µg/m ³)	0-60	61-120	121-180	>180
PM ₁₀ (µg/m ³)	0-25	26-50	51-75	>75
PM _{2,5} (µg/m ³)	0-12,5	12,6-25	25,1-37,5	>37,5
Benceno (µg/m ³)	0-2,5	2,6-5	5,1-7,5	>7,5

Tabla 18: Valores de concentración de contaminantes para el Índice de Calidad del Aire.

Fuente: Gobierno del Principado de Asturias y R.D. 102/2011.

A continuación, se dan los valores medios anuales para el año 2019 obtenidos en las Estaciones de referencia para así poder comprobar el estado de la calidad del aire en el entorno del área de estudio.

ESTACIÓN	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)
Jardines de Juan XXIII	5,6	14,6	23,5	40,8
Pozo Nicolasa	8,74	4,12	14,40	---
Pozo Barredo	13,09	11,41	15,21	---
Pumardongo	5,02	14,98	18,92	---

Tabla 19: Datos anuales de contaminantes atmosféricos (2019).

Fuente: Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI) y HUNOSA.

Complementariamente, se han estudiado los datos de mediciones diarias validadas para el año 2019 en la estación de calidad del aire oficial "Jardines de Juan XXIII": A continuación, se indican, según las medidas diarias, el número de días con las diferentes valoraciones de acuerdo a los indicados para el Índice de Calidad del Aire.

CONTAMINANTE	NÚMERO DE DÍAS CON DIFERENTES VALORACIONES				
	SIN VALOR	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	MALA
SO ₂ (µg/m ³)	6	359	0	0	0
NO ₂ (µg/m ³)	6	359	0	0	0
O ₃ (µg/m ³)	6	342	17	0	0
PM ₁₀ (µg/m ³)	6	255	103	1	0

Tabla 20: Número de días según valoración de la Índice de Calidad del Aire (2019) en la estación Jardines de Juan XXIII.

Fuente: Monitorización Red Calidad del Aire. Descarga de Datos Históricos.

Además, en el Anexo III se incluye el Estudio Preoperacional cuyas conclusiones se encuentran incluidas en el mismo.

6.1.3. Calidad sonora.

Para conocer el estado de la calidad sonora de la zona de estudio se toma como legislación de referencia:

- 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 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Establece el marco general básico en materia de ruido.
- Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente Urbano contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Mieres, del año 1991.
- Decreto 99/1985, de 17 de octubre del Principado de Asturias, establece en el Capítulo 1 Art. 1, punto 2 los valores límite de emisión de ruido en el ambiente exterior como Nivel Continuo Equivalente (LA_{eq}).

Así, como nivel de referencia de la calidad sonora, se toman de referencia los siguientes valores. Debe hacerse notar igualmente que el área en el que se asienta la Central Térmica así como el Polígono de Reicastro se encuentran ampliamente afectada desde el punto de vista del ruido por las infraestructuras lineales como la A-66 y la N-630, así como el propio ruido de fondo generado por el discurrir del río Caudal.

DECRETO 99/85	Niveles Continuos Equivalentes (LA_{eq}) dB(A)		REAL DECRETO 1367/2007	Niveles Continuos Equivalentes (LK_{eq}) dB(A)		
	Día (7h-22h)	Noche (22h-7h)		Día 7h-19h	Tarde 19h-23h	Noche 23h-7h
Área de sensibilidad acústica para ambiente exterior	55	45	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

Tabla 21: Valores límite sonoros de aplicación en el área de estudio (1).

Fuente: Decreto 99/85 y RD 1367/2007.

Además, tal y como se ha citado anteriormente, la ordenanza municipal establece los niveles sonoros máximos en el medio exterior de la siguiente forma:

ZONAS INDUSTRIALES Y DE ALMACENES		ZONAS DE VIVIENDAS Y EDIFICIOS	
Día (8h-22h)	Noche (22h-8h)	Día (8h-22h)	Noche (22h-8h)
70 dBA	55 dBA	55 dBA	45 dBA

Tabla 22: Valores límite sonoros de aplicación en el área de estudio (2).

Fuente: Ordenanza municipal de Mieres.

Además, para la Central Térmica de La Pereda y el Polígono de Reicastro, el ruido del tráfico y el ruido del Río Caudal tienen influencia sobre el nivel sonoro de la zona.

A continuación, se muestran dos capturas de los mapas de niveles sonoros del proyecto de Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red del Estado (Tercera Fase), del Ministerio de Fomento (año 2017).

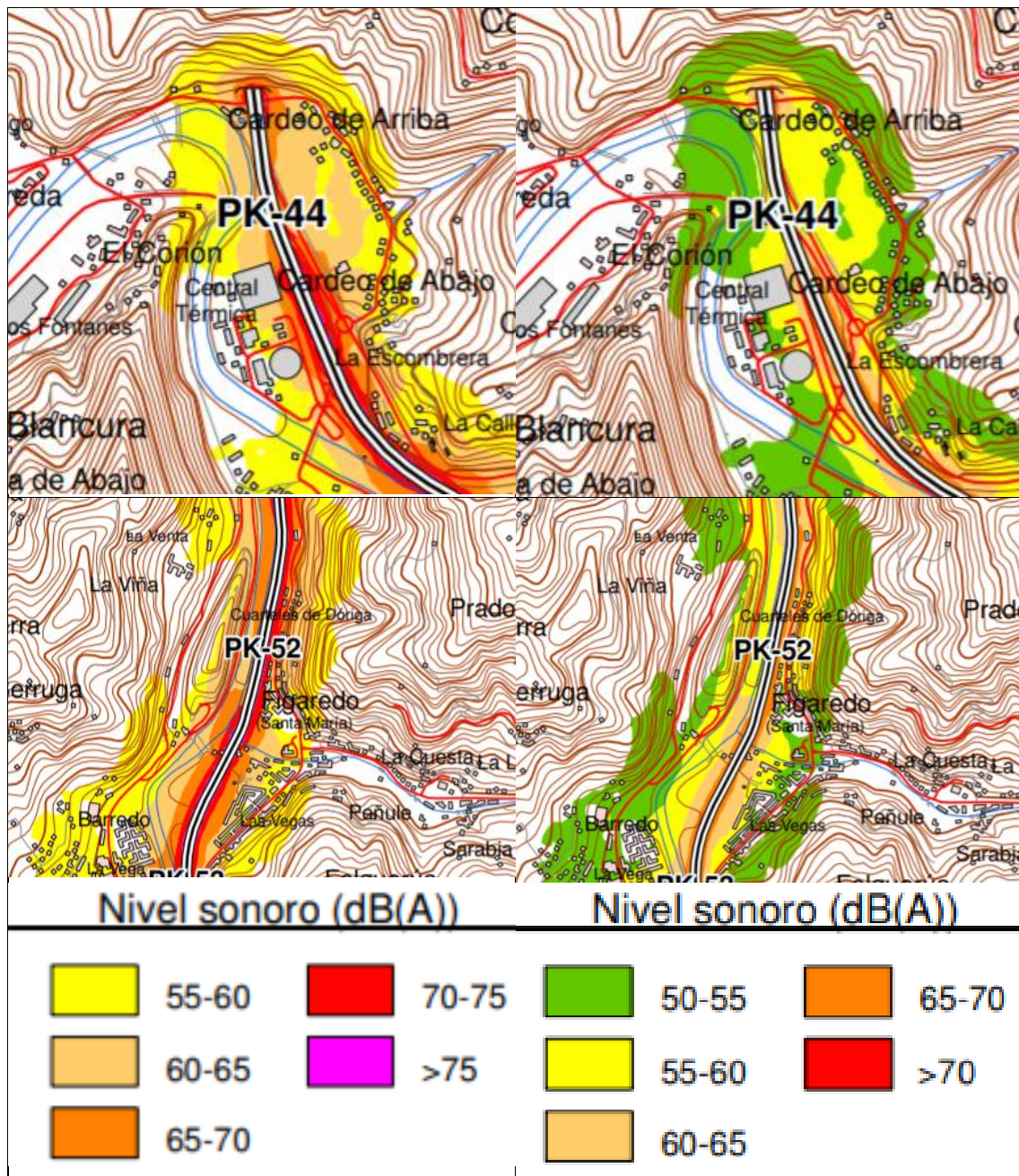


Ilustración 6: Mapas de niveles sonoros de la vía de comunicación A-66 en el entorno de estudio.

Arriba: Central Térmica La Pereda; abajo: Polígono de Reicastro.

Izquierda: día; derecha: noche.

Fuente: Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red del Estado (Tercera Fase), del Ministerio de Fomento (año 2017).

6.1.4. Geología.

El sustrato geológico de Asturias se encuentra constituido principalmente por rocas de edad paleozoica que se apoyan sobre un zócalo más antiguo formado por materiales precámbricos. Todas estas rocas han sido deformadas en el transcurso de la Orogénesis Hercínica, que tuvo lugar a lo largo del periodo Carbonífero. Esta etapa orogénica dio

lugar a una importante cordillera de la que forma parte el Macizo Herciniano Ibérico, cuya rama norte se estructura en una forma arqueada (el denominado Arco Artúrico).

La Central Térmica de La Pereda se localiza en la zona central del Principado de Asturias, que geológicamente se corresponde con la llamada “Zona Cantábrica”, sector septentrional de la Cadena Hercínica española. Los terrenos de la Central se emplazan en la zona límite de tres de las unidades de la Zona Cantábrica: la Región de Pliegues y Mantos, la Cobertura del Pérmico y Mesozoico y la Cuenca Carbonífera Central.

- La Cuenca Carbonífera Central es aquella sobre la que se asienta la Central Térmica. Esta unidad conforma una gran área deprimida en la que se han conservado materiales carboníferos, la cual dio lugar a la riqueza de explotaciones mineras de este tipo de materiales en la zona. La naturaleza de los materiales carboníferos, así como su particular posición durante la Orogenia Hercínica, determinaron un desarrollo estructural con superposición de fases de plegamiento.

El sustrato bajo la Central Térmica, y bajo los sustratos cuaternarios dejados por el río Caudal, pertenece al Carbonífero.

La litología está compuesta por la Formación Mieres formada por conglomerados cuarcíticos y areniscas (pudingas) en aproximadamente toda el área ocupada por la Central, y por la Formación Esperanza formada por conglomerados, pizarras y areniscas en su límite N.

- La Región de Pliegues y Mantos se ubica al O de la Central Térmica, estando el límite entre las unidades Región de Pliegues y Mantos y Cuenca Carbonífera Central a escasos cientos de metros de ésta. Es una de las regiones más extensas del NO peninsular y se caracteriza porque las rocas no han sufrido una deformación interna importante, y por una estructura geológica definida por la abundancia de cabalgamientos con pliegues asociados y sistemas de pliegues y fracturas posteriores. Esta deformación afecta a un sustrato paleozoico muy variado desde el punto de vista litológico. Se trata de una serie sedimentaria casi continua, que se extiende desde el Cámbrico Inferior al Carbonífero Superior.



Ilustración 7: Estrato de pudingas junto a la carretera MI-1.

Fuente: Elaboración propia.

En las cercanías de la Central se encuentran sustratos del Devónico y Carbonífero.

La litología en estas zonas más cercanas está compuesta por la Formación Barcaliente, compuesta por calizas micríticas y microesparíticas negras y finamente laminadas, Grupos Rañeces y La Vid compuestas por dolomías, pizarras, calizas y margas y por la Formación Ermita, compuesta por areniscas

cuarcíticas, areniscas ferruginosas, y microconglomerados con limolitas, lutitas y calizas bioclásticas.



Ilustración 8: Vista de la Central Térmica de La Pereda desde el este.

En verde; la Unidad Geológica "Cuenca Carbonífera Central" donde se asientan las instalaciones y, en rojo, la Unidad Geológica "Pliegues y Mantos".

Fuente: Elaboración propia.

- La Cobertura del Pérmico y Mesozoico se encuentra al NE de la Central Térmica, estando el límite entre la Cobertura del Pérmico y Mesozoico y la unidad Cuenca Carbonífera Central a escasos cientos de metros de ésta. Constituye una cobertura discordante sobre el Paleozoico y está constituida por rocas que no han sufrido la deformación Hercínica, encontrándose deformadas únicamente en relación a fallas de edad post-hercínica o alpina.

En las cercanías de la Central se encuentran estratos del Pérmico y del Cretácico.

La litología en estas zonas más cercanas al área de estudio está compuesta por las Formaciones. Sotres, Cabranes y Caravia, compuestas por pizarras, areniscas, conglomerados, margas, calizas y vulcanitas; la Formación Pola de Siero formada por conglomerados, areniscas y lutitas y la Formación El Caleyú formada por areniscas blanquecinas, limolitas y arcillitas.

Por su parte, el Polígono de Reicastro se encuentra en la Cuenca Carbonífera Central ya descrita. El Polígono se encuentra entre dos sustratos diferentes, ambos pertenecientes al Carbonífero. Al E, se encuentra el estrato llamado Grupo Sama, compuesto por pizarras, limolitas, areniscas, conglomerados y capas de carbón. Por su parte, en el W se encuentra un estrato anterior, el llamado Grupo Lena, compuesto por lutitas, areniscas, margas, calizas y escasas capas de carbón.

Sobre algunas zonas estas grandes unidades geológicas se encuentran otros estratos más recientes, como son aquellos pertenecientes al Cuaternario, fruto de los agentes erosivos, además de la acción humana. Así, la Central Térmica de La Pereda y el Polígono de Reicastro se encuentran ubicados en su totalidad sobre estratos de este periodo geológico. La litología en el área de estudio está compuesta por la llanura de inundación del río Caudal y por materiales antrópicos sobre los que se asienta la Central y el

Polígono. Para la Central Térmica de La Pereda, este relleno antrópico está compuesto por arcillas limosas de carbón con cantos de pizarra y carbón.

En el Anexo II. Cartografía y Planos, y más concretamente en la Hoja 53 - Langreo del Mapa Geológico Digital Continuo del Principado de Asturias (GEODE) a escala 1:50.000, realizado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y el Principado de Asturias, puede comprobar la geología en el entorno del área donde se asienta la Central (marcado con un rectángulo de color rojo) y Reicastro (marcado con un polígono morado).

En cuanto a la geomorfología, la zona de estudio se encuentra ubicada en la unidad denominada “Pluvial (Subregión oriental) básica”, tal y como puede verse en la ilustración a continuación.



Ilustración 9: Unidades geomorfológicas de Asturias.

Fuente: Red Ambiental de Asturias (www.asturias.es).

La característica geológica más destacada de ésta unidad es la extraordinaria diversidad de la naturaleza de las rocas del sustrato y, como consecuencia, de la cubierta edáfica.

Los cauces fluviales, igualmente encajados, discurren por valles cuya morfología depende en gran medida de las rocas que atraviesan. En esta unidad son frecuentes los desfiladeros, tanto en calizas como en cuarcitas, y los escarpes rocosos, presentando el relieve una mayor intensidad. Son rasgos destacados del relieve los meandros encajados con sus llanuras aluviales en los cursos bajos de los ríos y las abundantes evidencias de los procesos de inestabilidad de las laderas.

Las instalaciones se encuentran en la vega del río Caudal, rodeado de laderas onduladas aunque pendientes, en una zona que, tal y como se desarrolló en páginas anteriores, se encuentran sustratos de la Cuenca Carbonífera Central, mientras que al O, la

geomorfología cambia a laderas más abruptas y con roca desnuda de la Región de Pliegues y Mantos.

Desde el punto de vista geotécnico, los terrenos donde se asienta la Central Térmica La Pereda y Reicastro se encuadran, según recoge en la información recabada en la hoja 10 “Mieres” del Mapa Geotécnico de España (escala 1:200.000) en una zona codificada como I₅ e I₆.

Respeto a la calificación I₅, se trata de zonas cuyo sustrato está constituido por materiales antiguos detrítico-pizarrosos. Es una zona con una meteorización con cierto desarrollo y una cubierta vegetal destacable. Los relieves son acusados con laderas localmente inestables debido a la presencia de deslizamientos y solifluxiones. En esta región bien estructurada, el drenaje superficial está bien desarrollado y el subterráneo es preferentemente de fisura. Estas características hacen que ésta sea una zona con abundantes fuentes. Las condiciones constructivas de esta zona son entre favorables y aceptables, muy condicionadas por factores geomorfológicos.

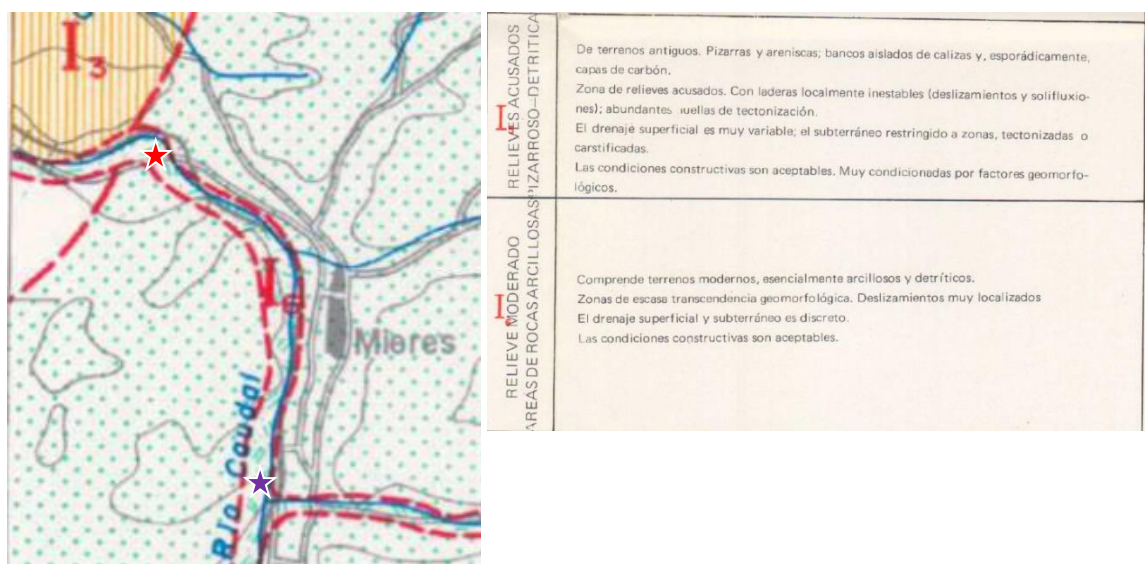


Ilustración 10: Detalle del Mapa Geotécnico de España en el ámbito de estudio. Escala no real.

Fuente: IGME.

Por otra parte, la calificación I₆, se trata de zonas recientes con repartición esporádica, litología detrítica diversa (coincidente con terrazas de inundación del río Caudal) y relieve poco acusado. Debido a estas características, la permeabilidad es grande. Las condiciones constructivas son aceptables-favorables.

6.1.5. Edafología.

Tal y como puede comprobarse en la ilustración de la página siguiente, los suelos en el entorno del área de estudio se corresponden con tres tipos de suelo del orden de los Entisoles y los Inceptisoles. Ha de tenerse en cuenta que la cartografía mostrada en la

ilustración está diseñada a escala 1:250.000 por lo que se describen los tres tipos de suelos, de acuerdo a la información presente en la página web “Suelos de Asturias”:

- Orden Entisol: suelos de menor grado evolutivo; por tanto, los que en mayor medida reflejan las características del material original que, en estos suelos, puede ser muy diverso. La morfología habitual de los Entisoles es la de un horizonte superficial (a o Ap) de limitado espesor y/o escaso contenido en materia orgánica situado inmediatamente por encima de un horizonte C, (constituido bien por roca disgregada, bien por sedimentos poco coherentes), o directamente sobre roca dura inalterada.

Su génesis, por tanto, puede asociarse, por una parte, a procesos erosivos intensos que limitan la evolución del suelo; por otra, a aportes recientes de materiales, sobre los que los procesos edafogenéticos aún no han tenido tiempo suficiente de actuar.

Con frecuencia, ambas situaciones se presentan en áreas de alta montaña, donde las bajas temperaturas, la cobertura de nieve y las fuertes pendientes limitan la cubierta vegetal, y favorecen procesos activos de erosión y deposición. Pero son así mismo frecuentes en cotas bajas, incluso en zonas con cubierta vegetal continua: laderas arcillosas de fuertes pendiente, donde son activos los procesos de deslizamiento (conocidos en Asturias como argayos o fanas), o de reptación. Las condiciones de deficiente drenaje son así mismo limitantes para el desarrollo edáfico. Igualmente, en macizos rocosos, valles encajados, costas acantiladas y depósitos muy arenosos, los Entisoles poseen un papel significativo. Su presencia es así mismo importante en los depósitos aluviales.

Las diversas condiciones de desarrollo de estos suelos, determinan una amplia variedad taxonómica. Dentro del Orden Entisoles, en el territorio estudiado, se han diferenciado los siguientes subórdenes:

- ✓ Suborden *Fluvent*: son característicos de áreas aluviales, formadas a partir de materiales con estratificación asociada a cambios en el régimen de la deposición de sedimentos. Debido a que los materiales estratificados pueden contener sedimentos procedentes de horizontes de otros suelos erosionados, son generalmente bastante fértiles y presentan contenidos de materia orgánica con una distribución irregular en profundidad. En la zona de estudio se ha identificado, dentro del Suborden *Fluvents*, el Grupo *Udifluvents*, característico de zonas con elevadas precipitaciones.
- ✓ Suborden Orthent: corresponden a las características generales del Orden. Los Orthents se desarrollan en superficies donde los procesos de erosión y deposición son suficientemente activos como para limitar la evolución del suelo. Así, se desarrollan, por una parte, en laderas activamente erosionadas, en posiciones fisiográficas con fuertes pendientes o bien sobre materiales con elevada susceptibilidad a la erosión. En estas situaciones, las pérdidas de suelo por la acción erosiva

son intensas y no transcurre suficiente tiempo para la acción de la edafogénesis limitando o impidiendo la formación de los horizontes edáficos. En la zona de estudio, y dentro del Suborden *Orthents*, se ha definido el Grupo *Udorthents*, característico de zonas templadas y húmedas pero con ausencia de características específicas en estos suelos, con excepción de aquellas comunes a todos los *Orthents*.

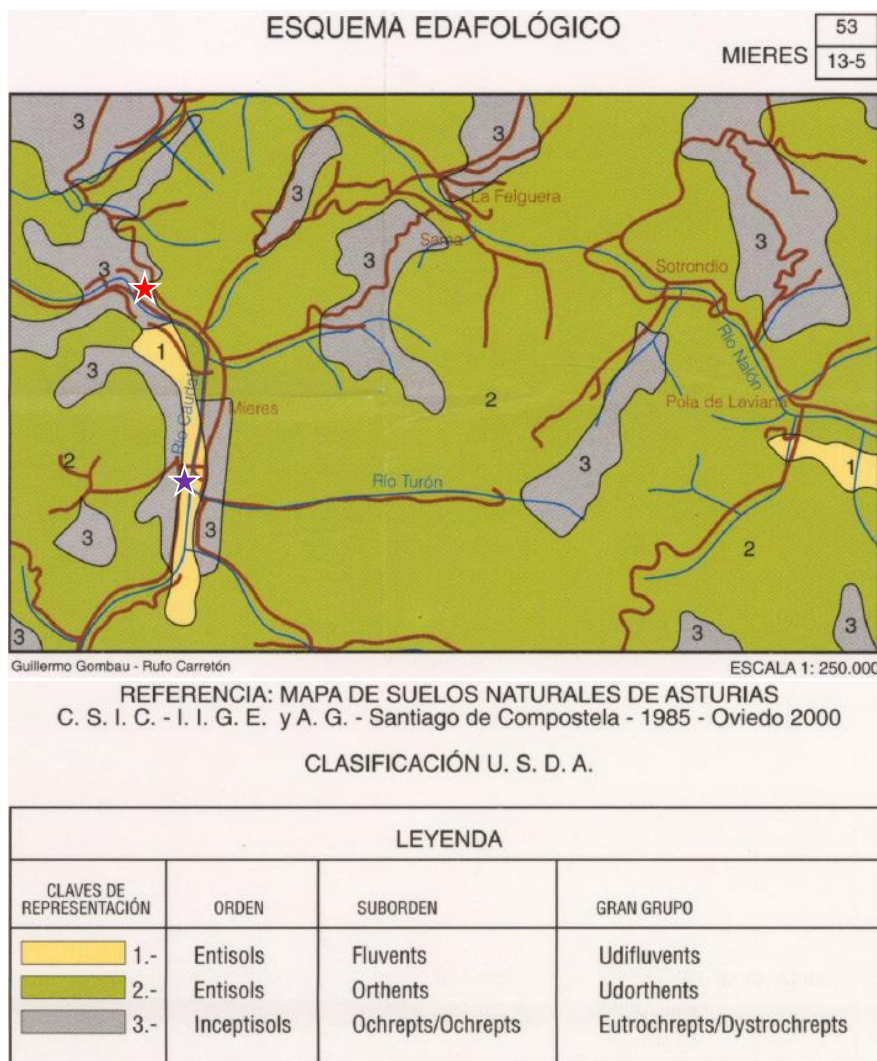


Ilustración 11: Tipo de suelo en el entorno de la Central Térmica de La Pereda y Reicastro.

Fuente: Mapa de clases agrológicas, Hoja 53 (Mieres) elaborado por el Principado de Asturias.

- Orden Inceptisoles: constituye el tipo de suelo más extensamente distribuido en el conjunto de Asturias, así como el que mayor diversidad presenta. Su presencia se relaciona con una gran variedad de condiciones climáticas, litológicas, de formas del terreno, o de vegetación y usos agrarios. El nexo común de este amplio conjunto de suelos es la presencia de rasgos edáficos que indican modificaciones evidentes del material original hasta una cierta profundidad, con cambios morfológicos y físicoquímicos. Éstos, si bien son insuficientes para desarrollar una "personalidad edáfica" bien definida en el suelo, característica

de otros Órdenes, se consideran suficientes para ser diferenciados de los Entisoles. Por tanto, son suelos que pueden ser considerados incipientes.

En muchos casos han alcanzado un estado de equilibrio con las condiciones actuales de los factores formadores y su evolución puede ser muy lenta o improbable. En otros casos, el tiempo de formación transcurrido ha sido insuficiente para permitir una intervención eficaz de los procesos formadores. También existen Inceptisoles que pueden ser considerados "integrados"; es decir, constituyen etapas evolutivas hacia suelos de órdenes más evolucionados y, en estos casos, podría predecirse cuál será el destino final de su evolución.



Ilustración 12: Suelos en la zona donde se proyecta la Planta.

Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Suborden *Ochrept*: suelos de color parduzcos que se desarrollaron sobre sedimentos de materiales calcáreos o rocas sedimentarias básicas y que generalmente tienen una cobertura vegetal.

Esta clasificación se hace sobre suelos naturales. Referido al suelo sobre el que se ubica la instalación proyectada, debe destacarse que éste está formado por rellenos antrópicos debido a su uso histórico industrial por lo que no posee unas condiciones físico-químicas ni geológicas/geomorfológicas y edafológicas que presentaría un suelo en su estado natural, no disponiendo por tanto de horizontes ni roca madre que permita calificarlo edafológicamente como suelo natural.

De acuerdo a la información proporcionada por HUNOSA, el suelo sobre el que se plantea ubicar las instalaciones proyectadas cuenta con tres tramos: rellenos constituidos por arcillas limosas de carbón con cantos de pizarra y de carbón y algunos restos de ladrillería (entre 5,80 y 7,30 m de profundidad), gravas y bolos de matriz arenosa correspondiente al depósito aluvial del río Caudal (hasta, aproximadamente, 12-16 m) y por último pudingas sobre los que se asientan los estratos del Cuaternario.

6.1.6. Hidrología.

6.1.6.1. Hidrología superficial.

El área de estudio para todas las alternativas se ubica en la subcuenca hidrográfica del río Caudal, la cual pertenece a la cuenca hidrográfica del río Nalón.

Como se ve en el plano 6.1.a y 6.1.b "Hidrología Superficial" del Anexo II – Cartografía y Planos y en la imagen a continuación, la masa de agua superficial más cercana a las instalaciones proyectadas es el río Caudal, estando la Central Térmica de La Pereda

ubicada en su margen derecha y el polígono de Reicastro en su margen izquierda, sobre los depósitos aluviales dejados por éste durante el Cuaternario.



Ilustración 13: Detalle del río Caudal a su paso junto a la Central Térmica de La Pereda y Reicastro.

Fuente: Elaboración propia.

Según el Plan Hidrológico 2015-2021 de la Demarcación Hidrológica Cantábrico Occidental, la masa de agua correspondiente con el río Caudal se denomina “Nalón III” (código ES171MAR001380) y que abarca el Río Nalón desde el embalse de Rioseco hasta el Arbeyal y su afluente Caudal desde su confluencia con el Aller.

Se trata ésta de una masa catalogada como muy modificada, de unos 81 km de longitud distribuidos entre los dos ríos y afectada por sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo. Esta masa está afectada por encauzamientos en más del 80% de su longitud, afectando tanto al Río Nalón como a su afluente Caudal. Además de esto, aparecen presiones de tipo disminución de conectividad longitudinal (presas para aprovechamiento eléctrico, ninguno de ellos correspondiente con las instalaciones objeto de este Análisis de Riesgos), disminución de la conectividad lateral, en gran parte

debido a presiones urbanas e industriales, modificaciones de la dinámica fluvial por rellenos debidos a presiones urbanas e industriales, fragmentación de la vegetación de ribera y presencia de especies invasoras. En caso de no existir estas alteraciones, esta masa se clasificaría como *Tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos silíceos*.

A su vez, en la zona S del polígono de Reicastro, se produce la desembocadura de la masa de agua “Turón II” de código ES163MAR001240 en el río Caudal. Esta masa de agua está clasificada como muy modificada por encontrarse afectada por canalizaciones y protección de márgenes.

En la tabla a continuación se muestra la calificación del estado de estas dos masas de agua de acuerdo con lo dispuesto en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental 2015-2021.

MASA DE AGUA		ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO TOTAL
Nalón III	ES171MAR001380	Bueno	No alcanza el bueno	No alcanza el bueno
Turón II	ES163MAR001240	Moderado	Bueno	Bueno

Tabla 23: Estado de las masas de agua.

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental 2015-2021

Según datos obtenidos en el Anuario de Aforos 2016-2017 de la estación 1165: Río Caudal en Parteayer (la más próxima a la Central), el caudal medio anual es de 24,079 m³/s.¹²

A continuación, se muestran los caudales ecológicos recogidos en el Plan Hidrológico para la masa de agua descrita.

CAUDAL MÍNIMO ECOLÓGICO (m ³ /s)					
SITUACIÓN HIDROLÓGICA ORDINARIA			EMERGENCIA POR SEQUÍA DECLARADA		
Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas	Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
9,09	6,88	3,77	9,09	6,88	3,77

Tabla 24: Caudal mínimo ecológico de la masa Nalón III

Fuente: Plan Hidrológico DHC Occidental 2015-2021.

Al norte de la instalación de La Pereda, tal y como se puede ver en el Plano 6.1.a. del Anexo II, transcurre el Arroyo de Cardeo, el cual se encuentra parcialmente encauzado a partir de su llegada a la población del mismo nombre, vertiendo sus aguas al norte de la instalación.

6.1.6.2. Hidrogeología.

Desde el punto de vista de su comportamiento hidrogeológico, los materiales geológicos pueden agruparse en dos tipos generales: permeables e impermeables. La zona en la que se localiza la Central Térmica y el Polígono de Reicastro no se encuentra sobre

¹² <https://ceh.cedex.es/anuarioaforos/afo/estaf-datos.asp?indroea=1369>

ninguno de los acuíferos más importantes del Principado. Sin embargo, tal y como ya se desarrolló en apartados anteriores, la presencia de sedimentos del río Caudal permite que se formen depósitos relacionados con las terrazas cuaternarias que dan lugar a acuíferos asociados a éstos. Los aluviales están formados por gravas y bolos cuarcíticos con matriz que varía entre limosa y arenosa, lo que determina una permeabilidad entre media y alta, constituyendo un sistema libre de alta permeabilidad asociado al río Caudal.

Haciendo referencia al Plan Hidrológico del Cantábrico Occidental, la Central Térmica de La Pereda se ubica entre dos masas de aguas subterráneas: la masa de agua “Cuenca Carbonífera Asturiana” (código 012.012) y la masa de agua “Somiedo-Trubia-Pravia” (código 012.002). La ubicación de la Central Térmica respecto a éstas se puede ver en el Anexo II de Cartografía y Planos. Por su parte, el Polígono de Reicastro se ubica sobre la masa de agua “Somiedo-Trubia-Pravia”.

Ambas masas de agua se encuentran en buen estado cuantitativo, además de buen estado químico, lo cual implica que la evaluación de su estado total sea “Bueno”. A continuación, se incluyen los resultados de los análisis químicos incluidos en el Plan Hidrológico en vigor:

		Amonio total (mg/ l NH ₄)	Arsénico (µg/l)	Cadmio (µg/l)	Mercurio (µg/l)	Nitratos (mg/l)	pH	Plomo (µg/l)	Sulfatos (mg/l)	Tetracloro- etileno (µg/l)	Tricloro- etileno (µg/l)
	Límite RD 140/2003	0,5	10,0	5	0,5	50,0	6-9	10,0	250,0	10,0	10,0
012.002	2010	0,03	2,0	0,2	0,2	11,5	6,8	4,1	11,7		
	2011	0,02	2,0	0,2	0,2	7,34	7,8	1,0	7,96	0,5	0,5
	2013	0,03	5,0	0,05	0,02	9,76	8,01	1,0	11,1		
	2014	<0,02	<2	0,03	<0,03	8,97		<2			
	2015	0,05	<2	0,03	<0,03	4,04		<2			
	2016	0,05	<2	0,03	<0,03	10,78		<2			
	2017	0,17	1,00	0,02	0,02	4,66		0,05		<1	0,50
	2018	0,17	1,93	0,05	0,03	6,59		0,81		0,12	0,21
012.012	2009	0,03				4,40	6,68				
	2010	0,03	2,0	2,0	2,0	3,7	7,7	1,0	8,66		
	2011	0,03	2,0	2,0	2,0	3,31	8,4	1,0	11,1	0,5	0,5
	2012										
	2013										
	2014										
	2015										
	2016										
	2017	0,05	1,00	0,01	0,02			0,50		0,50	<1
	2018	0,08	1,75	0,06	0,03	2,02		1,27		0,28	0,05

Tabla 25: Análisis químico de las masas de agua 012.002 Cuenca Carbonífera Asturiana y 012.012 Somiedo-Trubia-Pravia.

Fuente: Plan Hidrológico DHC Occidental 2015-2021 y página web CH Cantábrico.

De acuerdo a la información proporcionada por HUNOSA, el nivel freático se encuentra a una profundidad de unos 9-10 m, aproximadamente.

6.2. Medio biótico.

6.2.1. Flora.

6.2.1.1. Vegetación potencial.

Asturias, por sus características climáticas y florísticas, se incluye en la Región Eurosiberiana del Reino Holártico, y en concreto, en la Superprovincia Atlántica. En Asturias pueden delimitarse en su territorio zonas pertenecientes a dos subprovincias fitogeográficas: la Cántabro-Atlántica y la Orocantábrica. La Central Térmica se ubica en la primera, y dentro de esta en el sector Galaico-Asturiano, subsector Ovetense. Este sector se caracteriza por poseer un clímax vegetal constituido por el bosque de especies frondosas, principalmente quejigares, melojares o rebollares, encinares, robledales pubescentes y pedunculados y hayedos.

Atendiendo la posición biogeográfica de la zona de estudio (Plano 6.3. Vegetación potencial en el Anexo II de Cartografía y Planos), según la taxonomía fito-climática de Salvador Rivas-Martínez en su “Mapa de Series de Vegetación de España”, la vegetación potencial del territorio correspondería a la Serie colino-montana orocantabroatlántica mesofítica del fresno (*Fraxinus excelsior*). *Polysticho setiferi-Fraxineto excelsioris sigmentum*.

La serie clímax estaría representada, en su óptimo climácico, por bosques mixtos de fresnos y robles, y en menor proporción tilos, hayas, olmos, castaños, encinas, avellanos, arces, etc. El sotobosque es rico en arbustos como endrinos, rosas, madreselvas, etc. En este tipo de bosques no se da un predominio absoluto de una especie arbórea sobre las demás, pues las condiciones ambientales no lo permiten. La principal especie de esta comunidad, el roble pedunculado, cede su lugar a otros árboles debido a condiciones específicas, como la presencia de calizas o la inestabilidad del terreno. En los márgenes de los cursos fluviales la aliseda toma relevancia. Estos bosques se desarrollan sobre suelos profundos y frescos e hidromorfos.

Las especies más representativas son las siguientes: roble pedunculado (*Quercus robur*), fresno (*Fraxinus excelsior*), castaño (*Castanea sativa*), arce (*Acer campestre*), avellano (*Corylus avellana*), olmo de montaña (*Ulmus glabra*), haya (*Fagus sylvatica*), tilo (*Tilia platyphyllos*), cornejo (*Cornus sanguinea*), espino albar (*Crataegus monogyna*), hiedra (*Hedera helix*), nueza negra (*Tamus communis*), *Asplenium scolopendrium*, *Hypericum androsaemum*, *Arum italicum*, rusco (*Ruscus aculeatus*), *Vicia sepium*, *Saxifraga hirsuta* y lastón (*Brachypodium sylvaticum*).

En el entorno de las instalaciones también se encuentra la faciación colina-templada con *Laurus nobilis* de la Serie colino-montana galaicoasturiana acidofila del roble o *Quercus robur* (*Blechno spicant-Querceto roboris sigmetum*). Esta se trata de una subserie colina de *Laurus nobilis* en áreas muy oceánicas.

La etapa óptima de esta serie está constituida por un bosque cerrado de carballos. Este bosque natural se desarrolla sobre suelos silíceos en todas las exposiciones, aunque no soporta una hidromorfía demasiado prolongada (en tal caso sería sustituido por alisedas). El castaño ha sustituido a esta asociación en numerosos lugares debido a plantaciones ancestrales en las que, hoy en día, se reproducen de manera espontánea.

Estas carballedas necesitan un ombroclima húmedo o hiperhúmedo. Los piornales que sustituyen a los robledales llevan una gran cantidad de *Erica arborea*, *Pteridium aquilinum*, *Cytisus striatus*, *Cytisus scoparius* y *Ulex europaeus*. En el caso de máxima degradación sobre suelos profundos y frescos, los brezales que aparecen contienen *Erica mackaiana*, *Daboecia cantabrica*, *Erica cinerea*, *Agrostis curtisii*, etc.

Por otra parte, se desarrollan además series edafohigrófilas riparias como *Hyperico androsaemi-Alneto glutinosae*. En las orillas de los pequeños cursos fluviales de la zona, en cotas bajas de los pisos colinos ovetenses, aparecen pequeños bosques de ribera de aliso y sauce. Un bosque mixto ribereño con alisos, cuyas etapas de sustitución incluyen: aliso (*Alnus glutinosa*), saucedas (*Salicetum alboangustifoliae*), espinares higrófilos (*Prunetalia spinosae*) y prados higrófilos (*Filipendulion ulmariae*) y *Calthion palustris*.

6.2.1.2. Vegetación real.

No obstante, en la actualidad, las formaciones climácicas del área han sufrido intensas transformaciones que han supuesto la degradación del óptimo vegetacional y su sustitución por áreas urbanizadas (poblaciones y áreas industriales, así como infraestructuras de transporte), prados y pastos, plantaciones (castaños, eucaliptos, etc.), zonas de matorral, etc.

La zona donde se proyecta la instalación se encuentra dentro de un área industrial, tanto en la Pereda como en Reicastro, completamente modificada por el hombre. No obstante, en su entorno se encuentran otras unidades de vegetación (ver Anexo II, planos 6.4 – Vegetación real), las cuales se describen a continuación.

- Las explotaciones forestales son una de las unidades de vegetación más extendidas en la zona de estudio. Se corresponden principalmente con eucalipto (*Euacaliptus sp.*).

En el sotobosque de los cultivos de eucalipto es frecuente encontrar ejemplares jóvenes de las especies de los bosques y matorrales propios del territorio, como robles (*Quercus robur*), castaños (*Castanea sativa*), abedules (*Betula celtiberica*), y más frecuentemente tojos y helechos.

- Los bosques de roble carballo y cultivos de castaños pertenecen a los restos de la vegetación potencial que podría darse en la zona y que, debido a la acción humana, se han visto reducidos a pequeños rodales o setos arbolados o sebes, que refuerzan los límites de fincas y orlan las márgenes de la red de caminos y carreteras locales, conformando el paisaje tradicional de la campiña asturiana.

Los setos arbolados (conocidos localmente como “sebes”) deben considerarse en realidad fragmentos de carballedas, en cualquiera de los casos muy empobrecidos, reducidos a fragmentos lineales y acompañados en gran medida de sebes de la asociación correspondiente a los zarzales. Además de los carballos (*Quercus robur*), aparecen fresnos (*Fraxinus excelsior*), avellanos (*Corylus avellana*) y otros componentes de las carballedas.

Los cultivos de castaño (*Castanea sativa*) son relativamente frecuentes en la zona, y se agrupan aquí con las carballedas por su similar función ecológica y composición florística. Las plantaciones de castaño se han realizado preferentemente en suelos pobres de los territorios en los que la vegetación potencial corresponde a carballedas.

- Los prados y pastos también son una de las unidades de vegetación que domina la zona de estudio, acompañadas de cultivos de frutales.

Los prados de la zona climática de la Cornisa Cantábrica en la que está enclavada la instalación, explotados en régimen de siega y diente, se caracterizan por la presencia de numerosas especies de gramíneas, compuestas y leguminosas, entre las que se cuentan la cola de perro (*Cynosurus cristatus*), tréboles (*Trifolium pratense* y *Trifolium repens*), lino bravo (*Linum bienne*), ballico (*Lolium perenne*), agrostis (*Agrostis tenuis*), consuelda menor (*Prunella vulgaris*), dáctilo (*Dactylis glomerata*), diente de león (*Taraxacum officinale*), margarita (*Bellis perennis*), heno blanco (*Holcus lanatus*), botón de oro (*Ranunculus acer*), festuca (*Festuca pratensis*), poa de los prados (*Poa pratensis*), cuernecillo (*Lotus corniculatus*), llantén menor (*Plantago lanceolata*), hierba del halcón (*Hypochoeris radicata*), grama de olor (*Anthoxanthum odoratum*), llantén medio (*Plantago media*) y otras (*Trisetum flavescens*, *Gaudinia fragilis*, *Daucus carota*, *Crepis capillaris*, *Leontodon hispidus*, *Festuca rubra subsp. eurubra*, *Bromus racemosus*, *Centaurea nigra*, etc.).

- Las zonas arbustivas se encuentran en zonas en torno al área estudiada, especialmente en las zonas más altas de los montes que la rodean y que no están ocupadas por plantaciones o masas forestales. Las más cercanas están compuestas por brazales de tojo (*Ulex europaeus* y *Ulex galii*), helechales (*Pteridium aquilinum*) y zarzales (*Rubus ulmifolius*).

Las formaciones más cercanas de brezal se encuentran en el Cordal de la Meruxiaega, al O del área estudiada, ubicándose otras al E de la población de Mieres y al NE del área estudiada.

Por su parte, los helechales aparecen en áreas donde el fuego y el pastoreo han eliminado la mayor parte de los brezales, con porcentajes de cobertura del 100% o muy próximos a este. Aparecen de forma dispersa en el entorno del área estudiada.

Los zarzales se encuentran menos representados en el entorno y se desarrollan sobre suelos profundos y ricos que, con frecuencia, soportaban prados de siega en lo que, al descender la intensidad de manejo se instalan especies como esta, además de otras de porte trepador.

- La vegetación ribereña está compuesta mayoritariamente por alisedas (*Alnus glutinosa*) que se asientan en zonas próximas a cursos de agua. El estrato arbóreo y arbustivo de estos bosques, muy diverso, está dominado por el aliso, junto con carballos (*Quercus robur*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), sauces (*Salix atrocinerea*) y avellanos (*Corylus avellana*). Entre los arbustos son frecuentes las zarzas (*Rubus ulmifolius* y *Rubus sp.*).

También es común –en aquellos terrenos donde las alisedas no pueden desarrollarse–, sobre suelos muy húmedos, la presencia de saucedas. Éstas son formaciones asociadas a los ríos en las que dominan las distintas especies de sauces (*Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix elaeagnos subsp. angustifolia*, *Salix atrocinerea*, etc.) y otras especies como aliso (*Alnus glutinosa*) y chopo (*Populus nigra*).

Dentro del cauce de los ríos, y bajo la cobertura de la aliseda, aparecen comunidades de cursos de agua poco profundos (bordes de arroyos, regatos, cunetas encharcadas, etc.) caracterizadas por la presencia de *Apium nodiflorum*, *Veronica beccabunga*, *Nasturtium officinale*, *Glyceria sp.*, etc. Entre las comunidades anejas que suelen acompañar a estas formaciones se encuentran los cañaverales. Se trata de márgenes de lagunas o aguas más o menos lentas ocupados fundamentalmente por la espadaña (*Typha latifolia*).

Estas formaciones se encuentran bajo una elevada presión antrópica, viéndose reducidas en el área de estudio a pequeñas manchas de vegetación en los entornos más naturales de las corrientes de agua.

Respecto a la zona donde se proyecta la modificación de las instalaciones de la Central Térmica de La Pereda, ésta es una zona fuertemente antropizada junto al río Caudal. Al N se encuentra un área que en el pasado se encontró ocupada por invernaderos, al S y al O, se encuentra la aliseda de la margen derecha del río Caudal, mientras que, al E, se encuentra la autovía A-66 y un ramal de salida de ésta, con cipreses (*Cupressus sp*) a modo de pantalla acústica.



Ilustración 14: Detalle de la vegetación en el área de estudio.

En primer plano, zona de prados y pastos rodeados de setos ("sebes"); al fondo, zonas de explotaciones forestales de *Eucalyptus* sp., bosques de roble carballo y castaño (en tonos pardos); y, en altura (Pico Boa), zona de arbustiva.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, en el entorno del Polígono de Reicastro se identifica vegetación de ribera de escaso desarrollo lateral, así como prados, plantaciones de frutales, eucaliptos y áreas con presencia de tojos.

6.2.1.3. Flora amenazada.

El marco legal autonómico que regula la materia es el *Decreto 65/1995 (Asturias), de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección (CREA)*. En los municipios del ámbito de estudio y en aquellos más próximos, existen referencias bibliográficas de presencia de las siguientes especies de flora amenazada:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CINETÍFICO	CATEGORÍA CREA
Filigrana menor	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Vulnerable
Helecho hembra de pantano	<i>Thelypteris palustris</i>	
Lentibularia común	<i>Utricularia australis</i>	De Interés Especial
Helecho real	<i>Culcita macrocarpa</i>	
Genciana	<i>Gentiana lutea</i>	
Acebo	<i>Ilex aquifolium</i>	
Narciso de Asturias	<i>Narcissus asturiensis</i>	
Tejo	<i>Taxus baccata</i>	
Pijara	<i>Woodwardia radicans</i>	

Tabla 26: Flora amenazada en el entorno.

Fuente: Decreto 65/95.

En el Inventario Nacional de Especies Terrestres (cuadrículas 30TTN69 y 30TTN79) no se indica la presencia de otras especies vegetales de interés.

Tras el trabajo de campo, se ha concluido que ninguna de estas especies se encuentra en la zona donde se proyecta la nueva instalación. Ninguna de ellas se encuentra en el espacio más cercano al área de estudio y que potencialmente pueda verse afectada.

6.2.1.4. Especies invasoras.

El Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras define especie exótica invasora como “especie exótica que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural, y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética”.

En Asturias se identifican unas 81 especies de carácter manifiestamente invasor, acompañadas de otras 43 especies alóctonas que, aunque no manifiestan un comportamiento invasor en el presente, pueden considerarse potencialmente invasoras y manifestarlo en un futuro más o menos próximo de darse las condiciones adecuadas, tal y como indica el libro Plantas Alóctonas Invasoras en el Principado de Asturias de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras y Obra Social “La Caixa”.

