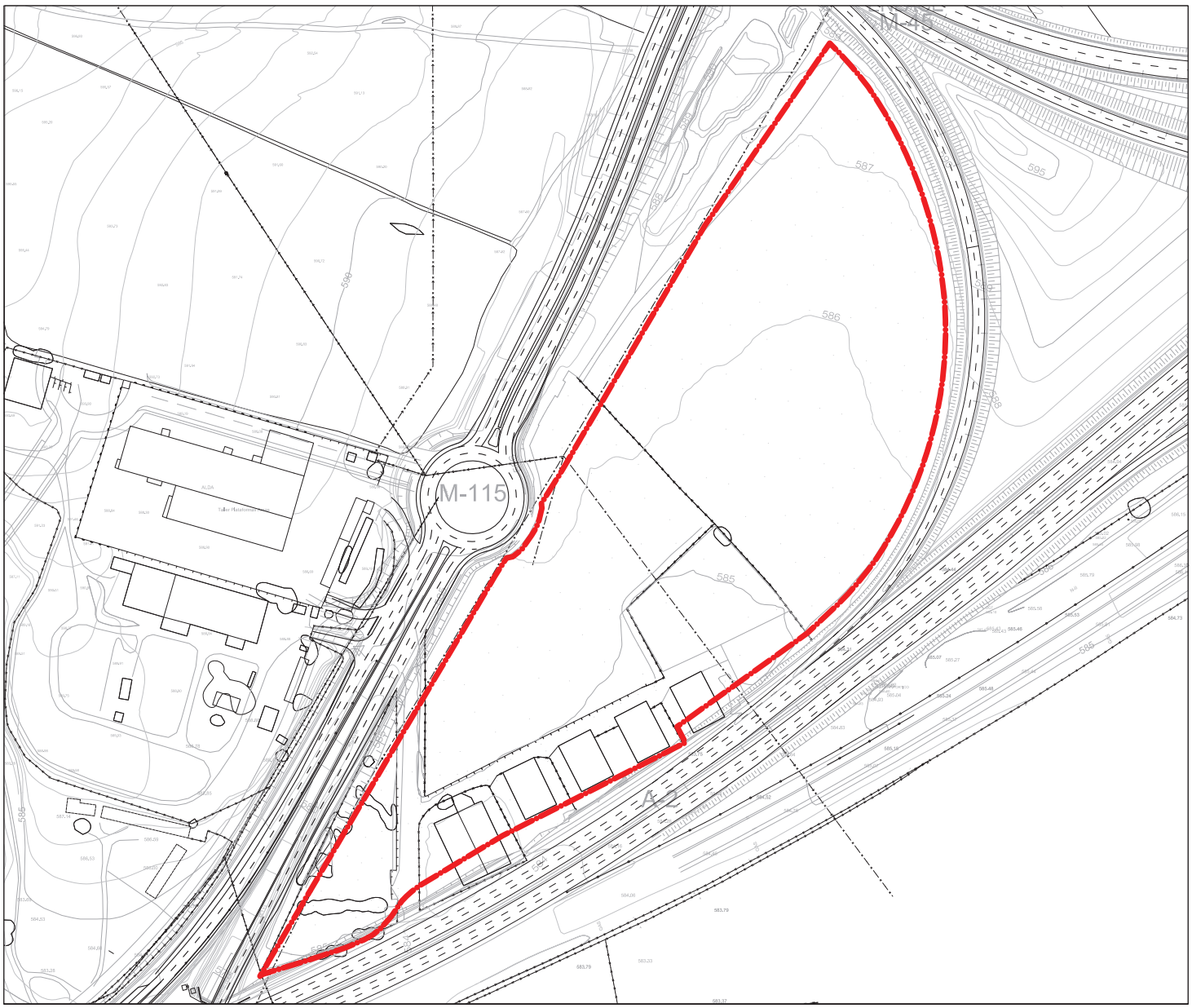


PLANOS DE INFORMACIÓN, ORDENACIÓN Y ESQUEMAS DE INFRAESTRUCTURAS

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

OCTUBRE 2023

APROBACIÓN INICIAL

EQUIPO REDACTOR

Dirección y Coordinación de DIAPLAN, SAP:
Carlos Sánchez-Casas Padilla, Arquitecto-Urbanista

Equipo Base de DIAPLAN, SAP:
Carlos Sánchez-Casas Padilla, Arquitecto-Urbanista
Berta Sánchez-Casas Pastor, Arquitecta-Urbanista-Paisajista
Carmen Sánchez-Casas Pastor, Abogada
Isaac Blanco Calleja, Arquitecto-Urbanista Especialista GIS
Sergio Jaramillo, Arquitecto
Composición y edición de textos: Pilar del Brío Castro y José Félix Pérez Calvo

Delimitación de la Unidad de Ejecución: DIAPLAN, SAP
Estudio de Sostenibilidad del Modelo Propuesto: DIAPLAN SAP
Resumen Ejecutivo: DIAPLAN SAP
Memoria de análisis y valoración de impactos transversales: DIAPLAN SAP

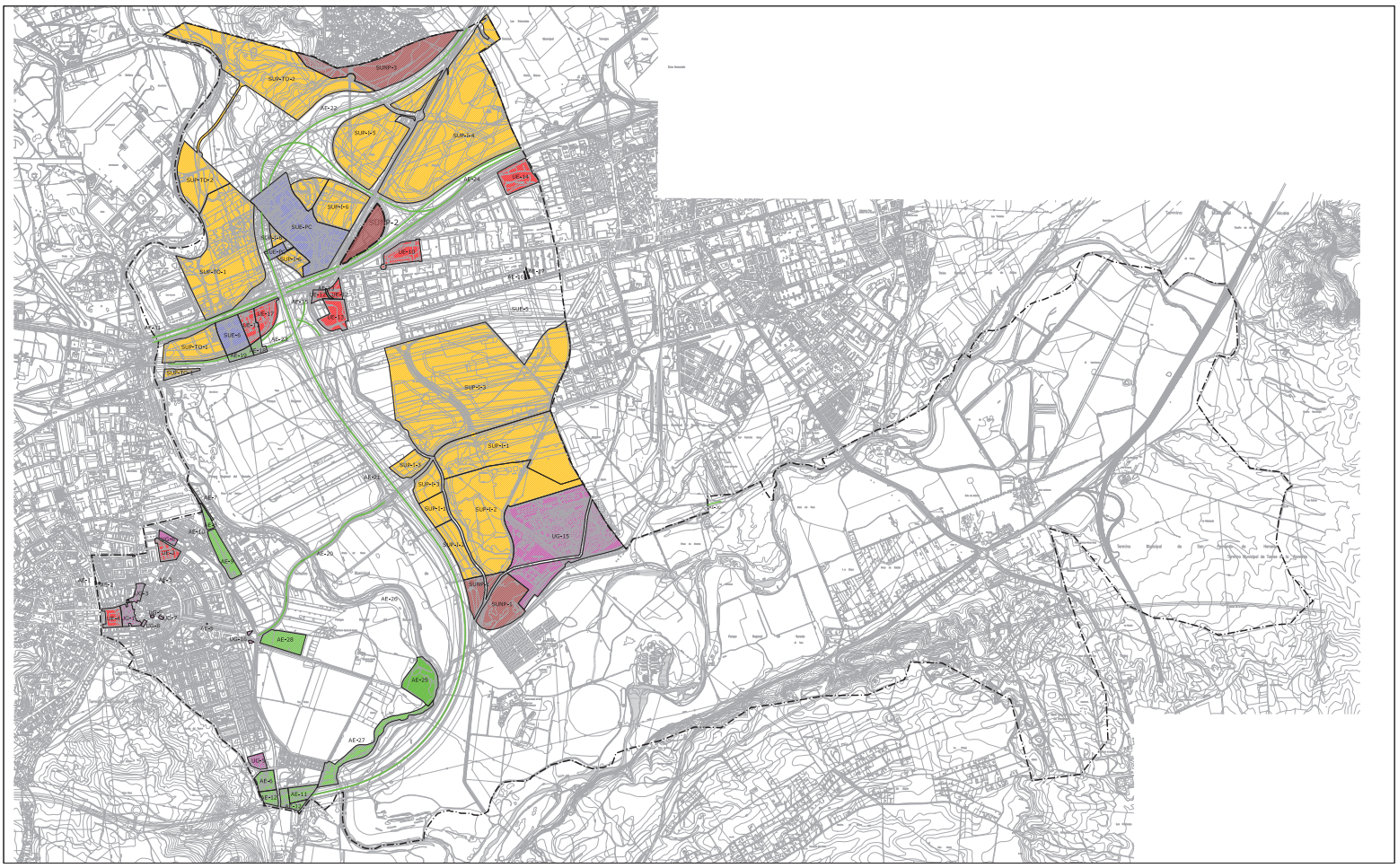
Evaluación Ambiental: Biotopo Consultores, SL
Cumplimiento del Decreto 170, Estudio pluviométrico y cálculo de vertido de pluviales: TECMA, S.A/ DIAPLAN SAP
Proyecto básico de Urbanización: LABAMA Ingeniería, SL
Estudio Acústico: Ingeniería García Calderón, SLL
Estudio de tráfico: TEMA Ingeniería
Informe de las Actuaciones Arqueológicas: Arqueo Estudio S. Coop.

Madrid, octubre de 2023

LA PROPIEDAD
Comisión Gestora SUNP-2
"Las Traviesas"

Técnico por DIAPLAN, SAP:
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA
Arquitecto Urbanista

Firmado digitalmente por CARLOS SANCHEZ-CASAS
Fecha: 2023.10.05 13:59:45 +02'00'



UE UNIDAD DE EJECUCIÓN EN SUELO URBANO
UG UNIDAD DE GESTIÓN EN SUELO URBANO CONSOLIDADO
SUE SUELO URBANIZABLE EN EJECUCIÓN
SUP SUELO URBANIZABLE PROGRAMADO
SUNP SUELO URBANIZABLE NO PROGRAMADO
AE ACTUACIÓN PUNTUAL EXPROPIATORIA

LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
LÍMITE SECTOR

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	I.1a
TÍTULO: ENCUADRE TERRITORIAL		ESCALA: 1/30.000	



LÍMITES SECTORES
LÍMITE TÉRMINO MUNICIPAL
LÍMITE SECTOR SUNP-2

N

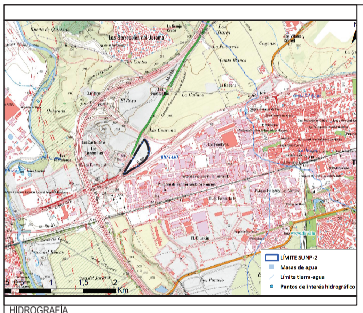
DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

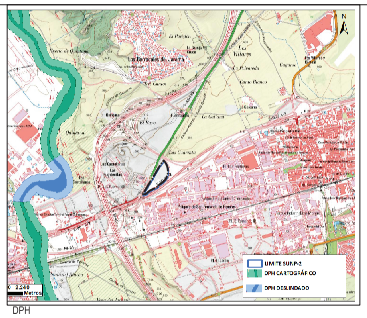
TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	I.1b

TÍTULO: RELACIÓN CON OTROS SECTORES DELIMITADOS EN EL PLAN GENERAL

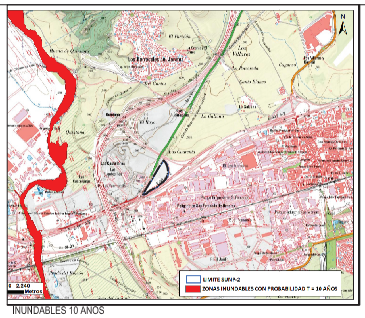
ESCALA: 1/20.000



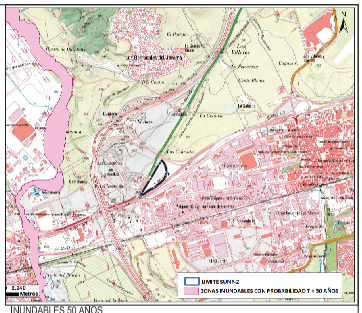
HIDROGRAFIA



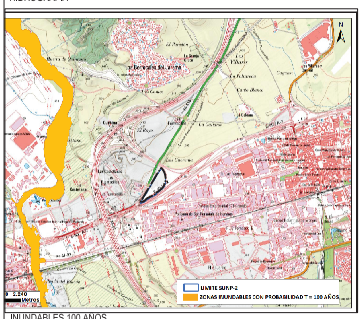
DPH



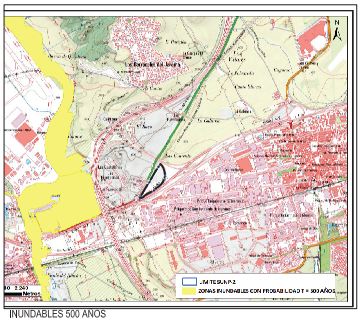
INUNDABLES 10 AÑOS



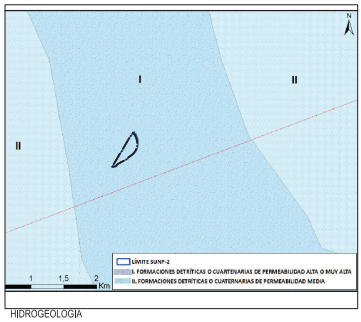
INUNDABLES 50 AÑOS



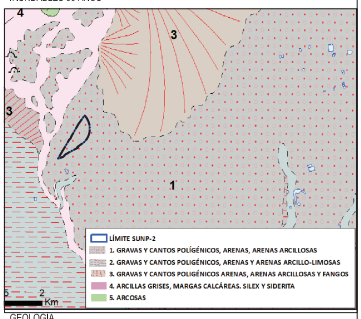
INUNDABLES 100 AÑOS



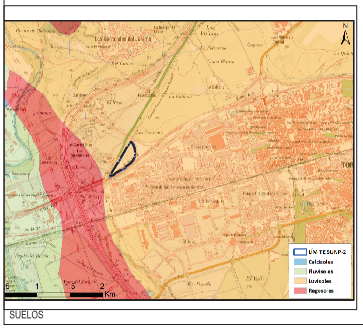
INUNDABLES 500 AÑOS



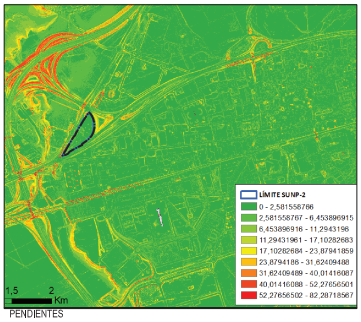
HIDROGEOLOGIA



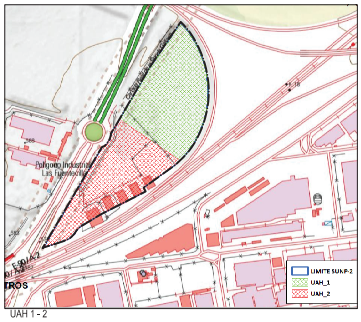
GEOLOGIA



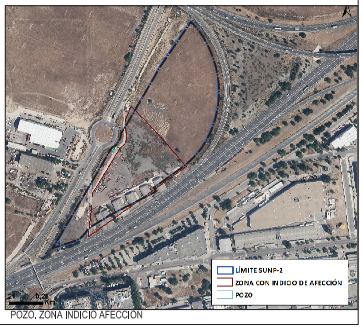
SUELOS



PENDIENTES



UAH 1 - 2



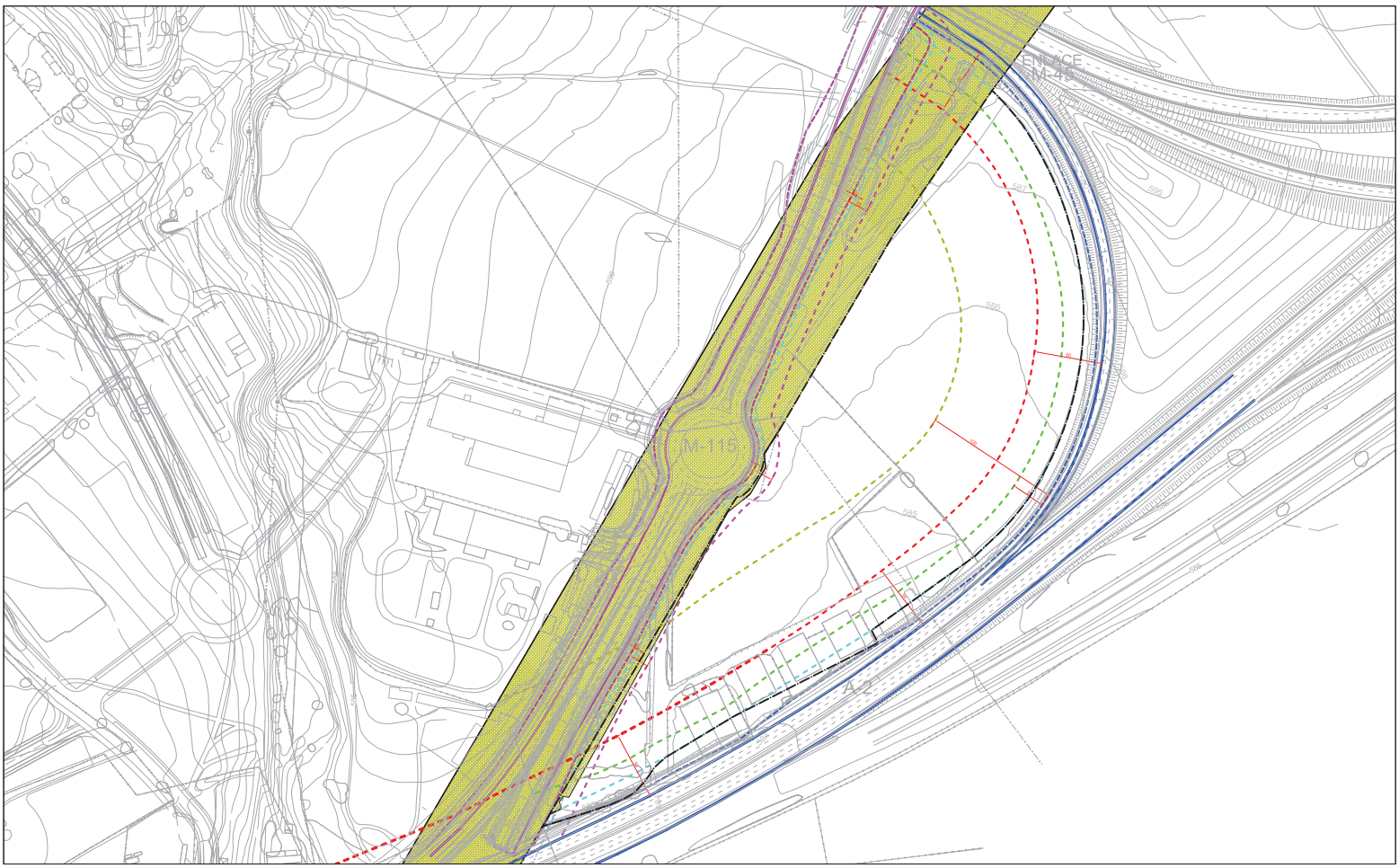
POZO, ZONA INDICIO AFECCIÓN

Límite sector

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAPI	PROPIEDAD	FECHA	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Tablillas"	OCTUBRE 2023	I-2a
TÍTULO: RESUMEN DE AFECCIONES VARIAS A LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL (recogidas en Doc. Ambiental correspondiente)		ESCALA: S/E	



Red de Vías Pecuarias

Vía pecuaria

Red de Carreteras del Estado.
Autovía A-2

- Arista exterior de la calzada
- Arista exterior de la explanación
- Dominio público
- Servidumbre
- Límite de la edificabilidad
- Afección

Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
Red secundaria. M-115

- Arista exterior de la calzada
- Arista exterior de la explanación
- Dominio público
- Protección

Límite sector

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Trinitarias"	OCTUBRE 2023	I-2b

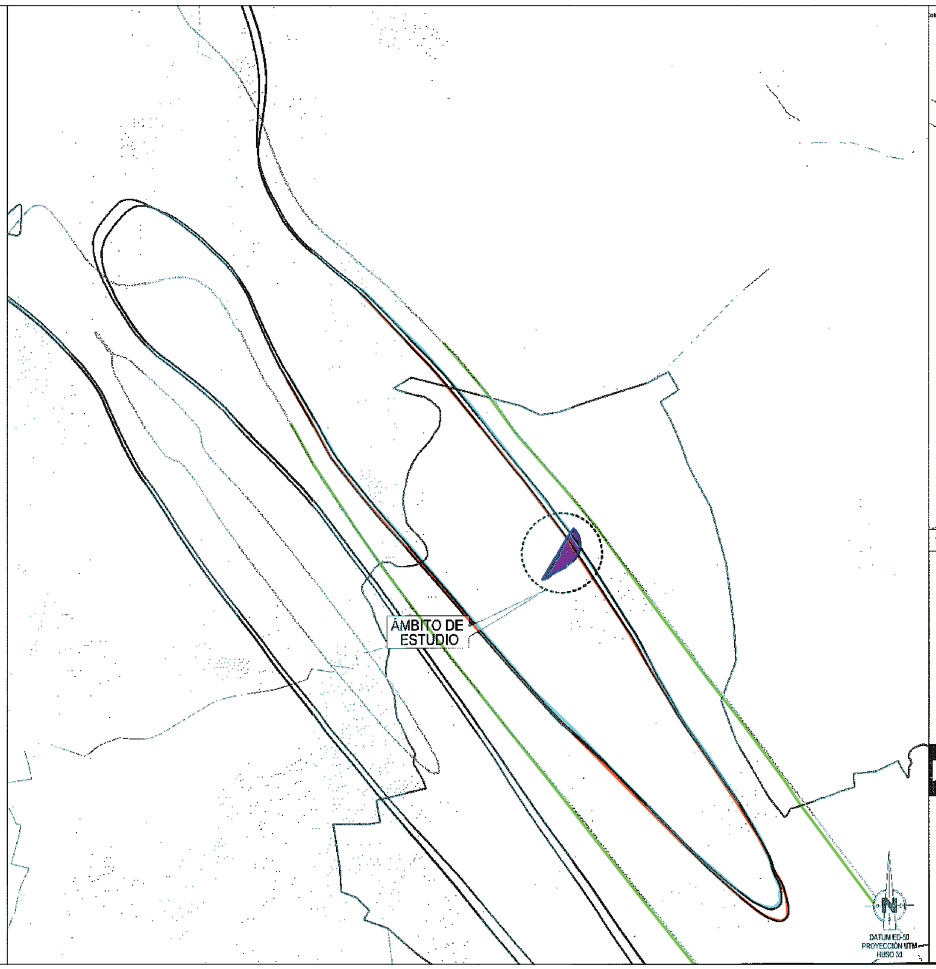
TÍTULO:

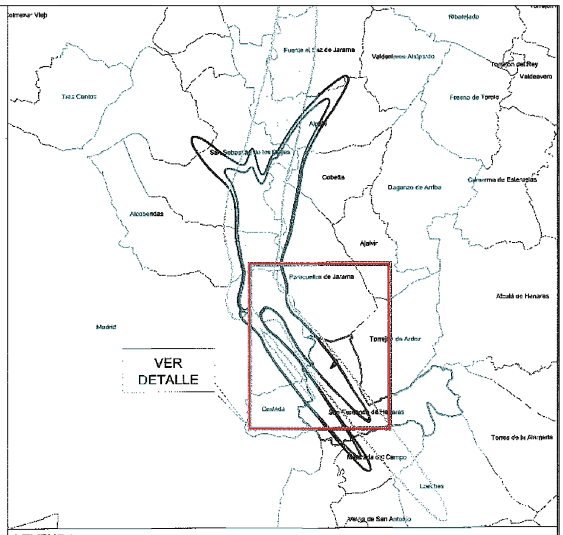
AFECCIONES DE CARRETERAS y VÍAS PECUARIAS

ESCALA: 1/2,500

FIRMADO por : MEDINA CABALLERO, RAUL - DIRECTOR GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL - A fecha: 25/10/2019 11:53 AM
Total Folios: 13 (13 de 13) - Código Seguro de Verificación: MFOM02520F10F84170884033D63
Verificable en https://sede.fomento.gob.es/ O.M de 24/1/2011

MINISTERIO DE FOMENTO





LEYENDA

- ÁMBITO DE ESTUDIO
- TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN FERNANDO DE HENARES
- LÍMITE DE TÉRMINOS MUNICIPALES
- ENVOLVENTE DÍA 60 dB (A) DE LOS TRES ESCENARIOS
- ENVOLVENTE TARDE 60 dB (A) DE LOS TRES ESCENARIOS
- ENVOLVENTE NOCHE 50 dB (A) DE LOS TRES ESCENARIOS
- ÁREA AFECTADA DELIMITACIÓN DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE FOMENTO

SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE
DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE AEROPUERTOS Y NAVEGACIÓN AÉREA

AEROPUERTO ADOLFO SUÁREZ MADRID-BARAJAS

AFECCIONES ACÚSTICAS

SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS ACÚSTICAS
REAL DECRETO 1003/2011

ESCALA	FECHA	EXP.	PLANO
1:40.000	SEPTIEMBRE 2019	080116	1

Industrial, ZU-I
Infra. Viario, ZI-RVC
Infra. Sociales de Abast. y Sanea. ZI-CSA
Compensación de Vía Pecuaria. ZU-VP
Localización
Límite

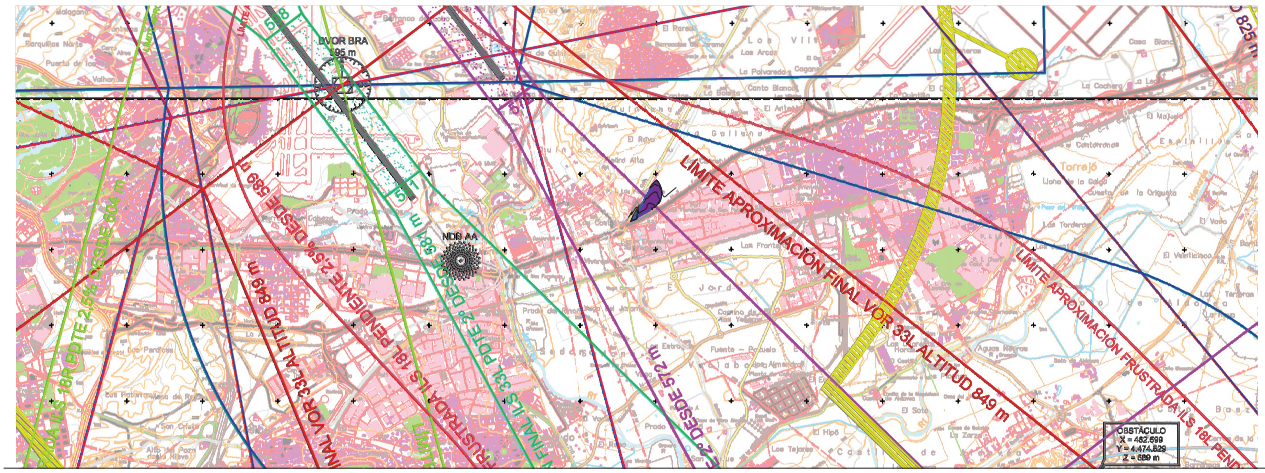
DIAPLAN

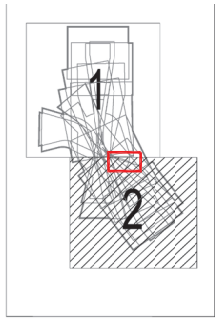
PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAPI	PROPIEDAD	FECHA	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2019	I-2c1
AFECCIONES SECTORIALES AERONAÚTICAS ACÚSTICAS, MAD		ESCALA: 1/40.000	

TÍTULO:







PLANO LLAVE
ESCALA 1:50.000

ENVOLVENTE SERVIDUMBRES DE OPERACIÓN DI AERONAVES
ENVOLVENTE SERVIDUMBRES FÍSICAS
PARTE NICIAL DE APROXIMACIÓN FRUSTRADA

SIGNOS CONVENCIONALES

Industrial. ZU-Ind
Infra. Viario. ZU-RVC
Infra. Sociales de Abast. y Sanea. ZU-INF
Compensación de Vía Pecuaria. ZU-VP

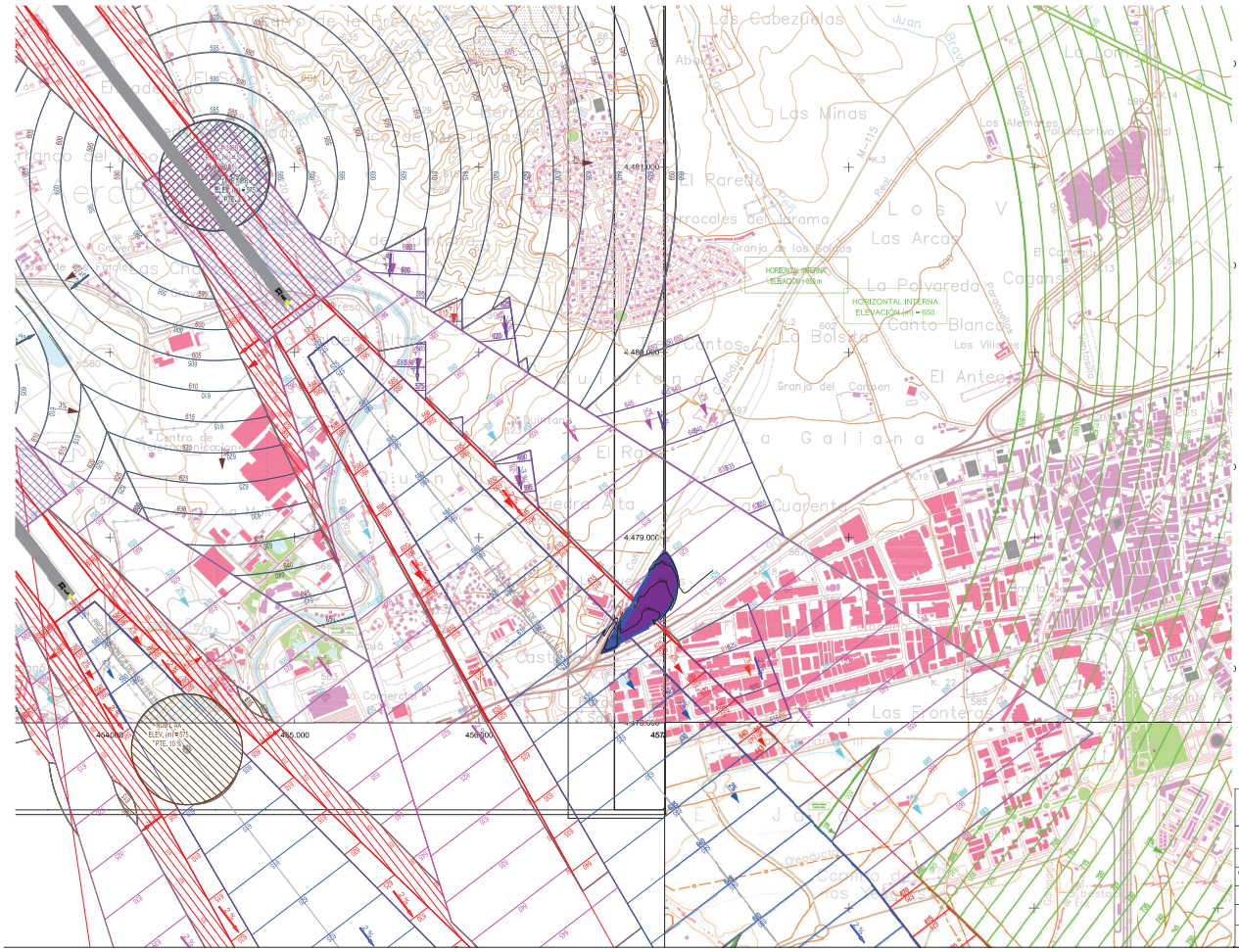
Localización
Límite
585 Curvas de nivel

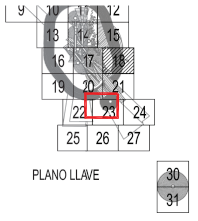
N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Travesas"	OCTUBRE 2023	I-2c2
TÍTULO: AFECCIONES SECTORIALES AERONAÚTICAS OPERACIÓN AERONAVES. MAD		ESCALA: 1/5.000 1/25.000	





PLANO LLAVE
ESCALA 1:400.000

Área de servidumbre vulnerada por el terreno.
Línea negra continua: Intersección entresuperficies.
Línea color gruesa: Borde de servidumbres.

ESCALA 1:50.000

NOTA: Servidumbres representadas en línea discontinua:

- Servidumbres de aproximación y subida en el despegue. El contorno de estas superficies se representa en línea discontinua cuando no son las más críticas en esa zona.
- Servidumbres de instalaciones radioeléctricas sobre zona en la que el terreno vulnera las servidumbres de aer No se aplicarán exclusivamente criterios de apantallamiento en las servidumbres vulneradas sin tener en cuenta las servidumbres radioeléctricas representadas en trazo discontinuo.

SIGNOS CONVENCIONALES

Carreteras
Autopista. Autovía.
Nacional. Autonómica. Pistas.
Autonómica 2ª orden. Autonómica 3 orden y otras.
En construcción. Pistas.
Vía de urbanización. Estación de servicio.
Cañadas. Sendas.
Vía pecuaria. Colorado Ramona.

Ferrocarriles
Alta velocidad. Electrificado.
Vía ancha normal: doble, sencilla.
Vía estrecha: doble, sencilla.
En construcción. Abandonada.
Estación. Túnel. Apeadero.

Límites de divisiones administrativas
Nación. Comunidad Autónoma.
Provincia. Municipio.
Límite Zona peatonal de posarte.
Parque Nacional. Parque Natural.

Hidrografía
Curso de agua permanente, intermitente.
Cascada, apreciar: >5 m, 1–3 m, <1 m.
Conducción subterránea. Drenaje.
Rambla o barranco. Curso bidimensional.

Altimetría
Curvas de nivel. Auxiliares. Hoya o depresión.
Desmonte. Terraplén. Vertedero, escombrera.

Signos especiales
Conducción de combustible aupert., subter.
Teleférico. Cinta transportadora.
Líneas eléctricas: >410 kV y <410 kV.
Acueducto. Silla.
Alcantarilla. Tajea. Muro de contención (dique).
Vértice geodésico. Pirotec. Red Orden inferior (ROI).
Cortijos. Mine. Mina y cielo abierto.
Estación espacial. Repetidor. Antena.
Cueva. volcanil, industrial, habitada.
Restos arqueológicos. Camping. Plaza de toros.
Torre de observación. Depósito de combustible.
Molino: de viento, de agua. Foro.
Central eléctrica hidráulica. Palomar. Castillo.
Cruz aislada. Cementerio. Iglesia y cementerio.
Edificio religioso: cristiano. Edificio en ruinas. Corral.
Edificio: aislado, singular, agrícola o industrial.
Pozo de toma. Monumento.
Pozo. Fuente. Manantial.
Depósito de agua: elevado, o nivel del suelo. Piscina.
Depuradora. Estanque o aljibe. Abrevadero.

CALCULADO	DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA
DIBUJADO	AEROPUERTO DE MADRID-BARAJAS PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS
COMPROBADO	
PROYECTADO	SERVIDUMBRES DE AERÓDROMO Y RADIOELÉCTRICAS
DIRIGIDO	

HOJA Nº	PLANO Nº	EDICIÓN	FECHA	ESCALA	SUSTITUYE A
18	1		DICIEMBRE 2006	1:10.000	

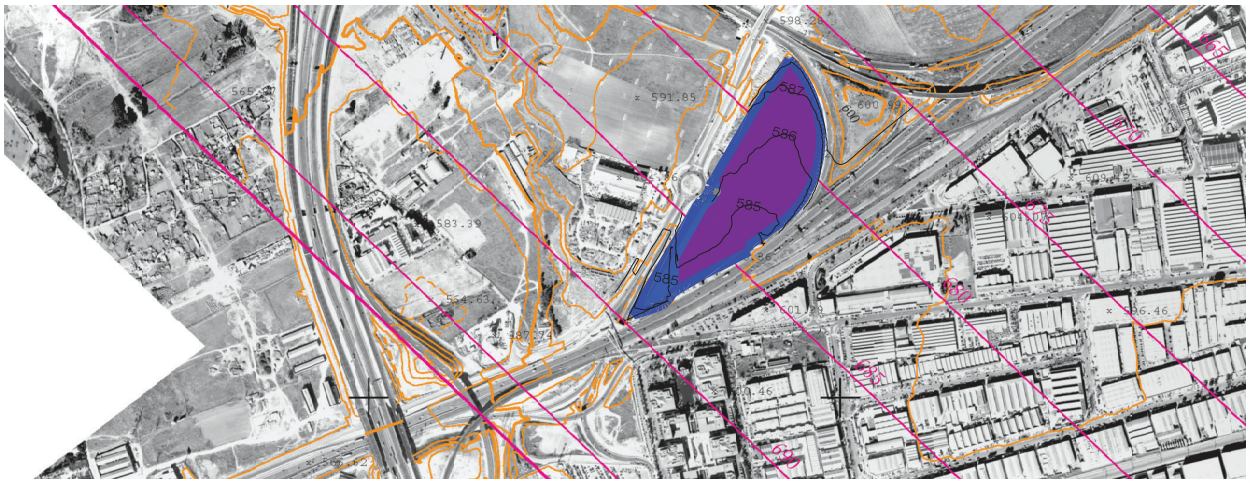
Localización
Límite
585 Curvas de nivel

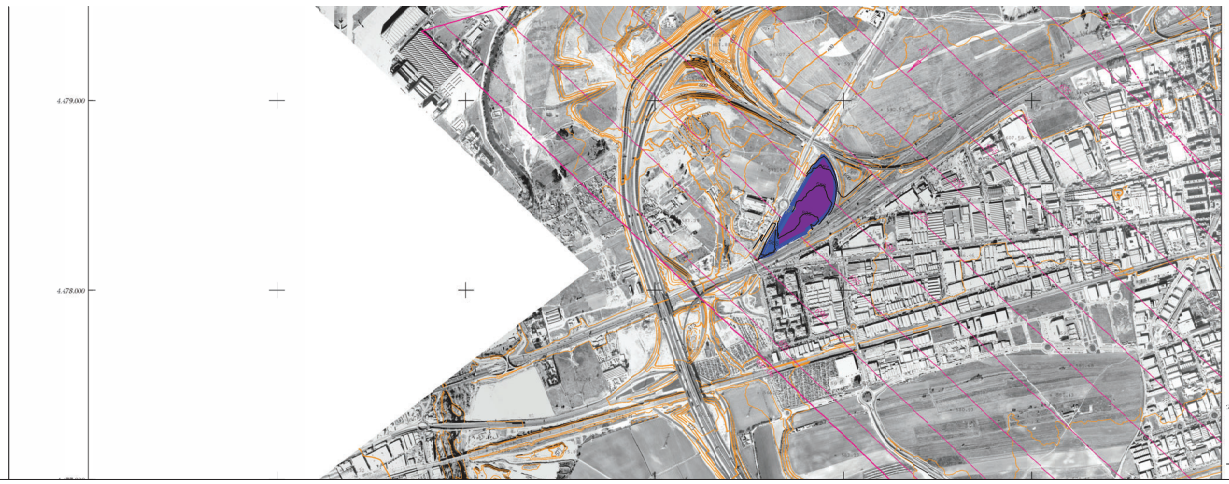
N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº:
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	I-2c3
TÍTULO: AFECCIONES SECTORIALES AERONAÚTICAS DE AERÓDROMO Y RADIOELÉCTRICAS, MAD		ESCALA: 1/10.000	

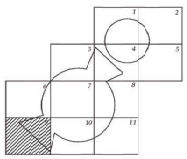




SIGNOS CONVENCIONALES



GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS







CENTRO CARTOGRÁFICO FOTOGRÁFICO

SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS
BASE AÉREA DE TORREJÓN

SERVIDUMBRES RADIOELÉCTRICAS EN ORTOFOTOPLANO

ESCALA DE SALIDA 1/25.000	FECHA DE SALIDA 01 - 01 - 01	EQUIDISTANCIA 5 m.	HOJA Nº 0	Nº DE HOJAS 11
SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS CALCULADAS Y REALIZADAS SOBRE LA HOJA Nº DE ORTOFOTOPLANO 1924				

HOJA 2/11

SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS APROBADAS POR REAL DECRETO 1036/2003 DE 01 DE SEPTIEMBRE BOE Nº 206

Industrial, Edificios

Urbano, Residencial Abierto y Urbano, Unifamiliar

Comunicación de Alta Densidad, Edificios

Límite

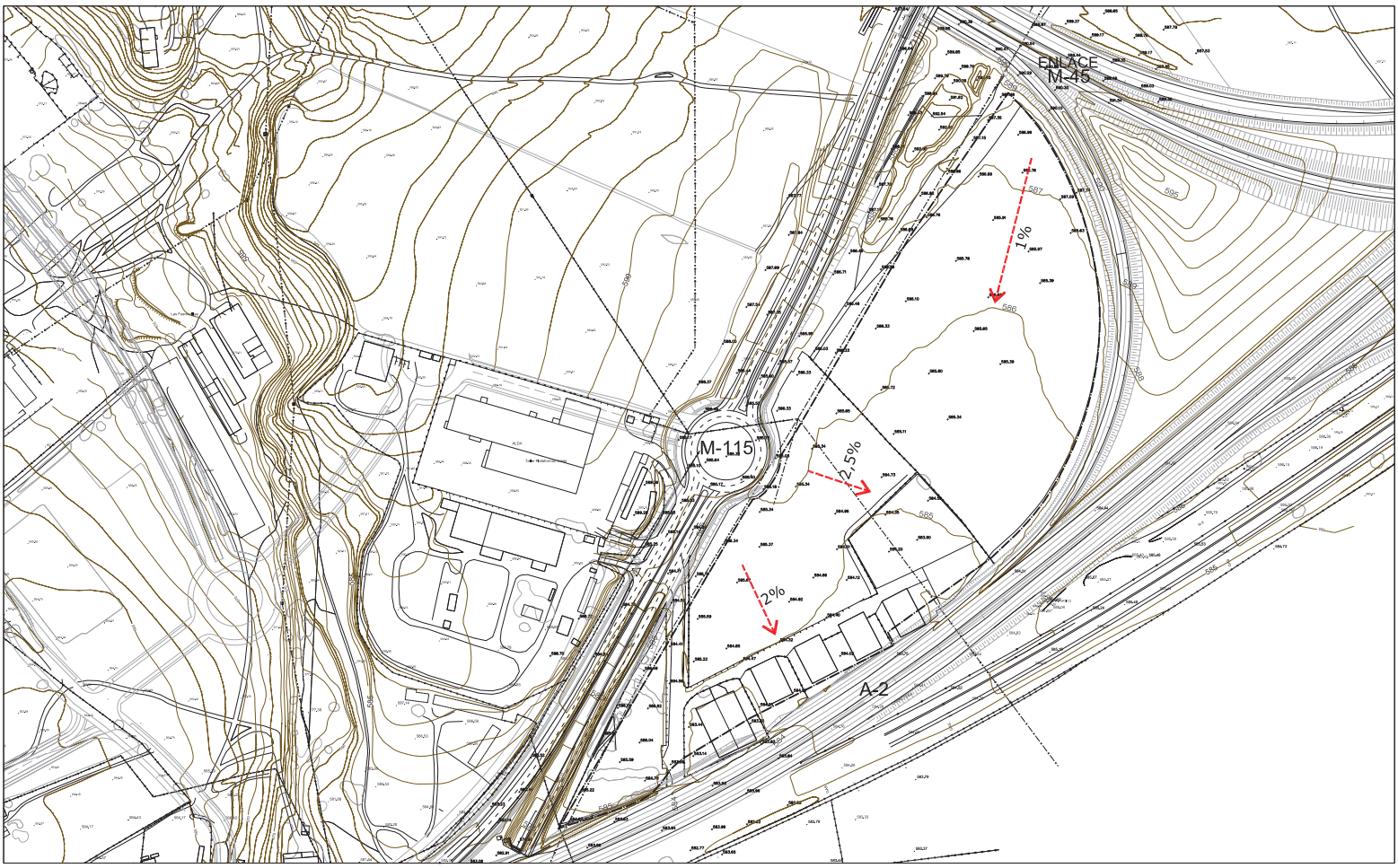
585 Curvas de nivel

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAPS	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	I-2d
TÍTULO: AFECCIONES SECTORIALES AERONAÚTICAS BASE AÉREA DE TORREJÓN RADIOELÉCTRICAS EN ORTOPLANO		ESCALA: 1/4.000 1/10.000	



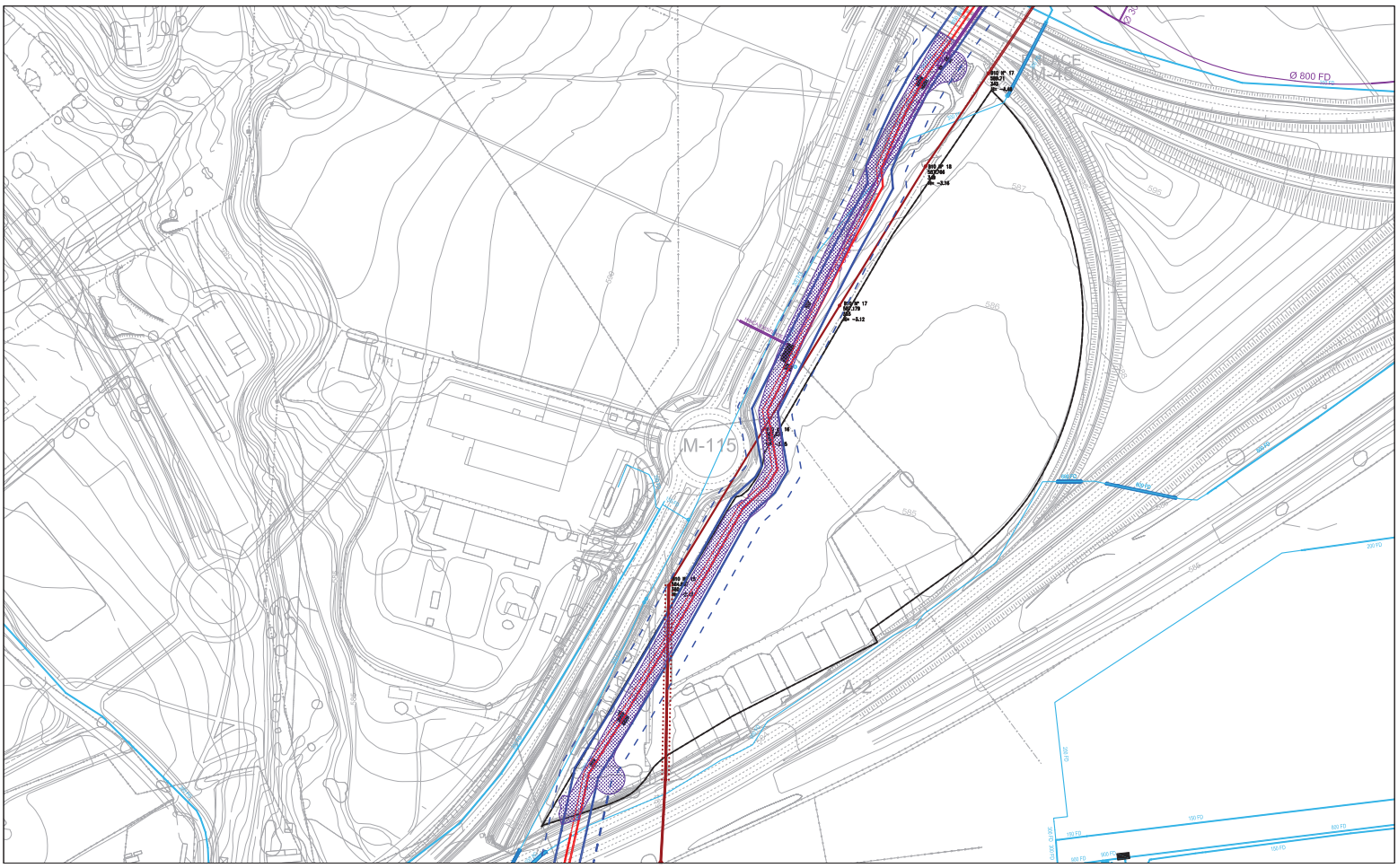
Límite sector

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAPI	PROPIEDAD	FECHA	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	I.3
TÍTULO: TOPOGRÁFICO		ESCALA: 1/2.500	



ABASTECIMIENTO
- Arteria 2º Anillo M50–A2 Ø1600 AC
- BIA
- FP
- Franja de expropiación Cyll.- 14ml

ABASTECIMIENTO
- tuberia abastecimiento
- Tramo en Galeria
- Tuberia de Aducción SUP I-4 y SUP I-5

SANEAMIENTO
- Emisario existente B10 Ø1000 HA Sistema Jarama. Franja de servidumbre 5ml

Límite sector

N

DIAPLAN

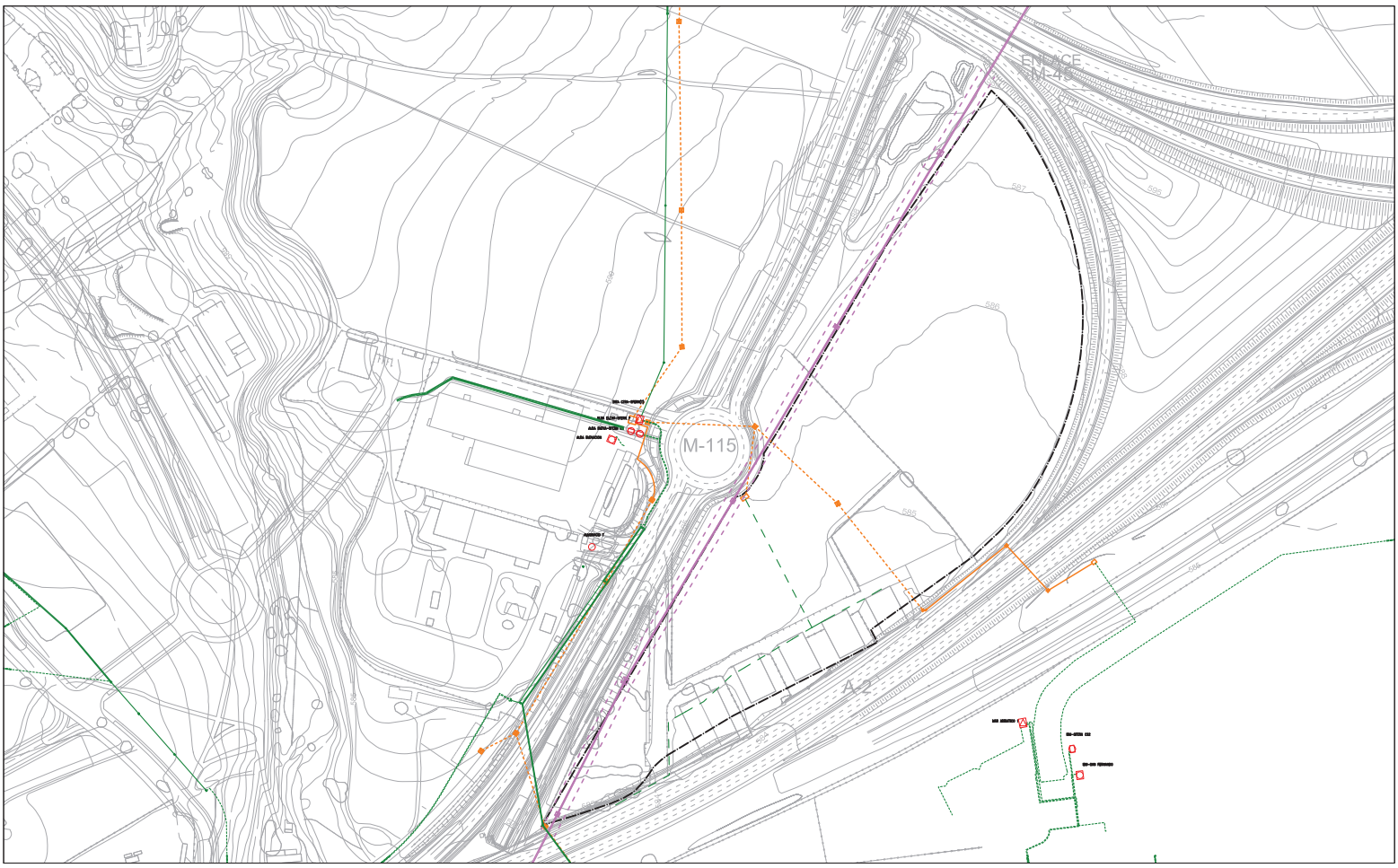
PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Tiendas"	OCTUBRE 2023	I.4a

INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO

TÍTULO:

ESCALA: 1/2,500



ELECTRICIDAD

- Unión Fenosa AT aérea
- Pasillo eléctrico AT aérea
- Iberdrola MT aérea
- Iberdrola MT soterrada
- Iberdrola BT subterránea

Límite sector

N

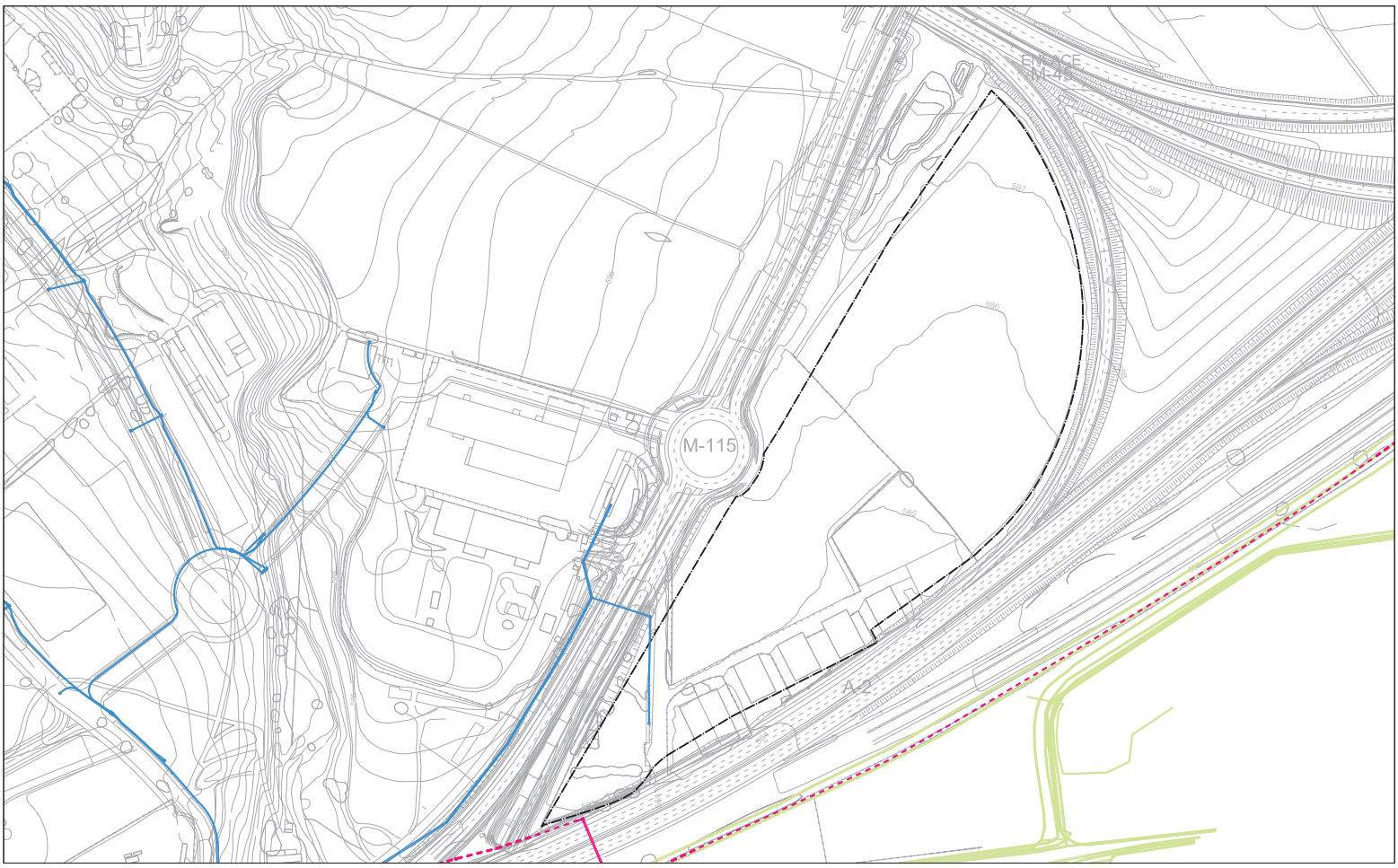
DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Tiendas"	OCTUBRE 2023	I.4b

TÍTULO: **INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES**
RED ENERGÍA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN

ESCALA: 1/2,500



TELECOMUNICACIONES

- Telefónica
- Conducción subterránnea de telecomunicacones (Jazztel - Auna - Colt -Uni2)
- Correos. Línea telegráfica aerea
- Correos. Línea telegráfica subterránea

Límite sector

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Tiendas"	OCTUBRE 2023	I.4c
TÍTULO: INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES RED DE TELECOMUNICACIONES		ESCALA: 1/2,500	



USOS EXISTENTES CATASTRO
- Agrario (según catastro)
- Industrial agrario (según catastro)

USOS EXISTENTES POR AFECCIONES
- Vía Pecuaria
- Infraestructuras viarias Dominio público

EDIFICACIONES Y VEGETACIÓN EXISTENTES
- Edificaciones
- Vallado
- Vegetación

Límite sector

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP: CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA

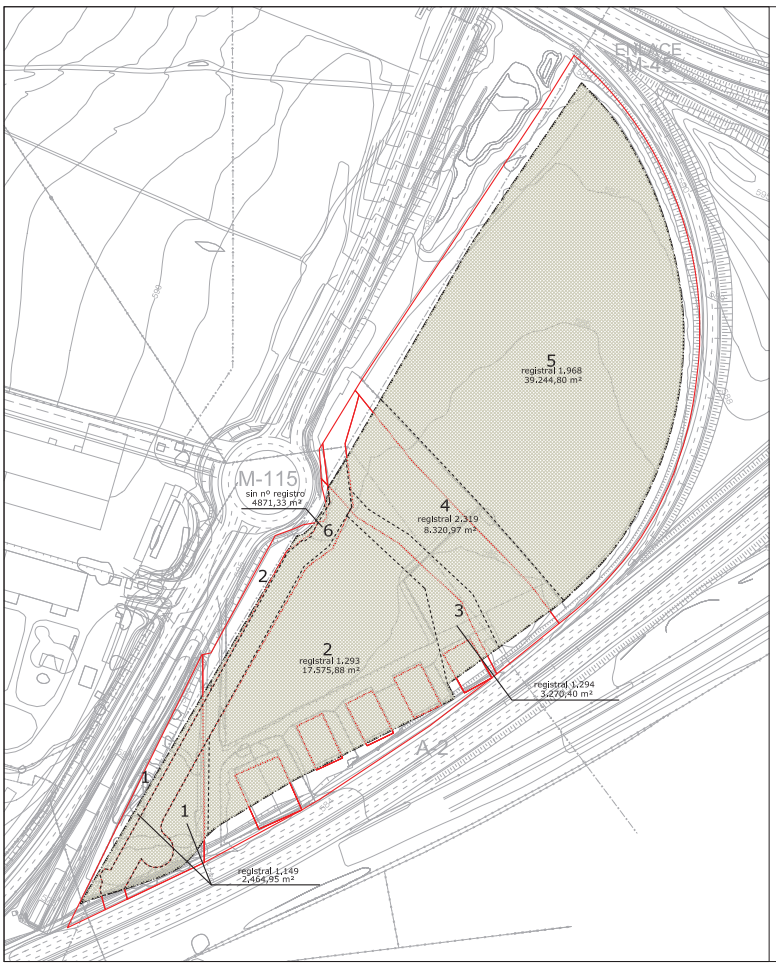
PROPIEDAD: COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"

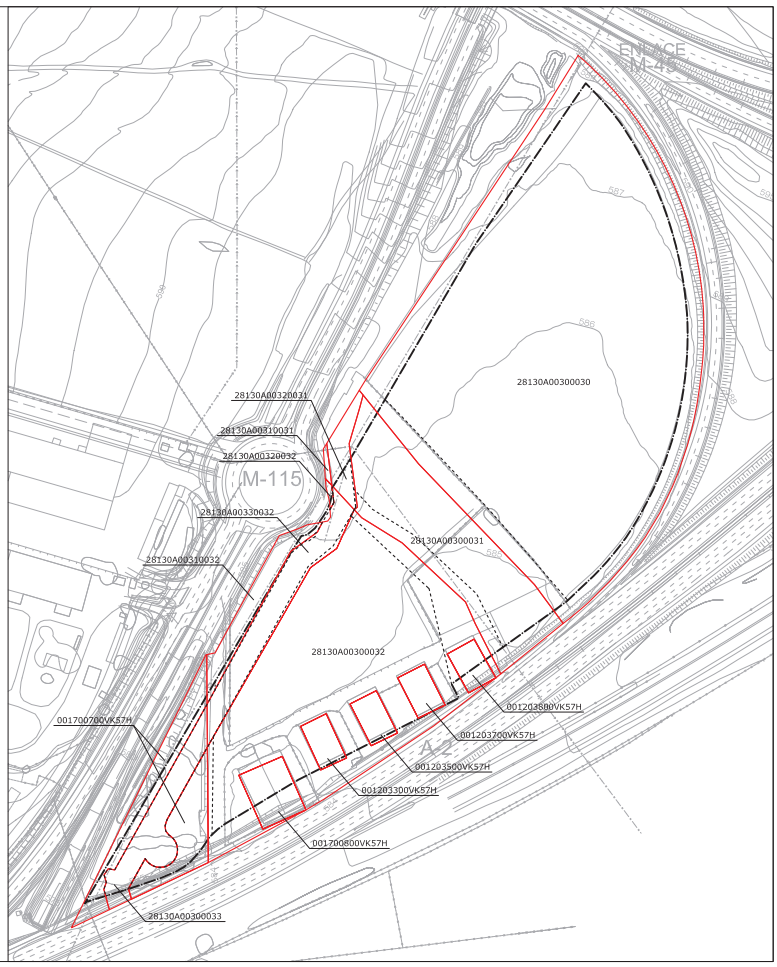
FECHA: OCTUBRE 2023

ESCALA: 1/2.500

PLANO Nº: I-5

TÍTULO: EDIFICACIONES, USOS y VEGETACIÓN EXISTENTES





2 propiedad inicial

parcela catastral

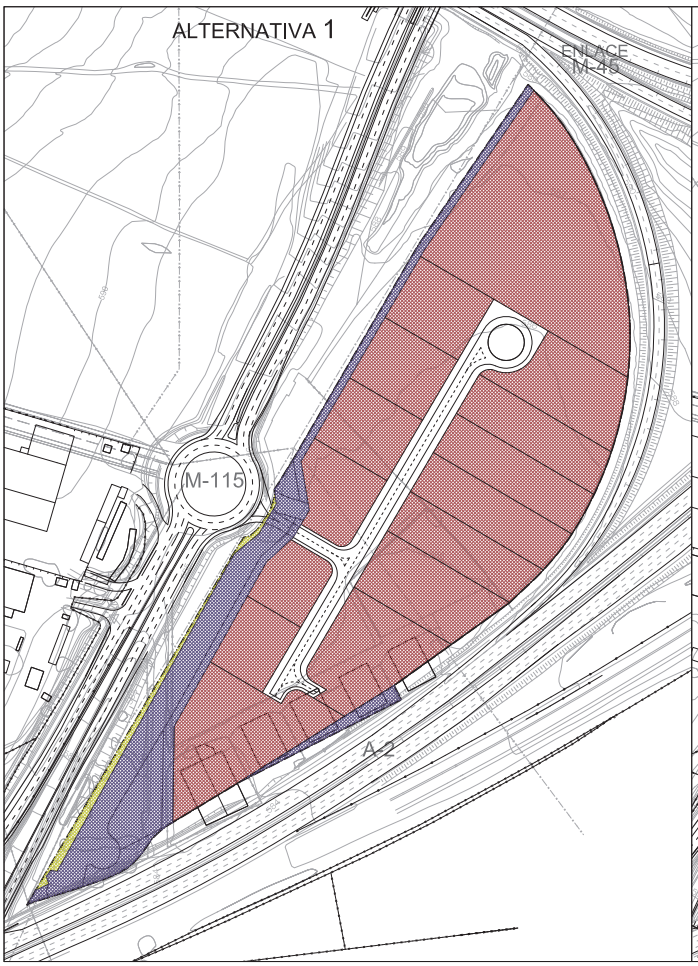
Límite sector

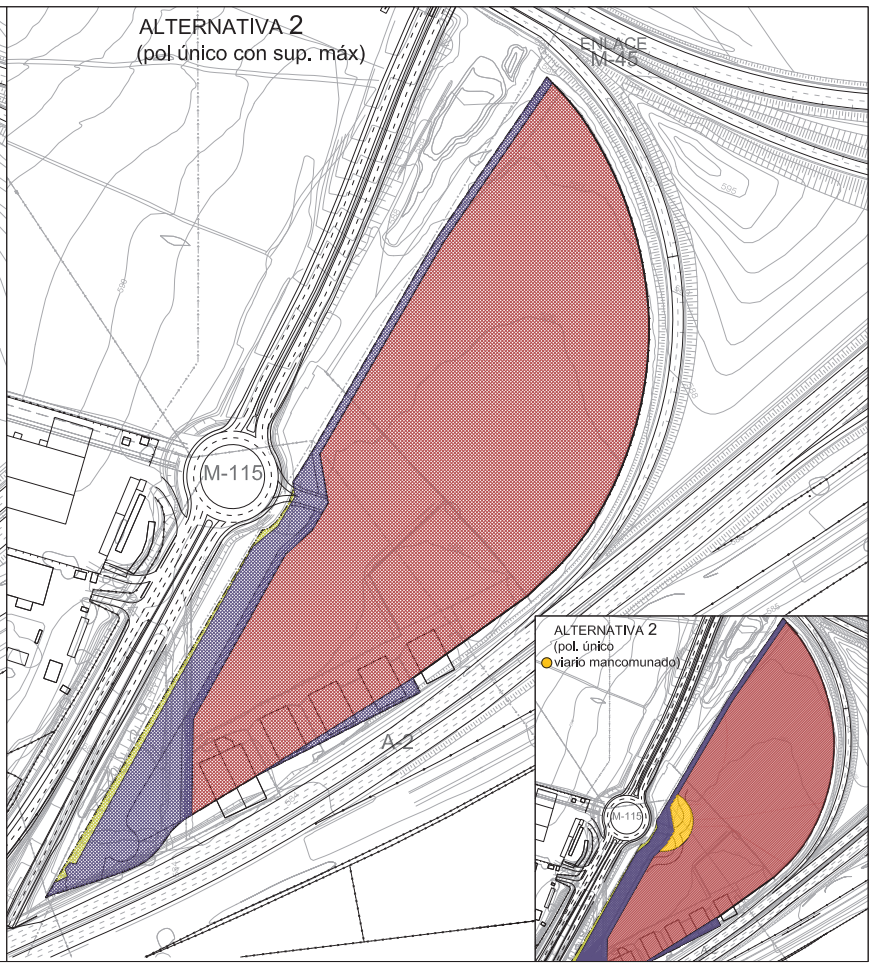
N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Trinitarias"	OCTUBRE 2023	I.6
TÍTULO: ESTRUCTURA CATASTRAL ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD		ESCALA: 1/2.500	





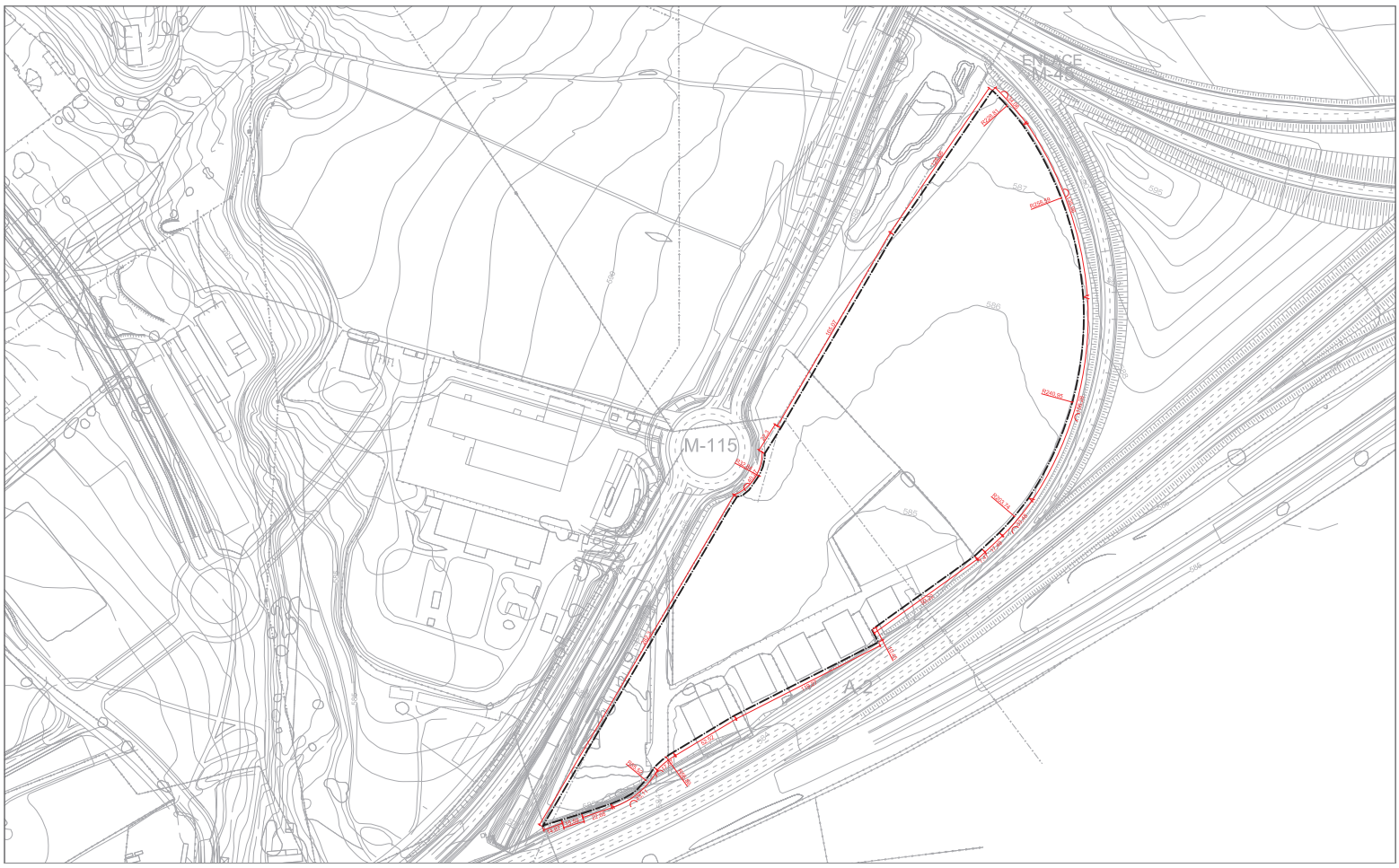
Industrial
Infraestructuras
vías pecuarias

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAPI	PROPIEDAD	FECHA	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	O.0
TÍTULO: ALTERNATIVAS DE ORDENACIÓN		ESCALA: 1/2,500	



Límite sector

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	O.1
TÍTULO: DELIMITACIÓN DE LA UNIDAD		ESCALA: 1/2,500	



USOS LUCRATIVOS

Industrial. ZUI-SUNP-2

REDES

Infra. Viaria. ZU-RVC-SUNP-2

Infra. Sociales de Abast. y Sanea. ZU-INF-SUNP-2

Compensación de Vía Pecuaria. ZU-VP-SUNP-2

Limite sector

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA

PROPIEDAD:
COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"

FECHA:
OCTUBRE 2023

PLANO Nº
O.2

TÍTULO:
CALIFICACIÓN DEL SUELO

ESCALA:
1/2,500



REDES SUPRAMUNICIPALES

RS- Infra. Viaria. ZU-RVC(SUP-2)

RS- Infra. Sociales de Abast. y Sanea. ZU-INF(SUP-2)

RS- Compensación de Vía Pecuaria. ZU-VP(SUP-2)

REDES GENERALES

RG- Viario. ZU-RV(SUP-2)

Límite sector

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	O.3
TÍTULO: REDES PÚBLICAS		ESCALA: 1/2.500	



Red de Infra. Viaria
Red de Infra. Sociales de Abast. y Sanea.
Red de Vias Pecuarias Cañada Real Galiana

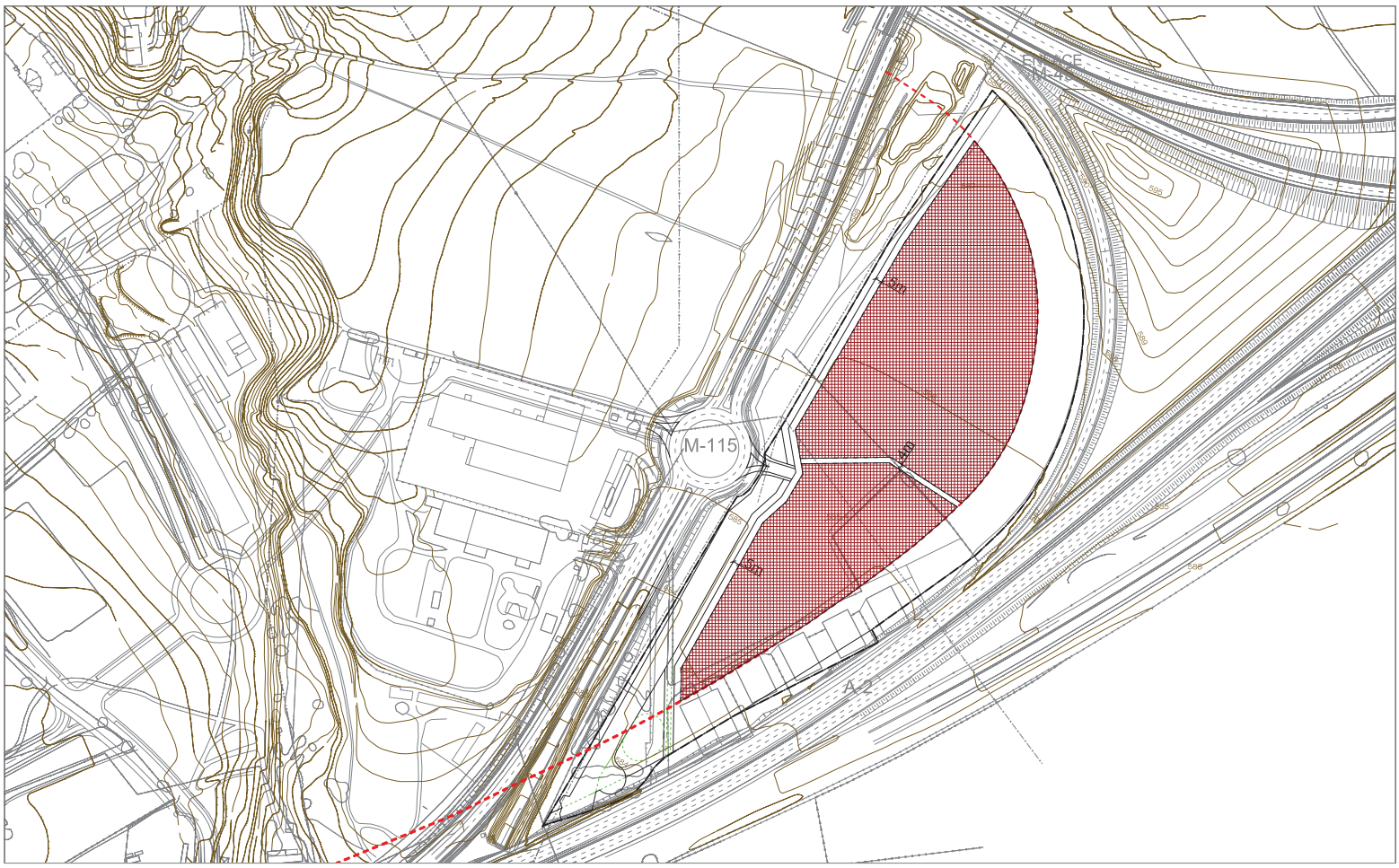
Limite sector

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP: CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	PROPIEDAD: COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Terrazas"	FECHA: OCTUBRE 2023	PLANO Nº: O.4
TÍTULO: ELEMENTOS EXTERIORES AL SECTOR INTEGRANTES EN LAS REDES PUBLICAS		ESCALA: 1/2,500	



Área de movimiento
Alineaciones
Curvas de nivel
Límite sector
Línea límite de la edificación
N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	O.5
TÍTULO: ALINEACIONES Y RASANTES		ESCALA: 1/2,500	



ABASTECIMIENTO

- Arteria 2ª Anillo M50–A2 Ø1600 AC
- BIA
- FP
- Franja de expropiación CyIL- 14ml
- Cámara reductora proyectada
- Tuberia Ø300 FD proyectada
- Tuberia existente abastecimiento
- Tramo existente en Galeria
- Tuberia de Aducción SUP I-4 y SUP I-5

SANEAMIENTO

- Emisario existente B10 Ø1000 HA Sistema Jarama. Franja de servidumbre 5ml
- Emisario fecales en proyecto Doblado AjaMr-Daganzo
- Saneamiento fecales. Punto de vertido
- Saneamiento pluviales. Punto de vertido
- Arqueta separadora de grasas
- Zanja filtrante

- Limite SUNP-2
- Limite de la edificación carretera A-2

N

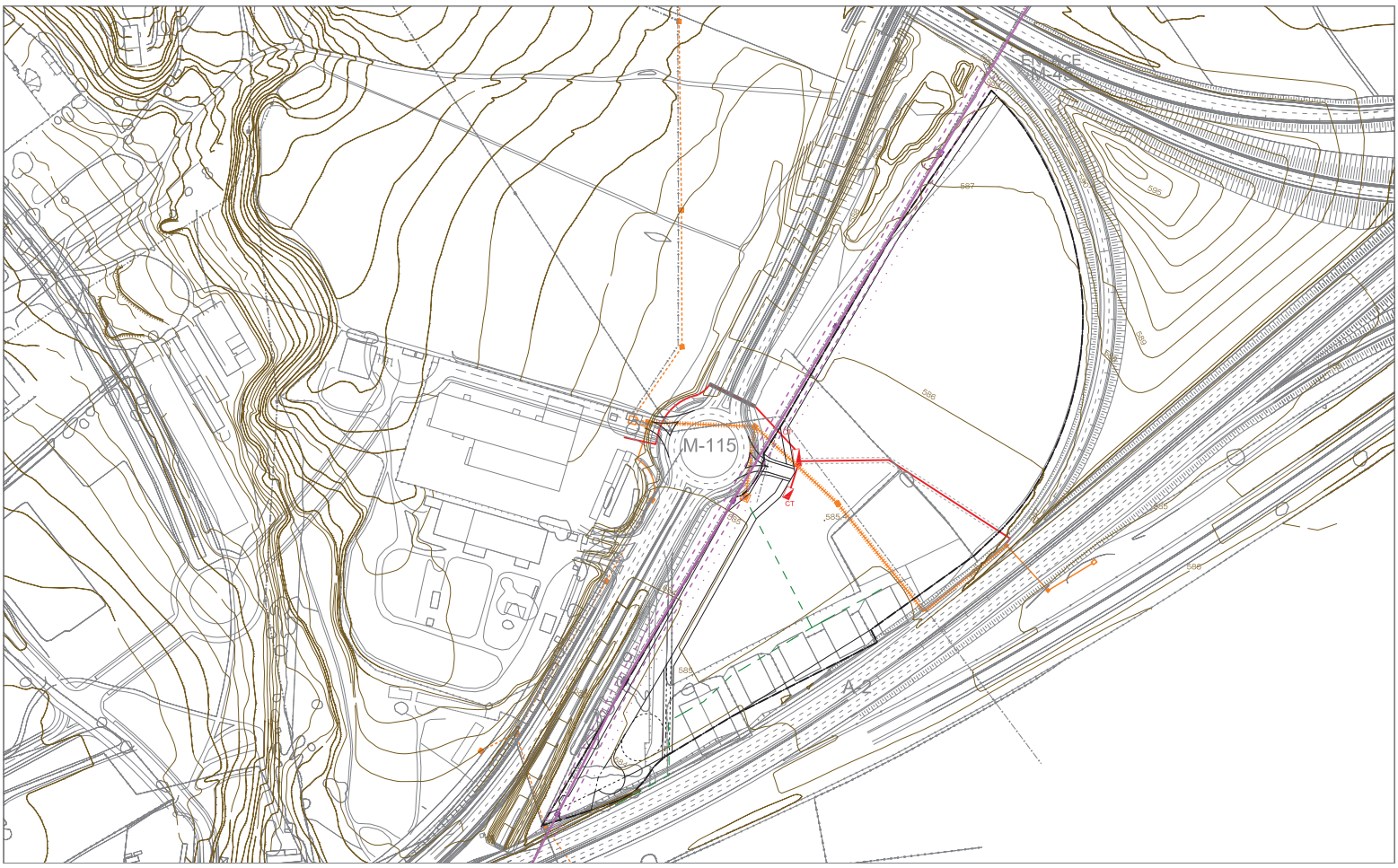
DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAPI	PROPIEDAD	FECHA	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	INF 1-2

TÍTULO: INFRAESTRUCTURAS PREVISTAS
ESQUEMA DE REDES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO

ESCALA: 1/2,500



Unión Fenosa AT aérea existente
Pasillo eléctrico AT aérea
Línea límite de edificación
Iberdrola MT aérea existente
Iberdrola MT soterrada existente
Línea eléctrica a soterrar
Centro de Transformación a anular
Propuesta de soterramiento de línea eléctrica
Hinca proyectada
Iberdrola BT subterránea existente a eliminar
Límite SUNP-2
N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	INF 3

TÍTULO: INFRAESTRUCTURAS PREVISTAS
ESQUEMA DE RED ENERGÍA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN

ESCALA: 1/2,500



Báculo de 10m con Luminaria LED de 70w y arqueta adosada

Arqueta Iluminación

Centro de Mando

Canalización 2 tubos Ø 110

Canalización 3 tubos Ø 110

Límite SUNP-2

N

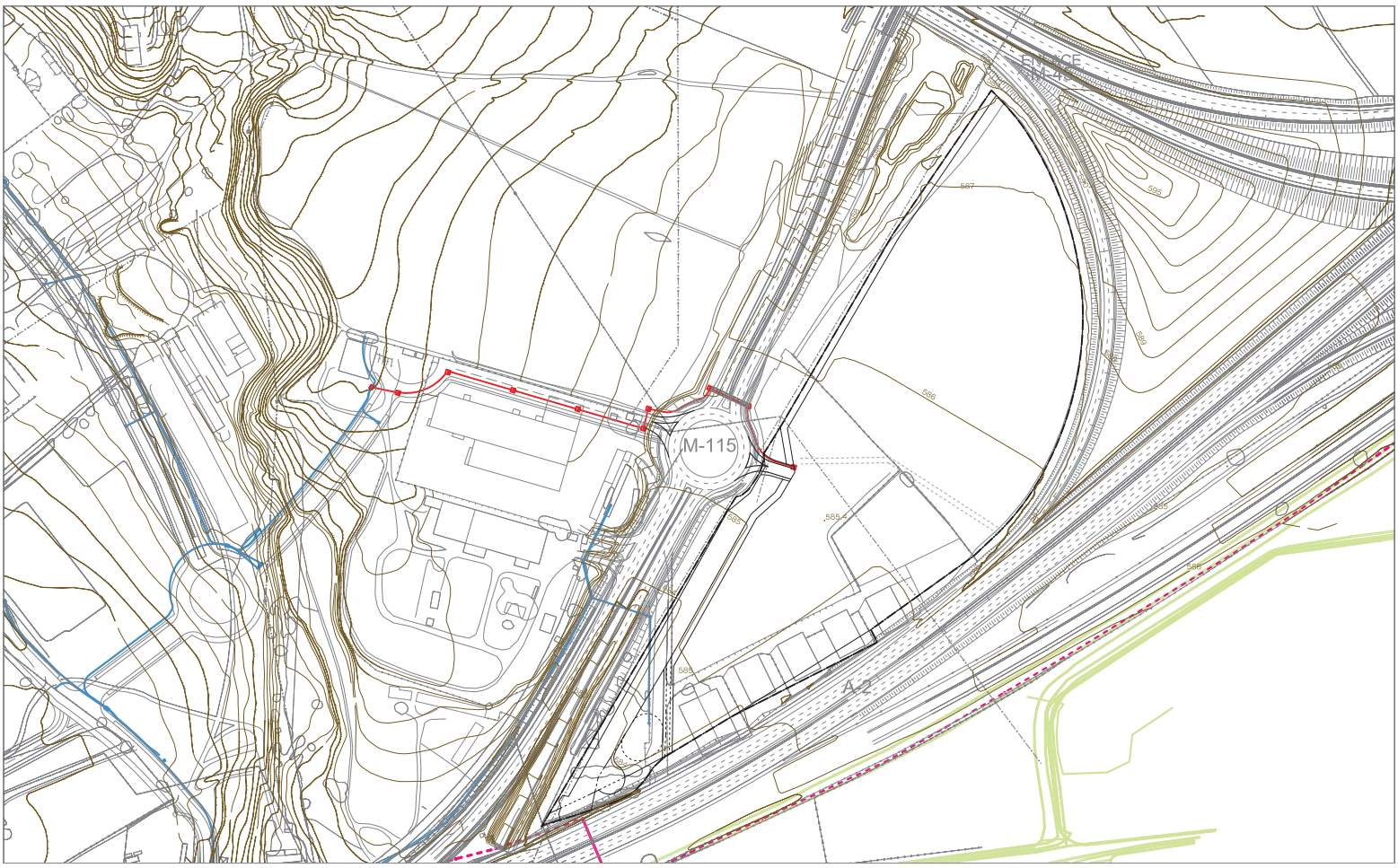
DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	INF 4

TÍTULO: INFRAESTRUCTURAS PREVISTAS
ESQUEMA DE RED DE ALUMBRADO

ESCALA: 1/2,500



Telefónica

conducción subterránnea de telecomunicaciones (Jazztel - Auna - Colt -Uni2)

Correos. Línea telegráfica aerea

Correos. Línea telegráfica subterránea

Hinca proyectada

Arqueta proyectada

Canalización 6C Ø110 Proyectada

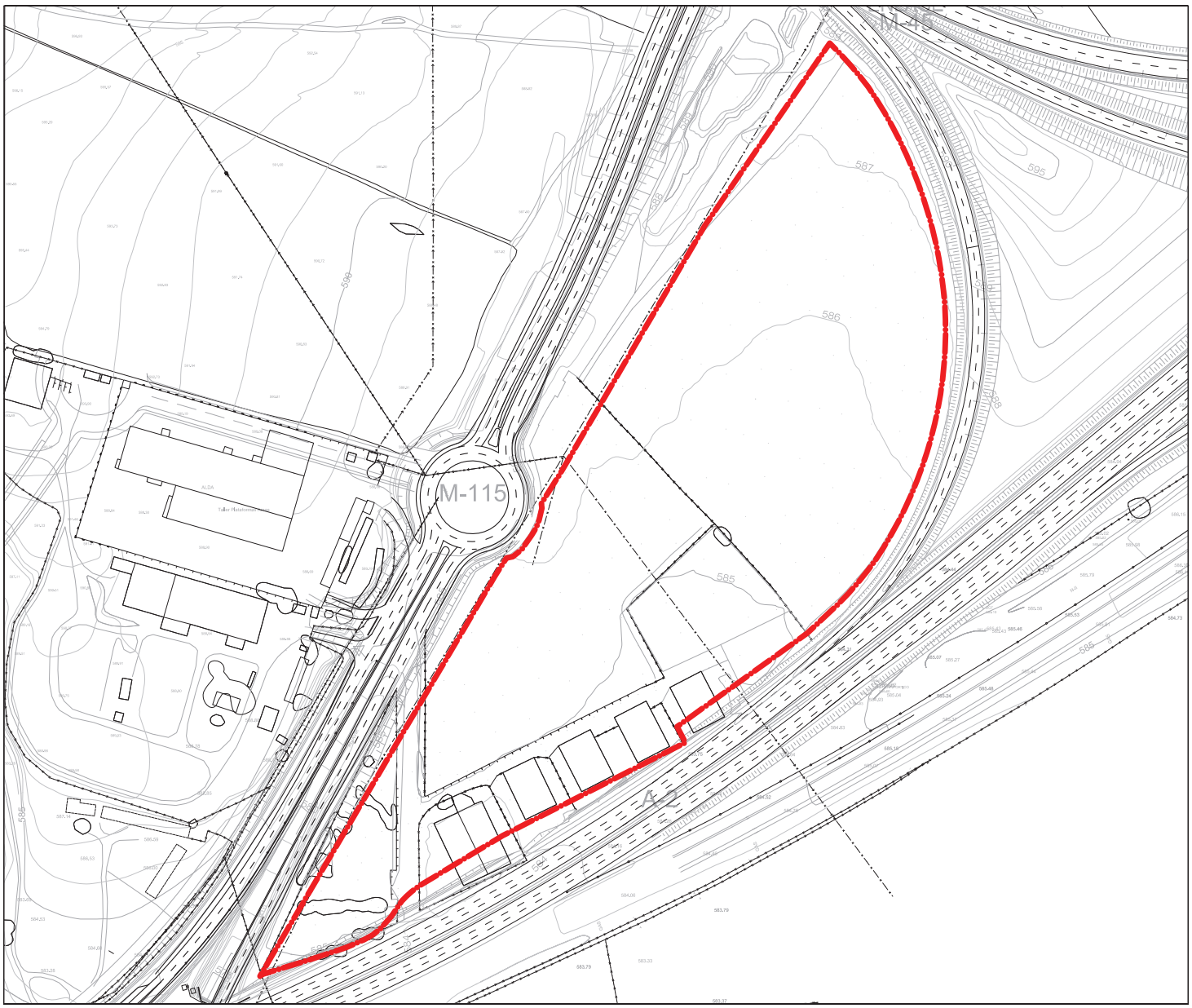
Límite SUNP-2

N

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

TÉCNICO POR DIAPLAN, SAP:	PROPIEDAD:	FECHA:	PLANO Nº
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA	COMISIÓN GESTORA SUNP-2 "Las Traviesas"	OCTUBRE 2023	INF 5
TÍTULO: INFRAESTRUCTURAS PREVISTAS ESQUEMA DE RED DE TELECOMUNICACIONES		ESCALA: 1/2,500	



MEMORIA DE ANÁLISIS Y VALORACIÓN SOBRE IMPACTO DE GÉNERO, IMPACTO SOBRE LA INFANCIA, LA ADOLESCENCIA Y LA FAMILIA, IMPACTO POR RAZÓN DE ORIENTACIÓN SEXUAL E IDENTIDAD Y EXPRESIÓN DE GÉNERO Y DE PROTECCIÓN INTEGRAL CONTRA LA LGTBIFOBIA Y LA DISCRIMINACIÓN POR RAZÓN DE ORIENTACIÓN E IDENTIDAD SEXUAL E INFORME RELATIVO AL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE SOBRE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS

DIAPLAN

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

OCTUBRE 2023

APROBACIÓN INICIAL

MEMORIA DE ANÁLISIS Y VALORACIÓN SOBRE IMPACTO DE GÉNERO, IMPACTO SOBRE LA INFANCIA, LA ADOLESCENCIA Y LA FAMILIA, IMPACTO POR RAZÓN DE ORIENTACIÓN SEXUAL E IDENTIDAD Y EXPRESIÓN DE GÉNERO Y DE PROTECCIÓN INTEGRAL CONTRA LA LGTBIFOBIA Y LA DISCRIMINACIÓN POR RAZÓN DE ORIENTACIÓN E IDENTIDAD SEXUAL E INFORME RELATIVO AL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE SOBRE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS.[1]

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 DEL PLAN GENERAL DE SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID).

[1] Referencias documentales:

"Manual de análisis urbano. Género y vida cotidiana", Gobierno Vasco

"Diagnóstico, Evaluación y Adecuación del PGOU de Irún en Relación a la Igualdad de Mujeres y Hombres" URBESFORALL, Gobierno Vasco

Frauen Werk Stadt de Viena realizado por Franziska Ullmann en los años 90.

"Usos del tiempo y la ciudad" Josep Maria Montaner i Martorell y Zaida Muxi Martínez.

"Guide D'aménagement Pour Un Environnement Urbain Sécuritaire Ville de Montréal". Anne Michaud. Canadá en 2002

EQUIPO REDACTOR:

Dirección y Coordinación:

Carlos Sánchez-Casas Padilla, Arquitecto-Urbanista

Equipo Base de DIAPLAN, SAP:

Carlos Sánchez-Casas Padilla, Arquitecto-Urbanista

Carmen Sánchez-Casas Pastor, Abogada

Isaac Blanco Calleja, Arquitecto-Especialista GIS

Composición y edición de textos DIAPLAN, SAP:

José Félix Pérez Calvo

Madrid, Mayo de 2022

MAZARIEGOS DE LA SERNA GONZALO - Firmado digitalmente por MAZARIEGOS DE LA SERNA GONZALO - Fecha: 2023.11.25 18:00:21 +01'00'

LA PROPIEDAD
Comisión Gestora SUNP-2
"Las Traviesas"



Firmado digitalmente por CARLOS SANCHEZ-CASAS Fecha: 2023.11.23 12:10:13 +01'00'

Técnico por DIAPLAN, SAP:
CARLOS SÁNCHEZ-CASAS PADILLA
Arquitecto

0. CONTENIDO DE LA MEMORIA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA NORMA Y MARCO LEGAL 5
1.1. Denominación del documento. 5
1.2. Órgano promotor 5
1.3. Marco Legislativo vinculado 5
1.3.1. Estatal 5
1.3.2. Comunidad de Madrid 6
2. ANÁLISIS DE PERTINENCIA. 6
2.1. Objetivos generales de la memoria de impacto en el marco de igualdad de oportunidades impulsado por la legislación. 6
2.2. Objeto particular del Plan que nos ocupa. 6
2.3. Pertinencia de la lucha contra la discriminación en el Urbanismo 7
2.4. Pertinencia del análisis de impacto en el presente Plan de sectorización. 7
2.4.1. Análisis de pertinencia específica de género 7
2.4.2. Análisis de pertinencia específica de impacto sobre la infancia, la adolescencia y la familia. 8
2.4.3. Análisis de pertinencia específica de impacto por razón de orientación sexual e identidad y expresión de género y de protección integral contra la LGTBIfobia y la discriminación por razón de orientación e identidad sexual. 8
2.4.4. Análisis de pertinencia específica de impacto sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas 9
3. SITUACIÓN DE PARTIDA. 9
3.1. Información general 9
3.2. Información estadística de la situación del uso industrial y del área en que se localiza el sector. Análisis cuantitativo. 10
3.2.1. En cuanto a género 10
3.2.2. En cuanto a orientación sexual 16
3.2.3. En cuanto a cumplimiento de la legislación sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas 17
3.3. Información cualitativa sobre roles y estereotipos 19
3.3.1. Información cualitativa sobre roles y estereotipos de género 19
3.3.2. Información cualitativa sobre roles y estereotipos relativos a la orientación e identidad sexual 20

3.3.3. Información cualitativa en relación al cumplimiento de la legislación sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas. 21
3.4. Identificación de los objetivos de las políticas de igualdad de oportunidades..... 22
4. MEDIDAS Y PROPUESTAS 24
4.1. Medidas y propuestas para la mejora del uso cotidiano del espacio teniendo en cuenta la perspectiva de género, la diversidad de orientaciones sexuales y la no discriminación..... 24
4.1.1. Determinaciones relativas al uso industrial:..... 24
4.1.2. Determinaciones relativas al uso Aparcamiento:..... 25
4.1.3. Determinaciones relativas al uso transporte y movilidad. 26
4.1.4. Determinaciones para garantizar la Seguridad..... 27
4.2. Medidas y propuestas relativas al cumplimiento de la legislación vigente sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas 28
4.2.1. Espacios privados de uso común. 28
4.2.2. Espacios públicos urbanizados. 29
4.2.3. Sugerencia respecto al acondicionamiento..... 35
5. PREVISIÓN DE RESULTADOS..... 35
5.1. Introducción general. 35
5.2. Resultados directos de la aplicación de la norma. 36
5.2.1. En cuanto a género 36
5.2.2. En cuanto a orientación sexual 37
5.2.3. En cuanto a cumplimiento de la legislación sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas..... 38
5.3. Incidencia cualitativa 39
5.3.1. Incidencia sobre roles y estereotipos de género y relativos a la orientación e identidad sexual. 39
5.3.2. Incidencia cualitativa sobre el cumplimiento de la legislación sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas. 40
5.4. Contribución al desarrollo de los objetivos de igualdad de oportunidades. 40

1. IDENTIFICACIÓN DE LA NORMA Y MARCO LEGAL

1.1. Denominación del documento.
(Norma de carácter reglamentario)

Plan de sectorización del SUNP-2 del Plan General de San Fernando de Henares (Madrid).

1.2. Órgano promotor

Comisión Gestora SUNP-2 "Las Traviesas"
Iniciativa privada con tramitación por el Ayuntamiento de San Fernando de Henares aprobación y definitiva por la Comunidad de Madrid

1.3. Marco Legislativo vinculado

1.3.1. Estatal

Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno modificada parcialmente por La Ley 30/2003 de 13 de octubre, sobre medidas para incorporar la valoración de impacto de género en las disposiciones normativas que elabore el gobierno.
Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres.

Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero de Protección Jurídica del Menor.

Ley 40/2003, de 18 de noviembre, de Protección a las Familias Numerosas.
II Plan Estratégico Nacional de infancia y adolescencia 2013-2016, de 5 de abril de 2013
Ley 26/2015, de 28 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia.

Real Decreto 505/2007, de 20 de Abril, Condiciones Básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones,
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad,
Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación. Publicada en el BOE núm. 78, de 1 de abril de 2022

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (Ley RRR).
Real Decreto 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

Real Decreto 314/20106 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, con la corrección de errores (Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo y Modificaciones posteriores, entre ellas El Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

1.3.2. Comunidad de Madrid

LEY 2/2016, de 29 de marzo, de Identidad y Expresión de Género e Igualdad Social y no Discriminación de la Comunidad de Madrid.
Ley 3/2016, de 22 de julio, de Protección Integral contra la LGTBIfobia y la Discriminación por Razón de Orientación e Identidad Sexual en la Comunidad de Madrid.

Ley 8/93, de 22 de junio, de Promoción y Suspensión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid,

Decreto 71/99, de 20 de mayo, Reglamento de Desarrollo del Régimen sancionador en materia de Promoción de la accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid,

Decreto 138/98, de 23 de julio, Modificación de determinadas especificaciones de la Ley de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid,

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid,
Orden de 20 de enero de 2020, de la Consejería de Vivienda y Administración Local, por la que se modifica la Norma Técnica 2 aprobada por el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, que regula el Reglamento técnico de desarrollo en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

Orden de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y vivienda, por la que se establecen los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid,

2. ANÁLISIS DE PERTINENCIA.

2.1. Objetivos generales de la memoria de impacto en el marco de igualdad de oportunidades impulsado por la legislación.

La memoria de impacto es una herramienta concebida para promover la integración de los objetivos de políticas de igualdad de oportunidades y no discriminación en toda la normativa.

El objetivo principal es la generación de información y análisis necesario para conseguir que se trabaje a favor de la igualdad de oportunidades y evitar consecuencias negativas o contrarias a dicho objetivo.

Se persigue dotar de un mayor nivel de información sobre la realidad social e incrementar el nivel de eficacia de la normativa.

2.2. Objeto particular del Plan que nos ocupa.

El objeto principal es el establecimiento tanto de las determinaciones estructurantes de la ordenación urbanística, necesarias para acometer la transformación urbanística de los terrenos clasificados por el PG de SFH como SUNP-2 (SUNS según Ley 9/2001), como las determinaciones pormenorizadas.

Además, los objetivos a cumplir por la ordenación del Plan de Sectorización son:

Posibilitar la implantación de usos productivos en instalaciones que respondan a las demandas de mercado.
Favorecer la viabilidad económica de las instalaciones que materializan el aprovechamiento
Mejorar la calidad paisajística del sector eliminando los impactos negativos actuales.
Conseguir un área de trabajo agradable, accesible, protegida de agresiones de cualquier tipo y un entorno visual no degradado, garantizando la mayor confortabilidad posible y una mayor sostenibilidad del conjunto.

2.3. Pertinencia de la lucha contra la discriminación en el Urbanismo

Se entiende que la lucha contra cualquier tipo de discriminación debería comenzar en un nivel muy superior al que se puede llegar a través del urbanismo, un nivel que fijase desde las raíces, la igualdad de derechos y oportunidades en toda la sociedad, la EDUCACIÓN. No obstante y hasta que no se alcancen dichos objetivos, es necesario incidir en estos temas de manera transversal en todas las disciplinas, incluyendo el diseño y la normativa tanto urbana como edificatoria.

En determinadas cuestiones el urbanismo heredado esta todavía pensado para "el hombre" como persona adulta, joven, heterosexual, que trabaja remuneradamente fuera de casa y no se ocupa de cuestiones cotidianas ni ajenas a su estado actual, olvidando no solo la diversidad sexual, de género, raza, cultura etc… sino también no recordando que en un momento de su vida esa persona fue un niño, que en cualquier momento puede ser una persona dependiente y que en el futuro será una persona mayor. Este urbanismo muy focalizado en una sola dirección debe ser corregido y adaptado a las distintas necesidades de la ciudadanía.

2.4. Pertinencia del análisis de impacto en el presente Plan de sectorización.

Una intervención es pertinente para incidir en este tipo de impactos cuando:

- Afecta de manera directa a las personas.
- Afecta indirectamente a las personas.
- Se identifican desequilibrios, desventajas o diferencias entre las personas respecto a las medidas que se plantean.
- Las medidas, una vez implementadas, puedan producir efectos diferenciados respecto a la igualdad.

En general el presente Plan no afecta de manera directa a las personas puesto que se trata de un instrumento de planeamiento que incide en determinaciones de ordenación (estructurantes y pormenorizadas), es decir, no es una normativa urbanística que vaya dirigida directamente a personas e, indirectamente, incide en la medida en que define las características del espacio público.

Partiendo de esta base, se analiza a continuación de manera específica cada tipo de impacto.

2.4.1. Análisis de pertinencia específica de género

A pesar de que, como se ha mencionado en el punto precedente, el Plan en sí mismo no afecta directamente a las personas, se entiende que de manera indirecta éstas sí que pueden verse afectadas al estar comprendido, dicho plan, dentro de un todo global relacionado con la actividad laboral y, como se ha dicho, en el diseño del espacio público.

Por otra parte, el alcance normativo del documento no genera un aumento de las brechas de género respecto a la situación de partida. Pero por el mero hecho de tratarse de una zona industrial, se encuentra inmerso en un sector en el que, en la actualidad existen algunas diferencias de participación entre hombres y mujeres, no sólo en la proporción de los primeros en los puestos de trabajo en este sector, sino en el uso, puesto que no comparten el mismo puesto laboral, ni la misma forma de desplazarse, tema que hay que tener en cuenta a la hora de valorar la sensación de seguridad en el entorno.

En este sentido si es pertinente el análisis de impacto de género.

2.4.2. Análisis de pertinencia específica de impacto sobre la infancia, la adolescencia y la familia.

Se entiende que el desarrollo urbanístico se encuentra inscrito en un ámbito laboral muy concreto, el sector industrial y, que las actividades que en él se realizan se llevan a cabo por trabajadores adultos y en su horario laboral, sin interferencias familiares o infantiles.

El ámbito se sitúa en un entorno industrial de grandes parcelas, incrustado en una red de infraestructuras viarias, y alejado de áreas residenciales y de equipamientos, por lo que la interacción con la infancia, la adolescencia y la familia es prácticamente nula.

Se considera por tanto que no afecta indirectamente a la infancia, adolescencia y familia por lo no es pertinente el análisis del impacto del Plan de Sectorización sobre la infancia, la adolescencia y la familia.

2.4.3. Análisis de pertinencia específica de impacto por razón de orientación sexual e identidad y expresión de género y de protección integral contra la LGTBIfobia y la discriminación por razón de orientación e identidad sexual.

Para este apartado el razonamiento es similar al utilizado en el punto de “Análisis de pertinencia específica de género”, aunque el plan en sí mismo no afecta directamente a las personas, se entiende que de manera indirecta éstas sí pueden verse afectadas por sus determinaciones al estar incluido dentro de un todo global relacionado con la actividad laboral.

Los determinaciones y el alcance de la normativa de un Plan de sectorización no generan, debido a su alcance, una mayor discriminación por razón de orientación e identidad sexual respecto a la situación de partida en el sector pero, como ya se ha dicho, el mero hecho de ser una zona industrial, supone partir de una situación “de facto” con diferencias basadas en los modelo estereotipados que el rol de las distintas orientaciones sexuales impone a las personas que desempeñan trabajos en este sector en la sociedad actual.

Otro tema a tener en cuenta es la localización del sector en el territorio, porque, situado en un entorno industrial y de infraestructuras, alejado del bullicio y el ajetreo, podría resultar un lugar más propicio para todo tipo de agresiones. En este caso el plan podría contribuir positivamente a una disminución del peligro implantando con las medidas oportunas.

En este sentido, si que existe pertinencia de análisis de impacto por razón de orientación sexual e identidad y expresión de género y de protección integral contra la LGTBIfobia.

2.4.4. Análisis de pertinencia específica de impacto sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas.

Debe partirse del hecho de que en la calificación del suelo propuesta por del Plan de Sectorización no existe prácticamente ningún espacio público a diseñar. Es un área privada, que contará con su propio cerramiento, sin más suelo público que el que constituye el acceso y los pasillos de infraestructuras, colindantes con la carretera M-115 y la Cañada Real, ambas fuera de su ámbito.

Puesto que el contenido de las determinaciones de ordenación pormenorizada que incluye el documento, es la regulación del aprovechamiento y el uso y destino de la edificación, remitiendo para sus características constructivas y de diseño a la Normativa del PG, la afección a las personas con discapacidad lo es en los itinerarios para su desplazamiento, por lo que con una visión amplia del conjunto de normativa relacionada con el viario, las carreteras, las infraestructuras, etc., y, teniendo en cuenta que se lleva a cabo una urbanización, en su mayor parte privada, y una edificación industrial que debería poder ser usada por todas las personas sin existencia de desventajas entre los usuarios, y teniendo en cuenta que existe una legislación muy consolidada tanto estatal como autonómica sobre la no discriminación de las personas con discapacidad, se entiende pertinente el análisis del cumplimiento de las medidas para garantizar la accesibilidad y la supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas.

3. SITUACIÓN DE PARTIDA.

3.1. Información general

Se trata, en primer lugar de recoger información que sirva para identificar claramente las posibles desigualdades previas que puedan existir y que definen el marco en el que se sitúa el Plan, tanto social (sector industrial) como espacial (localización).

Se ha trabajado con los siguientes indicadores: Información estadística (información cuantitativa), información cualitativa, identificación de objetivos de igualdad de oportunidades.

Para el análisis de la situación de partida del sector, ordenado por el Plan se incide fundamentalmente en dos cuestiones: por un lado, en la situación del área, y, por otro, en el uso productivo (industrial) asignado en la ficha de ordenación del Plan General de SFH.

Situación y características del área.

El sector se sitúa en un ámbito muy degradado en la actualidad, al norte del término municipal, prácticamente incrustado en el enlace de las autovías M-45 y A2, los terrenos son actualmente improductivos, estando muy impactados por las obras públicas realizadas en el entorno, con gran cantidad de escombros en zonas próximas. En la actualidad, dentro del ámbito existen cinco naves, destinadas a lo largo del tiempo a actividades diversas, entre ellas la de desguace de vehículos, cuya situación en precario, dificulta sobremanera el control de las condiciones laborales de la escasa mano de obra existente Muy afectadas por el trazado del enlace, no han sido expropiadas, pero permanecen fuera de ordenación y sometidas a un progresivo deterioro, al igual que las infraestructuras que les proporcionan electricidad, con trazados aéreos que se soterrarán con la ejecución del planeamiento.

A todo lo anterior se une el hecho de que casi la totalidad de los límites del sector constituyen una barrera infranqueable, que no permite el acceso o salida directos, a las vías

supramunicipales que la rodean, excepto en un solo punto que conecta con la glorieta de la M-115.

Por último hay que añadir que en la Normativa actual del PG no se incluye ninguna determinación pormenorizada destinada a la mejora del uso cotidiano del espacio teniendo en cuenta la perspectiva de género, la diversidad de orientaciones e identidades sexuales y la no discriminación, lo que supone una situación de partida muy precaria respecto a este tipo de medidas y tan solo se hace en el artículo VI.8 de sus Ordenanzas Generales, una referencia genérica al cumplimiento de la legislación vigente sobre supresión de barreras arquitectónicas

3.2. Información estadística de la situación del uso industrial y del área en que se localiza el sector. Análisis cuantitativo.

3.2.1. En cuanto a género

a) Respecto al uso productivo (industrial):

Para poder plantear el estado actual de desequilibrio que existe entre hombres y mujeres se recurre a diversos estudios que aportan datos concretos.

De los estudios del INE "Empleo. Mujeres y hombres 2018" en su apartado 1.5 "Ocupados por ramas de actividad, por tipo de ocupación, por situación profesional y por tipo de puesto laboral" se desprende que:

"En las últimas décadas se ha producido un notable incremento en la participación de la mujer en el mercado de trabajo, pero unas de las características de este mercado es la concentración de hombres y mujeres en diferentes sectores económicos y ocupaciones, así como las diferentes condiciones de trabajo por razón de género.
Existen factores condicionantes tanto por el lado de la demanda como de la oferta laboral, así como factores externos al mercado de trabajo (sociales, culturales) que determinan la segregación en diferentes sectores y ocupaciones de hombres y mujeres.
Las mujeres representan un porcentaje muy elevado de la fuerza laboral en determinados sectores como sanidad, educación o comercio al por menor, y los hombres ocupan la mayoría de los puestos de alta dirección y los trabajos manuales.
(…)
En la actualidad siguen existiendo considerables diferencias en las condiciones y características tanto en la oferta como en la demanda de trabajo en ambos sexos, que condicionan que se sigan produciendo brechas de género en: salarios, puestos de responsabilidad, reparto de cargas familiares, participación en el trabajo no remunerado, repercusión en el empleo de la existencia de hijos, etc."

En relación con el sector industrial, grupo laboral que nos ocupa, a grandes rasgos se observa primeramente que en España el porcentaje de ocupación de la mujer en el sector industrial en el 2014 estaba en torno a un 7,6% y que en las estadísticas de 2017 por ramas de actividad de las actividades relacionadas con el sector industrial (C. industria manufacturera, G. Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas, H. Transporte y almacenamiento) en el mayor de los casos se refieren a un porcentaje de ocupación de mujeres del 17,4% (G).

Empleo

Ocupados por ramas de actividad, por tipo de ocupación, por situación profesional y por tipo de puesto laboral

Ocupados según ramas de actividad en la UE

Unidades: Porcentaje

	Servicios		Industria		Agricultura	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
	2014	2014	2014	2014	2014	2014
UE-27	..	..	..	..	..	..
UE-28	62,5	85,3	31,4	10,9	6,0	3,8
Bélgica	70,0	92,2	28,4	6,9	1,7	0,9
Bulgaria	46,5	66,7	29,0	20,2	24,5	13,2
República Checa	48,0	75,3	47,6	22,7	4,3	1,9
Dinamarca	70,1	90,8	25,7	8,3	4,2	0,9
Alemania	62,1	86,8	35,9	12,2	2,0	1,1
Estonia	54,1	81,2	40,7	16,6	5,3	2,2
Irlanda	64,2	90,0	26,5	8,5	9,2	1,5
Grecia	68,0	81,2	19,0	7,0	13,0	11,9
España	**67,8**	**90,3**	**26,5**	**7,6**	**5,7**	**2,1**
Francia	69,3	90,2	26,7	8,2	3,9	1,6
Croacia	52,5	76,8	36,7	15,3	10,8	7,9
Italia	62,4	86,0	32,9	11,6	4,7	2,4
Chipre	70,6	91,6	23,7	6,6	5,8	1,8
Letonia	54,6	82,7	34,9	12,8	10,5	4,4
Lituania	54,7	77,1	33,6	16,2	11,7	6,7
Luxemburgo	70,5	91,1	28,0	8,1	1,5	0,7
Hungría	55,0	79,3	35,8	16,9	9,2	3,7
Malta	72,3	90,2	25,3	9,2	2,4	0,5
Países Bajos	74,1	93,2	22,9	5,4	3,0	1,3
Austria	61,3	84,7	34,0	11,2	4,7	4,1
Polonia	46,0	73,5	41,5	16,3	12,5	10,2
Portugal	55,3	77,3	30,6	14,4	14,1	8,3
Rumanía	36,6	49,4	34,9	20,3	28,5	30,2
Eslovenia	51,5	75,1	40,1	16,7	8,4	8,2
República Eslovaca	52,1	81,5	43,1	16,9	4,8	1,5
Finlandia	58,4	88,6	35,2	8,9	6,4	2,5
Suecia	65,1	90,8	31,6	8,1	3,3	1,1
Reino Unido	73,8	92,8	24,3	6,5	2,0	0,8

Notas:

La clasificación utilizada para las ramas de actividad es la CNAE revisión 1.1

Fuente: Indicadores de igualdad de género. Población y condiciones sociales. Eurostat

Fuente:

Instituto Nacional de Estadística

Empleo

Ocupados por ramas de actividad, por tipo de ocupación, por situación profesional y por tipo de puesto laboral

Ocupados según rama de actividad y periodo

Unidades: Porcentaje

	Hombres	Mujeres
	2017	2017
A Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	6,1	2,3
B Industrias extractivas	0,3	0,0
C Industria manufacturera	17,3	7,2
D Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,7	0,2
E Suministro de agua, actividades de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	1,1	0,3
F Construcción	10,0	1,2
G Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas	14,6	17,4
H Transporte y almacenamiento	7,4	2,1
I Hostelería	7,4	10,2
J Información y comunicaciones	3,9	2,1
K Actividades financieras y de seguros	2,3	2,5
L Actividades inmobiliarias	0,6	0,8
M Actividades profesionales, científicas y técnicas	4,9	5,5
N Actividades administrativas y servicios auxiliares	4,2	5,9
O Administración Pública y defensa; Seguridad Social obligatoria	7,4	6,3
P Educación	4,0	9,9
Q Actividades sanitarias y de servicios sociales	3,4	14,2
R Actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento	2,2	1,9
S Otros servicios	1,5	3,5
T Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico; actividades de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	0,7	6,5
U Actividades de organizaciones y organismos extraterritoriales	0,0	0,0
Notas:		
Fuente: Encuesta de Población Activa. INE.		
Fuente:		
Instituto Nacional de Estadística		

Si se observan las estadísticas por tipo de ocupación en 2017 que podrían relacionarse con los puestos de trabajo en el sector industrial, se ve con claridad las diferencias existentes entre hombres y mujeres, siendo el porcentaje de mujeres “directoras y gerentes” del 2,8% frente al 5,2% de hombres, empleados de oficina de 29,4% de mujeres frente al 16.6% de hombres,

trabajadores de las cualificados de industrias manufactureras 1,9% de mujeres frente a 19% de hombres, operadores de instalaciones y maquinaria y montadores 2,3% de mujeres frente a 12,2% de hombres.

Empleo		
Ocupados por ramas de actividad, por tipo de ocupación, por situación profesional y por tipo de puesto laboral		
Ocupados según ocupación y periodo		
Unidades: Porcentaje		
	Hombres	Mujeres
	2017	2017
1. Directores y gerentes	5,2	2,8
2. Técnicos y profesionales científicos e intelectuales	14,4	22,0
3. Técnicos y profesionales de apoyo	12,2	8,9
4. Empleados contables, administrativos y otros empleados de oficina	6,2	14,8
5. Trabajadores de los servicios de restauración, personales, protección y vendedores	16,6	29,4
6. Trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero	3,7	1,1
7. Artesanos y trabajadores cualificados de las industrias manufactureras y la construcción (excepto operadores de instalaciones y maquinaria)	19,0	1,9
8. Operadores de instalaciones y maquinaria, y montadores	12,2	2,3
9. Ocupaciones elementales	9,6	16,9
0. Ocupaciones militares	0,8	0,1
Notas:		
Fuente: Encuesta de Población Activa. INE.		
Fuente:		
Instituto Nacional de Estadística		

De la misma manera se observa que en el año 2017 el 76,1% de las mujeres ocupadas eran empleadas (con jefes y sin subordinados) frente al 63,6% de hombres, encargadas de taller o de oficina, capataz o similar un 5,1% frente a 7,6%, directoras de pequeña empresa o departamento o sucursal 4,5% de mujeres frente a un 8,1 % de hombre y directoras de empresas grandes o medianas 0,3% frente al 15 de hombres.

Empleo		
Ocupados por ramas de actividad, por tipo de ocupación, por situación profesional y por tipo de puesto labo		
Ocupados según tipo de puesto laboral y periodo.		
Unidades: Porcentaje		
	Hombres	Mujeres
	2017	2017
Empleado (con jefes y sin subordinados)	63,6	76,1
Encargado, jefe de taller o de oficina, capataz o similar	7,6	5,1
Mando intermedio	7,4	6,1
Director de pequeña empresa, departamento o sucursal	8,1	4,5
Director de empresa grande o media	1,0	0,3
Ocupado independiente (sin jefes ni subordinados)	12,0	7,7
No sabe	0,2	0,1
Notas:		
Fuente: Variables de submuestra. Condiciones de trabajo. EPA. INE		
Fuente:		
Instituto Nacional de Estadística		

<u>Todo esto indica que ya se parte de una realidad actual claramente desigual tanto en el sector industrial, como en los tipos de ocupación y en la modalidad de contratación.</u>

b) Respecto al estado actual y localización del área

Como se ha mencionado con anterioridad el sector se encuentra situado al norte del término municipal, prácticamente incrustado en el enlace de las autovías M-45 y A2 en un entorno industrial y de infraestructuras, separado por vías supramunicipales, alejado de las áreas residenciales y de equipamientos y lejos del bullicio y la actividad de la vida cotidiana. La zona se encuentra en un estado degradado, con terrenos improductivos y edificaciones en precario, con un solo punto de conexión con el "exterior" en la glorieta de la M-115.

Con carácter general las zonas industriales se suelen organizar en base al transporte motorizado sin tener en cuenta al peatón. En el caso que nos ocupa se destaca positivamente que la parcela se encuentra bien comunicada respecto al transporte público. Existe dos paradas situadas en el encuentro entre la A2 y la M-115 (código de parada: 11479 y 07239) y una en la Ctra. M-115 a escasos 70 m. de la glorieta que constituye el único acceso al polígono (código de parada: 11480). En la parada 07239 (Ctra. A2-Parq.Emp. S. Fernando), pasan los autobuses interurbanos 222, 223, 224, 224A, 226, 227, 229 y el autobús nocturno N202, en la parada 11479 (Ctra. M-115-Pol Ind. Las Fuentecillas, INTA, 200) pasa el autobús interurbano 224 y el urbano Línea 1 y en la parada 11480 (Ctra. M-115-Pol Ind. Las Fuentecillas, INTA, SN) pasa el autobús urbano 1. Estas paradas ofrecen amplitud de horarios durante el día y, al menos, conexión con una línea nocturna.

A continuación se muestran los datos recogidos en relación con el tema de la seguridad ciudadana, puesto que se entiende tiene una relación indirecta pero importante tanto con la localización como con el estado actual y la posibilidad de desplazamiento.

El "Anuario Estadístico del Ministerio del interior de 2016"

Infracciones penales:

Viendo las tablas disgregadas por sexo se observa que en el 2016 hubo 66.797 victimizaciones "contra las personas" en el sexo masculino frente a las 82.449 en el femenino; "contra la libertad" 47.000 en el sexo masculino frente a 49.863 en el femenino y "contra la libertad sexual" 1.494 en el sexo masculino frente a las 7.240 en el femenino. Siendo el porcentaje de infracciones contra las personas y la libertad un 23% del total.