Durante el trabajo de campo, no se detectó flora invasora en el terreno donde se plantean las nuevas instalaciones y equipos, ya que se trata de una zona ajardinada. No obstante, en el terreno circundante se observó la presencia de arbusto de las mariposas (*Buddleja davidi*), mimosa o mimosa plateada (*Acacia dealbata*), plumero o hierba de la Pampa (*Cortaderia selloana*), enotera (*Oenothera sp.*) y falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*) en las zonas boscosas.



Ilustración 15: Flora invasora en el entorno de la organización.

A la izquierda, arbusto de las mariposas (*Buddleja davidi*), a la derecha mimosa (*Acacia dealbata*).

Fuente: Elaboración propia.

6.2.2. Fauna.

Las principales fuentes de información para la elaboración del listado de fauna presente en el área de estudio ha sido el Inventario Nacional de Especies Terrestres (cuadrículas 30TTN68, 30TTN69, 30TTN78 y 30TTN79) y el Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias.

De esta primera prospección bibliográfica se ha obtenido un listado de especies con alta probabilidad de encontrar en la zona objeto de estudio de las que, a continuación, se refieren aquéllas con alguna categoría de protección.

Para ello, se ha tenido en cuenta la normativa internacional, europea, estatal y autonómica en las que se establecen grados de protección:

➤ Convenios internacionales:

- ✓ El Convenio de Berna o sobre la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, del año 1979 (entrada en vigor en 1982), debe su valor a tres características fundamentales: su carácter generalista, la concepción de la lista única de especies y la incorporación de la política conservacionista en la planificación económica, especialmente en lo relacionado con la protección de los hábitats.

En sus Anexos se diferencian:

- Anexo II de especies estrictamente protegidas.
- Anexo III de especies que requieren medidas especiales en su gestión.

- ✓ Se conoce como el Convenio de Bonn al Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres. Este entró en vigor el 1 de noviembre de 1983 y en España el 1 de mayo de 1985. Pretende la conservación de la fauna migratoria mediante la adopción de medidas de protección y conservación del hábitat, concediendo particular atención a aquellas especies cuyo estado de conservación sea desfavorable.

En sus Apéndice se indica lo siguiente:

- El Apéndice I incluye las especies migratorias que se consideran amenazadas.
 - En el Apéndice II figuran las especies migratorias que necesitan o se beneficiarían considerablemente de una cooperación internacional.
- ✓ El Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres o CITES, establece un marco jurídico internacional para el comercio de aquellas especies que los países que son Parte consideran que lo requiere. Ello se traduce en que toda importación,

exportación, reexportación (es decir, la exportación de un espécimen que haya sido previamente importado) o introducción procedente del mar de especies amparadas por la convención, está sujeta a un sistema de concesión de licencias.

Las especies amparadas por CITES se clasifican en tres Apéndices:

- Apéndice I: incluye todas las especies en peligro de extinción. El comercio en especímenes de esas especies se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales.
- Apéndice II: incluye especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.
- Apéndice III: se incluyen especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia de otras partes en CITES para controlar su comercio.

➤ Normativa europea:

- ✓ Directiva Aves o *Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres*, y modificaciones posteriores. Tiene por finalidad la conservación a largo plazo de todas las especies de aves silvestres de la UE. Establece un régimen general para la protección y la gestión de estas especies, así como normas para su explotación. Se aplica tanto a las aves como a sus huevos, sus nidos y sus hábitats.

En sus Anexos:

- El anexo I de la Directiva identifica en particular las especies y subespecies que precisan medidas de protección especiales.
 - El anexo II de la Directiva recoge una lista de las especies que pueden ser objeto de caza.
 - El Anexo III indica aquellas que pueden ser comercializadas.
- ✓ Directiva Hábitats o *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*, y modificaciones posteriores. tiene como objetivo la protección de los tipos de hábitat naturales y de los hábitat y las poblaciones de las especies silvestres (exceptuando las aves) de la Unión Europea, mediante el establecimiento de una red ecológica y un régimen jurídico de protección de las especies. Crea una red ecológica coherente de zonas especiales de conservación con el nombre de Natura 2000, que

también incluye las zonas de protección especial designadas de acuerdo con la Directiva Aves.

Establece en sus Anexos un sistema de protección global de las especies silvestres:

- Su anexo IV identifica las especies de animales y plantas de interés comunitario que requieren una protección estricta incluso fuera de la Red Natura 2000.
- El anexo V incluye las especies de interés comunitario cuya captura en la naturaleza y explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

➤ Legislación Nacional:

- ✓ *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA) y modificaciones posteriores.*

Establece los siguientes grados de protección:

- En Peligro de Extinción (PE): especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable (VU): especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.
- Régimen de Protección Especial (RP): especie merecedora de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentado y justificado científicamente; así como aquella que figure como protegida en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España, y que por cumplir estas condiciones sean incorporadas al Listado.

➤ Legislación Regional:

- ✓ *Decreto 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección (CREA) y modificaciones posteriores.*

Establece los siguientes grados de protección:

- En Peligro de Extinción (PE): reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

- Sensibles a la alteración de su hábitat (SH): su hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión o muy limitado.
- Vulnerables (VU): corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- De interés especial (IE): son las que sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad.

Por último, también se indica, para cada una de las especies a continuación, su nivel UICN, utilizando las últimas referencias disponibles, tanto a nivel mundial (ofrecidas por la propia UICN), como a nivel estatal, cuando estén disponibles en libros rojos, atlas o trabajos de reconocidos especialistas.

Como resumen y según diversas fuentes bibliográficas, en el entorno de la instalación proyectada, potencialmente aparecen:

- Peces continentales: 4 especies identificadas, estando una de las especies identificadas en la zona bajo una figura de protección.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL			UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	CITES	UICN	HÁB.	UICN	CEEA	UICN	CREA	UICN
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila	-	II	CR	-	CR	-	CR	-	EN A1bd

Tabla 27: Especies de peces en la zona de estudio con categorías de protección.

Fuente: Elaboración propia.

- Anfibios: 7 especies identificadas, de las cuales 6 tienen algún tipo de figura de protección.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL			UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	CITES	UICN	HÁB.	UICN	CEEA	UICN	CREA	UICN
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	II	-	NT	IV	LC	RP	NT	-	LC
<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra rabilarga	II	-	VU A2c	IV	NT	RP	VU A2c	-	NT
<i>Lissotriton helveticus</i>	Tritón palmeado	-	-	LC	IV	LC	RP	LC	-	-
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Tritón alpino	III	-	LC	-	LC	VU	LC	-	VU A1ac+2c
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	-	-	LC	-	LC	-	LC	VU	NT
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	III	-	LC	IV	LC	RP	LC	-	LC

Tabla 28: Especies de anfibios en la zona de estudio con categorías de protección.

Fuente: Elaboración propia.

- Reptiles: 6 especies identificadas, de las cuales las 5 tiene algún tipo de figura de protección.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL			UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	CITES	UICN	HÁB.	UICN	CEEA	UICN	CREA	UICN
<i>Anguis fragilis</i>	Lución	-	-	-	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	II	-	LC	IV	LC	RP	LC	-	-
<i>Iberolacerta monticola</i>	Lagartija serrana	II	-	VU	IV	VU	-	NT	-	NT
<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	II	-	NT	IV	NT	RP	NT	-	LC
<i>Podarcis muralis rasquinetti</i>	Lagartija roquera	II	-	LC	IV	DD	RP	LC/DD	-	LC/DD

Tabla 29: Especies de reptiles en la zona de estudio con categorías de protección.

Fuente: Elaboración propia.

- Aves: 106 especies identificadas, de las cuales 30 tienen algún tipo de figura de protección.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL				UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	BONN	CITES	UICN	AVES	UICN	CEEA	UICN	CREA	UICN
<i>Accipiter gentilis gentilis</i>	Azor común	II	II	C1	LC	-	LC	RP	NE	IE	NT
<i>Accipiter nissus</i>	Gavilán común	II	II	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico		II	-	LC	-	LC	RP	LC	SI	EN D1 (rep.) LC (inv.)
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	II	-	-	LC		LC	RP	LC	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	-	-	LC	II	LC	-	LC	-	LC
<i>Alcedo atthis ispida</i>	Martín pescador	II	-	-	LC	I	LC	-	NT	-	VU D1 (rep.) NE (inv.)
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	-	LC	III	LC		LC	-	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real o común	II	-	-	LC	II III	LC		LC	-	LC
<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita alpino	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	Bisbita arboreo	II	-	-	LC	-	LC	EP	LC	-	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	II	II	C1	LC	I	LC	RP	LC	VU	VU D1 (rep.) VU (inv.)
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	-	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Asio otus</i>	Búho chico	II	-	-	LC	-	LC	RP	DD	-	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	II	-	-	LC	-	LC	RP	NE	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	II	II	-	LC	-	LC	RP	NE	-	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL				UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	BONN	CITES	UICN	AVES	UICN	CEEA	UICN	CREA	UICN
<i>Caprimilgus europaeus</i>	Chotacabras europeo		-	-	LC	I	LC	RP	LC	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	II	-	-	LC		LC		LC	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	II	-	-	LC		LC		LC	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común		-	-	LC		LC	RP	NE	-	-
<i>Chloris chloris</i>	Verderón	II	-	-	LC		LC		LC	-	-
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo		-	-	LC		LC	RP	NE	-	-
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	II	-	-	LC		LC	RP	LC	-	-
<i>Circetus gallicus</i>	Águila culebrera	II	II	C1	LC	I	LC	RP	LC	-	EN D
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	-	-	-	LC		LC	RP	NE	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	-	LC	II	LC		LC	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	-	-	-	LC	-	LC	RP	NE	-	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	-	-	LC	-	LC	RP	NE	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	II	-	-	LC	-	LC	RP		-	-
<i>Dryocopus martius martius</i>	Picamaderos negro	II	-	-	LC	I	LC	RP	LC	S	VU D1 (rep.) VU (inv.)
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	II	-	-	LC	-	LC	RP	NE	-	-
<i>Emberiza cirrus</i>	Escribano soteño	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Escribano cerillo	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	II	II	C1	LC	I	-	RP	-	IE	NT
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	II	II	C1	LC		LC	RP	NT	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo	II	II	C1	LC		LC	RP	NE	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	-	-		LC		LC	RP	NE	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	II	II	C1	LC	I	NT	RP	NE	-	NT
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aguililla calzada	II	II	C1	LC	I	LC	RP	LC	-	EN D
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	-	-	-	LC	-	LC	RP	NE	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	II	-	-	LC	-	LC	RP	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	II	-	-	LC	I	LC	RP	NE	-	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL				UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	BONN	CITES	UICN	AVES	UICN	CEEA	UICN	CREA	UICN
<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	II	II		LC		LC	RP	LC	-	-
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	-	-	-	LC	I	LC	RP	LC	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	II	II	-	LC	I	LC	RP	LC	-	-
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	II	-	-	-	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Motacilla cirenea</i>	Lavandera cascadeña	II	-	-	-	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	II	-	-	-	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	II	II	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche	II	II	C1	EN	I	EN	VU	EN	IE	EN D (rep.)
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	II	II	-	LC	-	LC	RP	LC	-	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	LC
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Perdix perdix hispaniensis</i>	Perdiz pardilla	-	-	-	LC	I II	LC		LC	S	NT
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	II	-	-	LC		LC	RP	LC	-	-
<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	II	II	-	LC	I	LC	RP	LC	-	-
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Colirrojo tizón	II	II	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	II	II	-	LC	-	LC	VU	VU A2ac	-	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	-	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero común/ibérico	-	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pito real	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Poecile palustris</i>	Carbonero palustre	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Prunella colaris</i>	Acentor alpino	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero		-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Chova piquigualda	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	II	-	-	LC	I	LC	RP	LC	-	NT
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Camachuelo común	-	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Regulus ignicapillus</i>	Reyezuelo listado	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL				UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	BONN	CITES	UICN	AVES	UICN	CEEA	UICN	CREA	UICN
<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillos	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	II	-	-	LC	-	LC	-	NE	OE	VU B2b(v)c(iii); C2b
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	II	II	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Serinus citrinella</i>	Verderón serrano	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	II	-	-	LC		LC	RP	LC	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea		-	-	VU	II	VU	-	VU	-	-
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Tachybaptus ruficollis ruficollis</i>	Zampullín común	II	-	-	LC	-	LC	RP	NE	-	VU D1+2 (rep.) LC (inv.)
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	II	-	-	LC	-	LC	RP	LC	-	-

Tabla 30: Especies de aves en la zona de estudio con categorías de protección.

Fuente: Elaboración propia.

- Mamíferos: 43 especies identificadas, de las cuales 19 tienen algún tipo de figura de protección.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL				UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	BONN	CITES	UICN	HÁB.	UICN	CEEA	UICN	CREA	UICN
<i>Canis lupus signatus</i>	Lobo ibérico	II	-	-	LC	V	LC		LC	S	NT
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	-	-	-	LC	IV	LC	RP	LC	-	-
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Gato montés europeo	II	-	II	LC	IV	LC	RP	VU A2ce	-	DD
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico	II	-	-	VU	IV	VU	VU	VU	S	VU A1, B1+abcd, C, D
<i>Genetta Genetta</i>	Gineta	-	-	-	LC	V	LC	-	LC	-	-
<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica	II	-	I	NT	IV	NT	RP	NT	IE	NT
<i>Martes foina</i>	Garduña	III	-	-	LC		LC	-	LC	-	LC
<i>Mustela erminea</i>	Armiño	III	-	-	LC	-	LC	RP	DD	-	-
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja	III	-	-	LC	-	LC	-	LC	-	LC

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL				UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	BONN	CITES	UICN	HÁB.	UICN	CEEa	UICN	CREA	UICN
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	II	II	-	LC	IV	NT	VU	VU A2ac	AH	NA
<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo	II	II	-	VU A2c	IV	-	VU	LC	IE	VU A1c B1b
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	III		-	LC	-	LC	RP	LC	-	LC
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	II		-	LC	-	LC	RP	LC	-	LC
<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago orejudo dorado	II	II	-	LC	IV	LC	RP	NT	-	-
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	II	II	-	VU A2c	IV	-	VU	VU	-	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	II	II	-	RT/NT	IV	-	VU	VU	-	VU A2a
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	II	II	-	LC	IV	-	RP	VU		VU A2a
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	II	II	-	LC	IV	LC	RP	LC		LC
<i>Ursus arctos</i>	Oso pardo	II	-	I	LR/LC	II IV	LR/LC	PE	CR C2a(i)D	PE	CR C2a(i)D

Tabla 31: Especies de mamíferos en la zona de estudio con categorías de protección.

Fuente: Elaboración propia.

➤ Invertebrados: Se incluyen 6 especies.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	INTERNACIONAL				UNIÓN EUROPEA		NACIONAL		REGIONAL	
		BERNA	BONN	CITES	UICN	HÁB.	UICN	CEEa	UICN	CREA	UICN
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Cangrejo de río	III	-	-	EN	IV	EN	VU	EN	-	-
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Cortanarices	II	-	-	NT	-	NT	-	RP	-	NT
<i>Elona quimperiana</i>	Caracol de Quimper	II	-	-	LR	IV	LR	RP	LC	-	LC
<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de la madre selva	II	-	-	VU A2c	-	VU	RP	VU	-	LC
<i>Geomalacus maculosus</i>	Babosa moteada	II	-	-	LR	IV	LR	RP	VU	-	VU A2c
<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	III	-	-	-	-	-	RP	LC B2a+b (ii)	-	LC

Tabla 32: Especies de invertebrados en la zona de estudio con categorías de protección.

Fuente: Elaboración propia.

Durante las labores de campo, no se observó fauna en la zona donde se proyecta la instalación de las nuevas instalaciones y equipos, aunque sí se observó la presencia de aves sobrevolando la zona, en su gran mayoría de carácter común: gorrión (*Passer domesticus*), jilgueros (*Carduelis carduelis*), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*),

busardo ratonero (*Buteo buteo*), petirrojo (*Erithacus rubecula*), lavandera blanca (*Motacilla alba*), mirlo común (*Turdus merula*), corneja (*Corvus corone*) y, a gran altura, aprovechando las corrientes térmicas, buitre leonado (*Gyps fulvus*). Personal de la instalación ha referido la presencia de jabalí (*Sus scrofa*). En los meses más cálidos es común la presencia de golondrinas (*Hirundo rustica*).

Por otra parte, en el entorno de la propiedad, además de las especies referidas en el párrafo anterior, también se ha demostrado presencia de cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), martín pescador (*Althedo atthis*), trucha (*Salmo trutta*) y piscardo (*Phoxinus phoxinus*) en el río Caudal.

En zonas forestales, se encontró también puestas de anuro –probablemente rana bermeja (*Rana temporaria*)–, paloma torcaz (*Columba palumbus*), zorzal común (*Turdus philomelos*), pico picapinos (*Dendrocopos major*), pito real (*Picus viridis*), arrendajo (*Garrulus glandarius*), ardilla (*Sciurus vulgaris*) y rastros de zorro común (*Vulpex vulpex*).



Ilustración 16: Indicios de presencia de fauna en el entorno estudiado.

A la izquierda, rastro de zorro (*Vulpex vulpex*), a la derecha, puesta de anuro.

Fuente: Elaboración propia.

6.2.3. Hábitats de interés comunitario.

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats) establece, en su Anexo I, aquellos hábitats naturales que se consideran como de interés comunitario y para los que es necesario designar zonas especiales de conservación para su protección y conservación.

Se definen los hábitats naturales de interés comunitario como aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la UE:

- se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien

- presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien
- constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE.

En la zona de estudio, tal y como se puede ver en los planos 6.5. Hábitats de Interés Comunitario del Anexo II, se identifican los siguientes hábitats de interés comunitario:

- Hábitat 3110 – Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo (*Littorelletalia uniflorae*): Este hábitat de aguas retenidas se caracteriza por el tipo de aguas que lo alberga, de baja mineralización y oligotróficas. Se trata de masas de agua relativamente someras, en general, en cuencas de litología silícea o, en su defecto, en zonas de montaña, lo que confiere una muy baja concentración de sales al agua. La referencia a la vegetación que alberga como perenne, pero, al menos en parte, anfibia, supone que, en el caso de masas de agua someras a las que se refiere el hábitat, cuando éstas sean predominantemente permanentes, sufran variaciones de nivel, lo cual es viable cuando la masa de agua mantiene un balance hídrico positivo durante gran parte del año, o al menos, almacena suficiente agua como para seguir manteniendo la inundación en períodos de balance negativo. En los casos de los sistemas temporales la vegetación que persiste debe resistir condiciones aéreas durante el período de desecación. Las características oligotróficas de sus aguas explican también el desarrollo de la vegetación que en ellas se encuentra.
- Hábitat 4020 – Brezales húmedos atlánticos de *Erica ciliaris*(*): Este tipo de hábitat es propio de los sustratos ácidos húmedos o encharcados de casi toda la Península Ibérica, siendo más frecuente en el cuadrante noroccidental y en la cornisa cantábrica. Son formaciones de suelos mal drenados, ácidos o acidificados por procesos de formación de turba, que pueden presentar desecación superficial y cierto grado de mineralización, propios de climas más bien frescos y húmedos. Generalmente forman mosaicos en el paisaje, ocupando piedemontes con poca inclinación o depresiones y navas donde se acumula el agua. Pueden formar parte de claros y márgenes de bosques riparios y son desplazados en los suelos más secos adyacentes por otros brezales o matorrales y por bosques.
- Hábitat 4030 – Brezales secos europeos: Formaciones arbustivas, a menudo densas, de talla media a baja con *Calluna vulgaris* y especies de brezo (*Erica spp.*), de aulaga (*Genista spp.*, *Stauracanthus spp.*, *Ulex spp.*), de jara (*Cistus spp.*) y jaguarzo (*Halimium spp.*) como especies dominantes. Son características de zonas atlánticas y mediterráneas con influencia oceánica. Se encuentran sobre

suelos ácidos o descarbonatados de textura arenosa o franco-arenosa, desde el nivel del mar hasta 1.900 m de altitud. En suelos más higrófilos o encharcados son sustituidos por el tipo de hábitat 4020* - Brezales húmedos atlánticos de *Erica ciliaris* (*).

La mayoría de los brezales que constituyen este tipo de hábitat se caracterizan por la pobreza del estrato herbáceo, sobre todo en lo que se refiere a flora (número de especies). En el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica y la cornisa cantábrica estos brezales se caracterizan por la presencia de especies típicamente eurosiberianas. En las zonas más bajas y/o térmicas de esta región estos brezales incluyen además otras especies leñosas con cierta influencia mediterránea.

- Hábitat 4090 – Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales: Se incluyen en este tipo de hábitat los matorrales de altura de los macizos montañosos españoles con clima general de tipo mediterráneo o submediterráneo, así como algunos matorrales de media montaña tanto de zonas mediterráneas como atlánticas. Forman una banda arbustiva por encima de los niveles forestales o viven en los claros y zonas degradadas del piso de los bosques. En su límite altitudinal superior contactan con pastos de alta montaña, mientras que en su vecindad lo hacen con otros hábitat de matorrales.
- Hábitat 6210 – Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*) (* parajes con notables orquídeas): Pastos vivaces de carácter mesofítico y mesoxerofítico sobre sustratos calcáreos en algunos casos más o menos descarbonatados. Dominan las plantas vivaces y, en la mayor parte de los casos, la cobertura es total. Presentan una diversidad florística elevada y se consideran pertenecientes a *Festuco-Brometea*. Se extienden por zonas montañosas de Europa Central y occidental. En España aparecen entre 500 y 2.000 m de altitud en la Cordillera Cantábrica, Pirineo y Sistema Ibérico con disyunciones en Castilla. Son, en la mayor parte de las comunidades, de carácter secundario, originadas por la deforestación antrópica y el pastoreo.
- Hábitat 8130 – Desprendimientos occidentales y termófilos: Tipo de hábitat presente en regiones accidentadas de toda la Península, especialmente en las montañas. Se trata de pedregales y acumulaciones de bloques (silíceos o calcáreos) de diferente origen (gelifractos, derrubios, etc.), propios del pie de cantiles, lugares abruptos, laderas, etc. Los fragmentos pueden ser de tamaños diversos y formar acúmulos fijos o más o menos móviles e inestables. Son medios ocupados por vegetales perennes que crecen en los huecos disponibles entre las piedras. Estas plantas suelen contar con mecanismos de resistencia a la inestabilidad del sustrato (órganos subterráneos, tallos flexuosos, facilidad de rebrote, etc.), además de otras adaptaciones habituales en medios rupestres (resistencia a la sequía). Son comunidades con pocas especies vegetales en cada

localidad, pero diferentes en las distintas unidades biogeográficas o sistemas montañosos. La diversidad florística conjunta del tipo de hábitat es muy elevada. Entre los géneros más habituales destacan *Linaria*, *Crepis*, *Iberis*, *Viola*, *Biscutella*, *Digitalis*, *Scrophularia*, *Doronicum*, *Rumex*, *Senecio*, *Cochlearia*, *Coincya*, *Galeopsis*, *Veronica*, *Saxifraga*, o helechos como *Dryopteris*, *Cryptogramma* o *Gymnocarpium*.

- Hábitat 8210 – Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica: Tipo de hábitat propio de los afloramientos de rocas básicas sedimentarias y compactas de toda la Península. El medio rocoso es restrictivo para las plantas en cuanto a disponibilidad de agua, nutrientes y oportunidades para la fijación y arraigo de propágulos. Las plantas medran en oquedades y fisuras, que contienen a veces algo de sustrato, formando comunidades de escasa cobertura. La variación en la composición florística se debe a diferencias en altitud, exposición (solana/umbría), disponibilidad de humedad o naturaleza de la roca, incluidos su modo de fisuración y su pendiente. Sin embargo, la mayor parte de la notable heterogeneidad de estas comunidades es debida al aislamiento que supone la discontinuidad espacial de estos medios: se trata de comunidades con pocas especies en cada lugar pero muy ricas en conjunto merced a ese factor biogeográfico. Entre los géneros más comunes destacan: *Androsace*, *Alchemilla*, *Antirrhinum*, *Chaenorhinum*, *Campanula*, *Draba*, *Sedum*, *Saxifraga*, *Sarcocapnos*, *Petrocoptis*, *Rhamnus*, *Potentilla*, *Jasonia*, *Hieracium*, *Linaria*, *Hormatophylla*, *Silene*, *Hypericum*, *Centaurea* o *Teucrium*.
- Hábitat 91E0 – Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*(*): Este tipo de hábitat se distribuye a lo largo de las riberas ibéricas occidentales y septentrionales, siendo más común en las zonas silíceas. La aliseda es un bosque ribereño que se sitúa en primera línea respecto al cauce, en suelos muy húmedos o encharcados, influidos por las crecidas periódicas. Se trata de un bosque cerrado y umbroso, sobre todo en los barrancos angostos, donde forma galerías al contactar las copas de ambas orillas.
- Hábitat 9230 – Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pireaica*: El melojar mixto con carballos aparece en localidades noroccidentales, Atlánticas y de tránsito hacia bosques más frondosos. Esta variante tiene un dosel arbóreo diverso, con *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Frangula alnus* y *Pyrus pyraister*, y se enriquece con especies nemorales Atlánticas en el sotobosque.
- Hábitat 9340 – Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*: Son los bosques dominantes de la Iberia mediterránea presentes en casi toda la Península y en Baleares. La encina castellana o de hoja ancha o carrasca (*Quercus ilex subsp. ballota*) vive en todo tipo de suelos hasta los 1.800-2.000 m de altitud. Con precipitaciones inferiores a 350-400 mm es reemplazada por formaciones arbustivas o de coníferas xerófilas (valle del Ebro, Levante, Sureste). Cuando

aumenta la humedad es sustituida por bosques caducifolios o marcescentes o por alcornocales. La alsina (*Quercus ilex subsp. ilex*) crece en climas suaves del litoral catalán y balear y, de manera localizada, en las costas cantábricas. Los encinares de las zonas litorales cálidas (termomediterráneos) debieron ser bosques densos con arbustos termófilos como *Myrtus communis*, *Olea europaea var. sylvestris*, *Rhamnus oleoides*, etc., y lianas (*Smilax*, *Tamus*, *Rubia*, etc.), aunque quedan pocos bien conservados.

De éstos, los hábitats más cercanos para ambas localizaciones serían los bosques de alisos y fresnos aunque no se identificaron en las zonas más cercanas a la instalación de La Pereda, sino que se encuentra aguas abajo. No obstante, tal y como se ve en la ilustración, éste se encuentra muy alterado, con escaso desarrollo lateral, debido a los usos históricos que se ha dado a este tipo de hábitats.



Ilustración 17: Hábitat 91E0 aguas abajo de la Central Térmica de La Pereda.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, el Polígono de Reicastro se encuentra incluido íntegramente dentro de éste hábitat. No obstante, se ha de tener en cuenta que la parcela indicada se encuentra completamente urbanizada y, de acuerdo a la información cartográfica oficial, el porcentaje del hábitat 91E0* en esa zona es del 2%.

6.2.4. Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.

En el entorno de la Central Térmica de La Pereda no se encuentra ningún Espacio Natural Protegido (ver Plano 6.6. del Anexo II). El más cercano, el Paisaje Protegido de las Cuencas Mineras se encuentra a aproximadamente 10 km al Este-Sureste.

Lo mismo ocurre con los espacios protegidos de la Red Natura 2000: Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). El más cercano es la ZEC Río Nalón (ES1200029), ubicado a unos 6,5 km de la instalación y más de 10 km aguas abajo del río Caudal, tras su desembocadura en el río Nalón y la presa de la Central Térmica de Soto de Ribera y la ZEC Cuencas Mineras (ES1200039), con la misma distribución geográfica que el Paisaje Protegido del mismo nombre.

En relación a la alternativa de localización, ésta se encuentra más al S que la ubicación elegida, contando con una cercaía al Paisaje Protegido de las Cuencas Mineras y la ZEC Cuencas Mineras de aproximadamente 3,7 km al E.

6.3. Medio socioeconómico.

6.3.1. Población.

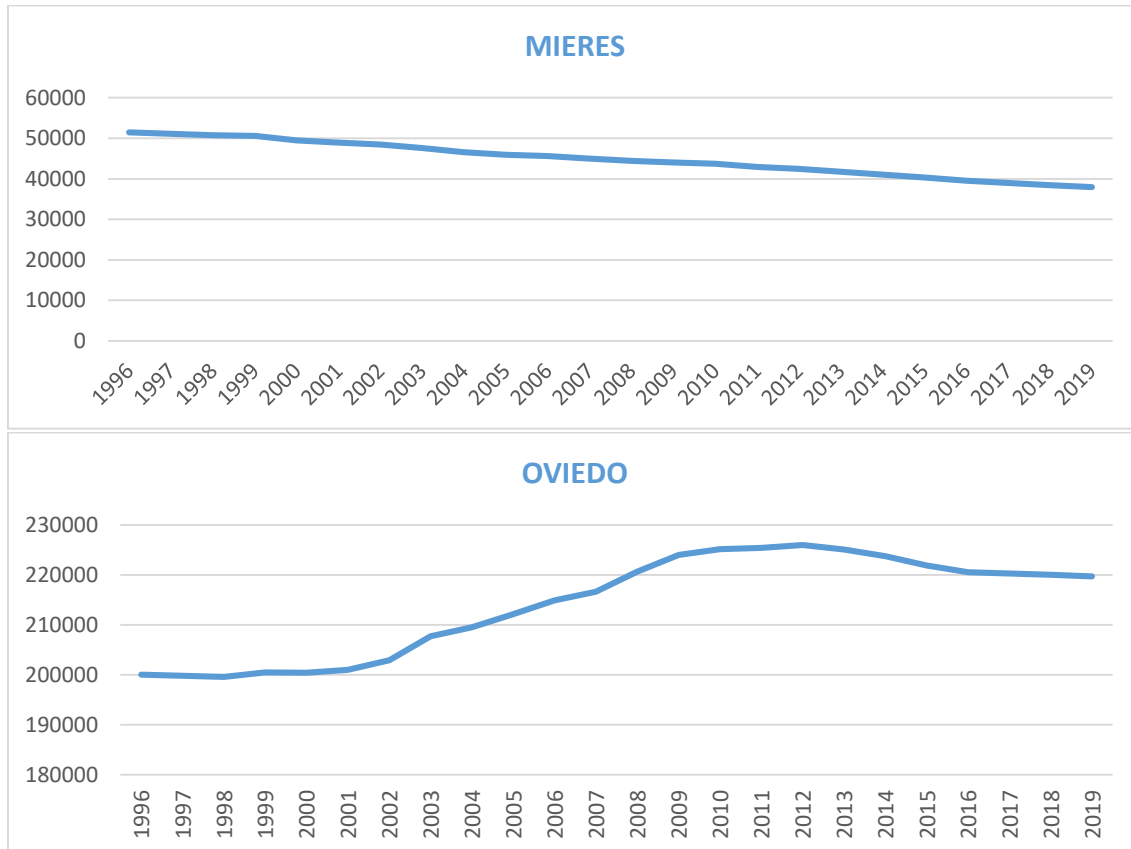
En la tabla a continuación, se presentan las principales variables demográficas del municipio de Mieres y aquellos en el entorno más cercano, seleccionados en función de la cercanía a las instalaciones proyectadas (para las alternativas 0, 1 y 3 serían Oviedo, Ribera de Arriba y Morcín; para la alternativa 2 serían Aller y Lena):

MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL (Nº HAB.)	HOMBRES (Nº HAB.)	MUJERES (Nº HAB.)	SUPERFICIE TOTAL (KM²)	DENSIDAD DE POBLACIÓN (HAB./KM²)
Mieres	37.959	18.237	19.944	146,03	266,81
Oviedo	219.686	101.906	117.954	186,65	1.176,99
Ribera de Arriba	1.854	929	928	21,98	91,4
Morcín	2.594	1.303	1.291	50,05	53,27
Aller	10.613	5.248	5.365	375,9	28,23
Lena	10.890	5.223	5.667	315,5	34,52

Tabla 33: Datos poblacionales en el ámbito de estudio (2019).

Fuente: INE.

Para estudiar la evolución de la población, se presentan en las siguientes gráficas los datos poblacionales del período 1996-2019.



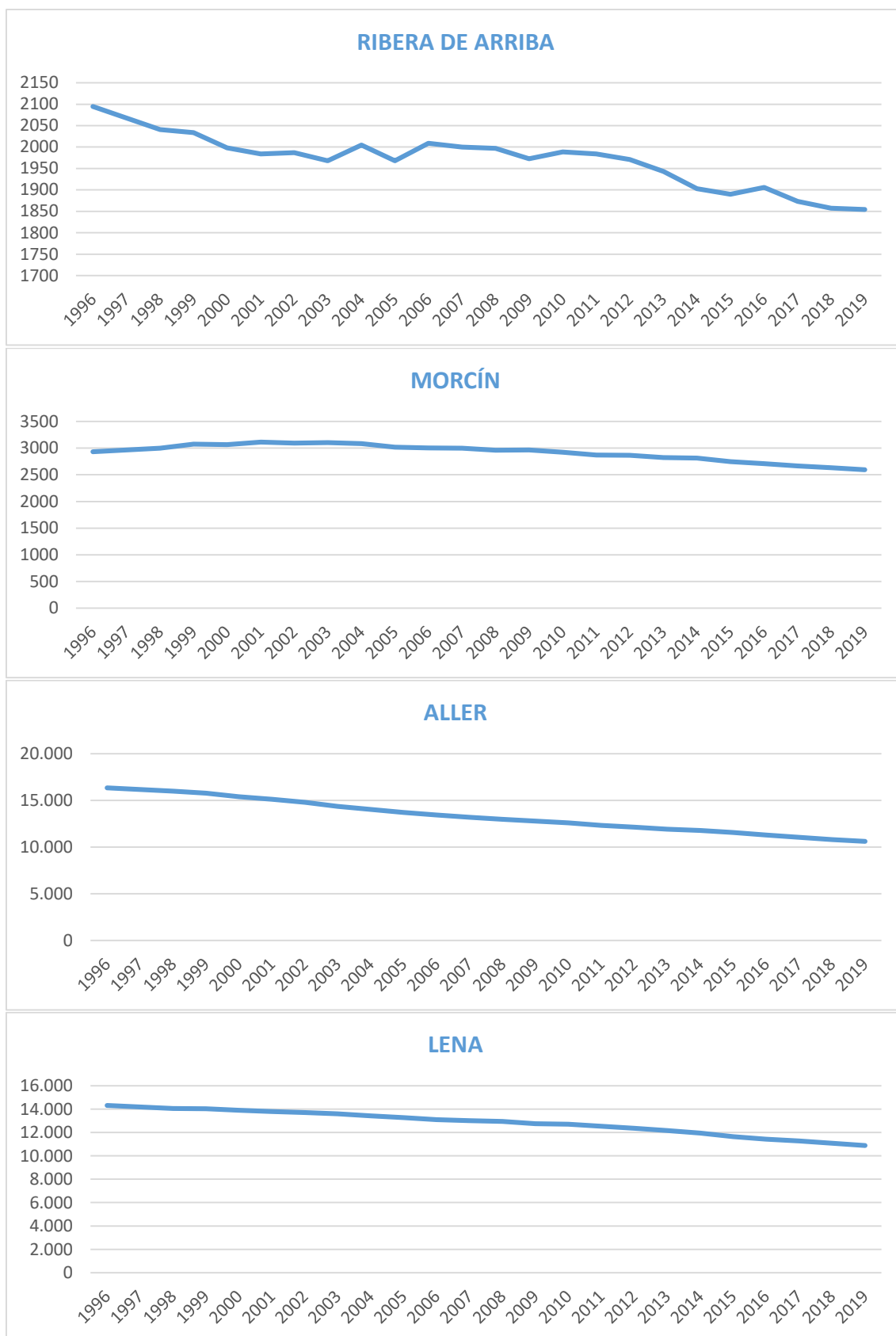


Ilustración 18: Evolución de la población en el área de estudio (2000-2019).

Fuente: INE.

Se observa como Mieres, el municipio donde se asienta la Central Térmica de La Pereda, sufre una tendencia al declive de población, con una pérdida sostenida desde 1996 hasta 2019 del 26,18% de la población.

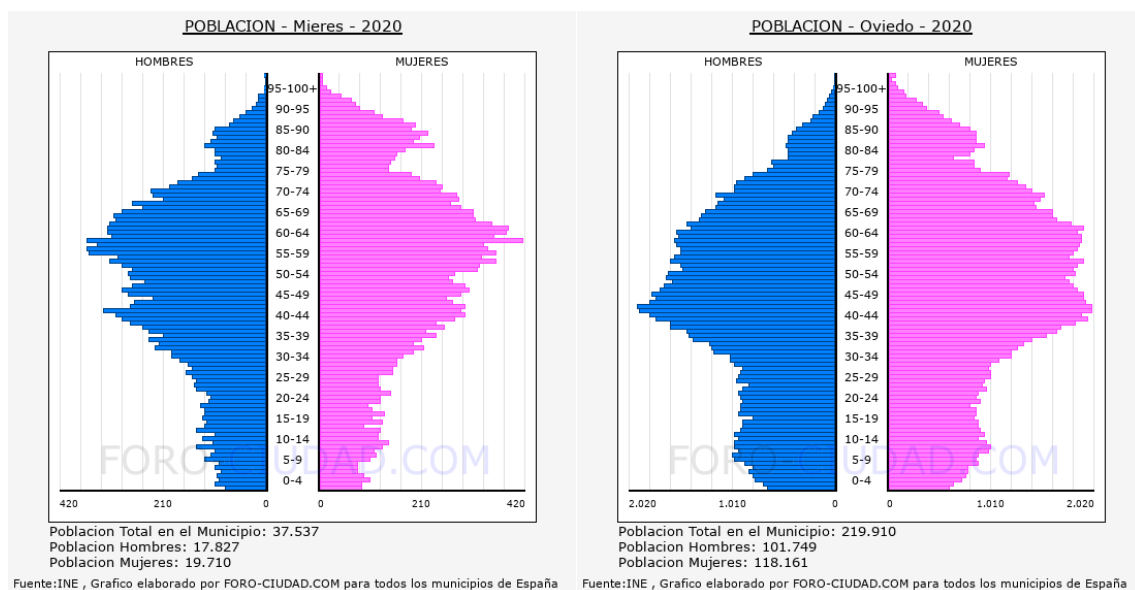
En relación a los municipios ubicados en el entorno más cercano a la Central, tanto Morcín como Ribera de Arriba experimentan también una pérdida poblacional desde el año 1996 hasta el año 2019 si bien no coincide la misma evolución ocurrida en Mieres a lo largo de los 23 años de los que se dispone datos. En el caso de Ribera de Arriba se produjo una disminución del 11,5%, con una mayor disminución entre 1996 y 2003 así como entre 2011 y 2019, mientras que en los años centrales de la serie se mantuvo de forma estable la población. Morcín por su parte experimentó una disminución del 11,56%, con un incremento entre 1996 y 2001 y, desde este último año, una disminución sostenida hasta la actualidad.

Un caso diferente es el municipio de Oviedo, donde, en el periodo de tiempo del que se dispone de datos, se ha producido un incremento en la población del 9,82%. No obstante, este crecimiento no ha sido sostenido: el incremento fue mayor entre 2002 y 2009, estabilizándose hasta 2013, disminuyendo hasta la actualidad, aunque desde 2015 la disminución ha sido menor.

Por su parte, los municipios de Aller y Lena tienen una tendencia semejante a la de Mieres.

De forma general, se puede concluir que, exceptuando el municipio de Oviedo, la tendencia poblacional es similar, con una tendencia a la baja, más o menos sostenida.

Al realizar un análisis a la luz de las pirámides de población expuestas a continuación se puede observar cómo los municipios estudiados presentan mayor concentración de población en edades adultas y tercera edad, reflejando de nuevo un declive poblacional.



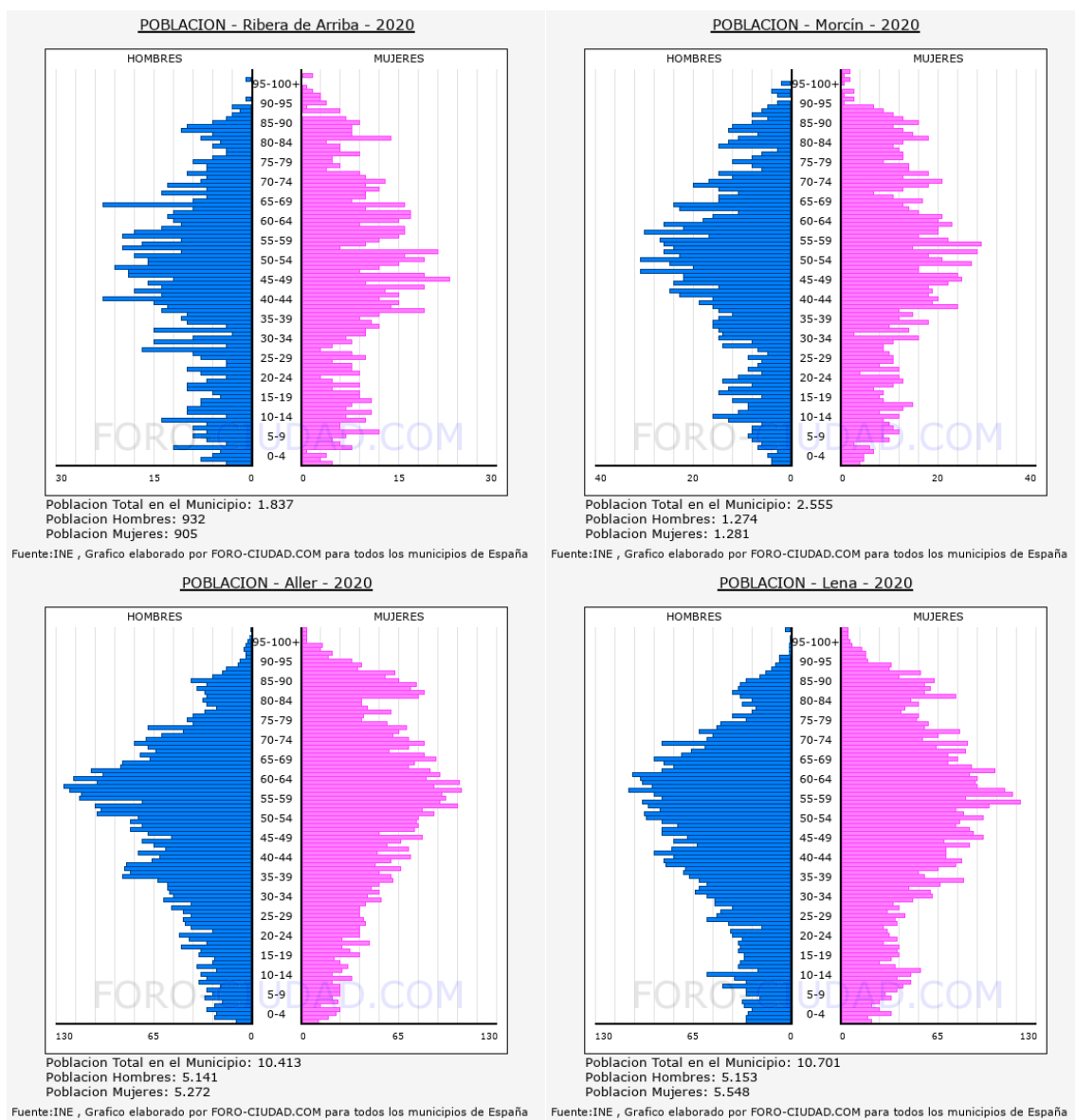


Ilustración 19: Pirámides de población en los municipios en el área de estudio (año 2020).

Fuente: INE. Gráficos elaborados por foro-ciudad.com.

A una escala más cercana, las poblaciones en el entorno de la Central Térmica de La Pereda y de Reicastro se indican a continuación, incluyendo el número de empadronados según la herramienta Nomenclátor del INE (datos a 1 de enero de 2020).

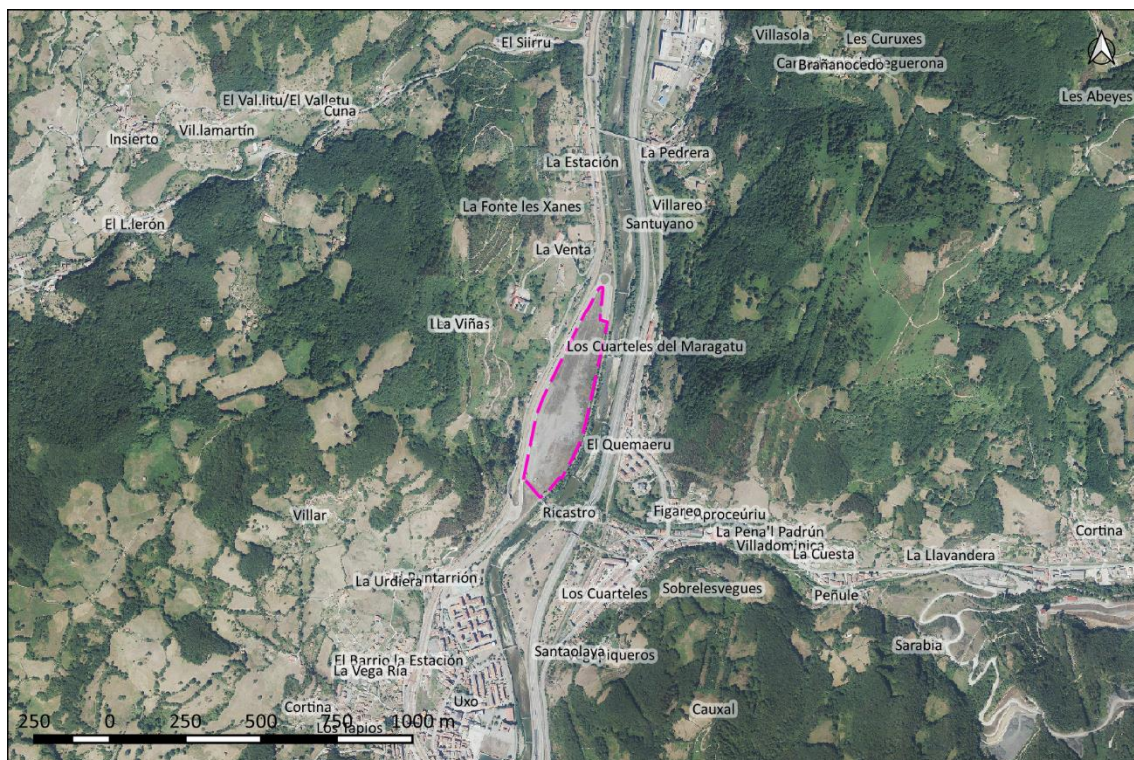
Como se puede ver, es mayor el número de población empadronada en el entorno de la alternativa de localización en Reicastro.



La Escalabá: 0	La Perea: 75	Buloso: 0	Repitaneo: 9
Valmurián: 6	El Costón: 0	Mayadín de Arriba: 0	La Caleyá: 18
Aguilar: 21	El Curión: 8	Ablaña Baxo: 89	El Correo: 0
La Piperona: 2	Cardeo Baxo: 51	Ablaña Riba: 80	Los Tendeyones: 12
Santa Lluía: 9	Cardeo Riba: 61	El Barrio Pachón: 34	El Carrilón: 5
Baña: 77	El Setal: 0	Los Pareones: 17	Les Pieces: 49
La Teyera: 3	La Fenosa: 0	Samartiniego: 64	La Robollá: 69
Pumardongo: 20	La Paraxa: 0	Llames: 3	La Casanueva: 0
El Tunelón: 0	Yaneces: 8	La Escombrera: 40	El Praiquín: 0
El Puente: 6	Llaviaes: 5	El Rollu: 33	La Malatería: 9

Ilustración 20: Poblaciones y número de empadronados en el entorno de la Central Térmica de La Pereda.

Fuente: Elaboración propia a partir de MTN25 y Nomenclátor (INE) de enero de 2020.