TABLA 3-1-92. VICTIMIZACIONES POR TIPOLOGÍA PENAL Y GRUPOS DE EDAD, 2015-2016. SEXO MASCULINO

ESPAÑA
VICTIMIZACIONES
SEXO MASCULINO

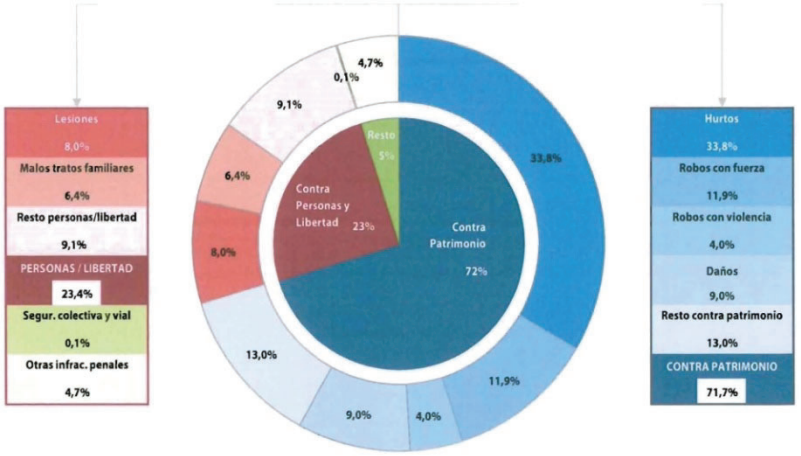
Acumulado Enero-Diciembre	De 0 a 13 años			De 14 a 17 años			De 18 a 30 años			De 31 a 40 años			De 41 a 64 años			Más de 64 años			Edad desconocida			TOTAL		
	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.
I. Contra las personas	**3.122**	**2.738**	**-12,3**	**4.500**	**4.292**	**-4,6**	**25.177**	**20.050**	**-20,4**	**22.532**	**14.602**	**-35,2**	**32.557**	**21.361**	**-34,4**	**5.417**	**3.500**	**-35,4**	**554**	**254**	**-54,2**	**93.859**	**66.797**	**-28,8**
1. Homicidios dolosos/ asesinatos	15	16	6,7	15	13	-13,3	146	188	28,8	144	160	11,1	178	240	34,8	43	40	-7,0	20	11	-45,0	561	668	19,1
Homicidios/asesinatos consumados	7	6	-14,3	5	2	-60,0	25	16	-36,0	28	29	3,6	60	70	16,7	30	19	-36,7	2	0	-100,0	157	142	-9,6
2. Lesiones	1.626	1.772	9,0	3.380	3.720	10,1	18.723	17.944	-4,2	13.191	12.688	-3,8	17.622	17.935	1,8	2.627	2.603	-0,9	209	179	-14,4	57.378	56.841	-0,9
3. Malos tratos ámbito familiar	822	900	9,5	473	503	6,3	1.573	1.661	5,6	1.427	1.570	10,0	2.755	2.877	4,4	825	801	-2,9	35	51	45,7	7.910	8.363	5,7
4. Otros contra las personas	659	50	-92,4	632	56	-91,1	4.735	257	-94,6	7.770	184	-97,6	12.002	309	-97,4	1.922	56	-97,1	290	13	-95,5	28.010	925	-96,7
II. Contra la libertad	**531**	**871**	**64,0**	**818**	**1.397**	**70,8**	**5.675**	**9.470**	**66,9**	**6.848**	**11.283**	**64,8**	**11.123**	**19.857**	**78,5**	**2.176**	**3.576**	**64,3**	**436**	**546**	**25,2**	**27.607**	**47.000**	**70,2**
1. Malos tratos hab. ámbito familiar	156	140	-10,3	67	74	10,4	152	122	-19,7	139	110	-20,9	435	377	-13,3	181	171	-5,5	12	4	-66,7	1.142	998	-12,6
2. Otros contra la libertad	375	731	94,9	751	1.323	76,2	5.523	9.348	69,3	6.709	11.173	66,5	10.688	19.480	82,3	1.995	3.405	70,7	424	542	27,8	26.465	46.002	73,8
III. Contra la libertad sexual	**503**	**564**	**12,1**	**348**	**462**	**32,8**	**160**	**196**	**22,5**	**98**	**104**	**6,1**	**141**	**120**	**-14,9**	**16**	**13**	**-18,8**	**20**	**35**	**75,0**	**1.286**	**1.494**	**16,2**
1. Agresión sexual con penetración	21	20	-4,8	23	18	-21,7	16	33	106,3	8	11	37,5	14	16	14,3	0	0	0,0	0	0	0,0	82	98	19,5
2. Corrupción de menores o incapacitados	49	72	46,9	67	105	61,2	8	4	-50,0	7	5	-28,6	11	9	-18,2	3	2	-33,3	5	13	160,0	150	213	42,0
3. Pornografía de menores	16	12	-25,0	40	8	-80,0	6	5	-16,7	5	6	20,0	20	9	-55,0	3	1	-66,7	1	5	400,0	91	46	-49,5
4. Otros contra la libertad e indemnidad sexual	417	460	10,3	218	328	50,5	130	154	18,5	78	82	5,1	96	86	-10,4	10	10	0,0	14	17	21,4	963	1.137	18,1
IV. Relaciones familiares	**410**	**383**	**-6,6**	**82**	**104**	**26,8**	**157**	**115**	**-26,8**	**466**	**254**	**-45,5**	**493**	**330**	**-33,1**	**22**	**14**	**-36,4**	**20**	**32**	**60,0**	**1.650**	**1.232**	**-25,3**

TABLA 3-1-93. **VICTIMIZACIONES POR TIPOLOGÍA PENAL Y GRUPOS DE EDAD, 2015-2016. SEXO FEMENINO**

ESPAÑA
VICTIMIZACIONES
SEXO FEMENINO

Acumulado Enero-Diciembre	De 0 a 13 años			De 14 a 17 años			De 18 a 30 años			De 31 a 40 años			De 41 a 64 años			Más de 64 años			Edad desconocida			TOTAL		
	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.	2015	2016	% Varc.
I. Contra las personas	**2.191**	**1.689**	**-22,9**	**4.867**	**4.250**	**-12,7**	**30.061**	**24.814**	**-17,5**	**29.784**	**22.760**	**-23,6**	**33.471**	**25.162**	**-24,8**	**4.837**	**3.655**	**-24,4**	**195**	**119**	**-39,0**	**105.406**	**82.449**	**-21,8**
1. Homicidios dolosos/ asesinatos	13	9	-30,8	6	5	-16,7	32	44	37,5	52	45	-13,5	79	75	-5,1	42	36	-14,3	0	1	100,0	224	215	-4,0
Homicidios/asesinatos consumados	5	6	20,0	2	1	-50,0	11	14	27,3	18	18	0,0	34	35	2,9	23	17	-26,1	0	1	100,0	93	92	-1,1
2. Lesiones	822	838	1,9	2.152	2.356	9,5	9.365	9.115	-2,7	6.943	6.901	-0,6	8.769	9.108	3,9	1.420	1.406	-1,0	53	47	-11,3	29.524	29.771	0,8
3. Malos tratos ámbito familiar	744	814	9,4	1.725	1.844	6,9	15.043	15.457	2,8	15.295	15.623	2,1	15.468	15.709	1,6	2.147	2.154	0,3	78	64	-17,9	50.500	51.665	2,3
4. Otros contra las personas	612	28	-95,4	984	45	-95,4	5.621	198	-96,5	7.494	191	-97,5	9.155	270	-97,1	1.228	59	-95,2	64	7	-89,1	25.158	798	-96,8
II. Contra la libertad	**575**	**859**	**49,4**	**1.320**	**1.919**	**45,4**	**8.248**	**12.657**	**53,5**	**9.050**	**13.210**	**46,0**	**11.697**	**17.956**	**53,5**	**1.805**	**2.760**	**52,9**	**74**	**502**	**578,4**	**32.769**	**49.863**	**52,2**
1. Malos tratos hab. ámbito familiar	115	130	13,0	275	241	-12,4	2.220	2.196	-1,1	2.557	2.619	2,4	3.022	3.008	-0,5	531	464	-12,6	10	12	20,0	8.730	8.670	-0,7
2. Otros contra la libertad	460	729	58,5	1.045	1.678	60,6	6.028	10.461	73,5	6.493	10.591	63,1	8.675	14.948	72,3	1.274	2.296	80,2	64	490	665,6	24.039	41.193	71,4
III. Contra la libertad sexual	**1.563**	**1.646**	**5,3**	**1.505**	**1.716**	**14,0**	**1.881**	**1.956**	**4,0**	**941**	**965**	**2,6**	**821**	**838**	**2,1**	**56**	**65**	**16,1**	**56**	**54**	**-3,6**	**6.823**	**7.240**	**6,1**
1. Agresión sexual con penetración	65	60	-7,7	182	175	-3,8	287	294	2,4	144	170	18,1	136	126	-7,4	10	4	-60,0	3	3	0,0	827	832	0,6
2. Corrupción de menores o incapacitados	131	99	-24,4	156	127	-18,6	18	15	-16,7	12	10	-16,7	20	9	-55,0	1	4	300,0	4	8	100,0	342	272	-20,5
3. Pornografía de menores	33	17	-48,5	37	27	-27,0	3	9	200,0	5	4	-20,0	11	10	-9,1	4	1	-75,0	1	1	0,0	94	69	-26,6
4. Otros contra la libertad e indemnidad sexual	1.334	1.470	10,2	1.130	1.387	22,7	1.573	1.638	4,1	780	781	0,1	654	693	6,0	41	56	36,6	48	42	-12,5	5.560	6.067	9,1
IV. Relaciones familiares	**332**	**357**	**7,5**	**128**	**125**	**-2,3**	**1.184**	**987**	**-16,6**	**2.544**	**2.104**	**-17,3**	**1.895**	**1.773**	**-6,4**	**47**	**48**	**2,1**	**19**	**16**	**-15,8**	**6.149**	**5.410**	**-12,0**

GRÁFICO 3-1-30. **PORCENTAJE DE VICTIMIZACIONES POR PRINCIPALES TIPOLOGÍAS PENALES**



Si se habla concretamente de Delitos de Odio en España:

"El perfil de la víctima se configura de la siguiente manera: personas del sexo masculino (más del 60%)."

"Del análisis realizado sobre la distribución global de incidentes conocidos por ámbito y sexo, las víctimas de sexo femenino tan solo exceden en porcentaje a las víctimas de sexo masculino en dos de los ámbitos computados "antisemitismo" y "discriminación por razón de sexo/género""

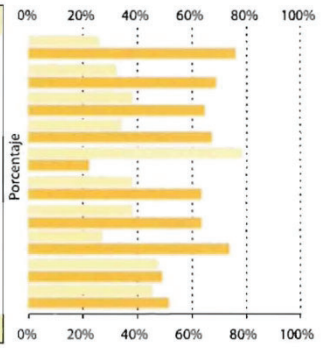
TABLA 3-1-108. **DELITOS DE ODIO. VICTIMIZACIONES REGISTRADAS SEGÚN SEXO**

Victimizaciones por delitos de odio	Hombres	Mujeres	Total
Antisemitismo	1	2	3
Aporofobia	9	0	9
Creencias o prácticas religiosas	37	16	53
Discapacidad	129	126	255
Orientación o identidad sexual	174	104	278
Racismo/xenofobia	255	170	425
Ideología	170	35	205
Discriminación por sexo/género	14	15	29
Total victimizaciones	**789**	**468**	**1.257**

"Entre los principales hechos registrados y que han sido cometidos contra las víctimas de sexo masculino se encuentran las lesiones, las amenazas y el trato degradante. No obstante entre los dirigidos contra las víctimas del sexo femenino, además de las lesiones y amenazas, se encuentran los abusos sexuales".

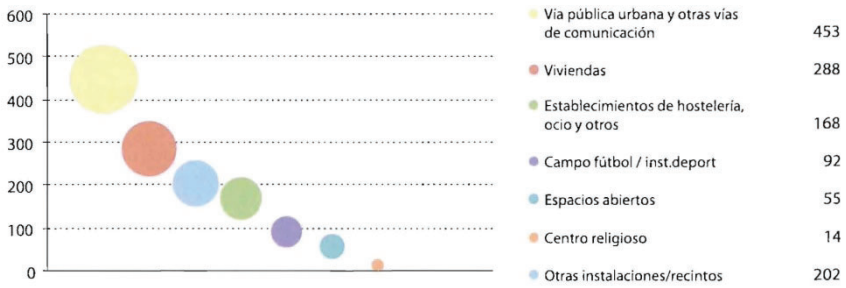
GRÁFICO 3-1-41. **VICTIMIZACIONES POR TIPOLOGÍA PENAL Y SEXO**

TIPO DE HECHO	Hombres	Mujeres	TOTAL
Lesiones	231	74	305
Amenazas	161	71	232
Trato degradante	50	29	79
Otros contra la Constitución	48	23	71
Abuso sexual	16	55	71
Discriminación	36	22	58
Injurias	34	21	55
Daños	38	14	52
Coacciones	22	21	43
Resto	153	138	291
Total DELITOS DE ODIO	**789**	**468**	**1.257**



Los lugares específicos donde se han producido los Delitos de Odio con mayor frecuencia son la vía pública urbana y vías de comunicación.

GRÁFICO 3-1-38. **DISTRIBUCIÓN POR LUGAR DE COMISIÓN DEL HECHO**



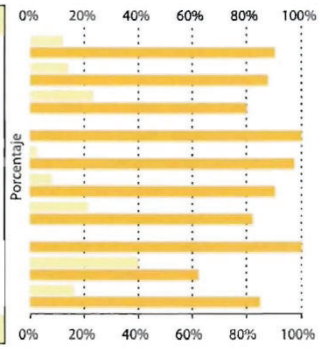
Cabe destacar que *"Las personas de sexo masculino son las que acaparan casi la totalidad de las detenciones e investigaciones por "delitos de odio" efectuadas (…) con un 86.69% del total".*
"Los datos (...) muestran que las lesiones, las amenazas, y el abuso sexual determinan las principales causas de detención /investigación entre los autores de sexo masculino. Dentro de los que motivaron las detenciones/imputaciones realizadas a las de sexo femenino están las lesiones y los hechos discriminatorios."

TABLA 3-1-115. **DELITOS DE ODIO. DETENCIONES/INVESTIGADOS SEGÚN SEXO**

Detenciones/Investigados	Hombres	Mujeres	Total
Antisemitismo	1	1	2
Aporofobia	4	0	4
Creencias o prácticas religiosas	23	7	30
Discapacidad	121	16	137
Orientación o identidad sexual	87	12	99
Racismo/xenofobia	134	31	165
Ideología	92	5	97
Discriminación por sexo/género	7	0	7
Total	**469**	**72**	**541**

GRÁFICO 3-1-51. **DETENCIONES/INVESTIGADOS POR TIPOLOGÍA PENAL Y SEXO**

TIPO DE HECHO	Hombres	Mujeres	TOTAL
Lesiones	115	15	130
Amenazas	49	8	57
Discriminación	35	10	45
Abuso sexual	40	0	40
Asociación ilícita fines de odio y discr.	29	1	30
Otros contra la Constitución	24	3	27
Robo con violencia o intimidación	20	5	25
Agresión sexual con penetración	22	0	22
Contra la libertad conc. y los sentimi. relig.	9	6	15
Resto	126	24	150
Total DELITOS DE ODIO	**469**	**72**	**541**



Se observa que en general la victimización de infracciones penales es mayor en el sexo femenino que en el masculino pero, que la victimización registrada según sexo en los delitos de odio sea de mayoría masculina indica que la cuestión de la seguridad ciudadana ataña a la ciudadanía en general (sin dejar de mencionar que casi la totalidad de las detenciones son acaparadas por el sexo masculino).

De la misma manera, es un hecho a tener en cuenta que uno de los lugares donde con mayor frecuencia se producen los delitos de odio es la vía pública, tanto más cuanto que el sector, como se ha mencionado con anterioridad, está localizado en una zona con poca "vida en la calle" y algo degradada aunque no incomunicada.

3.2.2. En cuanto a orientación sexual

a) Respecto al uso productivo (industrial):

No se han encontrado estadísticas respecto a la realidad social de las personas según su orientación o identidad sexual relacionadas con el uso industrial.

Según el "Informe de Incidentes de Odio por LGTBIfobia en la Comunidad de Madrid. Año 2017" confirma que:

"Las discriminaciones en el ámbito laboral siguen produciéndose, y así nos lo hacen llegar, pero desgraciadamente la visibilidad de estos hechos sigue siendo ínfima y es complicado motivar a que se denuncie."

b) Respecto al estado actual y localización del área:

La argumentación introductoria es la misma que la expuesta con anterioridad por lo que se remite a la lectura de este mismo punto pero en el apartado de género.

A continuación se muestran los datos recogidos en relación con el tema de la seguridad ciudadana, puesto que se entiende tiene una relación indirecta pero importante tanto con la localización como con el estado actual y la posibilidad de desplazamiento. Las tablas y los gráficos son los mismos que en el apartado equivalente de género, luego se remite a él para la comprobación de los datos.

El "Anuario Estadístico del Ministerio del interior de 2016"

En cuanto a Infracciones penales se menciona de nuevo en este apartado el porcentaje de infracciones contra las personas y la libertad: un 23% del total (ver gráfico 3-1-30 "porcentaje de victimizaciones por principales tipologías penales), así como, concretamente en Fuenlabrada, el número de delitos y faltas en 2016 fueron 8.148 y los robos con violencia o intimidación 373 (ver la tabla concreta del municipio de Fuenlabrada).

En cuanto a Delitos de odio, se destacan las siguientes cifras:
De la Tabla 3-1-108 "Delitos de odio. Victimizaciones registradas según sexo": por racismo/xenofobia un total de 425, seguido de victimizaciones por orientación o identidad sexual: un total de 278; discapacidad (255), ideología (205) y por discriminación por sexo o género: 14 en hombres y 15 en mujeres, total 29.

Del Gráfico 3-1-41- "Victimizaciones por tipología penal y sexo" se menciona que existe un total de 1.257 victimizaciones la mayoría de ellas de lesiones (305) y amenazas (232), seguidos de trato degradante (79), otros contra la constitución (71), abuso sexual (71) y discriminación (58).
Del Gráfico 3-1-38 "Distribución por lugar de comisión del hecho", los lugares específicos donde se han producido los Delitos de Odio con mayor frecuencia son la vía pública urbana y vías de comunicación.

De la Tabla 3-1-115 "Delitos de odio. Detenciones/Investigaciones según sexo": por delito de orientación o identidad sexual 87 hombres frente a 12 mujeres y por discriminación por sexo/género 7 hombres y ninguna mujer.

De los datos recogidos se deduce que la seguridad ciudadana afecta a varios grupos sociales, entre ellos el colectivo LGTBI siendo el perfil de la víctima por delitos de odio de sexo masculino (más del 60%) y sin dejar de mencionar que casi la totalidad de las detenciones son acaparadas también por el sexo masculino.
De la misma manera, es un hecho a tener en cuenta que uno de los lugares donde con mayor frecuencia se producen los delitos de odio es la vía pública, tanto más cuanto que el ámbito, como se ha mencionado con anterioridad, está localizada en una zona con poca "vida en la calle" y algo degradada aunque no incomunicada.

3.2.3. En cuanto a cumplimiento de la legislación sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas.

La información cuantitativa en este apartado examina tanto la existencia o no de determinaciones pormenorizadas relativas a la supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas, como la situación actual de vías limítrofes que conectan con el transporte público y el estado del propio ámbito.

a) Respecto a las determinaciones pormenorizadas relativas supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas:

En el actual Plan General tan solo se hace referencia genérica al cumplimiento de la legislación vigente sobre accesibilidad

b) Respecto a las vías limítrofes:

El sector está rodeado de carreteras, tanto autonómicas como nacionales, que limitan sus bordes aunque no forman parte del ámbito en cuestión. Tanto la M-115 como la A2 y el enlace con la M-45, son vías exclusivas para tráfico motorizado por lo que el análisis pormenorizado de supresión de barreras a nivel peatonal no sería pertinente, pero, debido a la localización de 3 paradas de autobús cercanas a la M-115, se examina el itinerario existente, fuera del ámbito del sector, de las paradas a la glorieta que constituye el único acceso.

El recorrido de las paradas 07239 y 11479, que como se ha dicho en puntos anteriores se sitúan en el encuentro entre la A2 y la M-115, discurre: la primera (07239) por una plataforma peatonal de 2,00 m de anchura hasta su encuentro con una pasarela elevada de la misma anchura que cruza la M-115 desembocando en su margen oeste y la segunda (11479) por una plataforma peatonal de aproximadamente 1,60 m. de anchura hasta el encuentro con la desembocadura de la pasarela anteriormente mencionada. Desde ese punto, el teórico recorrido hacia el norte se desarrolla por el margen oeste de la M-115 por un camino de tierra que discurre al margen de la Ctra. hasta la glorieta de conexión con el ámbito, en la que por medio de un paso de peatones que se encuentra al norte, se cruza al margen este.

Por otra parte, el recorrido de la parada 11480 que se sitúa en la Ctra. M-115 a escasos 70 m. de la glorieta que constituye el único acceso al polígono, se desarrolla por una acera pavimentada de 1,50 m. de anchura hasta la glorieta y muere en el paso de peatones.
Las pendientes del recorrido oscilan entre el 1 y el 3%.

Las entradas a las naves existentes en los márgenes de las carreteras no disponen de pasos de peatones ni de otro tipo de señalización.

El único paso de peatones existente no está bien ejecutado faltando una correcta ejecución del rebaje, textura y unas desembocaduras a ambos lados que prioricen la salvaguarda del peatón.

Las farolas están orientadas a la carretera, en ningún caso al peatón.
Las señales verticales están bien situadas en el margen de la Ctra. pegadas a su borde.
Bancos y papeleras: no existen
Pavimento: excepto las plataformas y las aceras pavimentadas, el resto está en muy mal estado, prácticamente inexistente.
Aparcamientos para personas con movilidad reducida: no existen aparcamientos en viario al tratarse de Carreteras.

En resumen, aunque en algunos puntos la anchura del recorrido y la pendiente entra dentro de las características de un itinerario accesible, en general no se pueden calificar los itinerarios hacia y desde las paradas de autobús como accesibles por no cumplir, en la actualidad, la legislación en materia de accesibilidad urbanística. Se vuelve a recordar que estos itinerarios se han examinado a título informativo puesto que se encuentran fuera del ámbito de estudio, para poner de manifiesto la necesidad de su mejora, aunque no corresponda en exclusiva al promotor del sector, por otra parte de un tamaño muy reducido frente al resto de los que acceden por la M-115.

c) Respecto al estado actual y localización del ámbito:

La argumentación es la misma que la expuesta con anterioridad por lo que se remite nuevamente a la lectura de este mismo punto pero en el apartado de género, en la que se concluye que la zona se encuentra en un estado degradado, con terrenos improductivos y edificaciones en precario, con un solo punto de conexión con el "exterior".

3.3. Información cualitativa sobre roles y estereotipos

3.3.1. Información cualitativa sobre roles y estereotipos de género

a) Respecto al uso productivo (industrial):

Las mujeres han estado tradicionalmente más asociadas a sectores de trabajos relacionados con los servicios o el bienestar social y el cuidado y la atención a las personas más que con el sector industrial.

Aquellos trabajos cuya imagen se asocia a ocupaciones masculinas-heterosexuales, que se supone requieren esfuerzo físico se suele entender que van ser ocupados por hombres.

Los horarios prolongados o aquellos horarios por turnos rotatorios etc, suelen estar concebidos para aquellas personas que dedican la totalidad de su vida al trabajo productivo, lo que deja en desigualdad de oportunidades a aquellas que combinan su horarios laborales con el trabajo reproductivo.

De la misma manera los altos puestos de dirección o gestión también se imaginan desempeñados de manera mayoritaria por hombres.

Esto queda reflejado en estudios como en "La Evaluación de Impacto en función del género en el ámbito de la industria". 2014 en donde se menciona que:

"(..) En el caso del sector industrial, la menor presencia de las mujeres en dicho sector va a estar condicionada, al menos en parte, por su desigual participación en los recursos educativos profesionales (ramas técnicas de Formación Profesional y de Enseñanzas Universitaria). Las mujeres están más presentes en ramas profesionales tradicionalmente adscritas a su género (Sanitaria, la Administrativa, Moda y confección, Hogar, Peluquería y Estética; y siguen siendo una minoría extrema las mujeres que se matriculan en Automoción, Minería, Metal, Construcción, etc., ramas adscritas genéricamente a los varones)."

"Además, la organización de los tiempos de trabajo de las empresas del sector industrial en turnos (mañana, tarde, noche e incluso en ocasiones fines de semana), concebida para un modelo de trabajador que se ocupa casi en exclusividad del trabajo remunerado, resulta totalmente incompatible con los tiempos que requiere el cuidado de las personas; tarea de la se ocupan mayoritariamente las mujeres. Esta realidad lleva a que muchas mujeres "opten" por desempeñar trabajos que sean más compatibles con la crianza y el cuidado de la familia (bien por cómo tienen organizados los tiempos de trabajo o bien porque son más "sensibles" a contemplar medidas de conciliación), como por ejemplo, los del sector servicios (muchos en el sector público) o el autoempleo."

"La persistente división sexual tradicional por roles afecta a los itinerarios formativos de las mujeres, lo que deriva en una segregación profesional que va a ubicar a las mujeres en ámbitos menos valorados socialmente y peor remuneradas (fundamentalmente en el sector servicios) y con mayor vinculación al sector público (cuidado de personas, servicios sociales, enseñanza, administración, etc...); mientras que a los hombres les ubica en los más valorados, mejor retribuidos y, en consecuencia, más próximos a los centros de decisión (ámbito tecnológico, industrial, innovación... y de gestión empresarial y financiera)."

"La mayor dedicación de las mujeres al trabajo familiar y doméstico ha hecho que tradicionalmente su modo de participación en el mercado sea también diferente, además de menor. Las cargas diferenciales del trabajo doméstico y el cuidado entre hombres y mujeres plantean importantes desigualdades de género."

"A menudo, son excluidas de amplios sectores de la industria y el transporte, en profesiones que requieren fuerza física u horarios prolongados de trabajo, y también de aquellos cuya imagen se asocia con las ocupaciones

consideradas "hegemónicamente masculinas", como la mecánica, la electricidad, la automoción o la construcción (Gimeno y Rocabert, 1998;Molina, 2000)."

En resumen el sector industrial se ve afectado de partida por los modelos estereotipados que el rol de género impone a mujeres y hombres en la sociedad lo cual representa una situación cualitativa desigual de partida.

a) Respecto la seguridad ciudadana

La mujer generalmente tiene más sensación de inseguridad, debido sobre todo al miedo a sufrir agresiones sexuales, cuando se desplaza por las calles, por lugares menos transitados o cuando los desplazamientos se producen en horas nocturnas.

En estudios como el "Manual de análisis Urbano, Género y Vida Cotidiana. Gobierno Vasco." se destaca el tema de la seguridad como un punto importante a tener en cuenta en relación con los roles:

"Los roles asociados a los sexos dentro del sistema patriarcal asignan espacios diferenciados a cada sexo. Así, los hombres han estado históricamente en el espacio público y las mujeres han estado recluidas en el espacio privado."
"Paradójicamente hoy en día son las mujeres las que más usan el espacio público (…)"
"Tanto las situaciones reales de peligro como la sensación de miedo y/o vulnerabilidad, derivada de los mitos o roles sociales, hacen que día a día muchas personas, mayores o jóvenes, restrinjan sus movimientos, no salgan a la calle o eviten determinados desplazamientos."
"Una parte de la sensación de inseguridad tiene una sólida base en la construcción de los géneros, en función de la cual a sexos diferentes se les asigna trabajos, capacidades o modelos de libertades diversos (así se forma al atacante, el mito del cazador, y se educa de manera desvalida a la víctima para que no sepa defenderse, para que el miedo la paralice)."
"Y si bien este miedo tiene su origen en una construcción social garante de la desigualdad y base del sistema sexo-género, este miedo se produce en un escenario, la ciudad, que contribuye a enfatizarlo o deconstruirlo."
"La Seguridad Ciudadana es un tema que afecta a toda la sociedad y es justo reconocer que son las mujeres las principales afectadas por este tema, especialmente por el miedo a sufrir una agresión sexual. Por otro lado, es justo reconocer y visibilizar a las mujeres como conocedoras expertas de la ciudad, de la que son usuarias mayoritarias."

Existen por tanto, en este contexto en la actualidad, diferencias entre mujeres y hombres, en relación con el disfrute de sus derechos relacionados con la seguridad en el espacio público, derecho que se considera fundamental para garantizar la igualdad de oportunidades en el uso de la ciudad.

3.3.2. Información cualitativa sobre roles y estereotipos relativos a la orientación e identidad sexual

a) Respecto al uso productivo (industrial):

El colectivo LGTBI se ve tradicionalmente más asociado a sectores de trabajos relacionados con los servicios (sobre todo el sector de la moda) y áreas innovadoras y modernas más que con el sector industrial.

En algunos casos el colectivo LGTBI suele ocultar su orientación sexual en el trabajo, lo que conlleva un desequilibrio frente el colectivo heterosexual en su derecho a la libertad de expresión y el disfrute de su propia existencia tal y como es.

En estudios como "Las personas LGTB en el ámbito del empleo en España" se contempla lo siguiente:

"Se ha repetido la idea de que a priori existen diferencias en la situación del colectivo LGBT según el sector productivo, se piensa que hay entornos más inclusivos que otros."
"Se tiende a relacionar, de forma tal vez reduccionista culturas empresariales y ambientes más respetuosos con ramas de actividad modernas. Así se tiende a proyectar que los sectores industriales son menos favorables a la diversidad sexual (tanto a nivel organizativo como los propios compañeros/as), mientras que el sector servicios, y sobre todo en áreas más innovadoras o modernas, se muestra más inclusivo, o que incluso favorecen la contratación de personas LGBT"
"En algún caso, en estos perfiles se tiende a una disociación, a una fractura entre su visibilización en el entorno social (familia, vecindad…) y el ocultamiento en el contexto laboral donde no manifiestan su orientación sexual. En una gran ciudad parece más sencillo mantener y vivir de forma totalmente separada la vida personal y la laboral ya que las distancias físicas lo permiten, mientras que en localidades pequeñas, los límites se diluyen, por lo que cuando se sale del armario, se sale en todas las esferas, no hay ruptura."
Los jóvenes, *"son quienes más claramente apuntan la idea de que la discriminación que sufren las personas LGBT no es algo extendido o mayoritario, sino que es una posición social minoritaria, cuando no residual —aunque con efectos importantes—, focalizada en algunos perfiles o sectores económicos más tradicionales con una menor formación."*
"De forma compartida, se tiene la sensación de que las personas trans, y de forma muy especial las mujeres trans, se encuentran con graves problemas para su inserción laboral, no les resulta fácil superar los obstáculos y prejuicios que se siguen encontrando."
"En el caso de los empleadores, la expresión de género cobra una especial importancia: perduran imágenes "estereotipadas" de la homosexualidad y de las personas trans (estética, vestimenta…) que se "esgrimen" como posibles frenos o motivos para su no contratación en algunos sectores, ya que pueden mostrar imágenes "discordantes", o ser percibidas como "inadecuadas" en la empresa. Pero se justifica siempre como "falta de formalidad en el trabajo"."

En resumen el sector industrial se ve afectado de partida por el estereotipo que se sigue imponiendo en la sociedad en relación con las personas LGTBI, lo cual representa una situación cualitativa desigual de partida.

b) Respecto la seguridad ciudadana

El colectivo LGTBI tiene más sensación de inseguridad, debido sobre todo al miedo a sufrir delitos de odio, cuando se desplaza por las calles, por lugares menos transitados o cuando los desplazamientos se producen en horas nocturnas.

En estudios como el "Informe de Incidentes de Odio por LGTBIfobia en la Comunidad de Madrid. Año 2017" se desprende que:

"Sigue habiendo un porcentaje considerable de la sociedad que considera que la visibilidad de las personas LGTB es una ofensa o una provocación y esto es un comportamiento que hemos de erradicar. (…) la gran derrota será que consigan que volvamos a ocultarnos, como ya ha ocurrido en algunas personas que contactan con nuestra entidad por el miedo ante incidentes de odio que han vivido personas de su entorno."
"Desde la creación de la Unidad de Gestión de la Diversidad de la Policía Municipal de Madrid, una de las reivindicaciones que habíamos llevado (…) en una reunión era un grupo de policía especializada para que las víctimas LGTB perdieran el miedo a acudir a denunciar, que estuviera formada siguiendo el modelo de la Policía Municipal de Fuenlabrada, plenamente concienciada con la igualdad LGTB."
"Muchas personas transexuales siguen "evitando" lugares como determinadas calles o barrios o incluso transportes públicos para no encontrarse con posibles agresores, con lo que viven limitaciones en su propia ciudad."

Existen por tanto, en este contexto, diferencias entre heterosexuales y LGBTI, en relación con el disfrute de sus derechos relacionados con la seguridad en el espacio público, derecho que se considera fundamental para garantizar la igualdad de oportunidades en el uso de la ciudad.

3.3.3. Información cualitativa en relación al cumplimiento de la legislación sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas.

En la actualidad aunque la legislación existente respecto a la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas está ya muy consolidada, tal y como se ha mencionado

en el punto "2.3 Pertinencia en el Urbanismo", el diseño de la ciudad se sigue pensado en muchas ocasiones para "el hombre" como persona adulta sin discapacidades, no recordando que en un momento de su vida esa persona fue un niño, que en cualquier momento puede ser una persona dependiente o discapacitada y que en el futuro será una persona mayor.

De igual forma se da por hecho la mayor importancia del tráfico motorizado sobre el peatón, lo cual influye negativamente en la accesibilidad universal.

En resumen se puede concluir que la situación actual en términos cualitativos también encuentra dificultades y discriminaciones iniciales en materia de accesibilidad.

3.4. Identificación de los objetivos de las políticas de igualdad de oportunidades

Tal y como se ha mencionado en el punto 2.2 "**Objeto particular del Plan que nos ocupa**", los objetivos son los siguientes:

> El objeto principal es el establecimiento tanto de las determinaciones estructurantes de la ordenación urbanística, necesarias para acometer la transformación urbanística de los terrenos clasificados por el PG de SFH como SUNP-2 (SUNS según Ley 9/2001), como las determinaciones pormenorizadas.
>
> Además, los objetivos a cumplir por la ordenación del Plan de Sectorización son:
>
> Posibilitar la implantación de usos productivos en instalaciones que respondan a las demandas de mercado.
> Favorecer la viabilidad económica de las instalaciones que materializan el aprovechamiento
> Mejorar la calidad paisajística del sector eliminando los impactos negativos actuales.
> Conseguir un área de trabajo agradable protegida de agresiones de cualquier tipo y un entorno visual no degradado, garantizando la mayor confortabilidad posible y una mayor sostenibilidad del conjunto.

En general, por tanto, como se ha comentado en el punto "2.4 Pertinencia en el presente Plan de Sectorización", el Plan no afecta de manera directa a las personas puesto que se trata de un instrumento de planeamiento que incide en determinaciones de ordenación (estructurantes y pormenorizadas), es decir, no es una normativa urbanística que vaya dirigida directamente a personas, por lo que entre sus objetivos no cabe introducir objetivos específicos de igualdad.

Se transcriben a continuación los **objetivos de las políticas de igualdad**, para analizar, en el correspondiente apartado de "Previsión de resultados", si los resultados previstos tienen relación con dichos objetivos:

"Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

Artículo 1. Objeto de la Ley.
1. Las mujeres y los hombres son iguales en dignidad humana, e iguales en derechos y deberes. Esta Ley tiene por objeto hacer efectivo el derecho de igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, en particular mediante la eliminación de la discriminación de la mujer, sea cual fuere su circunstancia o condición, en cualesquiera de los ámbitos de la vida y, singularmente, en las esferas política, civil, laboral, económica, social y cultural para, en el desarrollo de los artículos 9.2 y 14 de la Constitución, alcanzar una sociedad más democrática, más justa y más solidaria.

Artículo 31. Políticas urbanas, de ordenación territorial y vivienda.

1. (…) Del mismo modo, las políticas urbanas y de ordenación del territorio tomarán en consideración las necesidades de los distintos grupos sociales y de los diversos tipos de estructuras familiares, y favorecerán el acceso en condiciones de igualdad a los distintos servicios e infraestructuras urbanas.
2. (..)
3. Las Administraciones públicas tendrán en cuenta en el diseño de la ciudad, en las políticas urbanas, en la definición y ejecución del planeamiento urbanístico, la perspectiva de género, (…)

Ley 3/2016, de 22 de julio, de Protección Integral contra la LGTBifobia y la Discriminación por Razón de Orientación e Identidad Sexual en la Comunidad de Madrid

Artículo 1. Objeto de la Ley
La presente Ley, en el marco de sus competencias, tiene por objeto regular los principios, medidas, instrumentos y procedimientos para garantizar el derecho de toda persona en la Comunidad de Madrid a no ser discriminada por razón de su orientación o diversidad sexual o por su identidad o expresión de género, reales o percibidas, a no sufrir presiones, desprecio o discriminaciones por ello, así como el derecho a su integridad física y psíquica, en todas las fases de su vida y en todos los ámbitos de actuación, tanto públicos como privados.
Todas las personas LGTBI tendrán derecho a ser tratadas en condiciones de igualdad en cualquier ámbito de la vida, en particular, en las esferas civil, laboral, social, sanitaria, educativa, económica y cultural, así como a una protección efectiva por parte de la Administración de la Comunidad de Madrid en aquellos supuestos que sean víctimas de discriminación y delitos de odio, o sufran trato discriminatorio, vejatorio o degradante por orientación sexual, identidad de género o expresión de género.

Artículo 4. Principios
(…)
1. El reconocimiento del derecho al disfrute de los derechos humanos: todas las personas, con independencia de su orientación sexual, expresión o identidad de género, tienen derecho al pleno disfrute de todos los derechos humanos, destacando especialmente:
a) Igualdad y no discriminación: se prohíbe cualquier acto de discriminación directa o indirecta, por razón de orientación sexual, identidad de género, expresión de género o pertenencia a grupo familiar. La ley garantizará la protección efectiva contra cualquier discriminación.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

Artículo 1. Objeto de esta ley.
Esta ley tiene por objeto:
a) Garantizar el derecho a la igualdad de oportunidades y de trato, así como el ejercicio real y efectivo de derechos por parte de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones respecto del resto de ciudadanos y ciudadanas, a través de la promoción de la autonomía personal, de la accesibilidad universal, del acceso al empleo, de la inclusión en la comunidad y la vida independiente y de la erradicación de toda forma de discriminación, conforme a los artículos 9.2, 10, 14 y 49 de la Constitución Española y a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y los tratados y acuerdos internacionales ratificados por España.

CAPÍTULO V, Derecho a la vida independiente Sección 1ª Disposiciones generales
Artículo 22. Accesibilidad.
1. Las personas con discapacidad tienen derecho a vivir de forma independiente y a participar plenamente en todos los aspectos de la vida. Para ello, los poderes públicos adoptarán las medidas pertinentes para asegurar la accesibilidad universal, en igualdad de condiciones con las demás personas, en los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, así como los medios de comunicación social y en otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales.

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Artículo 1. Objeto.

1. Este documento técnico desarrolla las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados (…)
2. Dichas condiciones básicas se derivan de la aplicación de los principios de igualdad de oportunidades, autonomía personal, accesibilidad universal y diseño para todos, tomando en consideración las necesidades de las personas con distintos tipos de discapacidad permanente o temporal, así como las vinculadas al uso de ayudas técnicas y productos de apoyo. De acuerdo con ello, garantizarán a todas las personas un uso no discriminatorio, independiente y seguro

de los espacios públicos urbanizados, con el fin de hacer efectiva la igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal.
3. Los espacios públicos se proyectarán, construirán, restaurarán, mantendrán, utilizarán y reurbanizarán de forma que se cumplan, como mínimo, las condiciones básicas que se establecen en esta Orden, fomentando la aplicación avanzada de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en los espacios públicos urbanizados, al servicio de todas las personas, incluso para aquéllas con discapacidad permanente o temporal. En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible."

4. MEDIDAS Y PROPUESTAS

De las consideraciones anteriores y teniendo en cuenta las características del documento y la situación de partida se han elaborado las determinaciones que se describen a continuación, diferenciando aquellas que corresponden al alcance del documento, y que el Plan de Sectorización ha incorporado en forma de determinación normativa en su ordenación pormenorizada, de aquellas otras que exceden de su alcance al menos como único ámbito a contribuir a su consecución

4.1. Medidas y propuestas para la mejora del uso cotidiano del espacio teniendo en cuenta la perspectiva de género, la diversidad de orientaciones sexuales y la no discriminación.

4.1.1. Determinaciones relativas al uso industrial:

Las industrias, salvo que por las características de su actividad tengan sus puestos de trabajo restringidos a una población específica, se diseñarán favoreciendo la flexibilidad de uso, facilitando la adaptación a los diversos tipos de trabajadores, las distintas fases de la vida y a las diferentes labores, sin que se resienta por ello la calidad del espacio de trabajo que se ofrece.

a) Accesos, escaleras, ascensores, vestíbulos, vestuarios.

Para que los accesos a la edificación, cuando no exista una vigilancia del recinto con control de accesos, puedan cumplir los objetivos de seguridad de "ver y ser visto" se seguirán los criterios incluidos en el punto "Determinaciones para garantizar la Seguridad"

Todos estos elementos deben estar correctamente iluminados y los recorridos deben ser claros y contener la señalética adecuada para contribuir a una buena orientación.

Los espacios comunes, si existieres, deberían contribuir espacialmente a promover agradables relaciones entre compañeros, lugares de encuentro, charla, donde se pueda interactuar. Estos espacios no deben considerarse residuales a efectos de vistas e iluminación, debiendo estar agradablemente iluminadas, si es posible, de manera natural.

b) Aparcamiento de bicicletas y de vehículos de asistencia al desplazamiento

Se deberá contar con una zona de aparcamiento para bicicletas y, en su caso, para vehículos de asistencia al desplazamiento (sillas de ruedas, etc..) vinculada al acceso, preferentemente en planta baja o accesible lo más directamente posible desde el exterior.

Como dotación de referencia para su ubicación en recinto construido se establece un mínimo de 12 m2 en el que se debería poder inscribir un círculo de 2m de diámetro y un mínimo de 2,10 m de altura.

c) Almacenaje de residuos ordinarios generados:

El Código Técnico de Edificación, en el Documento Básico HS-2 relativo a Salubridad, en el punto 1.1 "ámbito de aplicación" regula que "Para los edificios y locales con otros usos (distintos a los de vivienda) la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección." Siendo las exigencias básicas respecto a la recogida de residuos las recogidas en el punto 13.2 "Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos" las siguientes:
"Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión." El Sector incluye una red local de infraestructuras en la que puede tener cabida el centro de recogida.

d) Almacenaje de utensilios generales:

Se tiene que tener en cuenta que la industria es un lugar de trabajo y se necesita espacio para gestionar y guardar los distintos utensilios necesarios para cada actividad que se realice:

Espacio de almacenamiento para herramientas, elementos de mantenimiento y limpieza, ropa de trabajo, utensilios de aseo, utensilios para despensa o para comida (en el caso de que en el lugar de trabajo se vayan a pasar las horas de descanso y comida de los trabajadores), para reciclaje de basura (ver punto superior de "Almacenaje de residuos ordinarios generados")

e) Los servicios y vestuarios:

Cumplirán la legislación de accesibilidad aplicable.
Si se encuentran diferenciados por sexo, los servicios, respetarán la paridad en cuanto a número de inodoros, siendo el número de inodoros en aseos femeninos el mismo a la suma de urinarios más inodoros en aseos masculinos, contando además con cambiadores para bebés en ambos compartimentos, Todo ello salvo que por las características de la actividad se justifique una proporción desigual y/o la incompatibilidad de la actividad con la presencia de bebés.

Las cabinas de los inodoros y los vestuarios se dimensionarán con suficiente espacio para que sea posible la movilidad fluida y sin obstáculos en su interior. Cumplirán lo dispuesto en el CTE SUA 9 Accesibilidad.

f) Espacios complementarios:

Se dispondrá de espacios para la lactancia, tranquilos y con dimensiones, iluminación y mobiliario adecuado para dicha actividad, salvo que la actividad de que se trate sea incompatible con la presencia de bebés.

4.1.2. Determinaciones relativas al uso Aparcamiento:

El mayor problema generado en este uso en relación con el objeto de estas determinaciones es el de la seguridad y la orientación, por lo que:

- Se deberá garantizar la iluminación sobre las plazas de aparcamiento y los recorridos de acceso peatonal, no solo de las vías de circulación del vehículo.

- Es recomendable que el tratamiento de las superficies favorezca la sensación de seguridad, por ejemplo, con colores alegres.

- Siempre que sea posible sería conveniente el aporte de iluminación natural en los garajes interiores a la edificación, por cuestiones de sostenibilidad y sensación de seguridad.

- Se dispondrá de itinerarios peatonales desde los aparcamientos que garanticen un recorrido seguro hasta la acera, zona peatonal o edificio de destino, favoreciendo las rutas peatonales más directas entre espacios de estacionamiento y salidas.

- Todos los itinerarios peatonales se identificarán mediante pavimento diferenciado o pintura.

- Se colocarán timbres de alarma en bolardos o elementos similares distribuidos por la zona de aparcamiento al aire libre y en las columnas de los aparcamientos subterráneos, salvo que la entrada a la parcela esté restringida y con vigilancia de seguridad,

- Deben señalizarse con claridad:
  Los recorridos peatonales.
  El sentido de circulación y las salidas.
  La velocidad máxima de circulación.
  Las zonas destinadas a almacenamiento y carga y descarga.
  Los timbres de alarma si existieren.

- El acceso a los aparcamientos debería prohibirse cuando la industria está cerrada.

4.1.3. Determinaciones relativas al uso transporte y movilidad.

Respecto a la seguridad ciudadana ver también los principios establecidos en el punto "Determinaciones para garantizar la Seguridad"

a) Carga y descarga

La actividad de carga y descarga deberá garantizar la visibilidad de los peatones. Si la zona destinada a esta actividad está situada en las inmediaciones de un paso peatonal, deberá ubicarse posterior a éste, en el sentido de circulación de la vía.

Se recomienda que los muelles de carga estén visibles desde el interior de la edificación, a través de ventanas o similares o en la propia estructura funcional de la misma.

El acceso a los muelles de carga debe ser controlado o cerrado cuando la industria esté fuera de horario laboral.

b) Transporte público. (determinación que excede del alcance del Plan)

Se recomienda que en el acondicionamiento de la Cañada, preceptivo según el informe de Vías Pecuarias, se priorice la habilitación de un itinerario accesible hacia las paradas de transporte público más próximas.

4.1.4. Determinaciones para garantizar la Seguridad.

La seguridad en el espacio público y en el espacio privado de uso común tiene que ser una de las prioridades en el diseño.

Se recogen a continuación los principios más relevantes que habitualmente se toman en consideración con respecto a la seguridad en la ciudad:

Señalización: "saber donde se está y a donde se va" y el acceso a la ayuda: "Poder escapar y obtener auxilio"

- Será, clara, comprensible y visible en toda la zona industrial para el reconocimiento fácil del entorno, los recorridos, salidas etc.

- Será realizada con iconografía no sexista y diversa.

- Se identificarán fácilmente el nombre de las calles, edificios, paradas de transporte público, etc..

- En las esquinas las aceras deberán llegar al borde de la calzada (creando "orejones"), sin aparcamientos, para facilitar la visibilidad entre peatones y vehículos motorizados.

- Se cumplirán las determinaciones relacionadas con la seguridad indicadas en los puntos precedentes.

Las paradas de transporte público situadas en la M-115 y en la A-2 (fuera del ámbito de actuación) deberían contener de un mapa detallado del lugar y su relación con el entorno, así como el horario de uso. (Determinación indicativa dado que excede del alcance del Plan de Sectorización)

Se recomienda la instalación de teléfonos con un sistema de llamadas emergencia en paradas de transporte público aisladas. (Determinación indicativa, dado que excede del alcance del Plan de Sectorización)

Visibilidad: "ver y ser vista"

La iluminación estará orientada al peatón y los itinerarios peatonales y no solo a la calzada y al vehículo rodado. Las luminarias tendrán que ser compatibles con la vegetación dispuesta a su alrededor. Es más importante mantener un nivel de iluminación uniforme y evitar agujeros negros entre luminarias que aumentar el nivel de iluminación con un contraste demasiado violento, sin que esto apareje un bajo nivel de iluminación. Los accesos a las edificaciones tienen que estar constante y correctamente iluminados así como deberán tener la iluminación adecuada las paradas de transporte público y el itinerario principal que da acceso a ellas.

Los recorridos prioritarios estarán libres de elementos que dificulten el control visual, evitando elementos construidos, vegetación o creación de desniveles que dificulten la visión para responder al criterio de visibilidad "Ver y ser vista/o" y de orientación.

El mantenimiento y control de la vegetación será tal que no dificulte la visión por un excesivo crecimiento.

Las calles peatonales tendrán anchura suficiente para evitar la sensación de tubo, inseguridad, sin elementos intermedios que obstaculicen la visión y bien iluminados.

Salvo que exista control del recinto los accesos se dispondrán evitando retranqueos, quiebros, rincones, recovecos, escondrijos, etc. que, de existir, facilitarían la ocultación de personas. Se busca que tengan la máxima visibilidad hacia y desde la vía pública. Se recomienda instalar cámaras de vigilancia, teléfonos de emergencia y cualquier otra medida que contribuya a la seguridad del área en los puntos conflictivos.

Afluencia: "oír y ser oída"

Se recomienda complementar el uso principal industrial con usos complementarios que generen actividad más allá de usos monofuncionales y accesos únicos motorizados, promoviendo el comercio y los lugares y calles más seguros, ayudando de esta forma a garantizar la tranquilidad, tanto de las mujeres, de las personas con movilidad reducida y del colectivo LGTBI como del resto de los viandantes.

Planificación y el mantenimiento de los lugares: "vivir en un ambiente limpio y acogedor"

Se recomienda la disposición de los recursos de limpieza necesarios en el interior de la parcela para contribuir a su cuidado y a la sensación de seguridad.

4.2. Medidas y propuestas relativas al cumplimiento de la legislación vigente sobre accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas

Serán de aplicación en el espacio público y en el espacio privado cuando la actividad de la industria tenga actividad cara al público (industria escaparate, centro de empresas, servicios de carretera, terciario...etc.) o cuando así se desprenda de la legislación vigente.

4.2.1. Espacios privados de uso común.

Urbanización.

La parcela dispondrá de, al menos, un itinerario accesible que comunique la entrada principal con el edificio.

Los elementos de urbanización adscritos a un edificio conforme al punto 3 del artículo 2 de la Ley 38/1999 de 5 de noviembre de ordenación de la edificación, deben cumplir las condiciones establecidas en el DB SUA que sean aplicables a dichos elementos, entre otros aspectos, itinerarios accesibles, plazas de aparcamiento accesibles, pavimento táctil...etc.

En este sentido, la superficie urbanizada de la parcela de un edificio, con sus correspondientes viales de titularidad privada, no es un "espacio público urbanizado" por lo que la regulación que le es aplicable, no solo en materia de accesibilidad sino también en seguridad de utilización no es la Orden VIV/561/2010 sino el CTE DB-SUA.

Para los elementos cuyas condiciones de accesibilidad no estén regulados en el DBSA como, vados, mobiliario urbano...etc. se tomará como referencia la citada Orden VIV/561/2010.

Accesibilidad en edificios.

Los edificios de uso privado en los que sea obligatoria la instalación de un ascensor:

Uno, al menos, de los accesos que desde la vía pública enlazan con el itinerario de la edificación deberá ser, como mínimo, itinerario practicable.

Debe disponer de, al menos, un itinerario interior practicable, o de cuantos sean necesarios en función de las condiciones de evacuación, que comunique horizontal y verticalmente el acceso desde la vía pública con el acceso a los locales y con las entidades de uso comunitario que estén a su servicio.

En los garajes o estacionamientos de uso privado, sean en superficie o subterráneos, al servicio de de edificios en los que sea obligatoria la instalación de un ascensor, se dispondrá de, al menos, un itinerario practicable de circulación peatonal o compartida que comunique las plazas con el itinerario exterior e interior del edificio.

Dotación de elementos accesibles

Para reservas de plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos...etc se estará a lo dispuesto en el CTE-DB-SUA

4.2.2. Espacios públicos urbanizados.

En los puntos siguientes se reseñan las determinaciones de mayor incidencia en el tejido urbano público extraídas de la legislación vigente.

a) Itinerario peatonal accesible

Cuando se prevea un itinerario peatonal público accesible, tendrá las siguientes características:
Tendrá en todo su desarrollo una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m., que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento.
La altura libre de paso en todo su desarrollo no será inferior a 2,20 m.
No presentará escalones aislados ni resaltes.
Los desniveles serán salvados de acuerdo con las características establecidas en la legislación vigente.
Su pavimentación reunirá las características definidas en la legislación vigente.
La pendiente transversal máxima será del 2%.
La pendiente longitudinal máxima será del 6%.
En todo su desarrollo dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.
Dispondrá de una correcta señalización y comunicación siguiendo las condiciones establecidas en la legislación vigente.
Se garantizará el mantenimiento de la accesibilidad en los puntos de cruce con itinerarios de tráfico rodado.

b) Elementos de urbanización

Condiciones generales.

El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que deban ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, la accesibilidad, la autonomía y la no discriminación de todas las personas. No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan

producir deslumbramientos y nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible.

Pavimentos.

El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.

Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia.

El pavimento táctil indicador será de material antideslizante y permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastón blanco por parte de las personas con discapacidad visual. Se dispondrá conformando franjas de orientación y ancho variable que contrastarán cromáticamente de modo suficiente con el suelo circundante. Se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:

- Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía en el itinerario peatonal accesible así como proximidad a elementos de cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, cuya profundidad máxima será de 5 mm.

- Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro. Estará constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm, siendo el resto de características las indicadas por la norma UNE 127029. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.

Cuando el itinerario peatonal accesible no disponga de línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo, éste se sustituirá por una franja de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura de 0,40 m, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal, sirviendo de guía o enlace entre dos líneas edificadas.

Asimismo el pavimento táctil indicador se utilizará en la proximidad a elementos de cambio de nivel.

- En ascensores se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de las franjas coincidirá con el de la puerta de acceso y fondo de 1,20 m.

Los puntos de cruce entre en un itinerario peatonal y un itinerario rodado cuando estén situados a distinto nivel se señalizarán de la siguiente forma:

- Se dispondrá una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m. entre la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora ubicada al lado opuesto de la calzada.

- Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el vado una franja de 0,60 m. de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada.

Los puntos de cruce entre un itinerario peatonal y los itinerarios de tráfico rodado, cuando están al mismo nivel, se señalizarán mediante una franja de 0,60 m. de fondo de pavimento táctil indicador de botones que ocupe todo el ancho de la zona reservada al itinerario peatonal. Para facilitar la orientación adecuada de cruce se colocará otra franja de pavimento indicador direccional de 0,80 m. de ancho entre la línea de fachada y el pavimento táctil indicador de botones.

Rejillas, alcorques y tapas de instalación

Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, próximas a la línea de fachada o parcela, al igual que los alcorques, en cuyo caso:

Se colocarán enrasadas con el pavimento circundante, cumpliendo además los siguientes requisitos:

Cuando estén ubicadas en áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm. de diámetro como máximo.
Cuando estén ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm. de diámetro como máximo.
Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.
Los alcorques deberán estar cubiertos por rejillas que cumplirán con lo dispuesto anteriormente. En caso contrario deberán rellenarse de material compactado, enrasado con el nivel del pavimento circundante.
Se prohíbe la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m. de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.

Vados de vehículos.

Los vados no invadirán el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible ni alterarán las pendientes longitudinales y transversales de los itinerarios peatonales que atraviesen y no deben coincidir con los vados de uso peatonal.

Vegetación.

Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales nunca invadirán el itinerario peatonal accesible.

El mantenimiento y poda periódica se la vegetación será obligatorio con el fin de mantener libre de obstáculos tanto el ámbito de paso peatonal como el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos, etc., así como el correcto alumbrado público.

c) Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares

Condiciones generales

Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua, segura y autónoma en todo su desarrollo.

Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada en ningún caso invadirán el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible que continua por la acera.

Se garantizará que junto a los puntos de cruce no exista vegetación, mobiliario urbano o cualquier elemento que pueda obstaculizar el cruce o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad, tales como semáforos, por parte de los peatones.

Vados peatonales

El diseño y ubicación de los vados peatonales garantizará en todo caso la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones. En ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible que transcurre por la acera.

La anchura mínima del plano inclinado del vado a cota de calzada será de 1,80 m.

El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada deberá estar enrasado.

Se garantizará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.

El pavimento del plano inclinado proporcionará una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorporará la señalización táctil dispuesta en la legislación vigente a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual.

Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m. y del 8% para tramos de hasta 2,50 m. La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%.

Los vados peatonales formados por un plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, generan un desnivel de altura variable en sus laterales; dichos desniveles deberán estar protegidos mediante la colocación de un elemento puntual en cada lateral del plano inclinado.

En los vados peatonales formados por tres planos inclinados tanto el principal, longitudinal al sentido de la marcha en el punto de cruce, como los dos laterales, tendrán la misma pendiente.

Cuando no sea posible salvar el desnivel entre la acera y la calzada mediante un vado de una o tres pendientes, según los criterios establecidos en el presente Art., se optará por llevar la acera al mismo nivel de la calzada vehicular. La materialización de esta solución se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 8%.

Pasos de peatones

Los pasos de peatones tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será preferentemente perpendicular a la acera.

Cuando la pendiente del plano inclinado del vado sea superior al 8%, y con el fin de facilitar el cruce a personas usuarias de muletas, bastones, etc., se ampliará el ancho del paso de peatones en 0,90 m medidos a partir del límite externo del vado. Se garantizará la inexistencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera.

Los pasos de peatones dispondrán de señalización en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos.

Cuando no sea posible salvar el desnivel entre acera y calzada mediante un plano inclinado, y siempre que se considere necesario, se podrá aplicar la solución de elevar el paso de peatones en toda su superficie al nivel de las aceras.

d) Mobiliario urbano

Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales. Los elementos de mobiliario urbano de uso público se diseñarán y ubicarán para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas. Su ubicación y diseño responderá a las siguientes características:

Su instalación, de forma fija o eventual, en las áreas de uso peatonal no invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m. del límite entre el bordillo y la calzada.

El diseño de los elementos de mobiliario urbano deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m. medidos desde el nivel del suelo. Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm. y se asegurará la inexistencia de cantos vivos en cualquiera de las piezas que los conforman.
Los elementos salientes adosados a la fachada deberán ubicarse a una altura mínima de 1,20 m.

Papeleras y Contenedores para depósito y recogida de residuos

Las papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos deberán ser accesibles en cuanto a su diseño y ubicación de acuerdo con las siguientes características:

En las papeleras y contenedores enterrados, la altura de la boca estará situada entre 0,70 m. y 0,90 m. En contenedores no enterrados, la parte inferior de la boca estará situada a una altura máxima de 1,40 m.

En los contenedores no enterrados, los elementos manipulables se situarán a una altura inferior a 0,90 m.

En los contenedores enterrados no habrá cambios de nivel en el pavimento circundante.
Los contenedores para depósito y recogida de residuos, ya sean de uso público o privado, deberán disponer de un espacio fijo de ubicación independientemente de su tiempo de permanencia en la vía pública. Dicha ubicación permitirá el acceso a estos contenedores desde

el itinerario peatonal accesible que en ningún caso quedará invadido por el área destinada a su manipulación.

Bolardos

Los bolardos instalados en las áreas de uso peatonal tendrán una altura situada entre 0,75 y 0,90 m., un ancho o diámetro mínimo de 10 cm. y un diseño redondeado y sin aristas. Serán de un color que contraste con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo en su tramo superior, asegurando su visibilidad en horas nocturnas. Se ubicarán de forma alineada, y en ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible ni reducirán su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido.

Elementos de protección al peatón

Se consideran elementos de protección al peatón las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos.

Se utilizarán barandillas para evitar el riesgo de caídas junto a los desniveles con una diferencia de cota de más de 0,55 m., con las siguientes características:

Tendrán una altura mínima de 0,90 m., cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6 m., y de 1,10 m. en los demás casos. La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.
No serán escalables, por lo que no dispondrán de puntos de apoyo entre los 0,20 m. y 0,70 m. de altura.
Las aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.
Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas.

Los pasamanos se diseñarán según los siguientes criterios:

- Tendrán una sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre 4,5 cm. y 5 cm. de diámetro. En ningún caso dispondrán de cantos vivos.
- Estarán separados del paramento vertical al menos 4 cm., el sistema de sujeción será firme y no deberá interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo.
- Se instalarán pasamanos dobles cuya altura de colocación estará comprendida, en el pasamanos superior, entre 0,95 y 1,05 m., y en el inferior entre 0,65 y 0,75 m. En el caso de las rampas, la altura de los pasamanos se medirá desde cualquier punto del plano inclinado, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.
- Cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho superior a 4,00 m, dispondrá de un pasamanos doble central.

Elementos de señalización e iluminación

Con la finalidad de evitar los riesgos para la circulación peatonal derivados de la proliferación de elementos de señalización e iluminación en las áreas peatonales, éstos se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera.

Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, estos podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.

e) Paradas y marquesinas de espera del transporte público (excede del alcance del Plan de Sectorización)

Las paradas y marquesinas de espera del transporte público se situarán próximas al itinerario peatonal accesible, estarán conectadas a éste de forma accesible y sin invadirlo, y cumplirán las características establecidas en el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

f) Entradas y salidas de vehículos

Ningún elemento de cierre relacionado con las entradas y salidas de vehículos podrá invadir el espacio del itinerario peatonal accesible.

Los vados de vehículos que sean atravesados por itinerarios peatonales accesibles deberán diseñarse en forma que el cruce de los mismos sea accesible, por lo que los itinerarios peatonales no podrán quedar afectados por una pendiente longitudinal superior al 8%, ni una pendiente transversal superior al 2%.

4.2.3. Sugerencia respecto al acondicionamiento

Se sugiere que para el acondicionamiento de la vía pecuaria que corresponda a este sector que se priorice la creación de un itinerario peatonal accesible, una acción que consistiría básicamente en:

Preparar el terreno del recorrido para pavimentar una anchura suficiente para que el itinerario pueda considerarse accesible.
Pavimentar dicha área.
Señalizar adecuadamente los vados vehiculares.
Realizar correctamente los vados peatonales actuales y los nuevos que se necesiten incorporar.
Incorporar luminarias orientadas al peatón si es que las que sirven para las carreteras no cumpliesen con los luxes adecuados.

5. PREVISIÓN DE RESULTADOS

5.1. Introducción general.

Teniendo en cuenta que, como se ha dicho, el Plan de Sectorización ha incluido dentro de la normativa de su ordenación pormenorizada las propuestas anteriores que no excedían de su alcance. se efectúa a continuación una previsión de resultados de su desarrollo desde una perspectiva de eliminación de desigualdades, desequilibrios y/o contribución al desarrollo de la igualdad de oportunidades, así como desde el cumplimiento de la legislación de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas.
Es necesario aclarar que, aunque hablando de no discriminación pueda parecer contradictorio que al realizar estudios y mejoras se comience en ocasiones por identificar actividades, situaciones o necesidades que se asimilan, por ejemplo, como propias de las mujeres, en relación con diferentes tareas o papeles que desempeñan en la sociedad, son mejoras que, en una sociedad de respeto, tolerancia e igualdad, deben beneficiar y de hecho beneficia todas las personas que las lleven a cabo. Con independencia de su género, raza, orientación sexual, edad, etc… En la medida que se mejore la seguridad, las edificaciones en sus distintos usos, los servicios, etc., se estará mejorando la calidad de vida de todas las personas.

El diseño del espacio tiene que facilitar la conciliación, la co-responsabilidad y la diversidad, y apostar por entornos amables y accesibles para todas las personas, dado que no existe un ciudadano tipo para el que haya de diseñarse sino una ciudadanía plural y diversa.

En Normativa del Plan de Sectorización SUNP-2 se incorporan, como determinaciones pormenorizadas para la mejora del uso cotidiano del espacio teniendo en cuenta la perspectiva de género, la diversidad de orientaciones e identidades sexuales y la no discriminación, las medidas descritas en el punto anterior, así como se hace referencia a la supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas. Estas medidas específicas contribuyen a la eliminación de desigualdades y desequilibrios en el uso de los edificios y del entorno próximo.

5.2. Resultados directos de la aplicación de la norma.

Al llevar a cabo el análisis de previsión de resultados del ámbito del Plan se incide fundamentalmente en dos cuestiones: por un lado el degradado estado actual y localización del área situado al norte del término municipal prácticamente incrustado en el enlace de las autovías M-45 y A2 y por otro el uso productivo (industrial) indicado en la ficha de ordenación del Plan General de SFH.

El desarrollo del sector no genera un aumento de las brechas de género ni una mayor discriminación por razón de orientación e identidad sexual respecto a la situación de partida en el sector.

5.2.1. En cuanto a género

a) Respecto al uso productivo (industrial):

Partiendo de que, como se ha ido mencionando a lo largo del texto, el ámbito a ordenar por el Plan de Sectorización es un área casi en su totalidad privada y dado que el contenido de las determinaciones de ordenación pormenorizada, debido a la ausencia de viario público excepto el acceso desde la glorieta de la M-115, se refieren al aprovechamiento y al uso y destino de la edificación, y para las determinaciones constructivas y de diseño se remite a la Normativa del PG, no implicarán resultados diferentes a los existentes en la actualidad respecto al género en el ámbito productivo.

Aún así, debido a las pequeñas sugerencias introducidas en relación con el diseño y funcionalidad de la actividad que se implante, se espera que al menos las relaciones entre las personas que trabajan en el sector y la comodidad con que se desempeñe la actividad, mejore en cierta medida, las desigualdades en cuanto a utilización y calidad del espacio.

Resumiendo, como consecuencia de la aprobación del Plan de Sectorización con el uso global productivo, tal y como señalaba el PG y, observando los datos estudiados en la situación actual, no se espera que la brecha de género existente en la actualidad vaya a disminuir o aumentar. Viendo los antecedentes hasta el momento, la brecha de género seguirá existiendo en el sector industrial y su mantenimiento o disminución dependerá de la actividad concreta que se llegue a implantar y de los contratos que el sector privado llegue a ejecutar, así como de la educación que se reciba desde la infancia. Aún así, se ve positivo la introducción de determinaciones y sugerencias para que se mejores las desigualdades en cuanto a utilización y calidad del espacio.

b) Respecto la seguridad ciudadana

Dado que el Plan de Sectorización, posibilitará la implantación de usos productivos en instalaciones que respondan a las demandas de mercado, favorecerá la viabilidad económica de las instalaciones que materializan el aprovechamiento y mejorará la calidad paisajística del sector eliminando los impactos negativos actuales y consiguiendo un entorno visual no degradado, garantizando mayor confortabilidad, se espera que la finalización del proceso de planeamiento culmine con la edificación e implantación en el ámbito, de un uso realmente materializable que convierta el inicial área degradado en una zona urbanizada y ejecutada. Esto implicaría una "vuelta a la vida" del lugar objeto de planeamiento, creando más actividad y evitando la desolación de un terreno vacío que empobrece la ciudad, frente al movimiento y el nuevo ritmo que surge de una zona productivamente activa.

A este aumento de actividad en el área, se sumaría de manera positiva la reestructuración del itinerario hacia y desde las paradas de autobús, que si se llegase a realizar facilitaría que la sensación de seguridad se extienda poco a poco a toda la ciudadanía. Dado que se localiza fuera del sector, se sugiere se priorice sobre el acondicionamiento del resto de la vía pecuaria y que de suponer un exceso respecto a las obligaciones del sector se coordine su ejecución con el Sector SUPI-6, aún no desarrollado, que también accede desde la glorieta y precisamente en el margen en el que desemboca la pasarela.

Una ciudad con una movilidad segura y accesible que tiene en cuenta los desplazamientos a pie, la adecuación a los flujos de personas y la importancia del espacio asociado al transporte público facilita la utilización de los espacios públicos a todo tipo de personas.

En la medida en que se ha mejorado la seguridad incluyendo determinaciones pormenorizadas al respecto se prevé una mejora en la calidad de vida de todas las personas, disminuyendo los las diferencias de uso de los espacios, promoviendo la confianza y generando más sensación de seguridad que muy poco a poco podrá calar y formar parte de una realidad futura.

Se concluye por tanto que en materia de seguridad ciudadana, el planeamiento participa positivamente en su consolidación, tanto a través de las relativas al suelo privado como aquellas determinaciones relacionadas con el espacio público.

5.2.2. En cuanto a orientación sexual

a) Respecto al uso productivo (industrial):

Como consecuencia de la falta de estadísticas de partida es difícil sacar conclusiones cuantitativas al respecto.

Aún así se puede suponer que, al igual que con respecto al género, como el uso global del Plan de Sectorización sigue siendo productivo, tal y como marcaba el PG, las posibles desigualdades serían las mismas que las que pudiese haber en la actualidad, puesto que la educación hacia la igualdad, la tolerancia y el respecto es algo esencial para que se puedan producir cambios positivos.

b) Respecto la seguridad ciudadana

En esta sección se remite al punto del mismo nombre en el apartado de género.

5.2.3. En cuanto a cumplimiento de la legislación sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas.

La información cuantitativa en este apartado examina tanto la existencia o no de determinaciones pormenorizadas relativas a la supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas, como la situación actual de vías limítrofes que conectan con el transporte público y el estado del propio ámbito.

a) Respecto a las determinaciones pormenorizadas relativas supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas.

Se incorporan a las Ordenanzas determinaciones pormenorizadas para el cumplimiento de la legislación sobre Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas.

b) Respecto a las vías limítrofes y accesos:

El Plan de Sectorización incorpora entre sus determinaciones el obligado cumplimiento de la legislación sobre Accesibilidad y Supresión de Barreras urbanísticas. Esto tendrá resultados directos positivos tanto en el único acceso a la zona desde la glorieta existente fuera del ámbito como en los viarios interiores privados (si se ejecutasen) como en aquello que incida en la construcción y se encuentre regulado por la legislación.

Por otro lado, como se ha mencionado en diferentes puntos, las carreteras tanto autonómicas como nacionales que limitan el sector, no forman parte del ámbito y son vías exclusivamente de tráfico motorizado por lo que los resultados directos respecto a la accesibilidad universal por la aprobación del Plan no se espera que tengan mucha repercusión más allá de lo que la legislación vigente en esta materia ya esté regulando.

Aún así, debido a la localización de las tres paradas (código de paradas 07239, 11479 y 11480) de autobús cercanas a la M-115 fuera del ámbito, se han sugerido en el documento del Plan de Sectorización, la restructuración de los itinerarios que llegan y parten a dichas paradas. Si esta sugerencia llegase a realizarse, mejoraría en gran medida el desplazamiento peatonal hacia y desde el ámbito.

En conclusión, aunque la legislación sobre Accesibilidad y Supresión de Barreras urbanísticas es ya una legislación muy consolidada y su cumplimiento es obligatorio desde hace muchos años, se prevé que, con la existencia de este documento que recoge la legislación existente y además incorpora entre sus determinaciones los conceptos más destacados de dicha legislación y entre sus sugerencias mejoras del entorno, el resultado sea positivo.

c) Respecto al estado y localización del área:

Tal y como se ha comentado anteriormente, dado que el Plan de Sectorización, posibilitará la implantación de usos productivos en instalaciones que respondan a las demandas de mercado, y mejorará la calidad paisajística del sector eliminando los impactos negativos actuales, se espera que la finalización del proceso de planeamiento culmine con la edificación e implantación en el ámbito, de un uso realmente materializable que convierta el inicial área degradado en una zona urbanizada y ejecutada conforme a la legislación, por lo que se esperan resultados positivos visibles.

5.3. Incidencia cualitativa

5.3.1. Incidencia sobre roles y estereotipos de género y relativos a la orientación e identidad sexual.

Prever si se espera que de la aplicación de la norma se produzca alguna incidencia sobre el conjunto de roles y estereotipos.

El desarrollo del Plan no se cree tenga gran incidencia en los roles y estereotipos. Posibilitar la materialización de un uso industrial ya contemplado en el PG no implica que cultural o socialmente las personas que participen de este uso cambien sus costumbres o creencias entorno al género o la orientación e identidad sexual.

En general el sector industrial y logístico, de transporte, relativo a conducción de camiones y almacenaje pesado o actividades productivas suele concebirse mayormente como un trabajo masculino heterosexual, estando, tradicionalmente, las mujeres y el colectivo LGTBI en inferioridad numérica en este sector, ocupando tareas de reparto a menor escala, oficina o limpieza u ocultando su identidad.

Muchos de los puestos de trabajo tanto para hombres como para mujeres seguirán pudiendo ser trabajos parciales o itinerantes que no se suelen realizar de manera continuada en un puesto fijo, lo cual sigue implicando distintas dificultades ya que no solo las mujeres, por ejemplo, se enfrentan a los usuales problemas del sector sino a los derivados de horarios dispares no incluidos en la rutina diaria actual de la ciudad. De la misma manera, los altos puestos de dirección o gestión también se van a imaginar desempeñados de manera mayoritaria por hombres.

Cabe mencionar que por otra parte las determinaciones del Plan de Sectorización no generan un aumento de las brechas de género ni una mayor discriminación por razón de orientación e identidad sexual respecto a la situación de partida.

El beneficio que se puede obtener de este documento, en cuanto a personas, es más bien un beneficio global ya que, tal y como se ha mencionado con anterioridad en varias ocasiones, dado que el plan implica una implantación de usos productivos en instalaciones que respondan a las demandas de mercado y un entorno visual no degradado que garantiza mayor confortabilidad, se espera que la finalización del proceso de planeamiento culmine con la edificación e implantación en el ámbito de un uso realmente materializable que convierta el inicial área degradado en una zona urbanizada y ejecutada que pueda ser utilizada por toda la ciudadanía, sin olvidar que, lamentablemente, las desigualdades de base seguirán persistiendo.

Por otra parte, cabe destacar que con la inclusión de determinaciones pormenorizadas para la mejora del espacio y la vida cotidiana, tanto en el interior de la parcela, como en el entorno se puede prever que en la distribución y uso de los espacios las relaciones entre géneros y orientaciones sexuales se vayan normalizando en el día a día, lo cual puede contribuir a una convivencia más natural, sin discriminaciones, con mayor libertad de expresión y menos asociaciones diferenciales de estereotipos.

Como se ha mencionado anteriormente, en la medida en que se ha mejorado la seguridad incluyendo determinaciones pormenorizadas al respecto se prevé una mejora en la calidad de vida de todas las personas, disminuyendo los las diferencias de uso del espacio, promoviendo la confianza y generando más sensación de seguridad que muy poco a poco podrá calar y formar parte de una realidad futura.

5.3.2. Incidencia cualitativa sobre el cumplimiento de la legislación sobre la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas.

Al ser incluidas determinaciones pormenorizadas relativas de manera específica a la accesibilidad y a la supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas, se espera que con el Plan de Sectorización, por un lado se cumpla con la legislación vigente y por otro se sensibilice sobre esta materia a la población que ejecute el proyecto y a aquella que lo termine utilizando, viendo que puede existir una realidad inclusiva con la accesibilidad universal y no por ello menos válida.

5.4. Contribución al desarrollo de los objetivos de igualdad de oportunidades.

Relación que tienen los resultados previstos con los objetivos explícitos y los objetivos de las políticas de igualdad de oportunidades que se han identificado en la situación de partida.

Objetivos explícitos:

Tal y como se ha comentado en el punto 3.2 "Identificación de objetivos", en general, el Plan no plantea objetivos explícitamente relacionados con la igualdad de oportunidades, puesto que se trata de un instrumento de planeamiento que incide en determinaciones de ordenación (estructurantes y pormenorizadas), es decir, no es una normativa urbanística que vaya dirigida directamente a personas, por lo que entre sus objetivos no cabe introducir objetivos específicos de igualdad.

Objetivos de las políticas de igualdad:

Los resultados positivos previstos tienen relación con los siguientes objetivos:

Respecto al género:

Hacer efectivo el derecho a la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, incluyendo sus derechos relacionados con la seguridad en el espacio público, derecho que se considera fundamental para garantizar la igualdad de oportunidades en el uso de la ciudad.
Favorecer el acceso en condiciones de igualdad a los distintos servicios e infraestructuras urbanas.
Tener en cuenta en el diseño de la ciudad, en la definición y ejecución del planeamiento urbanístico la perspectiva de género.

Respecto a la orientación sexual:

Derecho a la integridad física y psíquica, en todos los ámbitos de actuación tanto públicos como privados.
Disfrutar de todos los derechos humanos con independencia de su orientación sexual, expresión o identidad de género, entre ellos el disfrute de sus derechos relacionados con la seguridad en el espacio público, derecho que se considera fundamental para garantizar la igualdad de oportunidades en el uso de la ciudad.

Respecto a la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas:

Garantizar el derecho a la igualdad de oportunidades a través de la accesibilidad universal.

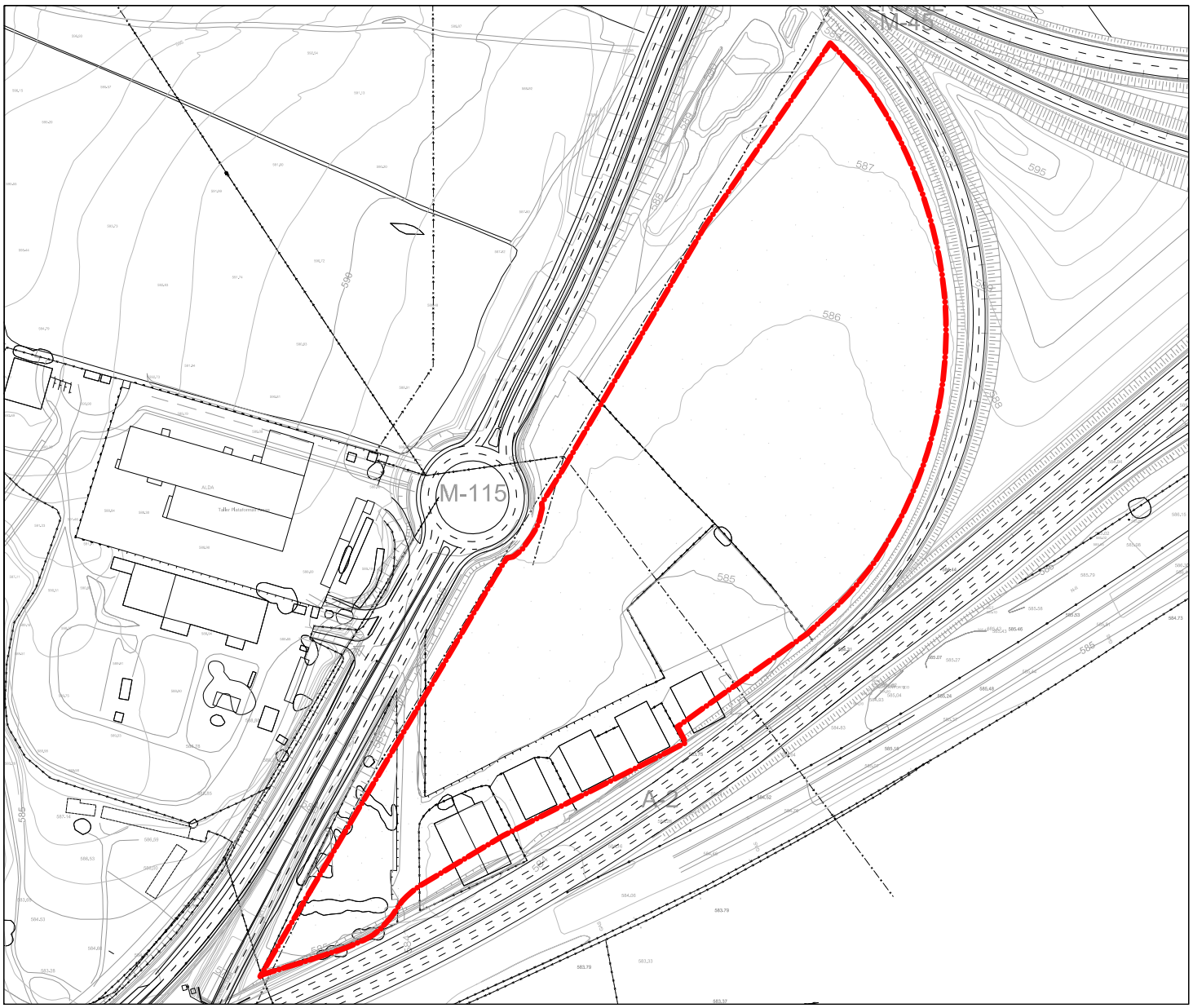
Asegurar la accesibilidad universal, en igualdad de condiciones con las demás personas, en los entornos y en los servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, en zonas urbanas.
Aplicar el desarrollo de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
Garantizar a todas las personas un uso no discriminatorio, independiente y seguro de los espacios públicos urbanizados.
Contribuir a que los espacios públicos se proyecten, construyan y reurbanicen de forma que se cumplan las condiciones básicas que se establecen en la Orden VIV/561/2010.

5. VALORACIÓN DE IMPACTO

Valoración del impacto de género: positivo, sensible al género, puesto que, aunque en el Plan no cabe introducir grandes cambios en la situación actual, si se contribuye a cambios de mentalidad, a naturalizar las relaciones interpersonales y a disminuir las desigualdades en cuanto a utilización y calidad del espacio y se incluyen elementos correctores para aumentar la seguridad en el ámbito y en su entorno próximo, iniciando de esta manera un cambio a favor de la igualdad de oportunidades.

Valoración del impacto por razón de orientación sexual e identidad y expresión de género y de protección integral contra la LGTBIfobia: positivo, ya que aunque no se puede intervenir en el origen de los problemas de discriminación, si que contribuye a minimizar riesgos y aumentar la seguridad para que el discurrir de la vida se realice con la misma confianza y decisión.

Valoración del cumplimiento de la legislación vigente sobre Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas: positivo, al quedar recogido en el documento normativa específica, concretando sus determinaciones en los elementos más significativos y vinculados a los impactos analizados.



ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

OCTUBRE 2023

APROBACIÓN INICIAL

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN. 1

2.- CONTENIDO Y OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS". 2

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA. 4

3.- RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTINENTES. 6

4.- ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN O PROGRAMA. 9

4.1.- MEDIO FÍSICO. 9

4.1.1.- ÁMBITO DEL ESTUDIO. 9

4.1.2.- CLIMA Y CALIDAD DEL AIRE. 11

4.1.3.- GEOLOGÍA, HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGÍA. 11

4.1.4. EDAFOLOGÍA, USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN POTENCIAL. 14

4.2- MEDIO BIÓTICO. 16

4.3.-MEDIO PERCEPTUAL. 16

4.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO. 17

4.4.1. POBLACIÓN Y SECTORES ECONÓMICOS. 17

4.4.2. PATRIMONIO. 18

4.5.- UNIDADES AMBIENTALES. 18

4.6.- EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN. 19

5.- CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA Y SU EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO ESPERADO EN EL PLAZO DE VIGENCIA DEL PLAN O PROGRAMA. 21

6.- PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES RELEVANTES PARA EL PLAN O PROGRAMA. 28

6.1. MEDIO FÍSICO. 28

6.1.1.- CALIDAD DEL AIRE. 28

6.1.2.- CONFORT SONORO. 40

6.1.3.- CONTAMINACIÓN LUMÍNICA. 43

6.1.4.- VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. 43

6.1.3.1.- Inventario de pozos....44

6.1.5.- CALIDAD DE LOS SUELOS ASOCIADOS AL SUNP-2. RESIDUOS. 45

6.4.1.1- Residuos. 47

6.2.- MEDIO BIÓTICO. 48

6.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO. 48

6.3.1.- MEDIO PERCEPTUAL. 48

6.3.2.- PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, CULTURAL Y ETNOGRÁFICO. 48

6.3.2.1.- Patrimonio arqueológico. 48

6.3.2.2.- Vías Pecuarias. 49

6.3.3.- RIESGOS SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS. 49

6.3.3.1.- Transporte de mercancías peligrosas. 49

6.3.3.2.- Accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. 50

6.3.3.3.- Riesgo frente al cambio climático. 50

6.3.3.4.- Riesgo por contaminación de acuíferos. 50

7.- OBJETIVOS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO O NACIONAL RELACIONADOS CON EL PLAN. 51

8.- PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE. 56

8.2.1.- EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO. 56

8.2.1.1.- Calidad del aire y cambio climático. 56

8.2.1.2.- Cielo nocturno. 69

8.2.1.3.- Confort sonoro....70

8.2.1.4.- Geología y geomorfología. 72

8.2.1.5.- Hidrología e hidrogeología. 72

8.2.2.- EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO. 79

8.2.3.- EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO. 79

8.2.3.1.- Otras infraestructuras. 79

8.2.3.2.- Patrimonio arqueológico. 80

8.2.3.3.- Vías pecuarias. 82

8.2.3.4.- Efectos sobre la salud de las personas. 83

9.- MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE. 85

9.1.- MEDIDAS PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. 85

9.2.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO. 88

9.3.- MEDIDAS PARA PALIAR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA. 89

9.4.- MEDIDAS ENCAMINADAS A EVITAR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. 91

9.5.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS. 92

9.6.- MEDIDAS RELATIVAS A LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA. 93

9.7.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL. 94

9.8.- MEDIDAS TENDENTES AL AHORRO ENERGÉTICO Y LOS RECURSOS HÍDRICOS. 94

9.9.- MEDIDAS RELATIVAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS. 95

9.10- MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE OTRAS INFRAESTRUCTURAS. 96

9.11.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS. 97

9.12.- MEDIDA COMPENSATORIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. 99

10.- MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS. 100

10.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA CERO. 100

10.2.- ORDENACIONES ALTERNATIVAS. 100

10.2.1- CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS POR CADA ALTERNATIVA. 101

10.2.2.- VALORACIÓN. 103

11.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. 104

11.1. SEGUIMIENTO DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 104

11.2. SEGUIMIENTO DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN. 108

11.3. REALIZACIÓN DE INFORMES 108

12.- RESUMEN. 110

12.1.- CONTENIDO Y OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" 110

12.2.- RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTINENTES. 111

12.3.- ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN O PROGRAMA. 112

12.3.1- MEDIO FÍSICO. 112

12.3.2.- MEDIO BIÓTICO. 114

12.3.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO. 114

12.3.4.- EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN. 115

12.4.- CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA Y SU EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO ESPERADO EN EL PLAZO DE VIGENCIA DEL PLAN O PROGRAMA. 115

12.5.- PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES RELEVANTES PARA EL PLAN O PROGRAMA. 116

12.5.1. MEDIO FÍSICO. 116

12.5.1.1.- Calidad del aire. 116

12.5.1.2.- Vulnerabilidad a la contaminación de aguas subterráneas. 117

12.5.1.3.- Calidad de los suelos asociados al SUNP-2. Residuos. 118

12.5.2.- MEDIO BIÓTICO. 119

12.5.3.1.- Medio perceptual 120

12.5.3.2.- Patrimonio arqueológico. 120

12.5.3.3.- Vías Pecuarias. 120

12.5.3.4.- Riesgos sobre la salud de las personas 120

12.6.- OBJETIVOS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO O NACIONAL RELACIONADOS CON EL PLAN. 121

12.7.- PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE. 122

12.7.2.1.- Efectos significativos sobre el medio físico. 122

12.7.2.2.- Efectos significativos sobre el medio biótico.....128

12.7.2.3.- Efectos significativos sobre el medio socioeconómico. 128

12.8.- MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE. 132

12.9.- MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS. 133

12.10.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....134

ÍNDICE FIGURAS:

Figura 1. Plano de ordenación. Fuente DIAPLAN SAU..... 5

Figura 2. Proyecciones climáticas para el siglo XXI.. Fuente: AEMET servicios climáticos. 24

Figura 3. Gráfica concentración partículas en suspensión mensual, (2017-2021). Fuente Red de Calidad del Aire CAM.....31

Figura 4. Gráfica concentración partículas en suspensión mensual, (2017-2021). Fuente Red de Calidad del Aire CAM.....32

Figura 5. Gráfica concentración dióxido de nitrógeno mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM. 33

Figura 6. Gráfica concentración dióxido de nitrógeno mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM. 34

Figura 7. Gráfica concentración dióxido de azufre mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM.....35

Figura 8. Gráfica concentración de ozono mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM. 36

Figura 9. Gráfica concentración de ozono mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM. 37

Figura 10. Gráfica concentración de monóxido de carbono, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM.....39

Figura 11. Mapas Niveles LAeq. situación preoperacional. Fuente: Estudio acústico. IAG Ingeniería acústica García-Calderón. 42

Figura 12. Plano ubicación. Fuente: Estudio de Caracterización Analítica de la Calidad del Suelo, Fase II. Energesis Ingeniería.....45

Figura 13. Vía pecuaria lindante con el Sector. Fuente: Fuente Sistema Cartográfico Nacional.49

Figura 14. Comparativa niveles de contaminantes años 2019/2025 en A2 sin el nuevo desarrollo. Fuente elaboración propia. 61

Figura 15. Comparativa niveles de 2025 y niveles originados por el desarrollo del SUNP-2 en A2. Fuente elaboración propia. 61

Figura 16. Comparativa niveles de contaminantes años 2019/2025 en M-115 sin el nuevo desarrollo. Fuente elaboración propia.....63

Figura 17. Comparativa niveles de 2025 y niveles originados por el desarrollo del SUNP-2 en M-115. Fuente elaboración propia.....63

Figura 18. Plano de las alternativas de ordenación. Fuente DIAPLAN SAP. 103

ÍNDICE MAPAS:

Mapa 1. Situación ámbito SUNP-2 en el término municipal de San Fernando de Henares..... 9

Mapa 2. Relieve. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 10

Mapa 3.Pendientes. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 10

Mapa 4. Geológico hoja n º 560 MAGNA correspondiente Alcalá de Henares. Fuente: IGME...12

Mapa 5. Hidrográfico. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 13

Mapa 6. Permeabilidad. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 13

Mapa 7. Unidades ambientales homogéneas. Fuente: Elaboración propia.....19

Mapa 8. Zonas inundables T 10. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 25

Mapa 9. Zonas inundables T 50. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 25

Mapa 10. Zonas inundables T 100. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 26

Mapa 11. Zonas inundables T 500. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 26

ÍNDICE TABLAS:

Tabla 1. Tabla 6. Límites acústicos. Fuente RD 1367/2007. 41

Tabla 2. Valores obtenidos en la situación preoperacional. Fuente: Estudio acústico. IAG Ingeniería acústica García-Calderón. 41

Tabla 3. Zonificación zonas de protección luminosa. Fuente: "Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno". 43

Tabla 4. Valores comparativos. Fuente: Estudio acústico. IAG Ingeniería acústica García-Calderón. 71

Tabla 5. Valoración alternativas. Fuente Elaboración propia. 103

1.- INTRODUCCIÓN.

En el proceso de tramitación del Plan de Sectorización SUNP-2 “Las Traviesas”, San Fernando de Henares, la Dirección General de Urbanismo como órgano sustantivo, tras realizar las comprobaciones indicadas en el artículo 18 de la Ley 21/2013, remite a la Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad la solicitud de inicio de la Evaluación Estratégica Ambiental del Avance del Plan de Sectorización SUNP2 Las Traviesas del término municipal de San Fernando de Henares, adjuntando la documentación con fecha 16 de julio de 2019 y nº de registro 10/198501.9/19.

Con fecha 02 de noviembre de 2020 la Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático, a la vista de la propuesta del Área de Análisis Ambiental de Planes y Programas, emite el Documento de Alcance del Estudio Ambiental Estratégico, de acuerdo con el artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, e Informe Previo de Análisis Ambiental, de acuerdo con lo establecido en el artículo 56 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.

Para continuar con la tramitación ambiental del Plan de Sectorización según lo previsto en los artículos 21 y siguientes de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y en cumplimiento del artículo 31, se redacta el presente estudio de Evaluación ambiental del Plan de Sectorización SUNP-2 “Las Traviesas”, San Fernando de Henares teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 30, y siguiendo, en consecuencia, las directrices del documento de alcance.

2.- CONTENIDO Y OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS".

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44 de la Ley 9/2001 "Los planes de sectorización son los instrumentos mediante los cuales se establecen las determinaciones estructurantes de la ordenación urbanística, necesarias para valorar la conveniencia de acometer la transformación urbanizadora de terrenos clasificados como suelo urbanizable no sectorizado."

Su contenido sustantivo se describe en el artículo 45 de la ley citada que, en su punto 2. Párrafo d), establece: "el Plan de Sectorización podrá incluir como parte de su contenido la completa ordenación pormenorizada del sector correspondiente, cumpliendo los requisitos de contenido exigidos para los planes parciales. En todo caso, aunque la ordenación pormenorizada se contenga en un Plan parcial independiente, siempre ambos documentos se formularán, conocerán y tramitarán de forma simultánea." En base a este artículo se incluye la completa ordenación pormenorizada.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 45.1 a) de la Ley 9/01, uno de los contenidos sustantivos del Plan de Sectorización es la "delimitación del sector que será objeto de actuación urbanizadora, estableciendo para el mismo las pertinentes condiciones básicas de ordenación".

Esta delimitación (art. 45.2) "cumplirá lo dispuesto para el Plan General respecto a los sectores del Suelo Urbanizable Sectorizado en el nº 5 del artículo 42 "que establece condiciones específicas.

El ámbito objeto de la acción urbanizadora coincide con el identificado en el Plan General de San Fernando de Henares como Sector SUNP-2 del Suelo Urbanizable No Programado al que, repetimos, le es de aplicación el Régimen del Suelo Urbanizable Sectorizado.

Se sitúa al norte del término municipal, prácticamente incrustado en el enlace de las autovías M-45 y A-2. Con forma de segmento circular, limita al noroeste con la Cañada Real Galiana y con el suelo expropiado por el que discurre el segundo anillo de abastecimiento, y al sur y sureste con el límite de la expropiación de la autovía A-2 y la del enlace de esta autovía con la M-45/M50. Las redes generales incluidas en el Sector derivan de requerimientos funcionales, dado que el Plan General no establecía ninguna determinación al respecto y la legislación urbanística actual no contempla estándares de cesión en suelos industriales.

Prácticamente todos los límites del sector constituyen una barrera infranqueable para cualquier desarrollo urbano y tampoco permiten el acceso o salida directos por tratarse de carreteras supramunicipales. Solamente existe un punto en el que puede establecerse la conexión: la glorieta recientemente construida en la M-115 para posibilitar el acceso al polígono industrial Las Castellanas situado al norte del sector. El sector tiene una superficie total computable de 75.748,33 m^2.

Los objetivos a cumplir por la ordenación del Plan de Sectorización son:

1.- Económicos.

1.1.- Posibilitar la implantación de usos productivos en instalaciones que respondan a las demandas del mercado.

1.2.- Favorecer la viabilidad económica de las instalaciones que materializan el aprovechamiento, lo que requiere:

- Accesibilidad de tráfico.
- Accesibilidad visual desde el entorno.
- Condiciones volumétricas apropiadas.
- Infraestructuras y servicios urbanos.

2.- Medioambientales.

Los objetivos medioambientales están orientados principalmente a solventar los problemas que presenta actualmente el Sector derivados del estado de abandono de las instalaciones existentes y de su ubicación, que reduce el ámbito a un enclave residual, y en general a la protección, rehabilitación y mejora del medio ambiente urbano, así como del patrimonio histórico artístico, cultural y arquitectónico.

Entre estos objetivos se encuentran:

- Minimizar los impactos existentes actualmente sobre la calidad del aire incluyendo el confort sonoro y la contaminación lumínica.
- Reducir a través de medidas preventivas la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.
- Evitar la potencial contaminación de los suelos.
- Retirar y prevenir las acumulaciones de residuos.
- Mejorar la calidad paisajística del sector.
- Recuperar La Cañada Real Galiana que discurre colindante con el sector.
- Evitar los riesgos sobre la salud de las personas.
- Favorecer una movilidad sostenible.
- Recuperar un espacio que presenta una alta capacidad de acogida para los usos previstos.
- Implantar medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático.

3.- Sociales.

Conseguir un área de trabajo agradable protegida de cualquier tipo de agresiones y un entorno visual no degradado, garantizando la mayor confortabilidad posible y una mayor sostenibilidad de conjunto.

2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.

Se trata de un espacio industrial único, con un único acceso desde la glorieta de la M-115, cuyo destino idóneo sería para una única actividad y posible hasta para un máximo de dos actividades con acceso independiente desde una plataforma común de distribución que constituiría un pro-indiviso. Aunque no puede descartarse la posibilidad de cuatro propiedades dado que es muy improbable, no se ha considerado para el avance del Proyecto de Urbanización. El acceso actual a las instalaciones existentes se mantiene como acceso de servicio para la conservación de las instalaciones de saneamiento por parte del canal de Isabel II, facilitando las maniobras gracias a la adscripción del suelo por el que discurre el actual emisario y discurrirá el futuro doblado y del suelo situado entre estos pasillos y la reserva del anillo de abastecimiento, lo que clarificaría el borde con la A-2.

La normativa, mediante el coeficiente de homogeneización debe disuadir del desarrollo en parcelas de reducido tamaño.

Uso global y redes generales.

Todo el suelo se califica de uso productivo excepto los sistemas supramunicipales y generales de infraestructuras.

Incardinación en la estructura territorial.

La inserción en la estructura territorial está totalmente condicionada por la nula permeabilidad de los límites del sector que, como se ha repetido a lo largo de esta memoria, tan solo permiten la conexión con el exterior en un punto ya predeterminado, previsto e iniciado, desde la rotonda de la M-115. El uso predominante es el mismo que el del resto de sectores del entorno.

Estructura Urbana

Entendiendo por estructura urbana la específica forma de uso del sector en base a las actividades previstas, las restricciones de acceso y edificación de la red viaria supramunicipal la condicionan totalmente.

La alternativa elegida plantea que, incluso en el caso de ubicación de varias actividades, todos los accesos se realicen desde una plataforma de distribución situada como fondo del acceso desde la glorieta de la M-115, que sería un proindiviso entre las dos o cuatro parcelas, caso de que no se destinara a una sola instalación.

Dado que el número máximo de parcelas es de cuatro y con mayor probabilidad una sola, el centro de reciclaje único para el sector puede sustituirse por la previsión de uno por parcela integrado en el conjunto edificado o en la ordenación interior.

Cuantificación de la propuesta de la alternativa elegida.

Superficie del sector ..... **75**.748,33 m^2
Aprovechamiento unitario en el uso global productivo .....0,46 m^2/m^2

Redes Supramunicipales .....11.530,69 m^2**.**
Red Supramunicipal de espacios libres de vías pecuarias ..... 919, 71 m^2
Red Supramunicipal de Infra. Viarias (carreteras del Estado) .....1.163,43 m^2
Red Supramunicipal de Infraestructuras sociales de abastecimiento y saneamiento..... 9.447.55 m^2

Redes Generales. .....268,63 m^2
Conexiones con el exterior.
Tramo de red viaria desde la glorieta de la M-115 .....268,63 m^2

Total ..... 11.799,32 m^2

Superficie del sector sin redes generales ni supramunicipales ..... 63.949,01 m^2

Edificabilidad máxima..... 75.748,33 m^2*0,46 =**34.844,23 m^2c**
Coeficiente de edificabilidad neta.....0,544875m^2/m^2

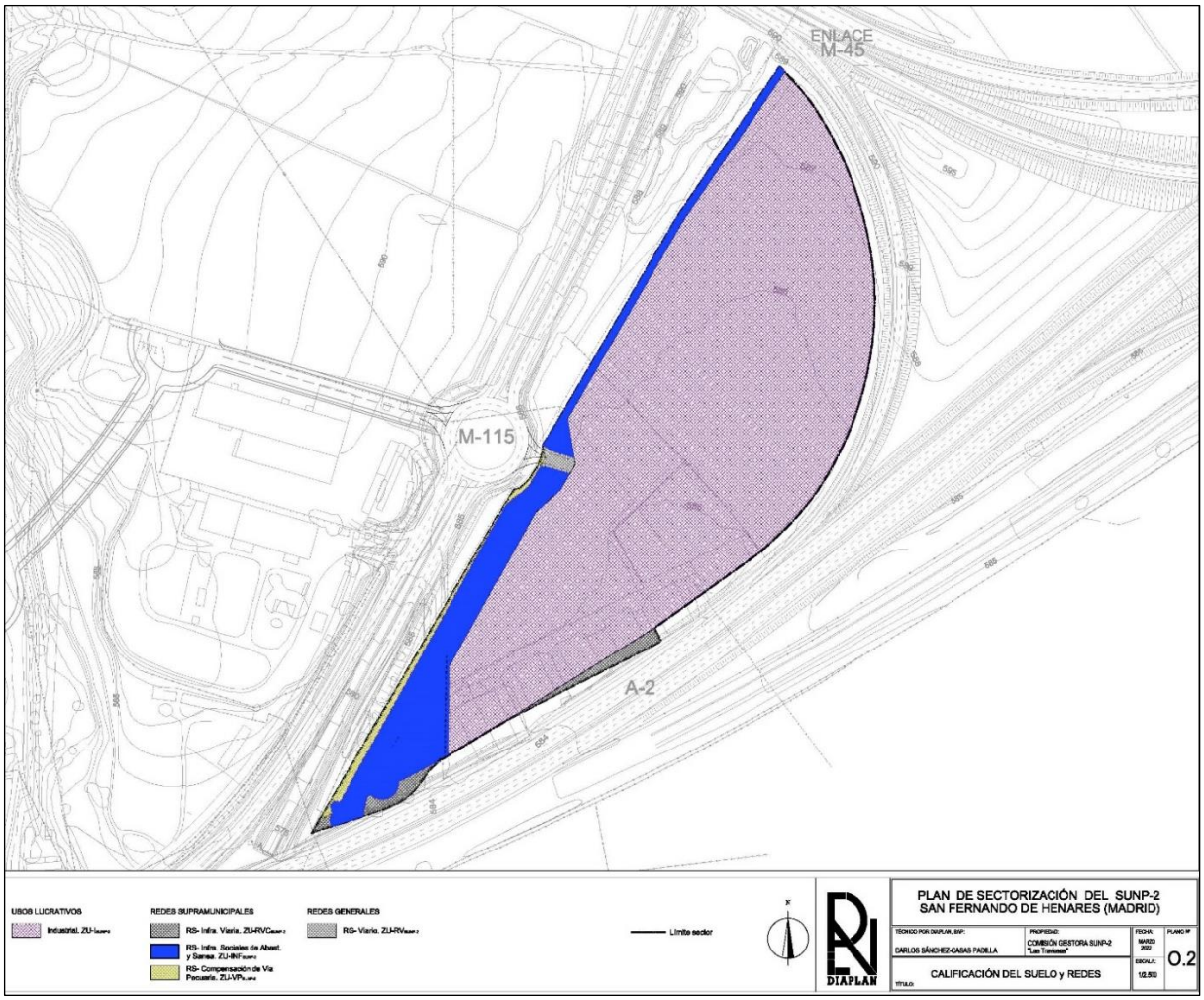


Figura 1. Plano de ordenación. Fuente DIAPLAN SAU.

3.- RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTINENTES.

A continuación, se indican los Planes sectoriales y territoriales relacionados con el Plan Sectorial, valorando su incidencia.

Plan General de Ordenación Urbana San Fernando de Henares (PGSFH):

Este documento clasificaba los terrenos objeto de este Plan de Sectorización como Suelo Urbanizable no Programado, cuyo régimen urbanístico es, como ya se ha dicho, el del Suelo Urbanizable No Sectorizado.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 24 de la Ley 9/01, en Suelo Urbanizable No Sectorizado podrán formularse iniciativas de desarrollo urbanístico mediante actuaciones urbanizadoras de transformación de los terrenos. Estas iniciativas se formalizarán mediante solicitud de tramitación y aprobación del correspondiente Plan de Sectorización.

El Plan General de San Fernando incluye una ficha específica como sector perfectamente delimitado y de desarrollo coherente con su modelo territorial.

Plan Especial Colector Doblado Ajalvir-Daganzo. (En tramitación).

El ámbito del Plan de sectorización SUNP-2 se encuentra inserto en un área del municipio de San Fernando de Henares en la que se han desarrollado seis planes parciales industriales, y está situado junto al colector supramunicipal de saneamiento que recoge sus vertidos. En la actualidad se está tramitando el Plan especial para concretar el trazado definitivo del doblado de dicho colector, dos de cuyos tramos discurren por el interior de este sector, y para su dimensionamiento se han tenido en cuenta los vertidos que generaría su desarrollo.

Plan Hidrológico del segundo ciclo de planificación de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo:

El Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo (2015-2021), se elabora en cumplimiento del proceso cíclico de planificación introducido por la Directiva Marco del Agua (DMA), que establece el marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Dicha planificación trata de compatibilizar las distintas necesidades de la sociedad con una gestión racional que permita el desarrollo sostenible, y garantice el buen estado ecológico de los sistemas hídricos naturales.

El Plan de Sectorización contempla medidas para evitar el deterioro de los recursos hídricos y favorece la protección del dominio público hidráulico.

Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan azul + :

La Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático ha sido elaborada con el objetivo de mejorar la calidad del aire de la Comunidad de Madrid, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero e implantar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, contando con la colaboración de las administraciones locales en el ámbito de sus competencias, y muy especialmente de aquellos municipios de más de 100.000 habitantes, para quienes se establece en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, la necesidad de adoptar planes y programas para el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire.

El Plan se ajustará a los objetivos que recoge la Estrategia mediante la elaboración de un plan de medidas encaminadas a la reducción del consumo energético y favorecer al control de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes a la atmósfera.

Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid:

La Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid para el período 2017-2024, define la política regional en materia de residuos, estableciendo las medidas necesarias para cumplir con los objetivos fijados en este ámbito por la normativa europea y española y por el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

La nueva Estrategia de Gestión Sostenible de los Residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024) pretende desarrollar las medidas oportunas para hacer frente al creciente desafío que supone aprovechar los recursos contenidos en los residuos y limitar su impacto en el medio ambiente y en el clima y adaptar la gestión de los residuos a las nuevas exigencias de las Directivas europeas.

Este instrumento de planificación se fundamenta en una serie de principios, como son:

- Prevenir la generación de residuos en la Comunidad de Madrid.
- Maximizar la transformación de los residuos en recursos, en aplicación de los principios de la economía circular.
- Reducir el impacto ambiental asociado con carácter general a la gestión de los residuos y, en particular, los impactos vinculados al calentamiento global.
- Fomentar la utilización de las Mejores Técnicas Disponibles en el tratamiento de los residuos.
- Definir criterios para el establecimiento de las infraestructuras necesarias y para la correcta gestión de los residuos de la Comunidad de Madrid

El Plan se ajustará a los principios de esta Estrategia mediante la elaboración de un plan de las medidas necesarias para reducir y gestionar los residuos.

Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad2011-2017.

El Plan Estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017 (PEPNB), aprobado por Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, constituye el instrumento fundamental para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad biológica y representa la aplicación del Plan Estratégico del Convenio sobre Diversidad Biológica en España.

El Plan de Sectorización del SUNP-2 se considera compatible con este Plan Estratégico ya que no afecta a espacios naturales protegidos ni representa ninguna amenaza sobre especies de flora y fauna silvestres protegidas, contemplando medidas encaminadas a minimizar afecciones y preservar la biodiversidad en su ámbito territorial.

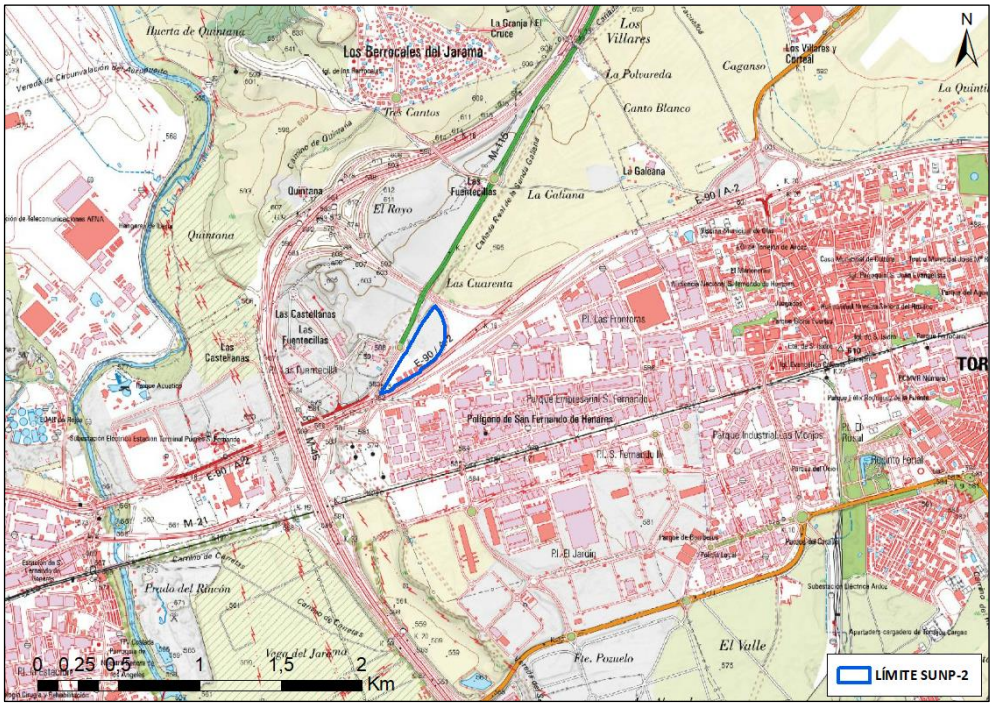
4.- ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN O PROGRAMA.

4.1.- MEDIO FÍSICO.

4.1.1.- ÁMBITO DEL ESTUDIO.

El ámbito del Plan de Sectorización SUNP-2 se localiza en el término municipal de San Fernando de Henares, situado al Este de la Comunidad de Madrid, a 17 kilómetros de la capital, integrado dentro del denominado Corredor del Henares.

Se localiza al Norte del término municipal, prácticamente incrustado en el enlace de la M-45 y la A-2. Tiene forma triangular con dos lados curvos, limita al NO con la Cañada Real Galiana y la carretera M-115 que discurre ocupando parte de la misma, al SE con la A-2 y al NE con el ramal de enlace de la M-45 con dicha vía. Tiene una superficie de 75.748,33 m^2.

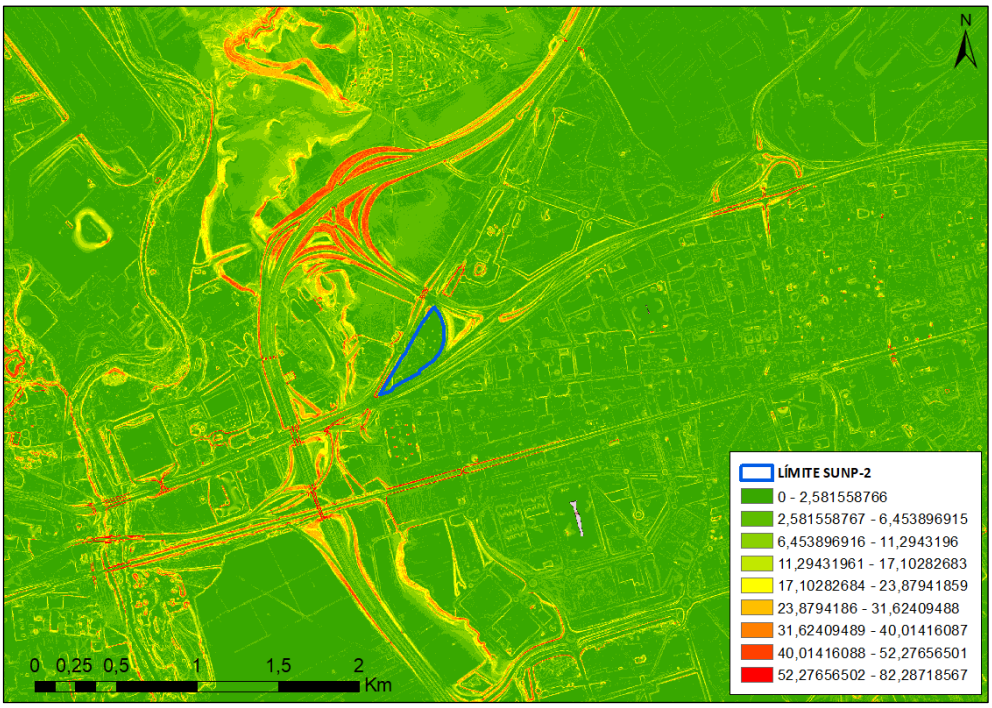


Mapa 1. Situación ámbito SUNP-2 en el término municipal de San Fernando de Henares.

Topográficamente, el terreno donde se ubica el Sector desciende desde el límite noroeste colindante con la Cañada Real y el enlace de la M-45 en el que se sitúan las cotas más altas (588 m) suavemente en dirección suroeste y con un poco más pendiente hacia el sur, apareciendo las cotas más bajas en la zona de contacto con la A-2 (584 m).



Mapa 2. Relieve. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.



Mapa 3.Pendientes. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.

La pendiente es de 1% en la mitad norte, 2,5% en la zona centro y 2% en la zona sur.

4.1.2.- CLIMA Y CALIDAD DEL AIRE.

La clasificación de PAPADAKIS incluye el clima del ámbito del estudio como Mediterráneo acentuado y según la UNESCO-FAO es mediterráneo continental. En cuanto a la clasificación bioclimática regional mediterránea se enmarca dentro del piso Mesomediterráneo.

El ámbito del estudio está afectado por una red de infraestructura lineales de gran envergadura que tienen una influencia directa en la calidad del aire del sector.

- M-45. Esta vía con importante carga de tráfico se localiza al oeste del sector, este no limita con su trazado principal, pero si lo hace con el enlace de la M-45 y la N-II.
- N II. El trazado de esta vía recorre todo el límite este – sureste del sector
- M511. Esta carretera, que ha sido desdoblada, recibe una carga de tráfico muy significativa dado que da acceso a los diferentes sectores de desarrollo industrial de San Fernando de Henares y será la vía de acceso al SUP-2 según la alternativa prevista para el desarrollo urbanístico del sector.

La presencia de este conjunto de infraestructuras, hacen que la combustión de carburantes fósiles generada por el tráfico sea uno de los factores contaminantes de mayor relevancia en el ámbito del área de estudio.

La contaminación acústica en el ámbito del estudio se genera a partir de dos focos principales, las infraestructuras lineales y el tráfico aéreo. Ambas son responsables de unos rangos de contaminación acústica bastante elevados dentro del cómputo general de los parámetros de la región.

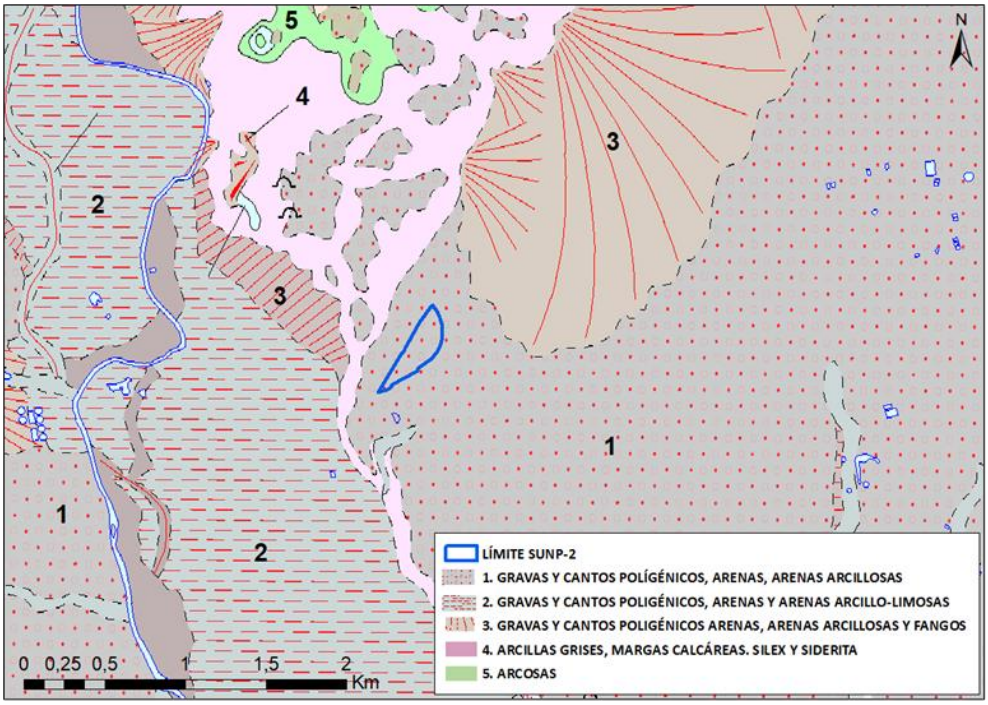
4.1.3.- GEOLOGÍA, HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGÍA.

El ámbito del estudio se encuentra dentro de la cuenca del rio Jarama, que atraviesa materiales terciarios y ha generado una serie de depósitos de terraza y de llanura aluvial, visibles en el ámbito de nuestro estudio.

Durante los primeros movimientos tectónicos de la orogenia Alpina (Cretácico Terminal-Paleoceno Inferior) se retira el mar definitivamente y se pasa en el área central de la península a ambientes continentales, que dan lugar a los depósitos mioceno, presentes en el ámbito del estudio, que afloran con una disposición horizontal, con un ligero basculamiento hacia el SW.

Los depósitos cuaternarios que son mayoritarios en la zona estudiada son un indicativo de que esta remodelación fluvial constituye los procesos geológicos predominantes en el ámbito del estudio. El rio Jarama discurre y se desarrolla a favor de fracturas que recorrían el basamento con una dirección NNE-SSW. El nivel de terraza presente en la zona está asociado a procesos neotectónicos más que a procesos climáticos.

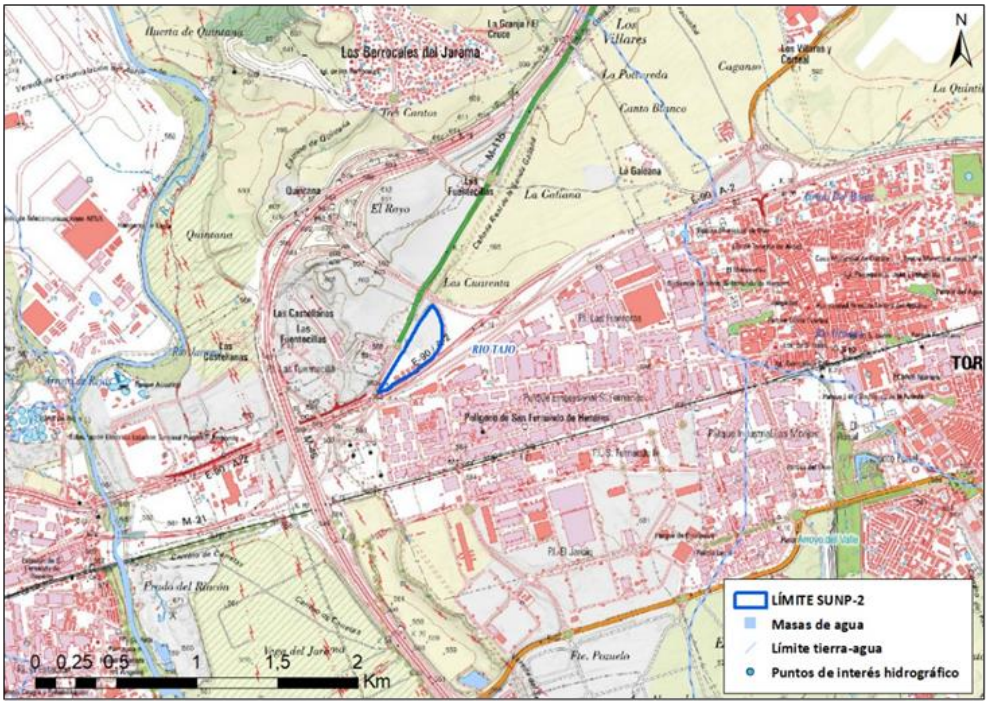
Las terrazas y llanuras de inundación esta formadas mayoritariamente por barras y canales rellenos de gravas, cantos y bloques de carácter heterométrico con una naturaleza predominantemente cuarcítica, aunque con un porcentaje polimíctico de relativa importancia (cuarzo, pizarras y granitoides) que se encuentra parcialmente cementada en algunos niveles dando lugar a seudoconglomerados que dan un cierto resalte geomorfológico.



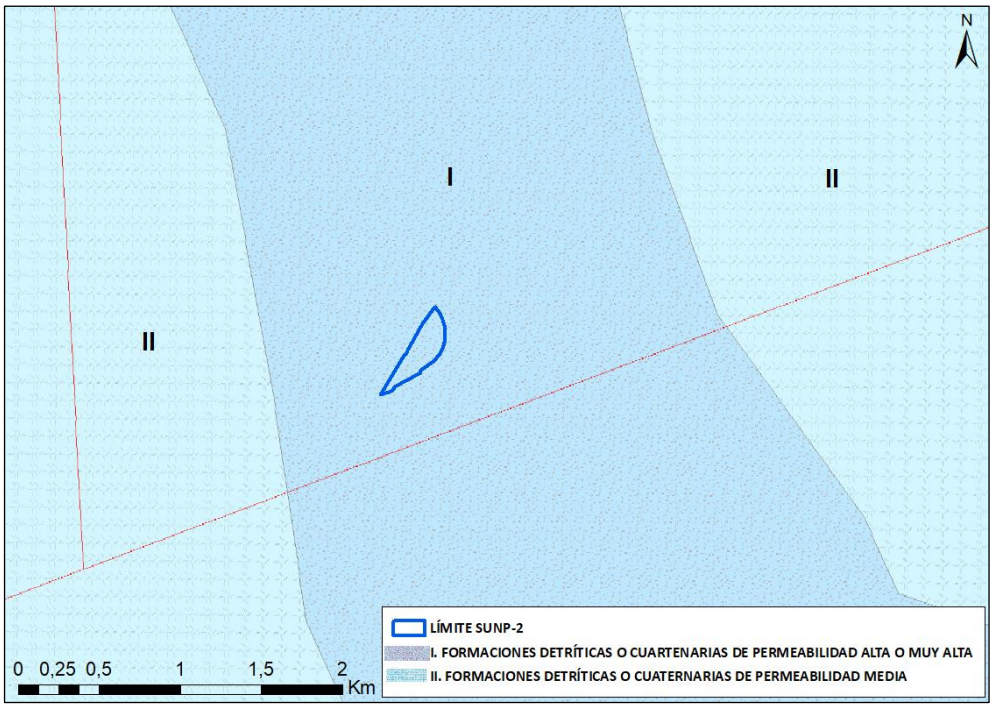
Mapa 4. Geológico hoja n º 560 MAGNA correspondiente Alcalá de Henares. Fuente: IGME.