Insierto: 68	La Estación: desconocido	La Urdiera: 0	Villadominica: desc.
El L.lerón: 36	La Pedrera: 11	El Puntarrión: 4	La Cuesta: desc.
Vil.lamartin: 33	La Fonte Les Xanes: desc.	Barrio La Estación: 44	La Llavendera: desc.
El Val.litu/El Valletu: 0	Villareo: 7	La Vega Ría: 7	Cortina: 68
Cuna: 62	Santuyano: 877	Cortina: 68	Sobrelesvegues: desc.
El Siirru: 0	La Venta: 7	Tapios: 5	Causal: desconocido
Villasola: 2	La Viña: 5	Uxo: 1.599	Peñule: desconocido
Les Curuxes: desconocido	Los Cuarteles del Maragatu: 2	Santolaya: desconocido	Sarabia: desconocido
Brañanocedo:	El Quemaeru: desc.	Vegapiqueros: desc.	
La Reguerona: 21	Ricastro: 10	L'Aproceúriu: desc.	
Les abeyes: desconocido	Villar: 10	La Peña'l Padrún: desc.	

Ilustración 21: Poblaciones y número de empadronados en el entorno de la Alternativa 2 de localización.

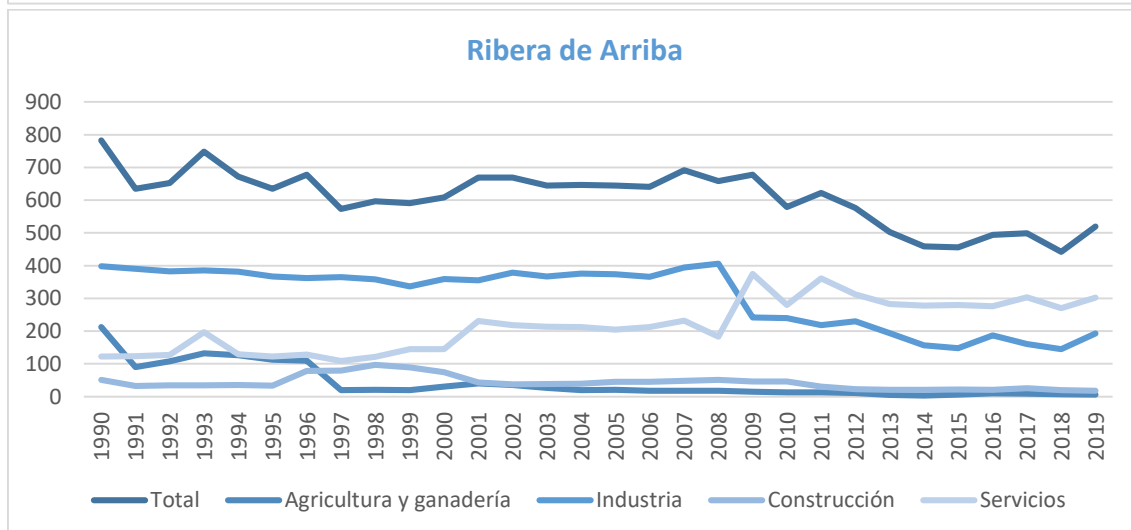
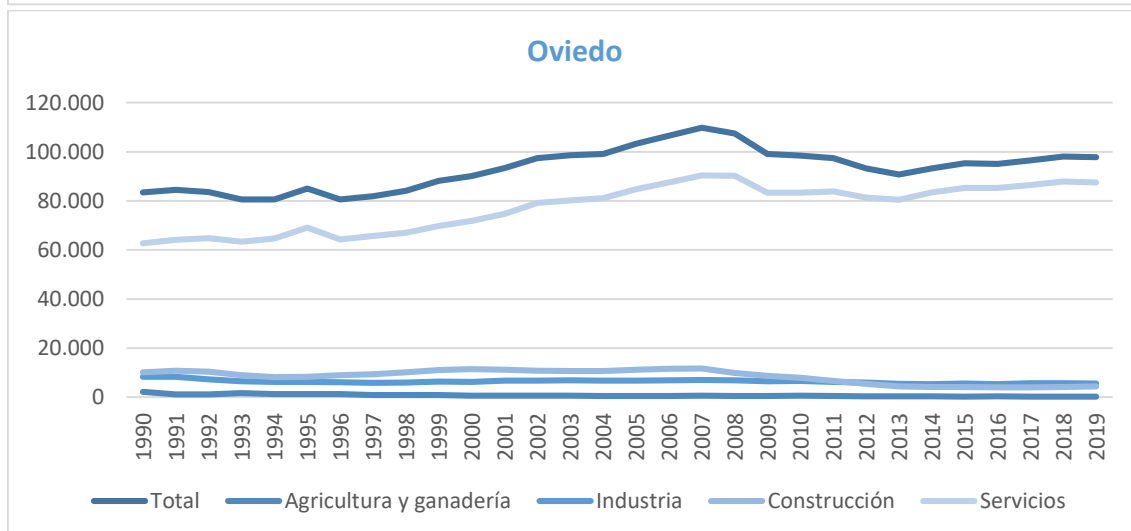
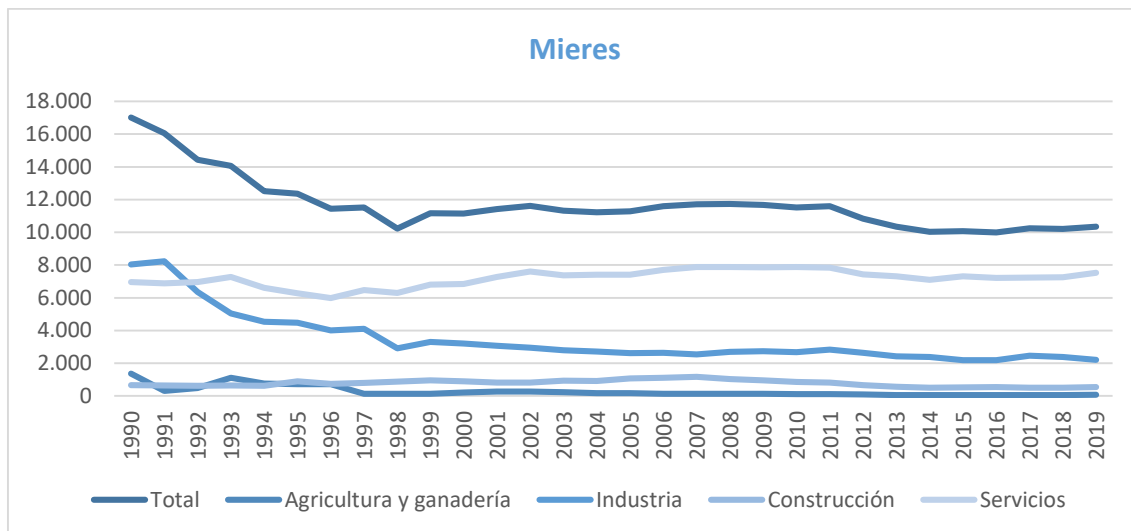
Fuente: Elaboración propia a partir de MTN25 y Nomenclátor (INE) de enero de 2020.

6.3.2. Actividad económica.

La distribución por sectores muestra una tendencia de forma general estable en los últimos años, con el consiguiente orden de importancia: servicios, industria, construcción y agricultura. Sin embargo, la tendencia varía entre los municipios estudiados.

De esta manera en Mieres, Ribera de Arriba, Morcín, Aller y Lena se aprecia la reducción de empleos en industria, fruto del fin de la actividad minera (aunque con menor importancia en este último) en la zona, con un incremento del sector servicios. La construcción aumentó entre los años 2000 y 2011 hasta la llegada de la crisis y en los últimos años parece volver a activarse mientras que el sector primario no ha dejado de descender desde el inicio de la serie de años para los que se tienen datos.

Por su parte, Oviedo ha ido experimentando un crecimiento sostenido hasta el año 2007 (inicio de la crisis) del sector servicios, con un descenso en años siguientes y mantenimiento. El resto de sectores se han mantenido estables o reduciéndose.



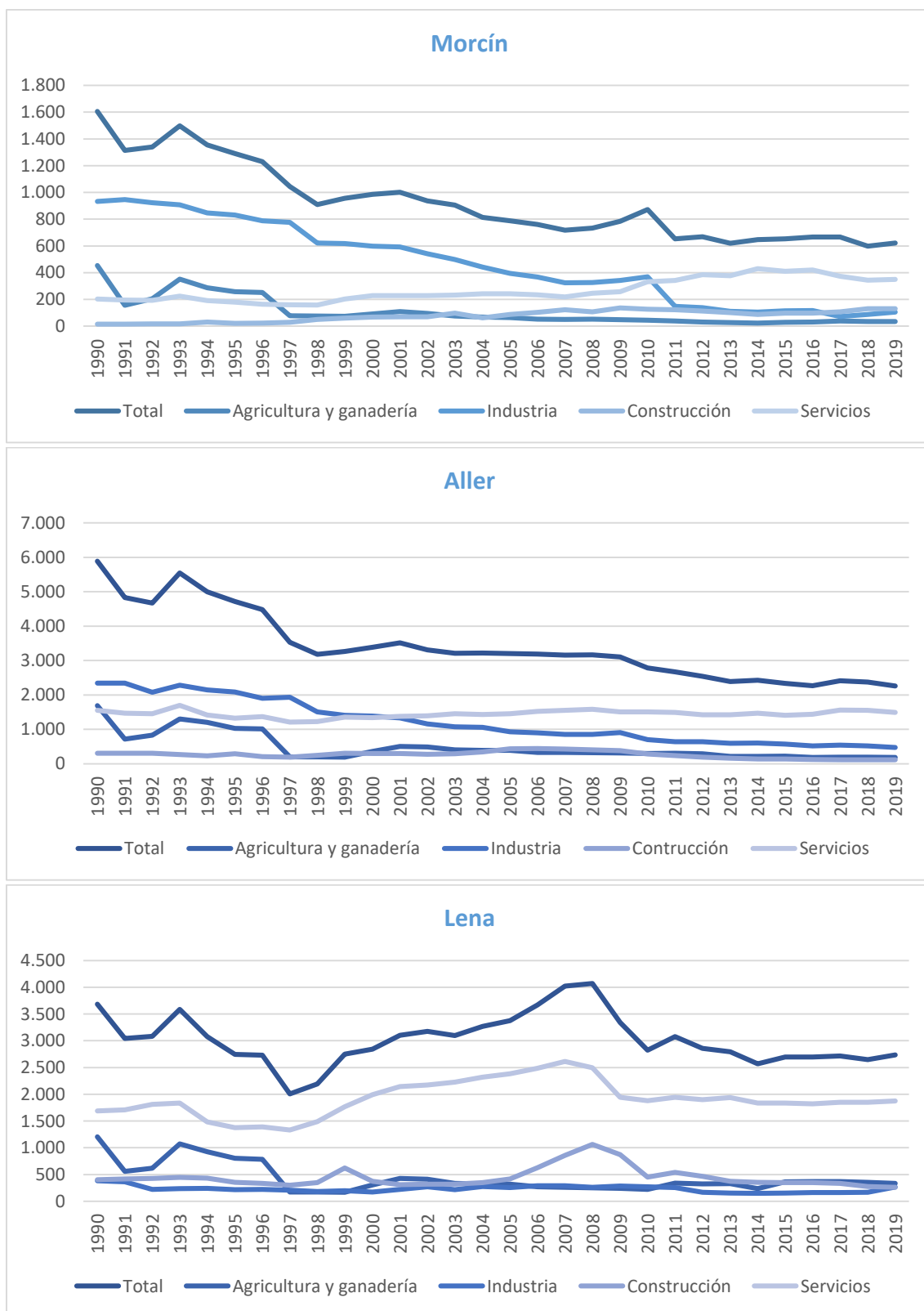


Ilustración 22: Datos de actividad por sectores para los municipios estudiados (años 1990-2019).

Fuente: SADEI.

En el siguiente gráfico se recoge la evolución de la tasa de desempleo existente en la provincia, comprobándose cómo aumentó con la crisis económica a finales de la década de 2010 y sin que se hayan vuelto a recuperar valores previos a ésta, menos aún con las consecuencias económicas que ya está generando la pandemia de la COVID-19.

El número total de parados en 2019 en Mieres era de 3.376, en Oviedo era de 14.550, en Ribera de Arriba de 165, en Morcín de 129, en Aller de 661 y en Lena de 733.

Por otra parte, en la tabla de la página siguiente se recoge cómo ha ido variando la población parada en Asturias en función de los diferentes sectores económicos, en miles de personas. Se obtuvieron valores mínimos en 2001, siendo máximos en 2013, en lo más duro de la crisis económica de la década pasada.

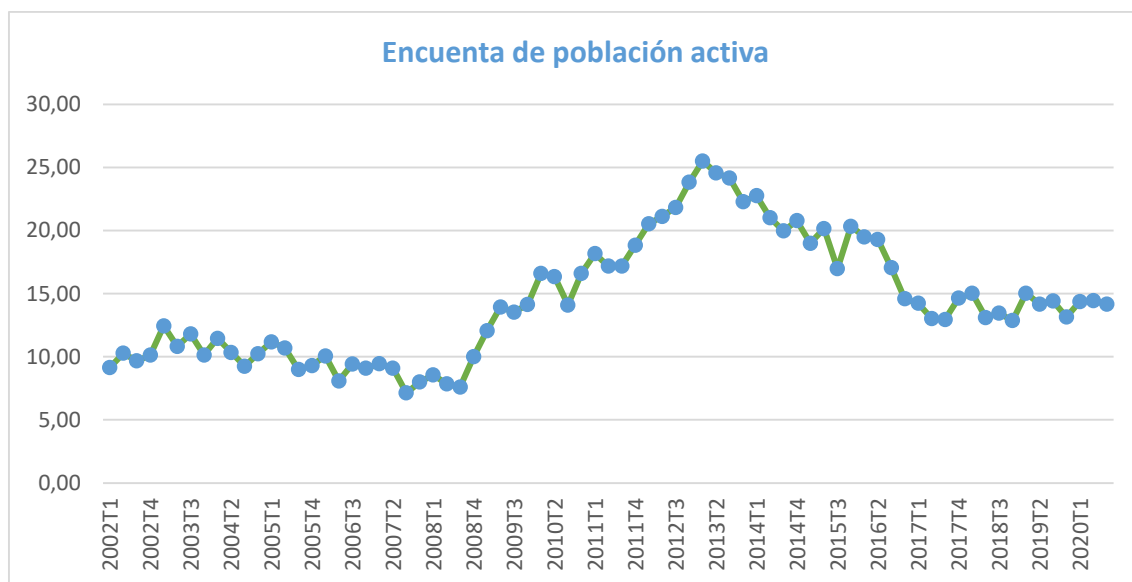


Ilustración 23: Tasa de paro en Asturias (años 2002-2020).

Fuente: INE.

AÑO	TOTAL	PRIMARIO	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS	SIN EMPLEO ANTERIOR
1994	89,375	0,8	6,7	9,925	27,725	44,225
1995	78,65	1,2	5,625	8,1	22,575	41,15
1996	86,525	0,9	6,625	8,075	28,525	42,4
1997	84,925	0,4	5,35	8,025	25,95	45,2
1998	75,675	0,675	4,2	6,25	22,6	41,95
1999	74,05	0,75	5,575	5,825	22,6	39,3
2000	71,9	0,6	5,675	6,325	22,55	36,75
2001	30,6	0,225	2,075	2,275	13,725	12,3
2002	40,125	0,05	2,975	4,3	15,775	17,025
2003	48,325	0,2	4,1	4,425	21,05	18,55
2004	45,175	0,4	4,175	3,725	19,725	17,15
2005	46,35	0,275	3,05	3,7	13,95	25,375
2006	44,25	0,375	2,85	2,825	17,875	20,325
2007	40,175	0,625	1,85	2,4	15,875	19,425

AÑO	TOTAL	PRIMARIO	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS	SIN EMPLEO ANTERIOR
2008	42,35	0,5	2,175	4,475	16,475	18,7
2009	66,025	---	5,2	6,975	25,8	27,575
2010	78	---	3,65	9,25	26,7	37,95
2011	87,175	---	3,65	8,125	33,1	41,725
2012	106,9	0,7	6,6	8,725	36,3	54,55
2013	117,525	0,85	5,725	6,15	34,2	70,625
2014	100,8	0,6	5,875	4,1	27,8	62,4
2015	88,875	0,15	3,95	3,725	24,65	56,325
2016	82,575	0,2	3,725	3,65	22,875	52,125
2017	62,85	0,525	2,525	2,45	21,6	35,775
2018	61,75	1,45	3,225	2,45	21,525	33,125
2019	64,025	0,65	2,675	2,9	20,3	37,55

Tabla 34: paro registrado por sector económico (en miles de personas) en Asturias (años 1994-2019).

Fuente: SADEI.

6.3.3. Patrimonio cultural.

No se han documentado yacimientos arqueológicos ni elementos patrimoniales de otra naturaleza (etnográficos, monumentales, etc.) que puedan verse afectados por el desarrollo del mismo. Por lo que no se considera necesaria la adopción de medidas preventivas ni correctoras para la ejecución del proyecto puesto que toda la intervención se realizará dentro de los límites de la Central Térmica de La Pereda, la cual, como ya se ha desarrollado, se sitúa sobre rellenos de carácter antrópico los cuales a su vez se asientan sobre estratos cuaternarios de cantos y gravas dejados por el río Caudal. En definitiva, la ejecución del proyecto objeto de análisis no supone un riesgo para el patrimonio histórico documentado y parece improbable, dada la alta antropización del entorno, que se puedan localizar vestigios arqueológicos en el transcurso de las actuaciones destinadas a su construcción. En el Anexo V se adjunta un Informe de Afecciones a Bienes de Patrimonio Cultural, realizado por el arqueólogo Gerardo Sierra Piedra, col. nº 1091 para la ubicación propuesta.

En relación a la alternativa de localización, el Camino de Santiago transcurre colindante con el límite E de la parcela propuesta. En el Anexo IV se incluye un listado de los Bienes de Interés Cultural para todo el municipio de Mieres, ubicándose la Iglesia de Santa Eulalia en Ujo, al S de la ubicación.

Además, debe considerarse la *Resolución de 16 de febrero de 2015, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se incluye en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias una selección de 120 escuelas de interés patrimonial existentes en Asturias* indica las siguientes dentro del municipio de Mieres:

- 69. Colegio de la Purísima Concepción/Escuela de niños de la SHE.
- 70. Colegio Santiago Apóstol/Colegio de Niños de los Hermanos de la Doctrina Cristiana/Colegio La Salle/Colegio de Fábrica de Mieres.

- 71. Grupo Escolar Aniceto Sela/Liceo/C. P. Aniceto Sela.
- 72. Colegio de niñas de la SHE/Colegio de Niñas Santa Catalina/Colegio > de las Hermanas Dominicas.
- 73. Escuela de niñas de Bustiello/Escuela del Sagrado Corazón de Jesús.

6.3.4. Usos y ocupación del suelo.

El ser humano hace un uso del suelo, modificando, en este caso, la cobertura asociada a la vegetación potencial que se daría de forma natural sin que mediase la actividad humana.

SIOSE es el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) cuyo objetivo es generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado.



Ilustración 24: Tipo de uso en la ubicación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

En los planos 6.7. Usos del Suelo del Anexo II se muestra los diferentes usos de suelo en la zona de estudio.

Tal y como se puede ver, en el entorno más próximo a la Central Térmica de La Pereda, los usos son tradicionales, con abundancia de parcelas con uso forestal, prados y pastizales, matorral, combinación de cultivos con vegetación, usos agrícolas, etc. Otros usos frecuentes son aquellos relacionados con las infraestructuras de transporte, uso industrial, poblaciones, etc.

Por su parte, en Reicastro, los usos son semejantes a los antes descritos, pero con mayor proporción en el entorno de cultivos herbáceos, prados y pastizales. En la cartografía empleada, la parcela aún se cuenta como infraestructura de residuos.

6.3.4.1. Infraestructuras viarias.

Los municipios del ámbito de estudio cuentan con una infraestructura viaria compuesta por:

- Autovía A-66, también conocida como Autovía Ruta de la Plata, la cual cubre el trayecto entre Gijón y Sevilla.

En la zona de La Pereda, más concretamente en el PK 44, cuenta con un ramal de salida (salida 44 a Cardeo y Abaña) que permite acceder a la Central Térmica de La Pereda.

En la zona de Reicastro, esta vía discurre también por el lado E pero al otro lado del río Caudal. De esta forma, para el acceso a la parcela, se han de emplear las salidas ubicadas en el punto kilométrico 49,5 (salida 50), unos 2,5 km al N o en el punto kilométrico 53,5 (salida 55), unos 1,5 km al S. En ambos casos habría que circular hasta la parcela por la carretera local MI-3, junto al núcleo de población de Ujo en el segundo de los casos,

- Carretera nacional N-630, también conocida como Gijón a Puerto de Sevilla o Carretera Ruta de la Plata, la cual, al igual que en la autovía A-66 une estos dos puntos de la geografía española. Al igual que la A-66, cuenta con un acceso a la Central Térmica de La Pereda
- Carretera local de primer orden AS-375, antigua carretera comarcal AS-242, es la más cercana a ambas áreas estudiadas, aunque sin acceso directo al área estudiada. En la zona de Reicastro se encuentra el punto donde se encuentra el enlace con la Autovía A-66.
- Carreteras locales de segundo orden MI-1, la cual transcurre en la otra margen del río Caudal, desde la estación del Norte de Mieres hasta Abaña; y MI-8, también llamada carretera de Baiña y que transcurre al otro lado de la Autovía A-66. La Carretera MI-3 transcurre paralela al río Caudal por su margen izquierda y debería ser empleada obligatoriamente en caso de la alternativa de localización.

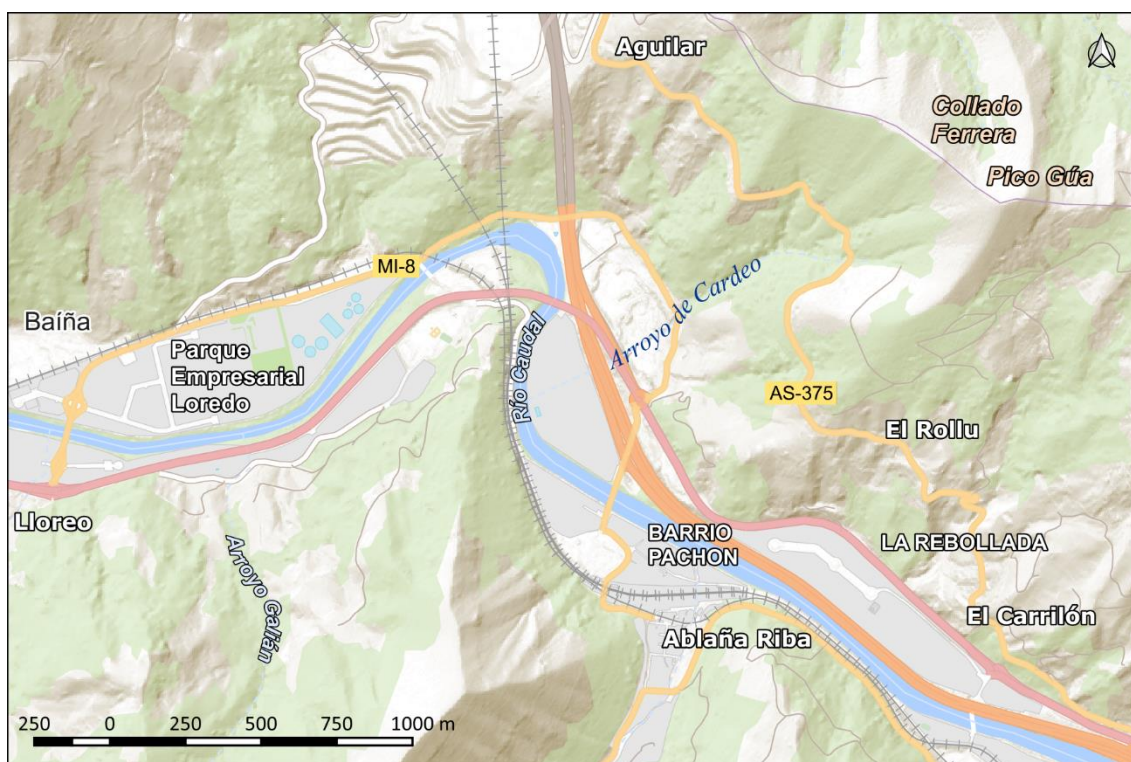


Ilustración 25: Infraestructura viaria en el entorno de La Pereda.

Fuente: Sistema cartográfico Nacional.



Fuente: Sistema cartográfico Nacional.

Para conocer el aforo de las carreteras del área de estudio, se ha consultado el Mapa de Tráfico provincial del año 2017, del Ministerio de Fomento.



Fuente: Catálogo de la Red de Carreteras del Estado. Ministerio de Fomento.



Ilustración 28: Estaciones de aforo de las carreteras en el entorno de Reicastro.

Fuente: Catálogo de la Red de Carreteras del Estado. Ministerio de Fomento.

En la tabla a continuación se muestra la Intensidad Media Diaria (IMD) total de vehículos, el porcentaje de vehículos pesados en las estaciones de aforo del área de estudio, dado que la implantación de las modificaciones proyectadas tendrá impacto en el tráfico.

CARRETERA	DENOMINACIÓN	ESTACIÓN	% USO REAL	IMD TOTAL	% VEHÍCULOS PESADOS
A-66	Autovía Ruta de la Plata	O-329-2	100	24.081	9,2
		O-327-2	100	23.650	8,6
		O-54-5	100	26.122	8,1
		O-266-2	100	17.550	12,5
N-630	Carretera Ruta de la Plata	O-303-3	-	5.405	-

Tabla 35: Intensidad media diaria de tráfico en la zona de estudio.

Fuente: Plan de Aforos de Asturias, así como el Mapa de Tráfico de Asturias (2017). Ministerio de Fomento.

En el área de Reicastro podrían generarse potencialmente problemas asociados a las conexiones ya que se emplearían carreteras de índole local y existiría paso más cercano con poblaciones.

También se plantea el transporte de producto a través de la línea de ferrocarril. A continuación se puede ver el conjunto de líneas de ferrocarril en el Noroeste de España y un plano más en detalle de las líneas en la zona Central de Asturias. También se muestra en el plano de la página anterior. De esta forma, una vía de la Red Convencional Ancho Ibérico circula paralela al río Caudal, en el otro margen del río al que se encuentra la Central Térmica.

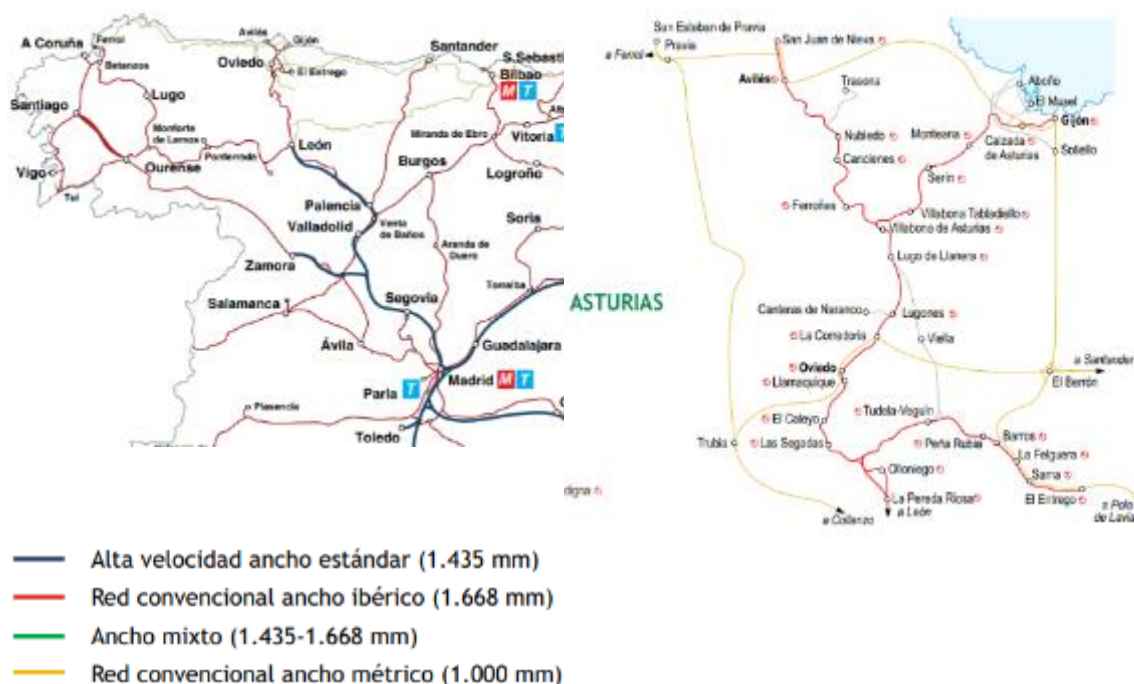


Ilustración 29: Líneas de ferrocarril en el entorno de la zona de estudio.

Fuente: Observatorio del Ferrocarril en España. Informe 2018. Ministerio de Fomento.

6.3.4.2. Infraestructuras energéticas.

Dado que la Central Térmica de La Pereda genera energía, se encuentra conectada a la red eléctrica así como gas natural, contando con una torre dentro de la propia instalación y un parque de transformación eléctrica. En el caso de Reicastro, deberían crearse conexiones para éstos.

6.4. Medio perceptual.

En el estudio del paisaje hay dos aspectos que conviene considerar: el paisaje total, que identifica el paisaje con el medio; y el paisaje visual, que corresponde al enfoque de la estética o de la percepción. El enlace entre los dos conceptos no es evidente ni mucho menos, pues entre ambos casos el paisaje surge como manifestación externa del territorio, pero es interpretado de forma diferente. En este estudio se considera el primer punto de vista descrito, esto es, abarcando el conjunto del territorio, visto desde arriba y desde fuera de éste.

6.4.1. Componentes del paisaje.

Los componentes del paisaje son los aspectos del territorio diferenciables por un observador, que lo configuran, y que se pueden diferenciar a simple vista. Se agrupan en tres grandes bloques:

- Físicos, relieve fundamentalmente.
- Bióticos, como vegetación y fauna.

➤ Acciones humanas.

En los municipios donde se ubica la zona estudiada destacan como elementos fundamentales a la hora de determinar su paisaje:

- Tal y como se indicó en el apartado correspondiente, la zona de estudio se encuentra en límite de la Cuenca Carbonífera Central, la Región de Pliegues y Mantos y la Cobertura del Pérmico y Mesozoico. En la zona donde se asienta la Central Térmica de La Pereda y Reicastro predomina la montaña de formas onduladas y poco abruptas.
- Presencia en el entorno del río Caudal, el cual ha influido en la geomorfología de la zona, con escasa vegetación lateral y fuertemente alterado por el hombre.
- Ubicación en zona fuertemente antropizada, encontrándose al N y al E la autovía A-66 y la carretera N-630, al SW el Polígono Industrial de la Fábrica de Mieres y al O el Parque Empresarial de Loreda, al otro lado del Cordal de la Meruxiega.

En el caso de Reicastro, la presencia industrial es menor aunque la presencia de la autovía A-66 es predominante.

- Vegetación de zonas de prados y pastizales así como masas boscosas, fundamentalmente, matorral y bosques de plantación.
- Presencia humana. Poblaciones dispersas en el entorno, fuera de la Central Térmica de La Pereda. Al E, vías de comunicación: A-66, con dos carriles por sentido y N-630, de doble carril. Además, carreteras locales de segundo orden M-1 y M-8, con diversos ramales de interconexión entre ellas.

En el caso de Reicastro, las poblaciones son mayores, especialmente con la presencia de Ujo al S de la localización. La carretera local MI-3 discurre paralela al límite W de toda la parcela.

A esto hay que añadir las condiciones atmosféricas y el estado del cielo, que en algunos casos, pueden condicionar notablemente la percepción de los demás componentes del paisaje. La zona objeto de estudio se caracteriza por la abundante nubosidad, con tan solo una media de 36 días despejados al año y 97,6 días de niebla al año, de acuerdo a los datos de la Guía Resumida del Clima en España (1981-2010) de la AEMET, para la estación más cercana para la que se tienen datos (Oviedo).

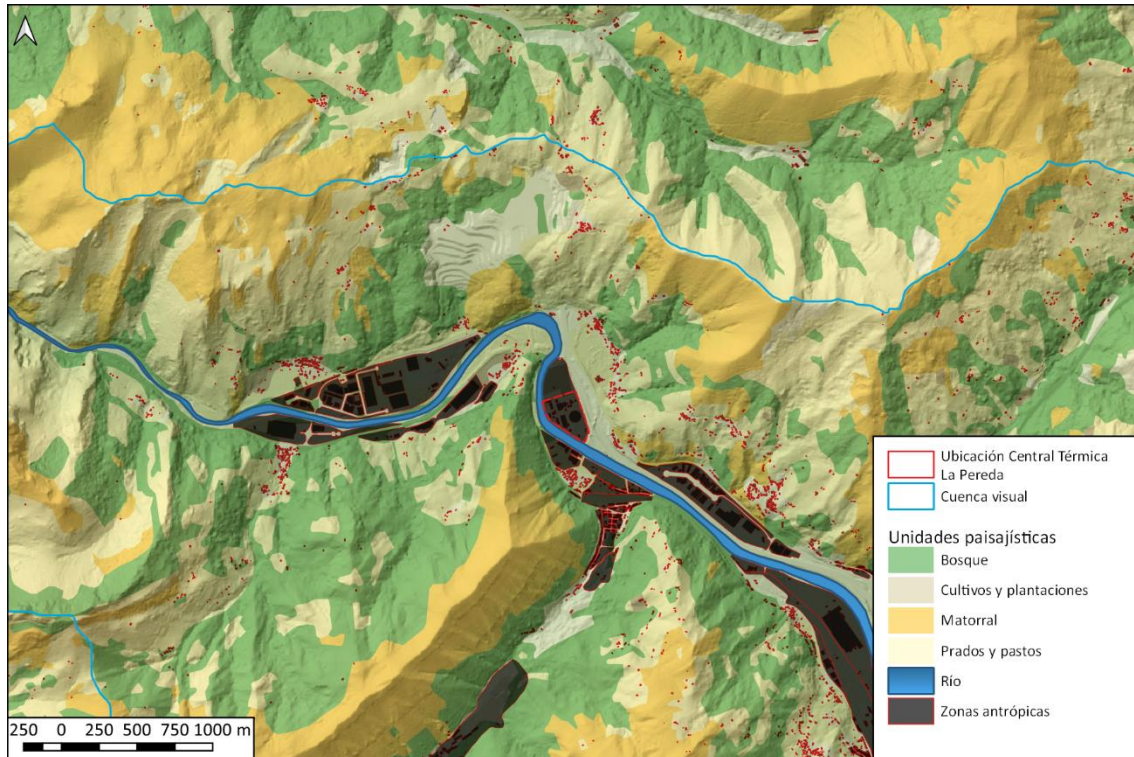


Ilustración 30. Unidades paisajísticas y cuenca visual en el entorno de La Pereda.

Fuente: Elaboración propia.

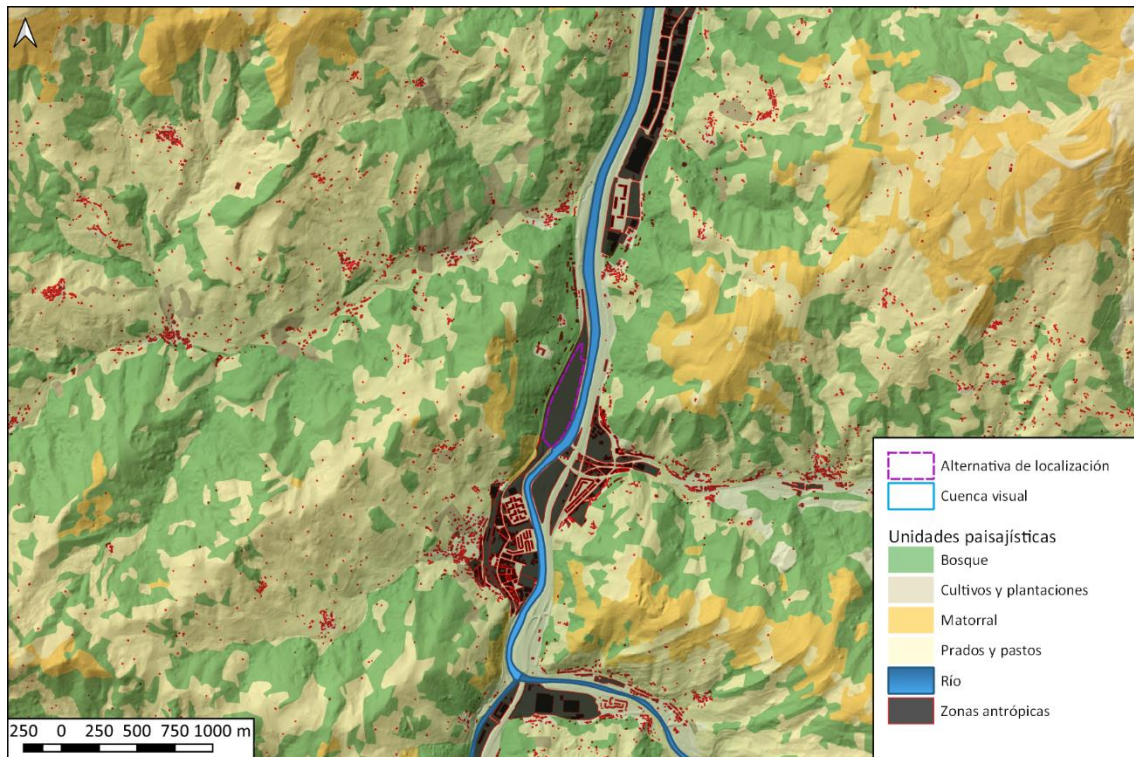


Ilustración 31: Unidades paisajísticas y cuenca visual en el entorno de Reicastro.

Fuente: Elaboración propia.

En la actualidad, el paisaje se considera como un recurso más, como algo que se debe proteger porque es escaso, finito y susceptible de deteriorarse.

El análisis del paisaje se basa en el análisis de la calidad y de la fragilidad visual.

- a) Calidad visual: Con este elemento se define el atractivo visual que se deriva de las características propias de cada punto del territorio.
- b) Fragilidad visual: Se define como la susceptibilidad de un paisaje al cambio, cuando se desarrolla un uso sobre éste. En otras palabras, es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

La fragilidad visual se evalúa mediante factores biofísicos de los elementos característicos de cada punto y en los factores de visualización, derivados de la configuración del entorno; también aquí se considera el parámetro de la cuenca visual.

Para determinar la calidad del paisaje, éste se analiza en función de componentes físicos, bióticos y antropógenos, además de sus características visuales principales.

- Físicos: formas de terreno, superficie del suelo, rocas, cursos o láminas de agua.
- Bióticos: vegetación, tanto espontánea como cultivada, y fauna, incluidos animales domésticos.
- Actuaciones humanas: diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean puntuales, extensivas o lineales.

Una vez determinada la calidad, se evalúa su fragilidad, y la combinación de ambas permite estimar su clase de gestión, clasificación útil a la hora de valorar los efectos de una posible intervención.

a) Calidad visual.

Características visuales básicas

Se entiende por características visuales básicas el conjunto de rasgos que caracterizan visualmente un paisaje o sus componentes y que pueden ser utilizados para su análisis y diferenciación.

A continuación, se describen las características visuales básicas en relación al área de estudio:

- COLOR: Dependiente de la época del año, con tonos más verdes en primavera y verano y colores amarillos y ocres en invierno y otoño. En menor medida, colores grises y negros de las infraestructuras de transporte. En el caso de la Central Térmica de La Pereda ésta cuenta con colores blancos, verdes y grises para una mayor integración.
- FORMA: La forma (volumen o figura de uno o varios objetos que aparecen unificados visualmente) es tridimensional debido al volumen que representan las

infraestructuras de la Central Térmica así como las edificaciones en el entorno y la vegetación junto con el relieve. Se trata, además, de formas geométricas que contrastan con la vegetación de fondo.

- LÍNEA: líneas significativas en el conjunto del paisaje son todos los contornos de edificios y naves así como de las carreteras A-66, N-360 (en el caso de las alternativas 0, 1 y 3) y carreteras locales, todas de dos sentidos, teniendo la primera dos carriles por sentido.
- TEXTURA: se caracteriza por la presencia de tonalidades cromáticas y luminosidad dentro de la superficie.

Relativo a la zona de estudio, el tamaño relativo de las irregularidades superficiales (grano) es medio-grueso debido a la presencia de abundantes elementos humanos individuales y a la presencia de masas arbóreas.

La densidad es media-alta, al encontrarse las variaciones superficiales relativamente espaciadas.

El grado de la ordenación-homogeneidad (regularidad) es en grupos, siendo, dentro de ésta, la zona de la Central Térmica (en el caso de las alternativas 0, 1 y 3) y las poblaciones y las plantaciones en el entorno.

El contraste interno, es decir la diversidad de color y luminosidad dentro de la superficie es muy grande.

- DIMENSIÓN Y ESCALA: se refiere al tamaño o extensión de los elementos integrantes del paisaje. Aquí es relativa, caracterizada por la proporción mayoritaria de la vegetación natural con respecto a las estructuras humanas.
- ESPACIO: es un elemento visual complejo. Se puede decir que es focalizado, debido a la presencia de elementos lineales preponderantes (Central Térmica, Poblaciones y vías de comunicación).

Cuenca visual.

La delimitación de la cuenca visual es menos subjetiva que la descripción del paisaje.

Esta consiste en determinar la superficie desde la que un punto o conjunto de puntos es visible, resultando de gran importancia para la evaluación de los posibles efectos visual que las infraestructuras generan en su entorno.

Para facilitar la determinación de la cuenca visual, se puede hacer uso de las cuencas hidrográficas a una escala de proximidad.

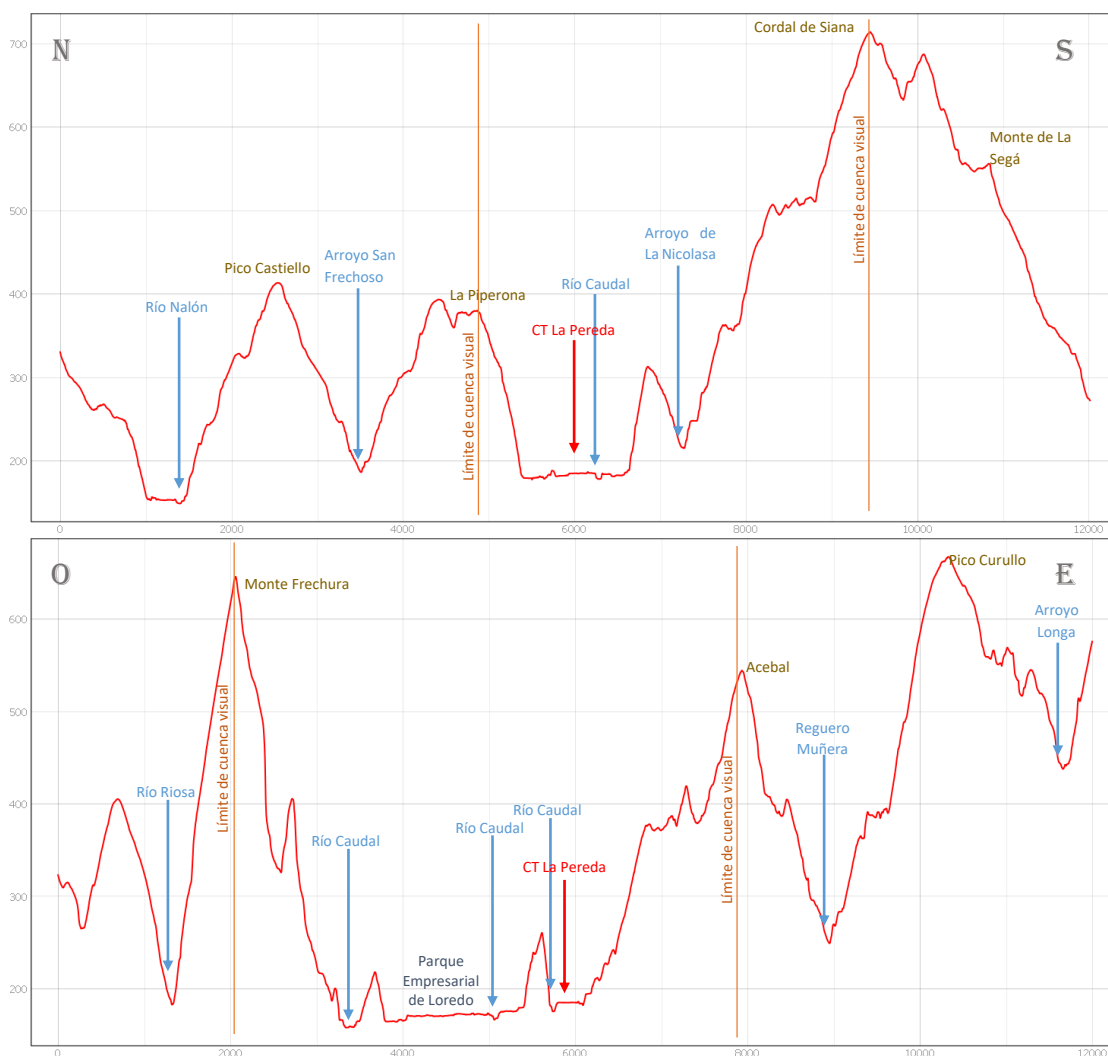


Ilustración 32: Perfiles representativos del paisaje en la zona de La Pereda.

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se muestra en la imagen de páginas anteriores, las cuencas visuales están delimitadas por las cuencas hidrográficas del propio río Caudal, del río Nalón al N y del río Riosa o río Llamu, afluente del río Caudal, al O. No se muestran las subcuencas de los ríos de menor entidad y arroyos tributarios del río Caudal. La Central Térmica de La Pereda se encuentra en el eje del valle del río Caudal, por lo que la presencia de subcuencas puede reducir la visibilidad de la instalación dependiendo del punto donde se ubique el observador.

Por su parte, en Ricastro, la cuenca visual el mayor de N a S, encontrándose al N zonas de menor elevación, lo que, en presencia de un foco elevado, podría llevar a un mayor límite de la Cuenca Visual. De E a O, la cuenca es más reducida, aunque podría aplicar lo mismo en presencia de un foco de emisión. Asimismo, los perfiles trazados son de N a S y de E a O desde el centroide de la parcela, sin reflejar la cuenca visual siguiendo el río Caudal dado que en esta zona sigue una dirección recta. Lo mismo puede decirse de la cuenca del río Aller, desde donde habría visibilidad de la instalación en esta alternativa.

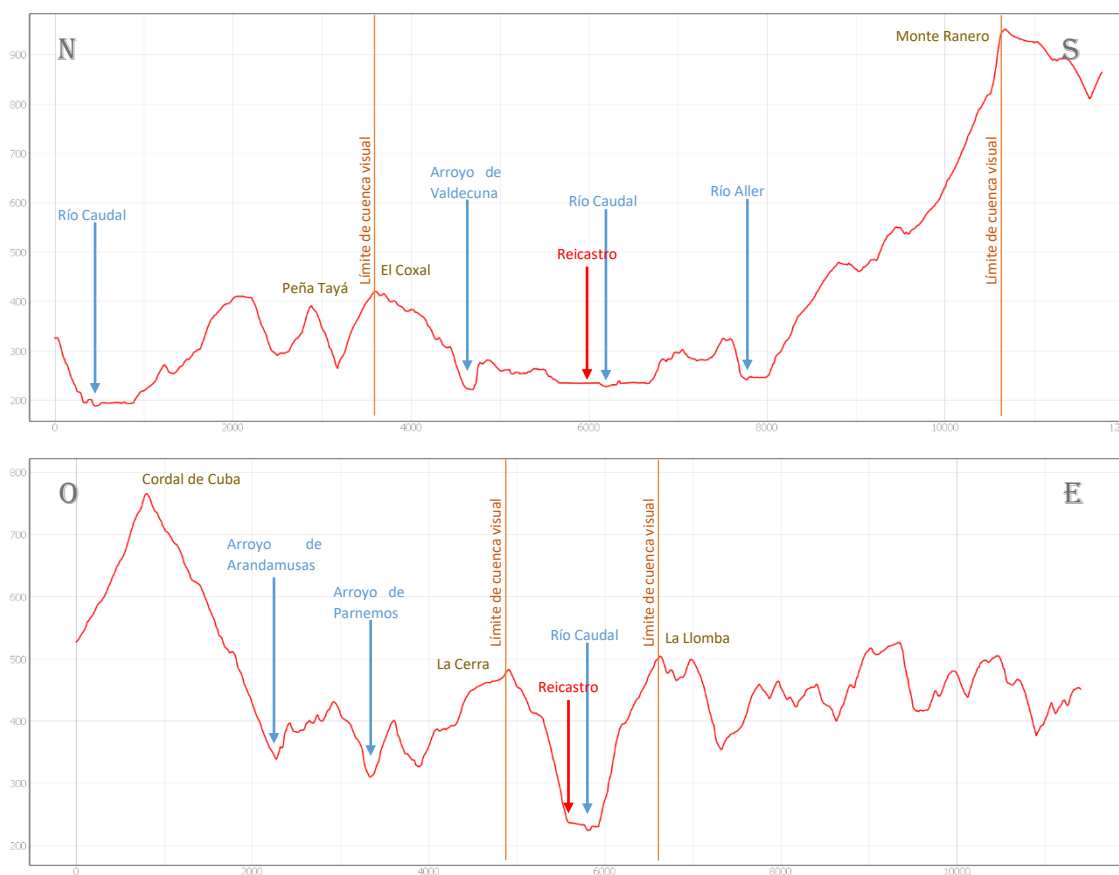


Ilustración 33: Perfiles representativos del paisaje en la zona de Reicastro.