En el ámbito del Sector estas formaciones están constituidas por limos, arcillas y arenas, que aparecen superficialmente cubriendo, en la práctica totalidad del ámbito, a depósitos más groseros formados por gravas con matriz arenosa, algo de arcilla y naturaleza polimíctica con predominio de cuarcitas. La presencia de arcilla y limo, tanto como matriz de las capas arenosas, como constituyendo niveles con claro predomino de arcilla o limo, unido a la estratigrafía y a los procesos de carbonatación, confiere a estos niveles superficiales un baja a muy baja permeabilidad. Por contra las capas de gravas subyacentes presentan una permeabilidad claramente superior.

Desde el punto de vista hidrogeológico, la zona investigada, se corresponde con la unidad hidrogeológica de acuíferos libres ligados al curso del Río Jarama, formada por diferentes acuíferos ligados a las formaciones geológicas de los cursos de agua principales, que tienen una cierta interconexión. El nivel freático suele estar muy superficial y sufre oscilaciones severas tanto por su conexión con el curso del río como las derivadas de su explotación como recurso para riego, se trata de formaciones muy permeables y por tanto con un riesgo de contaminación potencial alto.



Mapa 5. Hidrográfico. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.



Mapa 6. Permeabilidad. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.

Se ha comprobado que el único pozo existente en la actualidad es el que se encuentra cercano a la rotonda de la M-115, al lado del depósito vertical de ladrillo tapado por una losa de hormigón, desde este pozo se bombea agua a depósitos individuales de las naves para usos del agua no potable.

El pozo al que hace referencia el informe de caracterización de 2010, donde se detectó la presencia de Hidrocarburos Totales en una concentración de 11.000 mg/kg, fue limpiado y rellenado con arena limpia y actualmente continúa tapado.

El aljibe ha sido tapado y sellado según la información facilitada por trabajadores de la nave 3. En el momento de la inspección se encontraba bajo una acumulación de accesorios de gran tonelaje de las Grúas Peninsular.

El sector se encuentra a 1.50 km al este del rio Jarama y en su interior no hay ríos o arroyos de entidad significativa.

4.1.4. EDAFOLOGÍA, USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN POTENCIAL.

Los suelos del SUNP-2 se incluyen en el grupo de los Luvisoles, dentro de las unidades taxonómicas de FAO, con clara vocación agrícola dedicándose desde hace mucho tiempo al cultivo cerealístico.

Del estudio histórico de los usos del suelo se desprende que en los suelos del SUNP-2 “Las Traviesas” la única actividad potencialmente contaminante que se ha desarrollado es el antiguo desguace de coches.

La mitad este del Sector tuvo un uso agrícola hasta aproximadamente hasta el año 2000, a partir de entonces ha permanecido sin actividad hasta la actualidad.

La actividad en las naves existentes ha ido abandonándose paulatinamente, actualmente únicamente la nave número 3 presenta actividad siendo utilizada como zona de aparcamiento y algunas labores de mantenimiento de maquinaria, por una empresa de Grúas que también utiliza la parte oeste del sector como campa.

Por el interior del sector discurre una línea de media tensión de 20 KV, así como una línea aérea de fibra óptica, que deben ser soterradas. Asimismo, existe una red telefónica y otros tendidos eléctricos aéreos de nivel puramente local para servicio de las edificaciones descritas que desaparecerán conjuntamente con ellas.

Atraviesa el tercio sur del sector el colector de fecales de la Comunidad de Madrid que recoge los vertidos de Paracuellos con destino a la depuradora. También se ha construido la arteria del segundo anillo de abastecimiento del canal de Isabel II y está prevista la ejecución de una segunda, ambas con un trazado que queda en el exterior del sector.

En el año 2014 se vierten acopios de árido artificial de aglomerado y comienzan a extenderse hacia el N-O de la parcela ocupando un 30 % de esta. A partir de 2017 aparecen acopios de restos de demoliciones y mezclas de inertes.

Durante la tramitación del Plan de Sectorización del Sector SUNP-2 "Las Traviesas" del municipio de San Fernando de Henares, la CAM desde el Área de Planificación y Gestión de Residuos, emite un informe técnico relativo a las labores de investigación de la calidad de los suelos del Sector SUNP-2.

Este informe indica que: "*en vista del dilatado periodo de tiempo transcurrido desde los trabajos de caracterización efectuados entre los meses de Septiembre y Octubre de 2011, éstos deberían ser objeto de actualización, con el fin de verificar que las conclusiones de los mismos siguen siendo válidas y puesto que se ha constatado la existencia de niveles de hidrocarburos que superan el valor establecido en el apartado 1.a del Anexo IV del 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, es preceptiva la elaboración de una evaluación cuantitativa de los riesgos para la salud humana derivados de la presencia de los citados compuestos, considerándose necesaria la delimitación previa de las afecciones a través de una investigación complementaria de detalle*".

Con fecha diciembre de 2021, en cumplimiento de este requerimiento se ha realizado dicha actualización y elaboración cuantitativa de riesgos cuyas conclusiones son las siguientes:

"Tal y como concluía el informe de 2010, la contaminación existente es puntual, muy superficial ligada a vertidos producidos en la zona del antiguo desguace, en los rellenos existentes en la mitad oeste del sector. Únicamente una de las muestras no conformes detectada en 2010 se tomó en el substrato natural, esta contaminación actualmente no ha sido detectada y probablemente por su pequeña entidad ha sido diluida por el paso del tiempo. Se ha descartado la posibilidad de existencia de contaminación asociada a los fosos existentes en el interior de las naves.

Tras la limpieza y relleno del pozo 2 fuente de contaminación detectado en el año 2010, actualmente tras la analítica realizada no se han detectado ningún tipo de contaminantes en concentraciones que superen los niveles de referencia para los usos previstos.

La contaminación detectada se sitúa en la zona de acumulaciones de vehículos del antiguo desguace en el relleno, a una cota entre 0,40-0,60, la concentración que presenta es baja (170 mg/Kg) y se asocia a un vertido puntual más o menos reciente.

La analítica realizada confirma que no existe afección a las aguas, dato esperable teniendo en cuenta que la contaminación en ningún caso se encuentra por debajo del nivel arcillo arenoso de carácter poco permeable.

Se ha determinado mediante el programa RBCA el nivel de riesgo potencial tóxico asociado a la carga contaminante presente en la actualidad en el subsuelo del emplazamiento con las concentraciones de contaminantes introducidas en suelo, resultando aceptable para todas las vías de exposición evaluadas.

Se recomienda para reducir el riesgo el uso de EPIS por parte de los trabajadores de la construcción en la fase de cimentación y movimientos de tierras.

Por otro lado, los sobrantes de las excavaciones necesarias deberán de ser tratadas como residuos cumpliendo con las especificaciones del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, ensayos para admisión a vertedero en suelos contaminados.

4.2- MEDIO BIÓTICO.

La vegetación que actualmente coloniza el sector nada tiene que ver con la potencial. En la mitad oriental del ámbito se localiza un herbazal rudero-arvense que aparece colonizando antiguos cultivos, en el que dominan las gramíneas (*Avena sp., Bromus sp., Vulpia sp., Hordeum sp, Stipa sp*., etc.) y que se acompaña de otras especies como el cardo corredor (*Eryngium campestre*), la amapola (*Papaver rhoeas*), el gordolobo (*Verbascum pulverulentum*), etc.

En la zona occidental han desaparecido de las zonas libres de edificación el escaso substrato herbáceo y se han eliminado diferentes grupos de árboles, quedando solo algún ejemplar aislado de olmo siberiano (*ulmus pumila*).

La escasa vegetación existente unida a la antropización del sector ha dado lugar al desplazamiento de especies que originalmente habitaban en el entorno. Únicamente la zona del herbazal y los escasos ejemplares de arbolado sirven de alguna forma de refugio a una mermada fauna adaptada a los parajes antropizados, conejos (*Oryctolagus cuniculus*), palomas (*Columba livia*) urracas (pica pica) etc.

El ámbito del SUNP-2 no se localiza dentro de ningún espacio natural protegido.

4.3.-MEDIO PERCEPTUAL.

El paisaje en el ámbito del Plan es claramente urbano, profundamente alterado por la presencia de numerosas infraestructuras y construcciones que, además, limitan y condicionan las vistas desde el área de actuación. Al sur, la finca presenta fachada a la Autovía A-II; por el noroeste la parcela limita con la M-115 y por el este con el enlace a la M-45.

La ausencia de vegetación de valor propia de un medio degradado, la presencia de acumulaciones de inertes en diferentes puntos del sector, los restos de (aglomerado-asfalto) provenientes del fresado y demolición de carretera que se han extendido formando explanaciones, los postes publicitarios y naves en desuso con signos de abandono así como la red de alta tensión hacen que el paisaje en el interior del sector presente una calidad visual muy baja con una capacidad de acogida ante cualquier actuación muy alta.



Fotografía 1. Vistas interior del ámbito.



Fotografía 2. Capa asfáltica extendida en el interior del ámbito.

4.4.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

4.4.1. POBLACIÓN Y SECTORES ECONÓMICOS.

Según los datos publicados por el INE a 1 de enero de 2021 el número de habitantes en San Fernando de Henares es de 39.313, 253 habitantes menos que el en el año 2020. Este descenso general de habitantes ha afectado a la capital y a algunos municipios de la corona metropolitana, sobre todo a los que están situados en el Corredor del Henares, salvo Torrejón, que se mantiene, debido a la pérdida de ciudadanos de origen extranjero. Esta pérdida de población es inferior a la registrada en la misma fecha

del año anterior. La causa de esta ralentización es la aparición de los primeros indicios de que la economía de la región se recupera.

Los principales sectores económicos son el sector servicios y la industria debida principalmente a su ubicación en el Corredor del Henares.

4.4.2. PATRIMONIO.

Arqueología.

El ámbito se encuentra ubicado en parte del sector en zona de protección arqueológica A (incluye zonas en las que está probada la existencia de restos arqueológicos de valor relevante). En concreto el Plan tiene incidencia sobre bienes integrantes del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (concretamente se localiza en el ámbito del Bien Las Castellanas 2, código: CM/130/0029 del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid de adscripción cultural de la Edad del Bronce y Medieval y está protegido conforme a la figura de Yacimiento arqueológico documentado, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 3/2013, de 1 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid).

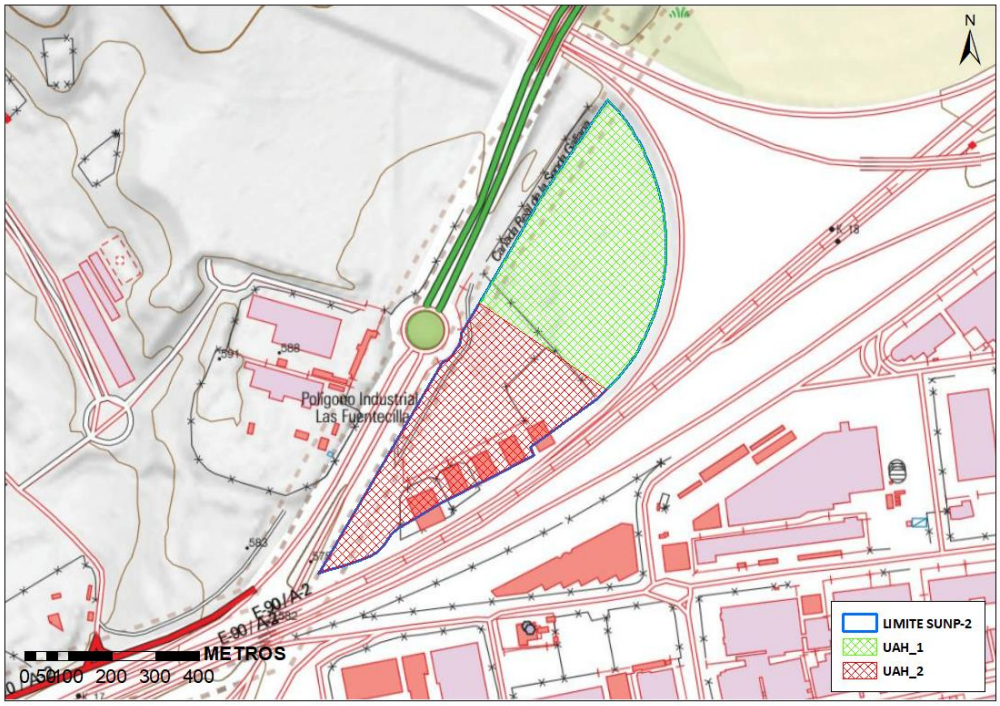
Vías Pecuarias.

La unidad limita en su parte norte con la Cañada Real Galiana, de 75 metros de anchura, ocupada en gran parte por la carretera la M-115 y en menor medida por la reserva del anillo de distribución de abastecimiento del Canal de Isabel II.

4.5.- UNIDADES AMBIENTALES.

En el documento de solicitud de inicio de evaluación estratégica del SUNP-2 se diferenciaron dos unidades homogéneas dentro del ámbito, en base principalmente a los usos del suelo y el paisaje ya que por lo que respecta a otros factores ambientales, tanto de índole biológica como aquellos relacionados con los agentes de contaminación (calidad el aire, ruido) etc, apenas aportan elementos diferenciadores a las unidades, lo que hace que en líneas generales muchos de los aspectos ambientales descriptivos de las unidades sean muy similares o iguales entre ellas.

La primera de ellas ocuparía aproximadamente la mitad este del ámbito UAH nº 1 “Herbazal rudero arvense” y se corresponde con los antiguos terrenos agrícolas abandonados. La unidad nº2 “campa de grúas-naves industriales” ocupa la mitad oeste del Sector, su superficie se encuentra cubierta por un aglomerado artificial asfáltico, actualmente es utilizada como campa por una empresa de grúas. Las naves industriales existentes se encuentran en estado de abandono exceptuando la utilizada por la empresa de grúas.



Mapa 7. Unidades ambientales homogéneas. Fuente: Elaboración propia.

4.6.- EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN.

Se trata de un ámbito que, hasta tanto no se apruebe el Plan de Sectorización, tiene el régimen del suelo no urbanizable, caracterizado por su pequeño tamaño, por su situación en el interior de un enlace entre dos autovías que impide su destino a usos agrícolas, y por estar parcialmente ocupado por unos almacenes/talleres/depósito de vehículos que el Plan General deja fuera de ordenación. Sin embargo, se sitúa en un entorno excelente para los nuevos desarrollos, con unas muy buenas condiciones de accesibilidad por carretera, además de su cercanía al aeropuerto Madrid-Barajas.

La no aplicación del plan supone el mantenimiento de las instalaciones existentes cada vez en situación más precaria y con un impacto muy negativo para la calidad del paisaje del entorno, salvo que se emitieran órdenes de ejecución para la rehabilitación de las construcciones existentes, (algo muy problemático toda vez que se sitúan hacia el interior de la línea de edificación de la A-2) o, alternativamente, su derribo y retirada de escombros. Debido a la citada imposibilidad del uso agrícola, por otra parte, desaparecido en todo el entorno, estas operaciones de recuperación deberían ser acometidas, muy posiblemente, por el Ayuntamiento o la Comunidad de Madrid, lo que no parece socialmente prioritario.

El estado de la calidad de los suelos del sector sería susceptible de empeorar, debido a que el estado de abandono de la zona provoca que continúen los echadizos incontrolados de inertes e incluso residuos, con el consecuente peligro de contaminación de las aguas, este peligro además deriva de la situación

del único pozo existente actualmente, que se encuentra semi tapado por una losa sin ningún tipo de protección.

Respecto a la calidad del aire en caso de no desarrollarse el plan, aunque las emisiones de GEI no fueran a aumentar, el estado del suelo cada vez más degradado y las edificaciones en ruina pueden provocar un aumento de las partículas de polvo en suspensión y en ningún caso supone una mejora del estado de la calidad del aire actual. El ruido en el interior del ámbito continuaría, el desarrollo del plan supone la implantación medidas que suponen la disminución de los niveles sonoros en el interior del ámbito.

El fuerte carácter antrópico y al aislamiento del sector por las barreras que suponen las infraestructuras viarias por las se encuentra rodeado sin la implantación de ninguna medida correctora provocará que la escasa vegetación existente continue degradándose y la merma de fauna a causa de la inexistencia de hábitats.

Las infraestructuras aéreas no se soterrarían, provocando los mismos impactos visuales y sobre las aves existentes actualmente. Del mismo modo que no se efectuaría la cesión del suelo para preservar la vía pecuaria de futuras afecciones.

En resumen, la no aplicación del Plan supondrá un aumento en el deterioro medioambiental ya existente del Sector y la pérdida de la posibilidad de implantación de usos productivos que impulsen la economía y la mejora social en el término municipal de San Fernando.

5.- CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA Y SU EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO ESPERADO EN EL PLAZO DE VIGENCIA DEL PLAN O PROGRAMA.

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país muy vulnerable al cambio climático, como así se viene poniendo de manifiesto en los más recientes análisis e investigaciones.

El Plan Nacional de Adaptación al cambio climático (PNACC 2021-2030) es el marco general de referencia para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y proporciona la estructura global donde "encajan" las diferentes evaluaciones de los sectores, los sistemas y las regiones.

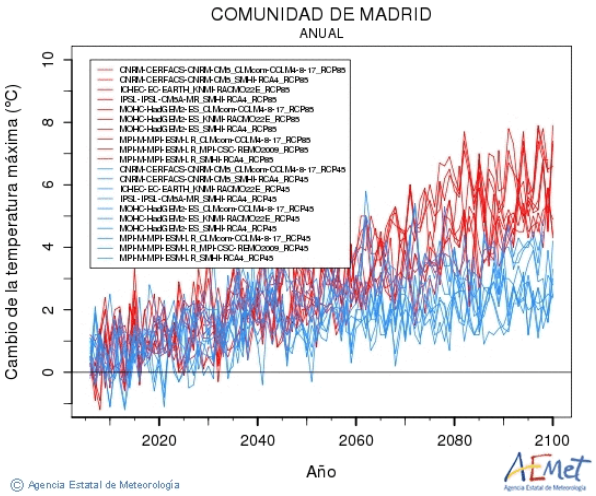
Las principales variaciones climáticas a las que se enfrenta nuestro país como consecuencia del cambio climático son:

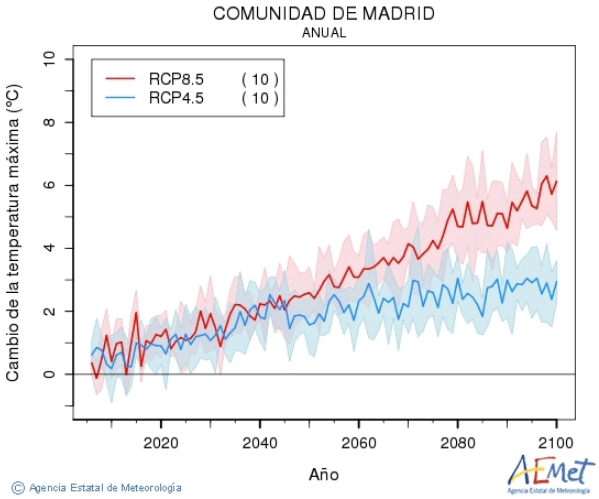
- La variabilidad de la temperatura como consecuencia directa del efecto invernadero.
- La variabilidad del régimen de las precipitaciones.
- Cambios en la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos (olas de calor, lluvias torrenciales, olas de frío, tormentas).
- Aumento en el nivel medio del mar.
- Cambios en el régimen de vientos.

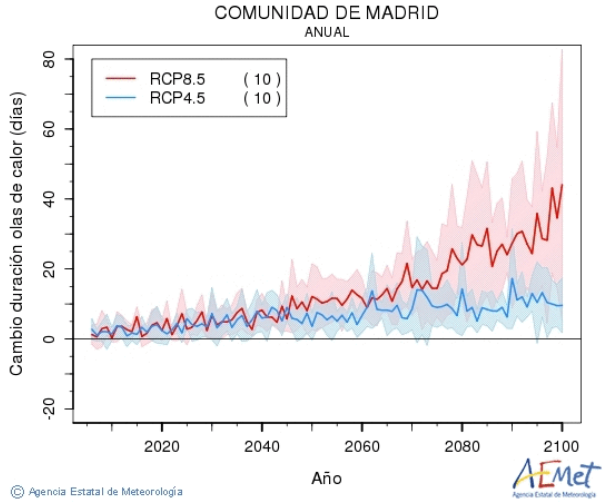
La agencia estatal de meteorología ha publicado información, tanto numérica como gráfica relativa a las proyecciones de cambio climático para el siglo XXI regionalizadas sobre España correspondientes a diferentes escenarios de emisión, de utilidad para ser empleada en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), en trabajos de evaluación de impactos y vulnerabilidad.

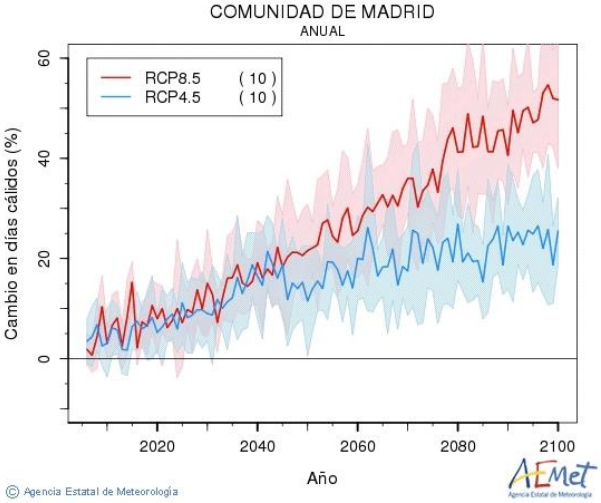
En la Comunidad de Madrid los efectos previstos del cambio climático, de acuerdo con las proyecciones recogidas en el informe "Escenarios Regionalizados de Cambio Climático para España", se prevé para finales de siglo un aumento de las temperaturas máximas estacionales de entre 3,5 y 7,5ºC, con el mínimo en enero y el máximo en agosto, y reducciones de entre un 10 y un 40% de precipitación para todo el año, excepto en julio y agosto que aumentaría en torno a un 10-20%.

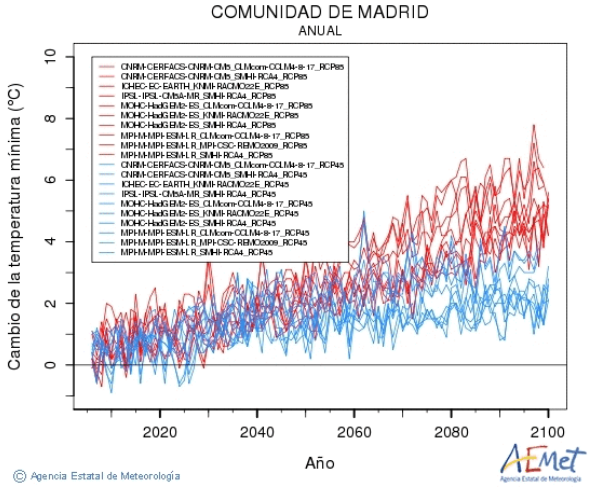
Los datos obtenidos en la Comunidad de Madrid para los escenarios $RCP_{8.5}$ y $RCP_{4.5}$ se muestran a continuación.

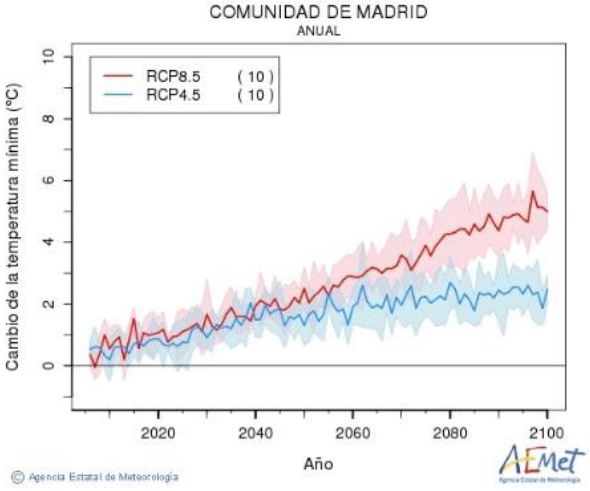

COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
Cambio de la temperatura máxima (°C)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología

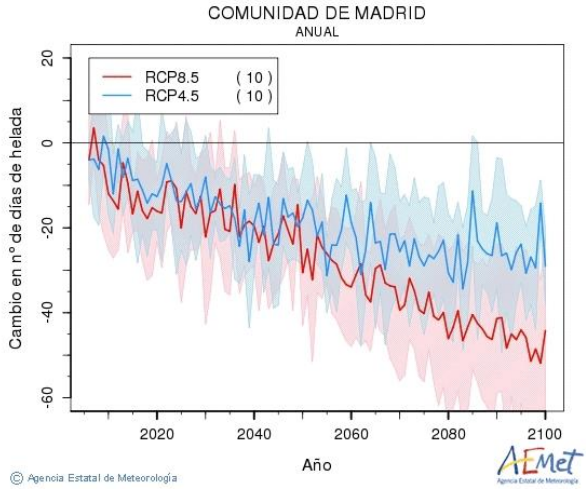

COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio de la temperatura máxima (°C)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología

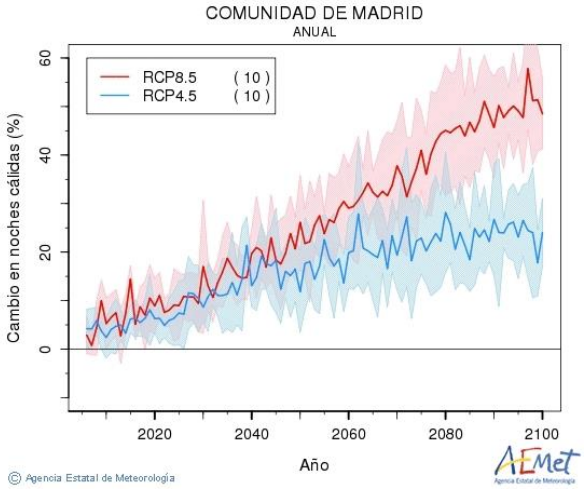

COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio duración olas de calor (días)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología

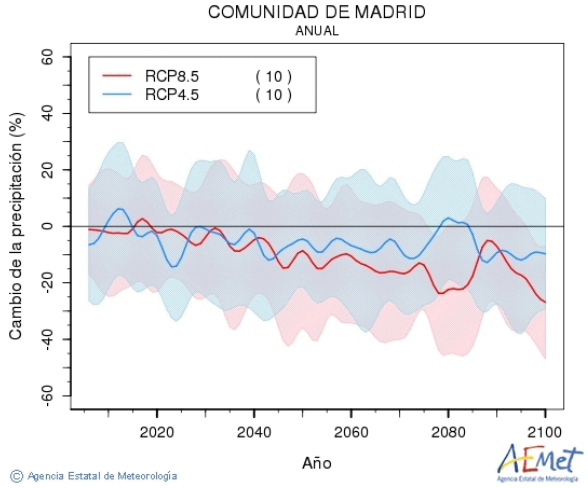

COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio en días cálidos (%)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología

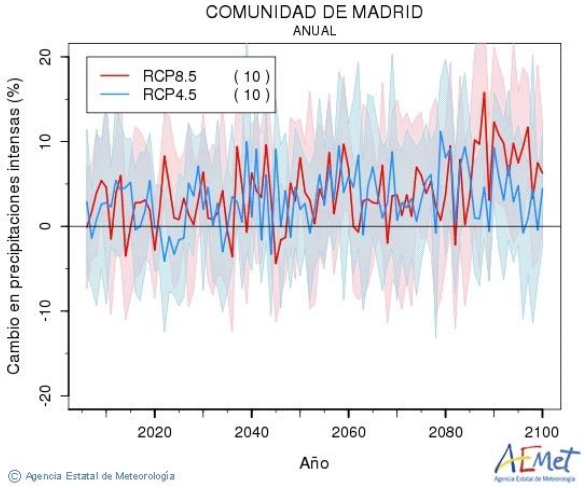

COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
Cambio de la temperatura mínima (°C)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología

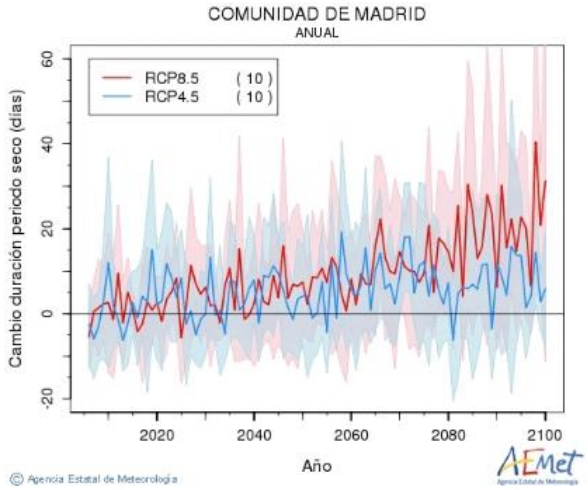

COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio de la temperatura mínima (°C)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología

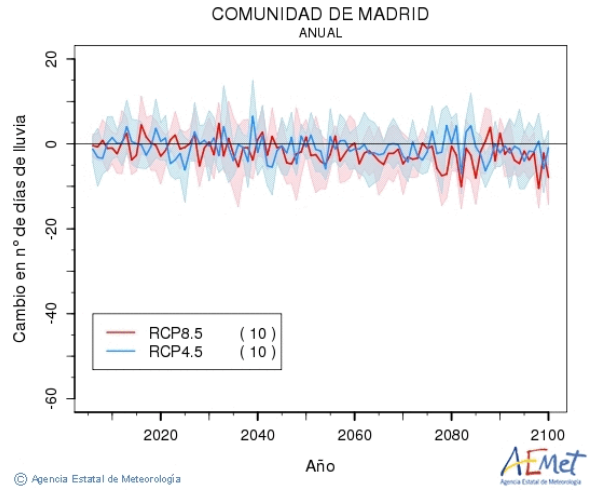

COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio en nº de días de helada
Año
© Agencia Estatal de Meteorología


COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio en noches cálidas (%)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología


COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio de la precipitación (%)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología


COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio en precipitaciones intensas (%)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología


COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio duración periodo seco (días)
Año
© Agencia Estatal de Meteorología


COMUNIDAD DE MADRID
ANUAL
RCP8.5 (10)
RCP4.5 (10)
Cambio en nº de días de lluvia
Año
© Agencia Estatal de Meteorología

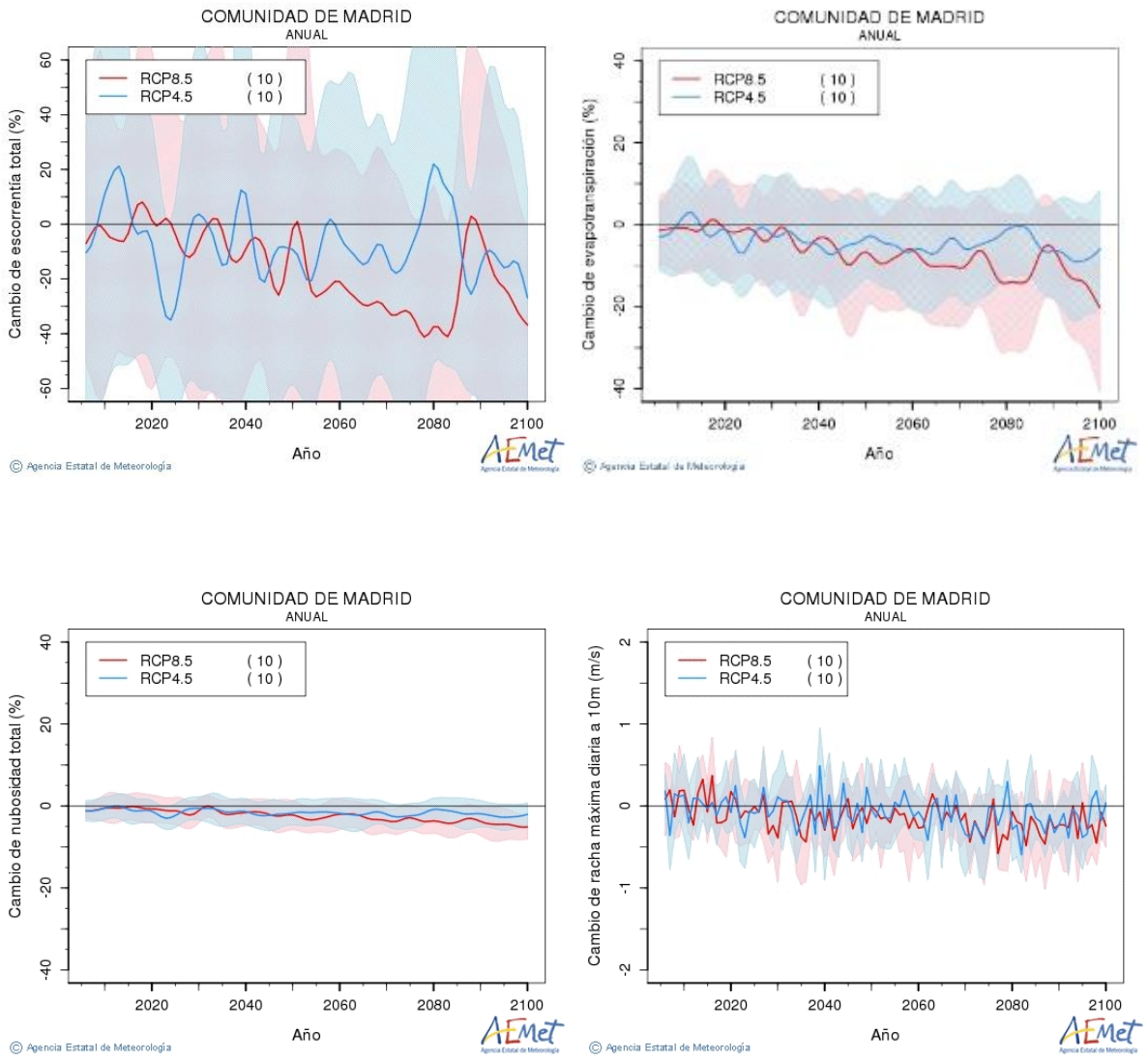
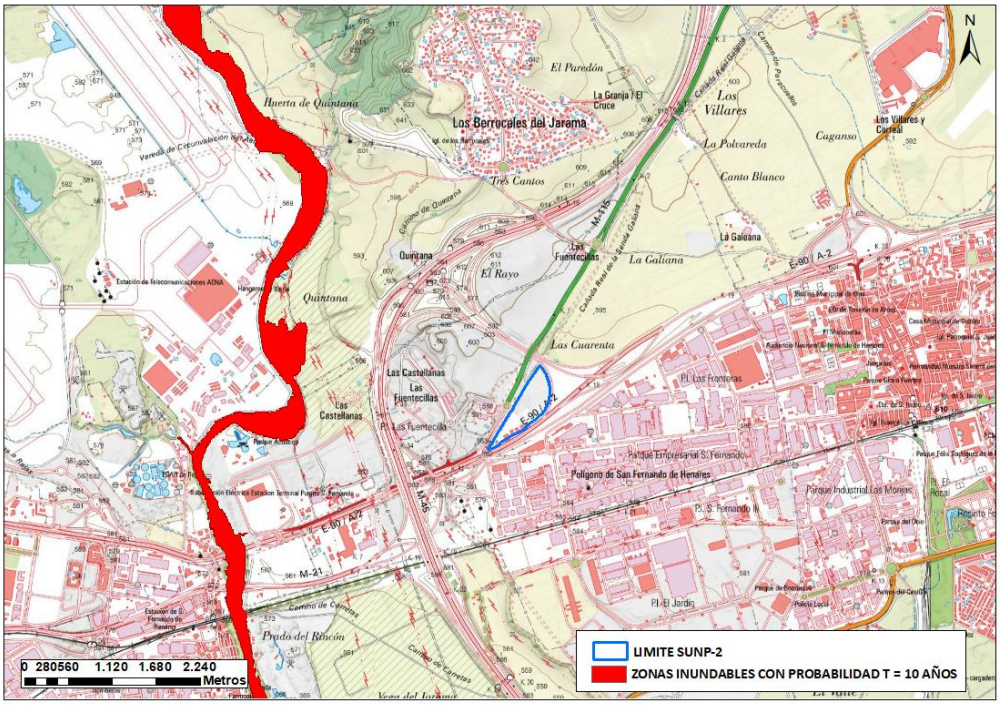


Figura 2. Proyecciones climáticas para el siglo XXI.. Fuente: AEMET servicios climáticos.

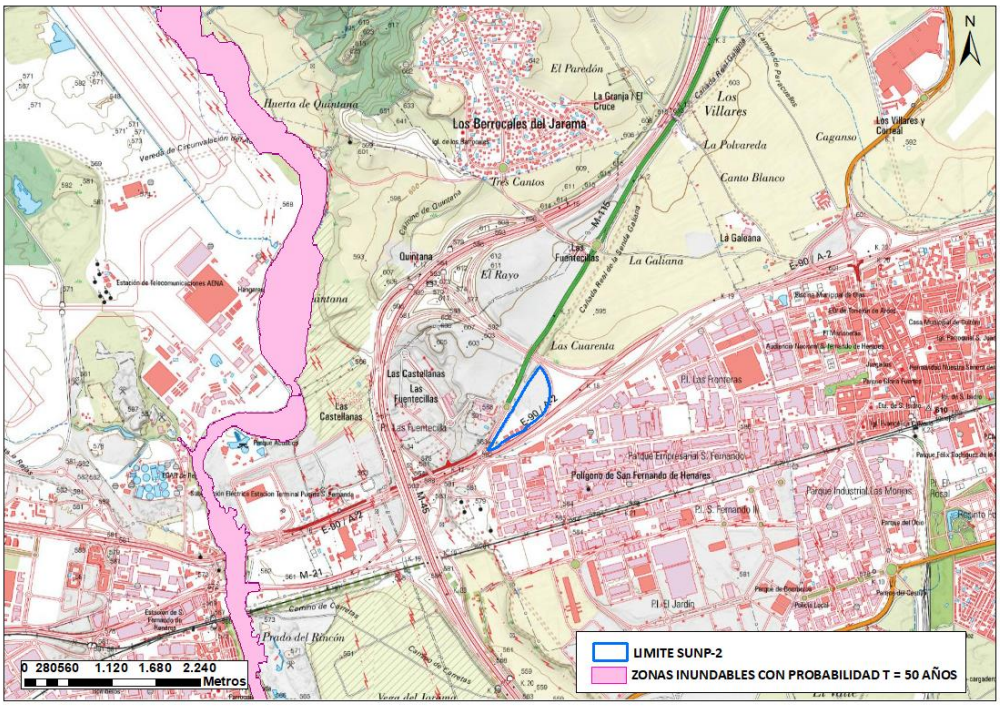
El ámbito de estudio debido a su ubicación en la zona centro de la Comunidad cuenta con un clima templado, el aumento de las temperaturas y el descenso de las precipitaciones medias anuales provocará el paso a un clima más seco y cálido, tipo semiárido.

El ámbito de estudio presenta una vulnerabilidad muy baja a riesgos naturales inherentes o provocados por el cambio climático como son:

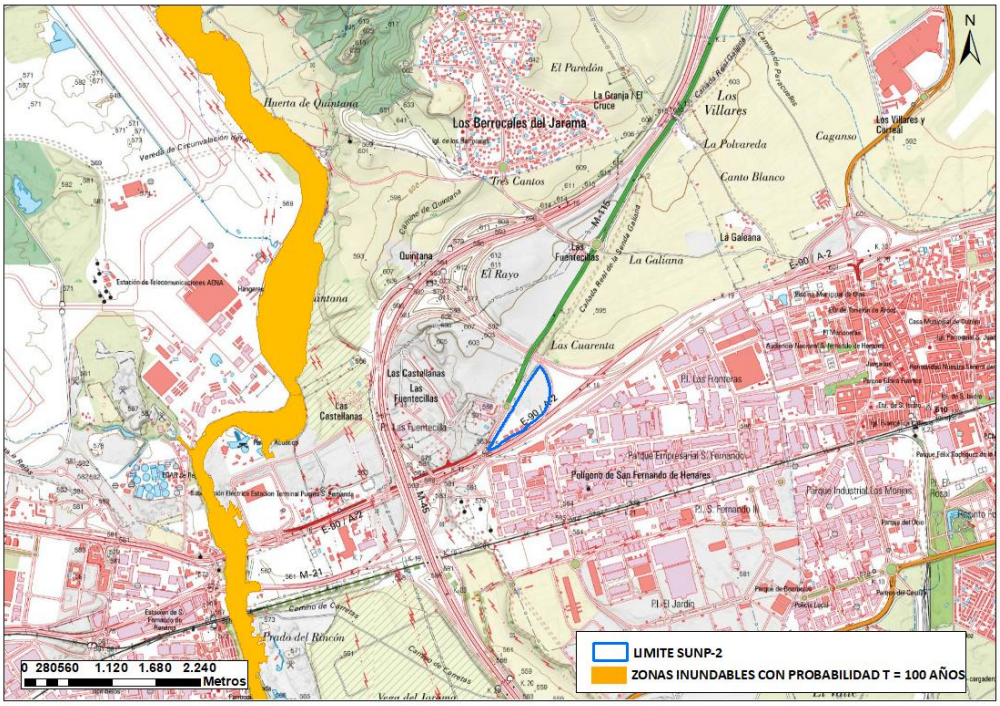
- Riesgo de inundación: El ámbito se encuentra situado a 1.50 km al este del rio Jarama, fuera de la zona inundable para el periodo de retorno de 500 años. Tal y como se muestra en los siguientes planos.



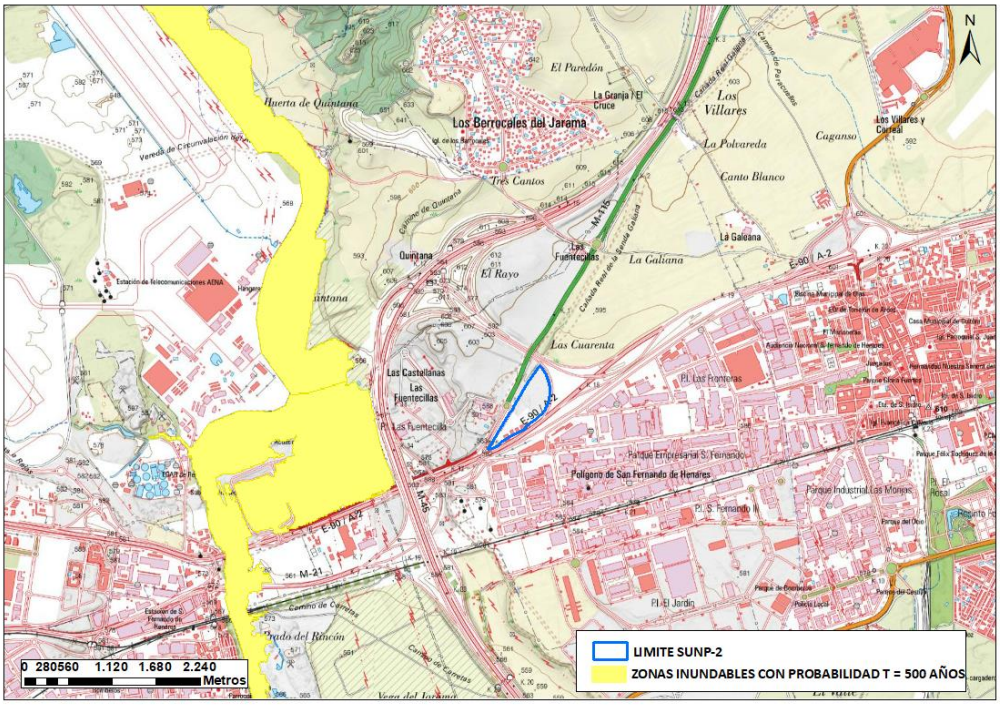
Mapa 8. Zonas inundables T 10. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.



Mapa 9. Zonas inundables T 50. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.



Mapa 10. Zonas inundables T 100. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.



Mapa 11. Zonas inundables T 500. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.

- Riesgo de deslizamiento o desprendimiento y riesgo de erosión. El sector presenta una topografía prácticamente plana, el terreno desciende desde el límite noroeste colindante con la Cañada Real y el enlace de la M-45 en el que se sitúan las cotas más altas (588 m) suavemente en dirección suroeste y con un poco más pendiente hacia el sur, apareciendo las cotas más bajas en la zona de contacto con la A-2 (584 m). En la mitad norte 1%, 2,5% en la zona centro y 2% en la zona sur.
- Riesgo sísmico: La comunidad de Madrid se encuentra situada en una zona de actividad sísmica baja, con una aceleración sísmica de cálculo inferior a 0.04 g.
- Riesgo de incendios forestales. En el interior del sector no se encuentra ninguna masa forestal.
- Efectos de la sequía sobre el sector agropecuario: El cambio climático puede provocar del mismo modo que lluvias intensas, periodos sin lluvia que pueden generar una perturbación en aquellas actividades económicas del sector primario que presentan una especial vulnerabilidad ante el cambio climático, en el ámbito del Plan este riesgo es nulo al no presentar actividades de este sector.
- Efectos sobre la biodiversidad: Las especies existentes en el ámbito son especies adaptadas al medio antrópico con alta capacidad de adaptación.

Sin embargo, el sector presenta una vulnerabilidad media frente al riesgo de olas de calor sobre la salud humana. El aumento de las temperaturas y las olas de calor, por los eventos meteorológicos extremos evolucionarán hacia eventos de mayor magnitud y duración.

En suelos urbanos se encuentra fuertemente influenciada por la configuración del territorio.

Actualmente este riesgo ya está presente en el interior del sector, el cambio climático provocará un aumento en la frecuencia e intensidad de estas olas. Supone un gran impacto en la salud humana, el calor extremo puede desencadenar serios problemas de salud. La existencia de este riesgo depende fundamentalmente de la exposición de la población al mismo.

Aunque no se revelan efectos significativos en el tiempo, ni evolución negativa consecuente en el ámbito del Plan fruto del cambio climático, deberán plantearse medidas correctoras y mitigantes dentro del marco de aplicación del Plan Nacional de Adaptación al cambio climático.

6.- PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES RELEVANTES PARA EL PLAN O PROGRAMA.

Los problemas ambientales existentes en el ámbito del Sector están relacionados principalmente con la contaminación del aire, la vulnerabilidad a la contaminación de aguas subterráneas, la calidad de los suelos y los potenciales riesgos sobre la salud de las personas.

6.1. MEDIO FÍSICO.

6.1.1.- CALIDAD DEL AIRE.

Se ha realizado un análisis general de los principales parámetros de contaminación, en base a la **LEY 34/2007, de 15 de noviembre**, de calidad del aire y protección de la atmósfera y el **REAL DECRETO 1042/2017 de 22 de diciembre por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007**, al **REAL DECRETO 39/1017, de 27 de enero , por el que se modifica el REAL DECRETO 102/2011, de 28 de enero**, relativo a la contaminación del aire, al **REAL DECRETO 102/2011, de 28 de enero**, y al **REAL DECRETO 100/2011, de 28 de enero** como patrones de referencia principales.

REAL DECRETO 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, con la finalidad de evitar, prevenir y reducir los efectos nocivos sobre la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza. La normativa estatal específica en materia de calidad del aire ha sido unificada en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire que tiene por objeto:

a. Definir y establecer objetivos de calidad del aire, de acuerdo con el anexo III de la Ley 34/2007, con respecto a las concentraciones de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno, monóxido de carbono, ozono, arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en el aire ambiente.
b. Regular la evaluación, el mantenimiento y la mejora de la calidad del aire en relación con las sustancias enumeradas en el apartado anterior y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) distintos al benzo(a)pireno.
c. Establecer métodos y criterios comunes de evaluación de las concentraciones de las sustancias reguladas citadas en el apartado a, el mercurio, los HAP y de los depósitos de arsénico, cadmio, mercurio, níquel y HAP.
d. Determinar la información a la población y a la Comisión Europea sobre las concentraciones y los depósitos de las sustancias mencionadas en los apartados anteriores, el cumplimiento de sus objetivos de calidad del aire, los planes de mejora y demás aspectos regulados en esta norma.

e. Establecer, para amoniaco (NH3), de acuerdo con el anexo III de la Ley 34/2007, métodos y criterios de evaluación y establecer la información a facilitar a la población y a intercambiar entre las administraciones.

REAL DECRETO 100/2011, de 28 de enero, mediante la actualización del catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, se adapta de tal modo que permite correlacionar el inventario nacional de emisiones con las clasificaciones europeas, facilitando la elaboración de estadísticas e informes. El **Real Decreto 100/2011** también establece los mecanismos para la asignación de actividades a los grupos A, B o C, a los que se asignan distintos requisitos de autorización y funcionamiento en virtud de su capacidad potencial de contaminación atmosférica.

Otros decretos, con modificaciones a los anteriores.

REAL DECRETO 1042/2017, de 22 de diciembre, relativo a la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes.

REAL DECRETO 39/2017, de 27 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Todas estas normas establecen unos objetivos de calidad del aire, que se concretan en valores límite, valores objetivo, objetivos a largo plazo o umbrales de información y/o de alerta a la población en función del contaminante, encomendándose a las administraciones competentes la función de velar para asegurar su cumplimiento.

De acuerdo con la zonificación de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, el término municipal de Torrejón de Ardoz pertenece a la Zona 02: Corredor del Henares, que cuenta con estaciones de control localizadas en los términos municipales de Alcalá de Henares, Alcobendas, Algete, Arganda del Rey, Coslada, Rivas Vaciamadrid y Torrejón de Ardoz. La zona la forman 8 municipios que comparten tipología, zona climática, actividad y continuidad topográfica.

Esta zona se sitúa al este de la Comunidad de Madrid, englobando el eje de la N-II. En esta zona hay una elevada presencia de industrias, así como los aeropuertos de Barajas y Torrejón. En ella, se encuentran igualmente numerosas zonas residenciales, comerciales y de servicios. Incluye los municipios de más de 100.000 habitantes siguientes: Alcalá de Henares, Alcobendas y Torrejón de Ardoz.

Para la realización del estudio de contaminación, se han tomado los valores de la estación de medición de calidad del aire más cercana al ámbito que está situada en Torrejón de Ardoz (estación nº 28006004), desde el año 2017 hasta 2021.

Estación de Coslada

ZONA:	02.Corredor del Henares
MUNICIPIO:	Coslada
COD. ESTACIÓN:	28049003
DIRECCIÓN:	Avda. José Gárate (Polideportivo Mun)
LONGITUD:	-3,542804
LATITUD:	40,430987
ALTURA:	621
TIPO ZONA:	N/A



Estación de Torrejón de Ardoz

ZONA:	02.Corredor del Henares
MUNICIPIO:	Torrejón de Ardoz
COD. ESTACIÓN:	28148004
DIRECCIÓN:	Parque del Ocio
LONGITUD:	-3,477645
LATITUD:	40,449541
ALTURA:	597
TIPO ZONA:	N/A



Partículas en suspensión.

Los efectos de las PM_{10} sobre la salud humana dependen del tamaño de las partículas, siendo los seres vivos más vulnerables a aquellas de menor tamaño, ya que presentan mayor capacidad de penetrar al interior del organismo por medio de las vías respiratorias, produciendo irritación de las mismas y otros efectos dependiendo de su composición.

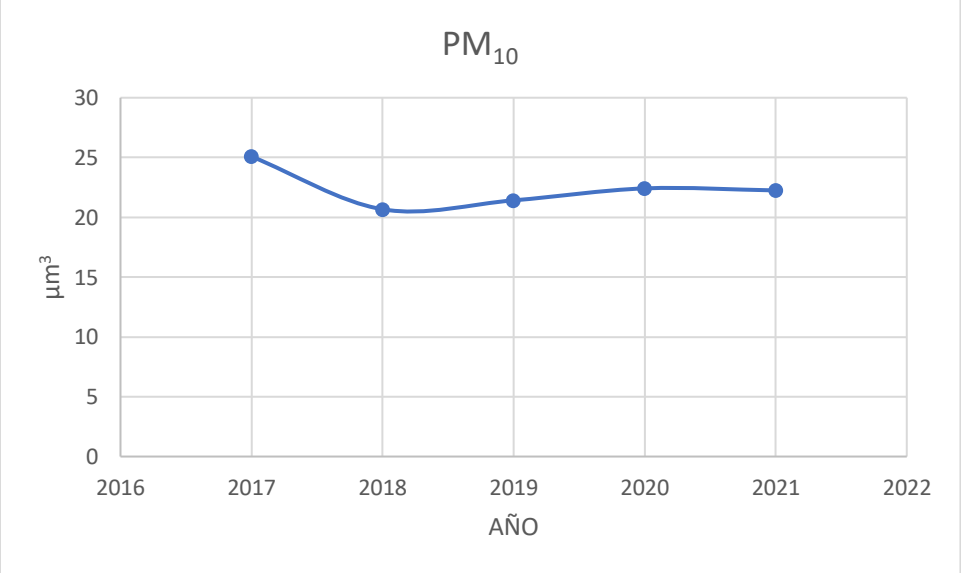
Las partículas presentan efectos nocivos ambientales al influir en la temperatura atmosférica por su capacidad de absorber o emitir radiación, alterar la cubierta nubosa, y servir de medio para reacciones químicas.

En cuanto al valor límite anual, la legislación establece que desde 2005 el valor medio de PM_{10} a lo largo de todo el año no debe exceder los 40 $\mu g/m^3$. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda no superar los 20 $\mu g/m^3$ de valor medio anual, para una adecuada protección de la salud.

Estación de Torrejón de Ardoz



Figura 3. Gráfica concentración partículas en suspensión mensual, (2017-2021). Fuente Red de Calidad del Aire CAM.

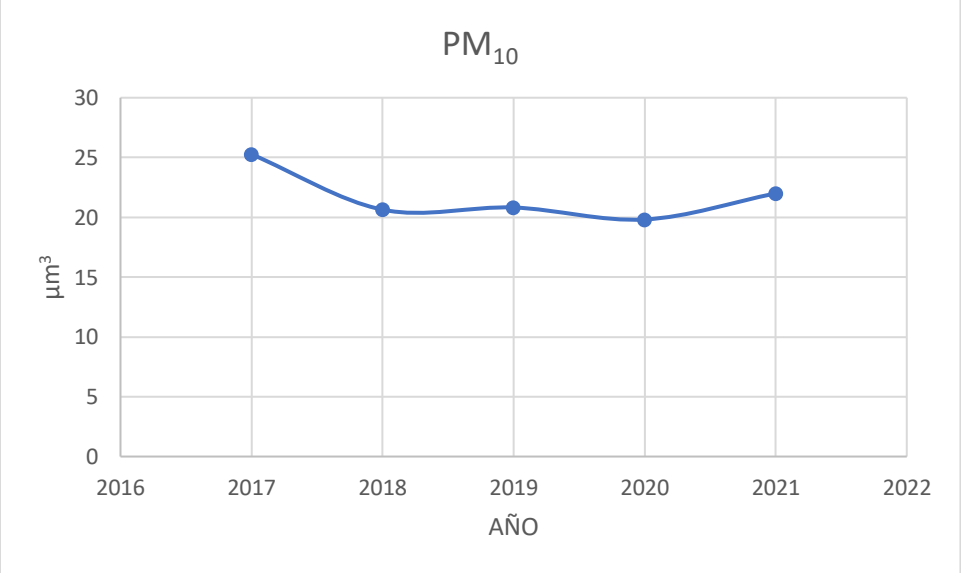


Los datos recogidos para los últimos 5 años indican que existe un descenso de los valores medios anuales en el primer año, con un suave incremento hasta 2020, para disminuir ligeramente hasta 2021. Aunque en ningún caso se ha superado el valor límite legal anual de PM_{10}, en todos los años (2017 – 2021) se alcanza un valor medio anual > 20 µg/m^3, por lo que se alcanza el valor límite anual de 20 µg/m^3 recomendado por la OMS.

Estación de Coslada



Figura 4. Gráfica concentración partículas en suspensión mensual, (2017-2021). Fuente Red de Calidad del Aire CAM.



Los datos recogidos para los últimos 5 años indican que existe un descenso de los valores medios anuales en el primer año, con un suave incremento hasta 2019, para disminuir ligeramente hasta 2020 y un incremento en el último año. Aunque en ningún caso se ha superado el valor límite legal anual de PM_{10}, en todos los años (2017 – 2021) se alcanza un valor medio anual > 20 µg/m^3, por lo que se alcanza el valor límite anual de 20 µg/m^3 recomendado por la OMS.

Dióxido de Nitrógeno

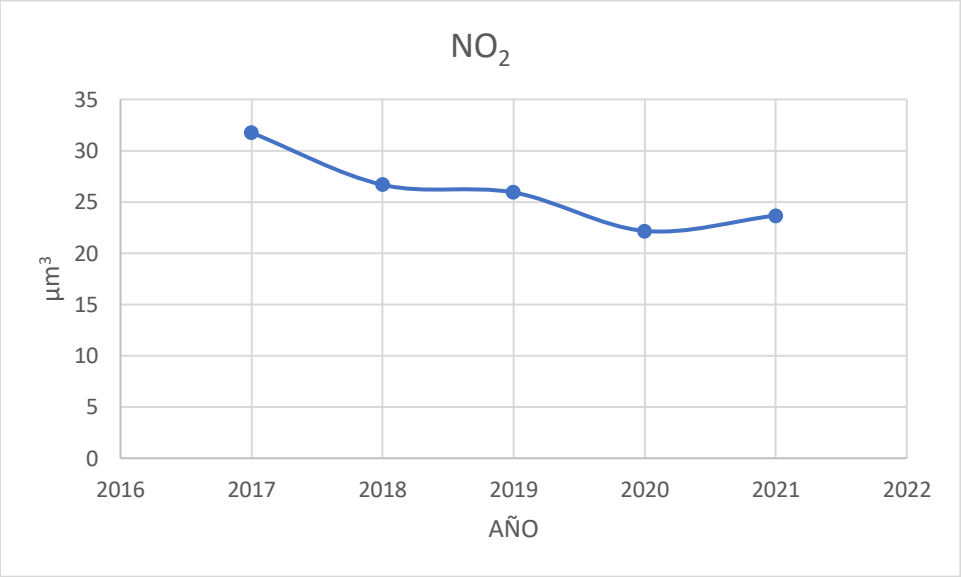
El NO_2 que proviene de la oxidación del óxido de nitrógeno (NO) es otro contaminante que en la zona es relevante su consideración al tener como fuente principal las emisiones originadas por los automóviles.

En relación con el NO_2, el valor límite medio anual establecido por la legislación vigente para 2011 estaba fijado en 40 µg/m^3. En este caso, las recomendaciones de la OMS coinciden con los límites legales.

Estación de Torrejón de Ardoz



Figura 5. Gráfica concentración dióxido de nitrógeno mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM.



Los valores analizados correspondientes a la estación de Torrejón muestran que el límite establecido no se supera a lo largo de los últimos 5 años. Desde 2017 hay un descenso en las concentraciones de dióxido de nitrógeno con un ligero ascenso en el último año, pero por debajo del valor medio de 2017.

Estación de Coslada

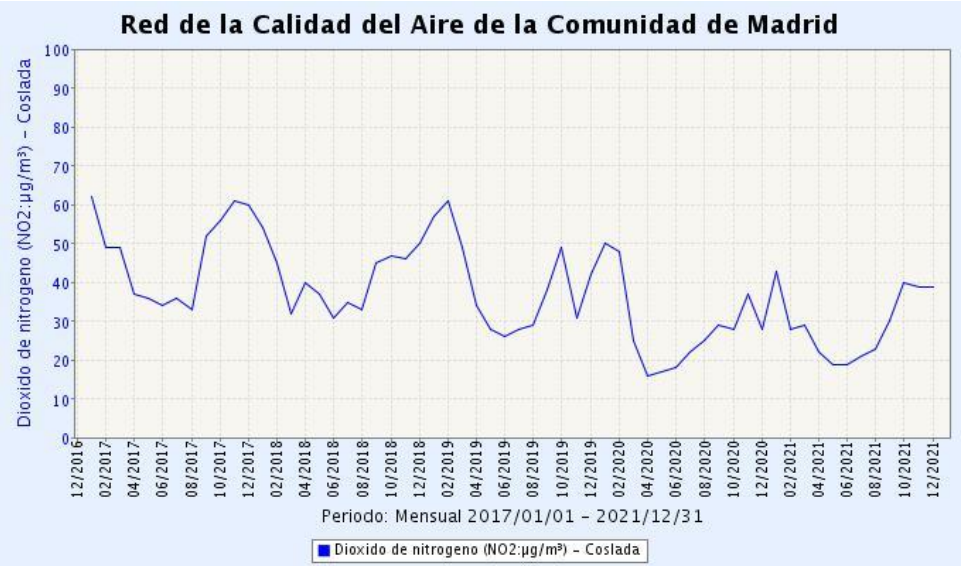
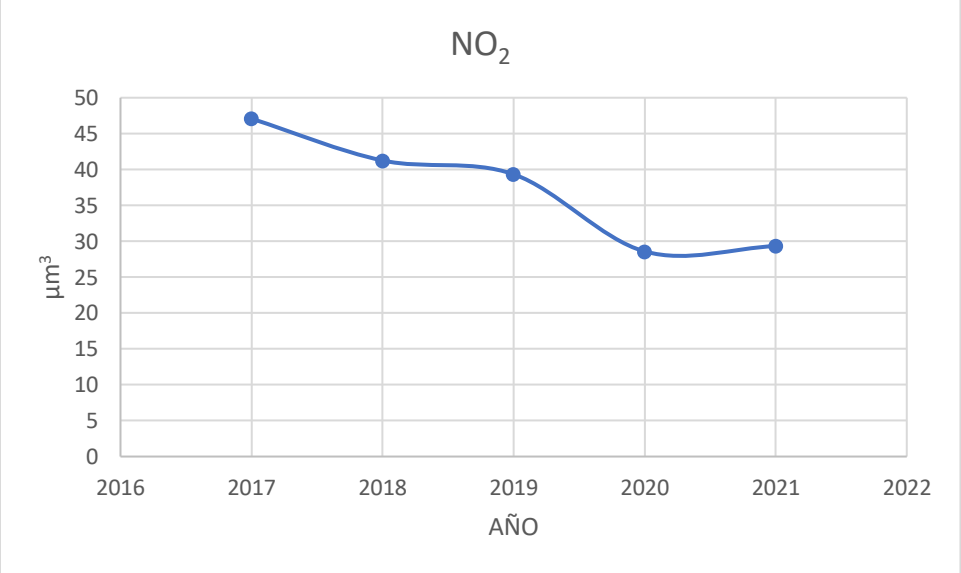


Figura 6. Gráfica concentración dióxido de nitrógeno mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM.