Fuente: Elaboración propia.

Calidad visual

Para evaluar la calidad del paisaje, se aplicará el método desarrollado por el U.S.D.A. Forest Service y el Bureau of Land Management (BLM) de Estados Unidos. Aunque en todos los métodos participa la subjetividad del observador, este método analiza las características visuales básicas (forma, línea, color, textura de los componentes del paisaje: fisiografía, vegetación, agua, etc.), lo que permite hacer una valoración bastante directa.

En base a estas características se definen tres clases de paisaje:

- **CLASE A:** áreas que reúnen características excepcionales para cada aspecto considerado (de 19 a 33 puntos).
- **CLASE B:** áreas con características excepcionales para unos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos).
- **CLASE C:** áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada (de 0 a 11 puntos).

A continuación se indica la puntuación para ambas localizaciones, pues poseen características semejantes.

CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN	PUNTUACIÓN
Morfología	Relieve muy montañoso, acantilados, agujas, formaciones rocosas, relieves muy erosionados, dunas, o rasgo singular.	5
	Formas erosivas interesantes, relieve variado, formas y detalles interesantes pero no dominantes ni excepcionales.	3
	Colinas suaves, fondos de valles, pocos o ningún detalle singular.	1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, formas, texturas o distribuciones interesantes.	5
	Alguna variedad de vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	3
	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	1
Agua	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas, rápidos, y cascadas o láminas de agua en reposo.	5
	Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje.	3
	Ausente o inapreciable.	0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.	5
	Alguna variedad e intensidad en colores y contraste del suelo, roca, vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.	0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	6
	Característico, aunque similar a otros en la región.	2
	Bastante común en la región.	1
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	2
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	1
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	0
		17

Tabla 36: Valoración de la calidad del paisaje en el área de estudio.

Fuente: Elaboración propia a partir de método desarrollado por el U.S.D.A. Forest Service y el Bureau of Land Management (BLM).

La puntuación total es de 17 puntos para la zona estudiada, con lo que se encuadra en un área de **clase B, con características excepcionales para unos aspectos y comunes para otros.**

b) Fragilidad.

Se refiere al potencial del paisaje para absorber o ser visualmente perturbado por una actuación. La fragilidad visual del entorno del área de estudio viene definida por el tamaño, la forma y la altura del punto respecto a la cuenca visual. Para su estudio se ha utilizado el método desarrollado por Tetlow y Shepard en *Visual Unit Analysis: A descriptive approach to Landscape Assessment*.

La elección de la opción más adecuada, dentro de las expuestas en la tabla que se muestra a continuación, permite determinar la vulnerabilidad del paisaje.

Se indica la puntuación para ambas localizaciones, pues poseen características semejantes.

VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DEL PAISAJE			
	Pendiente fuerte (>30%)	Pendiente moderada (15-30%)	Pendiente suave (0-15%)
PAUTAS DE DISTRIBUCIÓN NO APARENTES (Sin pautas o de bajo contraste)			
Pautas indefinidas: uniforme. Forma: expresión superficial amortiguada. Color / textura superficie forestal continua de coníferas, frondosas o mezcla de ambas.	ALTA	MODERADA	MODERADA
Pautas definidas: bajo contraste. Forma: amortiguada o con débil expresión superficial. Color / textura: superficie continua de bosque, agrupaciones de coníferas o caducifolias.	ALTA	MODERADA	MODERADA
PAUTAS APARENTES (Distribución de gran contraste)			
Distribución vertical (perpendicular a las curvas de nivel). Forma: laderas abarrancadas, abanicos coluviales. Color / textura: avalanchas, desprendimientos, bandas de vegetación riparia.	ALTA	MODERADA	NO DISTINGUIBLE
Distribución irregular (ausencia de orientación lineal marcada). Forma: terreno montañoso (colinas), alternando con afloramientos rocosos y laderas erosionadas. Color / textura: conjunto boscoso ininterrumpido con numerosos claros irregularmente repartidos.	MODERADA BAJA	BAJA	BAJA
Distribución horizontal (orientada según curvas de nivel). Forma: aterrazada, laderas abancaladas, roquedos horizontales, fondos de valle irregulares. Color/ textura; exposición horizontal de los estratos rocosos o distribución horizontal de la vegetación.	MODERADA	BAJA	BAJA

Tabla 37: Valoración de la fragilidad del paisaje.

Fuente: Tetlow, E.J. and Sheppard, R.J. 1979. *Visual Unit Analysis: A descriptive approach to Landscape Assessment*. In: *Proceedings of Our National Landscape. A conference applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resource*. April 23-29 1979. Incline Village, Nevada. USDA For.Ser.;PSFRES. Berkeley, California.

El paisaje, con respecto a su alteración o degradación debido a su uso presenta una **fragilidad baja**, ya que la forma del terreno con colinas con una distribución irregular de conjuntos boscosos con claros irregulares permiten la ocultación de elementos del paisaje.

c) Clasificación en clases de gestión.

Se utiliza, en este caso, el método descrito por Ramos, Cifuentes y Fernández-Cañadas en *Visual Landscape Evaluation: a Grid Technique* (1976). En éste las combinaciones calidad-vulnerabilidad dan lugar a cinco tipos de clases diferentes:

- Clase 1: Zonas de alta calidad y alta fragilidad. Su conservación resulta prioritaria.
- Clase 2: Zonas de alta calidad y baja fragilidad, aptas en principio para la promoción de actividades que requieran calidad paisajística y causen impactos de poca entidad en el paisaje.

- Clase 3: Zonas de calidad media o alta y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- Clase 4: Zonas de calidad baja y de fragilidad media o alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- Clase 5: Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o que causen impactos fuertes.

En el presente caso se puede decir que se corresponde con una **Clase 3 de calidad paisajística media o alta y fragilidad variable**.

Tal y como se puede ver en la ilustración de la página siguiente que se ha elaborado para la ubicación donde se pretende realizar el proyecto y como se ha indicado en puntos anteriores de este capítulo, la visibilidad de la Central es limitada, al encontrarse ubicado en una zona con cuenca visual reducida, en el eje de un valle y rodeado de laderas. No solo se tienen en cuenta las estructuras, también el penacho de vapor de agua generado por las torres de refrigeración, el cual amplía la distancia a la que se puede detectar su presencia.



Ilustración 34: Visibilidad de la Central Térmica de La Pereda desde diferentes puntos de su entorno.

Fuente: Elaboración propia.

6.5. Identificación y descripción de interacciones ecológicas y ambientales clave.

Se identifican a continuación las interacciones ambientales clave del proyecto con los factores del medio físico:

- La climatología de la zona no será afectada por la implantación del proyecto. No se supone la aparición de microclimas en la zona ya que no se producen modificaciones sustanciales en factores condicionantes de éste. Por lo tanto, no se esperan modificaciones del régimen de vientos, precipitaciones o temperatura.
- En relación a la calidad del aire y ruido, el proceso de combustión supondrá una emisión de gases, todos ellos dentro de los valores límites exigidos, al aplicarse todas las MTD.

En relación al ruido, las modificaciones proyectadas se encuentran dentro de las instalaciones de la Central Térmica de La Pereda. Las modificaciones contarán con todas las medidas necesarias para cumplir con los parámetros de ruidos legalmente exigidos. En el caso de Reicastro, las poblaciones más cercanas, podrían verse afectadas por una nueva fuente de ruidos. Además, el tráfico rodado debería de hacerse necesariamente por la carretera MI-3, con poblaciones en su entorno, por ejemplo, Ujo por el acceso S.

- La afección sobre la geología, geomorfología y suelo no se considera relevante. La Central y Reicastro se encuentran sobre un relleno antrópico, por lo que el actual proyecto se plantea sobre este suelo no natural. Se podrían dar impactos negativos sobre el suelo derivados de la gestión de riesgos industriales.
- Las aguas superficiales y subterráneas no tendrán ningún tipo de afección negativa relevante por la implantación del proyecto, más allá de los impactos derivados de la gestión de riesgos industriales. La instalación del ciclo higroscópico conllevará la eliminación del flujo de aguas de refrigeración existente actualmente, lo que llevará asociado una disminución de captación de agua de pozo y una disminución del caudal de vertido.

Las aguas subterráneas no se verán afectadas directamente. Las nuevas instalaciones y equipos contarán con medidas que eviten posibles infiltraciones al suelo o a las aguas subterráneas.

- La vegetación y la fauna se verían escasamente afectados, al tratarse de una zona modificada por el hombre, encontrándose la más cercana la vegetación de ribera del río Caudal, la cual tiene escaso desarrollo lateral. Esto lleva a una escasa presencia de especies animales, sobre todo de aquellas con algún grado de protección y que, por lo tanto, no suelen encontrarse en zonas fuertemente influidas por el hombre, como es el caso.

Puede darse un incremento en el número de atropellos de especies animales propensas a ello, debido a un mayor aumento en el tráfico rodado

(especialmente en Reicastro, donde el movimiento se realizaría parcialmente en carretera local), aunque, tal y como se indicó en el párrafo anterior, la incidencia sería baja.

- En hábitats y áreas protegidas no se supone un impacto relevante al no encontrarse dentro del área de mayor influencia. En el caso de la ubicación de La Pereda, la zona protegida más cercana, ZEC Río Nalón (ES1200029), está localizada a unos 6,5 km de la instalación y más de 10 km aguas abajo del río Caudal, tras su confluencia con el río Nalón y la presa de la Central Térmica de Soto de Ribera. Por otra parte, al Este-Sureste se encuentra el Paisaje Protegido y ZEC de las Cuencas Mineras, a unos 9-10 km.

Por su parte, para la alternativa de localización, Reicastro se encuentra al S de La Pereda, por lo que el Paisaje Protegido y ZEC de las Cuencas Mineras quedaría más cercano a la Central Térmica y a su zona de influencia, a unos 3,5 km al E.

- La implantación de esta nueva instalación puede suponer un impacto global positivo sobre la socioeconomía de la zona al mantenerse la producción eléctrica y los efectos secundarios e inducidos positivos sobre la economía derivados de mantener la presencia de personal directo o indirecto. A su vez, se ha de tener en cuenta los efectos positivos derivados de la generación eléctrica de carácter renovable.
- En el patrimonio no se supone ningún impacto dada la inexistencia de elementos patrimoniales y culturales en el área de estudio. En el caso de Reicastro, el Camino de Santiago circula colindante con el límite E de la parcela.
- En los usos de suelo no se identifica ningún efecto, al mantenerse el mismo tipo de suelo que tiene en la actualidad. Sí se identifica impacto sobre la infraestructura viaria, al incrementarse el tráfico pesado en la zona.
- Referido al paisaje, no se identifica un impacto negativo, al desarrollarse el proyecto dentro de la parcela donde se encuentran las instalaciones de la Central Térmica de La Pereda.

7. RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES.

El presente apartado se redacta de conformidad con la modificación propuesta por la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, la *Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes* y la *Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*. Para el Artículo 35, relativo a Estudio de Impacto Ambiental”, en el que se dispone lo siguiente:

“d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto”.

Se entiende por riesgos los posibles fenómenos o sucesos de origen natural, o generados por la actividad humana, o bien mixtos, que pueden dar lugar a daños para el medio ambiente.

A partir de ello, a continuación se analizan los posibles riesgos asociados al proyecto. Para ello, se tendrá en cuenta lo dispuesto Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias Rev. 07 – noviembre 2013 – PLATERPA - así como el Análisis de Riesgos Ambientales realizado por La Central Térmica de La Pereda, conforme lo dispuesto en la *Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental*.

Los principales riesgos del proyecto de Transformación de la Central Térmica de La Pereda se clasifican en tres tipos, teniendo en cuenta la clasificación realizada en el PLATERPA:

- Riesgos industriales/tecnológicos: entre los que cabe analizar fugas y derrames de sustancias, incendios o explosiones.
- Naturales: aquellos que tienen su origen en fenómenos naturales. Dado su origen, la presencia de esta clase de riesgo está condicionada cuantitativamente por las características geográficas y particulares de la región. Entre ellos se encuentran las inundaciones (crecidas, avenidas, acumulaciones pluviales o rotura de presas o daños graves); movimientos gravitatorios/geodinámicos (desprendimientos, deslizamientos o hundimientos del terreno); asociados a fenómenos meteorológicos (nevadas, heladas, aludas, olas de frío o granizo,

lluvias torrenciales, vendavales, oleaje en mar o sequía); incendios forestales; movimientos sísmicos (terremotos, maremotos).

- Antrópicos: Daños de terceros y vandalismo.

Estos riesgos serán analizados en los siguientes apartados.

7.1. Metodología de Análisis y evaluación de riesgos.

Un Análisis de Riesgos consiste en la identificación de los mismos en un territorio concreto. Para ello se concretan los riesgos en la zona de afección, se planifican las medidas de prevención e intervención en esas áreas, se estima la peligrosidad, se estima la vulnerabilidad y se estima la exposición.

Así, para la determinación de los índices se fijan los valores establecidos en el Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias (PLATERPA).

- Índice de Probabilidad (IP):
 - ✓ Inexistente.
 - ✓ Sin constancia o menos de una vez cada 30 años.
 - ✓ Entre 10 y 30 años.
 - ✓ Cada 10 años o menos.
 - ✓ Una o más veces al año.
- Índice de Daños Previsibles (ID):
 - ✓ Sin daños.
 - ✓ Pequeños daños materiales y al medio ambiente, sin afectados.
 - ✓ Pequeños daños materiales y al medio ambiente y/o algún afectado o víctima mortal.
 - ✓ Importantes daños materiales o al medio ambiente.
 - ✓ Daños materiales muy graves o daños irreparables al medio ambiente.

El Índice de Riesgo se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$IR = IP \times ID$$

Ecuación 1: Ecuación para el índice de riesgo.

Fuente: PLATERPA.

El resultado del Índice de Riesgo permite encuadrar el índice de riesgo en uno de los cuatro niveles.

ÍNDICE DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO
>12	Muy Alta
>8≤12	Alto
>4≤8	Medio
≥0≤4	Bajo

Tabla 38: Niveles de riesgo en función de índice de riesgo.

Fuente: PLATERPA.

7.2. Riesgos tecnológicos/industriales.

Los riesgos industriales/tecnológicos se relacionan con la operación de la actividad industrial. No obstante, al tratarse de un Estudio de Impacto Ambiental, se contemplará en este apartado también las tareas asociadas a la fase de obras y la de cese de explotación y restauración.

Así, en fase de obra y construcción los riesgos se relacionan con la actividad de las contratas encargadas llevar a cabo las mismas. En este sentido cabe destacar que HUNOSA cuenta con unos requerimientos asociados a la homologación de proveedores y la realización de un Plan de Obra específico, conforme a sus especificaciones técnicas internas, que garantiza el correcto desempeño ambiental de sus proveedores.

A continuación, se analizan los riesgos derivados de las nuevas instalaciones proyectadas.

En la fase de operación de la instalación los riesgos se relacionan con las fuentes de peligro: transporte, manejo y almacenamiento de materias primas y operación de los procesos principal y auxiliares.

Finalmente, los riesgos asociados a la fase de cese de operación y restauración responden a la actividad de las empresas contratistas y, en general, deberá tenerse en cuenta el plan específico de desmontaje de instalaciones y procesos, con el fin de evitar posibles escenarios accidentales.

7.2.1. Fugas y vertido.

Las fugas y derrames se relacionan con los productos químicos, tanto en el almacenamiento de los mismos, como en el transporte y trasiego de ellas. Cabe mencionar que se tiene contratado un Servicio de Intervención Urgente.

Además de los productos empleados durante las fases de obra y de desmantelamiento, las nuevas sustancias que se plantea emplear son, principalmente sólidas: azufre, arena, carbón activo e hidróxido de cal además de las materias primas biomasa forestal y CSR.

Todas las sustancias peligrosas serán correctamente almacenadas, evitando fugas y/o minimizando el alcance de su vertido. Se almacenarán en zonas específicas, con las

medidas de evitación y corrección aplicables, así como el empleo de pautas y procedimientos específicos para su descarga, almacenamiento, transporte y uso.

En relación a los peligros y efectos significativos en el medio ambiente relacionados con los mismos se encuentra la posibilidad de producirse fugas y/o derrames/vertidos que puedan dar lugar a una contaminación de las aguas y/o el suelo.

En este sentido, tal y como se ha indicado más arriba, se contará con las medidas necesarias. Asimismo, se ha de tener en cuenta la presencia de kits de primera actuación ubicados en aquellas zonas de mayor tránsito y la presencia de la red general de drenaje, la cual vierte a la balsa general de efluentes, la cual actúa como elemento atenuador, evitando vertido directo a medio receptor, en este caso, el río Caudal.

Sumando todo ello, no se esperan daños al medio ambiente.

De acuerdo a ello, el índice de riesgo es el siguiente:

$$IR = 2 \times 1 = 2$$

Dónde:

- IP=2, teniendo en cuenta bibliografía especializada en la materia.
Según el documento *Handbook failure frequencies 2009 for drawing up a safety report* (Flemish Government, 2009), la probabilidad de fugas en tanques atmosféricos es de entre 2×10^{-4} y 8×10^{-6} y mientras que en conducciones y tuberías es de entre 5×10^{-6} y 4×10^{-7}). A estas probabilidades han de aplicarse las probabilidades de fallo en factores condicionantes como fallos en supervisión, en actuación, etc., lo que lleva a probabilidades bajas.
- ID=1, al no contemplarse daños significativos al medio ambiente.

Con el ello, el índice de riesgo en consideración con las fugas/vertidos es **bajo**.

7.2.2. Incendio/explosión.

Los incendios y explosiones se relacionan con áreas o sistemas en lo que se cuenta con productos combustibles.

De esta forma, el riesgo de incendio y explosión se encuentra asociado al funcionamiento maquinaria, de la caldera adaptada y al almacenamiento, manejo y tratamiento de combustibles.

No obstante, se encuentra previsto el mantenimiento preventivo y correctivo correspondiente a dichas instalaciones, lo que deriva en una disminución de la probabilidad de producirse un suceso iniciador a partir del cual se puede desencadenar una secuencia accidental. De esta manera se ampliará el sistema de protección contra incendios (detección y extinción) ya existente en la instalación a las nuevas instalaciones

y equipos, así como los procedimientos de actuación antes tales incidentes. La presencia de la balsa general de efluentes supone una medida de mitigación del vertido de aguas.

Esta secuencia accidental podría tener efectos significativos en el entorno de las instalaciones y, en su caso, las aguas de apagado que pueden arrastrar sustancias nocivas para el medio ambiente.

De acuerdo a ello, el índice de riesgo es el siguiente:

$$IR = 2 \times 3 = 6$$

Dónde:

- IP=2, teniendo en cuenta bibliografía especializada en la materia.
Según el documento *Failure Rate and Event Data for use within Risk Assessments (Health and Safety Executive, 2017)*, la probabilidad básica de fallo de elementos tales como calderas se encuentra entre 4×10^{-6} y 6×10^{-6} . Por otra parte, el documento *Handbook failure frequencies 2009 for drawing up a safety report (Flemish Government, 2009)* indica que la frecuencia de fuego en almacenamientos es de $6,9 \times 10^{-4}$.
A estas probabilidades han de aplicarse las probabilidades de fallo en factores condicionantes como fallos en los sistemas de detección y extinción de incendios.
- ID=3, dado que, en el caso de incendio en caldera o en los almacenamientos de materia prima, los daños al medio ambiente, especialmente a las aguas del río Caudal, pueden ser importantes.

Con el ello, el índice de riesgo en consideración con los incendios/explosiones es **medio**.

7.3. Riesgos naturales.

Un riesgo natural se define como la probabilidad de que en un territorio se vea afectado por eventos naturales de carácter extraordinario. A continuación, se muestran los diferentes riesgos naturales identificados que pueden darse en la zona de estudio.

7.3.1. Sísmicos.

Los terremotos son sacudidas violentas de la corteza terrestre, ocasionada por fuerzas que actúa en el interior de la Tierra. A nivel nacional, existe riesgo sísmico debido a la compresión o choque entre las placas Africana y Euroasiática, que afecta principalmente a las zonas sur y sureste del país. Otras zonas activas son la zona noroeste (Galicia y Zamora) y noreste (Pirineos).

Tal y como se ve en la imagen a continuación, la peligrosidad (probabilidad de ocurrencia de una situación peligrosa), en la zona central de Asturias es baja (inferior a 0,03 para un periodo de retorno de 475 años).



Ilustración 35: Peligrosidad sísmica en España (1).

Fuente: IGME.

Debe destacarse que según el apartado 2º del Anexo II de la Directriz Básica para la Planificación ante Riesgo Sísmico no es necesaria la planificación por riesgo sísmico ni a nivel del Principado de Asturias ni a nivel municipal.

Por otro lado, la zona de estudio se encuentra en zona VI del MSK, delimitadas por las correspondientes isosistas del Mapa de Peligrosidad Sísmica para un periodo de retorno de 500 años, que se incluye en el anexo I de la Directriz Básica para la Planificación ante Riesgo Sísmico:



Ilustración 36: Peligrosidad sísmica en España (2).

Fuente: IGME.

Además, en relación a la Norma Sismorresistente vigente en España (NCSE-02), en la que se regulan los criterios a seguir para la consideración de la acción sísmica en fases de proyecto, construcción, reforma y conservación de edificaciones y obras a las que sea aplicable, con el fin de evitar pérdidas humanas y reducir los daños provocados por la actividad sísmica, el valor de aceleración sísmica en donde se ubicará el proyecto es inferior a 0,04, inferior al mínimo establecido para la no consideración de la citada Norma.

De acuerdo a ello, el índice de riesgo es el siguiente:

$$IR= 1 \times 4 = 4$$

Dónde:

- IP=1, al no encontrarse en la zona VI, la probabilidad de ocurrencia es de, como mínimo, 1 cada 30 años.
- ID=4, al poder producirse daños materiales muy graves o daños irreparables al medio ambiente.

Con el ello, el índice de riesgo en consideración con la sismicidad es **bajo**.

7.3.2. Riesgos geodinámicos / movimientos gravitatorios.

Los procesos geodinámicos que afectan a la superficie terrestre dan lugar a movimientos del terreno de diversas características, magnitud y velocidad.

Así, en los Planos 7.1, 7.2 y 7.3 del Anexo II de Cartografía y Planos se muestran los mapas de susceptibilidad (mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra) en la zona de estudio para desprendimientos de rocas, deslizamientos superficiales y grandes movimientos en masa, a partir de la cartografía generada por el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio (Indurot) en su trabajo "Riesgos Naturales en el Principado de Asturias", encargado por el Gobierno del Principado de Asturias en el año 2001.

De acuerdo a ello, se ha analizado el área y se han obtenido las siguientes conclusiones:

- La susceptibilidad ante desprendimientos de rocas en la zona de estudio es muy baja, al tratarse de una zona de bajas pendientes y de escasos afloramientos rocosos debido a la morfología del terreno, geología, vegetación y acción humana.
- La susceptibilidad ante deslizamientos superficiales varía en la zona estudiada. Comúnmente conocidos en Asturias como "*argayos*", los deslizamientos dependen de variables tales como la pendiente y, sobre todo, el grado de saturación de agua en el suelo. De acuerdo a ello, en la zona donde se ubica la Central Térmica de La Pereda, la susceptibilidad es baja.

- La susceptibilidad ante movimientos en masa hace referencia a la inestabilidad profunda de laderas. En el área de estudio, la susceptibilidad antes estos movimientos es media.

De acuerdo a ello, el índice de riesgo es el siguiente:

$$IR= 2 \times 2 = 4$$

Dónde:

- IP=2, de acuerdo a los datos reflejados en la cartografía.
- ID=2, con pequeños daños materiales y al medio ambiente.

Con el ello, el índice de riesgo en consideración con los movimientos gravitatorios es **bajo**.

7.3.3. Inundación.

En el Plano 7.4.a del Anexo II de Cartografía y Planos se muestra el mapa de susceptibilidad (mayor o menor predisposición a que un evento suceda u ocurra) de inundación en la zona de estudio para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años, descargada de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico.

En este Análisis se concluye que la zona donde se plantea realizar las transformación se localiza dentro de la llanura de inundación para los caudales de la avenida de 500 años y fuera de la zona de flujo preferente asociada al río Caudal, considerándose que la actuación pretendida resulta autorizable toda vez que se localiza en suelo urbano de carácter industrial, fuera de la vía de intenso desagüe y no se trata de una instalación de las incluidas en el artículo 40 del Plan Hidrológico de la DH del Cantábrico Occidental (2015-2021), aprobado por *Real Decreto 1/2016, de 8 de enero*.

Además, de acuerdo al Plano 7.4.b del Anexo II de Cartografía y Planos, las nuevas instalaciones deberán situarse por la cota de la plana de inundación indicada en el mismo.

De acuerdo a ello, el índice de riesgo es el siguiente:

$$IR= 1 \times 3 = 3$$

Dónde:

- IP=1, de acuerdo a los datos descritos.
- ID=3, con Importantes daños materiales o al medio ambiente.

Con ello, el índice de riesgo de inundación es **bajo**.

7.3.4. Riesgos meteorológicos.

Los riesgos meteorológicos hacen referencia a eventos extraordinarios relacionados con el clima tales como nieve y hielo; lluvias intensas; olas de frío y calor; vientos fuertes, etc. Muchos de estos riesgos están influidos por el actual cambio climático, con un probable incremento en la probabilidad para las lluvias intensas y grandes tormentas, así como en las olas de calor y los vientos fuertes.

- Nieve y hielo: Dadas la ubicación de la zona de estudio se considera un riesgo bajo la situación de emergencia por efectos de la nieve.

El Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias da un valor de riesgo medio para Asturias. Referido al área de estudio, la probabilidad de nevadas en esta zona, es media-baja por encontrarse en el área Central asturiana, a una altura aproximada de 183 m.s.n.m. Por otra parte, las granizadas esporádicas, las cuáles son más difíciles de predecir, pueden ocasionar riesgos muy similares a los de una nevada. Por ello se deberán tomar medidas de actuación similares a los de una nevada.

- Lluvias intensas, grandes tormentas y granizo: Muy relacionado con el riesgo de inundación. El Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias da un riesgo medio-bajo a este tipo de condiciones meteorológicas extremas.

El número medio de días anuales en que se producen tormentas en la zona de estudio es de 2,5-3, tal y como puede comprobarse en la siguiente ilustración obtenida el Análisis de descargas eléctricas en el Principado de Asturias (2000-2013):

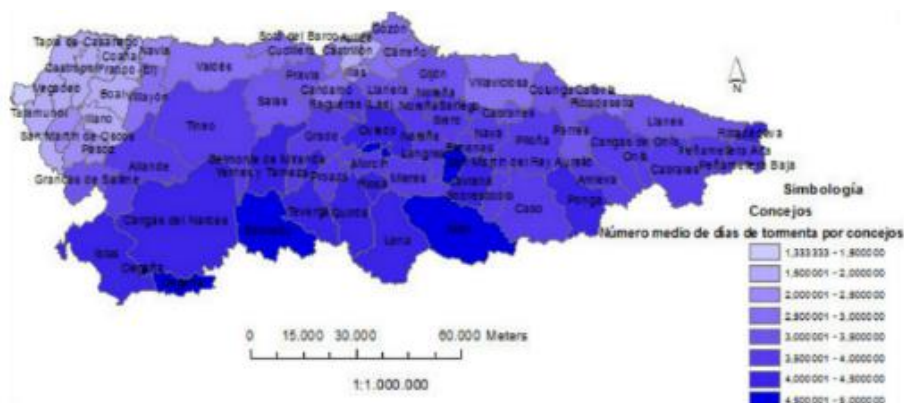


Ilustración 37: Número medio de días de tormenta por concejo.

Fuente. Análisis de descargas eléctricas en el Principado de Asturias (2000-2013). Trabajo Fin de Grado. David Prieto Sisniega. 2014.

En relación a los rayos, el estudio realizado en el Principado de Asturias, para la Distribución espacial de la densidad media anual de rayos en el período 2000-2013 por términos municipales indica una densidad alta (0,8-1), tal y como puede apreciarse a continuación:

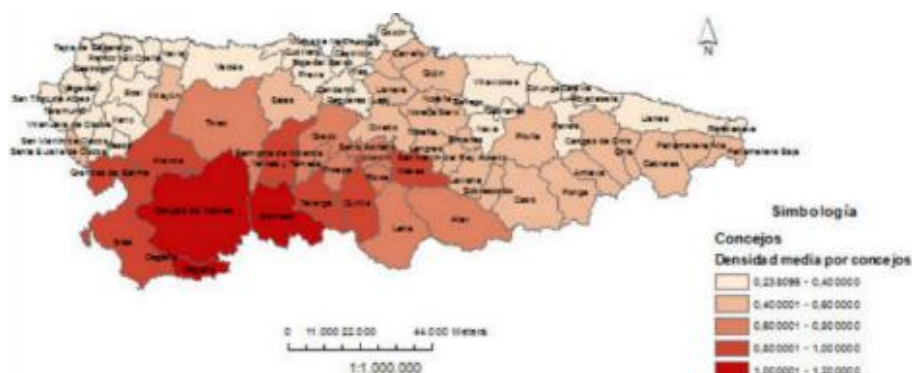


Ilustración 38: Densidad media anual de rayos por concejo.

Fuente. Análisis de descargas eléctricas en el Principado de Asturias (2000-2013). Trabajo Fin de Grado. David Prieto Sisniega. 2014.

- **Olas de frío y calor:** Se consideran olas de frío o de calor, a episodios de al menos tres días consecutivos, en el que como mínimo un 10% de las estaciones de una región registran mínimas o máximas por encima del 95% de su serie de temperaturas mínimas o máximas diarias del periodo.

En relación a las olas de frío y calor, el Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias da un riesgo bajo a este tipo de condiciones extremas.

- **Vientos fuertes:** Asturias se incluye dentro de las provincias medianamente afectadas por perturbaciones atmosféricas, por lo que, y a través de las estaciones meteorológicas existentes en dicha zona, queda demostrado que el riesgo de vendavales y vientos huracanados es medio, tal y como se indica en el Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias. El vendaval o viento huracanado sólo se produce cuando las rachas de viento superan los valores de 120 km/h. En este sentido, según los datos consultados, los valores extremos de rachas de viento llegan a los 110 km/h.

Estos riesgos asociados a fenómenos meteorológicos se ven especialmente influidos por el cambio climático, especialmente aquellos relacionados con olas de calor, lluvias torrenciales e inundaciones asociadas, vientos fuertes, etc. De acuerdo con los informes del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, el cambio climático llevará a olas de calor más frecuentes y más largas, a un aumento de la frecuencia de lluvias torrenciales y vientos asociados y a mayores intensidades de precipitación.

De acuerdo a ello, el índice de riesgo asociado es el siguiente:

$$IR= 4 \times 1 = 4$$

Dónde:

- IP=4, se producen al menos una vez al año.
- ID=1, al no contemplarse daño estructural.

Con el ello, el índice de riesgo en consideración con los fenómenos meteorológicos es **bajo**.

7.3.5. Incendios forestales.

Los incendios forestales en el Principado de Asturias se suelen producir desde finales del invierno a principios de primavera y en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre. La mayoría de los incendios son producidos por la actividad humana, predominando los pirómanos y la negligencia ya que el clima, el grado de humedad y pluviosidad hacen descender el riesgo de incendio forestal.

También influye en este riesgo el tipo de vegetación. Así, zonas de pastizales tienen un riesgo menor que aquellas arboladas o de matorrales. La zona de estudio se encuentra en un área industrial rodeada de zonas de plantaciones de castaños y eucaliptos, zonas de matorral y pastizales y huertas. Ha de tenerse también en cuenta el efecto barrera producido por el río Caudal, al Oeste y Suroeste y las vías de comunicación al Este.

Se puede argumentar que zona de estudio tiene un riesgo de incendio forestal medio. En la siguiente ilustración se muestra que, según la Clasificación del Riesgo según el IRRI, obtenido del Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales del Principado de Asturias (INFOPA), los concejos donde se ubican el área del proyecto aparecen calificadas como de riesgo medio.



Ilustración 39: Grado de Riesgo de Incendio Forestal.

Fuente: Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales del Principado de Asturias. Edición #10. 20/12/2017.

Analizando el detalle recogido en el Plano 7.5 del Anexo II de cartografía y planos, se muestra el mapa de susceptibilidad de incendio forestal. Ésta varía entre media y muy baja, teniendo estos últimos valores los terrenos más cercanos a la zona estudiada. La presencia del río Caudal así como la presencia de áreas urbanas, infraestructuras de transporte y áreas industriales y zonas de pastos favorece riesgos más bajos mientras que masas arboladas lleva a riesgos más altos, con una relación directa entre las densidades de las masas y el riesgo. La presencia de masas boscosas en terrenos al O de

las instalaciones es de doble dirección: riesgo de que el incendio se extienda desde ellas o que el incendio se propague desde la masa hacia ellas.

Paralelamente, en la siguiente tabla se puede observar la frecuencia de incendios por término municipal de Mieres para el período 2001-2014, de acuerdo con los datos obtenidos en el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, MITERD:

MUNICIPIO	Nº DE CONATOS	Nº DE INCENDIOS	TOTAL INCENDIOS Y CONATOS
Mieres	121	551	672

Tabla 39: Frecuencia de incendios en los términos municipales del área de estudio

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. MITERD.

El número medio anual para ese período en el concejo de Mieres fue de casi 40 incendios/año.

De acuerdo a ello, el índice de riesgo es el siguiente:

$$IR= 4 \times 2 = 8$$

Dónde:

- IP=4, se producen al menos una vez al año.
- ID=2, al no contemplarse graves daños.

Con el ello, el índice de riesgo en consideración con los incendios es **medio**.

7.4. Riesgos antrópicos.

7.4.1. Vandalismo.

El acceso a la Central Térmica de La Pereda se encuentra controlado si bien se trata de una zona con fácil acceso dada la cercanía de la autovía A-66. No obstante, no existe constancia de actos vandálicos en la misma. El cierre perimetral de la instalación supone una medida de mitigación eficaz de este tipo de riesgo.

Con ello, el índice de riesgo es el siguiente

$$IR=1 \times 1=1$$

Donde:

- IP= 1, sin constancia o menos de una vez cada 30 años.
- ID=1, pequeños daños materiales.

De acuerdo a lo anterior, el índice de riesgo es **bajo**.

7.4.2. Daños de terceros.

Este riesgo puede deberse fundamentalmente a contras o proveedores que trabajan en las instalaciones, y que podrían afectar por ejemplo al suministro de energía y materia prima a las instalaciones. La Central cuenta con procedimientos para la gestión de este tipo de riesgos, de ahí que no exista constancia de este tipo de accidentes.

El índice de riesgo es el siguiente:

$$IR=1 \times 2=2$$

Donde:

- IP= 1, sin constancia.
- ID=2, pequeños daños materiales.

De acuerdo a lo anterior, el índice de riesgo es **bajo**.

7.5. Resumen de índices de riesgo.

En la tabla a continuación se resumen los Índices de Riesgo para cada uno de los elementos estudiados.

TIPO DE RIESGO		ÍNDICE DE RIESGO
RIESGOS TECNOLÓGICOS/ INDUSTRIALES	Fugas y vertido	BAJO
	Incendio/explosión	MEDIO
RIESGOS NATURALES	Sísmicos	BAJO
	Geodinámica/movimientos gravitacionales	BAJO
	Inundación	BAJO
	Meteorológicos	BAJO
	Incendios	MEDIO
RIESGOS ANTRÓPICOS	Vandalismo	BAJO
	Daños de Terceros	BAJO

Tabla 40: Resumen de índice de riesgo en el área de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

7.6. Medidas de Prevención y Protección frente a los riesgos.

En el capítulo 10. “Propuesta de medidas correctoras y protectoras” se definen las medidas de prevención y protección para evitar y, en caso de suceder, atenuar las consecuencias de posibles accidentes sobre el medio ambiente.

No obstante, en caso de suceso accidental se deberán adoptar todas las medidas oportunas y actuar conforme lo dispuesto en el marco normativo en materia de Responsabilidad Medioambiental, articulado en función de la *Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental* y sus desarrollos normativos.

8. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE REPERCUSIONES EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000.

A continuación se evalúan las potenciales repercusiones que el proyecto puede tener sobre la Red Natura 2000, para cada una de las alternativas del proyecto consideradas en el Capítulo 5.

8.1. Identificación afección a espacios de la Red Natura 2000.

En relación a las alternativas, a continuación se identifican los espacios de la Red Natura 2000 en su entorno y su potencial afección por los mismos:

- Alternativa 0: dado que la alternativa 0 significaría el cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda y con ello, el fin de emisiones, vertidos, etc. no se considera afección a ninguno de los espacios de la Red Natura 2000.
- Alternativa 1: la alternativa 1 es la propuesta en el proyecto de transformación de la Central Térmica de La Pereda. Tal y como se describe en el Capítulo 6.2.4. “Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000” y como se ve en el plano 6.6. del Anexo II, los más cercanos se corresponden con la Zona de Especial Conservación (ZEC) Río Nalón (ES1200029), ubicado a unos 6,5 km de la instalación y más de 10 km aguas abajo del río Caudal, tras su desembocadura en el río Nalón y la presa de la Central Térmica de Soto de Ribera, y la ZEC Cuencas Mineras (ES1200039), la cual se encuentra aproximadamente a unos 9-10 km al Este-Sureste.

Considerando la distancia a la que se encuentran estas ZEC, no se considera posible un impacto sobre las mismas. El impacto con una mayor extensión es el derivado de las emisiones atmosféricas y, tal y como se en el Anexo VI de este documento, las modelizaciones no indican una afección a éstos.

- Alternativa 2: la alternativa 2 es una alternativa de ubicación, siendo Reicastro aquella elegida. Esta ubicación se encuentra más al S que la alternativa 1, encontrándose a unos 3,7 km al E la ZEC Cuencas Mineras, si bien, dado el diseño del proyecto no se esperan afecciones de carácter apreciable sobre el mismo.

No obstante, a modo conservador, se analiza dicha cuestión de forma singular en los siguientes apartados.

- Alternativa 3: esta alternativa es una alternativa de proceso, en la que en lugar de CSR se emplearían CDR.

En esta alternativa, al igual que en las alternativas 0 y 1, no se considera posible la afección a ninguna de las ZEC indicadas.

8.2. Identificación de los espacios naturales y sus hábitats, especies y objetivos de conservación.

De acuerdo con lo indicado en la página anterior, a continuación se identifican los hábitats, especies y demás objetivos de conservación de la ZEC Cuencas Mineras en relación a la alternativa 2.

Así, en la imagen a continuación se muestran los Hábitat de Interés Comunitario de la ZEC Cuencas Mineras.

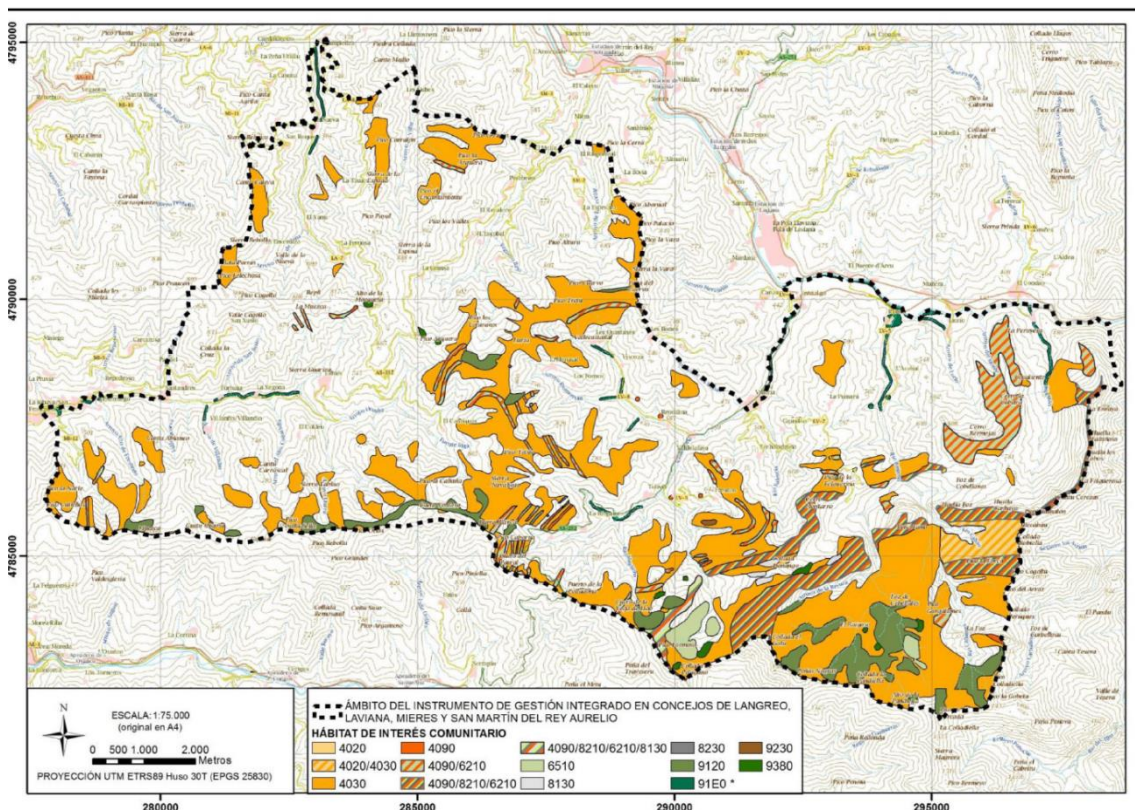


Ilustración 40. Hábitat de Interés Comunitario en la ZEC Cuencas Mineras.

Fuente: Decreto 157/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cuencas Mineras (ES1200039) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos en los concejos de Laviana, Mieres, San Martín del Rey Aurelio y Langreo.

A continuación se listan los hábitat de Interés Comunitario presentes en la ZEC Cuencas Mineras:

CÓDIGO NATURA 2000	DENOMINACIÓN	SUP. (HA)
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> (*)	37,29
4030	Brezales secos europeos	2.608,67
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	354,57
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)	237,52
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea (*)	NC
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	64,67
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	20,38

CÓDIGO NATURA 2000	DENOMINACIÓN	SUP. (HA)
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	94,91
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0,01
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion roburi-petraeae</i> o <i>Illici-Fagenion</i>)	343,75
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	101,2
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	2,59
9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	27,41

Tabla 41: Listado de Hábitat de Interés Comunitario en la ZEC Cuencas Mineras.

Fuente: Decreto 157/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cuencas Mineras (ES1200039) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos en los concejos de Laviana, Mieres, San Martín del Rey Aurelio y Langreo.

Por su parte, la valoración de su estado de conservación es el siguiente:

CÓDIGO NATURA 2000	DENOMINACIÓN	ESTADO CONSERV.	EVOLUCIÓN	USOS/ ACTIVIDADES NECESARIOS/ AS PARA CONSERV.	PRESENCIA SIGNIFICATIVA (SUP >5%)	RELEVANCIA	NECESIDAD MEDIDAS GESTIÓN
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de <i>Erica ciliaris</i> y <i>Erica tetralix</i> (*)	Bueno	Desconoc.	Aplicar Medidas de Gestión	No	No	Sí
4030	Brezales secos europeos	Bueno	Desconoc.	Uso actual del hábitat	Sí	No	No
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Intermedio o escaso	Desconoc.	Uso actual del hábitat	Sí	No	No
6210	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*parajes con importantes orquídeas)	Intermedio o escaso	Desconoc.	Aplicar Medidas de Gestión	Sí	No	Sí
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i> (*)	Bueno	Desconoc.	Uso actual del hábitat	---	No	No
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Bueno	Desconoc.	Aplicar Medidas de Gestión	No	No	Sí
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	Bueno	Desconoc.	Uso actual del hábitat	No	No	No
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	Bueno	Desconoc.	Uso actual del hábitat	No	No	No
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	Bueno	Desconoc.	Uso actual del hábitat	No	No	No
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion roburi-petraeae</i> o <i>Illici-Fagenion</i>)	Bueno	Desconoc.	Aplicar Medidas de Gestión	Sí	Sí	Sí
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) (*)	Bueno	Desconoc.	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	Sí
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>	Bueno	Desconoc.	Uso actual del hábitat	No	Sí	No
9380	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>	Bueno	Desconoc.	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	Sí

Tabla 42: Valoración del estado de conservación de Hábitat de Interés Comunitario en la ZEC Cuencas Mineras.

Fuente: Decreto 157/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cuencas Mineras (ES1200039) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos en los concejos de Laviana, Mieres, San Martín del Rey Aurelio y Langreo.

Tal y como se puede comprobar en el Plano 6.6. del Anexo II y la Ilustración 40, los hábitat más cercanos a la alternativa 2 serían los de la zona O de la ZEC, que, según la imagen anterior se corresponden con aquellos de código 2030, 4090, 6210, 9120 y 91E0.

Además, a continuación se muestra el listado de especies incluidas en la ZEC:

CÓDIGO NATURA 2000	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTADO POBLACIONAL	HÁBITAT QUE OCUPA
Especies de interés comunitario (anexo II Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992)				
PLANTAS				
1421	<i>Trichomanes speciosum</i>	Helechilla	Sed.: Muy escaso	Paredes silíceas rezumantes, bosques de ribera
INVERTEBRADOS				
1007	<i>Elona quimperiana</i>	Caracol de Quimper	Sed.: Presente	Forestal
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante	Sed.: Presente	Forestal
ANFIBIOS Y REPTILES				
1172	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Salamandra rabilarga	Sed.: Escaso	Fluvial, Lacustre
1249	<i>Lacerta monticola</i>	Lagartija serrana	Sed.: Presente	Roquedos, matorral de montaña
1259	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro	Sed.: Presente	Campiña atlántica
MAMÍFEROS				
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán Ibérico	Sed.: Presente	Fluvial
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	Sed.: Presente	Cavernícola, construcciones humanas
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Sed.: Presente	Cavernícola
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	Sed.: Presente	Cavernícola
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Murciélago de cueva	Sed.: Presente	Cavernícola
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago de oreja partida o Geoffroy	Sed.: Presente	Cavernícola, construcciones humanas
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria	Sed.: Presente	Fluvial
Aves del anexo I de la Directiva 2009/147/CE y migratorias de llegada regular no recogidas en dicho anexo				
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	Sed.: Escaso	Forestal
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	Sed.: Presente	Cortados rocosos
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	Sed.: Escaso	Cortados rocosos
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	Sed.: Escaso	Forestal
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Sed.: 1p	Cortados rocosos
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Sed.: presente	Cortados rocosos
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Picamaderos negro	Sed.: Presente	Forestal
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	Sed.: Presente	Matorral de montaña
A338	<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo	Sed.: Presente	Matorral de montaña
A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	Inv.: Presente	Cortados rocosos
A415	<i>Perdix perdix hispaniensis</i>	Perdiz pardilla	Sed.: Escaso	Matorral de montaña
Otras especies				
	<i>Felis sylvestris</i>	Gato montés	Sed.: Presente	Forestal
	<i>Canis lupus</i>	Lobo	Sed.: Presente	Montaña
	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	Sed.: Presente	Acuático
	<i>Taxus baccata</i>	Tejo	Presente	Forestal
	<i>Ilex aquifolium</i>	Acebo	Presente	Forestal

Tabla 43: Listado de especies en la ZEC Cuencas Mineras.

Fuente: Decreto 157/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cuencas Mineras (ES1200039) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos en los concejos de Laviana, Mieres, San Martín del Rey Aurelio y Langreo.

En lo relativo a su estado de conservación se tiene lo siguiente:

CÓDIGO NATURA 2000	ESPECIE	ESTADO CONSERVAC.	EVOLUCIÓN (2000-2010)	USOS NECESARIOS PARA CONSERV.	PRESENCIA SIGNIFICATIVA	RELEVANCIA	NECESIDAD MEDIDAS GESTIÓN
PLANTAS							
1421	<i>Trichomanes speciosum</i>	Bueno	Desconocido	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	No
INVERTEBRADOS							
1007	<i>Elona quimperiana</i>	Bueno	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Bueno	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
ANFIBIOS Y REPTILES							
1172	<i>Chioglossa lusitanica</i>	Desconocido	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
1249	<i>Lacerta monticola</i>	Bueno	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
1259	<i>Lacerta schreiberi</i>	Intermedio o escaso	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
MAMÍFEROS							
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desconocido	Desconocido	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	Sí
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Intermedio o escaso	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Intermedio o escaso	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Intermedio o escaso	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
1310	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Desconocido	Desconocido	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	Sí
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Intermedio o escaso	Desconocido	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	Sí
1355	<i>Lutra lutra</i>	Desconocido	Desconocida	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	Sí
Otras especies							
	<i>Felis sylvestris</i>	Bueno	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
	<i>Canis lupus</i>	Bueno		Uso actual del hábitat	No	No	No
	<i>Triturus marmoratus</i>	Desconocido	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Bueno	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	Sí	No
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	Bueno	Desconocido	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	Sí
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Bueno	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	Sí	No
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	Bueno	Desconocido	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	Sí
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Bueno	Desconocido	Aplicar Medidas de Gestión	No	Sí	Sí
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Bueno	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	Sí	No
A236	<i>Dryocopus martius</i>	Bueno	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
A302	<i>Sylvia undata</i>	Intermedio o escaso	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
A338	<i>Lanius collurio</i>	Intermedio o escaso	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Bueno	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
A415	<i>Perdix perdix hispaniensis</i>	Intermedio o escaso	Desconocido	Uso actual del hábitat	No	No	No
	<i>Taxus baccata</i>	Bueno	Desconocido	Aplicar Medidas de Gestión	No	No	Sí

CÓDIGO NATURA 2000	ESPECIE	ESTADO CONSERVAC.	EVOLUCIÓN (2000-2010)	USOS NECESARIOS PARA CONSERV.	PRESENCIA SIGNIFICATIVA	RELEVANCIA	NECESIDAD MEDIDAS GESTIÓN
	<i>Ilex aquifolium</i>	Bueno	Desconocido	Aplicar Medidas de Gestión	No	No	Sí

Tabla 44: Estado de conservación de las especies en la ZEC Cuencas Mineras.

Fuente: Decreto 157/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cuencas Mineras (ES1200039) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos en los concejos de Laviana, Mieres, San Martín del Rey Aurelio y Langreo.

Con el fin de otorgar un elevado nivel de protección al medio ambiente, si bien no se supone efectos de carácter apreciable, se tiene en cuenta dichas especies, siempre que se encuentren en los hábitat indicados.

Los requerimientos ecológicos potencialmente afectados serán aquellos relacionados con la resistencia y resiliencia ante la presencia de contaminantes atmosféricos y su deposición en suelo bien sea de forma seca, por ejemplo como partículas, o bien por deposición húmeda, como es el caso de la precipitación de los NO_x ó SO₂.

Adicionalmente, revisados los objetivos de conservación del IGI de la ZEC (Decreto 157/2014, de 29 de diciembre), a continuación, se indican aquellos que se podrían ver potencialmente afectados por este impacto:

ELEMENTO	OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN
Hábitat 6210	Preservar las parcelas mejor conservadas de estos tipos de hábitat.
Hábitat 9120	Ninguno de los objetivos de conservación indicados en el PGI.
Hábitat 91E0	Ninguno de los objetivos de conservación indicados en el PGI.
<i>Trichomanes speciosum</i>	Conservar en buen estado las poblaciones conocidas.
<i>Galemys pyrenaicus</i>	Fomentar la conservación del hábitat adecuado y la calidad de las aguas.
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Ninguno de los objetivos de conservación indicados en el PGI.
<i>Lutra lutra</i>	Establecer medidas de protección para la especie y su hábitat
Aves rapaces como el Alimoche común (<i>Neophron percnopterus</i>), Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>) y Azor común (<i>Accipiter gentilis</i>)	Ninguno de los objetivos de conservación indicados en el PGI.
Cabornos o castaños centenarios injertados	Preservar y conservar los cabornos y los rodales de castaños centenarios presentes en el ámbito de aplicación del Instrumento de Gestión Integrado.

Tabla 45: Objetivos de conservación potencialmente afectados por el impacto debido a la variación de niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.

Fuente: Decreto 157/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cuencas Mineras (ES1200039) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos en los concejos de Laviana, Mieres, San Martín del Rey Aurelio y Langreo.

8.3. Identificación, caracterización y cuantificación de impactos.

El impacto potencial que se daría sobre la Zona de Especial Conservación Cuencas Mineras por parte de la alternativa 2 o de ubicación sería el siguiente: variación de niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas, si bien es previsible que atendiendo a los niveles emitidos y la ubicación no se esperen niveles apreciables.

Este tipo de impacto podría afectar únicamente a aquellos hábitat y especies situados en la zona occidental de la ZEC derivado del incremento de contaminantes atmosféricos y su precipitación.

En el capítulo 9.3 de este documento se cuantifica y valora el impacto conforme a la metodología para la valoración de impactos de D. Vicente Conesa.

No se considera tampoco que los potenciales impactos afecten a la conectividad con otros espacios naturales y/u otros elementos de singular o particular importancia y coherencia en relación al espacio referido, en el marco de la Red Natura.

8.4. Medidas preventivas y correctoras.

Las medidas preventivas y correctoras para la potencial afección de la ZEC debido a las emisiones atmosféricas serían las siguientes:

Las emisiones generadas cumplirían los límites que le resulten de aplicación, destacándose la aplicación de valores de emisión asociados al empleo de las Mejores Técnicas Disponibles y lo dispuesto en la correspondiente Resolución de Autorización Ambiental Integrada con lo que se minimizarían dichas emisiones en el caso de todas las alternativas.

Las medidas correctoras se enumeran a continuación:

- Filtro de mangas para la reducción de partículas fundamentalmente.
- Adición de carbón activo para la minimización de metales pesados y dioxinas y furanos.
- Sistema de Reducción No Catalítica Selectiva para el control de emisiones de NO_x.
- Inyección de hidróxido de cal.
- Temperatura de caldera superior a 850°C.
- Adecuado mantenimiento previsto de los sistemas de corrección de la contaminación, mediante la realización de actuaciones regulares de mantenimiento planificado, de acuerdo con las recomendaciones del suministrador.
- Medidores de emisión en continuo y otros sistemas de control, con el fin de evitar además posibles fugas o derrames.
- De forma general, medición periódica de los parámetros y contaminantes atmosféricos de los gases de salida, conforme Autorización Ambiental Integrada y, en su caso, entidad acreditada.
- Los medidores de emisión e inmisión contarán con la correspondiente homologación.

- Red de inmisión propia con analizadores para contaminantes para la medición de la contaminación atmosférica.
- Adecuado diseño, operación y mantenimiento de los sistemas de reducción de las emisiones de forma que se usen a su capacidad y disponibilidad óptima, al objeto de prevenir y reducir las emisiones al aire durante condiciones normales de operación.
- Programas de control y aseguramiento de la calidad de los combustibles mediante su caracterización inicial, medidas regulares de control y ajustes en caso de que sean necesarios.
- Adecuada gestión de situaciones diferentes de las normales de operación.

8.5. Seguimiento del impacto y medidas contempladas.

En todo caso, las emisiones cumplirían con los límites que resulte de aplicación, destacando en relación a ello los valores de emisión asociados al empleo de las Mejores Técnica Disponibles.

El seguimiento se ajustaría a lo establecido en el proyecto básico de la modificación de la Autorización Ambiental Integrada y su correspondiente resolución, redactada por la autoridad competente.

La extensión temporal de dicha fase dependería del otorgamiento de los permisos sustantivos y los requisitos y condicionantes incluidos en los mismos.

En función de cada control concreto deberían ser realizados por entidades externas acreditadas o podrían ser controles internos sin necesidad de acreditación y/o cualificación específica.

De forma anual se realizaría el informe de vigilancia relativo a los diferentes vectores ambientales que afectasen a los hábitat de la ZEC Cuencas Mineras, en este caso la atmósfera, en el que se acreditaría el cumplimiento de todas las medidas propuestas en este documento y aquellas que se reflejaran en la resolución de la AAI.

Igualmente, en relación a la alternativa 2, se podrían articular seguimientos de campo periódicos, asociados a la zona O de la ZEC referenciada que permitiesen identificar, en caso de apreciarse, posibles afecciones.

9. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

9.1. Metodología para la valoración de impactos.

En el presente apartado se realiza una descripción y valoración de los impactos previstos sobre el medio ambiente como consecuencia de las fases de construcción, explotación y cese de explotación y restauración de la de las modificaciones proyectadas en la Central Térmica.

Para la identificación de los impactos se tendrán en cuenta las interacciones entre las distintas actividades desarrolladas en cada fase y las características específicas de los aspectos ambientales.

La valoración de los impactos se basará en el método propuesto por D. Vicente Conesa Fernández-Vitoria en su libro “Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental”, editado por Mundi-Prensa (1997).

Teniendo en cuenta lo anterior, la selección de los parámetros, peso de los mismos, curvas de transformación, etc., se han llevado a cabo por el método Delphi, que se basa en la ponderación de los factores del medio atendiendo a criterios profesionales.

Los factores ambientales estudiados se distribuyen a partir de los diferentes medios y los potenciales impactos ambientales que pueden proyectarse sobre los mismos:

A. Medio físico:

- **Atmósfera y calidad del aire:**
 - ✓ Variación de niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.
 - ✓ Contribución al Cambio Climático.
- **Geología:**
 - ✓ Alteración de rasgos geológicos de interés.
- **Geomorfología:**
 - ✓ Modificación de las formas del terreno.
- **Edafología:**
 - ✓ Contaminación de suelos.
 - ✓ Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.
- **Hidrología:**
 - ✓ Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.

- ✓ Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.
- ✓ Disponibilidad del agua como recurso.
- Ruido:
 - ✓ Incremento de niveles sonoros.
- B. Medio biótico:
 - Vegetación:
 - ✓ Pérdida/afección a la cubierta vegetal.
 - Fauna:
 - ✓ Molestias a la fauna.
 - ✓ Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna.
 - Espacios Naturales. Red Natura 2000:
 - ✓ Afecciones sobre las características de los mismos.
- C. Medio socioeconómico:
 - Patrimonio:
 - ✓ Posible afección a elementos del patrimonio.
 - Socioeconómico:
 - ✓ Efectos sociales sobre la población cercana
 - ✓ Impacto económico.
- D. Medio perceptual.
 - Paisaje:
 - ✓ Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.

Por su parte, los vectores de impacto/acciones del proyecto se determinan en función de las fases del mismo.

En la **fase de construcción** (obra civil, edificios y montaje) se tienen los siguientes vectores de impacto:

- Movimiento de tierras y obra civil. Agrupa todas las acciones asociadas a las actividades de acondicionamiento del terreno (movimiento de tierras, excavaciones y cimentaciones) y acondicionamiento de las instalaciones existentes. Dado que las modificaciones se plantean sobre un suelo de relleno, no se espera que haya afección al suelo natural.
- Transporte de materiales y equipos. El transporte por carretera de materiales destinados a la construcción, así como de los equipos y residuos de obras.
- Construcción de instalaciones y equipos nuevos. Se incluye la construcción del almacenamiento de combustible junto con el montaje de equipos proyectados para la modificación de la caldera y el ciclo higroscópico. Incluye también las

acciones derivadas de la generación de residuos de obras hasta la recogida por gestor autorizado.

En la **fase de explotación** los vectores de impacto comprenden:

- Presencia de estructuras. En este vector se incluyen los impactos asociados a la presencia de los nuevos equipos e instalaciones, principalmente aquellos relacionados con la afección al paisaje.
- Abastecimiento de agua. Se incluye la variación en el consumo de agua fruto del funcionamiento del sistema de refrigeración basado en ciclo higroscópico en lugar de las actuales torres de refrigeración.
- Funcionamiento de la Central. Se incluyen todos los impactos derivados del propio proceso productivo de la transformación proyectada, que conllevará la emisión de ruidos así como aspectos positivos como la generación de energía renovable y mantenimiento de puestos de trabajo directos e indirectos.
- Emisiones atmosféricas. Se considera en este vector la repercusión que a nivel de calidad atmosférica tendrán las futuras emisiones atmosféricas procedentes del proyecto.
- Tráfico. El abastecimiento de materia prima necesaria para la actividad de generación, supondrá un incremento del tráfico pesado en las vías de comunicación del entorno de la instalación de HUNOSA, así como en menor medida por las entradas de productos auxiliares y salidas de residuos generados.
- Generación de residuos: se considera la generación de residuos debido a la operación de la transformación proyectada. Todos los residuos serán convenientemente segregados y gestionados a través de gestor autorizado.
- Emisión de vertidos: debido del funcionamiento de la Central.
- Gestión de riesgos industriales. Derivados del propio funcionamiento de la Central Térmica y que pueden llegar a darse.
- Operaciones de mantenimiento. Se incluyen los diferentes impactos que se darán durante las labores de mantenimiento de ésta a lo largo de toda su vida útil, de forma que se prolongue hasta el máximo posible.

En la **fase de cese de la explotación y restauración** los vectores de impacto comprenden:

- Fin de la actividad, impactos económicos. Representan los efectos derivados del cierre de la actividad y las consecuencias económicas.
- Desmantelamiento. Tareas de desmontaje y retirada de elementos estructurales y móviles.
- Restauración, devolviendo el medio a las condiciones adecuadas para su posterior uso.
- Gestión final de materiales, equipos, residuos de demolición y otros. Todo ello conforme al marco legal en vigor para cada flujo de residuos.

Con todo ello, a continuación se presenta una tabla en la que se indican los impactos identificados que provocan las distintas acciones proyectadas.

		VECTOR AMBIENTAL											
		Medio físico						Medio biótico			Medio socio-económico		Medio perceptual
		Atmósfera y calidad del aire	Geología	Geomorfología	Edafología	Hidrología	Ruido	Vegetación	Fauna	Espacios naturales	Patrimonio	Solocioeconomía	Paisaje
Construcción y obra civil	Movimiento de tierras y obras civil.												
	Transporte de materiales y equipos.												
	Construcción de instalaciones y equipos nuevos												
Explotación	Presencia de estructuras												
	Abastecimiento de agua												
	Funcionamiento de la Central												
	Emisiones atmosféricas												
	Tráfico												
	Generación de residuos												
	Emisión de vertidos												
	Gestión de riesgos industriales												
	Operaciones de mantenimiento												
Cese de explotación y restauración	Fin de la actividad												
	Desmantelamiento												
	Restauración												
	Gestión final de materiales, equipos												

Tabla 46: Matriz de identificación de impactos del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificados los impactos potenciales, el siguiente paso es la valoración de los mismos. Así, existen diversos métodos para su valoración, fundamentados principalmente en características cualitativas.

En el presente EsIA se procederá a cuantificar los impactos provocados por el proyecto objeto de estudio, por medio de mediciones y estimaciones, considerando las

condiciones basales del medio ambiente descritas y analizadas en el título correspondiente al inventario ambiental en contraste con las características técnicas del proyecto en análisis.

Para ello, se han seleccionado aquellos impactos relevantes, con el fin de evitar la presentación de una lista demasiado exhaustiva que pudiera enmascarar los auténticos problemas ambientales que conlleva el proyecto. Se consideran impactos no significativos aquellos cuyas consecuencias sobre el entorno son tan reducidas que permiten obviarlos en el estudio.

Para cada impacto significativo se realiza un detallado análisis del marco legal de aplicación, características propias, conclusiones y valoración y clasificación de los mismos.

La valoración de los impactos se deberá realizar en función de la clasificación aportada en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental* y sus modificaciones, empleando además los criterios profesionales propios del equipo redactor.

Con ello, se clasifican los impactos, atendiendo las definiciones recogidas en el marco legal en vigor como:

- **COMPATIBLES:** Aquellos cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisan medidas preventivas o correctoras.
- **MODERADOS:** Aquellos cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **SEVEROS:** Aquellos en los que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **CRÍTICOS:** Aquellos cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con ellos se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Para aquellos impactos positivos, se clasificarán estos como POSITIVO.

Así, para la valoración cualitativa de los impactos producidos por el proyecto objeto de estudio sobre el medio físico, el medio biológico, el medio socioeconómico y el medio perceptual se ha utilizado el método de la Matriz de Importancia de Vicente Conesa, ligeramente modificada, ya que en vez de tener en cuenta el impacto ambiental generado por una determinada actividad llevada a cabo sobre un factor ambiental o un elemento del medio socioeconómico considerado, lo que se ha hecho es considerar el impacto ambiental generado por el conjunto de las acciones llevadas a cabo tanto en la fase de obra civil y montaje, como en las de explotación del mismo sobre el factor ambiental considerado, valorando así la importancia del impacto de forma global.

Como base común para la valoración de todos los impactos identificados, se ha recurrido a la utilización de criterios cualitativos (Conesa, 1997), tales como:

- Naturaleza/Signo (N): se refiere al carácter perjudicial (-) o beneficioso (+) de las acciones sobre el factor considerado.
- Intensidad (IN): hace referencia al grado de incidencia de las acciones sobre el factor considerado.
- Extensión (EX): expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, es decir, el porcentaje de área respecto al entorno en que se manifiesta el impacto.
- Momento (MO): hace referencia al tiempo que transcurre entre la aparición de las acciones y el comienzo del efecto sobre el factor considerado.
- Persistencia (PE): se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
- Reversibilidad (RV): indica la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales una vez que la acción deje de actuar sobre el medio.
- Recuperabilidad (MC): posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto por medio de la intervención humana, es decir, por la introducción de medidas correctoras.
- Sinergia (SI): contempla el reforzamiento de un impacto cuando la manifestación de varias acciones que actúan simultáneamente sobre un mismo factor es superior a la que cabría esperar en caso de que las acciones actuarán de manera independiente no simultánea.
- Acumulación (AC): se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persisten de forma reiterada o continuada las acciones que lo generan.
- Efecto (EF): hace referencia a la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción.
- Periodicidad (PR): regularidad de manifestación del efecto.

Finalmente, la metodología descrita contiene tres matrices, una para cada fase del proyecto, diseñadas de manera que integren las acciones del proyecto con los componentes del medio.

De esta forma, se pueden determinar cuáles son las acciones que contribuyen a producir un impacto y, por ende, se puede intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto correspondiente.

Tal como se ha enunciado, la metodología propuesta ha sido implementada de manera que se puedan identificar y describir los impactos ambientales generados por el proyecto.

La valoración de impactos ha seguido la siguiente metodología genérica:

1. **Identificación de fuentes de impacto ambiental.** Análisis de cada una de las obras y actividades del proyecto en cada una de sus fases y su definición como fuentes de impacto ambiental.
2. **Identificación de componentes y factores ambientales susceptibles de ser impactados.** La identificación de los componentes y factores ambientales del medio físico, biótico, perceptual y socioeconómico, susceptibles de ser afectados por el proyecto.
3. **Identificación y descripción de impactos.** La identificación de impactos ambientales consiste en la determinación de los efectos, alteraciones y modificaciones en las condiciones basales de los componentes ambientales, producto de las diferentes obras y acciones del Proyecto, en cada una de sus distintas fases.

Los criterios utilizados y su escala de ponderación, han sido propuestos en función de la significancia que ellos presentan, tal como se muestra:

NATURALEZA/SIGNO (N)		ACUMULACIÓN (AC)	
Efecto beneficioso	+	Simple	1
Efecto perjudicial	-	Acumulativo	4
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico ²	(+4)
Crítica ¹	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz (menos de 1 año)	1	Corto plazo	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2	Medio plazo	2
Permanente (superior a 10 años)	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		EFECTO (EF)	
No sinérgico (simple)	1	Indirecto (secundario)	1
Sinérgico	2	Directo	4
Muy sinérgico	4		
RECUPERABILIDAD (MC)		PERIODICIDAD (PR)	
Recuperable de manera inmediata	1	Irregular o discontinuo	1
Recuperable a medio plazo	2	Periódico	2
Mitigable	4	Continuo	4
Irrecuperable	8		
INTENSIDAD (IN)			
Afección mínima	1		
Afección media	2		
Afección alta	4		
Afección muy alta	8		
Destrucción total	12		

Tabla 47: Metodología para la valoración de impactos.

1 - (+4) hace referencia a la posibilidad de que, aunque el impacto sea puntual, se produce en un lugar crítico, y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, el caso de considerar que es peligrosos y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

2 - (+4) en este caso se refiere a que si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.

Fuente: V. Conesa, 1997.

Con ello se calculará la **importancia del impacto (I)**, que viene representada por un número que se deduce de la fórmula siguiente, en función del valor asignado a los parámetros descritos.

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Ecuación 2: Importancia del impacto (I).

Fuente: V. Conesa, 1997.

El valor de la importancia del impacto (I) estará comprendido entre 13 y 100:

$$13 \leq I \leq 100$$

De acuerdo a lo anterior, en lo referente a la magnitud del efecto de la acción, ésta puede ordenarse siguiendo una escala de niveles creciente, del modo que se muestra:

VALOR	MAGNITUD DEL IMPACTO
$I \leq 25$	Impacto compatible
$25 < I \leq 50$	Impacto moderado
$50 < I \leq 75$	Impacto severo
$I > 75$	Impacto crítico

Tabla 48: Magnitud de efecto en función de la importancia del impacto.

Fuente: V. Conesa, 1997.

Con todo ello, a continuación se analiza el detalle de cada uno de los impactos significativos del proyecto.

9.2. Análisis y valoración de impactos de la alternativa elegida (alternativa 1).

9.2.1. Impactos en fase de construcción y obra civil.

9.2.1.1. Impactos asociados a la atmósfera y calidad del aire.

- Variación de niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas:

El impacto asociado a emisiones atmosféricas en fase de construcción y obra civil se encuentra ligado al incremento de partículas, fundamentalmente por circulación de vehículos, corte, soldadura, etc. y gases de combustión de la maquinaria, así como movimiento de tierras.

La mayor parte de estas emisiones se generan en las primeras fases de la obra, donde se realizan los trabajos de preparación del terreno y el movimiento de tierras, con maquinaria pesada.

Las operaciones de movimiento de tierras dan lugar de forma general a partículas de polvo en suspensión mayores de 100 µm que tienden a depositarse de nuevo sobre el terreno en un radio de unos 250 metros. La posibilidad de producción de polvo de grano más fino, suficiente para que el viento lo transporte a distancias mayores, se da exclusivamente en el caso de que exista desecación del terreno y por la trituración de partículas mayores al paso de vehículos en casos igualmente de terrenos muy secos.

El hecho de que el polvo sea dirigido y transportado por el viento dependerá de gran número de factores, tales como el estado del suelo y el tipo de vehículos, la estación del

año y la hora del día, la velocidad y la dirección del viento, la turbulencia del aire, la humedad y la temperatura del suelo, la relación que se establece entre la dirección del viento y los efectos de las posibles lluvias caídas los días precedentes, etc. Existen además otros factores que reducen la velocidad del viento y originan la deposición prematura de las partículas: la rugosidad del terreno, la presencia de taludes y terraplenes, los árboles y la vegetación.

Tal y como ya se ha indicado, en el caso que nos ocupa los movimientos de tierras son muy puntuales y de la propia excavación por lo que el efecto debido a estos movimientos no se considera destacable.

Las emisiones procedentes de los vehículos y maquinaria en esta fase consistirán principalmente en partículas, SO₂, NO_x, CO, metales y componentes orgánicos volátiles (VOCs) como metano, BETX (benceno, etilbenceno, tolueno, y xilenos) y otros compuestos hidrocarbonados.

Para esta fase de obra civil se ha realizado una previsión de la maquinaria necesaria y la previsión de utilización. El consumo total de gasóleo por la maquinaria sería de 1.500 litros aproximadamente, a los que se sumarían 500 litros procedentes de los vehículos. Si se considera una densidad del gasóleo de 0,845 Kg/l, esto supondría un total de 1,69 toneladas de gasóleo.

Los factores de emisión utilizados para la estimación del cálculo de emisiones se han tomado del “Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012” realizado por el Ministerio con competencias ambientales, concretamente del capítulo 08 “Otros vehículos y maquinaria móvil”, del epígrafe 8.8. en el que se recogen las emisiones procedentes del parque de vehículos y maquinaria-móvil que opera en espacios abiertos, esencialmente en las ramas de minería, construcción, obras públicas e industria.

Los factores de emisión para el año 2012 (último dato del inventario) se reflejan en la tabla siguiente:

CONTAMINANTE	TASA DE EMISIÓN (g/tonelada de gasóleo consumida)
SO ₂	20
NO _x	22.849
COVNM	1.940,8
CH ₄	31,6
NO ₂	135,9
NH ₃	8
PST	1.286,2
HAP	0,08

Tabla 49: Factores de emisión de contaminantes procedentes del parque de vehículos y maquinaria-móvil.

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012. MITERD.

Teniendo en cuenta lo anterior, en la fase de obra civil y montaje se estima que se generarán las siguientes emisiones a la atmósfera procedentes de la maquinaria a utilizar para la adecuación de la parcela a ocupar:

CONTAMINANTE	TASA DE EMISIÓN (g / tonelada gasóleo consumida)	GASÓLEO CONSUMIDO (toneladas)	EMISIÓN GENERADA (Kg.)
SO ₂	20	1,69	0,034
NO _x	22.849		38,615
COVNM	1.940,8		3,28
CH ₄	31,6		0,053
NO ₂	135,9		0,3
NH ₃	8		0,014
PST	1.286,2		2,173
HAP	0,08		0,00014

Tabla 50: Emisiones a la atmósfera estimadas en el emplazamiento derivadas del empleo de gasoil durante la fase de construcción.

Fuente: Elaboración propia.

No se esperan grandes movimientos de tierras ni el empleo de maquinaria pesada debido a las modificaciones proyectadas y el aprovechamiento de las actuales instalaciones.

Tal y como se ha señalado previamente, será necesaria la construcción de una zona de recepción de materia prima, almacenamiento de combustible y equipos de pretratamiento y transporte, la instalación del ciclo higroscópico y las modificaciones proyectadas en caldera.

Además, se cuenta con los accesos existentes y todos los viales se encuentran pavimentados.

Con ello, la afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia fugaz (menos de 1 año), sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, acumulativo, con momento de afección inmediato, reversibilidad a medio plazo, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	1	2	1	1	4	4	2	4	1	-24
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

➤ Contribución al Cambio Climático:

El impacto asociado a emisiones atmosféricas en fase de construcción y obra civil se encuentra ligado a las emisiones de gases de efecto invernadero, el cual está muy relacionado con el impacto anterior.

En todo caso, no se considera relevante este impacto, al tratarse de una cantidad de emisiones poco significativas.

9.2.1.2. Impactos asociados a la geología.

Tal y como se ha descrito en el Capítulo 6.1.4, la zona donde se proyecta la transformación y sus nuevas instalaciones y equipos ha sido modificada en el pasado por el ser humano y en sus inmediaciones no se cuenta con rasgos geológicos de interés. Tras el estudio del proyecto se considera que no se producirán impactos significativos sobre este vector ambiental.

9.2.1.3. Impactos asociados a la geomorfología.

La ubicación proyectada ya se encuentra modificada por el ser humano, habiendo sido previamente modificado la geomorfología propia del terreno, contando con un relleno de origen antrópico. La presente actuación no afectará a este vector ambiental por lo que se considera un impacto no relevante.

9.2.1.4. Impactos asociados a la edafología.

➤ Contaminación de suelos.

En la fase de obra se realizará un movimiento de la capa superficial del suelo que actualmente se encuentra en la zona, formado principalmente por asfalto, cemento y rellenos constituidos por arcillas limosas de carbón con cantos de pizarra y de carbón y algunos restos de ladrillería. El suelo es potencialmente susceptible de ser contaminado por causa de vertidos líquidos.

No obstante, no se considera probable dada la escasa superficie en la que se realizarán los trabajos, sobre un suelo no natural constituido por rellenos de carácter antrópico, situados por encima del suelo natural y del nivel freático.

Adicionalmente, la planificación de las diferentes fases de obra, con un temprano acondicionamiento e impermeabilización de las superficies de trabajo redunda aún más en la minimización del impacto a este vector ambiental.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), sinérgico, recuperable a medio plazo, con una intensidad de afección mínima, acumulativo, con momento de afección a medio plazo, reversibilidad a medio plazo, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	2	2	2	1	4	2	2	4	1	- 24
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

➤ Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.

Este impacto no se considera relevante, dado que las nuevas instalaciones y equipos se proyectan sobre un suelo no natural dentro de la Central Térmica de La Pereda, sin afección a otros tipos de suelo naturales.

9.2.1.5. Impactos asociados a la hidrología.

➤ Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.

La Central Térmica de La Pereda se encuentra ubicada adyacente al cauce del río Caudal, por lo que se podría producir afección potencial sobre la hidrología superficial, principalmente en caso de arrastres de materiales sólidos no peligrosos (tierras y arenas). No obstante, la Central Térmica de La Pereda cuenta con sistema de recogida de pluviales y un sistema de respuesta rápida que garantiza la no afección a las aguas superficiales.

Además, a fin de evitar esta cuestión, se reducirá la formación de dichos efluentes generados en la fase de construcción y, en su caso, aquellos generados serán debidamente tratados en los sistemas de tratamientos presentes y operativos actualmente en la instalación.

En relación a las aguas sanitarias se emplearán los medios propios de Central.

Por su parte aquellos efluentes asociados a la obra como, limpiezas y baldeos, serán dirigidos al sistema de tratamiento actualmente existente. Además, se podría habilitar, en caso de necesitarse, una zona expresamente para limpieza de maquinaria con arquetas ciegas.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia fugaz (menos de 1 año), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección a medio plazo, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	-17
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

➤ Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.

En la fase de obra se realizará un movimiento de la capa superficial del suelo que actualmente se encuentra en la zona, formado principalmente por asfalto, cemento y rellenos constituidos por arcillas limosas de carbón con cantos de pizarra y de carbón y algunos restos de ladrillería. Las aguas subterráneas son potencialmente susceptibles de

ser contaminadas por causa de vertidos líquidos accidentales al igual que el caso de los impactos a las aguas superficiales, o por causa de la intercepción del nivel freático durante los movimientos de tierras y/o excavaciones.

No obstante, no se considera probable dada la escasa profundidad hasta la que llegarán los trabajos. Además, debe tenerse en cuenta que la capa superior está constituida por rellenos de carácter antrópico, situados por encima del suelo natural y del nivel freático.

Adicionalmente, la planificación de las diferentes fases de obra, con un temprano acondicionamiento e impermeabilización de las superficies de trabajo redundará aún más en la minimización del impacto a este vector ambiental.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), sinérgico, recuperable a medio plazo, con una intensidad de afección mínima, acumulativo, con momento de afección a medio plazo, reversibilidad a medio plazo, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	2	2	2	1	4	2	2	4	1	- 24
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

➤ Disponibilidad del agua como recurso.

No se prevé la captación de ningún cauce ni el vertido de aguas derivadas de la fase de construcción, por lo que no se consideran éste un impacto relevante durante ésta.

9.2.1.6. Impacto por ruidos.

➤ Incremento de niveles sonoros.

El marco normativo en materia de ruido viene representado a través de la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, el *Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, el *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, y el *Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido*, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

A esta legislación, hay que sumar la legislación autonómica vigente, el *Decreto 99/1985 (Asturias), de 17 de octubre, por el que se aprueban las normas sobre condiciones técnicas de los proyectos de aislamiento acústico y de vibraciones* y la *Resolución de 25 de abril de 2014, de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la evaluación y*

determinación del impacto acústico de las instalaciones industriales en el Principado de Asturias.

De forma adicional, el municipio de Mieres cuenta con una Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente Urbano contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, en la fase de obra civil y construcción de nueva nave, se considera una afección puntual y de escasa entidad, dada la duración de los trabajos.

Al respecto de la maquinaria utilizada para la construcción de las instalaciones se llevarán a cabo controles para evitar que se superen los niveles máximos de inmisión sonora y se garantiza la disposición de marcado CE de la misma.

No está previsto trabajar en horario nocturno, pero, en caso de ser necesario, se priorizarán los trabajos con mayor potencial de ruido en horario diurno y en todo caso se dará cumplimiento a lo establecido en la autorización.

La maquinaria y vehículos empleados deberán cumplir la normativa vigente relacionada con emisión sonora al exterior.

En todo caso, se asume el cumplimiento de los límites establecidos por la normativa vigente.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia fugaz (menos de 1 año), sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad periódica.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	1	2	1	1	1	4	1	4	2	- 21
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

9.2.1.7. Impacto sobre la vegetación.

➤ Pérdida/afección de la cubierta vegetal.

Se entiende por acciones impactantes sobre la vegetación todas aquellas físicas y biológicas, normalmente debidas a las actuaciones humanas, que directa o indirectamente degradan, transforman o destruyen la cubierta vegetal.

El principal impacto sobre la vegetación es la eliminación de la cubierta vegetal que se corresponde con la vegetación herbácea presente en la zona ajardinada donde se proyectan las nuevas instalaciones y equipos, esto es, una zona de vegetación no natural.

Por tanto, el impacto producido sobre la vegetación es puntual, afectando únicamente a esta área y con especies de escaso interés.

La vegetación natural más cercana se corresponde con aquella perteneciente al bosque de ribera en el entorno del río Caudal, que no se verá afectada por las obras.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, irreversible, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	2	1	1	1	1	4	4	4	1	-23
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

9.2.1.8. Impacto sobre la fauna.

➤ Molestias sobre la fauna.

Los trabajos de construcción y obra civil conllevarán un impacto sobre la fauna debido a las molestias generadas por el movimiento de tierras, construcción de la nave, transportes de equipos, etc. Esta presencia continua podría potencialmente afectar a la fauna presente en la zona donde se plantea el proyecto.

Todo lo anterior conduce a que la fauna que habita la zona se sienta presionada y se vea obligada a emigrar durante el proceso de construcción hacia hábitats próximos similares a los que habitan en la actualidad.

La zona de estudio se encuentra ubicada junto al río Caudal, teniendo, al E, la autovía A-66 y la carretera nacional N-630. De esta forma, la fauna potencialmente afectada será aquella más íntimamente ligada al hábitat acuático. No obstante, no se plantea realizar ningún tipo de acción sobre el cauce del río ni sobre la aliseda que se encuentra en su margen. Aunque se encuentran especies con cierto grado de protección, como son las anguilas o las nutrias, se prevé que el impacto sobre las mismas sea mínimo.

Del estudio de los hábitats intrínsecos para la cría y los hábitos reproductivos de cada una de las especies detalladas en el inventario ambiental se deduce que las características del emplazamiento en las que se encuentra la instalación objeto de estudio no son las óptimas para la reproducción de las mismas y/o no se ha constatado su presencia en el área, dentro de la zona donde se proyectan las obras, por lo que no es esperable afección.

No se considera que el aumento de movimiento de vehículos en las carreteras indicadas más arriba sea tal que conlleve un mayor número de atropellos.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia fugaz (menos de 1 año), sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección

inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto indirecto (secundario) y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	- 17
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

➤ Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna.

Tal y como se ha expuesto en los anteriores impactos, no se considera este impacto como relevante, dada la ubicación de la zona de proyecto y la inexistencia de hábitats afectados, dado que todas las actuaciones se realizarán dentro de la parcela donde se ubica la Central Térmica de La Pereda.

9.2.1.9. Impacto sobre Espacios Naturales. Afecciones Red Natura 2000.

La parcela no se sitúa sobre ningún elemento de la Red Natura 2000 ni sobre ningún hábitat de interés y, además no se prevé ningún impacto sobre los situados en las cercanías en la instalación, por lo que no se espera ninguna afección a los mismos.

9.2.1.10. Impacto sobre el patrimonio.

Las modificaciones en las instalaciones proyectadas en la Central Térmica de La Pereda se encuentran enclavadas en una parcela utilizada anteriormente para otros usos también industriales.

Dado que el Proyecto analizado se va a llevar a cabo en terrenos existentes del interior de la instalación dónde no se encuentra ningún yacimiento catalogado, no se considera probable la afección sobre el patrimonio arqueológico de la zona, dado que las afecciones potenciales sobre el patrimonio arqueológico de las instalaciones vienen determinadas por la ubicación física de las mismas y sus instalaciones asociadas.

La potencial afección puede aparecer sobre el patrimonio arquitectónico, etnográfico, arqueológico y paleontológico. En los dos primeros casos es un impacto de difícil ocurrencia dado su carácter superficial, lo que permite comprobar visualmente la no afección sobre los mismos.

En este sentido, debe destacarse que se ha realizado un estudio para evaluar la posible afección al patrimonio cultural, cuyo informe se ha incluido en el Anexo V con el objeto de valorar los vestigios patrimoniales existentes en el ámbito geográfico del proyecto, en el que se concluye que no existen yacimientos arqueológicos documentados, ni otros elementos patrimoniales, tanto en el área de afección como en su entorno más inmediato, que puedan verse afectados por el proyecto.

Debido a esto no se evaluará este impacto en esta fase, puesto que se considera no significativo. En todo caso, durante la ejecución de los movimientos de tierra se estará

a lo dispuesto por la Consejería competente en materia de Cultura y Patrimonio Arqueológico.

9.2.1.11. Impacto socioeconómico.

➤ Efectos sociales sobre la población cercana.

Durante la fase de construcción y obra civil, las actuaciones que van aparejadas tales como el movimiento de maquinaria, ruidos, emisión de partículas, etc., supondrán una disminución de la calidad de vida de la población del entorno, aunque de carácter temporal y que se restituirá automáticamente una vez finalizada la misma.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión parcial, de persistencia fugaz (menos de 1 año), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección media, acumulativo, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto indirecto (secundario) y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	2	1	1	1	2	4	4	1	1	1	-24
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

➤ Impacto económico.

Como consecuencia de las instalaciones proyectadas, se prevé que las obras y puesta en funcionamiento se extiendan durante un periodo aproximado de 6 meses, estimándose la generación media de puestos de trabajo durante esta fase de, aproximadamente, unas 250 personas.

Así para la fase de obras del Proyecto, se considera positivo el impacto asociado a la construcción del Proyecto en relación al factor socioeconómico, teniendo en cuenta la compra y transporte de materiales, equipos y materias primas; el pago de tasas y licencias y los servicios tanto directos, como indirectos y auxiliares necesarios; así como al empleo directo generado durante esta fase.

Los efectos correspondientes a la fase de construcción son transitorios. En cuanto al carácter de las relaciones causa-efecto, se distingue entre:

- Efectos directos, que se producen por las actividades de construcción.
- Efectos indirectos, que inciden en industrias o servicios auxiliares y suministradores.
- Efectos inducidos, como consecuencia del incremento de renta generada por el Proyecto, aumentando la demanda de bienes y servicios de consumo.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión puntual, de persistencia fugaz (menos de 1 año), sinérgico, recuperable de manera

inmediata, con una intensidad de afección media, simple, con momento de afección a medio plazo, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	1	1	2	1	2	1	4	1	4	1	+21
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.1.12. Impacto sobre el paisaje.

La determinación del impacto paisajístico de cualquier proyecto o actividad presenta una componente subjetiva considerable, si bien existen aspectos como la cuenca visual o el número potencial de observadores, que se pueden describir de forma más objetiva.

Los posibles impactos que pueden generarse sobre el paisaje se derivan de los efectos que se generan sobre sus elementos constituyentes, entendiendo el paisaje como el conjunto formado por los componentes naturales (bosques, relieve, masas de agua, etc.) o realizados por el hombre (monumentos, obras, etc.).

La zona donde se construirán las nuevas infraestructuras se encuentra dentro de las instalaciones de La Central Térmica de La Pereda, con una cuenca visual reducida, dada la orografía de la zona, por lo que la visibilidad de la zona es media-baja.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia fugaz (menos de 1 año), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	1	1	1	1	1	4	1	4	4	-22
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

9.2.2. Impactos en fase de explotación.

9.2.2.1. Impactos asociados a la atmosfera y calidad del aire.

- Variación de niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas:

El impacto por emisiones atmosféricas procedentes de fuentes industriales es uno de los más significativos, como lo demuestra la atención de que es objeto por parte de la sociedad en general y autoridades gubernamentales, lo cual se ha traducido en la aparición de una extensa legislación.

Dado que la actividad de la Central Térmica de La Pereda es la combustión de materias primas para la generación eléctrica, este impacto ha de ser tenido en cuenta de forma

especial. Con la transformación de la Central se proyecta un cambio en el tipo de materia prima a emplear. Así, se producirá una modificación de los parámetros emitidos, siempre dentro de los restrictivos límites impuestos tras la aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs), para lo cual está previsto realizar una importante inversión en los sistemas de control y corrección de emisiones. Estas emisiones pueden considerarse como continuas.

En el Anexo VI se adjunta un estudio de dispersión de emisiones atmosféricas, basado en la utilización del modelo lagrangiano de difusión atmosférica “CALPUFF”, que se encuentra entre los modelos recomendados por la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (EPA), para simular la dispersión de los contaminantes.

En este estudio se ha realizado una modelización de los principales contaminantes – óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂), partículas, compuestos clorados como ácido clorhídrico (HCl), compuestos fluorados como ácido fluorhídrico (HF), compuestos orgánicos volátiles como carbono orgánico total (COT), mercurio (Hg), cadmio y titanio (Cd+Ti), otros metales pesados (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V) y dioxinas y furanos– en el foco de la Central, con las características indicadas en el Capítulo 4.3.4.

Para valorar la posible afección a la calidad del aire, se ha llevado a cabo una modelización de los contaminantes teniendo en cuenta los valores de emisión de las fuentes emisoras previstas. Como valores límite de referencia de calidad del aire se han empleado los límites de exposición recogidos por el *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire* y sus modificaciones, además de los propios valores de emisión del tecnólogo, que asumen, de forma conservadora la valorización de un CSR de tipo 4.

SUSTANCIA	VALOR LÍMITE HORARIO	VALOR LÍMITE DIARIO	VALOR LÍMITE ANUAL	NIVEL CRÍTICO VEGETACIÓN	UMBRAL DE ALERTA
NO ₂ /NO _x	200 µg/m ³	---	40 µg/m ³	30 µg/m ³ (expresado como NO ₂)	400 µg/m ³
CO	---	---	10 mg/m ³	---	---
Benceno ¹³	---	---	5 µg/m ³	---	---
SO ₂	350 µg/m ³	125 µg/m ³	---	20 µg/m ³	500 µg/m ³
Partículas (PM10)	50 µg/m ³	---	40 µg/m ³	---	---
Plomo (Pb)	---	---	0,5 µg/m ³	---	---

Tabla 51: Valores límite de referencia de calidad del aire para NO₂/NO_x, CO, benceno, SO₂, partículas (PM10) y plomo.

Fuente: Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

SUSTANCIA	CONCENTRACIÓN MEDIA 30 MIN, NO DEBE SUPERARSE	CONCENTRACIÓN MEDIA 24 H, NO DEBE SUPERARSE
Cloruro de hidrógeno (HCl)	300 µg/m ³	50 µg/m ³
Fluoruro de hidrógeno (HF)	30 µg/m ³	10 µg/m ³

Tabla 52: Valores límite de referencia de calidad del aire para HCl y HF.

¹³ Asimilable a Carbono Orgánico Total (COT) en el estudio de dispersión de contaminantes atmosféricos.

Fuente: Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

SUSTANCIA	VALOR OBJETIVO
Arsénico (As) ¹⁴	6 ng/m ³
Cadmio (Cd)	5 ng/m ³
Níquel (Ni) ¹⁵	20 ng/m ³
Benzo(a)pireno	1 ng/m ³

Tabla 53: Valores límite de referencia de calidad del aire para As, Cd, Ni y benzo(a)pireno.

Fuente: Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

SUSTANCIA	VALOR GUÍA DE REFERENCIA
Dioxinas y furanos (PCDD/F)	0,1 pg/m ³
Mercurio (Hg)	1 µg/m ³

Tabla 54: Valores límite de referencia de calidad del aire para dioxinas y furanos y Hg.

Fuente: Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

En ningún caso el modelo predice superaciones de los valores límites para ninguno de los contaminantes establecidos en la normativa vigente expuesta en las tablas anteriores en las condiciones de operación real de la planta.

Se ha analizado igualmente en capítulos previos los datos disponibles de la red de control de calidad del aire del Principado de Asturias, así como aquellos propios de la instalación, con el fin de contemplar los valores de contaminantes procedentes potencialmente de otros focos de emisión adicionales en el impacto asociado a las emisiones atmosféricas.

Además, en relación a las emisiones de gases contaminantes derivadas del tráfico, se consideran éstas, de forma general, como bajas. Se ha de tener en cuenta que ya existe un tráfico rodado relacionado con la actividad actual de la Central, basada en el transporte de estéril, caliza y ceniza. No obstante, según las estimaciones realizadas, por un lado, debido a las diferencias de densidad de los nuevos combustibles en relación con el combustible actual, se espera un incremento del número de vehículos mientras que, por otro lado, se generará un volumen inferior de cenizas. En términos generales, se prevé un incremento de vehículos de transporte de 5 vehículos/hora, atendiendo la duración de los turnos de trabajo planificados.

El incremento estimado supone un aumento de la intensidad media diaria de tráfico (IMD) en las carreteras de la zona de entre un 0,33% (A-66 estación O-329-2) y un 1,48% (N-630), teniendo en cuenta una hipótesis de circulación del total del tráfico por cada una de las vías.

Por otra parte, se ha de señalar que, en caso necesario, se podría realizar un transporte mediante ferrocarril, al encontrarse vías y apeadero en las proximidades de la Central.

¹⁴ Asimilable a antimonio (Sb) en el estudio de dispersión de contaminantes atmosféricos.

¹⁵ Asimilable a cromo (Cr), cobre (Cu), manganeso (Mn) y vanadio (V) en el estudio de dispersión de contaminantes atmosféricos.

Además podrían darse emisiones de gases contaminantes relacionados con posibles accidentes industriales, más específicamente relacionados con posibles incendios. No obstante, tal y como se recoge en el Capítulo 7.2., el riesgo de éstos es medio, por lo que no se pueden considerar como relevantes a efectos del presente EsIA.

Por último, relacionado con las labores y operaciones de mantenimiento, se producirán emisiones difusas muy puntuales de partículas y gases contaminantes. Dada la mínima magnitud de éstas, no se considera que incrementen de manera significativa el impacto en relación a las emisiones debidas al propio funcionamiento de la transformación proyectada.

De acuerdo a lo anterior, el mayor y principal impacto derivado del incremento de sustancias contaminantes en la atmósfera se deberá a la emisión de gases del único foco canalizado de la Central Térmica de La Pereda y, en este caso, teniendo en cuenta los valores límite y la modelización realizada, las afecciones cabe clasificarlas como: efecto negativo, afección media, de persistencia permanente (superior a 10 años), sinérgico (por la presencia de otros focos de emisión en los alrededores), mitigable, con una intensidad de afección alta, acumulativo (por la presencia de otros focos de emisión en los alrededores), con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	4	4	2	4	2	4	4	1	4	4	-41
CATEGORIZACIÓN	Impacto moderado											

➤ Contribución al Cambio Climático:

Como se ha comentado, la contribución al Cambio Climático se debe a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), generalmente debidos a la combustión de combustibles fósiles, aunque no sólo se limita a éstos; gases fluorados empleados en refrigeración también contribuyen, y en mayor medida, a éste, así como metano o incluso vapor de agua.