Los valores analizados muestran que el límite establecido se supera en el año 2017 y 2018, disminuyendo por debajo de 30 μm^3 en 2020 y 2021.

Dióxido de Azufre

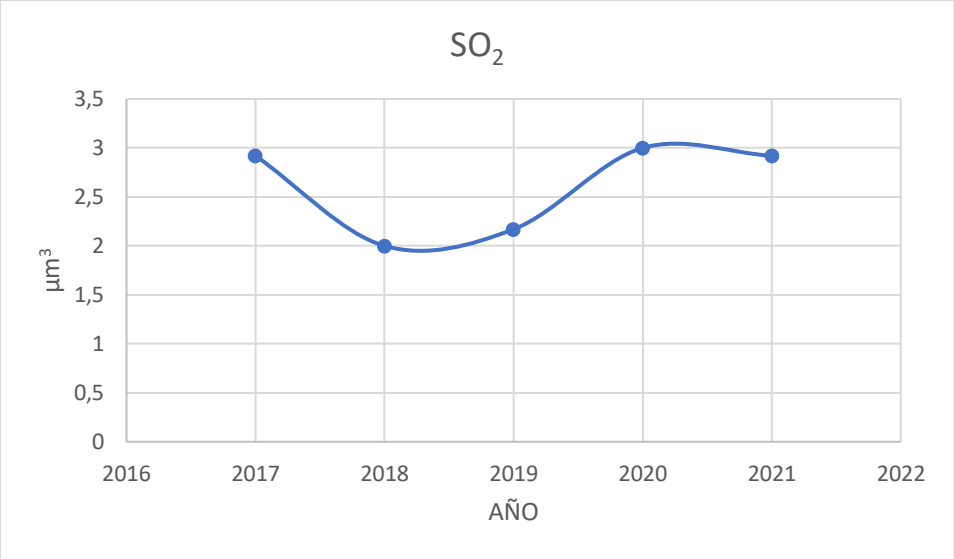
El dióxido de azufre (SO2) es un importante contaminante primario. Es un gas incoloro y no inflamable, de olor fuerte e irritante. Se origina de modo natural en las erupciones volcánicas y en la combustión de carburantes con cierto contenido en azufre (carbón, fuel y gasóleos), procedentes de centrales térmicas, procesos industriales, tráfico de vehículos pesados y calefacciones de carbón y fuel.

La concentración de dióxido de azufre como contaminante atmosférico no debe rebasar el límite máximo normado de 66 µg/m^3 o 0,025 ppm promedio anual, para protección a la salud de la población.

Para valorar la contaminación de este parámetro se han analizado los datos de la estación de Alcalá de Henares.



Figura 7. Gráfica concentración dióxido de azufre mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM.



Según los datos de la red de calidad del aire de la comunidad de Madrid, no se han superado en ningún caso los valores límite para la salud o la vegetación, siendo los años 2018 y 2019, los años con menor concentración.

Ozono

Dentro del ozono existen dos tipos:

Ozono estratosférico o “bueno”, se encuentra en la atmósfera superior, a una altura de entre 15 y 50 km y es beneficioso al formar una capa que nos protege de los efectos nocivos de los rayos solares dañinos al actuar como filtro de la radiación ultravioleta, por lo tanto, se debe evitar su destrucción.

Ozono troposférico o “malo”, está situado en la parte baja de la atmósfera, al nivel de la superficie terrestre que es donde se encuentra el aire que respiramos. A partir de ciertas concentraciones puede ser perjudicial para la salud, por lo tanto, se debe evitar su formación.

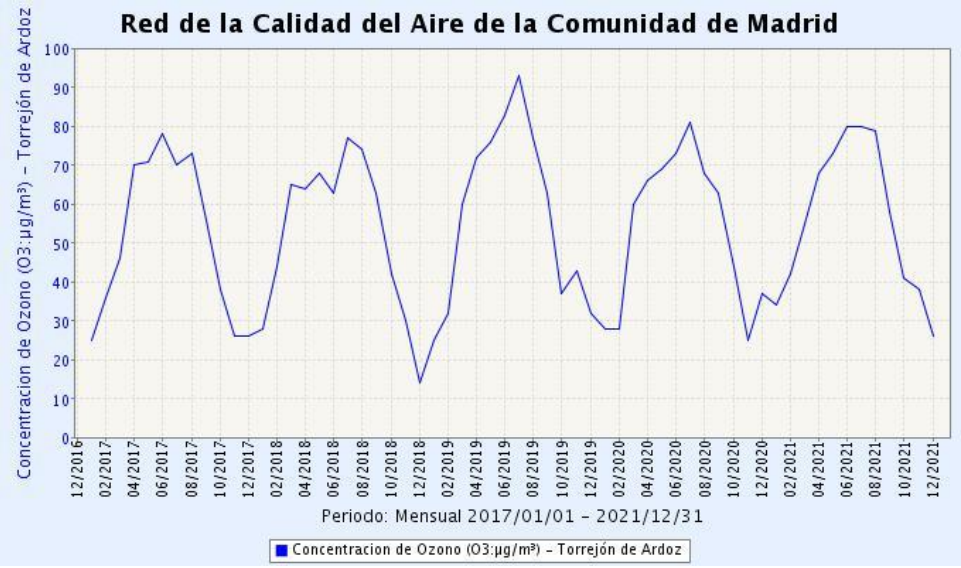
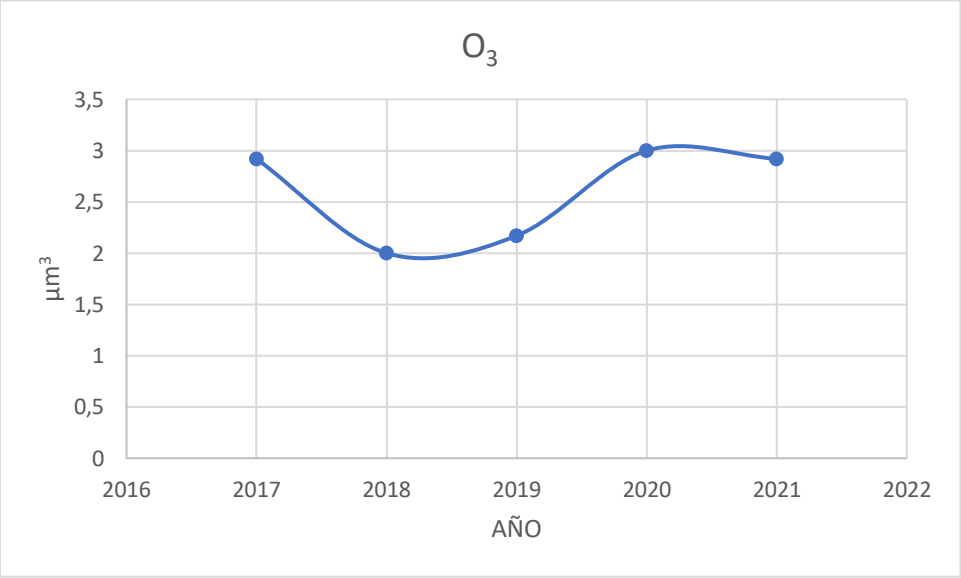


Figura 8. Gráfica concentración de ozono mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM.



Para la protección de la salud humana, el ozono no debe superar más de 25 veces al año el valor límite de 120 µg/m3 para medias octohorarias; sin embargo, en varias estaciones de la Comunidad de Madrid se han registrado más de 30 superaciones. El umbral de alerta (240 µg/m^3) no se ha superado nunca, aunque sí el umbral de información (180 µg/m^3), que se ha sobrepasado en un total de 8 ocasiones en los últimos 5 años en la estación de Torrejón de Ardoz.

Año 2019

Mes	Día / Hora	Descripción	Valor
Julio	11 / 15:00	Umbral de informacion de O3	190 µg/m^3
	11 / 16:00	Umbral de informacion de O3	191 µg/m^3
	11 / 17:00	Umbral de informacion de O3	184 µg/m^3
	15 / 15:00	Umbral de informacion de O3	181 µg/m^3

Año 2021

Mes	Día / Hora	Descripción	Valor
Julio	16 / 16:00	Umbral de informacion de O3	187 µg/m^3
	16 / 17:00	Umbral de informacion de O3	196 µg/m^3
	16 / 18:00	Umbral de informacion de O3	192 µg/m^3
	16 / 19:00	Umbral de informacion de O3	181 µg/m^3

Estación de Coslada

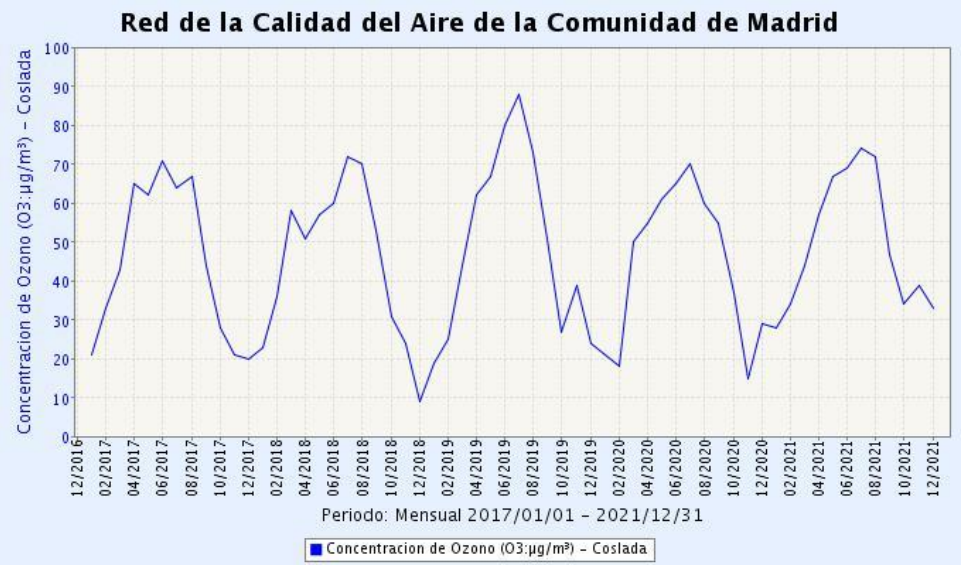
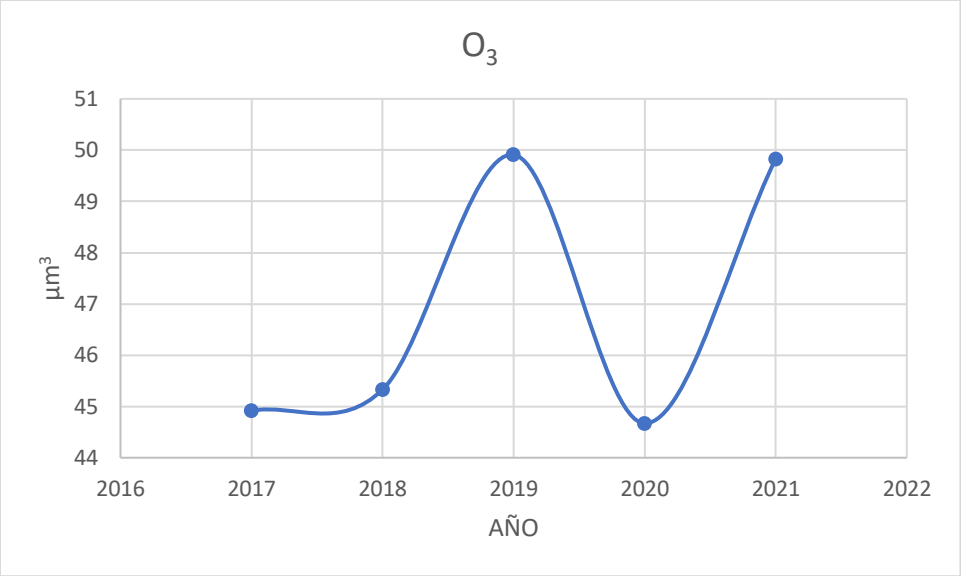


Figura 9. Gráfica concentración de ozono mensual, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM.



El umbral de información (180 µg/m^3), se ha sobrepasado en un total de 4 ocasiones en los últimos 5 años en la estación de Coslada.

Año 2019

Mes	Día / Hora	Descripción	Valor
Julio	11 / 15:00	Umbral de informacion de O3	193 µg/m^3
	11 / 16:00	Umbral de informacion de O3	194 µg/m^3
	18 / 17:00	Umbral de informacion de O3	188 µg/m^3

Año 2021

Mes	Día / Hora	Descripción	Valor
Julio	16 / 17:00	Umbral de informacion de O3	182 µg/m^3

Monóxido de carbono

Los óxidos de Carbono. (CO)

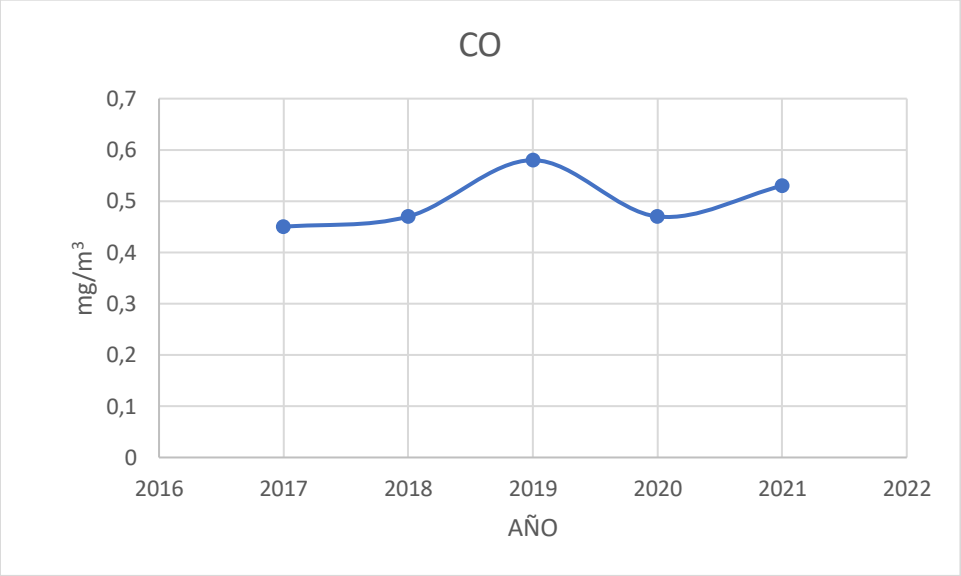
Los más importantes son el CO (monóxido de carbono) y CO_2 (dióxido de carbono).

El CO es un gas inflamable sin color, olor ni sabor. Su vida media se estima en unos pocos meses y combina con el O_2 atmosférico para generar CO_2. Proviene fundamentalmente de la combustión de derivados del petróleo, siendo el principal foco emisor el transporte, seguido a larga distancia por el sector residencial y la industria.

El límite de exposición recomendada (REL en inglés) de NIOSH para el CO es de 35 ppm como un TWA de 8 horas y un límite máximo (CL en inglés) de 200 ppm [NIOSH 1992]. La concentración inmediatamente peligrosa para la vida y la salud (IDLH) que recomienda NIOSH para el CO es de 1,200 ppm.



Figura 10. Gráfica concentración de monóxido de carbono, últimos cinco años. Fuente Red de Calidad del Aire CAM.



Los valores medidos son inferiores a 2, muy por debajo del valor límite.

Plomo (Pb)

Metal que se transporta a través del aire en forma de partícula sólida y se deposita en la superficie terrestre en su mayor parte. Décadas atrás la principal fuente de emisión de este contaminante fueron los vehículos a motor de combustión.

La eliminación del contenido de plomo en las gasolinas ha contribuido a bajar los niveles de emisión considerablemente. Hoy en día el problema de la contaminación por plomo gira en torno a industrias siderometalúrgicas, manufacturas de baterías y acumuladores u otras fuentes puntuales de emisiones de plomo.

La media anual para este parámetro está muy por debajo del valor máximo permitido.

Hidrocarburos y Benceno

Para ambos parámetros los valores medios anuales están muy por debajo de los límites para la protección de la salud.

Benceno < 1.0 µg/cm^3

En general los valores de contaminación atmosférica, actualmente se encuentran dentro de los rangos permitidos por las directivas ambientales europeas.

Cabe señalar el descenso que ha se ido produciendo desde 2017 en las concentraciones de los diferentes contaminantes, en 2020 debido al COVID se registran los valores más bajos y se produce un ligero ascenso en el último año, pero por debajo del valor medio de 2017.

Además del efecto COVID el descenso se debe a las medidas de mejora de calidad del aire que se han ido implantando tanto a nivel nacional y autonómico como a nivel municipal.

6.1.2.- CONFORT SONORO.

El RD 1367/2007 recoge en su Artículo 13.1 que todas las figuras de planeamiento incluirán de forma explícita la delimitación correspondiente a la zonificación acústica de la superficie de actuación, así mismo establece los objetivos de calidad acústica para cada una de las áreas, áreas que se clasificarán en atención al uso predominante del suelo (Artículo 5).

En la tabla A del anexo II del mencionado real decreto, se explicitan los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a las áreas urbanizadas para los distintos tipos de áreas. Los objetivos para los sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte han sido modificados posteriormente por el Real Decreto 1038/2012, que establece que en sus límites no podrían superarse los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas que colinden con ellos.

Los objetivos fijados para las áreas urbanizadas existentes han quedado establecidos tal y como se recogen la siguiente tabla:

Tipo de área acústica		L_{Aeq} día en dB(A)	L_{Aeq} tarde en dB(A)	L_{Aeq} noche(en dB
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera especial protección contra la contaminación acústica.	**60**	**60**	**50**
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	**65**	**65**	**55**
d	Sectores del territorio con predominio del suelo de uso terciario distinto del contemplado en c)	**70**	**70**	**65**
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	**73**	**73**	**63**
b	Sectores del territorio con predominio de uso industrial	**75**	**75**	**65**
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	**(2)**	**(2)**	**(2)**

Tabla 1. Tabla 6. Límites acústicos. Fuente RD 1367/2007.

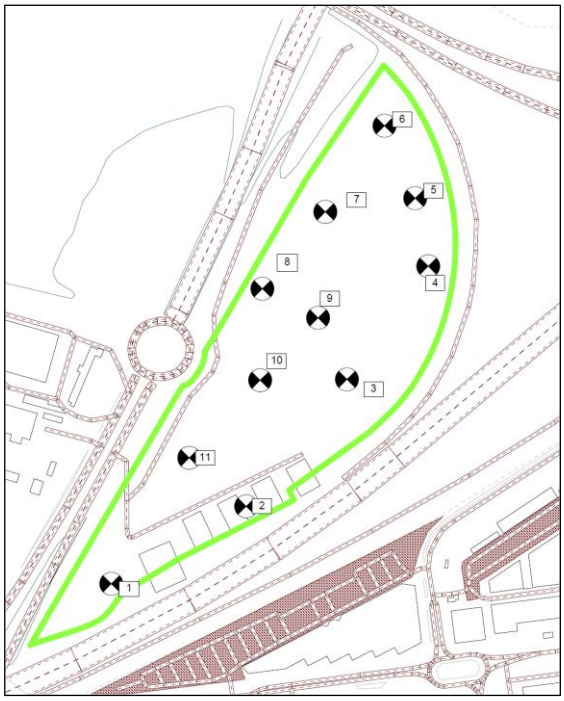
El sector a estudiar tiene previsto el uso industrial (productivo), es por ello que, en el análisis de los resultados de ruido, se contemplan el Área Acústica Tipo b (Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial).

Se ha realizado un estudio acústico con fecha de octubre de 2021 por parte de IAG Ingeniería acústica García-Calderón.

Los valores de las mediciones obtenidas en los diferentes receptores (tabla 2), situados según el plano adjunto para la situación preoperacional (año 2021) se encuentran por debajo de los valores límite de los objetivos de calidad, para el nuevo desarrollo urbanístico considerando el uso asignado en el planeamiento, exceptuando en los receptores nº 1 y nº2, por lo que habría que realizar medidas correctoras en esa zona, paralela a la autovía A-2.

Nº RECEPTOR	Nivel LAeq (dBA) preoperacional Año 2021		
	Día	Tarde	Noche
1	71.1	69.2	63.1
2	70.9	68.8	62.7
3	64.5	62.8	57.1
4	61.0	60.2	55.3
5	60.2	59.8	55.1
6	59.5	59.2	54.4
7	59.9	59.5	54.7
8	59.6	59.1	54.2
9	59.9	59.4	54.6
10	60.8	60.2	55.2
11	63.2	62.0	56.8

Tabla 2. Valores obtenidos en la situación preoperacional. Fuente: Estudio acústico. IAG Ingeniería acústica García-Calderón.



Plano 1. Ubicación receptores en el interior del Sector. Fuente: Estudio acústico. IAG Ingeniería acústica García-Calderón.

Ld (periodo diurno) Le (periodo de tarde) Ln (periodo de noche)

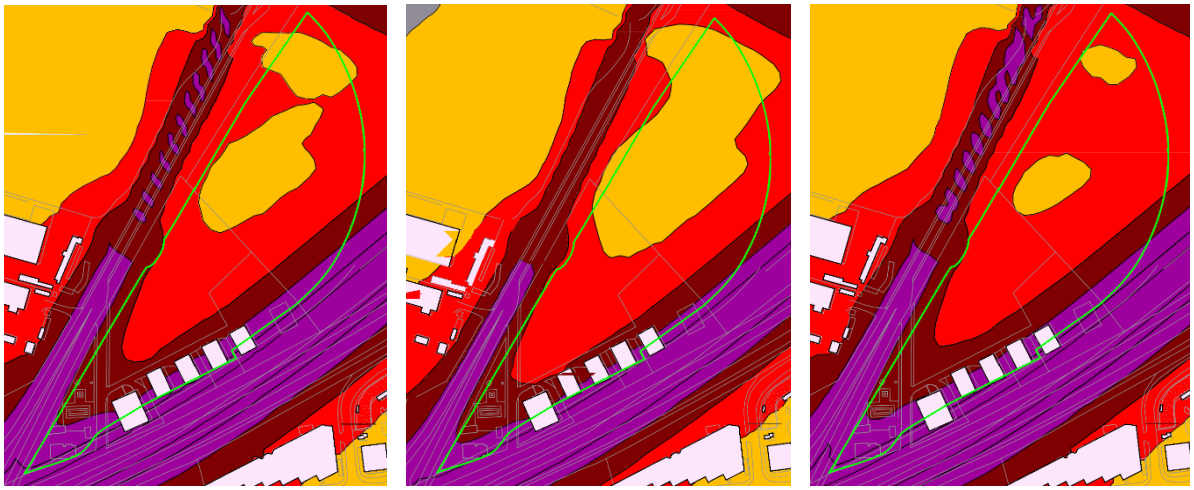
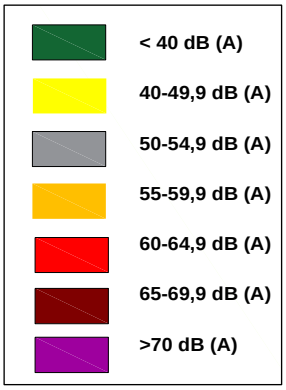


Figura 11. Mapas Niveles LAeq. situación preoperacional. Fuente: Estudio acústico. IAG Ingeniería acústica García-Calderón.



6.1.3.- CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

La "Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno" del Comité Español de Iluminación establece una clasificación de diferentes zonas en función de su protección contra la contaminación luminosa.

CLASIFICACIÓN DE LA ZONA	DESCRIPCIÓN
E1	Áreas con Entornos Oscuros: Parques Nacionales y áreas de notable belleza natural (donde las carreteras están sin iluminar)
E2	Áreas de Bajo Brillo: generalmente fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales (donde las carreteras están iluminadas).
E3	Áreas de Brillo Medio: normalmente residenciales urbanas. (donde las carreteras están iluminadas según las normas para calzadas con mucho tráfico).
E4	Áreas de Brillo Alto: genéricamente áreas urbanas que incluyen zonas residenciales y para usos comerciales con una elevada actividad durante la franja horaria nocturna.

Tabla 3. Zonificación zonas de protección luminosa. Fuente: "Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno".

Según esta clasificación el Sector SUNP-2 se encontraría en una zona de tipo E3.

6.1.4.- VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.

La zona investigada, se encuentra en la unidad hidrogeológica de acuíferos libres ligados al curso del Río Jarama, formada por diferentes acuíferos correspondientes a las formaciones geológicas de los cursos de agua principales, que tienen una cierta interconexión. El nivel freático suele estar muy superficial y sufre oscilaciones severas tanto por su conexión con el curso del río como las derivadas de su explotación como recurso para riego. En principio se trata de formaciones muy permeables y por tanto presentan un riesgo potencial de contaminación de las aguas subterráneas alto.

Durante la tramitación del Plan de Sectorización del Sector SUNP-2 "Las Traviesas" del municipio de San Fernando de Henares, la CAM desde el Área de Planificación y Gestión de Residuos emite un informe técnico relativo a las labores de investigación de la calidad de los suelos del Sector SUNP-2, en el que se requiere la actualización de los datos de los trabajos de caracterización efectuados entre los meses de Septiembre y Octubre de 2011, además de la elaboración de una evaluación cuantitativa de los riesgos para la salud humana a través de una investigación complementaria de detalle.

En cumplimiento de dicho requerimiento se ha realizado con fecha diciembre 2021 una investigación complementaria de detalle. Entre las analíticas realizadas se incluyeron ensayos granulométricos sobre muestras superficiales que mostraban una variabilidad en el porcentaje de finos (arcilla y limo), clasificándose las muestras como arenas con matriz arcillo-limosa o limos y arcillas con matriz arenosa. Aunque en algunas muestras el porcentaje de finos (pase tamiz 0.08 mm) es inferior al 30%, el conjunto

de estas formaciones se comporta como un estrato de baja permeabilidad, dado que la estratigrafía nos indica la existencia de una alternancia de niveles centimétricos de arcillas , y limos con otros más arenosos de potencia muy variable, formando en algunos caso una interdigitación centimétrica a decimétrica, que unido a procesos químicos de carbonatación confiere a las capas más superficiales un baja a muy baja permeabilidad, tal y como refleja el ensayo de permeabilidad realizado, que arroja un dato muy bajo 3.4x10-10cm/seg, que contrasta con la mayor permeabilidad de las gravas infrayacentes.

En resumen, el Sector se encuentra sobre depósitos cuaternarios asociados a la dinámica sedimentaria del río Jarama. Estas formaciones están constituidas por limos, arcillas y arenas, que aparecen superficialmente cubriendo, en la práctica totalidad del ámbito, a depósitos más groseros formados por gravas con matriz arenosa, algo de arcilla y naturaleza polimíctica con predominio de cuarcitas. La presencia de arcilla y limo, tanto como matriz de las capas arenosas, como constituyendo niveles con claro predomino de arcilla o limo, unido a la estratigrafía y a los procesos de carbonatación, confiere a estos niveles superficiales una baja a muy baja permeabilidad. Por contra las capas de gravas subyacentes presentan una permeabilidad claramente superior.

En la analítica realizada se confirmó que no existe afección a las aguas. Teniendo en cuenta que la contaminación detectada en los suelos, en ningún caso se encuentra por debajo del nivel arcillo arenoso de carácter impermeable, no es posible que se haya producido la movilización de los contaminantes hacia las aguas subterráneas.

Teniendo en cuenta que esta capa impermeable tiene una potencia variable y que en algunas zonas del Sector no se encuentra presente, sino que en los niveles superficiales se encuentran directamente los niveles de gravas muy permeables, se considera en todo caso que la vulnerabilidad a la contaminación es alta.

6.1.3.1.- Inventario de pozos.

Según el informe de caracterización del año 2010, existían en el interior del ámbito 3 pozos y la presencia de un aljibe en el que se comprobó a través de una arqueta la presencia en el interior del aljibe de escombros y restos de residuos sólidos urbanos.

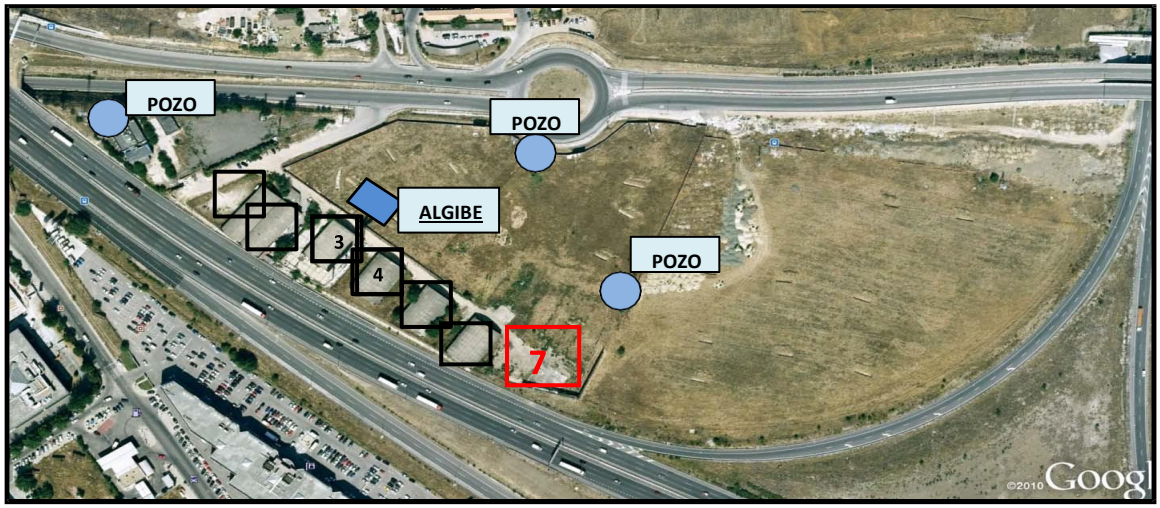


Figura 12. Plano ubicación. Fuente: Estudio de Caracterización Analítica de la Calidad del Suelo, Fase II. Energesis Ingeniería.

Se ha comprobado que el único pozo existente en la actualidad es el que se encuentra cercano a la rotonda de la M-115, al lado del depósito vertical de ladrillo, se encuentra tapado por una losa de hormigón, desde este pozo se bombea agua a depósitos individuales de las naves para usos del agua no potable.

El pozo situado en el extremo oeste del Sector probablemente se encontraba ligado a la antigua actividad hostelera de Mundoasy, donde actualmente se encuentran las instalaciones del Canal de Isabel II.

El pozo donde se detectó la presencia de Hidrocarburos Totales en una concentración de 11.000 mg/kg situado en la zona media del sector, al que hace referencia el informe de caracterización de 2010, fue limpiado y rellenado con arena limpia y actualmente continúa tapado.

El aljibe ha sido tapado y sellado según la información facilitada por trabajadores de la nave 3. En el momento de la inspección se encontraba bajo una acumulación de accesorios de gran tonelaje de la empresa de grúas que actualmente desarrolla su actividad en el Sector.

6.1.5.- CALIDAD DE LOS SUELOS ASOCIADOS AL SUNP-2. RESIDUOS.

Tal y como se ha descrito en el apartado anterior durante la tramitación del Plan de Sectorización del Sector SUNP-2 “Las Traviesas” del municipio de San Fernando de Henares, la CAM desde el Área de Planificación y Gestión de Residuos emite un informe técnico relativo a las labores de investigación de la calidad de los suelos del Sector SUNP-2, en el que se requiere la actualización de los datos de los trabajos de caracterización efectuados entre los meses de Septiembre y Octubre de 2011, además de la elaboración de una evaluación cuantitativa de los riesgos para la salud humana a través de una investigación complementaria de detalle.

En cumplimiento de dicho requerimiento se ha realizado con fecha diciembre 2021 la investigación complementaria de detalle.

Las principales conclusiones derivadas del estudio realizado son las siguientes:

- No se ha detectado nivel freático en ninguna de las prospecciones realizadas, la toma de muestra de agua se realizó en el pozo de extracción existente.
- El Sector se encuentra sobre depósitos cuaternarios asociados a la dinámica sedimentaria del río Jarama. Estas formaciones están constituidas por limos, arcillas y arenas, que aparecen superficialmente cubriendo, en la práctica totalidad del ámbito, a depósitos más groseros formados por gravas con matriz arenosa, algo de arcilla y naturaleza polimíctica con predominio de cuarcitas. La presencia de arcilla y limo, tanto como matriz de las capas arenosas, como constituyendo niveles con claro predomino de arcilla o limo, unido a la estratigrafía y a los procesos de carbonatación, confiere a estos niveles superficiales un baja a muy baja permeabilidad. Por contra las capas de gravas subyacentes presentan una permeabilidad claramente superior.

  Sobre estos materiales en la mitad oeste del sector se encuentran rellenos antrópicos con un espesor variable entre 0.60 y 1.20 m.
- En el estudio realizado en 2010 se detectaron concentraciones de TPH superiores a 50 mg/Kg en tres puntos, que se asociaron a los fosos de los antiguos talleres, vertidos de residuos peligrosos (pozo-2) y rellenos de materiales con restos procedentes del antiguo desguace de coches. La contaminación detectada se encontraba a cotas muy próximas a superficie, muy localizada y presentaban un volumen pequeño. Dos de estas muestras estaban tomadas en rellenos, únicamente una de ellas fue tomada en el substrato natural constituido por limos.
- De las veinte muestras analizadas únicamente la muestra S7-M1 presenta una concentración de 170 mg/kg, superior a 50 mg/Kg (anexo IV del RD 9/2005). Esta muestra está tomada en rellenos.

Se deduce, por tanto, que tal y como concluía el informe de 2010, la contaminación existente es puntual, muy superficial ligada a vertidos producidos en la zona del antiguo desguace, en los rellenos existentes en la mitad oeste del sector. Únicamente una de las muestras no conformes detectada en 2010 se tomó en el substrato natural, esta contaminación actualmente no ha sido detectada y probablemente por su pequeña entidad ha sido diluida por el paso del tiempo. Se ha descartado la posibilidad de existencia de contaminación asociada a los fosos existentes en el interior de las naves.

Tras la limpieza y relleno del pozo 2 fuente de contaminación detectado en el año 2010, actualmente tras la analítica realizada no se han detectado ningún tipo de contaminantes en concentraciones que superen los niveles de referencia para los usos previstos.

La contaminación detectada se sitúa en la zona de acumulaciones de vehículos del antiguo desguace en el relleno, a una cota entre 0,40-0,60, la concentración que presenta es baja (170 mg/Kg) y se asocia a un vertido puntual más o menos reciente.

La analítica realizada confirma que no existe afección a las aguas, dato esperable teniendo en cuenta que la contaminación en ningún caso se encuentra por debajo del nivel arcillo arenoso de carácter impermeable.

Se ha determinado mediante el programa RBCA el nivel de riesgo potencial tóxico asociado a la carga contaminante presente en la actualidad en el subsuelo del emplazamiento, con las concentraciones de contaminantes introducidas en suelo, resultando **aceptable** para todas las vías de exposición evaluadas.

A partir del análisis de incertidumbre realizado se concluye que las asunciones tenidas en cuenta en la elaboración del análisis de riesgos suponen una posición conservadora que garantiza unos resultados que, en todo caso, podrían dar lugar a una sobreestimación del riesgo. Se ha comprobado que para las concentraciones presentes en el Sector SUNP-2 “Las Traviesas” no existen variaciones en el índice de riesgo al modificar la potencia de suelos afectados o el tiempo de exposición.

Aun así, se considera importante el uso de EPIS por parte de los trabajadores de la construcción en la fase de cimentación y movimientos de tierras.

Por otro lado, los sobrantes de las excavaciones necesarias deberán de ser tratadas como residuos cumpliendo con las especificaciones del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, ensayos para admisión a vertedero en suelos contaminados.

6.4.1.1- Residuos.

En base a la caracterización analítica realizada sobre el árido artificial de aglomerado extendido sobre la mitad este del Sector y siguiendo a lo dispuesto en la lista de residuos, ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, podemos enmarcar los residuos analizados en el ámbito del SUNP-2 dentro del siguiente código (LER).

- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

En el Sector existen acumulaciones de inertes presentes en diferentes puntos del ámbito que no están ligados a ninguna actividad potencialmente contaminante. Se trata de acumulaciones puntuales de residuos de diferentes fuentes y de restos de la demolición de antiguas edificaciones que ocupaban parte del sector que deberán ser retirados según lo dispuesto en el Real decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

6.2.- MEDIO BIÓTICO.

El sector se encuentra totalmente circundado por las carreteras A-2, M-115 y enlace M-45, en las proximidades de polígonos industriales (Las Fuentecillas y La Castellana), distinguiéndose, dentro del propio ámbito, diversas naves e instalaciones y una campa de grúas. En este contexto antropizado únicamente se desarrolla en la antigua zona agrícola un herbazal rudero-arvense que aparece colonizando los antiguos cultivos y que no alberga formaciones vegetales de interés ni hábitats de interés comunitario.

La zona del herbazal y los escasos ejemplares de arbolado sirven de alguna forma de refugio a una mermada fauna adaptada a los parajes antropizados, conejos (Oryctolagus cuniculus), palomas (Columba livia) urracas (pica pica) etc.

6.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

6.3.1.- MEDIO PERCEPTUAL.

La ausencia de vegetación de valor propia de un medio degradado, la presencia de acumulaciones de inertes en diferentes puntos del sector, los restos de (aglomerado-asfalto) provenientes del fresado y demolición de carretera que se han extendido formando explanaciones, los postes publicitarios y naves en desuso con signos de abandono así como la red de alta tensión hacen que el paisaje en el interior del sector presente una calidad visual muy baja con una capacidad de acogida ante cualquier actuación muy alta.

6.3.2.- PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, CULTURAL Y ETNOGRÁFICO.

6.3.2.1.- Patrimonio arqueológico.

El ámbito se encuentra ubicado en parte del sector en zona de protección arqueológica A (incluye zonas en las que está probada la existencia de restos arqueológicos de valor relevante). En concreto el Plan tiene incidencia sobre bienes integrantes del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (concretamente se localiza en el ámbito del Bien Las Castellanas 2, código: CM/130/0029 del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid de adscripción cultural de la Edad del Bronce y Medieval y está protegido conforme a la figura de Yacimiento arqueológico documentado, de

acuerdo con lo dispuesto en la Ley 3/2013, de 1 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid).

6.3.2.2.- Vías Pecuarias.

La unidad limita en su parte norte con la Cañada Real Galiana, de 75 metros de anchura, ocupada en gran parte por la carretera la M-115 y en menor medida por la reserva del anillo de distribución de abastecimiento del Canal de Isabel II.

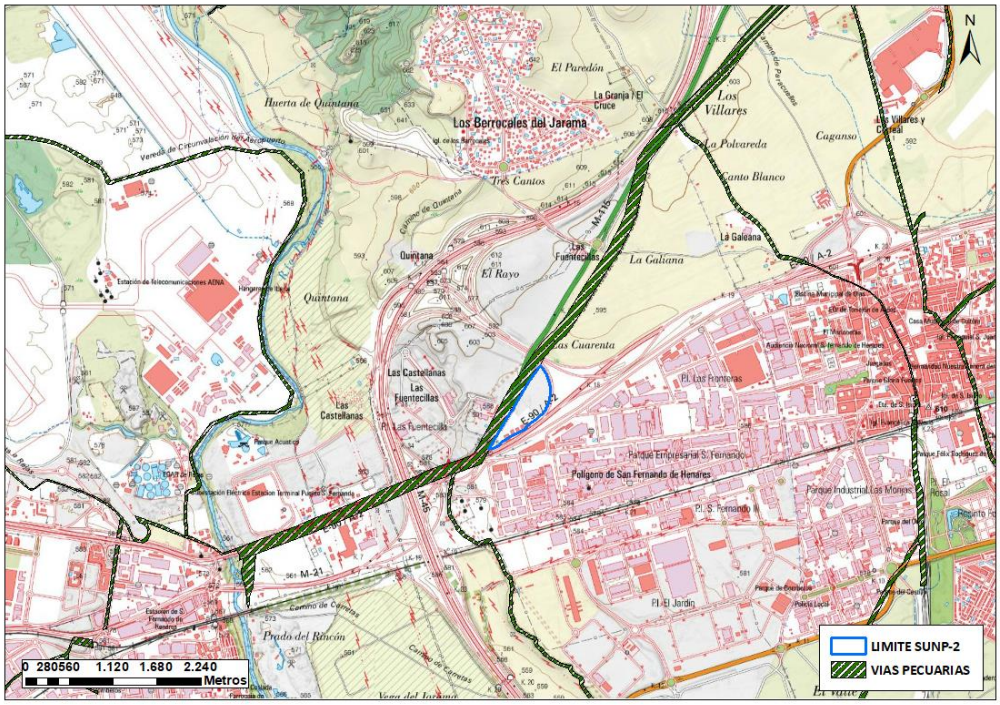


Figura 13. Vía pecuaria lindante con el Sector. Fuente: Fuente Sistema Cartográfico Nacional.

6.3.3.- RIESGOS SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS.

6.3.3.1.- Transporte de mercancías peligrosas.

Por su situación limítrofe con las autovías A-2 y M-45, ambas incluidas en el Decreto 159/2017, de 29 de diciembre, de Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril de la Comunidad de Madrid (TRANSCAM), si se produjera un accidente en el que intervinieran mercancías peligrosas, una explosión o una nube tóxica podrían llegar a la zona de actuación.

De conformidad con lo estipulado en el apartado 4.3 del mencionado Decreto, el municipio de San Fernando de Henares en el momento actual, según la información obtenida, está elaborando un plan de actuación de emergencias en el que se incluirá el riesgo de accidentes en los que intervengan mercancías peligrosas.

6.3.3.2.- Accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

La Directiva 2012/18/UE (Directiva SEVESO III) se transpone al ordenamiento jurídico español mediante el 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.

Este real decreto tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias sobre la salud humana, los bienes y el medio ambiente.

El ámbito se encuentra a una distancia de 2.806 m de las instalaciones de C.L.H., S.A, que ha entregado a la Dirección General de Industria de la Comunidad de Madrid la Notificación contemplada en el artículo 7, con el contenido establecido en el apartado 1 de dicho artículo, así como el Informe de Seguridad indicado en el artículo 10, apartado 1.

La Comunidad de Madrid ha elaborado el Plan de Emergencia Exterior de C.L.H., S.A. (San Fernando de Henares), con objeto de prevenir los posibles accidentes e informar a todas las personas cómo deben actuar en caso de accidente cumpliendo con el artículo 13 del Real Decreto 840/2015.

El sector se encuentra fuera de las bandas de afección de hipótesis accidental de empresas SEVESO, tanto de la zona de intervención de 77 m como de la zona de alerta de 93 m.

6.3.3.3.- Riesgo frente al cambio climático.

El sector presenta una vulnerabilidad media frente al riesgo de olas de calor sobre la salud humana. El aumento de las temperaturas y las olas de calor, por los eventos meteorológicos extremos evolucionarán hacia eventos de mayor magnitud y duración.

Actualmente este riesgo ya está presente en el interior del sector, el cambio climático provocará un aumento en la frecuencia e intensidad de estas olas. Supone un gran impacto en la salud humana, el calor extremo puede desencadenar serios problemas de salud. La existencia de este riesgo depende fundamentalmente de la exposición de la población al mismo.

6.3.3.4.- Riesgo por contaminación de acuíferos.

El Sector se encuentra en una zona con una vulnerabilidad alta frente a la contaminación de acuíferos.

El pozo existente en la actualidad es utilizado para usos de agua no potable, presenta unas condiciones inadecuadas que supondrían un riesgo para la salud en el caso que se destinara su uso como agua de consumo humano.

7.- OBJETIVOS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO O NACIONAL RELACIONADOS CON EL PLAN.

Los artículos 11 y 191 a 193 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) indican que La Unión es competente para actuar en todos los ámbitos de la política de medio ambiente, como la contaminación del aire y el agua, la gestión de residuos y el cambio climático. Su ámbito de actuación se ve limitado por el principio de subsidiariedad y por el requisito de unanimidad en el Consejo en los ámbitos de asuntos fiscales, ordenación territorial, utilización del suelo, gestión cuantitativa de los recursos hídricos, elección de fuentes de energía y estructura del abastecimiento energético.

La política medioambiental europea se basa en los principios de cautela, prevención, corrección de la contaminación en su fuente y «quien contamina paga». Los programas de acción plurianuales en materia de medio ambiente fijan el marco de las acciones futuras en todos los ámbitos de la política de medio ambiente. Se integran en estrategias horizontales y se tienen en cuenta en las negociaciones internacionales en materia de medio ambiente.

El desarrollo sostenible es un objetivo general de la UE, que se ha comprometido a:

- proteger y mejorar al máximo la calidad del medio ambiente
- proteger la salud de las personas, utilizar de forma prudente y racional los recursos naturales y fomentar medidas a escala internacional para hacer frente a los problemas regionales o mundiales del medio ambiente
- hacer las ciudades europeas más sostenibles
- contribuir a que la Unión aborde más eficazmente los problemas mundiales de clima y medio ambiente.

A continuación, se exponen los principios de desarrollo sostenible que guardan relación con el Plan y que según la Unión Europea han de ser tenidos en cuenta en la elaboración de planes y programas:

- Mantenimiento de los recursos naturales no renovables, que se deberán utilizar sin sobrepasar su capacidad de regeneración.
- Mantenimiento y mejora de recursos naturales: ecosistemas, Hábitats, especies y paisajes, suelo y agua.
- Uso y gestión responsable de sustancias peligrosas y residuos.
- Internalización de costes ambientales.

Por otra parte, para la elaboración del Plan de Sectorización SUNP-2 además se han tenido en cuenta los siguientes planes y normativas:

- **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada en la Cumbre de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015. (Plan de Acción para la implementación de la agenda 2030, hacia una estrategia española de desarrollo sostenible).**

  El Congreso de los Diputados adoptó el 12 de diciembre de 2017 una Proposición no de Ley, con el respaldo de la práctica totalidad de las fuerzas políticas, para orientación política del Gobierno en la definición de la estrategia nacional para el cumplimiento de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030 (PNL 161/001253), en la que se insta al gobierno a "elaborar, aprobar y poner en marcha una Estrategia de Desarrollo Sostenible para implementar en España la Agenda de Desarrollo 2030". El Plan de Acción impulsará de forma inmediata nuevas políticas, medidas, gobernanza y métodos de trabajo y conducirá, como uno de sus principales resultados, a la adopción de una Estrategia de Desarrollo Sostenible 2020 – 2030.

- **Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética**, en su artículo 21. "*Consideración del cambio climático en la planificación y gestión territorial y urbanística, así como en las intervenciones en el medio urbano, en la edificación y en las infraestructuras del transporte.*

  1. La planificación y gestión territorial y urbanística, así como las intervenciones en el medio urbano, la edificación y las infraestructuras de transporte, a efectos de su adaptación a las repercusiones del cambio climático, perseguirán principalmente los siguientes objetivos:

  a) La consideración, en su elaboración, de los riesgos derivados del cambio climático, en coherencia con las demás políticas relacionadas.

  b) La integración, en los instrumentos de planificación y de gestión, de las medidas necesarias para propiciar la adaptación progresiva y resiliencia frente al cambio climático.

  c) La adecuación de las nuevas instrucciones de cálculo y diseño de la edificación y las infraestructuras de transporte a los efectos derivados del cambio climático, así como la adaptación progresiva de las ya aprobadas, todo ello con el objetivo de disminuir las emisiones.

  d) La consideración, en el diseño, remodelación y gestión de la mitigación del denominado efecto «isla de calor», evitando la dispersión a la atmósfera de las energías residuales generadas en las infraestructuras urbanas y su aprovechamiento en las mismas y en edificaciones en superficie como fuentes de energía renovable."

  El Plan ha considerado para su elaboración las medidas necesarias para su adaptación al cambio climático de los nuevos desarrollos.

- **Plan Nacional de Adaptación al cambio climático.**

  Este Plan Nacional de Adaptación es el marco general de referencia para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio, y proporciona la estructura global donde "encajan" las diferentes evaluaciones de los sectores, los sistemas y las regiones.

  El Plan de Sectorización del SUNP-2 "Las Traviesas" deberá desarrollarse dentro de las líneas de actuación marcadas en el Plan.

- **Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan Azul+.**

  Desde la Comunidad de Madrid se ha considerado necesario realizar la revisión de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático 2013-2020, a fin de orientar los esfuerzos a la consecución de las nuevas metas fijadas, a través de nuevos compromisos europeos y nacionales, a largo plazo y trabajar en aquellos ámbitos y contaminantes que se encuentran más alejados de los objetivos inicialmente propuestos o han presentado superaciones en la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. Los objetivos de reducción de emisiones a 2030 quedan recogidos en el Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030 ("Marco 2030"), cuyos principales objetivos son al menos 40% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (en relación con los niveles de 1990), al menos 32% de cuota de energías renovables y al menos 32,5% de mejora de la eficiencia energética.

  La Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático fue elaborada con el objetivo de mejorar la calidad del aire de la Comunidad de Madrid, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero e implantar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, contando con la colaboración de las administraciones locales en el ámbito de sus competencias, y muy especialmente de aquellos municipios de más de 100.000 habitantes, para quienes se establece en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, la necesidad de adoptar planes y programas para el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire.

  El Plan de Sectorización del SUNP-2 se ajustará a los objetivos que recoge la Estrategia mediante la elaboración de un plan de medidas encaminadas a la reducción del consumo energético y favorecer al control de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes a la atmósfera.

- **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022 (PEMAR):**
  - Recoge la Comunicación de la Comisión Europea, COM (2014) 445 final, "Oportunidades para un uso más eficiente de los recursos en el sector de la construcción", a fin de fomentar una utilización más eficiente de los recursos naturales disponibles y la prevención y valorización de los RCD.
  - Establece objetivos cualitativos para incrementar la calidad del material tratado y objetivos cuantitativos específicos sobre RCD para los años 2016, 2018 y 2020.

- **Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición 2017- 2024.**

  Estos residuos se encuadran en el capítulo 17 de la Lista Europea de Residuos (Decisión de la Comisión 2014/955/UE), denominado "Residuos de Construcción y Demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)".

  El objetivo es establecer la recogida separada de los distintos materiales que integran los residuos generados en las obras y garantizar la retirada selectiva de los residuos peligrosos procedentes de RCD desde la obra y asegurar la correcta gestión de todos los residuos de acuerdo a su naturaleza y peligrosidad, de conformidad con las normas aplicables para su reincorporación al mercado.

  Adicionalmente, se establecen también como objetivos cualitativos los siguientes:

  - Reducir la generación de RCD en la Comunidad de Madrid.
  - Mejorar el tratamiento de los RCD.
  - Mejorar el control del flujo de este tipo de residuos y reducir el vertido incontrolado.

  Dentro del Plan de Sectorización se contempla la demolición de las diferentes edificaciones, por tanto, será necesario el tratamiento de los residuos que generarán estas actuaciones. Por otro lado, será necesaria la eliminación de la capa de aglomerado artificial asfáltico y las acumulaciones puntuales de inertes existentes dentro del ámbito conforme al plan de gestión.

- **Plan Hidrológico del segundo ciclo de planificación de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo:**

  El Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo (2015-2021), se elabora en cumplimiento del proceso cíclico de planificación introducido por la Directiva Marco del Agua (DMA), que establece el marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Dicha planificación trata de compatibilizar las distintas necesidades de la sociedad con una gestión racional que permita el desarrollo sostenible, y garantice el buen estado ecológico de los sistemas hídricos naturales.

El desarrollo del SUNP-2 en las fases de construcción y de explotación pueden provocar alteraciones en el dominio público hidráulico. El Plan cumplirá con las exigencias del Canal de Isabel II.

- **Real Decreto 1290/2012 y Real Decreto 638/2016 de 9 de diciembre,** por los que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, 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.

  El Proyecto de urbanización del Sector deberá contemplar la implantación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), que eviten/laminen la incorporación en la red de alcantarillado de las aguas de lluvia, o bien disponer de un tanque de laminación.

- **Decreto 78/1999, de 27 de mayo**, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid.
  El sector se incluye en el Área de Sensibilidad Acústica Tipo V y cumplirá con los requerimientos del citado decreto.

8.- PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE.

El presente apartado tiene como finalidad identificar y valorar las incidencias sobre los diferentes parámetros medioambientales que el desarrollo del Plan de Sectorización SUNP-2 "Las Traviesas" pueda ocasionar.

Los efectos ambientales generados en cualquier sistema dependen en gran medida de su calidad y fragilidad ambiental. Los impactos van a ser mayores cuanto mayor sea la calidad y la fragilidad del medio en el que se emplaza la nueva actividad. Partiendo de esta premisa, la calidad y fragilidad ambiental del ámbito del Sector SUNP-2 "Las Traviesas" es muy baja, y por tanto los efectos que puedan producirse por el desarrollo del Plan, en general, presentaran una magnitud baja.

El proceso de valoración se desarrolla con objeto de asignar una magnitud a cada impacto: compatible (0-0,15), moderado (0,15-0,36), severo (0,36-0,65) o crítico (0,65-1) cuyas definiciones se encuentran reguladas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, a cuyas prescripciones se adapta el presente estudio.

8.2.1.- EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO.

8.2.1.1.- Calidad del aire y cambio climático.

- **Efectos sobre la calidad del aire.**

  El efecto que pueda tener el nuevo desarrollo sobre la calidad atmosférica se produce, principalmente por la emisión de partículas contaminantes que generan los motores de combustión durante la fase de obras, y por el incremento de partículas en suspensión debido al movimiento de tierras. En fase de explotación estas emisiones derivarán del aumento del tráfico y de las emisiones que se produzcan a consecuencia de los nuevos usos.

  Fase de obra:

  Durante la fase de construcción, el efecto que pueda tener el Plan Sectorial del SUNP-2, en todas sus alternativas, sobre la calidad atmosférica se produce principalmente por la emisión de partículas contaminantes que generan los motores de combustión durante la fase de construcción, y por el incremento de partículas en suspensión debido al movimiento de tierras, aunque por su envergadura no se esperan que puedan levantar masas importantes de partículas a la atmósfera.

  La contaminación atmosférica generada en la fase de construcción aun pudiendo ser puntualmente elevada, dado su carácter transitorio, puede considerarse de escasa importancia, existiendo además toda una serie de medidas correctoras que, aplicadas correctamente, reducirán su entidad.

ACCIÓN IMPACTANTE: Movimiento de tierras
FACTOR IMPACTADO: Atmosfera
Subfactor: **Calidad del aire**
Descripción: Emisiones de partículas como consecuencia del movimiento de tierras

	CLASIFICACIÓN	VALOR
SIGNO (±)	Perjudicial	Negativo
INMEDIATEZ (I)	Directo	1
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo	3
SINERGIA (SI)	Sinérgico	3
MOMENTO (M)	A corto plazo	3
PERSISTENCIA (P)	Temporal	1
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible	1
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable	1
PERIODICIDAD (Pr)	No periódico	1
CONTINUIDAD (C)	No continuo	1

INCIDENCIA = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C=	0,294117647
Magnitud	0,4
	COMPATIBLE

ACCIÓN IMPACTANTE: Movimiento de maquinaria
FACTOR IMPACTADO: **Atmosfera**
Subfactor: **Calidad del aire**
Descripción: Emisiones de partículas y GEI

	CLASIFICACIÓN	VALOR
SIGNO (±)	Perjudicial	Negativo
INMEDIATEZ (I)	Directo	1
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo	3
SINERGIA (SI)	Sinérgico	3
MOMENTO (M)	A corto plazo	3
PERSISTENCIA (P)	Temporal	1
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible	1
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable	1
PERIODICIDAD (Pr)	No periódico	1
CONTINUIDAD (C)	No continuo	1

INCIDENCIA = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C=	0,294117647
Magnitud	0,4
	COMPATIBLE

Fase de explotación:

Los efectos que pueda tener el desarrollo del Sector en todas las alternativas, sobre la calidad del aire se producirán por la emisión de partículas debidas a las nuevas edificaciones, el nuevo uso industrial y en mayor medida a un potencial aumento del tráfico en las carreteras que circunvalan al sector principalmente M-115 y A-2.

De acuerdo con la zonificación de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, el ámbito de estudio pertenece a la Zona 02: Aglomeración del Corredor del Henares, en el apartado 5.1.1. "Calidad del aire" de este mismo documento se ha realizado un estudio de la situación preoperacional dónde se ha podido comprobar que, actualmente los valores de contaminación atmosférica, en general se encuentran dentro de los rangos permitidos por las directivas ambientales europeas.

Cabe señalar el descenso que se ha ido produciendo desde 2017 en las concentraciones de los diferentes contaminantes, en 2020 debido al COVID se registran los valores más bajos y se produce un ligero ascenso en el último año, pero por debajo del valor medio de 2017.

Además del efecto COVID el descenso se debe a las medidas de mejora de calidad del aire que se han ido implantando tanto a nivel nacional y autonómico como a nivel municipal.

El objetivo del nuevo Código Técnico de la Edificación español es ajustarse a la Directiva 2010/31/UE (DEEE), que obliga a todos los estados miembros a actualizar de forma periódica los requisitos mínimos de eficiencia energética de sus edificios y también a revisar la definición de los Edificios de Consumo de Energía Casi Nulo (nZEB). Las edificaciones que se proyecten en el ámbito del Sector cumplirán con estos objetivos asi como los incluidos en en la reciente Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

El Plan de Sectorización SUNP-2 "Las Traviesas" incluye entre los usos prohibidos aquellas industrias incluidas en el "catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera" de la Ley 34/2007.

Con fecha septiembre de 2021 TEMA Ingenieria ha realizado un estudio de tráfico y movilidad para evaluar de manera exhaustiva las nuevas necesidades de transporte que generará el Plan para la alternativa elegida. A partir de los datos de incremento de tráfico generado por el nuevo desarrollo se ha realizado un estudio de la contaminación derivada del tráfico en las vías con mayor influencia en el sector, la A-2, con un tramo de 1,00 km y la M-115, con un tramo de afección 1.00 km.

El estudio de tráfico realizado obtiene los datos de aforos propios y aforos existentes en el entorno del ámbito, tanto del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), como de la Comunidad de Madrid.

Como datos de partida se toman los más recientes publicados correspondientes al año 2019, recogidos en el informe emitido por la Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras para dicho año.

A partir de estos datos se plantea como escenario el año 2025, año en el que se considera podría comenzar la actividad del nuevo desarrollo, realizando el cálculo por una parte sin la incidencia del SUNP 2 y por otra contando con el desarrollo del Sector.

Se hace una estimación de la contaminación para vehículos ligeros y pesados, haciendo en los ligeros una distinción según su combustible.

El incremento anual en número de vehículos en el entorno del ámbito se toma del estudio de tráfico, considerando este de 1,44 %.

Para determinar el incremento de vehículos híbridos y eléctricos hasta 2025, se hace una estimación según los datos publicados por la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones. Para 2019 en ambas vías se consideran los siguientes porcentajes:

- 1.58% de vehículos híbridos
- 0.34 % de vehículos eléctricos

Estos porcentajes se incrementan según las previsiones de fabricación de este tipo de vehículos desde el 2021 a 2025.

Los contaminantes que se analizan son:

CO2, SO2, CO, VOC, NOx, PM, CH4, N2O, NH3.

Para determinar las emisiones de los diferentes parámetros analizados se ha tenido en cuenta los objetivos marcados por la directiva europea (Normas euro).

Para el CO2 se considera que el carbono contenido en el carburante se oxida totalmente produciendo CO2. Del mismo modo para el caso del SO2, se asume que todos los sulfuros presentes en el carburante se transforman completamente en SO2.

Se considera unas emisiones de CO2 medias para vehículos ligeros gasolina 1.47 g/km, aumentando a 156 g/km en vehículos ligeros gasoil y a 178 g/Km a vehículos pesados. Estos valores de emisiones se deducen de aplicar coeficientes relacionados con la normativa euro de la unión europea.