Con la modificación proyectada, se emplearán hasta 400.000 toneladas de biomasa para la generación eléctrica. La valorización de la biomasa se encuentra dentro de un ciclo neutro del CO₂, en el que este gas emitido durante el proceso de combustión ha sido previamente fijado y reducido por organismos, es decir, se produce tanto CO₂ en la combustión como el que es consumido por los organismos, esto es, se considera como un recurso renovable a corto-medio plazo.

Por otra parte, el empleo de CSR implicará la emisión de GEI. No obstante, se ha de valorar este aspecto en relación a la opción de eliminación en vertedero. La valorización energética representa preferencia respecto al depósito en vertedero en lo referido a la escala de jerarquía de residuos.

Así, en el proceso de eliminación se generarán gases de efecto invernadero asociado a su depósito, teniéndose que disponer de medios específicos para extraer dichos gases generados con un potencial de calentamiento igual o superior a los generados (por ejemplo, CH₄) por la valorización energética. En este punto debe destacarse que el CSR se genera tras un proceso de cribado y selección en el que se separan aquellos residuos susceptibles de ser reciclados, quedando como producto final la fracción correspondiente al CSR.

En la actualidad, la Central Térmica de La Pereda consume carbón bruto y residuos de escombrera de la actividad minera como materia prima para la producción energética. Esta materia prima es un combustible fósil, con lo que se liberan gases de efecto invernadero que fueron fijados hace millones de años.

De esta manera, en relación a las emisiones de gases de efecto invernadero, la modificación en la Central Térmica de La Pereda conllevará de forma general la reducción de la emisión de GEI.

Por otra parte, también han de tenerse en cuenta los gases de efecto invernadero emitidos por los medios de transporte asociados al traslado de materia prima y dispensación de producto. Los gases emitidos por el sector del transporte representan en España aproximadamente un 25% del total. No obstante, ha de tenerse en cuenta que ya se produce un transporte de materia prima, si bien se prevé un aumento en el transporte, aunque, en el balance total de las emisiones de la instalación, se pueden considerar como de menor relevancia.

En el caso de la gestión de riesgos industriales, se podrían dar emisiones debidas a posibles incendios en las instalaciones. No obstante, tal y como se recogió en el Capítulo 7.2. se considera un riesgo asociado medio, por lo que no se considera que el impacto derivado sea relevante.

Por último, las labores de mantenimiento pueden dar lugar a emisiones difusas de gases de efecto invernadero debidas a oxicorte, soldadura, emisiones de compuestos orgánicos volátiles de pinturas, etc. Al igual que en casos anteriores, estas emisiones serían tan puntuales y tan pequeñas, que llevan a considerarla como un impacto no significativo.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión puntual, de persistencia permanente (superior a 10 años), sinérgico, mitigable, con una intensidad de afección media, acumulativo, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto indirecto (secundario) y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	1	4	2	4	2	4	4	1	1	4	+32
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.2.2. Impactos asociados a la geología.

Al igual que en la fase de construcción y obra civil, no se considera ningún impacto sobre la geología de la zona, al estar emplazado el proyecto en una zona ya modificada previamente por el ser humano y dadas las características del proyecto, de escasa magnitud y sin ninguna relación directa con la gea, así como la ausencia de rasgos geológicos de interés que puedan verse afectados.

9.2.2.3. Impactos asociados a la geomorfología.

Referente a los impactos sobre la geomorfología, la fase de operación no supondrá ningún impacto sobre la geomorfología de la zona. Ésta no se modifica durante la fase de construcción y obra civil y, menos aún, durante la fase de explotación. Tal y como se estableció en el impacto para la geología de la zona, la escasa magnitud del proyecto y su no afección directa a la geomorfología hacen que no se produzca ningún impacto.

9.2.2.4. Impactos asociados a la edafología.

➤ Contaminación de suelos.

No se esperan diferencias significativas futuras respecto a la situación actual en lo referido a la contaminación de los suelos derivado de las emisiones atmosféricas, dados los valores obtenidos en la modelización de contaminantes reflejados en el estudio de dispersión realizado (Anexo VI).

Por otra parte, como es inherente a cualquier instalación de carácter industrial existe riesgo de contaminación del suelo. Esta característica se debe a la presencia de conducciones y depósitos de productos químicos y residuos generados. La presencia de estos equipos y el almacenamiento de estos productos químicos conlleva una probabilidad de incidente de rotura y fuga de sustancias químicas que puede acabar dando a una infiltración al suelo a lo largo de todo el periodo de explotación.

No obstante lo anterior, se han de tener en cuenta dos factores importantes.

El primero, la baja probabilidad de ocurrencia de estos escenarios mencionados (ver Capítulo 7.2), modulada a su vez por todas las medidas de seguridad, procedimientos de actuación, manuales de mantenimiento, la presencia de piezómetros en el entorno de la nave que permitirían una detección temprana, etc. con los que ya cuenta La Central Térmica de La Pereda y que serán de aplicación de forma específica en relación a la instalación proyectada.

En este sentido cabe destacar que no se encuentra proyectada la construcción de ningún Almacenamiento de Productos Químicos, APQ, adicional al existente actualmente y que se encuentra debidamente legalizado.

Asimismo, la instalación realizó en el año 2018 una Análisis de Riesgos Ambientales conforme al marco normativo en materia de Responsabilidad Medioambiental, conformado a partir de la *Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental* y sus desarrollos y cuenta con garantía financiera que cubre posibles imprevistos y daños al medio ambiente conforme a dicho marco legal. Conforme a esta legislación, cualquier incidente de este tipo llevaría a una corrección a su estado básico.

Además, en el año 2013, la instalación redactó un informe de estado básico en el que extrajeron muestras con recuperación de testigo y se realizaron analíticas, teniendo cuenta como valores de referencia para comparar los análisis de suelos la legislación estatal según el *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*, en el caso de los compuestos orgánicos. Para metales se utilizaron como valores de referencia los establecidos por la Comunidad Autónoma de Madrid en la *Orden 761/2007, de 2 de abril, por la que se modifica la Orden 2770/2006, de 11 de agosto*. Estos valores se presentan como referencia debido a que no se disponía a fecha del informe de valores publicados en la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.

En dicho estudio se concluyó, tras los correspondientes análisis, que el emplazamiento de la Central contaba con características compatibles para el uso industrial del suelo, teniendo en cuenta las vías de exposición y receptores considerados.

Respecto a la gestión de residuos, se espera la generación de un volumen menor de los mismos, con lo que la potencial afección de estos al suelo durante su gestión se considera menor.

Finalmente, otro aspecto a tener en cuenta es que el suelo sobre el que se asentará no es natural, como se ha descrito con anterioridad, sino que se trata de un relleno de carácter antrópico, por lo que el posible impacto no puede considerarse como si fuera sobre un suelo formado de forma natural.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia fugaz (menos de 1 año), sinérgico, recuperable a medio plazo, con una intensidad de afección mínima, acumulativo, con momento de afección inmediato, reversibilidad a medio plazo, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	1	2	2	1	4	4	2	4	1	-25
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

➤ Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.

Durante la fase de explotación, la propia presencia de las nuevas instalaciones y equipos proyectados, supondrá la ocupación el suelo de forma que éste pierda su uso "natural".

Este no es el caso dado que las modificaciones proyectadas no suponen un cambio de uso del suelo. Además, no se trata de un suelo natural, sino un suelo ya modificado por el hombre mediante rellenos, que ha perdido toda estructura y características edafológicas.

Debido a estos factores, se concluye que el impacto sobre el suelo no es relevante.

9.2.2.5. Impactos asociados a la hidrología.

- Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.

La actividad industrial durante la fase de explotación tendrá impacto sobre la calidad de las aguas superficiales.

En la actualidad, la presencia de las torres de refrigeración supone el vertido de aproximadamente 330 m³ de agua diarios al río Caudal. Estas aguas vertidas, aun dentro de los parámetros máximos legales, puede afectar a la calidad fisicoquímica de las aguas superficiales del medio receptor, si bien se asume el estricto cumplimiento legal. Con la introducción y funcionamiento del ciclo higroscópico, se dejará de emitir este flujo de agua, con el consiguiente impacto positivo.

El resto de flujos de aguas residuales se mantendrán en el estado actual.

Por una parte, la presencia de la estructura modificará el régimen de escorrentía superficial, en el que, con los cambios proyectados, se incrementa la superficie impermeabilizada, por lo que una fracción del agua de lluvia llegará a la red general de efluentes en lugar de infiltrarse. No obstante, el incremento de la superficie impermeabilizada en relación a la superficie actual con las mismas características es mínima. Además, dada la ubicación de la Central, no se supone un cambio tal en el régimen de los efluentes que llegan al río Caudal.

Igualmente debe tenerse en cuenta el riesgo presente asociado a la instalación industrial. Así, existe riesgo de posibles vertidos por fugas de productos químicos y la presencia de residuos generados durante la actividad. Ha de tenerse en cuenta también los vertidos de aguas de extinción de incendios que se podrían producir relacionados con la extinción de posibles incendios y que arrastrarían sustancias químicas e inquemados.

Concerniente con este posible impacto, se ha de señalar, como se ha comentado anteriormente, que la probabilidad de ocurrencia es media y se cuenta con medidas de prevención y mitigación, como, por ejemplo, presencia de kits de primera actuación y absorbentes, sistemas de detección temprana de incendios, un servicio contratado de intervención urgente, etc. y una balsa de 1.500 m³ de capacidad, volumen suficiente para mitigar de forma efectiva este riesgo.

Respecto a la gestión de residuos, se espera la generación de un volumen menor de los mismos, con lo que la potencial afección de estos a las aguas durante su gestión se considera menor.

Por todo lo anterior se considera que la calidad de las aguas superficiales como consecuencia del proyecto de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión parcial, de persistencia permanente (superior a 10 años), sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	2	4	2	1	1	1	4	1	4	4	+28
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

- Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.

El posible impacto sobre la calidad de las aguas de las masas subterráneas está ligado al posible impacto por contaminación a los suelos.

El posible impacto se derivaría de riesgos de carácter industrial (infiltraciones al suelo) y la presencia de residuos generados durante la actividad y que, por accidente, podrían llegar a infiltrarse en el suelo y desde ahí afectar a las aguas subterráneas. Al igual que en el posible impacto por contaminación de suelos, se contará con medidas para la detección y minimización de estos impactos que, por un lado, eviten este tipo de riesgo como programas de revisión y mantenimiento de y que, por otro lado, detecten de forma lo más rápidamente posible la ocurrencia de este tipo de accidentes como puede ser la presencia de piezómetros en el entorno de la nave.

Se hace referencia también al posible impacto que puede tener la presencia de la propia estructura sobre el flujo natural de las aguas subterráneas. En este caso, se menciona de nuevo que, el suelo ya se encuentra parcialmente aislado por la cubierta de hormigón y asfalto de forma previa. No obstante, las zonas donde se ubiquen las nuevas instalaciones y equipos tendrán una cierta superficie sobre suelos que actualmente no se encuentran impermeabilizados, pero se considera que ésta es insuficiente para poder alterar el flujo de aguas subterráneas. Las características de los rellenos sobre los que se asienta la Central, así como la cercanía del río Caudal dificultan un impacto significativo sobre éste.

Respecto a la gestión de residuos, se espera la generación de un volumen menor de los mismos, con lo que la potencial afección de estos a las aguas subterráneas durante su gestión se considera menor.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia fugaz (menos de 1 año), sinérgico, recuperable a medio plazo,

con una intensidad de afección mínima, acumulativo, con momento de afección inmediato, reversibilidad a medio plazo, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	1	2	2	1	4	4	2	4	1	-25
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

➤ Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.

Este impacto se debe a la variación del consumo de agua industrial que se derivará de la transformación de la Central Térmica de La Pereda, especialmente por la puesta en funcionamiento del ciclo higroscópico. En la actualidad, la mayor parte del agua extraída se emplea en el sistema de refrigeración. Tal y como se ha desarrollado en este documento, este flujo de agua desaparecerá en el futuro con la introducción del ciclo, lo que supone un impacto positivo sobre este recurso.

Por ello, el impacto derivado del consumo de agua como recurso se valora como: positivo, de extensión puntual, persistencia permanente (superior a 10 años), no sinérgico, recuperable de manera inmediata, afección mínima, simple, inmediato, reversible a corto plazo, efecto directo y continuo.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	1	4	1	1	1	1	4	1	4	4	+25
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.2.6. Impacto por ruidos.

En el Anexo VII se ha incluido el estudio de impacto acústico ambiental que generarán las modificaciones proyectadas en la Central Térmica, para verificar con ello la viabilidad técnica del mismo garantizando que los nuevos focos de ruidos son conforme a la normativa de aplicación.

Este estudio de predicción sonora ha posibilitado analizar los niveles de inmisión sonora de la actividad sobre las áreas acústicas adyacentes, así como la aportación sonora sobre el ruido ambiental de la zona.

En este sentido conviene destacar que la instalación se encuentra afectada por la emisión del ruido de fondo procedente de la autovía A-66 y la N-630, así como el discurrir del río Caudal.

Las predicciones obtenidas muestran potenciales niveles de emisión acústica, con un margen de incertidumbre de 3 decibelios en diferentes puntos de la instalación, teniendo en cuenta el escenario de funcionamiento del día y la noche.

De esta forma, asumiendo el posible margen de error de dichas predicciones, los valores obtenidos se encuentran dentro de los valores límite de referencia normativos.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión parcial, de persistencia permanente (superior a 10 años), sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección media, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	2	4	2	1	2	1	4	1	4	4	-31
CATEGORIZACIÓN	Impacto moderado											

9.2.2.7. Impacto sobre la vegetación.

➤ Pérdida/afección a la cubierta vegetal.

Una vez terminada la fase de construcción y obra civil no se encontrarán masas vegetales en la zona que puedan verse afectadas por la explotación por lo que se considera este impacto como no significativo.

No se esperan diferencias significativas futuras respecto a la situación actual en lo referido a la afección a la cubierta vegetal derivado de las emisiones atmosféricas.

No obstante, al igual que en los impactos a los vectores de edafología e hidrología, se han de tener en cuenta los impactos derivados de la gestión de riesgos industriales. Así, la vegetación del entorno de la Central y del río Caudal, podría verse afectada por incendios y/o por vertidos de sustancias químicas o aguas de apagado con inquemados. Tal y como se describió en el capítulo 7.2, la probabilidad de ocurrencia de éstos se encuentra entre media y baja, modulada a su vez por todas las medidas de seguridad, procedimientos de actuación, manuales de mantenimiento, etc. con los que se cuenta en la Central.

Desde el punto de vista de la gestión forestal se asume el estricto cumplimiento legal y la contratación de suministradores atendiendo a criterios de desempeño ambiental de los mismos.

Igualmente, atendiendo a los estudios de disponibilidad de biomasa realizados por el Centro Tecnológico Forestal y de la Madera (CETEMAS) y la Universidad de Oviedo incluidos en el Anexo IV del presente EsIA, se garantiza el suministro y la sostenibilidad de la biomasa a emplear como materia prima. En estos estudios se ha analizado, cuantificado y valorado la biomasa disponible siguiendo criterios de sostenibilidad ambiental y considerando como límite al aprovechamiento el propio incremento anual de la biomasa total y teniendo en cuenta que las cortas realizadas actualmente se encuentran por debajo de este último, por lo que se garantiza un mayor porcentaje de corta anual para abastecer la demanda.

De forma adicional, desde HUNOSA se seleccionarán proveedores de biomasa que garanticen que las operaciones de aprovechamiento maderero se realizan de forma

sostenible, garantizando la cadena de custodia, las prácticas respetuosas con el medio ambiente y asegurando la completa trazabilidad de la madera.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión parcial, de persistencia fugaz (menos de 1 año), sinérgico, recuperable a medio plazo, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	2	1	2	2	1	1	4	1	4	1	-23
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

9.2.2.8. Impacto sobre la fauna.

➤ Molestias sobre la fauna.

El impacto derivado de las molestias causadas a la fauna derivados de la presencia continua de personas y vehículos, transporte y movimiento de materias primas y vehículo, ruido generado por el propio proceso productivo y otras actuaciones relacionadas se dará a lo largo de toda la fase de funcionamiento y explotación. Esta molestia será mayor que durante la fase de construcción y obra civil, debido a una mayor continuidad de los trabajos en condiciones de funcionamiento normal.

Por otra parte, se mantendrán los elementos de iluminación con los que cuenta actualmente la Central. Esta iluminación genera molestias a la fauna de hábitos nocturnos o crepusculares en el entorno, aunque, dadas las características de las modificaciones proyectadas en comparación con la iluminación actual de la zona, este impacto será despreciable.

Como se explicó en el apartado de impactos sobre la fauna en la fase de construcción y obra civil, en la zona no se encuentran especies con algún grado de protección, siendo éstas actualmente, especies antropófilas de elevada capacidad de adaptación, por lo que no es de esperar una afección destacable.

Se tiene en cuenta también los efectos de la gestión de los riesgos industriales, inherentes al proceso, pueden tener en la fauna, especialmente de aquella ligada al río Caudal, tal y como se expuso en los impactos sobre la hidrología.

Debido al incremento de tráfico de vehículos en la instalación, es probable el incremento de las molestias a la fauna, además de atropellos. No obstante, debido a la presencia y uso de la autovía A-66 para el movimiento de la mayor proporción de este tráfico, y a las medidas de evitación de acceso de fauna que esta tiene, no se espera un gran impacto.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión puntual, de persistencia permanente (superior a 10 años), sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de

afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto indirecto (secundario) y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	1	4	2	1	1	1	4	1	1	4	-23
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

➤ Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna.

Debido a que el proyecto se trata a una transformación del proceso existente en la actualidad, no se supone una destrucción y fragmentación de los hábitats que existen en la actualidad en el entorno de la Central.

No se esperan diferencias significativas futuras respecto a la situación actual en lo referido a la pérdida de calidad del hábitat derivado de las emisiones atmosféricas, muy unido al impacto sobre la vegetación.

Por otro lado, el funcionamiento del ciclo higroscópico, tal y como se ha descrito en impactos ambientales anteriores, supondrá dejar de emitir de un volumen de agua de refrigeración, lo que redundará positivamente en el hábitat del río Caudal.

Al igual que en los impactos a los vectores de edafología e hidrología, se han de tener en cuenta los impactos derivados de la gestión de riesgos industriales. Así, los hábitat del entorno de la Central y del río Caudal, podrán verse afectados por incendios y/o por vertidos de sustancias químicas o aguas de apagado con inquemados. Tal y como se describió en el capítulo 7.2, la probabilidad de ocurrencia de éstos se encuentra entre media y baja, modulada a su vez por todas las medidas de seguridad, procedimientos de actuación, manuales de mantenimiento, etc. con los que se cuenta en la Central.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión parcial, de persistencia fugaz (menos de 1 año), sinérgico, recuperable a medio plazo, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad irregular o discontinua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	2	1	2	2	1	1	4	1	4	1	-23
CATEGORIZACIÓN	Impacto compatible											

9.2.2.9. Impacto sobre Espacios Naturales. Afecciones Red Natura 2000.

No existen Espacios Naturales cercanos a la instalación que puedan verse afectados por el proyecto aquí evaluado dada la ubicación de los más próximos (Zona de Especial Conservación (ZEC) Río Nalón (ES1200029) y el Paisaje Protegido de las Cuencas Mineras.

Con todo ello se considera que el potencial impacto no es significativo.

9.2.2.10. Impacto sobre el patrimonio.

El potencial impacto sobre el patrimonio durante la fase de explotación, sigue la misma línea que el que se dará durante la fase de construcción y obra civil.

El estudio realizado, incluido en el Anexo V, con el objeto de valorar los vestigios patrimoniales existentes en el ámbito geográfico del proyecto, en el que se concluye que no existen yacimientos arqueológicos documentados, ni otros elementos patrimoniales, tanto en el área de afección como en su entorno más inmediato, que puedan verse afectados por el proyecto.

Debido a esto no se evaluará este impacto en esta fase, puesto que se considera no significativo.

9.2.2.11. Impacto socioeconómico.

➤ Efectos sociales sobre la población cercana.

En la fase de explotación se dará una serie de impactos asociados a emisiones atmosféricas y generación de ruidos y el tráfico que afectarán a la población cercana, por lo que se dará un impacto negativo en este vector ambiental. En este sentido, los efectos sociales tendrán un mayor impacto que durante la fase de construcción y obra civil, al tener una mayor extensión y duración en el tiempo si bien no se espera diferencias significativas respecto a la situación actual.

Ha de tenerse en cuenta también el impacto positivo relacionado con el impacto económico. La transformación de la Central Térmica de La Pereda supondrá el mantenimiento de los puestos de trabajo actuales, que se perderían en caso de no llevarse a cabo el proyecto. Los puestos de trabajo mantenidos tendrán un impacto positivo asociado, con una mejoría en la calidad de vida, mantenimiento de la población, etc.

Además de ello, el empleo de biomasa, el transporte de materia prima, etc. traerá consigo la generación de puestos de trabajos en un mayor radio de acción al de la Central.

Por otra parte, se ha de tener en cuenta que el funcionamiento de la instalación tras la modificación generará energía de carácter renovable. Tal y como se desarrolló en el capítulo 5.1., este proyecto se encuadra dentro del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, sustituyéndose fuentes de energía no renovable, en este caso carbón, por otras de carácter renovable, en este caso, principalmente, biomasa. Un aspecto considerado negativo de algunas energías renovables es su dependencia de las horas de sol y viento. Con la transformación de la Central, se dispondrá de una instalación capaz de desacoplar la generación de los recursos asociados a éstas. Por último, se considera positiva la valorización de residuos frente a su depósito en vertedero, tal y como se dispone el Plan Estratégico de Residuos

del Principado de Asturias 2017 -2024 y como es considerado dentro de la estrategia de economía circular de la UE.

Realizando un balance entre ambos enfoques, se clasifica este como: efecto beneficioso (positivo), de extensión parcial, de persistencia permanente (superior a 10 años), no sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección media, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	2	4	1	1	2	1	4	1	4	4	+30
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

➤ Impacto económico.

La operación de transformación de la Central Térmica de La Pereda tendrá asociado un impacto positivo de carácter económico. Este impacto positivo será directo e indirecto, continuo a lo largo de toda la fase de explotación. Existirán beneficios económicos indirectos debidos a su vez al mantenimiento de la población en la zona.

Asimismo, se considera positivo el impacto económico indirecto que lleva asociado el empleo de biomasa y su transporte, en un mayor radio de influencia, con la creación y consolidación de puestos de trabajo.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión parcial, de persistencia permanente (superior a 10 años), sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección media, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	2	4	2	1	2	1	4	1	4	4	+31
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.2.12. Impacto sobre el paisaje.

➤ Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.

El paisaje tiene dos concepciones distintas; una global (paisaje total) como indicador integral de todos los factores ambientales y otra concepción de carácter perceptual-visual. Este apartado se refiere al paisaje en esta última acepción: paisaje percibido por la población humana.

El paisaje constituye un bien común a conservar, difícilmente renovable. Su carácter sensorial lo hace ambiguo a la hora de su evaluación y su estudio, pues la percepción del mismo paisaje, con las mismas condiciones de visibilidad, por distintos observadores,

puede conducir a diferentes interpretaciones y valoraciones en función de su personalidad, sus valores culturales, edad, etc.

Paralelamente, la intensa actividad humana ha ocasionado que, en poco tiempo, el paisaje haya pasado de ser meramente el fondo de las actividades humanas a ser un recurso natural a conservar, existiendo actualmente una gran demanda de espacios abiertos e inalterados.

La incidencia visual refleja el grado de impacto del proyecto sobre las vistas. Su elemento básico es la cuenca visual y es función directa del número de observadores del paisaje y su actitud o reacción ante el mismo. Desde el punto de vista de la cuenca visual, debe señalarse que el conjunto de las instalaciones proyectadas ocupa un pequeño porcentaje del total, dentro de las propias instalaciones de la Central. Además, la inclusión del ciclo higroscópico llevará a la eliminación de las torres de refrigeración futura, una vez que éste se encuentre plenamente en funcionamiento, las cuales emiten vapor de agua, y que, por tanto, supone el elemento más visible, al alcanzar alturas superiores incluso al foco de emisión de gases de combustión.

El concepto de calidad del paisaje es más preciso, ya que, a pesar de la subjetividad del fenómeno de la percepción, existe un cierto consenso social en la definición de paisajes bellos, es decir, de alta calidad. El paisaje del área de estudio se muestra alterado por el conjunto de actividades que allí se desarrollan, además de carreteras, edificaciones etc., tal y como se analizó en el Capítulo de descripción del paisaje. Se concluyó la calidad del paisaje como media, con características excepcionales para unos aspectos y comunes para otros.

Por último, en relación a la fragilidad del paisaje, es decir, potencial del paisaje para absorber o ser visualmente perturbado por una actuación, se definió como baja, ya que la forma del terreno con colinas con una distribución irregular de conjuntos boscosos con claros irregulares permiten la ocultación de elementos del paisaje.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión puntual, de persistencia permanente (superior a 10 años), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto indirecto (secundario) y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	+22
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.3. Impactos en fase de cese y desmantelamiento.

En la fase de cese de la actividad se debe de proceder al desmantelamiento de las infraestructuras, edificios y maquinaria móvil, con la consecuente recuperación de la

superficie afectada y la posible adecuación al aprovechamiento que determine la normativa aplicable.

Se estima la restauración de la zona, por el cese y desmantelamiento de la Central Térmica, manteniendo los terrenos para un uso industrial.

Asimismo, en su caso, se estará a lo dispuesto en la normativa en materia de evaluación de impacto ambiental, en relación al sometimiento de dicho procedimiento del desmantelamiento de la Central.

9.2.3.1. Impactos asociados a la atmosfera y calidad del aire.

➤ Variación de niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas:

El fin de actividad de la Central Térmica llevará, de forma inmediata, al fin de emisiones atmosféricas que se dan durante la fase de explotación.

Además, dentro del conjunto de actividades y trabajos que se desarrollarán en las distintas sub-fases de la fase de desmantelamiento y restauración, algunas de ellas pueden alterar la calidad del aire al incorporar a la atmósfera cantidades, más o menos importantes de gases de combustión, polvo y partículas.

El aumento de los niveles de estos contaminantes en la atmósfera durante esta fase puede ser debido a cuatro orígenes fundamentalmente:

- Gases de combustión de los equipos empleados en la fase de desmantelamiento y restauración, tanto principales como auxiliares.
- Gases de combustión de los vehículos industriales de evacuación de equipos o residuos de la obra, así como aumento de las partículas en suspensión debido al propio tránsito de los vehículos.
- Gases de combustión de la maquinaria utilizada en las subfases de restitución de la nivelación del terreno y la recuperación de la capa edáfica, así como aumento de las partículas en suspensión debido a su tránsito y el transporte y manipulación de material pulverulento.
- Gases de combustión de los vehículos utilizados habitualmente para el acceso al punto de trabajo por los trabajadores que participen en el abandono y restauración, así como aumento de las partículas en suspensión debido a su tránsito por los caminos de acceso.

En lo que respecta a los equipos utilizados en la fase de desmantelamiento y restauración, se supone que estos serán los mismos que los utilizados en la fase de construcción y obra civil.

En lo que respecta al resto de subfases de esta fase, será necesaria tanto maquinaria móvil de obra civil y montaje, como vehículos pesados para la evacuación de los residuos generados.

En el caso de las emisiones de polvo y partículas en suspensión procedentes del paso de vehículos por caminos y pistas no pavimentados, añadido a que se trata de una zona en la que se espera que los materiales se encuentren húmedos y a que se implantarán además medidas preventivas y correctoras para minimizar las emisiones de partículas, el efecto debido a las mismas no se considera destacable.

Teniendo en cuenta ambas afecciones, se estima un mayor impacto positivo por el cese de la actividad que el negativo asociado al desmantelamiento, de menor duración.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso (positivo), de extensión extenso, de persistencia permanente (superior a 10 años), sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección alta, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	4	4	2	1	4	1	4	1	4	4	+41
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

➤ Contribución al Cambio Climático:

El impacto asociado a emisiones atmosféricas en fase de cese y desmantelamiento se encuentra ligado a las emisiones de gases de efecto invernadero, el cual está muy relacionado con el impacto anterior.

El fin de la actividad conllevará el fin de la combustión de biomasa y CSR con los que se genera electricidad. Dado que el cierre supondrá dejar de generar energía, se supone que ésta deberá ser generada en otra instalación, pero se desconoce cómo se realizará. En el contexto actual, se supone que la generación se basará en energías renovables, con menor impacto en el Cambio Climático si bien cabría plantearse las opciones de valorización disponibles para el CSR.

Por otra parte, tal y como se ha indicado, se dejará de realizar la combustión de biomasa, con lo que el carbono absorbido quedará retenido en las fibras vegetales, sin ser emitido de nuevo a la atmósfera mediante la combustión.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión puntual, de persistencia permanente (superior a 10 años), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto indirecto (secundario) y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	+22
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.3.2. Impactos asociados a la geología.

Ya que el proyecto no afecta a la geología ni durante la fase de construcción y obra civil ni durante la fase de explotación y, ya que se plantea una restauración a un estado semejante al actual, es decir, industrial, no se considera que el impacto sobre este vector ambiental sea significativo.

9.2.3.3. Impactos asociados a la geomorfología.

Al igual que en el vector anterior, ni durante la fase de construcción y obra civil, ni durante la fase de explotación de la Central Térmica se da un impacto sobre la geomorfología del terreno. Si, tal y como se ha establecido, a priori, la restauración será a un estado como el actual, es decir, a un uso industrial del suelo, no se considera que se dé un impacto relevante tampoco durante esta actuación sobre la geomorfología.

9.2.3.4. Impactos asociados a la edafología.

➤ Contaminación de suelos.

El fin de la actividad afectará positivamente al suelo, al dejar de emitirse sustancias contaminantes a la atmósfera, las cuales se depositan en el suelo en diferentes formas.

Durante el proceso de desmantelamiento pueden darse incidentes en los que se produzca una contaminación de los suelos, como también ocurre con la gestión final de materiales y equipos, si bien la probabilidad de ocurrencia de este tipo de afecciones no se considera relevante y su carácter es muy temporal.

En caso de presentarse suelos contaminados, en la fase de restauración se descontaminarán éstos.

No obstante, se ha de tener en cuenta que el suelo bajo la Central Térmica se compone de rellenos de carácter antrópico.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión parcial, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), no sinérgico (simple), recuperable a medio plazo, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección a medio plazo, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+24
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

➤ Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.

Dado que se revertirá el suelo a un tipo de suelo industrial, no se considera que el impacto sea relevante.

9.2.3.5. Impactos asociados a la hidrología.

- Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.

Durante la fase de cese de explotación, se dejará de realizar el impacto que se da durante la fase previa. Esto supone, un impacto positivo, al dejar de emitirse un caudal de aguas que, si bien, ha sido depurado, no tiene las mismas características que un agua natural. No obstante, con la implantación del ciclo higroscópico se disminuirán los flujos de vertido.

Por otra parte, durante el desmantelamiento de la nave y la gestión final de materiales y equipos existe riesgo de contaminación de las aguas superficiales, derivado de arrastres de materiales sólidos no peligrosos (tierras y arenas) a través de arquetas de pluviales, si bien se cuenta con medios de contención para evitar incidentes.

Al igual que durante la fase de construcción y obra civil, los efluentes generados en la fase de construcción serán debidamente tratados en los sistemas de tratamiento presentes y operativos actualmente en la instalación. Además, se podría habilitar, en caso de necesitarse, una zona expresamente para limpieza de maquinaria con arquetas ciegas.

Dado que estos posibles impactos negativos derivados del desmantelamiento de la nave son de carácter muy temporal, se considera dominante el impacto positivo derivado del fin del proceso productivo.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión puntual, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	1	2	1	1	1	1	4	1	4	4	+23
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

- Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.

En relación al posible impacto sobre la calidad de las aguas subterráneas, durante la fase de desmantelamiento, aumentará el riesgo de su contaminación por causa de vertidos líquidos accidentales o la intercepción del nivel freático durante los movimientos de tierras y/o excavaciones.

Adicionalmente, la planificación de las diferentes fases de desmantelamiento y restauración, con un temprano acondicionamiento e impermeabilización de las

superficies de trabajo redunda aún más en la minimización del impacto a este vector ambiental.

Por otra parte, al cesar la actividad, desaparecerá el posible impacto asociado a riesgos de carácter industrial por infiltraciones de productos químicos y/o residuos.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión parcial, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), no sinérgico (simple), recuperable a medio plazo, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección a medio plazo, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+24
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

➤ Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.

El fin de la actividad conlleva el cese de explotación del recurso hídrico extraído del pozo de bombeo en uso en la actualidad, por lo que se experimentará un impacto de carácter positivo al no aportar este caudal tras el cierre de la instalación.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión puntual, de persistencia permanente (superior a 10 años), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	1	4	1	1	1	1	4	1	4	4	+25
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.3.6. Impacto por ruidos.

➤ Incremento de niveles sonoros.

El impacto negativo de esta fase se asemeja al de la fase de construcción y obra civil. Basándose en lo expuesto, se trata de una afección que tiene carácter puntual ya que desaparece definitivamente una vez finalice la fase de abandono y restauración.

No obstante, estos trabajos serían con una duración limitada en el tiempo en comparación con el impacto positivo asociado al fin de la actividad.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión parcial, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), sinérgico, recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	2	2	2	1	1	1	4	1	4	4	+26
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.3.7. Impacto sobre la vegetación.

➤ Pérdida/afección a la cubierta vegetal.

En la etapa de abandono y restauración, una vez eliminados todos los elementos artificiales que han formado parte de la fase anterior (tanto maquinaria como instalaciones auxiliares), se procedería a una fase final de restauración ambiental y paisajística.

El fin de la actividad conllevará un impacto positivo derivado del fin de emisión de sustancias a la atmósfera, las cuales precipitan al suelo.

Por otra parte, la restauración podrá suponer la revegetación de ciertas áreas aunque el impacto, positivo, será mínimo.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión parcial, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección inmediato, reversibilidad a corto plazo, de efecto indirecto (secundario) y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	2	2	1	1	1	1	4	1	1	4	+22
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.3.8. Impacto sobre la fauna.

➤ Molestias sobre la fauna.

El cese de la actividad conllevará una reducción de la emisión a la atmósfera, de ruidos, presencia de personas y vehículos (atropellos) e iluminación continua en la zona, lo que supondrá un impacto positivo sobre la fauna cercana.

Durante la fase de desmantelamiento, y durante un corto periodo de tiempo, se generará cierto impacto debido a molestias derivadas de los movimientos de materiales, mayor circulación de personal y vehículos.

Por último, en la fase de restauración, se devolverá, como se ha descrito, a un estado semejante al actual, con un uso industrial. Por ello, las especies animales no recuperarán la zona restaurada como si se tratase de una zona natural.

El impacto general derivado de las molestias a la fauna puede considerarse como positivo, debido a la mayor duración de los efectos positivos derivados del cese de la

actividad sobre el impacto negativo debido al desmantelamiento. Cabe decir, que la fauna que se ubica en la zona, son especies antropófilas y resulta difícil poder asegurar que el fin de la actividad pueda atraer a especies faunísticas de mayor interés y/o con mayor grado de protección.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto beneficioso, de extensión puntual, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), no sinérgico (simple), recuperable de manera inmediata, con una intensidad de afección mínima, simple, con momento de afección a medio plazo, reversibilidad a corto plazo, de efecto directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	1	4	1	1	1	1	2	1	4	4	+21
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

➤ Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna.

Dado que la restauración planteada se realizará a un estado semejante al actual, industrial, no se prevé la regeneración de hábitats en la zona ocupada por las instalaciones por lo que se considera como no significativo.

9.2.3.9. Impacto sobre Espacios Naturales. Afecciones Red Natura 2000.

Dado que no se han considerado impactos significativos durante la fase de explotación, el cese de ésta y la restauración a un estado tal como el actual, no conllevarán tampoco un impacto significativo sobre los espacios naturales de la zona.

9.2.3.10. Impacto sobre el patrimonio.

Al igual que durante la fase de construcción y obra civil y la fase de explotación, no se considera que, durante la fase de cese y restauración, se vayan a producir impactos sobre figuras del patrimonio en el entorno del área donde se proyectan construir las nuevas instalaciones y equipos, tal y como se recoge en el documento en el anexo V.

9.2.3.11. Impacto socioeconómico.

➤ Efectos sociales sobre la población cercana.

Durante la fase de abandono y restauración, las actuaciones que van aparejadas tales como el abandono de las instalaciones, movimiento de tierras, ruidos, emisión de partículas, etc., supondrán una disminución de la calidad de vida, aunque de carácter temporal y que se restituirá automática y definitivamente una vez finalizada la misma.

Sí se prevé, además, impacto sobre la población, asociado al fin de la explotación. Este impacto es complejo ya que, por un lado, se podría clasificar como positivo dado el cese de una actividad industrial y los impactos que se pueden generar derivado de las emisiones, ruido, etc. Por otro lado, se daría un impacto negativo asociado a la economía

por el cese de la actividad (evaluado a continuación) y, por tanto, a la pérdida de puestos de empleo y, con ello, calidad de vida.

La afección cabe clasificarse de la siguiente manera: efecto perjudicial, de extensión parcial, de persistencia temporal (entre 1 y 10 años), sinérgico, recuperable a medio plazo, con una intensidad de afección media, simple, con momento de afección a medio plazo, reversibilidad a medio plazo, de directo y de periodicidad continua.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	2	2	2	2	2	1	2	2	4	4	-29
CATEGORIZACIÓN	Impacto moderado											

➤ Impacto económico.

El cese de la actividad llevará a la pérdida de puesto de empleo, y, por tanto, a un impacto económico sobre la economía, lo que supondrá un descenso apreciable de la calidad de vida a nivel local y comarcal, con la pérdida de puestos de trabajo y la pérdida de infraestructura económica asociada.

Si bien es cierto que, durante el proceso de desmantelamiento de las instalaciones y equipos el empleo y el sector servicios deberían verse afectados de forma positiva de forma temporal, este impacto positivo será muy puntual, mientras que los efectos negativos se extenderán de forma más continuada en el tiempo.

Además, se dejará de generar energía eléctrica, la cual deberá ser generada mediante otras fuentes.

Así, el impacto global sobre la economía se valora como: impacto negativo, extensión parcial, persistencia temporal, no sinérgico, recuperable a medio plazo, de afección media, simple, inmediato, reversible a medio plazo, directo y continuo.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	-	2	2	2	2	4	1	2	2	4	4	-35
CATEGORIZACIÓN	Impacto moderado											

9.2.3.12. Impacto sobre el paisaje.

Se puede entender que los impactos sobre el paisaje en la fase de cese de explotación y restauración serán positivos, puesto que si bien durante las labores de desmantelamiento en sí mismas se pueden dar impactos negativos de carácter temporal, una vez finalizadas las mismas, el impacto final resultante será positivo, puesto que con las labores finales de restauración ambiental y paisajística se eliminarán estructuras tales como el foco de emisión y diferentes edificaciones, instalaciones y equipos.

Dado que el estado actual es de marcado carácter industrial, este impacto positivo no se puede considerar muy elevado. Se valora de la siguiente forma: impacto positivo o

beneficioso, puntual, fugaz (menor a un año), no sinérgico, recuperable de manera inmediata, afección mínima, simple, medio plazo, reversible a corto plazo, efecto indirecto y continuo.

	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	I
PARÁMETROS	+	1	2	1	1	1	1	2	1	1	4	+18
CATEGORIZACIÓN	Impacto positivo											

9.2.4. Resumen de impactos.

A continuación, se presenta una tabla resumen en la que se muestra la evaluación de los impactos en cada una de las fases consideradas.

9.2.4.1. Fase de construcción y obra civil.

MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	IMPORTANCIA
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	-	1	1	2	1	1	4	4	2	4	1	-24 Impacto compatible
	Contribución al Cambio Climático.												
Geología	-												
Geomorfología	-												
Edafología	Contaminación de suelos.	-	1	2	2	2	1	4	2	2	4	1	-24 Impacto compatible
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.												
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	-	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	-17 Impacto compatible
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	-	1	2	2	2	1	4	2	2	4	1	-24 Impacto compatible
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.												
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	-	1	1	2	1	1	1	4	1	4	2	-21 Impacto compatible
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.	-	1	2	1	1	1	1	4	4	4	1	-23 Impacto compatible
Fauna	Molestias a la fauna.	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	-17 Impacto compatible
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna												
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.												
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.												
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	-	2	1	1	1	2	4	4	1	1	1	-24 Impacto compatible
	Impacto económico.	+	1	1	2	1	2	1	4	1	4	1	+21 Impacto positivo
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.	-	1	1	1	1	1	1	4	1	4	4	-22 Impacto compatible

Tabla 55: Resumen de impactos durante la fase de construcción y obra civil.

Fuente: Elaboración propia.

9.2.4.2. Fase de explotación.

MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	IMPORTANCIA
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	-	4	4	2	4	2	4	4	1	4	4	-41 Impacto moderado
	Contribución al Cambio Climático.	+	1	4	2	4	2	4	4	1	1	4	+32 Impacto positivo
Geología	-												
Geomorfología	-												
Edafología	Contaminación de suelos.	-	1	1	2	2	1	4	4	2	4	1	-25 Impacto compatible
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.												
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	+	2	4	2	1	1	1	4	1	4	4	+28 Impacto positivo
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	-	1	1	2	2	1	4	4	2	4	1	-25 Impacto compatible
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	4	4	+25 Impacto positivo
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	-	2	4	2	1	2	1	4	1	4	4	-31 Impacto moderado
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.	-	2	1	2	2	1	1	4	1	4	1	-23 Impacto compatible
Fauna	Molestias a la fauna.	-	1	4	2	1	1	1	4	1	1	4	-23 Impacto compatible
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna	-	2	1	2	2	1	1	4	1	4	1	-23 Impacto compatible
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.												
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.												
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	+	2	4	1	1	2	1	4	1	4	4	+30 Impacto positivo
	Impacto económico.	+	2	4	2	1	2	1	4	1	4	4	+31 Impacto positivo
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	+22 Impacto positivo

Tabla 56: Resumen de impactos durante la fase de explotación.

Fuente: Elaboración propia.

9.2.4.3. Fase de cese de explotación/desmantelamiento.

MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	IMPORTANCIA
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	+	4	4	2	1	4	1	4	1	4	4	+41 Impacto positivo
	Contribución al Cambio Climático.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	+22 Impacto positivo
Geología	-												
Geomorfología	-												
Edafología	Contaminación de suelos.	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+24 Impacto positivo

MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	IMPORTANCIA
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.												
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	+	1	2	1	1	1	1	4	1	4	4	+23 Impacto positivo
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+23 Impacto positivo
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	4	4	+25 Impacto positivo
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	+	2	2	2	1	1	1	4	1	4	4	+26 Impacto positivo
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.	+	2	2	1	1	1	1	4	1	1	4	+22 Impacto positivo
Fauna	Molestias a la fauna.	+	1	4	1	1	1	1	2	1	4	4	+21 Impacto positivo
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna												
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.												
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.												
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	-	2	2	2	2	2	1	2	2	4	4	-29 Impacto moderado
	Impacto económico.	-	2	2	2	2	4	1	2	2	4	4	-35 Impacto moderado
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.	+	1	2	1	1	1	1	2	1	1	4	+18 Impacto positivo

Tabla 57: Resumen de impactos durante la fase de cese/desmantelamiento.

Fuente: Elaboración propia.

9.2.4.4. Resumen general de impactos.

A continuación se presenta una tabla resumen, en la que se muestra numéricamente la cantidad de impactos que pueden producirse en cada una de las fases de proyecto:

TIPO DE IMPACTO	POSITIVO	COMPATIBLE	MODERADO	SEVERO	CRÍTICO	TOTAL
NÚMERO IMPACTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OBRA CIVIL	1	9	0	0	0	10
NÚMERO IMPACTOS FASE DE EXPLOTACIÓN	6	5	2	0	0	13
NÚMERO IMPACTOS FASE DE CESE DE EXPLOTACIÓN Y DEMANTELAMIENTO	10	0	2	0	0	12
TOTAL DE IMPACTOS	17	14	4	0	0	35

Tabla 58: Resumen general de impactos.

Fuente: Elaboración propia.

9.3. Análisis y valoración de impactos de alternativas.

A continuación se realiza una identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles para el resto de alternativas descritas en el Capítulo 5.2.

En las páginas a continuación se muestra éstos en formato de tabla, con el fin de facilitar su comprensión.

		ALTERNATIVA 0 (NO EJECUCIÓN)												TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR				
FASE DE OBRA Y CONSTRUCCIÓN																
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	+	4	4	2	1	4	1	4	1	4	4	+41	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Actividades y trabajos de desmantelamiento de la Central temporales: emisión de gases de combustión, partículas y polvo de equipos, vehículos y maquinaria. Cese de emisiones atmosféricas generadas en el proceso productivo de la Central Térmica de La Pereda.	
	Contribución al Cambio Climático.	+	1	4	2	4	2	4	4	1	1	4	+32	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Cese de emisiones de gases de efecto invernadero. La energía que se deja de generar deberá ser generada por otras fuentes de energía; en el contexto actual, energías de origen renovable. Emisiones de gases de combustión de maquinaria y vehículos poco significativo.	
Geología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---	
Geomorfología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---	
Edafología	Contaminación de suelos.	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+24	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Cese de emisión de contaminantes atmosféricos que se pueden depositar en suelo. Además, desaparición de posible impacto por riesgos industriales. Descontaminación de suelos contaminados en caso de presentarse. Posibilidad baja de contaminación de suelo durante fase de desmantelamiento y restauración, así como gestión final de materiales y equipos.	
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Dado que se revierte a un suelo de tipo industrial, no se considera impacto relevante.	
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	+	2	2	2	1	1	1	4	1	4	4	+26	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. No emisión de flujo de vertido de aguas residuales industriales depuradas, incluidas las aguas de refrigeración. Generación temporal de flujos de aguas durante fase de desmantelamiento y restauración que deben ser correctamente tratados para evitar vertidos.	
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+24	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Posibilidad baja de contaminación de aguas subterráneas durante fase de desmantelamiento y restauración, así como gestión final de materiales y equipos. Desaparición de posible impacto por riesgos industriales.	
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.	+	1	1	1	1	2	1	4	1	4	4	+25	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Fin de consumo de agua para uso industrial, especialmente en torres de refrigeración.	

ALTERNATIVA 0 (NO EJECUCIÓN)															
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	+	2	2	2	1	1	1	4	1	4	4	+26	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Impacto negativo temporal por trabajos de desmantelamiento y restauración por ruidos generados durante estas labores, equipos y maquinaria empleada. Se priorizarían trabajos durante periodo diurno, cumpliendo con normativa y realización de controles para evitar superación de niveles máximos de inmisión, garantizando disposición de marcado CE. Fin de emisión de ruidos por funcionamiento de Central Térmica de La Pereda.
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.	+	2	2	1	1	1	1	4	1	1	4	+22	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Fin de emisión de sustancias a la atmósfera. Posible revegetación durante restauración, aunque mínima, dado que se restaura para un uso industrial como el actual.
Fauna	Molestias a la fauna.	+	1	4	1	1	1	1	2	1	4	4	+21	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Fin de presencia de personas, vehículos, ruido, emisiones atmosféricas e iluminación continua en la zona. Fin de movimiento de vehículos pesados para transporte de materia prima. Afección temporal de ruidos y molestias a fauna. Restauración a un uso semejante al actual: industrial. No se supone una mejora para la fauna.
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Impacto no significativo.	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. La restauración sería a un uso como el actual, el cual es industrial, por lo que no se prevé regeneración de hábitat.
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Dada la ubicación de la Central respecto a Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000 no se espera impacto sobre éstos.
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Dado que en las cercanías de la Central Térmica de La Pereda no se encuentra ningún elemento de patrimonio, no se espera impacto alguno.
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	-	2	2	2	2	2	1	2	2	4	4	-29	Impacto moderado	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Molestias temporales a la población cercana durante labores de desmantelamiento y restauración por ruidos, movimiento de vehículos, etc. Impacto asociado al fin de explotación complejo: mejora por fin de actividad industrial, empeoramiento por afección a puestos de empleo, fijación de población, etc. Impacto positivo temporal por labores de desmantelamiento y restauración.

		ALTERNATIVA 0 (NO EJECUCIÓN)												TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR				
	Impacto económico.	-	2	2	2	2	4	1	2	2	4	4	-35	Impacto moderado	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Pérdida de puestos de trabajo, pérdida de infraestructura económica asociada. Cese de generación eléctrica, que deberá ser generada mediante otras fuentes de energía. Impacto positivo temporal por labores de desmantelamiento y restauración.	
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.	+	1	2	1	1	1	1	2	1	1	4	+18	Impacto positivo	Cese y desmantelamiento de la Central Térmica de La Pereda. Afección temporal por actuaciones y presencia de maquinaria durante labores de desmantelamiento y restauración. Impacto por restauración con eliminación de foco de emisión, torres de refrigeración y demás estructuras. Restauración para uso industrial, sin actuaciones importantes.	

Tabla 59: Impactos Alternativa 0 (no ejecución del proyecto).

Fuente: Elaboración propia.

		ALTERNATIVA 2 (LOCALIZACIÓN)												TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR				
FASE DE OBRA Y CONSTRUCCIÓN																
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	-	2	1	2	1	2	4	4	2	4	1	-29	Impacto moderado	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Actividades y trabajos de construcción de instalación nueva y completa en Reicastro y desmantelamiento de la Central en La Pereda temporales: emisión de gases de combustión, partículas y polvo de equipos, vehículos y maquinaria.	
	Contribución al Cambio Climático.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Impacto no significativo.	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Dada la magnitud de las obras y su carácter temporal, se considera el impacto poco significativo.	
Geología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---	
Geomorfología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---	
Edafología	Contaminación de suelos.	-	2	2	2	2	1	4	2	2	4	1	-26	Impacto moderado	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Potencial contaminación de suelo durante labores de construcción en Reicastro y desmantelamiento y restauración en La Pereda. Descontaminación de suelos contaminados en La Pereda en caso de presentarse.	

		ALTERNATIVA 2 (LOCALIZACIÓN)												TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR				
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. En Reicastro el suelo ya está urbanizado para uso industrial y restauración de La Pereda a un uso igual al actual, industrial.	
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	-	2	1	1	1	1	1	2	1	4	1	-19	Impacto compatible	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Potencial contaminación a las aguas superficiales durante labores de construcción en Reicastro y desmantelamiento y restauración en La Pereda. Se tomarán las medidas necesarias para evitar vertidos en ambos casos.	
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	-	2	2	2	2	1	4	2	2	4	1	-26	Impacto moderado	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Potencial contaminación a las aguas subterráneas durante labores de construcción en Reicastro y desmantelamiento y restauración en La Pereda.	
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Impacto no significativo	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. No significativo: no se supone un elevado consumo de aguas durante las labores.
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	-	2	1	2	1	2	1	4	1	4	2	-26	Impacto moderado	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Afección temporal por trabajos de construcción de nueva Central en Reicastro, con mayor número población cercana. Vehículos tendrían que circular por carretera local MI-3, la cual pasa junto a zonas habitadas. Afección temporal por trabajos de desmantelamiento y restauración de la Central Térmica de La Pereda. Se priorizarían trabajos durante periodo diurno, cumpliendo con normativa y realización de controles para evitar superación de niveles máximos de inmisión, garantizando disposición de marcado CE.	
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.												---	Impacto no significativo	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. No significativo: Reicastro, ya urbanizado, no cuenta con vegetación en la parcela. Por otra parte, en La Pereda, se restauraría a un uso como el actual, industrial, sin siembras o plantaciones.	

		ALTERNATIVA 2 (LOCALIZACIÓN)													TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR					
Fauna	Molestias a la fauna.	-	2	4	2	1	1	1	4	1	1	4	-25	Impacto compatible	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Afección a la fauna por molestias por movimiento de tierras, construcción (Reicastro) o desmantelamiento (La Pereda), transporte de equipos, presencia de trabajadores, etc. En ambos casos sería de carácter temporal. Posibilidad de aumento de atropellos, debido a un mayor trasiego de vehículos por carretera local MI-3, sin cerramientos como en el caso de la autovía A-66. Tras estudio de hábitats y fauna en el entorno, dado el emplazamiento de Reicastro y La Pereda, no se supone afección.		
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. No significativo: Reicastro se encuentra urbanizado y La Pereda se devolvería a un uso semejante al actual: industrial.		
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. No significativo: inexistencia de Espacios Naturales o Red Natura 2000 en el entorno más cercano, dada la magnitud de las acciones.		
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. No significativo: Aunque el Camino de Santiago transcurre colindante con el límite de la parcela, las labores se realizarían dentro de ésta.		
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	-	2	1	1	1	2	4	4	1	1	1	-24	Impacto compatible	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Afección temporal por molestias a población cercana asociadas a movimiento de vehículos (en el caso de Reicastro carretera local MI-3 transcurre junto a poblaciones), ruidos, emisiones de partículas durante labores de construcción (Reicastro) o desmantelamiento y restauración (La Pereda).		
	Impacto económico.	+	2	1	2	1	2	1	2	1	4	1	+23	Impacto positivo	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Afección temporal por creación de nuevos puestos de trabajo, tanto para la construcción de una nueva Central Térmica como para el desmantelamiento de la ubicada en La Pereda.		
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.	-	2	1	1	1	1	1	4	1	4	4	-24	Impacto compatible	Construcción de nueva Central Térmica en Reicastro. Desmantelamiento de Central Térmica La Pereda. Afección temporal por labores de construcción (Reicastro) o desmantelamiento y restauración (La Pereda) por presencia de maquinaria, estructuras en proceso de construcción o desmantelamiento, etc.		

		ALTERNATIVA 2 (LOCALIZACIÓN)															
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES		
FASE DE EXPLOTACIÓN																	
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	-	4	4	2	4	4	4	4	1	4	4	-47	Impacto moderado	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.		
	Contribución al Cambio Climático.	+	1	4	2	4	2	4	4	1	1	4	+32	Impacto positivo	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.		
Geología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---		
Geomorfología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---		
Edafología	Contaminación de suelos.	-	1	1	2	2	1	4	4	2	4	1	-25	Impacto compatible	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.		
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.		
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	+	2	4	2	1	1	1	4	1	4	4	+28	Impacto positivo	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.		
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	-	1	1	2	2	1	4	4	2	4	1	-25	Impacto compatible	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes..		

		ALTERNATIVA 2 (LOCALIZACIÓN)												TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR				
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	4	4	+25	Impacto positivo	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes. En este caso, se dejaría de realizar una extracción de aguas en la zona de La Pereda y se realizaría en Reicastro. Se extraería un caudal inferior al actual, al construirse el ciclo higroscópico.	
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	-	2	4	2	1	4	1	4	1	4	4	-37	Impacto moderado	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto esperable cuenta con un carácter similar a lo desarrollado para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes. En este caso, se considera que el impacto por ruido sería mayor. Por un lado, existe mayor población en la cercanía de la parcela de Reicastro. Por otra parte, el incremento en el tráfico se daría por un tramo de la carretera local MI-3, la cual atraviesa diferentes poblaciones (en caso de accederse desde el lado S, Ujo).	
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.	-	2	1	2	2	1	1	4	1	4	1	-23	Impacto compatible	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto esperable cuenta con un carácter similar a lo desarrollado para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes, pero en una localización diferentes. No obstante, sí que se ha considerado en el apartado correspondiente a espacios naturales la potencial afección dada la cercanía del ZEC “Cuencas Mineras”.	
Fauna	Molestias a la fauna.	-	1	4	2	1	2	1	4	1	1	4	-26	Impacto moderado	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). En este caso, el incremento en el tráfico rodado se produciría por un tramo de la carreta local MI-3, la cual, al contrario que la autovía A-66, no cuenta con sistemas de cerramientos para impedir el acceso a fauna a la misma.	
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna	-	2	1	2	2	1	1	4	1	4	1	-23	Impacto compatible	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto esperable cuenta con un carácter similar a lo desarrollado para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.	

ALTERNATIVA 2 (LOCALIZACIÓN)																
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES	
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.	-	1	4	1	1	1	1	4	1	4	4	-25	Impacto compatible	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1), si bien, dado que la instalación se encuentra más cercana al Paisaje Protegido y ZEC “Cuencas Mineras”, las emisiones de gases podrían alcanzar éstos, a pesar de que los sistemas de tratamiento previstos garantizan la minimización de los efectos. Este aspecto se analiza en detalle en el Capítulo 8.	
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.	-	1	4	1	4	1	1	4	1	1	4	-25	Impacto compatible	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. El Camino de Santiago discurre colindante al límite E de la parcela de Reicastro, por lo que podría verse afectado de forma indirecta por la presencia de la nueva Central.	
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	+	2	4	1	1	2	1	4	1	4	4	+30	Impacto positivo	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones, los impactos serían semejantes per en una localización diferentes. En este caso, la intensidad del impacto negativo sería mayor debido a que más población vive en el entorno cercano de Reicastro así como por el tránsito de camiones por la carretera local MI-3. No obstante, el impacto global se sigue considerando positivo.	
	Impacto económico.	+	2	4	2	1	2	1	4	1	4	4	+31	Impacto positivo	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.	
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Impacto no significativo	Funcionamiento de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes. En este caso, el impacto por la desaparición de la Central en La Pereda se compensa por su aparición en Reicastro (sin torres de refrigeración).	
FASE DE CESE Y DESMANTELAMIENTO																
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	+	4	4	2	1	4	1	4	1	4	4	+41	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones, los impactos serían semejantes per en una localización diferentes.	

		ALTERNATIVA 2 (LOCALIZACIÓN)														OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	TOTAL	IMPORTANCIA		
	Contribución al Cambio Climático.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	+22	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.	
Geología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---	
Geomorfología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---	
Edafología	Contaminación de suelos.	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+24	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.	
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.	
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	+	1	2	1	1	1	1	4	1	4	4	+23	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.	
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+24	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.	
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	4	4	+25	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.	
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	+	2	2	2	1	2	1	4	1	4	4	+29	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes. En este caso, la intensidad del impacto positivo sería mayor, al dejar de circular vehículos por la carretera Local MI-3.	

		ALTERNATIVA 2 (LOCALIZACIÓN)													TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR					
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.	+	2	2	1	1	1	1	4	1	1	4	+22	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.		
Fauna	Molestias a la fauna.	+	1	2	1	1	2	1	2	1	4	4	24	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes, pero en una localización diferentes. En este caso, la intensidad del impacto positivo sería mayor, al dejar de circular vehículos por la carretera Local MI-3.		
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna												---	Impacto no significativo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.		
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	4	4	+25	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Finalizaría el impacto negativo sobre el Paisaje Protegido y ZEC “Cuencas Mineras”		
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.	+	1	4	1	4	1	1	4	1	1	4	+25	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. Finalizaría el impacto indirecto sobre el tramo del Camino de Santiago que transcurre junto al límite E de la parcela de Reicastro.		
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	-	2	2	2	2	2	1	2	2	4	4	-29	Impacto moderado	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.		
	Impacto económico.	-	2	2	2	2	4	1	2	2	4	4	-35	Impacto moderado	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.		

ALTERNATIVA 2 (LOCALIZACIÓN)																	
MEDIO	IMPACTOS			N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.			+	1	2	1	1	1	1	2	1	1	4	+18	Impacto positivo	Desmantelamiento y restauración de Central Térmica en Reicastro. La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Dada la cercanía de ambas localizaciones y las características del diseño de la central, los impactos serían semejantes pero en una localización diferentes.

Tabla 60: Impactos Alternativa 2 (localización).

Fuente: Elaboración propia.

ALTERNATIVA 3 (PROCESO)															
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
FASE DE OBRA Y CONSTRUCCIÓN															
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	-	1	1	2	1	1	4	4	2	4	1	-24	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.
	Contribución al Cambio Climático.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Impacto no significativo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.
Geología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---
Geomorfología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---
Edafología	Contaminación de suelos.	-	1	2	2	2	1	4	2	2	4	1	- 24	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.												---	Sin impacto	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	-	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1	-17	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	-	1	2	2	2	1	4	2	2	4	1	- 24	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Impacto no significativo.	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.

		ALTERNATIVA 3 (PROCESO)												TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR				
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	-	1	1	2	1	1	1	4	1	4	2	- 21	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.	
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.	-	1	2	1	1	1	1	4	4	4	1	-23	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.	
Fauna	Molestias a la fauna.	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	1	- 17	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.	
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Impacto no significativo.	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos. Impacto no significativo.	
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.	
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.	
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	-	2	1	1	1	2	4	4	1	1	1	-24	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.	
	Impacto económico.	+	1	1	2	1	2	1	4	1	4	1	+21	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.	
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.	-	1	1	1	1	1	1	4	1	4	4	-22	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Los trabajos a realizar en esta fase serían los mismos.	
FASE DE OPERACIÓN																
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	-	4	4	2	4	4	4	4	1	4	4	-47	Impacto moderado	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). Debido a la combustión de CDR en lugar de CSR, se produciría un incremento en los niveles de contaminantes emitidos respecto a la alternativa elegida.	
	Contribución al Cambio Climático.	+	1	4	2	4	2	4	4	1	1	4	+32	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).	
Geología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---	
Geomorfología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto.	---	

ALTERNATIVA 3 (PROCESO)															
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
Edafología	Contaminación de suelos.	-	1	2	2	2	2	4	2	2	1	1	-24	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). El empleo de CDR en lugar de CSR generaría previsiblemente residuos de mayor peligrosidad que los generados con los segundos. La gestión de estos residuos podría suponer mayor impacto sobre este medio.
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Impacto no significativo.	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	-	1	2	2	2	2	4	2	2	1	1	-24	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). El empleo de CDR en lugar de CSR generaría previsiblemente residuos de mayor peligrosidad que los generados con los segundos. La gestión de estos residuos podría suponer mayor impacto sobre este medio.
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	-	1	2	2	2	2	4	2	2	1	1	-24	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1). El empleo de CDR en lugar de CSR generaría previsiblemente residuos de mayor peligrosidad que los generados con los segundos. La gestión de estos residuos podría suponer mayor impacto sobre este medio.
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	4	4	+25	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	-	2	4	2	1	2	1	4	1	4	4	-31	Impacto moderado	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.	-	2	1	2	2	1	1	4	1	4	1	-23	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).
Fauna	Molestias a la fauna.	-	1	4	2	1	1	1	4	1	1	4	-23	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna	-	2	1	2	2	1	1	4	1	4	1	-23	Impacto compatible	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	+	2	4	1	1	2	1	4	1	4	4	+30	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).
	Impacto económico.	+	2	4	2	1	2	1	4	1	4	4	+31	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (Alternativa 1).
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	+22	Impacto no significativo.	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de explotación de la alternativa elegida (alternativa 1).

		ALTERNATIVA 3 (PROCESO)													IMPORTANCIA	OBSERVACIONES
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	TOTAL			
FASE DE CESE Y DESMANTELAMIENTO																
Atmósfera y calidad del aire	Variación niveles de concentración de contaminantes por emisión/inmisión de gases o partículas.	+	4	4	2	1	4	1	4	1	4	4	+41	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
	Contribución al Cambio Climático.	+	1	4	1	1	1	1	4	1	1	4	+22	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
Geología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	---	
Geomorfología	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	---	
Edafología	Contaminación de suelos.	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+24	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
	Destrucción, ocupación y/o pérdida del suelo natural.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
Hidrología	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre los cursos y masas de aguas superficiales.	+	1	2	1	1	4	1	4	1	4	4	+26	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1). Además, se dejará verter agua del sistema de refrigeración mediante torres.	
	Variación de la calidad de las aguas por contaminación durante las diferentes actividades del proyecto sobre las masas subterráneas.	+	2	2	1	2	1	1	2	1	4	4	+24	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
	Impactos sobre la disponibilidad del agua como recurso.	+	1	4	1	1	2	1	4	1	4	4	+28	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1). Además, se dejará de consumir el caudal continuo de agua para las torres de refrigeración-	
Ruido	Incremento de niveles sonoros.	+	2	2	2	1	1	1	4	1	4	4	+26	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
Vegetación	Pérdida/afección a la cubierta vegetal.	+	2	2	1	1	1	1	4	1	1	4	+22	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
Fauna	Molestias a la fauna.	+	1	4	1	1	1	1	2	1	4	4	+21	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
	Destrucción, fragmentación y pérdida de calidad de hábitat para la fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
Espacios Naturales	Afecciones sobre las características de los mismos.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
Patrimonio	Posible afección a elementos del patrimonio.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	---	Sin impacto	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
Socio-económico	Efectos sociales sobre la población cercana.	-	2	2	2	2	2	1	2	2	4	4	-29	Impacto moderado	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	

		ALTERNATIVA 3 (PROCESO)														
MEDIO	IMPACTOS	N	EX	PE	SI	MC	IN	AC	MO	RV	EF	PR	TOTAL	IMPORTANCIA	OBSERVACIONES	
	Impacto económico.	-	2	2	2	2	4	1	2	2	4	4	-35	Impacto moderado	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	
Paisaje	Alteración de la calidad y fragilidad paisajística.	+	1	2	1	1	2	1	2	1	1	4	+21	Impacto positivo	La descripción de este impacto es semejante a la desarrollada para la fase de cese y desmantelamiento de la alternativa elegida (alternativa 1).	

Tabla 61: Impactos Alternativa 3 (proceso).

Fuente: Elaboración propia.

10. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

Las medidas preventivas y correctoras constituyen un conjunto de actuaciones ideadas para prevenir, corregir y minimizar los impactos ambientales negativos que podría generar el proyecto.

Debido a que el impacto más importante de la transformación es el causado por la emisión de contaminantes a la atmósfera, las medidas preventivas y correctoras principales se dirigirán a paliar este aspecto. No obstante, también se contemplarán aquí los esfuerzos dirigidos a prevenir el posible impacto debido a la emisión sonora de las instalaciones, así como a los efluentes líquidos o los residuos que pudieran generarse como consecuencia de la operación normal de la instalación; además se plantean una serie de medidas para evitar la potencial contaminación de suelos y aguas subterráneas.

Indicar que las medidas propuestas, en tanto se enmarcan dentro del propio diseño del proyecto, están incluidas dentro del presupuesto del mismo. Además, son conformes con las diferentes alternativas seleccionadas. Así, no obstante, en el caso de la Alternativa 0, las medidas se correlacionan con las definidas en la fase de desmantelamiento del proyecto.

Debe destacarse que no se han previsto medidas compensatorias porque no se han definido impactos que aconsejen su adopción.

De forma adicional, en el caso de las alternativas de proceso y de ubicación se han considerado las MTD establecidas en los documentos BREF de aplicación.

Así, el presente capítulo se centrará en poner de manifiesto las diversas medidas introducidas de cara a la protección del medio ambiente, según el siguiente orden:

- Medidas protectoras y correctoras en la fase de construcción del Proyecto.
- Medidas protectoras y correctoras en la fase de operación del Proyecto.
- Medidas protectoras y correctoras en la fase de desmantelamiento.

10.1. Medidas preventivas y correctoras en la fase de construcción del proyecto.

Las medidas correctoras durante la fase de construcción irán encaminadas, además de prevenir efectos causados por la implantación de la propia instalación, a mitigación de dichos efectos derivados de la implantación de las infraestructuras auxiliares asociadas al presente proyecto.

Dado que todas las actuaciones a llevar a cabo durante la fase de construcción (alternativas 1 y 3) tendrán lugar en el interior del recinto de la Central Térmica de La Pereda, la incidencia sobre el medio ambiente se prevé que sea poco significativa.

En el caso de la alternativa 2, referida a la ubicación, conllevaría su implantación en el polígono de Reicastro, con un volumen general de obras mayor que en el caso de las alternativas 1 (elegida) y 3 e implicaría un impacto ambiental mayor que en las otras alternativas, de ahí que se propone adicionalmente a las siguientes medidas (definidas para las alternativas 1 y 3) establecer un plan específico atendiendo a la parcela elegida, teniendo en cuenta la red de saneamiento, ubicación de viviendas, etc.

A continuación, se resumen las diferentes medidas así como información de aquellas presupuestables, sin incluirse aquellas de carácter modal o de buenas prácticas que no son fácilmente cuantificables monetariamente. Esta valoración económica podrá estar sujeta a modificaciones respecto a los valores concretos expresados y que serán revisados en el Plan de Obra para ajustarse a las condiciones del momento, ya que en esta fase de desarrollo del proyecto no es posible realizar estimaciones exactas:

- Se realizará el estricto cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental con el fin de garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, tanto de las contenidas en el presente EsIA como las que se incluyan en las resoluciones por las que se autorice el proyecto emitidas por la autoridad competente en la materia.
- Todos los contratistas cumplirán con las especificaciones técnicas generadas y deberán acometer un Plan de Gestión de Obra, conforme procedimiento dispuesto específicamente por la compañía en materia de seguridad de las personas, seguridad del medio ambiente y gestión de residuos.
- Antes de iniciar esta fase del proyecto se garantizará que se dispone de todos los permisos necesarios de los organismos y entidades con competencias en la materia. Igualmente se comprobará, en caso de ser aplicable, que pueden ocuparse las parcelas a afectar. Este mismo control se repetirá a lo largo de la duración de la fase para velar por su cumplimiento y para controlar que no se ponen en marcha actividades que no estén incluidas en los citados permisos y autorizaciones.
- Con anterioridad a la iniciación de las obras, se procederá a señalizar y balizar toda la zona de obras. Se balizarán las áreas que se puedan ver afectadas por la instalación de los nuevos equipos, así como otras áreas que también puedan verse afectadas. Se estima el empleo de unos 5.000 m de cinta balizante, con un presupuesto estimado de 2.500 €.
- El parque de almacenamiento de maquinaria, las zonas de acopio de materiales y almacenamiento temporal de residuos deberán ubicarse en el interior de la zona de obras, previamente seleccionada y convenientemente señalizada.

- La maquinaria de obras deberá estar en condiciones de reglaje y mantenimiento adecuado para evitar potenciales derrames de aceite o combustible, así como para minimizar las emisiones de los gases de escape de los motores de combustión y el ruido ocasionado por la maquinaria.
- En general, las operaciones de mantenimiento y limpieza de los vehículos y la maquinaria de obra se realizarán en talleres especializados. En caso de realizarse operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, etc. en las instalaciones, se realizarán en zonas apropiadas, disponiéndose de las medidas necesarias para evitar contaminación de los suelos y las aguas.
- En caso de ser necesaria la instalación de tanques de almacenamiento temporal de combustibles para la maquinaria involucrada en la obra se localizarán en el interior de cubetos de retención, con capacidad superior a la del propio tanque y en cualquier caso cumpliendo la legislación vigente al respecto.
- Los vehículos que transporten material pulverulento se cubrirán con una lona o mediante un sistema apropiado, al objeto de minimizar la emisión de polvo y partículas.
- Se tratarán de limitar, donde sea posible, las operaciones susceptibles de producir cantidades significativas de polvo y partículas en situaciones de condiciones atmosféricas desfavorables (por ejemplo, fuerte viento cuando el suelo está seco), adoptándose medidas de control apropiadas como la humectación previa de los materiales a manipular, en caso de que sea necesario. En caso de ser necesarios riegos, se empleará agua extraída desde pozos para el uso en la Central Térmica.
- Al objeto de reducir el levantamiento de polvo, en el interior del recinto de la Central Térmica la velocidad de los vehículos está limitada. Los vehículos para las obras serán conducidos de forma responsable y a baja velocidad en el interior del recinto, por debajo de la limitación de velocidad existente.
- Se procurará planificar las obras de manera que la incidencia en el tráfico sea mínima durante el periodo de construcción, realizando el transporte de materiales y equipos de forma secuencial. En caso de efectuar transportes especiales, se informará previamente a las autoridades competentes, autoridades municipales y la policía y se solicitará, en caso de que sea necesario, la autorización correspondiente a la autoridad competente.
- Las actividades de construcción que puedan producir mayor ruido se tratarán de llevar a cabo, en la medida de lo posible, en periodo diurno.
- En caso de no poder evitar la generación de los residuos de obra se favorecerá la reutilización, reciclado y otros tipos de valorización frente al depósito en vertedero, siempre que sea posible. Así, los posibles excedentes de tierra generados, en caso de generarse, si es posible, se utilizarán como rellenos o, en caso contrario, serán enviados a gestores autorizados en función de sus características. Los residuos se segregarán en diferentes tipos y se almacenarán en áreas específicas antes de su entrega a gestor autorizado, considerándose el

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Al término de las obras se retirarán todos los escombros, residuos de obras y materiales sobrantes. De acuerdo a la Tabla 6, se estima la generación de aproximadamente 1.000 toneladas de residuos, por lo que se estima un presupuesto de unos 12.000€.

- Quedarán totalmente prohibidas las quemas incontroladas de material sobrante de las obras y cualquier otra actividad que genere emisión de gases que perjudique a la atmósfera.
- En cuanto a los efluentes líquidos, durante la fase de construcción no se prevé se generen a excepción de los efluentes sanitarios de los operarios para la obra, que serán gestionados adecuadamente a través de los contratistas, incluyéndose la instalación de WC químicos en caso de necesitarse, si bien es previsible que puedan ser usados los sanitarios existentes en la Central. En cualquier caso, en el supuesto de generarse algún efluente diferente se tratará adecuadamente a través de gestor autorizado.
- Se impartirá formación específica al personal de obra en relación a las repercusiones que sobre el medio ambiente pueden tener sus actividades, así como las medidas a adoptar en cada caso para evitarlos o minimizarlas.
- Protección de arquetas en parque de maquinaria para evitar vertidos por incidentes a la red de pluviales.

10.2. Medidas preventivas y correctoras en la fase de operación del proyecto.

A continuación, se describen las medidas preventivas y correctoras en fase de operación del proyecto. No se ha considerado un coste explícito de estas medidas, pues se encuentran contempladas en el presupuesto del Programa de Vigilancia Ambiental.

10.2.1. Corrección del impacto por emisiones atmosféricas.

Las emisiones generadas cumplirán los límites que le resulten de aplicación, destacándose la aplicación de valores de emisión asociados al empleo de las Mejores Técnicas Disponibles y lo dispuesto en la correspondiente Resolución de Autorización Ambiental Integrada con lo que se minimizan dichas emisiones en el caso de todas las alternativas.

Las medidas correctoras adoptadas para reducir las emisiones a la atmósfera del proyecto coinciden en función de las alternativas 1 (elegida), 2 y 3 y se enumeran a continuación:

- Filtro de mangas para la reducción de partículas fundamentalmente.
- Adición de carbón activo para la minimización de metales pesados y dioxinas y furanos.

- Sistema de Reducción No Catalítica Selectiva para el control de emisiones de NO_x.
- Inyección de hidróxido de cal.
- Temperatura de caldera superior a 850°C.
- Adecuado mantenimiento previsto de los sistemas de corrección de la contaminación, mediante la realización de actuaciones regulares de mantenimiento planificado, de acuerdo con las recomendaciones del suministrador.
- Medidores de emisión en continuo y otros sistemas de control, con el fin de evitar además posibles fugas o derrames.
- De forma general, medición periódica de los parámetros y contaminantes atmosféricos de los gases de salida, conforme Autorización Ambiental Integrada y, en su caso, entidad acreditada.
- Los medidores de emisión e inmisión contarán con la correspondiente homologación.
- Red de inmisión propia con analizadores para contaminantes para la medición de la contaminación atmósfera.
- Adecuado diseño, operación y mantenimiento de los sistemas de reducción de las emisiones de forma que se usen a su capacidad y disponibilidad óptima, al objeto de prevenir y reducir las emisiones al aire durante condiciones normales de operación.
- Programas de control y aseguramiento de la calidad de los combustibles mediante su caracterización inicial, medidas regulares de control y ajustes en caso de que sean necesarios).
- Adecuada gestión de situaciones diferentes de las normales de operación.

10.2.2. Corrección del impacto por ruidos.

Los diferentes equipos a instalar estarán provistos de los medios de insonorización adecuados que permitan establecer las especificaciones acústicas máximas necesarias, de forma que se cumplan los límites sonoros de aplicación.

En el diseño del proyecto de la alternativa 1 se han considerado medidas de minimización de ruidos como son las siguientes:

- Adecuada localización, implantación y especificaciones acústicas de equipos e instalaciones, en el interior de las instalaciones de la Central Térmica de La Pereda.
- Operación en nave cerrada.
- Adecuación de horarios.

Estas medidas son coincidentes con las definidas en la alternativa 3.

En el caso del polígono de Reicastro se definen pautas de carácter similar (operación en nave cerrada, adecuación de horarios y estudio de detalle de ubicación de equipos e instalaciones).

10.2.3. Corrección del impacto por residuos.

En el capítulo 4.3.4. del presente EsIA, se detallan los tipos de residuos y las cantidades de cada uno de ellos que se prevé generar durante la operación.

La Central Térmica de La Pereda fomentará su minimización en origen a través del control operacional y optimización de los procesos y la valorización de éstos frente al depósito en vertedero.

Se aplicará asimismo la jerarquía de residuos, fomentando por este orden, la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, destinando a operaciones de eliminación únicamente aquellos residuos para los que no existe otra alternativa viable, así como otras opciones relacionadas con la economía circular.

En la instalación se van a segregar en origen y gestionar de forma individualizada la totalidad de los productos residuales, después de haber aplicado las técnicas de minimización mencionadas. Parte de los residuos se valorizarán, a través de gestores autorizados en otros procesos industriales. Al resto se ofrece el destino más adecuado según su naturaleza, entregándolos a gestor o entidad autorizada para su tratamiento o eliminación.

Se cumplirá con lo dispuesto en el marco normativo en materia de residuos, desplegado a partir de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y con la sistemática administrativa derivada de la gestión de los residuos (contrato de tratamiento, notificación de traslado, documento de identificación, archivo cronológico, etc.).

En el caso de la alternativa 3, es previsible que se generen ciertos flujos de residuos que puedan disponer de una característica de peligrosidad mayor con lo que se espera una gestión diferenciada respecto a las alternativas 1 y 2.

10.2.4. Corrección del impacto por captación y vertido.

En el capítulo 4.3.4. del presente EsIA se han detallado los efluentes asociados a la transformación.

Entre las consideraciones relacionadas con la corrección del impacto por el vertido se tienen las siguientes:

- Se dispone de una adecuada recogida de todos los efluentes generados por el proyecto. Las nuevas redes de drenaje se adaptarán a las ya existentes, de manera que se consiga una adecuada segregación de los diferentes tipos de

efluente generados, facilitando así la gestión y el tratamiento de los mismos, segregando los diferentes flujos.

- Las aguas pluviales se recogerán mediante sistemas de arquetas de pluviales.
- La adopción del ciclo higroscópico permitirá reducir el caudal de agua extraído y vertido.
- En relación a las aguas sanitarias se utilizará la red actual de la Central.
- Además, aquellas áreas que pudieran generar vertidos incontrolados de sustancias peligrosas, debidas a fugas, otras situaciones accidentales y operaciones de mantenimiento y que puedan afectar al vertido final se aislarán convenientemente. En concreto, se dispondrá de arquetas ciegas sin conexión a los ramales de aguas de vertido, u otros sistemas de contención, para las zonas de almacenamiento de productos químicos y residuos peligrosos y áreas de procesos donde se contenga sustancias peligrosas.
- En caso de vertido accidental no autorizado, además de contar con el Servicio de Intervención Urgente, se deberán comunicar de forma inmediata todas las incidencias que se produzcan al Organismo Competente, adoptando todas las medidas posibles para minimizar el impacto que pudiera producirse.

10.2.5. Corrección del impacto a suelos y aguas subterráneas.

Las medidas a adoptar para evitar la afección al suelo y las aguas subterráneas como consecuencia de la implantación del proyecto serán las siguientes:

- Las actuaciones previstas tendrán lugar en zonas ya en uso en el interior del recinto, que se dotarán de las correspondientes redes segregadas de drenaje nuevas de aguas pluviales, en caso de no existir, a conectar con las existentes, según lo anteriormente ya descrito.
- Se dispondrá de un acabado asfáltico u hormigonado en los viales y aceras de hormigón armado para el tránsito de operarios, si bien la Central se encuentra actualmente en su mayoría pavimentada.
- Todas las sustancias peligrosas se almacenarán y manejarán de manera adecuada y conforme a la normativa de aplicación.
- El almacenamiento de productos químicos y combustibles líquidos contará con cubetos de retención estancos con capacidad suficiente, bajo techado, en condiciones tales que eviten la afección a las condiciones meteorológicas adversas. En todo caso está previsto el uso de las instalaciones actuales.
- Estos cubetos de retención deberán garantizar igualmente la contención de aquellos derrames debidos a la carga y descarga de los productos.
- Todos los tanques deberán disponer de la instrumentación adecuada para prevenir sobrellenados, tales como medidores de nivel, alarmas, etc.
- Los residuos peligrosos serán almacenados en lugares específicos para ello, de acuerdo al marco normativo.

- La instalación dispondrá de material absorbente para recogida de derrames de residuos peligrosos y de equipos de bombeo para evacuar el contenido de los sistemas de contención de derrames accidentales. Además, se dispone de un Sistema de Intervención Urgente contratado.
- Se llevará a cabo un adecuado mantenimiento de instalaciones y equipos, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes.

En el caso de la alternativa 2, de ubicación en el polígono de Reicastro las medidas se complementarían con la pavimentación general, atendiendo a la disposición de posibles productos químicos en la parcela.

10.2.6. Riesgos naturales y vulnerabilidad.

Tal y como se indica en el Capítulo 7.3.3. referente al análisis de riesgos derivados de una posible inundación, la zona donde se plantea el emplazamiento previsto para la modificación se localiza dentro de la llanura de inundación para los caudales de la avenida de 500 años y fuera de la zona de flujo preferente asociada al río Caudal. Se plantea la siguiente medida:

- Para garantizar la seguridad de la instalación en proyecto, la elevación de la implantación deberá situarse a cota superior a las indicadas en el plano 7.4.b del Anexo II. En su defecto, deberán preverse los elementos de defensa necesarios para evitar la entrada de agua a la instalación y proteger cualquier elemento susceptible de resultar afectado por tal avenida.

Dicha actuación es conforme con las alternativas 1 y 3. En el caso de la alternativa 2 no sería necesaria ya que se encuentra fuera de dicha área de avenida.

Debe asimismo destacarse que caso de determinar un potencial daño o amenaza inminente de daño al medio ambiente se deberá proceder conforme el marco normativo en materia de responsabilidad medioambiental y determinar, en primer lugar, la significatividad o no dicho daño.

Además de ello, se cuenta con un Análisis de Riesgos Ambientales que deberá ser convenientemente actualizado conforme normativa para prevenir, evitar los potenciales daños al medio ambiente.

10.3. Medidas preventivas y correctoras en la fase de desmantelamiento del proyecto.

Se debe indicar que el futuro desmantelamiento de la Central, una vez realizada su transformación, se prevé a priori una vez se determine el cierre definitivo global de las instalaciones, o bien tras la finalización de su vida útil.

En todo caso, sería coincidente con lo dispuesto en la alternativa 0, en la que se prevería el cierre de las instalaciones.

En el caso de la alternativa 2, se debería, además, proceder al desmantelamiento de todas las nuevas instalaciones.

Así, en la fase de desmantelamiento, las instalaciones proyectadas se integrarán en el plan de desmantelamiento, procediéndose de forma que el mismo se realice de acuerdo a la normativa vigente en esa fecha y siguiendo criterios medioambientales, de cara a la recuperación de los terrenos para la posible utilización futura de éstos y no afectar al medio ambiente de modo significativo.

El cierre o clausura de las instalaciones conllevará la necesidad de restituir, en lo posible, las condiciones ambientales existentes antes de la implantación de las mismas. Ello implica la necesidad no sólo de abordar impactos relacionados con la ocupación de los terrenos o el control de la contaminación de los suelos, sino que es necesario el establecimiento de un conjunto de medidas que puedan garantizar que el desmantelamiento de las instalaciones se realiza de manera adecuada y sin incrementar el potencial riesgo de contaminación del entorno.

Existen aspectos a tener en cuenta, como pueden ser la correcta gestión de, por un lado, los materiales abandonados tras el cese de la actividad (materias primas, materias auxiliares, residuos, etc.) y, por otro lado, los residuos del desmantelamiento de las instalaciones.

Por tanto, la recuperación ha de afrontarse de una manera integral desde un punto de vista medioambiental, y con absoluta garantía para la salud e integridad física de las personas implicadas en las operaciones de recuperación.

Durante la fase de desmantelamiento de la instalación se designará una persona encargada de la supervisión ambiental de este desmantelamiento, al objeto de que en todo momento se controlen en la medida de lo posible emisiones a la atmósfera (polvo, ruido), vertidos líquidos y residuos.

Sin perjuicio de las medidas concretas que puedan ser aplicadas en el momento de llevar a cabo los trabajos, a nivel general, se realizará:

- Una investigación específica de la contaminación de suelos, diagnosticándose el estado ambiental de los mismos y diseñándose las actuaciones de recuperación más oportunas.
- Siempre que resulte técnicamente viable, los materiales contaminados se separarán de los no contaminados, a fin de optimizar la posterior gestión de unos y otros.
- La gestión (transporte, reutilización y/o eliminación) de los materiales contaminados se realizará acorde con las características de los mismos y siguiendo la legislación ambiental vigente.

- Se tomarán las precauciones necesarias con vistas a garantizar que los trabajos se realicen en condiciones de seguridad tanto para el personal implicado en los mismos como para terceras personas (según procedimiento de seguridad).
- Se cumplimentará la documentación aplicable para cada tipología de residuo.

11. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante PVA) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, tanto de las contenidas en el Documento Ambiental como las que se incluyan en las resoluciones por las que se autorice el proyecto emitidas por la autoridad competente en la materia.

El PVA tendrá por tanto las siguientes funciones principales:

- Establecer un sistema de vigilancia que garantice la adecuada ejecución de todas las medidas protectoras y correctoras contenidas en el Documento Ambiental, proyecto, así como en las autorizaciones aplicables.
- Garantizar el cumplimiento de la normativa aplicable de carácter ambiental.
- Sistematizar la forma de realizar el seguimiento, la frecuencia de los controles, los resultados aceptables y/o esperados, así como la forma de reporte de resultados.
- Comprobar que los efectos generados en las fases de reforma e intervenciones para el reinicio de la actividad, explotación y abandono posterior son los contemplados en el Documento Ambiental y/o en las autorizaciones aplicables, y que su magnitud se atiene a las previsiones de dichos documentos, mediante un seguimiento de las variables ambientales afectadas.
- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios.
- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.

Así, el PVA se divide en tres apartados:

- Seguimiento en la fase de construcción y obra civil.
- Seguimiento en la fase de explotación.
- Seguimiento en la fase de abandono y restauración.

11.1. Seguimiento en fase de construcción y obra civil.

11.1.1. Metodología general de seguimiento y valoración.

El seguimiento ambiental de la fase de construcción y obra civil de la transformación de la Central Térmica de La Pereda, se basará principalmente en la existencia de una Dirección Ambiental que supervisará el cumplimiento de las disposiciones incluidas en

el Documento Ambiental, en el informe de impacto emitido por la administración competente, así como en cualquier otro permiso/autorización de tipo ambiental y en la normativa aplicable.

De modo general se realizarán visitas semanales de seguimiento, que podrán ver modificada su frecuencia en función de las necesidades y ritmo de ejecución de esta fase del proyecto. Los incumplimientos detectados, así como las situaciones que puedan implicar un riesgo desde el punto de vista ambiental, serán registrados y tratados como no conformidades, debiendo definirse acciones para su subsanación. Además, se evaluará la necesidad de implantar acciones para evitar su repetición por la misma causa. Este tipo de situaciones serán comunicadas tanto a HUNOSA como a la empresa directamente relacionada para su conocimiento y valoración conjunta.

Los principales resultados de los trabajos de supervisión se recogerán en informes que, inicialmente, se elaborarán trimestralmente. A la finalización de la fase de obra se elaborará un informe resumen en el que compilará la información relevante desde el punto de vista ambiental, incidencias ocurridas y estado de las mismas, etc.

11.1.2. Control de autorizaciones y permisos.

Antes de iniciar esta fase del proyecto se garantizará que se dispone de todos los permisos necesarios de los organismos y entidades con competencias en la materia. Igualmente se comprobará, en caso de ser aplicable, que pueden ocuparse las parcelas a afectar.

Este mismo control se repetirá a lo largo de la duración de la fase para velar por su cumplimiento y para controlar que no se ponen en marcha actividades que no estén incluidas en los citados permisos y autorizaciones.

11.1.3. Control sobre las empresas contratistas.

Se realizarán reuniones antes, durante y a la finalización del proyecto donde se informará a los trabajadores de las normas y recomendaciones ambientales incluidas en el documento ambiental, en el informe de impacto emitido por la autoridad competente, en el PVA, así como en cualquier otra licencia/autorización relacionada con la fase del proyecto y con requisitos legales aplicable.

Las actas de las reuniones serán registradas junto con la documentación técnica de las instalaciones.

Además, todas las empresas proveedoras deberán cumplir con las especificaciones de obra.

11.1.4. Control de actividades con impacto sobre la calidad del aire.

El objeto es controlar tanto las emisiones de gases de combustión como de polvo o partículas en suspensión.

Se controlará que la maquinaria no emite humos negros como consecuencia de una deficiente combustión de los motores. Los vehículos y maquinaria deben encontrarse al día en lo que respecta a las inspecciones reglamentarias aplicables.

Se controlará la presencia de partículas en suspensión, y se controlará que se lleven a cabo las medidas preventivas establecidas en el Documento Ambiental y en el informe de impacto emitido por la autoridad competente, consistentes en riegos periódicos de los accesos. Se supervisará igualmente el estado de las vías de acceso y tránsito para garantizar que cuentan con una capa de firme y que se reduce al mínimo el levantamiento de polvo.

En momentos en los que las condiciones meteorológicas sean más secas y exista riesgo de aumentar la emisión de partículas y/o en los que el tipo de actividad a realizar sea susceptible de aumentar la misma, se contará con sistemas para el riego y/o humectación.

Se reducirán al máximo posible los acopios de materiales pulverulentos (tierras, etc.), extremando la supervisión de su estado ante la previsión de vientos para evitar la voladura de los materiales más finos. Los vehículos que transporten este tipo de materiales se cubrirán con lonas.

Se controlará igualmente que se cumplen las limitaciones de velocidad en la circulación de vehículos.

El lugar de inspección será todo el ámbito del proyecto.

Los parámetros de control y umbrales serán la detección de humos negros, presencia de nubes de polvo, presencia de polvo acumulado en la vegetación circundante, estado correcto de los acopios, transporte de materiales secos en volquetes sin cubrir.

Se realizará una inspección semanal, pudiendo reducirse la frecuencia en aquellas fases con menor riesgo de emisión atmosférica.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto a elaborar por la Dirección Ambiental, que tendrá periodicidad trimestral.

11.1.5. Control de actividades emisoras de ruido.

El objeto es controlar el ruido generado durante la fase de construcción y obra civil, principalmente a través de la verificación del correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras, la evaluación del cumplimiento de los horarios de trabajo y la limitación de la velocidad de circulación en obra.

Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras y/o el marcado CE para la maquinaria en la que sea aplicable (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y sus modificaciones).

Se comprobará que se cumplen los horarios de trabajo con el fin de minimizar los impactos del ruido sobre la población.

Se exigirá que los vehículos respeten las normas de velocidades máximas de circulación en la instalación (durante esta fase deberá ser inferior a 30 Km/h en el entorno de la zona de intervención).

Durante esta fase del proyecto se realizará un primer control durante las primeras semanas de la fase de construcción y obra civil, en la jornada en la que se prevea la situación más desfavorable (mayor número de emisores en funcionamiento de forma simultánea). Se repetirán periódicamente en función de la previsión de fuentes sonoras presentes en esta fase, de posibles quejas del entorno relacionadas con ruido así como de los resultados del seguimiento ambiental global.

A la hora de valorar los resultados se tendrá en cuenta la normativa legal de aplicación.

Los parámetros de control y umbrales vendrán determinados, en función del tipo de control, por el cumplimiento o no de las normas y criterios de actuación definidos así como por lo establecido en la normativa legal aplicable a la emisión sonora.

La periodicidad de la supervisión general será semanal y el control de la emisión sonora será según lo indicado en este apartado, con una periodicidad mínima trimestral.

Los resultados de los controles se incluirán como una parte del informe de seguimiento ambiental del proyecto (a elaborar con una periodicidad trimestral).

11.1.6. Control de las actividades con impactos sobre la geología y geomorfología.

El objeto de este apartado es garantizar que no hay una afección sobre la geología/geomorfología del terreno, centrado principalmente en la valoración del cumplimiento de los criterios de ocupación e intervención del terreno. Además, maximizar la reutilización de tierras de excavación en la propia obra con la consiguiente reducción de las necesidades de aporte de material externo y evitando la gestión en vertedero de los excedentes de excavación.

Se cumplirá con lo dispuesto en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Se delimitarán para ello claramente las zonas de intervención, restringiendo el acceso y movimiento de personal, vehículos y maquinaria, fuera de los terrenos estrictamente necesarios.

Se verificará que todos los vehículos acceden a los emplazamientos por los accesos previamente acordados y en su caso habilitados al efecto.

Se realizará el seguimiento de las labores de limpieza al paso de vehículos, tanto en la zona de actuación del proyecto, como en los accesos al mismo desde los viales existentes. El lugar de inspección será todo el ámbito del proyecto, con especial atención a las zonas sometidas a movimientos de tierra y excavación.

Los parámetros de control y umbrales vienen definidos, por un lado, por el ajuste de las superficies afectadas a la planimetría contenida en el Proyecto y levantamiento topográfico en caso de ser necesario y, por otro lado, a la ausencia de incidencias por tránsitos y ocupaciones de zonas no previstas, estado incorrecto de limpieza de viales, la no reutilización de los excedentes en obra y/o el aporte de material externo sin necesidad, etc.

Se realizará una inspección semanal durante la duración del proyecto.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto a elaborar por la Dirección Ambiental, que tendrá periodicidad trimestral.

11.1.7. Control de las actividades con impacto sobre la calidad del agua y/o del suelo.

El objeto de este apartado es garantizar el control de las actividades con riesgo potencial de afección a las aguas y al suelo.

Los almacenamientos de productos y residuos peligrosos se realizarán en zonas protegidas en las que no haya riesgo de afección a las aguas superficiales o subterráneas ni al suelo. Deberán definirse puntos concretos de almacenamiento en los que, además, se garantizará la correcta identificación de los productos/residuos acopiados, la ausencia de incompatibilidades entre productos y la disponibilidad de medios para actuar ante potenciales derrames y/o vertidos.

En las visitas de revisión se controlará la ausencia de fugas de fluidos de la maquinaria y de las instalaciones.

Se controlará que el sistema de recogida de aguas de escorrentía permanece en perfecto estado y cumple su función.

Siempre que sea posible se evitará realizar la limpieza de hormigoneras en la instalación.

En caso de que fuese necesario se establecerá una zona claramente designada e identificada para tal fin, de modo que se eviten vertidos de este tipo en las proximidades

del emplazamiento. Se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, verificando su uso y estado de limpieza/conservación. Se comprobará que no existen vertidos de hormigón fuera de esta zona.

El lugar de inspección será todo el ámbito del proyecto, con especial atención a las zonas de almacenamiento de productos peligrosos y de residuos, parques de maquinaria/acopio de materiales, zonas de lavado de elementos de hormigonado y las instalaciones que sean susceptibles de provocar derrames/vertidos de productos peligrosos.

Los parámetros de control y umbrales serán la ausencia de fugas en máquinas/instalaciones, la ausencia de manchas de aceites o combustibles en el suelo, restos de lavado de hormigonado fuera de las zonas habilitadas al efecto, el cumplimiento de las normas de almacenamiento de productos peligrosos, así como la disponibilidad de materiales para retener potenciales derrames.

Se realizará una inspección semanal durante la totalidad de la duración del proyecto.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto a elaborar por la Dirección Ambiental que tendrá periodicidad trimestral.

11.1.8. Control de la gestión de los residuos.

El objeto de este apartado de control es garantizar el cumplimiento de las prescripciones relativas a la gestión de residuos generados en esta fase, en especial de lo establecido en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, en el Plan/es de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición aplicables, así como en la legislación relacionada.