Emissions Analytics ha realizado pruebas utilizando una berlina de tamaño medio, con neumáticos nuevos inflados a la presión recomendada por el fabricante. Tras las mediciones, descubrieron que el coche emitía 5,8 gramos de partículas por kilómetro a causa del desgaste de los neumáticos y los frenos, el desgaste de la superficie de la carretera y la re-suspensión de partículas de polvo de la carretera. Se ha considerado por tanto este parámetro como cuantificable para los vehículos eléctricos.

Estudio de contaminación derivada del tráfico en A-2:



Niveles de contaminantes en 2019.

VEHICULO	LG	LD	P	H	E	T
IMD	42138,76	66438,31	5824,05	1711,57	368,31	116481
TRAMO DE AFECCIÓN AL SECTOR. 1,00 km.						
CO^2 (t/año)	2122,53	3783,00	378,39	48,73		6332,64
SO_2 (t/año)	0,25	1,59	0,14			0,39
CO (kg/año)	26126,03	5315,06	3436,19	992,71		35870,00
VOC (kg/año)	969,19	797,26	1630,73	29,10		3426,28
NOx (kg/año)	9691,91	16609,58	8852,56	179,71		35333,76
PM (kg/año)	3792,49	5979,45	757,13	77,02	33,1479	10606,08
CH4 (kg/año)	222,28	260,44	42,52	5,67		530,91
N_2O (kg/año)	476,17	651,10	63,48	10,95		1201,70
NH_3 (kg/año)	766,19	24,25	6,35	30,81		827,59

LG-v.ligeros gasolina, LD-v.ligeros gasoil P- v.pesados, H-v. híbridos, E-v. eléctricos, T-v. total

Niveles de contaminantes en 2025 sin el nuevo desarrollo.

VEHICULO	LG	LD	P	H	E	T
IMD	33533,79	52871,23	6345,71	14833,06	10446,50	118030,29
TRAMO DE AFECCIÓN AL SECTOR. 1,00 km.						
CO2 (t/año)	1689,10	3010,49	412,28	422,30		5534,16
SO2 (t/año)	0,20	1,27	0,15			0,35
CO (kg/año)	20790,95	4229,70	3743,97	8603,17		37367,79
VOC (kg/año)	771,28	634,45	1776,80	252,16		3434,69
NOx (kg/año)	7712,77	13217,81	9645,49	1557,47		32133,54
PM (kg/año)	3018,04	4758,41	824,94	667,49	940,185	9268,88
CH4 (kg/año)	176,89	207,26	46,32	49,17		479,64
N2O (kg/año)	378,93	518,14	69,17	94,93		1061,17
NH3 (kg/año)	609,73	19,30	6,92	267,00		902,94

LG-v.ligeros gasolina, LD-v.ligeros gasoil P- v.pesados, H-v. híbridos, E-v. eléctricos, T-v. total

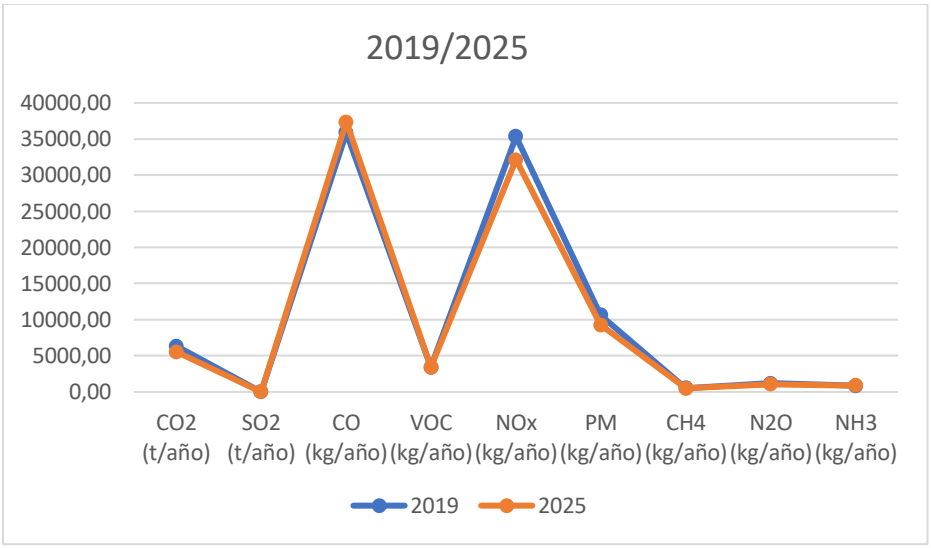


Figura 14. Comparativa niveles de contaminantes años 2019/2025 en A2 sin el nuevo desarrollo. Fuente elaboración propia.

Niveles de contaminantes originados por el desarrollo del Sector en 2025.

VEHICULO	LG	LD	P	H	E	T
IMD	594,65	937,55	91,03	26,15	5,63	1655
TRAMO DE AFECCIÓN AL SECTOR. 1,00 km.						
CO^2 (t/año)	29,95	53,38	5,91	0,74		89,99
SO_2 (t/año)	0,00	0,02	0,00			0,01
CO (kg/año)	368,68	75,00	53,70	15,17		512,56
VOC (kg/año)	13,68	11,25	25,49	0,44		50,86
NOx (kg/año)	136,77	234,39	138,36	2,75		512,26
PM (kg/año)	53,52	84,38	11,83	1,18	0,50643	150,91
CH4 (kg/año)	3,14	3,68	0,66	0,09		7,56
N_2O (kg/año)	6,72	9,19	0,99	0,17		17,07
NH_3 (kg/año)	10,81	0,34	0,10	0,47		11,72

LG-v.ligeros gasolina, LD-v.ligeros gasoil P- v.pesados, H-v. híbridos, E-v. eléctricos, T-v. total

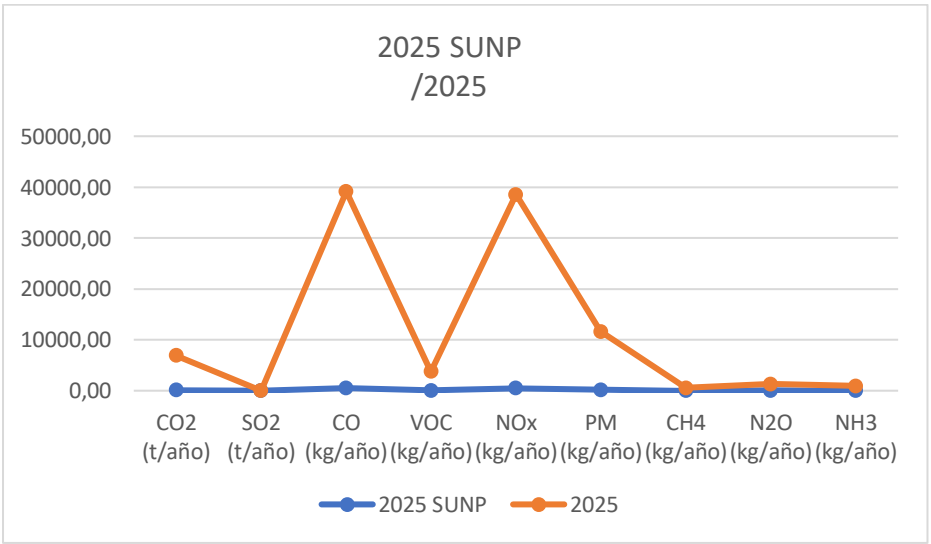


Figura 15. Comparativa niveles de 2025 y niveles originados por el desarrollo del SUNP-2 en A2. Fuente elaboración propia.

Estudio de contaminación derivada del tráfico en M-115:



Niveles de contaminantes en 2019.

VEHICULO	LG	LD	P	H	E	T
IMD	6046,11	9532,64	835,25	239,47	51,53	16705
TRAMO DE AFECCIÓN AL SECTOR. 1,00 km.						
CO^2 (t/año)	304,54	542,79	54,27	6,82		908,41
SO_2 (t/año)	0,04	0,23	0,02			0,06
CO (kg/año)	3748,59	762,61	492,80	138,89		5142,89
VOC (kg/año)	139,06	114,39	233,87	4,07		491,39
NOx (kg/año)	1390,61	2383,16	1269,58	25,14		5068,49
PM (kg/año)	544,15	857,94	108,58	10,78	4,6377	1521,45
CH4 (kg/año)	31,89	37,37	6,10	0,79		76,15
N_2O (kg/año)	68,32	93,42	9,10	1,53		172,38
NH_3 (kg/año)	109,93	3,48	0,91	4,31		118,63

LG-v.ligeros gasolina, LD-v.ligeros gasoil P- v.pesados, H-v. híbridos, E-v. eléctricos, T-v. total

Niveles de contaminantes en 2025 sin el nuevo desarrollo.

VEHICULO	LG	LD	P	H	E	T
IMD	6587,67	10412,11	910,06	270,64	59,58	18201,28
TRAMO DE AFECCIÓN AL SECTOR. 1,00 km.						
CO^2 (t/año)	331,82	592,87	59,13	7,70		991,52
SO_2 (t/año)	0,04	0,25	0,02			0,06
CO (kg/año)	4084,35	832,97	536,94	156,97		5611,23
VOC (kg/año)	151,52	124,95	254,82	4,60		535,88
NOx (kg/año)	1515,16	2603,03	1383,30	28,42		5529,90
PM (kg/año)	592,89	937,09	118,31	12,18	5,36	1660,47
CH4 (kg/año)	34,75	40,82	6,64	0,90		83,11
N_2O (kg/año)	74,44	102,04	9,92	1,73		188,13
NH_3 (kg/año)	119,78	3,80	0,99	4,87		129,44

LG-v.ligeros gasolina, LD-v.ligeros gasoil P- v.pesados, H-v. híbridos, E-v. eléctricos, T-v. total

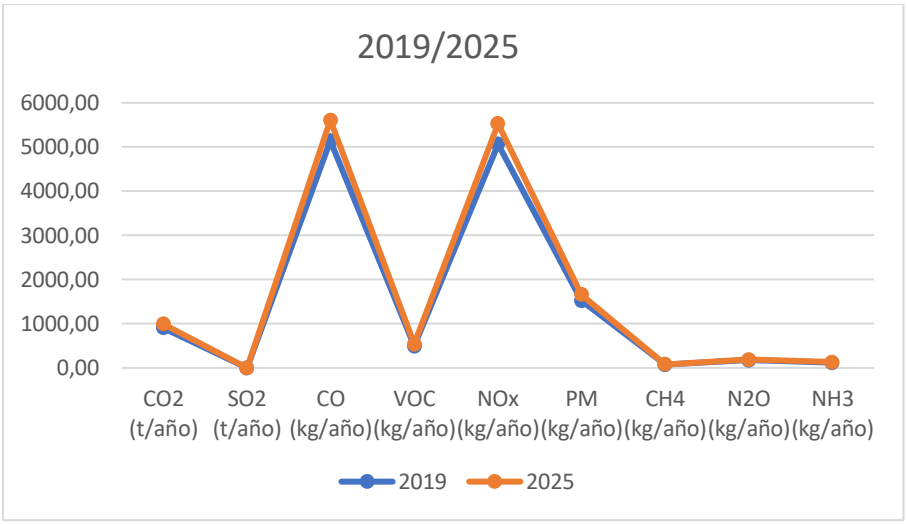


Figura 16. Comparativa niveles de contaminantes años 2019/2025 en M-115 sin el nuevo desarrollo. Fuente elaboración propia.

Niveles de contaminantes originados por el desarrollo del Sector en 2025.

VEHICULO	LG	LD	P	H	E	T
IMD	594,65	937,55	91,03	26,15	5,63	1655
TRAMO DE AFECCIÓN AL SECTOR. 1,00 km.						
CO^2 (t/año)	29,95	53,38	5,91	0,74		89,99
SO_2 (t/año)	0,00	0,02	0,00			0,01
CO (kg/año)	368,68	75,00	53,70	15,17		512,56
VOC (kg/año)	13,68	11,25	25,49	0,44		50,86
NOx (kg/año)	136,77	234,39	138,36	2,75		512,26
PM (kg/año)	53,52	84,38	11,83	1,18	0,51	150,91
CH4 (kg/año)	3,14	3,68	0,66	0,09		7,56
N_2O (kg/año)	6,72	9,19	0,99	0,17		17,07
NH_3 (kg/año)	10,81	0,34	0,10	0,47		11,72

LG-v.ligeros gasolina, LD-v.ligeros gasoil P- v.pesados, H-v. híbridos, E-v. eléctricos, T-v. total

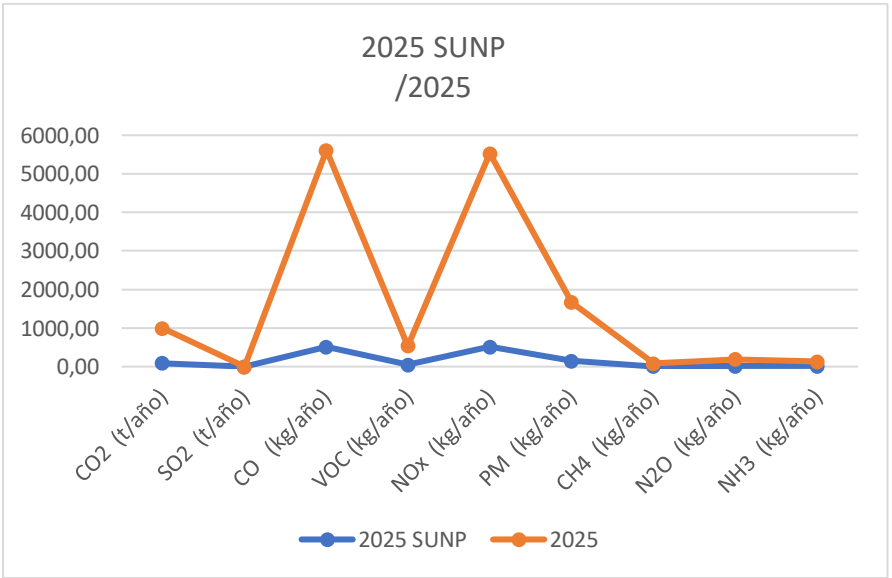


Figura 17. Comparativa niveles de 2025 y niveles originados por el desarrollo del SUNP-2 en M-115. Fuente elaboración propia

A partir de estos datos se pude considerar que a partir de 2019 se estima un descenso en los contaminantes derivado de las mejoras implementadas en la fabricación de vehículos y en la incorporación progresiva de vehículos híbridos y diesel en el parque movil de la región.

Por otro lado, el incremento de tráfico que supone el SUNP para el 2025 no genera un volumen de contaminación significativo, en relación al computo total del generado en ambas vías por los vehículos que la transitan hacia otros destinos distintos al SUNP-2.

En los años sucesivos se considera que paulatinamente el número de vehículos de combustión ira descendiendo para lograr alcanzar los objetivos fijados por la UE en 2050.

Por tanto, se considera que el efecto que pueda tener el desarrollo del Plan de Sectorización del SUNP-2 "Las Traviesas" sobre la calidad del aire durante su tiempo de vigencia es NO SIGNIFICATIVO teniendo en cuenta el porcentaje que supondrá del total de emisiones generadas en la zona y las previsiones a largo plazo de mejora de la calidad del aire a consecuencia del obligado cumplimiento de la normativa vigente.

En cualquier caso, el Plan incluye una serie de medidas preventivas y correctoras encaminadas a disminuir los efectos que se pudieran producir por el desarrollo del plan sobre la calidad del aire.

La alternativa elegida (alternativa 2), minimizará los potenciales efectos que el desarrollo del plan pueda producir sobre la calidad atmosférica. La alternativa 1 y, en general las alternativas de parcelas de reducido tamaño, teniendo en cuenta la existencia de un solo acceso, generaría un mayor impacto sobre la M-115, toda vez que se trataría de actividades diversas conectadas con diferentes sectores e industrias matrices, aumentaría la superficie de viario. Generaría una atracción de usuarios menos controlable y, debido a su alejamiento del suelo residencial, unas pautas de movilidad menos sostenibles.

- **Efectos sobre el cambio climático.**

Unos de los efectos más claros que pueden aportar los proyectos y planes sometidos a evaluación ambiental sobre el cambio climático son los derivados de las emisiones de gases de efecto invernadero.

A continuación, se realiza un cálculo aproximado de la huella de carbono asociada al Plan de Sectorización del SUNP-2 "Las Traviesas".

La huella de carbono permite cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero que son liberados a la atmósfera como consecuencia de una actividad determinada. Esta cuantificación nos permitirá ser conscientes del impacto que genera dicha actividad en el calentamiento global.

El cálculo de la huella de carbono asociada al desarrollo del sector se ha realizado en base a las directrices contenidas en la norma UNE- CEN ISO TS 14067 de abril de 2015, esta norma es la versión oficial, en español de la Especificación Técnica CEN ISO TS 14067:2014 que establece los principios, los requisitos y las directrices para la cuantificación de la huella de carbono.

En el caso que nos ocupa (proyecto de actividad industrial) se han calculado por un lado las emisiones originadas por la obra, y por otro las generadas por el funcionamiento.

Fase de obra:

En la fase de obra las emisiones son las derivadas del consumo de combustibles fósiles utilizados para maquinaria y vehículos de excavación, relleno, transporte de materiales y residuos y en la fabricación y transporte de mezclas bituminosas, hormigones y otros materiales y por otro lado, las derivadas de la destrucción de sumideros de carbono (vegetación y suelo) ocupados directamente por la obra.

El cálculo de la huella del carbono se ha realizado teniendo únicamente en cuenta las emisiones de CO2 que suponen un 83 % de los gases de efecto invernadero y el que más contribuye al cambio climático.

Los datos de coste energético y las emisiones de CO2 equivalente de materiales y productos se han tomado del banco de datos del Instituto Tecnológico de la Construcción de Cataluña (ITeC) y de las bases de datos World Steel, ELCD y HueCO2.

En los datos de emisiones de CO2 se encuentran incluidas las emisiones por consumo energético.

En esta fase se han tenido en cuenta los materiales y las partidas más relevantes de la obra realizando un cálculo estimado sobre la superficie del sector y los tiempos de ejecución.

Para realizar el cálculo también se ha incluido el cambio de uso del suelo que se producirá en la mitad este de la parcela (UAH 1) y la eliminación del herbazal existente actualmente estimando un periodo de 50 años y una superficie de 25.000 m^2.

Puesto que no se tienen datos referidos a la energía consumida durante la obra, así como la distancia recorrida por los vehículos de cada trabajador, es imposible realizar un cálculo exacto de la huella de carbono referente a estas fuentes de emisión. Por ello y debido a que las emisiones de dichas fuentes no son igual a cero se ha estimado un recorrido medio con un vehículo tipo furgoneta durante el tiempo de duración de las obras para el caso de los trabajadores y para la energía consumida se han considerado unas emisiones igual al 5% del total de emisiones para tenerlas en cuenta en el cálculo de las emisiones totales.

En la siguiente tabla se muestra el cálculo de la Huella del Carbono total de la fase de obra a partir de las emisiones de CO2 de los materiales y conceptos de obra más relevantes.

CONSUMOS						
			UNIDAD	MEDICIONES	EMISIÓN CO_2	EMISONES CO_2 TOTALES
					Kg	t
DEMOLICIÓN		Retoexcavadoras	hora	120	34,45	4,13
		Pala cargadora 11-17 t	hora	120	53,37	6,40
	RESIDUOS DEMOLICIÓN	Camión 12 t. traslado a vertedero	m	9000000	1,13E-04	1,02
		Reciclado asfalto	kg	6900000	1,37E-03	9,45
		Ladrillos en vertedero	kg	400000	2,00E-03	0,80
		Reciclado metales de construcción genéricos	kg	100000	1,00E-03	0,10
		Hormigón en vertedero	kg	800000	2,00E-03	1,60
				TOTAL DEMOLICIÓN		23,51
CAMBIO DEL USO DE SUELO		Agrícola herbáceo	m^2/dia	25000/50 AÑOS	3,29E-04	150,10
				TOTAL CAMBIO DE USO		150,10
CONSTRUCCIÓN	MATERIALES	Zahorra artificial	kg	3000	1,10E-02	0,03
		Áridos	kg	12000	3,70E-03	0,04
		Aluminio laminado	kg	2000	3,23	6,46
		Asfalto	m	28000	0,04	1,09
		PVC	kg	2000	2,26	4,52
		Poliestireno	kg	1000	3,63	3,63
		Hormigón base firme	l	400000	0,30	120,00
		Porcelana	kg	500	0,85	0,42
		Maderas	kg	1000	0,08	0,08
		Barras corrugadas	Kg	1000	2,82	2,82
	TRANSPORTES	Transportes materiales	m	4000000	1,52E-04	0,61
		Transporte firme hormigón	m	4500000	9,05E-05	0,41
		Transporte maquinaria	m	400000	3,00E-03	1,20
		Transportes trabajadores	m	100000	2,00E-04	0,02
	OBRAS DE FÁBRICA	Tabiques cerámicos	m^2	800	0,63	0,50
		Placas conformadas cubiertas	m^2	25000	13,80	345,00
		Acristalamientos	kg	2000	0,89	1,78
		Prefabricados hormigón	kg	200000	1,59	318,00
		Luminarias	und	40	37,77	1,51
	VARIOS	Retroexcavadoras	hora	240	34,45	8,27
		Compactadora	hora	56	52,40	2,93
		Camión grúa 10 t 100 kW (138 cv)	hora	120	5,93E+01	7,12
		Pala cargadora 11-17 t	hora	120	53,37	6,40
				TOTAL CONSTRUCCIÓN		832,86
				HC ENERGÍA 5% TOTAL EMISIONES		50.32
				HC TOTAL FASE DE OBRA		1056.79

En la fase de construcción la HC generada no difiere de la de cualquier edificación. Al tratarse de un sector parcialmente edificado cuya actividad agrícola ya se encuentra abandonada y donde la vegetación existente es herbácea, las emisiones de CO2 provocada por el cambio de uso, a lo largo de cincuenta años no resulta elevada. Por otro lado, se trata de emisiones puntuales que, dado su carácter transitorio, puede considerarse de escasa importancia, existiendo además toda una serie de medidas correctoras que, aplicadas correctamente, reducirán su entidad.

3.- Fase de explotación:

En los proyectos de actividad (industrial) las emisiones generadas por el funcionamiento son más destacables que las emisiones originadas por las obras. Son, con frecuencia, emisiones debidas al uso de combustibles fósiles por instalaciones de combustión fijas, para las que habitualmente se utiliza el gas natural y, en menor medida, el gasoil, y por la flota de vehículos de la empresa.

En el caso que nos ocupa se desconoce el tipo de industria concreto que se instalará en el ámbito del SUNP-2 así como el tipo de procesos y las necesidades energéticas que se generarán, para realizar una estimación de la huella del carbono en la fase de explotación se ha aplicado un coeficiente de consumo en función de la superficie edificable 34.844,23 m^2c del sector para un uso industrial y/o terciario, para el cálculo de las emisiones debidas al tráfico al desconocer la distancia recorrida por los vehículos de cada trabajador, es imposible realizar un cálculo exacto de la huella de carbono referente a estas fuentes de emisión, se han considerado unas emisiones igual al 3% del total de emisiones para tenerlas en cuenta en el cálculo de las emisiones totales.

CONSUMOS FASE EXPLOTACIÓN						
		CONSUMO	SUPERFICIE	TOTAL CONSUMO	EMISIÓN CO_2	EMISONES CO_2 TOTALES
					Kg	t
CONSUMO ENERGÍA		207 kWh/m^2	34844,23	7212755,61	0,15	1081,91
GESTIÓN DE RESIDUOS	VALORIZACIÓN	1000 kg			0,177	0,18
	RECICLAJE	1000 kg			0,016	0,02
CONSUMO AGUA		100 m^3		120 Kw	0,27	0,03
						1082,14
TRANSPORTE		3% total				32,46
TOTAL HC ANUAL						**1114,60**

El cálculo realizado para la fase de explotación se basa en meras suposiciones, que en todo caso se podrían concretar una vez se haya definido el proyecto.

A lo largo de 50 años (tiempo considerado como ciclo de vida), los vehículos y maquinarias tenderán a ser más efectivos energéticamente y menos contaminantes. Por otro lado, la Unión Europea, propuso unos objetivos para el año 2020 en cuanto a la optimización de la eficiencia energética de los edificios: reducción de emisiones de efecto invernadero en un 20%, ahorro del 20% en el consumo de energía mediante una mayor eficiencia energética o la promoción de las energías renovables hasta en un 20%.

Estas consideraciones también se incluyen en la reciente Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, en su artículo 21. Consideración del cambio climático en la planificación y gestión territorial y urbanística, así como en las intervenciones en el medio urbano, en la edificación y en las infraestructuras del transporte. Punto 1 c) y d)

c) La adecuación de las nuevas instrucciones de cálculo y diseño de la edificación y las infraestructuras de transporte a los efectos derivados del cambio climático, así como la adaptación progresiva de las ya aprobadas, todo ello con el objetivo de disminuir las emisiones.

d) La consideración, en el diseño, remodelación y gestión de la mitigación del denominado efecto «isla de calor», evitando la dispersión a la atmósfera de las energías residuales generadas en las infraestructuras urbanas y su aprovechamiento en las mismas y en edificaciones en superficie como fuentes de energía renovable.

Todas estas consideraciones se incluirán en el Plan de Sectorización como medidas protectoras y correctoras de manera que la HC se minimice al máximo posible. Además, se incluirá como medida compensatoria y de mitigación del cambio climático, limitando las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero, como sumidero de carbono la plantación perimetral de especies arbóreas con alta capacidad de absorción, entre las que se encuentran:

- *Celtis australis.*
- *Pinus radiata.*
- *Ulmus minor.*
- *Tilia cordata.*
- *Alnus glutinosa.*

Se ha calculado en función del perímetro del sector y estimando una separación entre pies de cinco metros la posibilidad de plantar 240 ejemplares que en función de la especie y el tamaño del ejemplar pueden llegar a absorber entre un 10 y un 20% de las emisiones anuales generadas.

En todo caso, esta medida podrá cuantificarse de forma más fiable en el proyecto de desarrollo del Plan.

En todo caso, los efectos sobre el clima a escala regional son prácticamente nulos. A escala local, el aumento de superficie construida puede introducir variaciones en las condiciones microclimáticas, tales como una variación del efecto denominado isla de calor o en la humedad y la velocidad del viento, que deberán ser corregidas mediante un correcto diseño de las nuevas edificaciones que buscarán el equilibrio entre la compacidad y una necesaria ventilación para luchar contra el efecto isla de calor.

El impacto resulta COMPATIBLE, debido a su temporalidad y a la posibilidad de adoptar medidas protectoras que minimicen su afección, así como a su rápida reversibilidad al cesar la actuación

La alternativa 1 y, en general las alternativas de parcelas de reducido tamaño aumentarían la superficie de viario, y al tratarse de actividades diversas también el número de edificaciones y sus necesidades energéticas generando una Huella del Carbono mayor que la alternativa 2 que reduce al mínimo el viario interior con un polígono único.

8.2.1.2.- Cielo nocturno.

La contaminación lumínica es el brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y difusión de luz artificial en los gases y en las partículas del aire por el uso de luminarias inadecuadas y/o excesos de iluminación. El mal apantallamiento de la iluminación de exteriores envía la luz de forma directa hacia el cielo en vez de ser utilizada para iluminar el suelo, lo que conlleva una serie de consecuencias ambientales para los humanos y la vida silvestre.

Este impacto se producirá durante la fase de explotación con el alumbrado nocturno asociado a las instalaciones.

La zona de estudio se encuentra en zona E3, el ayuntamiento de San Fernando de Henares no cuenta con una ordenanza especifica sobre el cielo nocturno, sin embargo el Plan cumplirá con las limitaciones establecidas en la “Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno” que fija para esta zona del Flujo Hemisférico Superior menor o igual al 15%, además el Plan incluye una serie de medidas tomando en consideración las deirectrices incluidas en la “Propuesta de modelo de Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficiencia energética” del del Comité Español de Iluminación y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

Del mismo modo que en los casos anteriores la contaminación lumínica en la alternativa 1 al aumentar el número de edificaciones y de viario será mayor que en la alternativa 2, resultando en todo caso COMPATIBLE.

8.2.1.3.- Confort sonoro.

Fase de construcción:

Durante las obras y partiendo de la situación actual, se producirá un incremento en los niveles sonoros principalmente diurnos como consecuencia del desplazamiento y trabajos de la maquinaria pesada. Se trata de un impacto de fuerte intensidad pero de carácter temporal, limitado a la duración de la construcción.

ACCIÓN IMPACTANTE: Movimiento de maquinaria
FACTOR IMPACTADO: **Atmosfera**
Subfactor: **Confort sonoro**
DESCRIPCIÓN: Aumento de los niveles de inmisión por el ruido generado por la maquinaria

	CLASIFICACIÓN	VALOR
SIGNO (±)	Perjudicial	Negativo
INMEDIATEZ (I)	Directo	1
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo	3
SINERGIA (SI)	Sinérgico	3
MOMENTO (M)	A corto plazo	3
PERSISTENCIA (P)	Temporal	1
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible	1
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable	1
PERIODICIDAD (Pr)	No periódico	1
CONTINUIDAD (C)	No continuo	1

INCIDENCIA = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C=	0,294117647
Magnitud	0,6
	MODERADO

Fase de explotación:

El estudio estudio acústico realizado con fecha de octubre de 2021 por parte de IAG Ingeniería acústica García-Calderón, señala que, "*los niveles sonoros previsibles en el sector objeto de estudio, debido al tráfico rodado de las principales vías de circulación que rodean al sector, (fundamentalmente A-2, M-115 y enlaces con la M-45 y M-50). Una vez realizado el modelo analizando los resultados encontrados en función del uso del sector (industrial). Los valores encontrados en los distintos receptores ubicados en el sector objeto de estudio, para la situación preoperacional (año 2021) y situación operacional (año 2025) se encuentran por encima de los valores límite de los objetivos de calidad, para nuevo desarrollo urbanístico, y considerando el uso asignado en el planeamiento en la zona que discurre paralela a la autovía A-2".*

El incremento de trafico que se producirá tras el desarrollo del sector provoca un aumento poco significativo en los valores obtenidos en los receptores de la zona paralela a la A-2 teniendo en cuenta la situación de partida, que deberá ser controlado y en su caso mitigado, teniendo especial cuidado en las actuaciones realizadas durante el periodo nocturno.

Comparativa valores obtenidos en la situación preoperacional/postoperacional para receptores									
Nº RECEPTOR	Nivel LAeq (dBA) preoperacional Año 2021			Nivel LAeq (dBA) postoperacional Año 2025			Valor límite Real Decreto 1367/2007		
	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche
1	71.1	69.2	63.1	71.5	69.5	63.4	70	70	60
2	70.9	68.8	62.7	71.1	69.0	62.9	70	70	60
3	64.5	62.8	57.1	64.8	63.2	57.5	70	70	60
4	61.0	60.2	55.3	61.2	60.5	55.6	70	70	60
5	60.2	59.8	55.1	60.5	60.2	55.5	70	70	60
6	59.5	59.2	54.4	59.9	59.6	54.8	70	70	60
7	59.9	59.5	54.7	60.3	59.8	55.0	70	70	60
8	59.6	59.1	54.2	60.0	59.5	54.6	70	70	60
9	59.9	59.4	54.6	60.3	59.8	55.0	70	70	60
10	60.8	60.2	55.2	61.4	60.7	55.7	70	70	60
11	63.2	62.0	56.8	63.8	62.6	57.2	70	70	60

Tabla 4. Valores comparativos. Fuente: Estudio acústico. IAG Ingeniería acústica García-Calderón.

En la situación actual los niveles sonoros encontrados en el sector se encuentran por encima de los límites de los objetivos de calidad del RD1367/2007, para nuevos desarrollos urbanísticos, para uso Tipo b (industrial), a pesar del pequeño incremento que supone el nuevo desarrollo es necesario acometer medidas correctoras.

El estudio acustico realizado propone la instalación de una pantalla fonoabsorbente a modo de cerramiento exterior del sector, de forma que sea un apantallamiento acústico con un mínimo de 4 m altura y 480 m de longitud, aproximadamente. La pantalla se ubicará a 2 m de la zona de dominio público de la autovía A2, hacia el interior del sector. La siguiente tabla muestra una comparativa de los niveles obtenidos en la situación operacional (año 2025) con los obtenidos tras la implantación de las pantallas acústicas, y se comparan con los valores límites de la normativa.

Comparativa valores obtenidos en la situación postoperacional con y sin pantalla acústica									
Nº RECEPTOR	Nivel LAeq (dBA) postoperacional Año 2025			Nivel LAeq (dBA) postoperacional Año 2025 con pantalla			Valor límite Real Decreto 1367/2007		
	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche	Día	Tarde	Noche
1	71.5	69.5	63.4	64.9	63.4	57.9	70	70	60
2	71.1	69.0	62.9	64.8	63.5	58.1	70	70	60
3	64.8	63.2	57.5	60.4	59.7	54.8	70	70	60
4	61.2	60.5	55.6	60.9	60.2	55.2	70	70	60
5	60.5	60.2	55.5	60.1	59.7	55.0	70	70	60
6	59.9	59.6	54.8	59.3	59.0	54.1	70	70	60
7	60.3	59.8	55.0	59.3	58.7	53.8	70	70	60
8	60.0	59.5	54.6	58.6	57.9	52.9	70	70	60
9	60.3	59.8	55.0	58.6	58.0	53.2	70	70	60
10	61.4	60.7	55.7	59.6	58.9	54.0	70	70	60
11	63.8	62.6	57.2	62.3	61.1	55.9	70	70	60

El informe concluye: *De los valores obtenidos en la modelización, tras la implantación de la pantalla acústica, podemos observar una disminución de los niveles sonoros encontrados en la parcela, encontrándose por debajo de los objetivos de calidad para área acústica Tipo b (industrial), para nuevos desarrollos urbanísticos.*

Por otro lado, se ha comprobado que en el sector estudiado los niveles sonoros producidos por la actividad del aeropuerto de Madrid-Barajas Adolfo Suárez se encuentran por debajo de los niveles sonoros permitidos por el Real decreto 1367/2007 para el tipo de uso de suelo previsto, b) de uso industrial.

Teniendo en cuenta que una vez desarrollado el plan el plan se cumplirá en todo momento con los objetivos de calidad acústica establecidos en el RD 1367/2007 y modificados posteriormente por el Real Decreto 1038/2012, el Plan no sólo resulta COMPATIBLE, sino también POSITIVO ya que mejorará la calidad acústica existente actualmente en el interior del Sector.

8.2.1.4.- Geología y geomorfología.

Los efectos que puedan producirse sobre la geología y geomorfología son los derivados de los movimientos de tierras producidos por la apertura de caminos y preparación del terreno en la fase de construcción.

La geomorfología de la zona no se verá afectada debido a la escasa incidencia a nivel global de estos movimientos de tierras, teniendo en cuenta además que la topografía es practicamente plana y que esa morfología ya ha sido modificada en gran parte del ámbito. El sector se encuentra prácticamente en el interior del enlace de la M-45 con la A-2I, efectuado a distinto nivel utilizando la tierra armada en los apoyos de las estructuras por lo que se han aportado gran cantidad de materiales procedentes del exterior.

Geológicamente se trata de una formación aluvial homogénea muy extendida en el entorno, que no posee ningún elemento geológico que aporte valor, los cambios superficiales sobre estos depósitos son inapreciables. Se considera el impacto como NO SIGNIFICATIVO.

8.2.1.5.- Hidrología e hidrogeología.

- **Cursos de agua y escorrentía superficial.**

  Fase de obra:

  El desbroce de la vegetación en el caso que nos ocupa tiene escasa influencia sobre la escorrentía, debido a la vegetación existente es fundamentalmente herbacea y solo se encuentra en parte del ámbito, el impacto se caracteriza como NO SIGNIFICATIVO.

Los movimientos de tierra, durante la fase de obra pueden provocar variaciones en la escorrentía que dan lugar a un impacto compatible, teniendo en cuenta el carácter temporal y recuperable del impacto. Cabe destacar además que actualmente ya se encuentra trasformada por la existencia de las carreteras que la bordean los Planes Parciales de San Fernando de Henares. Entre ellas caben citar la M-50 y la A-II.

ACCIÓN IMPACTANTE: Movimiento de tierras
FACTOR IMPACTADO: **Agua**
Subfactor **Cursos de agua y escorrentía superficial**
Descripción: Modificación de la escorrentía

	CLASIFICACIÓN	VALOR
SIGNO (±)	Perjudicial	Negativo
INMEDIATEZ (I)	Directo	1
ACUMULACIÓN (A)	Simple	1
SINERGIA (SI)	No sinérgico	1
MOMENTO (M)	A corto plazo	3
PERSISTENCIA (P)	Temporal	1
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible	1
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable	1
PERIODICIDAD (Pr)	No periódico	1
CONTINUIDAD (C)	No continuo	1

INCIDENCIA = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C=	0,058823529
Magnitud	0,4
	COMPATIBLE

ACCIÓN IMPACTANTE: Ocupación del suelo
FACTOR IMPACTADO: **Agua**
Subfactor **Cursos de agua y escorrentía superficial**
DESCRIPCIÓN: Modificación de la escorrentía

	CLASIFICACIÓN	VALOR
SIGNO (±)	Perjudicial	Negativo
INMEDIATEZ (I)	Directo	1
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo	3
SINERGIA (SI)	Sinérgico	3
MOMENTO (M)	A corto plazo	3
PERSISTENCIA (P)	Temporal	1
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible	1
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable	1
PERIODICIDAD (Pr)	No periódico	1
CONTINUIDAD (C)	No continuo	1

INCIDENCIA = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C=	0,294117647
Magnitud	0,4
	COMPATIBLE

Otro aspecto a tener en cuenta es la posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por la posibilidad de que se produzcan vertidos (aceites, combustibles, etc.) involuntarios, asociados a la presencia de maquinaria y depósito de materiales, que pudieran ser arrastrados hasta los cauces, sin embargo, teniendo en cuenta las características del ámbito y la distancia al cauce más cercano se valora como NO SIGNIFICATIVO.

Fase de explotación:

La presencia de los nuevos viales y edificaciones pueden producir variaciones en la escorrentía superficial, que serán tenidas en cuenta en el diseño del proyecto de desarrollo del sector.

Se considera un impacto NO SIGNIFICATIVO.

Afecciones sobre el río Jarama:

El Plan General de San Fernando de Henares prevé, para recoger los vertidos de los sectores previstos en su modelo territorial, tanto al Norte de la A-2 como al sur de la misma y al este de la M-45/M-50, un colector general que, viniendo del Norte del municipio (en la dirección de la M-115) llega hasta la M-206 y, girando hacia el Este, se dirige paralelo a la misma hacia la nueva depuradora de Torrejón de Ardoz. El citado colector general figura calificado en el PGSFH como un sistema general.

La red de saneamiento y aguas pluviales del SUP2 verterá a el futuro colector doblado Alavir-Daganzo. Este colector llevará sus aguas a la depuradora de Casa Quemada que vierte sus aguas al río Jarama.

No se modifica la red hidrográfica existente, ya que los Planes Parciales no contemplan ninguna actuación en la misma, sólo se incrementa la aportación de agua de escorrentía del río Jarama, debido al cambio de usos de suelo.

Se ha realizado una evaluación comparativa de las alternativas de vertido unitario y las alternativas viables de separativo considerando de manera detallada los efectos sobre el río Jarama.

Para realizar dicha evaluación se elaboró en primer lugar un estudio hidrológico con objeto de determinar la calidad de las aguas pluviales que se verterían al río en la hipótesis de vertido de pluviales.

Para la realización del Estudio Hidrológico se ha tenido en cuenta que las aguas de escorrentía generadas en una zona urbanizada de tipo industrial-logístico medio son aguas muy contaminadas, y que el conocimiento de la contaminación pluvial urbana es mucho más difícil que el de las aguas residuales urbanas o, incluso, los vertidos industriales, porque:

- Las procedencias fundamentales de sus elementos contaminantes son múltiples y difusas, y están ubicados tanto en la zona drenada como en la atmósfera.
- La contaminación se moviliza por la lluvia durante su caída, y sobre todo en el curso de su escorrentía. Así pues, esta contaminación es muy variable, ya que está ligada a la lluvia, que es un fenómeno aleatorio, así como a la importancia de los depósitos sobre el suelo, que dependen de la actividad económica y de la urbanización. Además, la intensidad de las precipitaciones y el tiempo que separa dos eventos pluviométricos tienen repercusiones importantes sobre la importancia de la contaminación.
- Los vertidos al medio receptor tienen una estrecha dependencia de las dimensiones de la red de alcantarillado y del sistema de recogida, que puede ser unitario o separativo.
- Siempre se ha considerado que cuando la lluvia es fuerte y de una duración suficiente, se produce un primer lavado que arrastra desde el principio una fuerte proporción de depósitos. Pero esto solo es exacto si la medida se hace muy cerca del punto de recogida de la escorrentía y si la intensidad y la duración de la lluvia sobrepasan un cierto umbral. Por contra, si la medida se hace alejada del "fenómeno aislado de escorrentía", no se aprecia sistemáticamente el flujo del primer lavado, a causa de los depósitos en la red y sus arrastres, y del nivel de mantenimiento de ésta. Asimismo, la longitud de propagación, que en este caso es muy larga, atenúa las puntas de caudal y afecta al flujo de primer lavado.
- Diversos estudios basados en campañas nacionales de medida extranjeras, realizadas en la década de los ochenta, muestran que una sola tormenta puede aportar un 20 o 25% del aporte contaminante medio anual, habiéndose incluso observado valores de hasta un 80%.

Se han utilizado dos modelos hidráulicos, ambos materializados con la misma hipótesis de lluvia de intensidad alta (25 mm/h) después de un periodo seco de 2 meses. Este tipo de precipitaciones se suelen producir en los meses de septiembre y octubre, después del verano, causando un gran impacto en la calidad de las aguas de los cauces, que se encuentran con los caudales mínimos del final del periodo estival.

En primer lugar, un modelo según la configuración inicial del colector de pluviales, considerando que vierten sus aguas al río solo los sectores SUP-TO 1 y SUE-PC. De esta manera es posible cuantificar las concentraciones máximas de los contaminantes, así como las cargas másicas totales que se verterían al medio natural para los contaminantes básicos modelizados.

En segundo lugar, se ha realizado una simulación en la que se conectan al colector de pluviales los vertidos de aguas de lluvia de los sectores restantes al norte de la A-2, que son: SUP-I4, SUP-

I5 SUPI-6 y SUNP-2. De esta manera se puede valorar el incremento real en contaminación al medio que supondría la adición del vertido de estos 4 sectores, también de tipo industrial ligero-logística.

1.- Alternativa de vertido separativo de pluviales de todos los sectores y tan solo del SUP-TO 1 y del SUE-PC (Alternativa 5).

La afección deriva del Incremento del vertido conjunto de todos los sectores, frente al vertido de los sectores SUP-TO1, SUE-PC, UE-17 y UE-11.

Comparando los distintos resultados, se comprueba que si bien, los valores máximos instantáneos de concentraciones de contaminantes son parecidos o incluso con cargas másicas menores, como el caudal total de avenida que llega es mucho mayor, los valores totales de contaminantes vertidos son del orden de 1 a 2 veces más que si solo vertieran las pluviales.

En especial resulta significativo el valor total de las Demandas Químicas y Bioquímicas de Oxígeno, así como el Hierro total vertido al cauce. En el caso del sedimento vertido al río, aumenta en el caso de esta tormenta tipo de 22 toneladas de arenas y finos a casi 47 toneladas.

La solución de verter las aguas pluviales de los sectores SUP-I4, SUP-I5 y SUP-I6 y SUNP-2 de forma directa sobre el río Jarama produciría, para un mismo episodio de tormenta, un incremento de entre 100 a 200% del valor total de contaminantes vertidos al medio natural respecto al que está previsto que desagüen los sectores SUP-TO1 y SUE-PC.

2.- Alternativa de vertido unitario a un solo colector.

Cuantitativamente, el vertido al río Jarama sería, en el peor de los casos, el mismo que el de dos colectores en paralelo, teniendo en cuenta que el vertido al Colector DobladoA-D deberá contar, en todos los sectores citados, con los depósitos de laminación necesarios para garantizar que el grado de dilución no sea inferior a 5Qp, lo mismo que ocurre con el vertido del resto de los sectores, por lo que no se agravaría la afección al dominio público hidráulico.

Partiendo de esa misma afección cuantitativa, cualitativamente, el desagüe de las aguas pluviales de los sectores SUP-I4, SUP-I5, SUP-I6 y SUNP-2 a través del colector unitario, conduciría al tratamiento en la depuradora de Casaquemada de las aguas pluviales, evitando un vertido adicional de contaminantes al rio Jarama.

La alternativa de vertido separativo de aguas pluviales de los sectores SUP-I4, SUP-I5 y SUP-I6 y SUNP-2 de forma directa sobre el río Jarama produciría, para un mismo episodio de tormenta, un incremento de entre 100 a 200% del valor total de contaminantes vertidos al medio natural respecto al que está previsto que desagüen los sectores SUP-TO1 y SUE-PC.

El desagüe de las aguas pluviales de los sectores SUP-I4, SUP-I5, SUP-I6 y SUNP-2 a través del colector unitario, conduciría al tratamiento en la depuradora de Casaquemada de las aguas pluviales, evitando un vertido adicional de contaminantes al rio Jarama.

El Plan de Sectorización del SUNP-2 se ajustará al contenido del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. En este sentido se considera el impacto como NO SIGNIFICATIVO.

- **Aguas subterráneas.**

  Fase de obras:

  La afección de las acciones del proyecto que pueden tener efecto sobre la hidrogeología son las aquellas susceptibles de producir vertidos que puedan llegar a infiltrarse y por tanto producir contaminación los acuíferos presentes en la zona.

  Tal y como se ha descrito en el apartado 5.3- "Vulnerabilidad a la contaminación" de este mismo documento se ha confirmado que no existe actualmente afección a las aguas subterráneas.

  Se considera que la vulnerabilidad a la contaminación es alta y que son necesarias medidas preventivas para reducir el riesgo de contaminación de acuíferos.

  La baja permeabilidad de las litologías en algunas zonas de los niveles cuaternarios más superficiales, unido a la profundidad del nivel freático y a la escasa entidad de los vertidos, hace que la potencial contaminación de las masas de aguas subterráneas durante la fase de obras disminuya, reduciéndose aún más la posibilidad de ocurrencia teniendo en cuenta las medidas preventivas sobre el almacenamiento de residuos y materiales de obra así como de manejo.

  Otra potencial fuente de contaminación pueden ser los pozos, actualmente unicamente queda un pozo en el Sector que no presenta unas condiciones adecuadas de protección, durante la fase de obras se procederá a su sellado evitando la posibilidad de que se puedan producir vertidos en su interior que puedan provocar la contaminación de las aguas subterráneas, de este modo se reducirá el riesgo de contaminación existente actualmente.

  No se prevén grandes consumos de agua en la fase de construcción que difieran de cualquier construcción y similar en todas las alternativas suponiendo no existiendo un riesgo de sobreexplotación, resultando un impacto NO SIGNIFICATIVO, sin embargo, se deben aplicar una serie de medidas tendentes al ahorro del consumo de agua.

ACCIÓN IMPACTANTE: Depósito de materiales y maquinaria
FACTOR IMPACTADO: **Agua**
Subfactor **Aguas subterráneas**
DESCRIPCIÓN: Alteración de la calidad de las aguas subterráneas por vertidos involuntarios

	CLASIFICACIÓN	VALOR
SIGNO (±)	Perjudicial	Negativo
INMEDIATEZ (I)	Directo	1
ACUMULACIÓN (A)	Simple	1
SINERGIA (SI)	No sinérgico	1
MOMENTO (M)	A corto plazo	3
PERSISTENCIA (P)	Temporal	1
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible	1
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable	1
PERIODICIDAD (Pr)	No periódico	1
CONTINUIDAD (C)	No continuo	1

INCIDENCIA = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C=	0,058823529
Magnitud	0,4
	COMPATIBLE

Fase de explotación:

El desarrollo del suelo contemplado en el Plan Parcial se traduce en una disminución de la infiltración del agua de lluvia en la superficie a urbanizar, la urbanización no supone la impermeabilización total de los terrenos. Conviene señalar que existen pavimentos que permiten mejorar los porcentajes de agua de lluvia infiltrada y la posibilidad de instalación de depósitos de infiltración.

ACCIÓN IMPACTANTE: Presencia de nuevas edificaciones y viales
FACTOR IMPACTADO: **Agua**
Subfactor: **Aguas subterráneas**
Descripción: Disminución de recarga de acuíferos por pérdida de infiltración

	CLASIFICACIÓN	VALOR
SIGNO (±)	Perjudicial	Negativo
INMEDIATEZ (I)	Directo	1
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo	3
SINERGIA (SI)	Sinérgico	3
MOMENTO (M)	A medio plazo	3
PERSISTENCIA (P)	Permanente	3
REVERSIBILIDAD (R)	Irreversible	3
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable	1
PERIODICIDAD (Pr)	No periódico	1
CONTINUIDAD (C)	Continuo	3

INCIDENCIA = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C=	0,705882353
Magnitud	0,4
	MODERADO

El plan incluirá medidas para favorecer la infiltración y la escorrentía superficial.

Al cumplir con lo establecido por el Canal de Isabel II, entidad pública concesionaria, se considera que no se producen impactos de sobreexplotación del recurso hídrico. No obstante, en el apartado de medidas protectoras y correctoras de este documento se propone, que la normativa del Plan Parcial que se evalúa exija que los proyectos que desarrollen el Plan incluyan medidas tendentes al ahorro de agua.

8.2.2.- EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO.

El Sector no alberga formaciones vegetales de interés ni hábitats de interés comunitario. El sector se encuentra totalmente circundado por carreteras (A-2, M-115 y enlace M-45), en las proximidades de polígonos industriales (Las Fuentecillas y La Castellana), distinguiéndose, dentro del propio ámbito, diversas naves e instalaciones y una campa de grúas. En este contexto los impactos esperados sobre la vegetación y la fauna se consideran NO SIGNIFICATIVOS.

Con fecha 19 de julio de 2019 y nº de referencia 10/055252.0/19 se solicitó al Servicio de Informes técnicos Medioambientales informe conforme a sus competencias, recibiéndose contestación de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales que remite, el 24 de febrero de 2020 con referencia 10/080195.9/20, informe de la Subdirección General de Espacios Protegidos de referencia 10/026332.9/20.

El Informe de Parques Regionales de la Comunidad de Madrid de 1 de octubre de 2019, en el que concluye: *"El proyecto no afecta a terrenos incluidos en Red Natura 2000 ni en el Parque Regional del Sureste, ni a terrenos que alberguen formaciones vegetales de interés ni hábitats de interés comunitario. Se informa por tanto que el proyecto puede ser considerado viable desde el punto de vista de los espacios protegidos".*

8.2.3.- EFECTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Los impactos que el desarrollo del Plan de Sectorización pueda producir sobre el paisaje y sobre la economía del municipio se consideran POSITIVOS.

A continuación, se describen los impactos significativos que se pueden producir sobre el medio socioeconómico.

8.2.3.1.- Otras infraestructuras.

- **Canal Isabel II.**

  El Plan de Sectorización produce afecciones sobre las siguientes infraestructuras adscritas a favor de la sociedad pública Canal de Isabel II, Exp. 240_ Arteria 2º Anillo M50 – A2 – Ø1600 AC.

franja de expropiación de 14ml y Exp.391 Emisario B10-Ø1000 HA Sistema Jarama y franja Servidumbre de 5ml.

El Plan de Sectorización se desarrollará cumpliendo con los requerimientos incluidos en la Alegación presentada por Canal de Isabel II durante el periodo de Información Pública del Plan de Sectorización.

- **Eléctricas.**

  Fuera del sector discurre una línea de alta tensión de 75 KV, paralela a la M-115 justo en el límite con la vía pecuaria y en algunos tramos incluida dentro de la misma.

  En el interior del sector existe una línea aérea de 20KV que, tras atravesarlo, cruza bajo rasante a la margen opuesta de la A-2 y que será soterrada.

  Teniendo en cuenta las medidas en cuanto al cumplimiento del Decreto 131/1997, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas. Las previsiones de cargas deben realizase de acuerdo con lo indicado en la Instrucción Técnica Complementaria ITCBT-10 del citado Reglamento. Se ha determinado un pasillo eléctrico de 11 m (5,5m a cada lado línea eléctrica), situando la Línea Límite de la edificación a 6 m del límite exterior del mencionado pasillo eléctrico.

- **Telefonía móvil.**

  El texto urbanístico incorpora que los proyectos relacionados con este tipo de instalaciones estudien su impacto visual, proponiendo la mejor forma para que los elementos a construir se encuentren integrados en el entorno. Para ello los proyectos incorporarán estudios de integración en el paisaje de las instalaciones. Asimismo, el texto urbanístico indicará en qué en las zonas de alta fragilidad del paisaje, no podrá autorizarse este tipo de instalaciones.

El Plan cumplirá con todos los requerimientos necesarios para solventar las potenciales afecciones sobre las diferentes infraestructuras resultando COMPATIBLES.

8.2.3.2.- Patrimonio arqueológico.

De acuerdo con el PGSF, el sector se encuentra parcialmente incluido en el Área arqueológica A. No obstante esta información fue actualizada con posterioridad por la Dirección General de Patrimonio Cultural, que en informe de fecha 19 de agosto de 2019 reiteraba lo indicado en informes anteriores especificando “que el plan tiene incidencia sobre los bienes integrantes del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles del patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (concretamente se localiza en el ámbito del Bien Las Castellanas 2, código CM/130/0029 del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles del patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid de adscripción cultural de la Edad del bronce y

Medieval y está protegido conforme a la figura de Yacimiento arqueológico documentado, de acuerdo con lo dispuesto en le Ley 3/2013, de 18 de julio de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid)".

Precisamente por ello se había realizado con anterioridad un estudio arqueológico, que finalizó con la resolución de fecha 2 de febrero de 2007, que reproduce a continuación:



Dirección General de Patrimonio Histórico
CONSEJERÍA DE CULTURA Y DEPORTES
Comunidad de Madrid

REGISTRO DE SALIDA
Ref:12/008313.9/07 Fecha:14/02/2007 10:10
Consejería de Cultura y Deportes
Registro Cons. Cultura y Deportes
Destino: Comision Gestora del SUNP-2

EXPTE.: 0771/06

ASUNTO.: Notificación de la Resolución sobre la actuación arqueológica llevada a cabo en Plan de sectorización del SUNP 2 `Las Traviesas` en San Fernando de Henares.

INTERESADO.: Comisión Gestora del SUNP-2
D. Gonzalo Mazariegos de la Serna
Pº de la Castellana nº 31, 7ª 28046 Madrid

Con esta fecha, el Ilmo. Sr. Director General de Patrimonio Histórico ha dictado la siguiente **RESOLUCIÓN:**

"1º *AUTORIZAR, a los efectos previstos por la Ley 10/98 de 9 de Julio de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid las obras solicitadas por Comisión Gestora del SUNP-2 en Plan de sectorización del SUNP 2 `Las Traviesas` en San Fernando de Henares, con la siguiente prescripción:*
-Deberá realizarse el control arqueológico y paleontológico de los movimientos de tierra.

2º *En caso de la aparición de restos arqueológicos como consecuencia de las obras se deberá comunicar en el plazo de 48 horas a la Dirección General de Patrimonio Histórico o, en su caso, al Ayuntamiento correspondiente, conforme establece el art. 43.2 de la Ley 10/98 de 9 de Julio del Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.*

3º *Esta autorización no exime a la Comisión Gestora del SUNP-2 de solicitar la correspondiente licencia municipal y cuantas otras autorizaciones sean requeridas por la legislación sectorial".*

La presente **RESOLUCIÓN** no pone fin a la vía administrativa, por lo que contra la misma podrá Vd. interponer Recurso de Alzada ante el Consejero de Cultura y Deportes en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente a la recepción del presente escrito.

Madrid, a 2 de febrero de 2007.
La Jefa de Área de
Actuaciones Administrativas,

Fdo.: Mª Teresa Jiménez Ortiz.

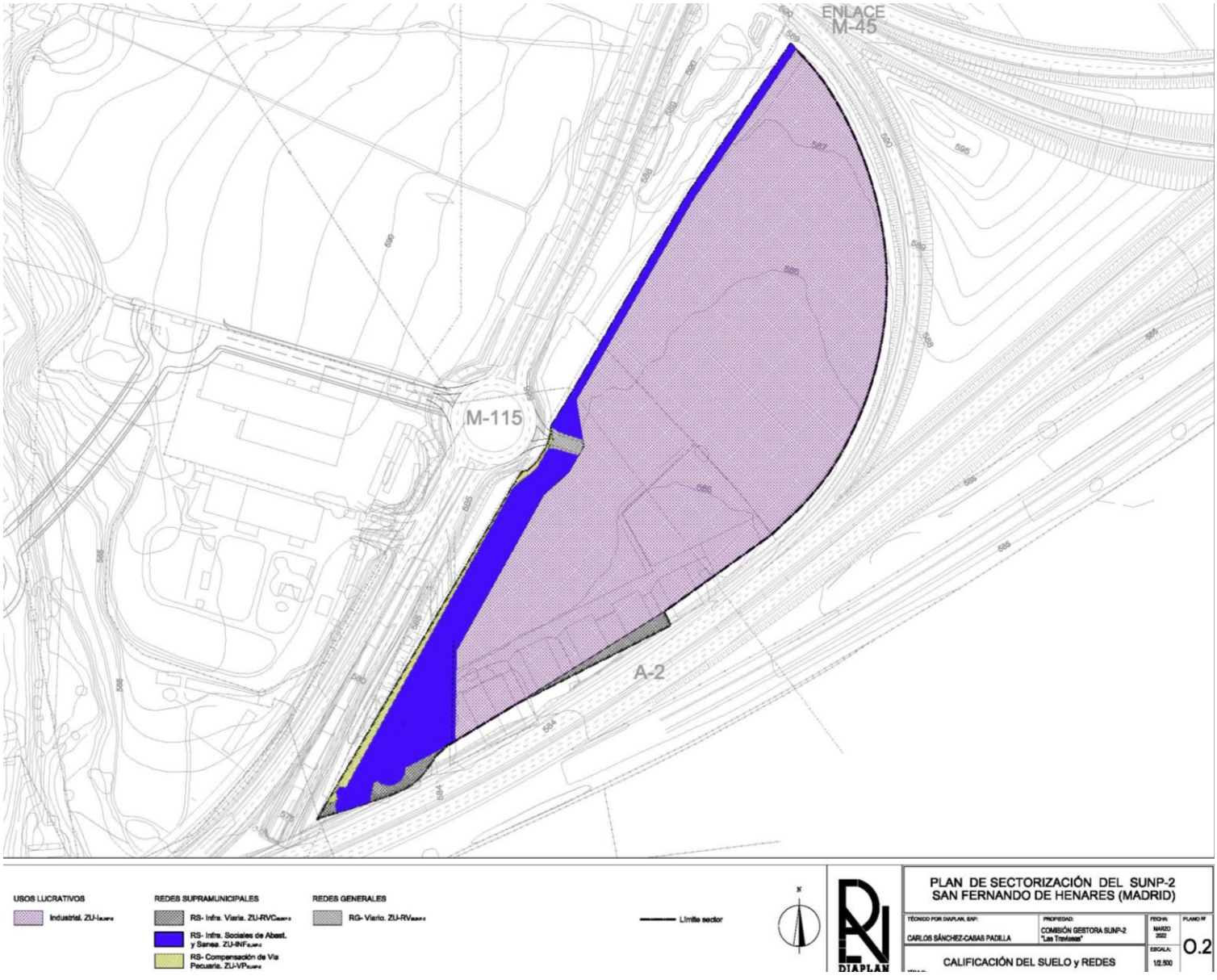
Comisión Gestora del SUNP-2. D. Gonzalo Mazariegos de la Serna. Pº de la Castellana nº

Area de Proteccion del Patrimonio Arqueologico, Paleontológico y Etnográfico
Avenida, 10, 3.º izqda. 28013 Madrid. Teléfonos 914 208 486/329/525. Fax 914 208 480

8.2.3.3.- Vías pecuarias.

La unidad limita en su parte norte con la Cañada Real Galiana, de 75 metros de anchura, coincidente en parte con el trazado de la M-115.

El Plan contempla una cesión del suelo colindante para compensar las posibles afecciones futuras a la Vía Pecuaria, tal y como se muestra en el siguiente plano de calificación.



Los efectos del Plan sobre la Cañada Real Galiana se consideran POSITIVOS.

8.2.3.4.- Efectos sobre la salud de las personas.

Durante las obras de desarrollo del plan pueden producirse riesgos para las personas.

Se considera el impacto NO SIGNIFICATIVO, ya que por un lado los riesgos durante la fase de construcción deben ser evitados con la aplicación de la legislación vigente sobre Seguridad y Salud. El proyecto de desarrollo del Plan llevará su correspondiente estudio o proyecto de seguridad y salud, que se aplicará durante la fase de ejecución.