Las empresas contratistas que vayan a ser poseedores de alguno de los residuos deberán preparar su Plan de Gestión correspondiente. Será entregado previamente a su entrada en obra y revisado por la Dirección Ambiental.

En general, se cumplirá con lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se definirán zonas para el almacenamiento de los residuos, garantizando el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y el principio de prevención de la contaminación.

Se verificará la correcta ubicación y mantenimiento de los puntos limpios/zonas de almacenamiento temporal de residuos. Se comprobará el adecuado tratamiento y gestión de los residuos de acuerdo con lo establecido en el Estudio de Gestión de RCD y en el Plan/es de Gestión de RCD.

Se revisará igualmente la adecuada segregación y depósito en los contenedores/recipientes habilitados.

Mensualmente se solicitará la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, como el contrato de tratamiento, documento de identificación, etc.

Antes del inicio de la retirada de residuos se solicitará a los gestores y/o transportistas seleccionados para cada tipología de residuo copia de su autorización y contratos de tratamiento para los residuos a gestionar.

El lugar de inspección será todo el ámbito del proyecto, con especial atención a los lugares de generación.

Los parámetros de control y umbrales serán la detección de residuos sin segregar adecuadamente, puntos limpios mal habilitados o mantenidos, acumulación de residuos fuera de los lugares habilitados al efecto, ausencia o insuficiencia de documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos generados, etc.

Se realizará una inspección semanal durante la totalidad de la duración del proyecto.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto a elaborar por la Dirección Ambiental, que tendrá periodicidad trimestral.

11.1.9. Control de los posibles riesgos ambientales.

Se visitarán las posibles áreas y procesos de obra en dónde se cuente con un mayor riesgo potencial en relación a la generación de ocurrencia de un incidente/accidente ambiental.

Se comprobarán que las pautas existentes son suficientes para prevenir y evitar un posible daño al medio ambiente.

Se realizará una inspección semanal durante la totalidad de la duración del proyecto.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto a elaborar por la Dirección Ambiental, que tendrá periodicidad trimestral.

11.1.10. Control de las actividades con impactos sobre la vegetación.

El objetivo es supervisar las labores en la zona de actuación para que no afecten a la vegetación del entorno, si bien se trata de un área industrial muy alterada.

El lugar de inspección será todo el ámbito del proyecto, con especial atención a los lugares limítrofes al mismo tanto en la propia parcela a ocupar como en los caminos de acceso.

Los parámetros de control y umbrales serán la detección de daños a vegetación colindante.

Se realizará una inspección semanal durante la totalidad de la duración del proyecto.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto, que tendrá periodicidad trimestral.

11.1.11. Control de los impactos sobre la fauna.

El objetivo es supervisar los trabajos realizados para garantizar la ausencia de riesgo/afección a la fauna del entorno.

Se realizará una revisión inicial previa a la fase para garantizar la ausencia de especies susceptibles de verse afectadas. Se realizarán además inspecciones visuales durante la ejecución de las obras.

En el caso de que se detecte la presencia de alguna especie protegida se valorará la existencia o no de riesgo para la misma por el desarrollo de la intervención (principalmente en lo que respecta a los períodos de reproducción y cría).

El lugar de inspección será todo el ámbito del proyecto.

Los parámetros de control y umbrales serán la detección de nidos, madrigueras, rastros o encames o refugios de fauna en las proximidades del proyecto, la presencia de animales muertos o heridos, etc.

Se realizará una inspección inicial y semanal durante la totalidad de la duración del proyecto.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto, que tendrá periodicidad trimestral.

11.2. Seguimiento en fase de explotación.

El seguimiento en fase de explotación se ajustará a lo establecido en el proyecto básico modificación de la Autorización Ambiental Integrada y su correspondiente resolución, redactada por la autoridad competente.

La extensión temporal de dicha fase dependerá del otorgamiento de los permisos sustantivos y los requisitos y condicionantes incluidos en los mismos.

En dicha fase, además, se verificará la correcta evolución de las medidas aplicadas durante las obras.

En función de cada control concreto deberán ser realizados por entidades externas acreditadas o podrán ser controles internos sin necesidad de acreditación y/o cualificación específica.

La forma de reporte se ajustará igualmente a lo marcado en la propia Autorización Ambiental Integrada de La Central Térmica de La Pereda y a lo que la legislación de referencia establezca.

De forma anual se realizará el informe de vigilancia relativo a los diferentes vectores ambientales (aguas, residuos, emisiones, consumos, ruidos y vibraciones, etc.).

En el documento relativo al proyecto básico de modificación de la autorización ambiental integrada se recoge la monitorización de los diferentes parámetros atendiendo a las Mejores Técnica Disponibles aplicables y el marco normativo en la materia.

No obstante, a continuación se referencian las medidas para cada uno de los vectores ambientales:

- Vigilancia del impacto de las emisiones atmosféricas: En primer lugar, debe indicarse que las emisiones cumplirán con los límites que resulte de aplicación, destacando en relación a ello los valores de emisión asociados al empleo de las Mejores Técnicas Disponibles, de ahí que las emisiones se encuentren minimizadas.

Las medidas correctoras adoptadas para reducir las emisiones a la atmósfera del proyecto se enumeran a continuación:

- ✓ Doble sistema de recepción asociado a la biomasa, uno específico para maderas forestales que contará con una trituradora para preparar la biomasa hasta tamaño y forma adecuado y otro para recepcionar madera preparada en chips.
- ✓ Ambas líneas de biomasa pasarán un tratamiento de control de calidad del combustible en el cual se llevará a cabo la separación de piedras, separación de metales, se someterán a un cribado y triturado y finalmente a un control del polvo. Tras este tratamiento, que hará que la biomasa se encuentre en unos tamaños y condiciones óptimas, el material se almacenará en el actual silo cubierto de combustible.
- ✓ Doble sistema de sistemas de control de polvo, previo al tratamiento de control de calidad asociado al CSR, el cual llegará preparado en balas, y otro posterior.
- ✓ Control de calidad de combustible CSR en el cual tendrá lugar, siempre que sea necesario, una separación de metales, un cribado y triturado.
- ✓ Todas las cintas del sistema de tratamiento y alimentación son cubiertas.
- ✓ Adecuada limpieza y/o regado de las zonas de recepción y almacenamiento.
- ✓ Sistema de extracción de cenizas, se incorporarán los ya mencionados tornillos sinfines refrigerados para facilitar la extracción de las cenizas producidas.

- ✓ Instalación de dos nuevos quemadores, que sustituyen al actual para conseguir las condiciones de temperatura requeridas, tanto en el arranque como en operación, con los nuevos combustibles.
- ✓ Sistema de alimentación de arena, con el fin de generar el lecho y mantener la circulación del material de una manera apropiada.
- ✓ Sistemas de adicción de azufre, para mitigar la posible corrosión y fouling derivada del cambio de combustible.
- ✓ Reducción no catalítica selectiva: Reducción selectiva de óxidos de nitrógeno a nitrógeno con amoníaco o urea a altas temperaturas y sin catalizador. Para que la reacción sea óptima, se mantiene un intervalo de temperaturas de funcionamiento de 800 °C a 1 000 °C. El rendimiento del sistema RNCS puede aumentarse controlando la inyección del reactivo desde múltiples lanzas con el apoyo de un sistema de medición de temperatura infrarrojo o acústico (de reacción rápida), para garantizar que el reactivo se inyecte en la zona de temperatura óptima en todo momento.
- ✓ Inyección de carbón activo (sorbente seco): La inyección y la dispersión de sorbente en forma de polvo seco en la corriente de gas de combustión. Se inyecta o coinyecta carbón activado para adsorber, en particular, PCDD/F y metales, metaloides y mercurio. Los sólidos resultantes se eliminan, comúnmente mediante un filtro de mangas.
- ✓ Inyección de hidróxido de calcio: La inyección y la dispersión de sorbente en forma de polvo seco en la corriente de gas de combustión. Se inyectan sorbentes alcalinos, por ejemplo, cal hidratada (hidróxido de calcio) para la protección del filtro de mangas y, adicionalmente, reaccionar con gases ácidos (HCl, HF y SOX).
- ✓ Filtro de mangas: Los filtros de mangas están fabricados con telas porosas tejidas o afieltradas a través de las cuales se hacen pasar los gases para eliminar las partículas. La utilización de filtros de mangas exige la selección de una tela adecuada para las características de los gases de combustión y la temperatura de funcionamiento máxima.

De forma complementaria, se proponen los siguientes valores límite de emisión, conforme lo dispuesto en la normativa y documentos BREF de aplicación:

FOCO	SUSTANCIA	VALOR LÍMITE	MEDICIÓN	COMENTARIO
1	NH ₃	15 mg/Nm ³ de media diaria	En continuo	<p>Se incluye este gas debido al empleo del sistema RNCS, de acuerdo a los documentos BREF de aplicación.</p> <p>De acuerdo la nota 3 del Cuadro 6 de la Decisión de Ejecución (UE) 2019/2010 de la Comisión de 12 de noviembre de 2019, ya que se trata de una instalación equipada con RCNS sin técnicas de depuración por vía húmeda.</p>

FOCO	SUSTANCIA	VALOR LÍMITE	MEDICIÓN	COMENTARIO
	NO _x	180 mg/Nm ³ de media diaria	En continuo	De acuerdo a la nota 2 del Cuadro 6 de la Decisión de Ejecución (UE) 2019/2010 de la Comisión de 12 de noviembre de 2019, ya que la técnica SCR no es aplicable.
	N ₂ O	---	Anual	De acuerdo a lo dispuesto en los BREF de aplicación. En los mencionados documentos no se establecen límites de emisión.
	CO	50 mg/Nm ³ de media diaria	En continuo	De acuerdo a lo dispuesto en los BREF de aplicación.
	SO ₂	40 mg/Nm ³ de media diaria	En continuo	De acuerdo a lo dispuesto en los BREF de aplicación.
	Cloruros gaseosos (HCl)	8 mg/Nm ³ de media diaria	En continuo	De acuerdo a lo dispuesto en los BREF de aplicación.
	HF	1 mg/Nm ³ de media diaria	En continuo	La medición en continuo de HF puede reemplazarse por mediciones periódicas con una frecuencia mínima de una vez cada seis meses si se demuestra que los niveles de emisión de HCl son suficientemente estables.
	Partículas	5 mg/Nm ³ de media diaria	En continuo	De acuerdo a lo dispuesto en los BREF de aplicación.
	Cd+Tl	<5 µg/Nm ³ de media a lo largo de periodo de muestreo	Semestral	De acuerdo a lo dispuesto en el BREF de Grandes Instalaciones de Combustión.
		20 µg/Nm ³ de media a lo largo de periodo de muestreo		De acuerdo a lo dispuesto en el BREF de Incineración de Residuos.
	As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, V, Zn	0,3 mg/Nm ³ de media a lo largo de periodo de muestreo	Semestral	De acuerdo a lo dispuesto en los BREF de aplicación.
	Hg	20 µg/Nm ³ de media diaria	En continuo	En el caso de instalaciones que incineran residuos con un contenido de mercurio bajo y estable (por ejemplo, un flujo único de residuos de una composición controlada), la monitorización en continuo de las emisiones puede ser reemplazada por un muestreo a largo plazo (no existe una norma EN para el muestreo a largo plazo de Hg o mediciones periódicas con una frecuencia mínima de una vez cada seis meses. En este último caso, la norma pertinente es la EN 13211.
		10 µg/Nm ³ en periodo de muestreo a largo plazo		El NEA-MTD para el período de muestreo a largo plazo puede aplicarse en el caso de instalaciones que incineran residuos con un contenido demostrado de mercurio bajo y estable (por ejemplo, mono-corrientes de residuos de una composición controlada).
	COVT	10 mg/Nm ³ de media diaria	En continuo	De acuerdo a lo dispuesto en los BREF de aplicación.

FOCO	SUSTANCIA	VALOR LÍMITE	MEDICIÓN	COMENTARIO
		0,03 ng ITEQ/Nm ³ de media a lo largo del periodo de muestreo		De acuerdo a lo dispuesto en el BREF de Grandes Instalaciones de Combustión. La monitorización no se aplica si se demuestra que los niveles de emisión son suficientemente estables.
	PCDD/PCDF	0,06 ng ITEQ/Nm ³ de media a lo largo del periodo de muestreo	Mensual	De acuerdo a lo dispuesto en el BREF de Incineración de Residuos. La monitorización no se aplica si se demuestra que los niveles de emisión son suficientemente estables.
		0,08 ng ITEQ/Nm ³ en periodo de muestreo a largo plazo		De acuerdo a lo dispuesto en el BREF de Incineración de Residuos. El NEA-MTD no se aplica si se demuestra que los niveles de emisión son suficientemente estables.
	Benzo[a]pireno.	0,001 mg/Nm ³	Anual	De acuerdo a lo dispuesto en los BREF de aplicación.

Tabla 62: Valores límites propuestos de emisión atmosférica.

Fuente: BREF Grandes Instalaciones de Combustión y BREF Incineración de Residuos.

- **Vigilancia del impacto asociado a los vertidos y captaciones:** De acuerdo con lo recogido en el apartado descriptivo del proyecto, está prevista la instalación de un ciclo higroscópico cuyo funcionamiento permitirá prescindir de las torres de refrigeración, lo que redundará en un impacto positivo para el medio ambiente al disminuir considerablemente el flujo de aguas necesario para refrigerar la instalación.

No obstante, se prevé mantener los sistemas actuales de depuración de las aguas residuales de proceso, los cuales se indican a continuación que garantizan la minimización de los potenciales efectos ambientales:

- ✓ Sistema de recogida de aceites de vaciado de turbina y transformador.
- ✓ Separador de aceites y grasas para el drenaje del edificio del transformador, con una capacidad de 17,45 m³.
- ✓ El efluente procedente del lavado periódico de la caldera se recogerá de forma independiente a las aguas de lluvia para su posterior tratamiento.
- ✓ Balsa para la recogida, neutralización y homogeneización de los efluentes procedentes de los filtros de arena, filtros de carbón activo, efluente de la planta de desmineralización y el efluente del laboratorio. Su capacidad es de 84,15 m³.
- ✓ Balsa general de efluentes para la recogida y homogeneización de la totalidad de los flujos de aguas residuales de proceso y aguas de escorrentía pluvial procedentes de la Central antes de su bombeo al río Caudal, con recirculación interna en la balsa. Se realiza una dosificación de coagulante para favorecer la sedimentación de sólidos en suspensión. Esta balsa tiene una capacidad de 1.500 m³.

- ✓ Sistema de bombeo para la evacuación de los vertidos al río Caudal, compuesto por una bomba con una capacidad máxima de 60 m³/h (caudal punta en tiempo seco), más otra bomba de reserva que funciona como apoyo de la primera durante los episodios lluviosos. La capacidad máxima de bombeo del conjunto del sistema es de 90 m³/h (caudal punta en episodios lluviosos).

El flujo de aguas tratadas en la balsa de neutralización y homogeneización – provenientes del laboratorio, filtros de arena, filtros de carbón activo y planta de desmineralización, el flujo de aguas provenientes del separador de aceites y grasas, el flujo de purga de calderas, el flujo de purga del sistema de refrigeración y el flujo de la red general de drenaje de aguas pluviales confluyen en la balsa general de efluentes donde se realiza el último tratamiento para favorecer la sedimentación de sólidos en suspensión antes de su vertido.

Dichos flujos se vierten al río Caudal mediante un sistema de bombeo compuesto por dos bombas, el cual funciona de la siguiente forma:

- ✓ En tiempo seco: una bomba con una capacidad que oscila entre 40 y 60 m³/h, durante un máximo de 8 horas diarias, hasta alcanzar el volumen máximo diario.
- ✓ En episodios lluviosos: puede ser necesario poner en funcionamiento una segunda bomba, aumentando la capacidad del conjunto hasta los 90 m³/h.

Se mantendrá además la localización del punto de vertido autorizado en la actual autorización.

MEDIO RECEPTOR	P.K. VERTIDO	COORDENADAS UTM (ERTS 89, HUSO 30)	
		X	Y
Río Caudal	10,10	271.900	4.795.300

Tabla 63: Localización del punto de vertido.

Fuente: Resolución de enero de 2014 de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

Por su parte, los caudales y volúmenes de vertido también se mantendrían:

		TIEMPO SECO	EPISODIOS LLUVIOSOS
Caudal punta horario	m ³ /h	60 ¹⁶	90 ⁴
	l/s	16,7 ⁴	25 ⁴
Volumen máximo horario	m ³ /día	378	2.160
Volumen máximo anual	m ³ /año	173.000	

Tabla 64: Caudales máximos permitidos.

Fuente: Resolución de enero de 2014 de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

¹⁶ Los vertidos son evacuados mediante un sistema de bombeo desde la balsa general de efluentes al río Caudal. Por ello, los caudales punta vienen determinados por la capacidad de bombeo de dicho sistema.

Tras el estudio de los caudales de vertido debido a los cambios proyectados, se considera que no será necesario solicitar la ampliación de los caudales de vertido final ya que son asumibles dentro de los valores autorizados.

En relación a los valores límite de emisión de las aguas depuradas, se considerarán valores límites establecidos en la Resolución de enero de 2014 de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

- Vigilancia del impacto asociado al suelo y las aguas subterráneas: Con el fin de poder prevenir contaminación de los suelos y las aguas superficiales y subterráneas se cuenta con diferentes procedimientos que garantizan la prevención de fugas o derrames de materiales, sustancias peligrosas, aceites o combustibles.

Se cumplirá además con lo derivado de la normativa propia en materia de suelos, habiéndose realizado previamente el informe base del estado de los suelos.

Se cuenta además con una serie de piezómetros que permite realizar la medición periódica del estado de los suelos y las aguas subterráneas.

- Vigilancia del impacto asociado a residuos: En el Capítulo 4.3. del presente documento se han recogido la tipología de residuos y las cantidades de cada uno de ellos que se prevén se generarán durante la operación de la Central Térmica de La Pereda.

Las medidas de vigilancia y control que se dispondrán en materia de residuos, son las siguientes:

- ✓ Los residuos generados serán gestionados convenientemente, aplicándose la jerarquía de residuos:
 - ❖ 1º Prevención en la generación,
 - ❖ 2º Preparación para la reutilización,
 - ❖ 3º Reciclado,
 - ❖ 4º Otros tipos de valorización y
 - ❖ 5º Eliminación.
- ✓ Todos los residuos serán almacenados en envases adecuados y correctamente etiquetados.
- ✓ Los residuos peligrosos serán almacenados, en un lugar dedicado especialmente para ello, siendo éstos segregados adecuadamente y no mezclados, así como etiquetados convenientemente, a la espera de ser retirados por gestor de residuos autorizado.
- ✓ Cumplimiento de las Mejores Técnicas Disponibles referentes a residuos generados.
- ✓ HUNOSA cumplirá con los preceptos y requerimientos establecidos en el marco normativo en materia de residuos, cumpliendo con obligaciones tales como definición de contratos de tratamiento, notificaciones de traslado, documentos de identificación, archivo cronológico, etc., todo

ello en consonancia con las herramientas informáticas de carácter público para su registro y comunicación.

- Vigilancia del impacto asociado a consumos: se llevará a cabo el control de los consumos de materias primas asociado al proyecto en base a la serie de procedimientos definidos en la central para ello.
- Vigilancia del impacto de los ruidos y vibraciones: El impacto acústico asociado a la operación de la instalación, se ha calculado en el marco del presente EsIA.

Se ha anexado al presente documento el Estudio de modelización del impacto acústico ambiental teórico que generará la transformación de la Central Térmica de La Pereda, para verificar con ello la viabilidad técnica del mismo garantizando que los nuevos focos de ruidos son conforme a la normativa de aplicación (Anexo VII).

Este estudio de predicción sonora ha posibilitado analizar los niveles de inmisión sonora de la actividad sobre las áreas acústicas adyacentes, así como la aportación sonora sobre el ruido ambiental de la zona.

En este sentido conviene destacar que la instalación se encuentra afectada por la emisión del ruido de fondo procedente de la autovía A -66 y la N-630, así como el discurrir del río Caudal.

Las predicciones obtenidas muestran potenciales niveles de emisión acústica, con un margen de incertidumbre de 3 decibelios en diferentes puntos de la instalación, teniendo en cuenta el escenario de funcionamiento del día y la noche.

De esta forma, asumiendo el posible margen de error de dichas predicciones, los valores obtenidos se encuentran dentro de los valores límite de referencia normativos.

Además de lo anterior, en caso de que sean detectados incumplimientos, deficiencias y/o otros efectos inesperados derivados, por ejemplo, del mal funcionamiento de las medidas correctoras, se corregirá dicho aspecto y se dará cuenta al órgano competente de dicha circunstancia.

En este sentido debe destacarse que el documento relativo al proyecto básico de modificación de la autorización ambiental integrada acompañante al presente EsIA incluye un apartado relativo a las condiciones de funcionamiento distintas a las normales, en el cual se amplían dichas cuestiones.

De forma adicional, la empresa dispone de una garantía financiera conforme lo dispuesto a la *Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental*.

El presupuesto del proyecto incluye la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, incluyendo información de aquellas presupuestables, sin incluirse aquellas de carácter modal o de buenas prácticas que no son fácilmente cuantificables monetariamente. Esta valoración económica podrá estar sujeta a

modificaciones respecto a los valores concretos expresados, ya que en esta fase de desarrollo del proyecto no es posible realizar estimaciones exactas. Este presupuesto es el siguiente:

PARÁMETRO	FRECUENCIA	PRECIO UNITARIO (IVA no incluido)	UNIDADES (número)	PRESUPUESTO (IVA no incluido)
Plan de Vigilancia Ambiental	Única	1.450 €	1	1.450 €
Informe inicial	Única	1.000 €	1	1.000 €
Visita a obras	Semanal	110 €	32	3.520 €
Informe mensual	Mensual	1.000 €	8	8.000 €
Informe final	Única	1.000 €	1	1.000 €
TOTAL				14.970 €

Tabla 65: Presupuesto de vigilancia y seguimiento ambiental durante la fase de construcción y obra civil.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por HUNOSA.

PARÁMETRO	VIGILANCIA AMBIENTAL	FRECUENCIA	REALIZACIÓN	PRESUPUESTO (IVA no incluido)
Emisiones	Sistema automático de medida de emisiones en el foco	Continuo	Sistema de monitorización de emisiones en continuo (SAM)	211.500 €
	Mantenimiento de Sistema de Adquisición y Gestión de Datos Ambientales (SAGDA)	Continuo	Servicio de Mantenimiento Informático Ajeno	6.000 €
	Calibración de SAM	Cada 4 años	Organismo de Control Acreditado	30.000 €
	Mantenimiento de Equipos de Chimenea	Quincenal	Servicio de Mantenimiento Ajeno Certificado	45.500 €
	Mantenimiento Red de Inmisión	Mensual	Servicio de Mantenimiento Ajeno Certificado	13.900 €
	Medidas del PRTR	Anual	Organismo de Control Acreditado	3.500 €
	Control del Libro de Registro de Emisiones	Continuo	Jefe de Laboratorio de la Central Térmica	---
Vertidos	Medidas trimestrales y semestrales	Trimestre/Semestre	Organismo de Control Acreditado	3.000 €
	Control de calidad de vertidos y medidas para el PRTR	Trienal Anual	Organismo de Control Autorizado	3.800 €
	Verificación de equipos de medida para el control de vertidos	Anual	Organismo de Control Autorizado	1.200 €
	Gamas de mantenimiento de los equipos de medición de vertidos	Mensual	Contrata de Mantenimiento Integral	---
Residuos	Retirada de residuos	Según organización del Dpto de Medio Ambiente	Gestor Autorizado	8.800 €
	Control de la correcta clasificación y almacenamiento de	Mensual	Jefe de Seguridad de la Central Térmica	---

PARÁMETRO	VIGILANCIA AMBIENTAL	FRECUENCIA	REALIZACIÓN	PRESUPUESTO (IVA no incluido)
	residuos en las zonas habilitadas y señalizadas para tal fin			
	Registro y control de las fechas, cantidades y tipos de residuos generados y enviados a gestor	Según organización del Dpto. de Medio Ambiente	Dpto. de Medio Ambiente	---
Ruidos	Medidas de emisiones de ruido al exterior de la instalación	Anual	Organismo de Control Acreditado	700 €
	Campañas de control de ruido en las instalaciones	Semestral	Jefe de Seguridad de la Central Térmica	---
Emergencias	Revisión del Sistema Contra Incendios	Anual	Organismo de Control Autorizado	2.950 €
	Gamas de mantenimiento del Sistema Contra Incendios	Trimestral	Contrata de Mantenimiento Integral	---
	Revisión de Extintores	Anual	Organismo de Control Autorizado	570 €
	Comprobaciones del estado de extintores	Trimestral	Jefe de Seguridad de la Central Térmica	---
	Contrato para la existencia de un Consejero de Seguridad ADR	Continuo	Servicio Ajeno	600 €
	Contrato para la existencia de un Servicio de Intervención Urgente	Continuo	Servicio Ajeno	2.900 €
	Realización de simulacros para diferentes tipos de emergencias.	Anual	Jefe de Seguridad de la Central Térmica	---
Aguas Subterráneas	Control mediante toma de muestras y análisis de aguas subterráneas	Anual	Organismo de Control Acreditado	450 €
Suelos	Control analítico	Decenal	Organismo de Control Acreditado	1.200 €
	Control del estado de las zonas de almacenamiento de residuos y almacén de productos químicos.	Quincenal	Jefe de Seguridad de la Central Térmica	---
TOTAL				336.570 €

Tabla 66: Presupuesto de vigilancia y seguimiento ambiental durante la fase de funcionamiento.

Fuente: Elaboración propia a partir de información proporcionada por HUNOSA.

11.3. Seguimiento en fase de abandono y restauración.

11.3.1. Metodología general de seguimiento y valoración.

El seguimiento ambiental de la fase de abandono y desmantelamiento la Central Térmica de La Pereda, así como de la restauración de los terrenos se basará

principalmente en la existencia de una Dirección Ambiental que supervisará el cumplimiento de las disposiciones incluidas en el Documento Ambiental, en el informe emitido por la administración competente, así como en cualquier otro permiso/autorización de tipo ambiental y en la normativa aplicable.

De modo general se realizarán visitas semanales de seguimiento, que podrán ver modificada su frecuencia en función de las necesidades y ritmo de ejecución de esta fase del proyecto. Los incumplimientos detectados, así como las situaciones que puedan implicar un riesgo desde el punto de vista ambiental, serán registrados y tratados como no conformidades, debiendo definirse acciones para su subsanación. Además, se evaluará la necesidad de implantar acciones para evitar su repetición por la misma causa. Este tipo de situaciones serán comunicadas tanto a HUNOSA como a la empresa directamente relacionada para su conocimiento y valoración conjunta.

Los principales resultados de los trabajos de supervisión se recogerán en informes que, inicialmente, se elaborarán trimestralmente.

A la finalización de la fase de abandono y restauración se elaborará un informe resumen en el que compilará la información relevante desde el punto de vista ambiental, incidencias ocurridas y estado de las mismas, etc.

Además de los controles indicados para la fase de construcción y obra civil, teniendo en cuenta la similitud en los trabajos a realizar, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

11.3.2. Control de las labores de restauración.

El objetivo es supervisar que esta unidad de obra se ejecute correctamente con el fin de garantizar que la superficie afectada por el proyecto sea devuelta a sus condiciones iniciales.

El lugar de inspección será todo el ámbito del proyecto.

Los parámetros de control y umbrales serán el estado final del emplazamiento.

Los certificados de los materiales deberán entregarse antes de iniciar las siembras. La ejecución se inspeccionará al inicio y final de los trabajos de revegetaciones.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto, que tendrá periodicidad trimestral.

11.3.3. Control de la restitución del terreno.

El objetivo es supervisar que, durante las labores de restitución de la nivelación del terreno, en aquellos casos en los que exista compactación de suelos por haber circulado

la maquinaria, se procederá a la descompactación mediante ripado, escarificado ligero o arado en función de los daños provocados.

El lugar de inspección será todo el ámbito del proyecto.

Los parámetros de control y umbrales será la aplicación de los tratamientos adecuados.

Se identificarán todas aquellas zonas en las que se observe compactación, incluidas aquellas utilizadas para los accesos, y se comprobará que en las mismas se aplican los tratamientos adecuados.

Además, se comprobará que, en el caso de las pistas y caminos existentes, se restituyan las condiciones de transitabilidad y vialidad allá donde se hayan visto afectados.

Se realizará una identificación previa de las zonas conflictivas y una inspección posterior a la ejecución de los trabajos.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto, que tendrá periodicidad trimestral.

11.3.4. Control de la posible afección a la fauna.

El objetivo es controlar que no mueran animales por quedar atrapados durante las labores de restauración.

El lugar de inspección será todo el ámbito del proyecto.

Los parámetros de control y umbrales serán las depresiones que puedan existir en su caso.

Se controlará que no existan animales en el interior de las depresiones existentes y, en caso positivo, serán extraídos, previamente a la restitución de la nivelación del terreno.

Se realizará una inspección puntual justo antes de las labores de restitución del terreno.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto, que tendrá periodicidad trimestral.

11.3.5. Control de la limpieza y estado final de la parcela.

El objeto es verificar que, al término de las obras, se consigue una adecuada calidad ambiental general, así como un correcto estado de limpieza y restauración integral en toda la zona que haya sido alterada durante la ejecución del proyecto.

Para ello al finalizar los trabajos se realizará una revisión exhaustiva del emplazamiento y sus caminos de acceso a fin de comprobar la calidad final de las obras, así como las medidas de corrección ejecutadas y su coherencia con el contenido del proyecto.

El lugar de inspección será todo el ámbito de afección del proyecto.

Los parámetros de control y umbrales serán la comprobación visual del correcto estado de la parcela y accesos utilizados y su similitud al estado preoperacional.

Se realizará una inspección puntual al finalizar los trabajos.

Los resultados de las inspecciones se plasmarán en el informe de seguimiento ambiental del proyecto, que tendrá periodicidad trimestral.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y NORMATIVA AMBIENTAL.

Para la redacción del presente estudio, se han consultado las siguientes fuentes bibliográficas:

➤ Libros, artículos y publicaciones:

- ✓ AGUILÓ ALONSO, M. et al. (2000). *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología*. Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica Ministerio de Medio Ambiente; Madrid.
- ✓ ANADÓN ÁLVAREZ, N. et al. (2007). *Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras. Obra Social "la Caixa"; Oviedo.
- ✓ AUCTION. PL (2009). *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Dirección General de Medio Natural. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino; Madrid.
- ✓ AYMAMÍ, J. et al (2011). *Análisis del recurso. Atlas Eólico de España. Estudio Técnico PER 2011-2020*. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE); Madrid.
- ✓ CAMIA A., GIUNTOLI, J., JONSSON, R., ROBERT, N., CAZZANIGA, N.E., JASINEVIČIUS, G., AVITABILE, V., GRASSI, G., BARREDO, J.I., MUBAREKA, S., (2021). *"The use of woody biomass for energy purposes in the EU"*, EUR 30548 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- ✓ COMISIÓN EUROPEA (2018). "Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre un marco de seguimiento para la economía circular".
- ✓ COMISIÓN EUROPEA (2019). "Pacto Verde Europeo" – "Green New Deal".
- ✓ CONESA FERNÁNDEZ-VITORIA, v. (2010). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. (Cuarta edición). Mundi-prensa; Madrid.
- ✓ FLEMISH GOVERNMENT. (2009). *Handbook failure frequencies 2009 for drawing up a Safety Report*. Flemish Government, LNE Department, Environment, Nature and Energy Policy Unit, Safety Reporting Division.
- ✓ GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (abril 2018). *Plan Estratégico de residuos del Principado de Asturias 2017-2024*.
- ✓ GONZALEZ COSTALES J.A., COORD. (CASTAÑO, I.). (2007). *Plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras. Obra Social "la Caixa"; Oviedo.

- ✓ MARQUÍNEZ, J. et al. (2001). *Riesgos Naturales en Asturias*. KRK Ediciones, INDUROT, Universidad de Oviedo; Oviedo.
- ✓ MINISTERIO DE FOMENTO (2013). Mapas Estratégicos de Ruido de las Carreteras de la Red del Estado. Segunda Fase.
- ✓ MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y RETO DEMOGRÁFICO (2019). *Avance de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero*.
- ✓ PRIETO SISNIEGA, D. (2014). *Análisis de descargas eléctricas en el Principado de Asturias*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Oviedo.
- ✓ PRICEWATERHOUSE COOPERS ASESORES DE NEGOCIO (PWC) (2021). "Aportación de la biomasa de nueva generación al sistema eléctrico en el contexto de la transición energética". Elaborado para APPA Renovables.
- ✓ RAMOS, A., RAMOS, F., CIFUENTES, P., FERNANDEZ-CAÑADAS, M. (1976). *Visual landscape evaluation, a grid technique*. Landscape Planning. 3. 67-88. 10.1016/0304-3924(76)90103-9.
- ✓ RIVAS-MARTÍNEZ, S. et al. (1987). *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; Madrid.
- ✓ ROSS JR., ROBERT W. (1979). *The bureau of land management and visual resource management—an overview*. In: Elsner, Gary H., and Richard C. Smardon, technical coordinators. 1979. *Proceedings of our national landscape: a conference on applied techniques for analysis and management of the visual resource* [Incline Village, Nev., April 23-25, 1979]. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-35. Berkeley, CA. Pacific Southwest Forest and Range Exp. Stn., Forest Service, U.S. Department of Agriculture: p. 666-670.
- ✓ SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (SEPA). (2017). *Plan Especial de Protección Civil de Emergencias por Incendios Forestales del Principado de Asturias (INFOPA)*. (Revisión 10). SEPA – Protección Civil. Publicación web.
- ✓ SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (SEPA). (2013). *Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias (PLATERPA)*. (Revisión 07). SEPA – Protección Civil. Publicación web.
- ✓ TETLOW, R. J.; SHEPPARD, S. R. J. (1979). Visual unit analysis: a descriptive approach to landscape assessment. In: Elsner, Gary H., and Richard C. Smardon, technical coordinators. 1979. *Proceedings of our national landscape: a conference on applied techniques for analysis and management of the visual resource* [Incline Village, Nev., April 23-25, 1979]. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-35. Berkeley, CA. Pacific Southwest Forest and Range Exp. Stn., Forest Service, U.S. Department of Agriculture: p. 117-124.

- ✓ TNO. (1989). *Kanscijfers ten behoeve van gebruik in betrouwbaarheidsstudies en risicoanalyses*. TNO Afdeling Industriële Veiligheid.
- Páginas web:
 - ✓ Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). <http://www.aemet.es>
 - ✓ Catálogo de Suelos del Principado de Asturias. http://sitpa.cartografia.asturias.es/Hipervinculos/Catalogo_Suelos/index2.htm
 - ✓ Geoportal del Sistema de Información Territorial y la Infraestructura de Datos Espaciales del Principado de Asturias (SITPA). <http://sitpa.cartografia.asturias.es>
 - ✓ Página web del Anuario de Aforos 2017 – 2018: <https://ceh.cedex.es/anuarioaforos/default.asp>
 - ✓ Página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico. <https://www.chcantabrico.es/>
 - ✓ Página web del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). <http://www.igme.es/>
 - ✓ Página web del Instituto Nacional de Estadística (INE). <https://www.ine.es/>
 - ✓ Página web del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). <https://www.mapa.gob.es>
 - ✓ Página web del Ministerio de Fomento. <https://www.fomento.gob.es/>
 - ✓ Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITERD). <https://www.miteco.gob.es>
 - ✓ Página web del Servicio de Emergencias del Principado de Asturias (SEPA). <http://www.112asturias.es>
 - ✓ Página web del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE). <https://www.siose.es/>
 - ✓ Página web de la Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI). <http://www.sadei.es>
 - ✓ Página web del Principado de Asturias. <https://www.asturias.es/>
- Normativa:
 - ✓ Ámbito europeo:
 - ❖ Resolución del Consejo, de 3 de marzo de 1975, sobre la energía y el medio ambiente. Recomendación 75/66/CEE de la Comisión, de 20 de diciembre, a los Estados miembros relativa a la protección de las aves y de sus espacios vitales. Decisión 82/461/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1982, relativa a la

celebración del Convenio sobre conservación de las especies migratorias de la fauna silvestre (Convención de Bonn).

- ❖ Decisión 82/72/CEE del Consejo, de 3 de diciembre de 1981, referente a la celebración del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (Convenio de Berna). Recomendación 88/349/CEE del Consejo, de 9 de junio, sobre el desarrollo de la explotación de las energías renovables en la Comunidad.
- ❖ Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres, o Directiva Hábitats. (Modificada por Directiva 97/62/CE, Directiva 2006/105/CE y Directiva 2013/17/UE).
- ❖ 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. (Modificado por Decisión/2001/2455/CE, Directiva 2006/11/CE, Directiva 2006/44/CE, Directiva 2008/32/CE, Directiva 2008/105/CE, Directiva 2009/31/CE y Directiva 2013/39/UE).
- ❖ Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- ❖ Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- ❖ Decisión 1600/2002/CE del Parlamento y del Consejo de 22 de julio de 2002 por la que se establece el Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente. Directiva 2003/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2003, por la que se reestructura el régimen comunitario de imposición de los productos energéticos y de la electricidad.
- ❖ Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- ❖ Recomendación CM/Rec (2008)3 del Comité de Ministros a los Estados Miembros sobre las orientaciones para la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje.
- ❖ Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril, relativa al fomento del uso de la energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE. (Modificada por Directiva 2013/18 y Directiva 2015/1513).

- ❖ Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. (Modificada por Directiva 2013/17/UE).
 - ❖ Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
 - ❖ Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. (Modificada por Directiva 2014/52).
 - ❖ Decisión de ejecución de la Comisión de 12 de diciembre de 2011 por la que se establecen disposiciones para las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en relación con el intercambio recíproco de información y la notificación sobre la calidad del aire ambiente.
 - ❖ DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2017/1442 DE LA COMISIÓN de 31 de julio de 2017 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo para las grandes instalaciones de combustión.
 - ❖ DIRECTIVA (UE) 2018/851 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2018 por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
 - ❖ Directiva (UE) 2018/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovable
 - ❖ Decisión de Ejecución (UE) 2019/2010 de la Comisión de 12 de noviembre de 2019 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD), de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, para la incineración de residuos.
- ✓ **Ámbito estatal:**
- ❖ Decreto 485/1962, de 22 de febrero, de reglamento de Montes (Modificado por Decreto 3768/1972). Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. (Modificada por Ley 33/1987, Ley 37/1998, Ley 21/1993, Ley 30/1994, Ley 42/1994, Ley 43/1995, Ley 50/1998, Ley 24/2001, Ley 43/2003, Ley 62/2003, Real Decreto Legislativo 3/2004, Ley 4/2004, Decreto-Ley 20/2011, Ley 17/2012, Ley 22/2013, Ley 36/2014, Ley 10/2015, Ley 45/2015, Ley 3/2017, Real Decreto-Ley 2/2018 y Ley 6/2018).

- ❖ Real Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de protección del ambiente atmosférico.
- ❖ Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. (Modificada por Ley 25/2009).
- ❖ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (modificada por Ley 32/2010, Ley 14/2013 y Ley 35/2014).
- ❖ Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, que establece medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de la Flora y la Fauna Silvestres y de sus Hábitats Naturales. Traspone la Directiva 92/43/CEE al Ordenamiento Jurídico Español. (modificado por Real Decreto 1193/1998, Real Decreto 1421/2006 y Ley 42/2007).
- ❖ Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, que establece medidas para contribuir a garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y la Flora Silvestres. Modifica el Real Decreto 1997/1995. Instrumento de Ratificación del Convenio Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa), hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000.
- ❖ Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución y comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (Modificada por Real Decreto 841/2002, Real Decreto 2351/2004, Real Decreto 1634/2006, Real Decreto 616/2007, Real Decreto 661/2007, Real decreto 325/2008, Real Decreto 485/2009, Real Decreto 198/2010, Real Decreto 198/2010, Real Decreto 1718/2012, Real Decreto 1048/2013, Real Decreto 900/2015, Real Decreto 1073/2015, Real Decreto 1074/2015, Real Decreto 56/2016, Real Decreto 897/2017 y Real Decreto-Ley 15/2018).
- ❖ Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- ❖ Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (Modificado por Real Decreto 524/2006).
- ❖ Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido (modificado por Real Decreto-Ley 8/2011).
- ❖ Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes (Modificada por Ley 10/2006, Ley 25/2009 y Ley 21/2015).

- ❖ Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- ❖ Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (Modificado por Real Decreto 1367/2007).
- ❖ Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo, por la que se modifica la Orden del Ministerio de Fomento de 16 de diciembre de 1997, por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- ❖ Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaria General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las zonas sensibles en las cuencas hidrográficas. 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 (Modificado por Real Decreto 1038/2012).
- ❖ 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 medio ambiente.
- ❖ 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 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. (Modificada por Ley 51/2007, Real Decreto 100/2011, Real Decreto Legislativo 1/2011, Real Decreto-Ley 8/2011, Ley 11/2014, Ley 33/2015 y Real Decreto 115/2017).
- ❖ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (modificada por Ley 25/2009, Real Decreto-ley 8/2011, Ley 11/2012, Real Decreto Ley 17/2012, Real Decreto 1015/2013, Ley 21/2013, Ley 33/2015 y Ley 7/2018).
- ❖ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ❖ Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITCLAT 01 a 09.

- ❖ Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- ❖ Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica. (modificada por Orden ARM/1195/2011, Real Decreto 817/2015, Real Decreto 1075/2015 y Real Decreto 638/2016).
- ❖ Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación (Modificado por Real Decreto 638/2016).
- ❖ Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se dispone el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras a la Atmósfera.
- ❖ Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. (Modificado por Real Decreto 678/2014, Real Decreto 39/2017 y Real Decreto 773/2017).
- ❖ Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. (Modificado por Orden AAA/75/2012, Real Decreto 630/2013, Orden AAA/1771/2015, Orden AAA/1351/2016 y Orden TEC/596/2019).
- ❖ Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- ❖ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. (Modificada por Real Decreto-Ley 17/2012, Ley 11/2012, Ley 5/2013, Real Decreto 180/2015 y Orden AAA/699/2016).
- ❖ Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- ❖ 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 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico (Modificada por Ley 3/2014, Real Decreto-ley 15/2014, Ley 32/2014, Ley 8/2015, Real Decreto-ley 9/2015, Decreto-ley 7/2016, Ley 1/2018, Ley 6/2018, Real-Decreto-ley 1/2019, Real Decreto-ley 11/2020, Real Decreto-ley 23/2020).
- ❖ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (Modificada por Ley 9/2018, Real Decreto-ley 23/2020).
- ❖ Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.

- ❖ Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- ❖ Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. (Modificado por Real Decreto 638/2016).
- ❖ Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- ❖ Resolución de 2 de diciembre de 2015, de la Dirección General del Agua, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el se declaran determinadas reservas naturales fluviales.
- ❖ Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tago, Guadiana y Ebro.
- ❖ 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.
- ❖ Real Decreto Legislativo 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.
- ❖ Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- ❖ Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.
- ✓ **Ámbito autonómico:**
 - ❖ Decreto 99/1985, de 17 de octubre, por el que se aprueban las Normas sobre condiciones técnicas de los proyectos de aislamiento acústico y de vibraciones.
 - Decreto de 32/1990, de 8 de marzo, Catálogo Regional de

Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias.

- ❖ Decreto 11/1991, de 24 de enero, por el que se aprueban las Directrices Regionales de Ordenación del Territorio.
- ❖ Decreto 13/1991, de 24 de enero, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Oso pardo (*Ursus arctos*).
- ❖ Ley 5/1991, de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales del Principado de Asturias (modificada por Ley 9/2006, Ley 3/2012 y Ley 10/2017).
- ❖ Decreto 73/93, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan de manejo de la nutria (*Lutra lutra*) en el Principado de Asturias.
- ❖ Decreto 38/1994, de 19 de mayo, de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias (PORN).
- ❖ Decreto 24/1995, de 2 de marzo, de la Consejería de Urbanismo y Medio Ambiente, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Murciélago de Geoffroy (*Myotis emarginatus*) y del Murciélago de Cueva (*Miniopterus schreibersi*) en el Principado de Asturias.
- ❖ Decreto 65/1995, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección. Ley 1/2001, de 6 de marzo, de patrimonio cultural. (Modificada por Ley 8/2010 y Ley 1/2011).
- ❖ Decreto 135/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Alimoche Común (*Neophron percnopterus*).
- ❖ Decreto 137/2001, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el plan de Conservación del Águila Real (*Aquila chrysaetos*) en el Principado de Asturias.
- ❖ Decreto 145/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Tejo (*Taxus baccata*).
- ❖ Decreto 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*).
- ❖ Decreto 9/2002, de 24 de enero, por el que se revisa el Plan de Recuperación del oso pardo (*Ursus arctos*).
- ❖ Decreto 149/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Azor (*Accipiter gentilis*) en el Principado de Asturias.
- ❖ Decreto 150/2002 del 28 de noviembre, por el que se aprueba el manejo del halcón peregrino (*Falco peregrinus*) para el Principado de Asturias.

- ❖ Decreto 155/2002, de 5 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Lobo ibérico (*Canis lupus*) en el Principado de Asturias.
- ❖ Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo. (Modificado por Ley 2/2004, Ley 6/2004, Ley 11/2006, Ley 4/2009).
- ❖ Ley 3/2004, de 23 de noviembre, de montes y ordenación forestal (Modificada por Ley 6/2010 y Ley 2/2017).
- ❖ Decreto 63/2006, de 22 de junio, por el que se fija y delimita el Conjunto Histórico del Camino de Santiago en el Principado de Asturias, y se determina su entorno de protección provisional (Ruta del Interior y Ruta de la Costa).
- ❖ Resolución de 12 de abril de 2007, de la Consejería de Medio Rural y Pesca, por la que se declaran zonas de alto riesgo de incendios.
- ❖ Decreto 278/2007, 4 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias.
- ❖ Resolución de 14 de marzo de 2008, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se otorga autorización ambiental integrada a instalación industrial. Expte. AAI-069/06.
- ❖ Resolución de 7 de enero de 2014, de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifica la autorización ambiental integrada de la instalación industrial denominada Central Térmica de La Pereda, del titular Empresa Nacional Hulleras del Norte, S.A., como consecuencia de la modificación de la autorización de vertido a D.P.H. Expte. AAI-069/06-M1/12.
- ❖ Decreto 157/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cuencas Mineras (ES1200039) y se aprueba el I Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos en los concejos de Laviana, Mieres, San Martín del Rey Aurelio y Langreo.
- ❖ Resolución de 16 de febrero de 2015, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se incluye en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias una selección de 120 escuelas de interés patrimonial existentes en Asturias.
- ❖ Resolución de 18 de mayo de 2015, de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifica y actualiza la autorización ambiental integrada de la

instalación industrial Central Térmica de La Pereda, ubicada en La Pereda, Mieres. Expte. AAI-069/13.

- ❖ Ley del Principado de Asturias 2/2017, de 24 de marzo, de segunda modificación de la Ley del Principado de Asturias 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal.
 - ❖ Resolución de 26 de abril de 2018, de la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se publica acuerdo del Consejo de Gobierno, de 25 de abril de 2018, por el que se aprueba el Plan Estratégico de Residuos del Principado de Asturias 2017-2024 (Revisión del Plan Estratégico de Residuos del Principado de Asturias 2014-2024).
 - ❖ Decreto 27/2019, de 11 de abril, de Protección y Control Ambiental Industrial en el Principado de Asturias. Resolución de 24 de mayo de 2019, de la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba la Instrucción Técnica por la que se establecen los requisitos de gestión de las estaciones de inmisión de la contaminación atmosférica en el Principado de Asturias (ITCA-ATM01-01).
 - ❖ Resolución de 21 de enero de 2020, de la Consejería de Desarrollo Rural, Agroganadería y Pesca, por la que se dispone la publicación de las zonas de protección en el Principado de Asturias en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- ✓ **Ámbito municipal:**
- ❖ Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente Urbano contra la Emisión de Ruidos y Vibraciones del Ayuntamiento de Mieres, del año 1991.
 - ❖ PLAN General de Ordenación Urbana de Mieres aprobado definitivamente por Resolución del Consejero de Fomento de fecha 14 de junio de 1995.