Las emisiones de polvo y humos, el incremento de los niveles de ruido; el tránsito de maquinaria; y los movimientos de tierra, podrían generar molestias en la población disminuyendo el confort del entorno, sin embargo, el carácter aislado del Sector rodeado por las carreteras (A-2, M-115 y enlace M-45) y alejado de núcleos de población caracterizan este impacto como NO SIGNIFICATIVO.

Actuaciones como el desbroce de vegetación, los movimientos de tierras o el desmantelamiento de antiguos colectores o conducciones, pueden afectar a potenciales nichos proclives al desarrollo de roedores, artrópodos u otras plagas, provocando la migración de estas especies. Como ya se ha comentado el sector se encuentra aislado, aunque las zonas industriales más próximas podrían verse afectadas provocando una incidencia negativa en la salud de los trabajadores por la potencial transmisión de enfermedades y molestias por picaduras. Se considera el impacto como NO SIGNIFICATIVO implementando medidas preventivas y correctoras a través de empresa autorizada en la comunidad de Madrid (Orden 700/2010 de 29 de diciembre de la Consejería de Sanidad) y/o coordinación con el plan de control municipal. (Plan de Gestión de Vectores del Ayuntamiento).

Fase de explotación:

El sellado del pozo existente en el Sector que se encuentra en condiciones higiénico sanitaras inapropiadas eliminará el riesgo para la salud que supondría si se destinara su uso como agua de consumo humano. En este sentido el impacto se considera POSITIVO.

Por otro lado, el aumento de tráfico debido a la actividad industrial una vez desarrollado el Plan podría suponer una molestia para los residentes, sin embargo, la densidad de población en la zona es muy baja y el incremento de tráfico tampoco será notable, por lo que se considera este impacto como NO SIGNIFICATIVO.

Por su situación limítrofe con las autovías A-2 y M-45, ambas incluidas en el Decreto 159/2017, de 29 de diciembre, de Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril de la Comunidad de Madrid (TRANSCAM), si se produjera un accidente en el que intervinieran mercancías peligrosas, una explosión o una nube tóxica podrían llegar a la zona de actuación.

De conformidad con lo estipulado en el apartado 4.3 del mencionado Decreto, el municipio de San Fernando de Henares en el momento actual, según la información obtenida, está elaborando un plan de actuación de emergencias en el que se incluirá el riesgo de accidentes en los que intervengan mercancías peligrosas.

La Directiva 2012/18/UE (Directiva SEVESO III) se transpone al ordenamiento jurídico español mediante el 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.

Este real decreto tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias sobre la salud humana, los bienes y el medio ambiente.

El ámbito se encuentra fuera de las bandas de afección de hipótesis accidental de empresas SEVESO (zona de intervención de 77 m y zona de alerta de 93 m), instalaciones de C.L.H., S.A., que ha entregado a la Dirección General de Industria de la Comunidad de Madrid la Notificación contemplada en el artículo 7, con el contenido establecido en el apartado 1 de dicho artículo, así como el Informe de Seguridad indicado en el artículo 10, apartado 1. (Directiva SEVESO III se transpone al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre).

La Comunidad de Madrid ha elaborado el Plan de Emergencia Exterior de C.L.H., S.A. (San Fernando de Henares), con objeto de prevenir los posibles accidentes e informar a todas las personas cómo deben actuar en caso de accidente cumpliendo con el artículo 13 del Real Decreto 840/2015.

Riesgo frente al cambio climático.

El sector presenta una vulnerabilidad media frente al riesgo de olas de calor sobre la salud humana. El aumento de las temperaturas y las olas de calor, por los eventos meteorológicos extremos evolucionarán hacia eventos de mayor magnitud y duración.

Actualmente este riesgo ya está presente en el interior del sector, el cambio climático provocará un aumento en la frecuencia e intensidad de estas olas. Supone un gran impacto en la salud humana, el calor extremo puede desencadenar serios problemas de salud. La existencia de este riesgo depende fundamentalmente de la exposición de la población al mismo.

El Plan incluirá medidas para minimizar el efecto isla de calor.

9.- MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

9.1.- MEDIDAS PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Aunque la actuación no revela efectos significativos en el tiempo, ni evolución negativa consecuente, fruto del cambio climático, deben plantearse la medidas correctoras y mitigantes, dentro del marco de aplicación del Plan Nacional de Adaptación al cambio climático.

Las grandes estrategias de lucha contra el cambio climático son:

- La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, o mitigación y la adaptación a sus efectos.
- La preservación del suelo y una adecuada gestión y conservación de los recursos hídricos.

Siguiendo los criterios incluidos en la Guía metodológica de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano, elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, Sección de la Federación Española de Municipios y Provincias, con la colaboración de la Oficina Española de Cambio Climático, se enumeran a continuación las medidas necesarias encaminadas a la mitigación de los posibles efectos consecuencia del cambio climático en el ámbito del Plan de Sectorización SUNP-2 “Las Traviesas”.

Fase de obras:

- Se tomarán cuantas medidas sean necesarias para minimizar la producción y dispersión del polvo generado durante la obra. Así, se planificarán convenientemente los desplazamientos de la maquinaria, limitándolos a las áreas previamente señaladas en el replanteo, adecuando la velocidad de circulación de los vehículos y realizando el transporte de materiales pulverígenos en camiones cubiertos con lonas. Si fuera necesario, se tratarán mediante riegos periódicos los distintos focos emisores (acopios, caminos de acceso, áreas de movimiento de la maquinaria, etc.), quedando prohibido el uso de aditivos, como tensioactivos, en el agua empleada para los riegos.

- Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras: para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera, se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria en los caminos de obra a 20 km/h.

- Ubicación de las zonas de acopio de materiales térreos: el acopio temporal de tierras y otros materiales pulverulentos se hará en zonas protegidas del viento, así como en emplazamientos que minimicen su transporte, con objeto de reducir las emisiones de partículas a la atmósfera tanto durante su acopio como en su transporte.

- Con objeto de mantener los niveles de emisiones gaseosas producidas por el funcionamiento de los vehículos de motor y de la maquinaria de ejecución de las obras por debajo de los límites legales, se asegurará su buen estado de funcionamiento, para lo cual toda maquinaria presente en la obra debe cumplir las siguientes condiciones técnicas:
    - Correcto ajuste de los motores.
    - Adecuación de la potencia de la máquina al trabajo a realizar.
    - Comprobación de que el estado de los tubos de escape sea el correcto.
    - Empleo de catalizadores.
    - Revisión de maquinaria y vehículos (ITV).
- En la medida de lo posible, se emplearán pavimentos ecológicos que, mediante procesos de fotocatálisis, ayuden a purificar el aire. Estos pavimentos incorporarán en su cara superficial un potente catalizador que se active en presencia de luz, transformando gases contaminantes en productos inocuos para la salud y sin impacto sobre el medio ambiente.
- Planificar correctamente las actividades para optimizar el uso de los equipos electrónicos de obra.
- Dimensionar adecuadamente la maquinaria de obra.
- Utilizar racionalmente el alumbrado (aprovechando al máximo la luz natural) y los equipos eléctricos de la oficina y la obra.
- Utilizar aparatos y bombillas de bajo consumo y de larga duración y de máxima eficiencia energética.
- Limpiar periódicamente las luces y las luminarias para optimizar la iluminación.
- Fijar objetivos de ahorro energético tanto en electricidad como en combustible.
- Nombrar a una persona encargada del seguimiento y recogida de datos del consumo energético, así como de emisiones de CO2 referente a los transportes.
- Realizar seguimiento mediante controles periódicos del gasto eléctrico y de combustibles, anotando el consumo en una hoja de registro.
- Exponer en la obra mediante análisis gráficos todos los consumos energéticos durante toda la duración de la obra para comprobar el cumplimiento de objetivos y corregir posibles desviaciones.

- Establecer un sistema de seguimiento e información de CO2 o energía procedente de transporte comercial a la obra y desde la obra mediante monitorización controlando número de repartos, modo de transporte y Km en todos los repartos.

Fase de explotación:

- Se establecerán adecuadas limitaciones de velocidad en los viales para evitar la emisión de contaminantes.
- Se supervisarán los sistemas de climatización y se solicitarán los certificados de eficiencia energética de los edificios.
- En cuanto a las medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión interna que se instalen, se aplicará la normativa vigente en esta materia, relativa al control de emisiones de dióxido de nitrógeno (NO2), partículas (PM10), humos negros y otros contaminantes como monóxido de carbono (CO); a la reducción de emisiones de precursores de ozono troposférico (O3) y sus consiguientes repercusiones sobre la salud y el medio ambiente; y la reducción de NOX y HC para evitar los daños causados al medio ambiente por la acidificación. De forma paralela, cualquiera de las medidas anteriores que resulte en una reducción del consumo de combustible, implica una reducción de las emisiones de CO2 dada la relación directa entre los dos parámetros.
- Se potenciará la generación renovable in situ como mecanismo para reducir la demanda energética del exterior y, por tanto, las emisiones de contaminantes a la atmósfera.
- Se cumplirá lo dispuesto en la Ley 341/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera y el resto de legislación vigente en lo que se refiere a los criterios de calidad del aire. (Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan azul).
- Las nuevas plantaciones se realizarán con especies vegetales adaptadas al clima y a las condiciones locales que presenten alta capacidad de retención de CO_2 y reducidas necesidades de mantenimiento.
- Las nuevas edificaciones buscarán una necesaria ventilación para luchar contra el efecto isla de calor.
- Si fuera posible se crearán microclimas de agua, estas soluciones implican un consumo de energía y pérdida de agua si no se gestiona adecuadamente, sin embargo, puede ser una Solución efectiva a implementar en días puntuales en los que se prevea que la temperatura puede superar unos valores determinados.

- En el diseño de la urbanización se priorizará el uso del pavimento permeable y demás elementos de drenaje sostenible, especialmente en zonas en que lo permitan los requerimientos de uso, como pueden ser los aparcamientos o las zonas de espacios libres.
- Para el diseño de los pavimentos de las aceras y los bordillos se seleccionarán los materiales que los conforman con criterios de sostenibilidad ambiental.
- Mejorar el consumo energético mediante la incorporación de sistemas de captación y utilización de energía renovable para la producción de agua caliente sanitaria y calefacción.
- Promover la eficiencia energética de los alumbrados exteriores mediante el ahorro de energía, sin perjuicio de la seguridad de los usuarios.
- Se establecerá un horario de uso de alumbrado que permita apagar o disminuir la intensidad cuando no sea necesario (horario nocturno).
- Se establecerá un plan de gestión y se reservarán zonas bien ubicadas para la recogida de los residuos generados.
- Se fomentará la movilidad sostenible a escala municipal.
- Se limitará la superficie impermeable maximizando las superficies permeables respecto de las impermeables.

9.2.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

Fase de obra:

- Con el objetivo de minimizar las molestias a personas y fauna y garantizar el cumplimiento de los niveles máximos admisibles, deberán aplicarse medidas preventivas durante las operaciones de carga y descarga, movimientos de maquinaria y personal de obra.
- La maquinaria de obra estará homologada según el R.D. 212/2002 de 22 de febrero, que traspone la Directiva 2000/14/CE, de 8 de mayo, que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra. Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores homologados por las empresas constructoras de los mismos, y el paso por la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios.
- Se exigirá la utilización de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico, la revisión y control periódico de los silenciadores de los motores, y la utilización de revestimientos elásticos en tolvas y cajas de volquetes.

Fase de explotación:

- Se deberá prestar especial atención a la verificación de las condiciones acústicas exigibles.
- Se cumplirá con las especificaciones incluidas en el estudio de ruido en la instalación de la pantalla fonoabsorbente.

9.3.- MEDIDAS PARA PALIAR LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

- Evitar la emisión de luz directa hacia el cielo y los excesos de iluminación para evitar daños a fauna, conductores, etc. reduciendo el gasto y costo energético:

  a) Promover la eficiencia energética de los alumbrados exteriores mediante el ahorro de energía, sin perjuicio de la seguridad de los usuarios.

  b) Mantener al máximo posible las condiciones naturales de las horas nocturnas, en beneficio de los ecosistemas en general.

  c) Prevenir y corregir los efectos del resplandor luminoso nocturno en la visión del cielo.

  d) Minimizar la intrusión luminosa en el entorno doméstico y por tanto, disminuir sus molestias y perjuicios.

  e) Adecuar los requerimientos y características técnicas de las instalaciones de alumbrado exterior a las recomendaciones y normativas vigentes. Se evitará el uso de rayos de luz dirigidos hacia el cielo.

- El alumbrado público de calles y el general de los nuevos desarrollos previstos debe incorporar las siguientes medidas: (Se tendrán en cuenta las propuestas de la Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno del Comité Español de Iluminación.)
  - Las especificaciones técnicas serán las establecidas por el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) del Ministerio de Ciencia y Tecnología en su Propuesta de Ordenanza Municipal.
  - Para el diseño de las instalaciones de alumbrado exterior se seguirán las recomendaciones de la Comisión Internationale de l'Eclairage (CIE) relativas a los parámetros luminotécnicos, tomando los valores recomendados como niveles objetivos a conseguir y se cumplirán los Requerimientos Técnicos y Niveles de Iluminación establecidos por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
  - Las luminarias a implantar deberán ser tales, que el flujo hemisférico superior instalado FHSinst % no supere el 15% del flujo hemisférico superior instalado FHSinst (%). Se

iluminará hacia el suelo y se deberá utilizar una óptica que cree unos conos de luz tan agudos como sea posible para evitar la dispersión de la luz.

- Las características fotométricas de los pavimentos serán:
  - Siempre que las características constructivas, composición y sistema de ejecución resulten idóneas en las calzadas de las vías de tráfico se utilizaran pavimentos cuyas características y propiedades reflectantes resulten adecuadas para las instalaciones de alumbrado público.
  - Siempre que resulte factible, en las calzadas de las vías de tráfico se recomienda implantar pavimentos con un coeficiente de luminancia medio o grado de luminosidad Q0 lo más elevado posible y con un factor especular S1 bajo.
  - Se evitará la utilización de las lámparas de mercurio porque son especialmente agresivas para muchas especies animales, especialmente los invertebrados que son la base alimentaria de otros animales superiores.
- Los nuevos proyectos y memorias técnicas de diseño de las instalaciones de alumbrado exterior y de remodelaciones, ampliaciones o reformas de las existentes, deben iluminar únicamente la superficie que se pretende dotar de alumbrado y deben cumplir los criterios de eficiencia y ahorro energético, reducción del resplandor luminoso nocturno y adecuada gestión de los residuos generados por las mismas.
- Los niveles de iluminación calculados en los proyectos y memorias técnicas de diseño y obtenidos en estas instalaciones, no deben superar los valores máximos establecidos para cada tipo de alumbrado por el IDAE. No obstante, podrán sobrepasarse los niveles luminosos hasta un 20%, salvo en casos excepcionales debidamente justificados en los que sería posible rebasar dicho porcentaje.
- La relación luminancia / iluminancia (L/E) debe contemplarse en la valoración de las prestaciones de las diferentes soluciones luminotécnicas, de forma que dicha relación sea máxima al objeto de que el flujo luminoso emitido al cielo sea mínimo.
- Las luminarias y proyectores previstos en los proyectos y memorias técnicas de diseño, con la inclinación y reglajes recomendados por los fabricantes, una vez instaladas no deben rebasar los límites máximos del flujo hemisférico superior instalados FHSinst y deben alcanzar los valores mínimos del rendimiento y del factor de utilización (K) establecidos por el IDAE.
- Se usarán luminarias orientadas en paralelo al horizonte, con bombillas correctamente apantalladas y eficientes, de la potencia necesaria para alumbrar el suelo según los criterios de seguridad, pero no más.

- Las instalaciones ejecutadas cumplirán con lo exigido por el IDAE según la zona donde se encuentre la instalación de alumbrado exterior.
- Las lámparas y sus equipos de encendido se elegirán entre aquellas que tengan mejor rendimiento de lúmenes producidos por vatio de potencia.
- Se evitarán las lámparas de mercurio por ser especialmente agresivas para muchas especies animales y se priorizará el uso de lámparas de sodio de baja presión.
- Se optará por luz roja en lugar de azul o blanca.
- Se utilizarán lámparas de descarga frente a las lámparas incandescentes.
- Se establecerán programas de limpieza externa e interna de las luminarias para minimizar pérdidas de radiación luminosa por la suciedad.
- En la redacción de Proyectos de Urbanización se tendrá en cuenta que las especies de árboles sean compatibles con el tipo de punto de luz, para que aquellos no apantallen su radiación luminosa haciéndola ineficaz.
- Las instalaciones de alumbrado vial dispondrán de dispositivos para regular el nivel luminoso que permitan la reducción del flujo emitido aproximadamente hasta el 45% del servicio normal en los horarios que el Ayuntamiento determine mediante decreto de Alcaldía. Asimismo, se determinarán los ciclos de funcionamiento en instalaciones de alumbrado de fachadas de edificios y monumentos, anuncios luminosos, festivos, feriales, deportivos o culturales, etc. debiendo disponer su instalación de relojes capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales y mensuales.

9.4.- MEDIDAS ENCAMINADAS A EVITAR LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

Fase de obra:

Se prohíbe la localización en el Sector de las actividades que el Decreto 100/2011, que desarrolla la Ley 34/2007. incluye en el "Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera"

Se entiende por actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera aquellas que por su propia naturaleza o por los procesos tecnológicos convencionales utilizados constituyen o pueden constituir un foco de contaminación atmosférica.

Fase de explotación:

- Se prohibirá la implantación de sistemas de aire acondicionado o frío que emita sustancias que agoten la capa de ozono, conforme a los Reglamentos promulgados, considerando la lista de sustancias cuya fabricación o distribución no está permitida.

- Las emisiones de cocinas y similares se harán de modo que se garantice una adecuada dispersión de gases para evitar concentración de contaminantes a nivel de suelo, además de producción de olores en el área. Ninguna chimenea debería ventear sus gases a una cota menor de la de la cumbrera del tejado de cualquier edificación situada en un radio inferior a 3 veces la altura de la cumbrera de la nave de descarga.

9.5.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS.

Fase de obra:

- Se garantizará la protección de los recursos hídricos y de los suelos frente a vertidos o derrames de aceites, grasas e hidrocarburos, así como de otros productos y/o residuos peligrosos.
- Queda prohibido el lavado de cubas de hormigón con carácter general. Para el lavado de las canaletas de las cubas, se habilitará en el campamento de obra un sistema para la decantación de los sólidos arrastrados.
- En cuanto a las aguas sanitarias generadas en las instalaciones auxiliares de obra, queda prohibido su vertido directo al terreno (pozos negros) o a cauces. La gestión de estas aguas deberá mediante cabinas de WC químicas, siendo retirados los lodos generados mediante gestor autorizado.
- Los acopios temporales deberán ubicarse fuera de las zonas de escorrentía.
- En la medida de lo posible se instalarán pavimentos que permitan mejorar los porcentajes de agua de lluvia infiltrada y se valorará la posibilidad de instalación de depósitos de infiltración.
- Se asegurará el sellado de los pozos o puntos extractivos existentes.
- Se adoptarán medidas de seguridad para prevenir roturas, infiltraciones y contaminación de la red de abastecimiento, disponiendo de los planos de su trazado y de la ubicación de otras infraestructuras existentes (pozos o sondeos destinados a consumo, depósitos), evitando la proximidad de las canalizaciones de saneamiento y depuración a éstas.
- Se diseñarán redes de saneamiento estancas, para evitar infiltración de las aguas residuales urbanas a las aguas subterráneas.
- Todos los depósitos de combustibles y redes de distribución de los mismos, ya sean enterrados o aéreos, deberán ir debidamente sellados y estancos para evitar igualmente su infiltración a las aguassubterráneas. Estas instalaciones deben pasar periódicamente sus pruebas de estanqueidad. Lo mismo se ha de aplicar para todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de otras sustancias susceptibles de contaminar el medio hídrico.

- En zonas verdes comunes se realizará la aplicación de fertilizantes y de herbicidas en dosis adecuadas para evitar infiltración de los mimos a las aguas subterráneas.

Fase de explotación:

- Todos los caudales de vertidos líquidos procedentes de las industrias que se establezcan en el Sector, deberán cumplir la Ley 10/1993, de 26 de octubre, sobre vertido de líquidos industriales al sistema integral de saneamiento de la Comunidad de Madrid y su normativa de desarrollo. Por lo que el Plan de Sectorización con ordenación pormenorizada o el Plan de Sectorización y el Plan Parcial deberán recoger expresamente la necesidad de que los vertidos industriales al sistema integral de saneamiento se adecuen a esta Ley.

9.6.- MEDIDAS RELATIVAS A LA RESTAURACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.

Fase de obra:

- Los nuevos viarios y esquemas de ordenación de redes y usos contenidos en el Plan de Sectorizaciòn, ajustarán su trazado al terreno, de tal modo que se reduzca al mínimo el movimiento de tierras preciso para su materialización.
- Al finalizar las obras se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones auxiliares, la limpieza de la zona de obras, y a la retirada selectiva de la totalidad de los residuos o restos procedentes de las mismas que aún pudiesen permanecer en el emplazamiento. Asimismo, se procederá a la restauración de los terrenos alterados. La restauración morfológica, vegetal y paisajística se llevará a cabo sobre todas las superficies afectadas por las obras, incluyendo también las zonas afectadas por las instalaciones auxiliares, los acopios de materiales y los movimientos de tierras.
- Los trabajos relacionados con la restitución de las condiciones iniciales (tapado de zanjas, nivelación de la franja de terreno afectada, reposición de la tierra vegetal, etc.) tendrán lugar paralelamente a los trabajos realizados durante la fase de obra y, en cualquier caso, lo más cercano en el tiempo a éstos, minimizando el tiempo de permanencia de las superficies denudadas sin tratamiento de protección.
- Se restaurarán los caminos y viales afectados durante las obras, dejándolos en condiciones adecuadas para el tránsito. Se repondrán a las condiciones iniciales vallados y cualquiera otra infraestructura afectada.

Fase de explotación:

- Se incorporarán en los proyectos estudios de integración paisajística de las instalaciones de telefonía.

- Se limitarán las alturas de edificación siguiendo criterios de conveniencia paisajística.
- Se comprobará el estado y resultado de los trabajos realizados en cuanto a la restauración ambiental e integración paisajística.

9.7.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.

- Ante la eventual aparición de algún tipo de resto arqueológico, deberá comunicarse inmediatamente, actuándose conforme a lo previsto en el artículo 44.1 de la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español, y la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
- En todas las actuaciones que se pretendan acometer en la Cañada se estará a lo regulado legalmente en la Ley Estatal 3/1995, de 23 de Marzo, de Vías Pecuarias y en la Ley 8/1998, de 15 de Junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid y decreto 7/2021, de 27 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

9.8.- MEDIDAS TENDENTES AL AHORRO ENERGÉTICO Y LOS RECURSOS HÍDRICOS.

La Unión Europea, propuso unos objetivos para el año 2020 en cuanto a la optimización de la eficiencia energética de los edificios: reducción de emisiones de efecto invernadero en un 20%, ahorro del 20% en el consumo de energía mediante una mayor eficiencia energética o la promoción de las energías renovables hasta en un 20%.

De tal forma que todos los inmuebles públicos construidos a partir del 31 de diciembre de 2018 cumpliesen correctamente las premisas que caracterizan a este tipo de edificaciones y que también lo hagan el resto de nuevos edificios desde 31 de diciembre de 2020.

Por tanto, además de las medidas incluidas en el apartado de adaptación al cambio climático se tendrán en cuenta estos objetivos en el diseño de las nuevas edificaciones cumpliendo en todo caso con el Código Técnico de la Edificación (Documento Básico HE Ahorro de energía).

- En las nuevas edificaciones se cumplirá con las medidas establecidas en el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico HE Ahorro de Energía, estableciendo una contribución mínima procedente de energías renovables.
- En el diseño de las nuevas edificaciones se contemplarán soluciones de soleamiento y ventilación para reducir la carga energética asociada a la climatización. (acondicionamiento pasivo).
- Toda nueva construcción de edificios que comporte consumo de agua, y en lo que respeta a la instalación de agua potable, ha de contar obligatoriamente con:

- Contadores individuales de agua en cada oficina o industria.
- En los puntos de consumo de agua se colocarán los mecanismos adecuados para permitir el máximo ahorro, y a tal efecto:
- Los grifos de los aparatos sanitarios de consumo individual dispondrán de perlizadores o economizadores de chorro o similares y mecanismo reductor de caudal de forma que para una presión de 2,50 Kg/cm2 tengan un caudal máximo de 5 l./min,
- El mecanismo de las duchas incluirá economizadores de chorro o similares y mecanismo reductor de caudal de forma que para una presión de 5,50 Kg/cm2 tengan un caudal máximo de 10 l./min.
- El mecanismo de adición de la descarga de las cisternas de los "waters" limitará el volumen de descarga a un máximo de 7 litros y dispondrá de sistemas de ahorro como interruptores de descarga, doble sistema de descarga o contrapesos
- Los grifos de los aparatos sanitarios dispondrán de temporizadores o de cualquier otro mecanismo similar de cierre automático que dosifique el consumo de agua, limitando las descargas a 1 l. de agua. Todo nuevo proyecto que no contemple estos sistemas ahorradores de agua, no dispondrá de la preceptiva Licencia de Obras hasta que no estén incluidos y valorados en dicho proyecto.

9.9.- MEDIDAS RELATIVAS A LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

Fase de obra:

Todos los residuos generados o existentes en el Sector se gestionarán de acuerdo a su naturaleza según lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados, con especial interés lo referente a la separación en origen de los mismos y a las autorizaciones necesarias para los gestores e inscripción en los registros para gestión y transporte. Se aplicará igualmente el resto de normativa vigente de residuos, sean éstos de tipo inerte, urbanos o peligrosos. En ningún caso se crearán escombreras ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza.

- La gestión de las tierras de excavación y de los residuos inertes se llevará a cabo según lo establecido en la normativa anteriormente citada, así como en la Orden 2726/2009, de 16 julio, que regula la gestión de los residuos de construcción.
- Los aceites industriales usados que se generen durante las obras serán gestionados conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Fase de explotación:

Todos los proyectos que desarrollen el Plan incluirán un sistema de gestión, de acuerdo con la normativa vigente, de los aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones, de tal manera que, en ningún caso, lleguen al suelo o a los cursos de agua.

Dichos proyectos se ajustarán a los requerimientos de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de residuos de la Comunidad de Madrid. Entre otros aspectos se pueden destacar:

- *Artículo 30 "Los nuevos sectores de suelo industrial deberán contar con un centro de recogida de residuos no peligrosos cuya construcción se llevará a cabo a costa de los promotores. La gestión de la citada instalación corresponderá al órgano gestor del sector".*
- *Artículo 31 "Asimismo, los grandes establecimientos comerciales, tal y como se definen en la Ley 7/1996, de 15 de enero, de Ordenación del Comercio Minorista, adoptarán las medidas necesarias para facilitar la recogida selectiva de todos los residuos generados en el establecimiento, incluyendo las salas de ventas y las dependencias auxiliares como almacenes, oficinas y zonas comunes".*

Por otra parte, el destino de los residuos inertes producidos en los nuevos desarrollos cumplirá lo dispuesto tanto en el Plan Estatal marco de Gestión de Residuos 2016-2022, como en el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid 2017-2024.

9.10- MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE OTRAS INFRAESTRUCTURAS.

- Garantizar el cumplimiento del Decreto 131/1997, de 16 de octubre (Comunidad de Madrid) por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas.
    - Artículo 1. "Para la aprobación de toda nueva actuación de desarrollo urbanístico será requisito indispensable que las redes de alta y baja tensión de la infraestructura eléctrica proyectada para el suministro de dicha actuación, contemple su realización en subterráneo, dentro del documento de aprobación y en el curso de la ejecución de la urbanización, salvo que discurran por los pasillos eléctricos definidos en el plan de actuación".
    - Artículo 2. "Asimismo, y dentro del citado documento de aprobación e instrumentos de planeamiento y de urbanización correspondientes, se contemplará que las líneas eléctricas aéreas de alta y baja tensión preexistentes dentro del perímetro de toda nueva actuación urbanística y en sus inmediaciones, se pasen a subterráneas o se modifique su trazado, siempre que la modificación pueda hacerse a través de un pasillo eléctrico existente o que se defina en ese momento por la Administración competente.

Dicho paso a subterráneo o modificación de trazado se realizará en el curso de la ejecución de la urbanización con el fin de que en ningún momento durante la construcción de las edificaciones puedan producirse situaciones de falta de seguridad para las personas y las cosas".

- Artículo 3. "Los terrenos susceptibles de ser utilizados como pasillos eléctricos serán definidos en los instrumentos del planeamiento general por la Administración competente y en su zona de influencia no habrá edificaciones ni se podrá construir en el futuro, cumpliendo los requisitos, reservas y afecciones que correspondan".
- Artículo 4. "Las líneas aéreas existentes que no se encuentren en la red de pasillos existentes o de nueva creación, se irán trasladando a dichos pasillos o se pasarán a subterráneas, siguiendo un plan de etapas a establecer por las Administraciones competentes, oídos los titulares de las líneas.

- Las previsiones de cargas deben realizase de acuerdo con lo indicado en la Instrucción Técnica Complementaria ITCBT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por RD 842/2002 de 2 de agosto, BOE nº 224 de 18.9.02.
- Garantizar el cumplimiento de la Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
- El proyecto de la red de saneamiento interior a incluir en el Proyecto de Urbanización del Sector SUNP-2 "Las Traviesas" deberá cumplir las vigentes Normas para Redes de Saneamiento de Canal de Isabel II, y remitirse a la Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A. para, si procede y tras la revisión de la documentación aportada, comenzar la tramitación para la obtención de la Conformidad Técnica.
- La totalidad del ámbito de estudio del Plan de Sectorización se encuentra afectado por las determinaciones relativas a las servidumbres aeronáuticas establecidas mediante el Real Decreto 1080/2009, de 29 de junio, por el que se confirman las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto Madrid/Barajas, establecidas por Orden FOM/429/2007, de 13 de febrero (B.O.E. nº 164, de 8 de julio), el nuevo planeamiento urbanístico deberá tener en cuenta las limitaciones impuestas por dicha afección.

9.11.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS.

- El municipio de San Fernando de Henares contará con un Plan de actuación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los que intervengan mercancías peligrosas.

- La Comunidad de Madrid ha elaborado el Plan de Emergencia Exterior de C.L.H., S.A. (San Fernando de Henares), con objeto de prevenir los posibles accidentes e informar a todas las personas cómo deben actuar en caso de accidente cumpliendo con el artículo 13 del Real Decreto 840/2015.
- El plan incluye medidas para la mitigación del efecto isla de calor.
- Medidas para mejorar y prevenir los efectos sobre la salud por proliferación de plagas urbanas.

  Fase de obra:

  - Se deberá llevar un estricto control en la generación de los residuos durante las obras, para evitar zonas con acumulación de suciedad que puedan suponer un reclamo para estas especies.
  - Se evitarán aquellas actuaciones durante las obras que favorezcan la proliferación de plagas, como las construcciones de balsas de agua, roturas de conducciones mal reparadas que puedan generar estancamiento de aguas, etc.
  - Las zanjas o excavaciones en las que se corte el nivel freático y quede la lámina de agua expuesta, se deberán desecar o drenar el tiempo necesario hasta que se proceda a su hormigonado, relleno etc.
  - Los trabajadores deberán contar con las protecciones necesarias para evitar las picaduras de insectos.
  - En caso de existir sospechas de la posible presencia de mosquito tigre en el entorno se procederá a comunicarlo a las autoridades sanitarias municipales, con el objeto de plantear con empresas especializadas una investigación de su posible existencia, mediante técnicas como las trampas de ovoposición, que permite determinar de forma eficaz la presencia de poblaciones de este mosquito mediante su puesta de huevos. En caso de detectarse la existencia de mosquito tigre se establecerán procedimientos con tratamientos adulticidas perimetrales o en puntos de alta densidad de mosquitos, conocidos como “Hot spots” entre otros.
  - Será necesario un plan de control de plagas que se elaborará siguiendo lo dispuesto en la norma UNE 17210.

Fase de explotación:

- Se deberá realizar un correcto mantenimiento de las zonas ajardinadas, evitando la maleza, el crecimiento excesivo de plantas y la acumulación de hojas. También hay que controlar las cubiertas vegetales y las plantas rastreras, saneándolas para evitar que se conviertan en refugio de plagas.
- Se establecerán las medidas necesarias para la adecuada vigilancia y control a través de empresa autorizada en la comunidad de Madrid (Orden 700/2010 de 29 de diciembre de la Consejería de Sanidad) y/o coordinación con el plan de control municipal. (Plan de Gestión de Vectores del Ayuntamiento).

9.12.- MEDIDA COMPENSATORIA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

Con el objetivo de limitar las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero, como sumidero de carbono, se procederá a la plantación perimetral de especies arbóreas con alta capacidad de absorción, entre las que se encuentran:

- *Celtis australis.*
- *Pinus radiata.*
- *Ulmus minor.*
- *Tilia cordata.*
- *Alnus glutinosa.*

Se ha estimado en función del perímetro del sector, con una separación entre pies de cinco metros, la posibilidad de plantar 240 ejemplares.

Estos ejemplares a su vez servirán como elemento de integración paisajística.

10.- MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.

Dado el reducido tamaño del sector, su incardinación en el modelo territorial del Plan General y la limitación de los accesos, las alternativas implican tanto a la ordenación estructurante como pormenorizada.

Tomando los objetivos del Plan como referencia, descritos en el apartado 1 "Contenido y objetivos principales del Plan" de este mismo documento, se han analizado tres alternativas junto con la alternativa cero, todas ellas condicionadas por la impermeabilidad de los bordes, excepto el NO desde el que se accede al sector en un punto totalmente definido.

10.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA CERO.

Previamente se hace notar que se trata de un ámbito que, hasta tanto no se apruebe el Plan de Sectorización, tiene el régimen del suelo no urbanizable. Caracterizado por su pequeño tamaño, por su situación en el interior de un enlace entre dos autovías que impide su destino a usos agrícolas, y por estar parcialmente ocupado por unos almacenes/talleres/depósito de vehículos que el Plan General deja fuera de ordenación, la alternativa 0 habría consistido en el mantenimiento de este depósito cada vez en situación más precaria y con un impacto muy negativo para la calidad del paisaje del entorno, salvo que o bien se emitieran órdenes de ejecución para la rehabilitación de las instalaciones existentes, algo muy problemático toda vez que se sitúan hacia el interior de la línea de edificación de la A-2 o, alternativamente, en su derribo y retirada de escombros. Debido a la citada imposibilidad del uso agrícola, por otra parte, desaparecido en todo el entorno, estas operaciones de recuperación deberían ser acometidas, muy posiblemente, por el Ayuntamiento o la Comunidad de Madrid, lo que no parece socialmente prioritario.

El desarrollo urbanístico supondrá la desaparición de las edificaciones y el destino del suelo a la implantación de nuevas actividades que, fuera cual fuere la solución de diseño, daría como resultado una implantación de calidad urbana superior a la actual y a la que resultaría de la proyección de la situación actual en el supuesto de no intervención.

10.2.- ORDENACIONES ALTERNATIVAS.

Los fuertes condicionantes de borde de los que resulta un sector con solo un punto de acceso posible, y la inexistencia de redes públicas de equipamientos y servicios que, por otra parte, serían de escasa funcionalidad, no permiten plantear verdaderas alternativas de ordenación, que deberían limitarse al tamaño mínimo de parcela.

Alternativa 1- Parcelas independientes de reducido tamaño (1.000 m2) con una red viaria interior que garantizara su accesibilidad.

Alternativa 2- Parcelas de gran tamaño (mayor de 20.000 m2), con dos variantes: con y sin viario público.

10.2.1- CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS POR CADA ALTERNATIVA.

Objetivo 1.- Económicos.

Objetivo 1.1.

La alternativa que mejor cumple el objetivo es la 2, toda vez que la demanda actual en la zona es exclusivamente de parcelas de gran tamaño, siendo poco atractiva para la pequeña industria un área muy cerrada que potenciaría la invisibilidad de las instalaciones sin fachada a las autovías, que serían la inmensa mayoría, agravada por la necesidad de instalación de una barrera acústica.

Dentro de la alternativa 2, la reducción al mínimo del viario interior ampliaría el abanico de la oferta y la superficie máxima a ofrecer. Por otra parte, es mucho más factible la previsión de un polígono único con viario mancomunado en un complejo inmobiliario, en caso de que se optara por un tamaño de parcela reducido, que optar por la previsión de un viario público que habría de ser suprimido, con la tramitación de la correspondiente modificación del planeamiento, en caso de optar por una única parcela, que es la opción más racional y probable.

La alternativa cero no permite el desarrollo industrial, salvo por calificación urbanística que carecería de sentido porque sustituiría a este documento por vía indirecta, ya que al suelo le sería de aplicación el régimen del No Urbanizable.

Objetivo 1.2.

La accesibilidad desde el exterior es la misma para todas las alternativas ya que todas incluyen la misma y única posible conexión con la M-115. La percepción desde el entorno es mayor para grandes instalaciones que para mini-polígonos, salvo que se tratara de conjuntos unitarios, en cualquier caso, más factibles de realizar en la alternativa 2.

La alternativa cero mantiene una imagen muy degradada al no erradicar las naves existentes en el límite sur, que, incluso con una parte expropiada, no han sido derribadas.

Objetivo 2. Medioambientales.

Ambas alternativas son similares pues conforman una imagen permeable del sector que transforma favorablemente la situación actual, haciendo especial hincapié en la confluencia de la M-115 - A-2, un extremo actualmente degradado y que exige un tratamiento singular, superando la actual situación (alternativa cero), con un área residual muy degradada, incrustada en un enlace entre carreteras, de nula utilidad para usos recreativos, de ocio o de descanso al aire libre por el impacto sonoro del aeropuerto y por su ubicación en la franja no edificable de protección de la autovía.

Los objetivos medioambientales se cumplirían en las dos alternativas.

- Minimizar los impactos existentes actualmente sobre la calidad del aire incluyendo el confort sonoro y la contaminación lumínica.
- Reducir a través de medidas preventivas la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.
- Evitar la potencial contaminación de los suelos.
- Retirar y prevenir las acumulaciones de residuos.
- Mejorar la calidad paisajística del sector.
- Recuperar La Cañada Real Galiana que discurre colindante con el sector.
- Evitar los riesgos sobre la salud de las personas.
- Favorecer una movilidad sostenible.
- Recuperar un espacio que presenta una alta capacidad de acogida para los usos previstos.
- Implantar medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Sin embargo la alternativa 2 minimizará los potenciales impactos que el desarrollo del plan pueda producir, la alternativa 1 y, en general las alternativas de parcelas de reducido tamaño, teniendo en cuenta la existencia de un solo acceso, generaría un mayor impacto sobre la M-115, toda vez que se trataría de actividades diversas conectadas con diferentes sectores e industrias matrices, también el número de edificaciones y sus necesidades energéticas generando una Huella del Carbono mayor que la alternativa 2 que reduce al mínimo el viario interior con un polígono único. En la alternativa 1 aumenta la superficie de viario, la contaminación lumínica y los costos de gestión y mantenimiento. Generaría una atracción de usuarios menos controlable y, debido a su alejamiento del suelo residencial, unas pautas de movilidad menos sostenibles. En cuanto a la mejora de la calidad paisajística ambas alternativas suponen una mejora sin embargo la alternativa 2 provoca un impacto menor con diseño más compacto y menor superficie viaria.

Objetivo 3. Sociales.

Una única instalación o un máximo de tres grandes instalaciones permitiría una homogeneidad en la edificación y una ordenación de usos más funcional respecto a las agresiones acústicas del entorno. La ausencia de viario público disminuye los gastos de mantenimiento y aumenta la sostenibilidad del desarrollo para la hacienda municipal.

La alternativa cero, no representa ninguna ventaja desde el punto de vista social debido al alto grado de deterioro existente. El estado de las instalaciones no permite su rehabilitación a costes razonables.

10.2.2.- VALORACIÓN.

Estableciendo cuatro grados de cumplimiento de objetivos con los valores que se indican a continuación, los resultados se exponen en el cuadro adjunto.

Mejor cumplimiento del objetivo 3
Cumplimiento medio..... 2
Cumplimiento bajo..... 1
No cumplimiento o cumplimiento irrelevante 0

Objetivo \ Alternativa	Alternativa cero	Alternativa 1	Alternativa 2
1.1	0	1	3
1.2	0	2	3
2	0	2	3
3	0	1	3
Total	0	6	12

Tabla 5. Valoración alternativas. Fuente Elaboración propia.

La alternativa elegida es la 2 cuya descripción se encuentra incluida en el apartado 1 "Contenido y objetivos principales del Plan" de este mismo documento.



Figura 18. Plano de las alternativas de ordenación. Fuente DIAPLAN SAP.

11.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental, también denominado, Plan de Seguimiento y Control, tiene por objeto establecer un sistema que garantice la correcta ejecución de las medidas protectoras y correctoras previstas, así como prevenir o corregir las posibles disfunciones con respecto a las medidas propuestas, o a la aparición de efectos ambientales no previstos.

Es necesario establecer un Plan de Seguimiento y Control cuyos objetivos básicos son:

- Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Garantizar la efectividad de las medidas protectoras y correctoras aplicadas.
- Este programa tiene, además, otras funciones:
- Permitir comprobar la cuantía de ciertos impactos que su predicción resulta difícil.
- Permite evaluar el grado en el que se reduce el impacto con la aplicación de las medidas correctoras.
- Es una fuente de datos importante para mejorar el contenido de los futuros Estudios de Impacto Ambiental, puesto que permite evaluar hasta qué punto las predicciones efectuadas son correctas.
- En el programa de vigilancia se pueden detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, debiendo en este caso adaptarse nuevas medidas correctoras.

Los órganos sustantivos o los órganos que, en su caso, designen las comunidades autónomas respecto de los planes o programas que no sean de competencia estatal, deberán realizar un seguimiento de los efectos en el medio ambiente de su aplicación o ejecución para, entre otras cosas, identificar con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos.

11.1. SEGUIMIENTO DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Se realizará un control periódico de la obra por técnico especializado en medio ambiente, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas protectoras y correctoras, controlando, además de las labores técnicas de la construcción, aquellas que tengan que ver con las afecciones al medio. En este control se verificará:

Calidad del aire y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

- El riego de caminos, tapado de bañeras de los camiones y limpieza de lechos de polvo.
- El marcado CE de la maquinaria y las ITV de los vehículos que circulan por vía pública. Asimismo, se comprobará que la maquinaria cumple con el 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 en su modificación por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.
- Que la velocidad de circulación por los caminos de los camiones que acceden a la obra no supere los 20 km/h.
- La ubicación de las zonas de acopio de materiales térreos en zonas protegidas del viento, así como en emplazamientos que minimicen su transporte, con objeto de reducir las emisiones de partículas a la atmósfera tanto durante su acopio como en su transporte.
- En la medida de lo posible, el empleo de pavimentos ecológicos que, mediante procesos de fotocatálisis, ayuden a purificar el aire.
- Planificar correctamente las actividades para optimizar el uso de los equipos electrónicos de obra.
- Dimensionar adecuadamente la maquinaria de obra.
- Utilizar racionalmente el alumbrado (aprovechando al máximo la luz natural) y los equipos eléctricos de la oficina y la obra.
- Utilizar aparatos y bombillas de bajo consumo y de larga duración y de máxima eficiencia energética.
- Limpiar periódicamente las luces y las luminarias para optimizar la iluminación.
- Fijar objetivos de ahorro energético tanto en electricidad como en combustible.
- Nombrar a una persona encargada del seguimiento y recogida de datos del consumo energético, así como de emisiones de CO2 referente a los transportes.
- Realizar seguimiento mediante controles periódicos del gasto eléctrico y de combustibles, anotando el consumo en una hoja de registro.
- Exponer en la obra mediante análisis gráficos todos los consumos energéticos durante toda la duración de la obra para comprobar el cumplimiento de objetivos y corregir posibles desviaciones.

- Establecer un sistema de seguimiento e información de CO2 o energía procedente de transporte comercial a la obra y desde la obra mediante monitorización controlando número de repartos, modo de transporte y Km en todos los repartos.

Calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

- Que se dispone de inodoros químicos, y no existen fosas sépticas o vertidos al terreno.
- Que existe un sistema para la decantación de los sólidos arrastrados.
- Vigilancia de los posibles vertidos líquidos procedentes del mantenimiento de la maquinaria. Se especificará en este punto la zona adecuada para realizar dichas labores de mantenimiento, señalizando e informando al personal de mantenimiento de la ubicación de dicha zona.
- Que los acopios temporales se ubican fuera de las zonas de influencia directa de zonas de escorrentía.
- Que se utilizan pavimentos que permitan mejorar los porcentajes de agua de lluvia infiltrada y se valorará la posibilidad de instalación de depósitos de infiltración.
- Se asegurará el sellado de los pozos o puntos extractivos existentes.
- Que se evita la proximidad de las canalizaciones de saneamiento y depuración y se adoptarán medidas de seguridad para prevenir roturas, infiltraciones y contaminación de la red de abastecimiento, y que se dispone de los planos de su trazado y de la ubicación de otras infraestructuras existentes (pozos o sondeos destinados a consumo, depósitos).
- Que se instalan redes de saneamiento estancas.
- Que todos los depósitos de combustibles y otras sustancias susceptibles de contaminar el medio hídrico y sus redes de distribución están debidamente sellados y estancos para evitar igualmente su infiltración a las aguas subterráneas y que pasan periódicamente sus pruebas de estanqueidad.

Restauración ambiental e integración paisajística.

- Se controlará el grado de consecución de objetivos en lo referente a la evolución de las restauraciones previstas.
- Se comprobará que se realizan los trabajos de restitución (tapado de zanjas, nivelación de la franja de terreno afectada, reposición de la tierra vegetal, etc.) de forma paralela a las obras.
- Al finalizar las obras se comprobará que todas las instalaciones auxiliares han sido desmanteladas, y se ha realizado la limpieza de la zona de obras.

- Se comprobará que se ha procedido a la restauración de los terrenos alterados.
- Se restaurarán los caminos y viales afectados durante las obras, dejándolos en condiciones adecuadas para el tránsito. Se repondrán a las condiciones iniciales vallados y cualquiera otra infraestructura afectada.

Patrimonio, bienes de dominio público y del medio social.

- Que no se han producido hallazgos arqueológicos durante la obra.
- Que la maquinaria únicamente transita por los caminos de obra.
- Que las dimensiones de los caminos son adecuadas.
- Que en caso necesario se señalice la trayectoria a seguir.

Gestión de residuos.

- Que los residuos generados se gestionan correctamente según su naturaleza y se realiza correctamente su separación.
- Que no se abandonan ningún tipo de residuos ni se cran escombreras.
- Que se prioriza la prevención en su generación y la segregación de cada uno de los tipos de residuos generados. Todos los residuos son entregados a gestores autorizados priorizando aquellos cuya gestión posterior sea la valorización de los residuos sobre la eliminación de estos.

Protección sobre la salud de las personas.

- Se comprobará que no se llevan a cabo actuaciones que favorezcan la proliferación de plagas, como las acumulaciones de residuos y suciedad, las construcciones de balsas de agua, roturas de conducciones mal reparadas que puedan generar estancamiento de aguas, etc.
- Que no existen láminas de agua expuestas.
- Que los trabajadores cuentan con las protecciones necesarias para evitar las picaduras de insectos.
- Que en el caso de existir sospechas de la posible presencia de mosquito tigre en el entorno se comunica a las autoridades sanitarias municipales.
- Que se aplica un plan de control de plagas siguiendo lo dispuesto en la norma UNE 17210.

11.2. SEGUIMIENTO DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN.

Durante los primeros años de la fase de explotación se nombrará a un técnico responsable del seguimiento ambiental y se establecerá un plan de seguimiento y control periódico, que se centrará en principalmente en los siguientes aspectos:

- Se supervisarán los sistemas de climatización y se solicitarán los certificados de eficiencia energética de los edificios y se vigilará el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a las medidas contra la emisión de gases y partículas contaminantes procedentes de los motores de combustión.
- Se vigilará el cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 341/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera y el resto de legislación vigente en lo que se refiere a los criterios de calidad del aire. (Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan azul).
- Se comprobará la eficiencia de los pavimentos ecológicos permeables.
- Se verificará la eficiencia de las medidas de ahorro de energía en los alumbrados.
- Se asegurará la definición del sistema de gestión de residuos.
- Se verificará el fomento de la movilidad sostenible a escala municipal.
- Se comprobará el estado de los sistemas de evacuación de aguas.
- Se controlará la consecución de los objetivos del Plan de Restauración.
- Se asegurará el correcto mantenimiento y desarrollo de las plantaciones realizadas.
- Se vigilará la adecuada vigilancia y control a través de empresa autorizada en la comunidad de Madrid (Orden 700/2010 de 29 de diciembre de la Consejería de Sanidad) y/o coordinación con el plan de control municipal. (Plan de Gestión de Vectores del Ayuntamiento).

11.3. REALIZACIÓN DE INFORMES

Tras la finalización de obras se redactará un informe único donde se describan detalladamente la evolución y consecución de los trabajos, así como las medidas preventivas y correctoras ejecutadas. Igualmente se indicarán todas las incidencias y/o desviaciones ambientales durante la obra.

En la fase de funcionamiento, anualmente y durante el tiempo que establezca la Administración competente: Informe anual de la situación de las instalaciones y de las medidas de protección propuestas, con especial incidencia en el seguimiento de las emisiones generadas tras el desarrollo y sobre la gestión de residuos.

En cualquier caso, la frecuencia de las visitas y la duración de este programa serán las que determine la administración competente.

Si durante la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental se identifica cualquier desviación de los impactos previstos se procederá a llevar a cabo las correcciones oportunas en el proceso, tales como incrementar o mejorar los medios de control, los procedimientos operativos, o implementar las medidas correctoras necesarias y/o aplicar las mejores técnicas disponibles al objeto de su control.

12.- RESUMEN.

12.1.- CONTENIDO Y OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS".

El ámbito del Plan de Sectorización SUNP-2 se localiza en el término municipal de San Fernando de Henares, situado al Este de la Comunidad de Madrid, a 17 kilómetros de la capital, integrado dentro del denominado Corredor del Henares.

Se localiza al Norte del término municipal, prácticamente incrustado en el enlace de la M-45 y la A-2. Tiene forma triangular con dos lados curvos, limita al NO con la Cañada Real Galiana y la carretera M-115 que discurre ocupando parte de la misma, al SE con la A-2 y al NE con el ramal de enlace de la M-45 con dicha vía. Tiene una superficie de 75.748,33 m^2.

Los objetivos a cumplir por la ordenación del Plan de Sectorización son:

1.- Económicos.

1.1.- Posibilitar la implantación de usos productivos en instalaciones que respondan a las demandas del mercado.

1.2.- Favorecer la viabilidad económica de las instalaciones que materializan el aprovechamiento, lo que requiere:

- Accesibilidad de tráfico.
- Accesibilidad visual desde el entorno.
- Condiciones volumétricas apropiadas.
- Infraestructuras y servicios urbanos.

2.- Medioambientales.

Los objetivos medioambientales están orientados principalmente a solventar los problemas que presenta actualmente el Sector derivados del estado de abandono de las instalaciones existentes y de su ubicación, que reduce el ámbito a un enclave residual, y en general a la protección, rehabilitación y mejora del medio ambiente urbano, así como del patrimonio histórico artístico, cultural y arquitectónico.

Entre estos objetivos se encuentran:

- Minimizar los impactos existentes actualmente sobre la calidad del aire incluyendo el confort sonoro y la contaminación lumínica.
- Reducir a través de medidas preventivas la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.
- Evitar la potencial contaminación de los suelos.
- Retirar y prevenir las acumulaciones de residuos.

- Mejorar la calidad paisajística del sector.
- Recuperar La Cañada Real Galiana que discurre colindante con el sector.
- Evitar los riesgos sobre la salud de las personas.
- Favorecer una movilidad sostenible.
- Recuperar un espacio que presenta una alta capacidad de acogida para los usos previstos.
- Implantar medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático.

3.- Sociales.

Conseguir un área de trabajo agradable protegida de cualquier tipo de agresiones y un entorno visual no degradado, garantizando la mayor confortabilidad posible y una mayor sostenibilidad de conjunto.

La alternativa elegida planea un espacio industrial único, con un único acceso desde la glorieta de la M-115, cuyo destino idóneo sería para una única actividad y posible hasta para un máximo de dos actividades con acceso independiente desde una plataforma común de distribución que constituiría un pro-indiviso. El acceso actual a las instalaciones existentes se mantiene como acceso de servicio para la conservación de las instalaciones de saneamiento por parte del canal de Isabel II, facilitando las maniobras gracias a la adscripción del suelo por el que discurre el actual emisario y discurrirá el futuro doblado y del suelo situado entre estos pasillos y la reserva del anillo de abastecimiento, lo que clarificaría el borde con la A-2.

12.2.- RELACIONES CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS PERTINENTES.

Los Planes sectoriales y territoriales relacionados con el Plan Sectorial son principalmente:

- Plan General de Ordenación Urbana San Fernando de Henares (PGSFH).
- Plan Especial Colector Doblado Ajalvir-Daganzo. (En tramitación).
- Plan Hidrológico del segundo ciclo de planificación de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo.
- Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan azul + .
- Estrategia de Residuos de la Comunidad de Madrid.

El Plan resultará compatible y se ajustará a los principios y directrices de los planes y estrategias mencionados.

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

12.3.1- MEDIO FÍSICO.

Topográficamente, el terreno donde se ubica el Sector desciende desde el límite noroeste colindante con la Cañada Real y el enlace de la M-45 en el que se sitúan las cotas más altas (588 m) suavemente en dirección suroeste y con un poco más pendiente hacia el sur, apareciendo las cotas más bajas en la zona de contacto con la A-2 (584 m).

La clasificación de PAPADAKIS incluye el clima del ámbito del estudio como Mediterráneo acentuado y según la UNESCO-FAO es mediterráneo continental. En cuanto a la clasificación bioclimática regional mediterránea se enmarca dentro del piso Mesomediterráneo.

El ámbito del estudio está afectado por una red de infraestructura lineales de gran envergadura que tienen una influencia directa en la calidad del aire del sector, la combustión de carburantes fósiles generada por el tráfico es uno de los factores contaminantes de mayor relevancia en el ámbito del área de estudio. De forma análoga estas infraestructuras y el tráfico aéreo son responsables de unos rangos de contaminación acústica bastante elevados dentro del cómputo general de los parámetros de la región.

Desde el punto de vista geológico el ámbito está constituido por depósitos cuaternarios de origen fluvial constituidos por limos, arcillas y arenas, que aparecen superficialmente cubriendo, en la práctica totalidad del ámbito, a depósitos más groseros formados por gravas con matriz arenosa, algo de arcilla y naturaleza polimíctica con predominio de cuarcitas. La presencia de arcilla y limo, tanto como matriz de las capas arenosas, como constituyendo niveles con claro predomino de arcilla o limo, unido a la estratigrafía y a los procesos de carbonatación, confiere a estos niveles superficiales un baja a muy baja permeabilidad. Por contra las capas de gravas subyacentes presentan una permeabilidad claramente superior con un riesgo de contaminación potencial alto.

En el sector actualmente existe un único pozo que se encuentra cercano a la rotonda de la M-115, desde el que se bombea agua a depósitos individuales de las naves para usos del agua no potable.

El ámbito de estudio se corresponde con la unidad hidrogeológica de acuíferos libres ligados al curso del Río Jarama, formada por diferentes acuíferos ligados a las formaciones geológicas de los cursos de agua principales, que tienen una cierta interconexión. El nivel freático suele estar muy superficial y sufre oscilaciones severas tanto por su conexión con el curso del río como las derivadas de su explotación como recurso para riego.

El sector se encuentra a 1.50 km al este del rio Jarama y en su interior no hay ríos o arroyos de entidad significativa.

La mitad oeste del sector se encuentra ocupada por cinco naves frente a la A-2, destinadas a lo largo del tiempo a actividades diversas, y a las que se accede desde una vía situada hacia el interior del sector. Toda la parcela en que se sitúan las naves está cercada con una valla de ladrillo que en algunos tramos está muy deteriorada. En el extremo sur existía una edificación destinada a restaurante, en la actualidad derribada.

Del estudio histórico de los usos del suelo se desprende que en los suelos del SUNP-2 “Las Traviesas” la única actividad potencialmente contaminante que se ha desarrollado es el antiguo desguace de coches.

La mitad este del Sector tuvo un uso agrícola hasta aproximadamente hasta el año 2000, a partir de entonces ha permanecido sin actividad hasta la actualidad.

Con fecha diciembre de 2021, en cumplimiento de los requerimientos efectuados por la CAM desde el Área de Planificación y Gestión de Residuos se ha realizado un estudio de caracterización de los suelos asociados al Sector, cuyo contenido se resume a continuación.

Tal y como concluía el informe de 2010, la contaminación existente es puntual, muy superficial ligada a vertidos producidos en la zona del antiguo desguace, en los rellenos existentes en la mitad oeste del sector. Únicamente una de las muestras no conformes detectada en 2010 se tomó en el substrato natural, esta contaminación actualmente no ha sido detectada y probablemente por su pequeña entidad ha sido diluida por el paso del tiempo. Se ha descartado la posibilidad de existencia de contaminación asociada a los fosos existentes en el interior de las naves.

Tras la limpieza y relleno del pozo 2 fuente de contaminación detectado en el año 2010, actualmente tras la analítica realizada no se han detectado ningún tipo de contaminantes en concentraciones que superen los niveles de referencia para los usos previstos.

La contaminación detectada se sitúa en la zona de acumulaciones de vehículos del antiguo desguace en el relleno, a una cota entre 0,40-0,60, la concentración que presenta es baja (170 mg/Kg) y se asocia a un vertido puntual más o menos reciente.

La analítica realizada confirma que no existe afección a las aguas, dato esperable teniendo en cuenta que la contaminación en ningún caso se encuentra por debajo del nivel arcillo arenoso de carácter poco permeable.

Se ha determinado mediante el programa RBCA el nivel de riesgo potencial tóxico asociado a la carga contaminante presente en la actualidad en el subsuelo del emplazamiento con las concentraciones de contaminantes introducidas en suelo, resultando aceptable para todas las vías de exposición evaluadas.

Se recomienda para reducir el riesgo el uso de EPIS por parte de los trabajadores de la construcción en la fase de cimentación y movimientos de tierras.

Por otro lado, los sobrantes de las excavaciones necesarias deberán de ser tratadas como residuos cumpliendo con las especificaciones del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, ensayos para admisión a vertedero en suelos contaminados.

12.3.2.- MEDIO BIÓTICO.

La escasa vegetación existente unida a la antropización del sector ha dado lugar al desplazamiento de especies que originalmente habitaban en el entorno. Únicamente la zona del herbazal y los escasos ejemplares de arbolado sirven de alguna forma de refugio a una mermada fauna adaptada a los parajes antropizados, conejos (Oryctolagus cuniculus), palomas (Columba livia) urracas (pica pica) etc.

El ámbito del SUNP-2 no se localiza dentro de ningún espacio natural protegido.

12.3.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

La ausencia de vegetación de valor propia de un medio degradado, la presencia de acumulaciones de inertes en diferentes puntos del sector, los restos de (aglomerado-asfalto) provenientes del fresado y demolición de carretera que se han extendido formando explanaciones, los postes publicitarios y naves en desuso con signos de abandono así como la red de alta tensión hacen que el paisaje en el interior del sector presente una calidad visual muy baja con una capacidad de acogida ante cualquier actuación muy alta.

Los principales sectores económicos son el sector servicios y la industria debida principalmente a su ubicación en el Corredor del Henares.

El ámbito se encuentra ubicado en parte del sector en zona de protección arqueológica A (Bien Las Castellanas 2, código: CM/130/0029 del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid).

La unidad limita en su parte norte con la Cañada Real Galiana, de 75 metros de anchura, ocupada en gran parte por la carretera la M-115 y en menor medida por la reserva del anillo de distribución de abastecimiento del Canal de Isabel II.

Se han diferenciado dos unidades homogéneas dentro del ámbito. La primera de ellas ocuparía aproximadamente la mitad este del ámbito UAH nº 1 “Herbazal rudero arvense” y se corresponde con los antiguos terrenos agrícolas abandonados. La unidad nº2 “campa de grúas-naves industriales” ocupa la mitad oeste del Sector, su superficie se encuentra cubierta por un aglomerado artificial asfáltico,

actualmente es utilizada como campa por una empresa de grúas. Las naves industriales existentes se encuentran en estado de abandono exceptuando la utilizada por la empresa de grúas.

12.3.4.- EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN.

La no aplicación del Plan supondrá un aumento en el deterioro medioambiental ya existente del Sector y la pérdida de la posibilidad de implantación de usos productivos que impulsen la economía y la mejora social en el término municipal de San Fernando, situados en un entorno excelente, con unas muy buenas condiciones de accesibilidad por carretera, además de su cercanía al aeropuerto Madrid-Barajas.

12.4.- CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ZONAS AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA Y SU EVOLUCIÓN TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO ESPERADO EN EL PLAZO DE VIGENCIA DEL PLAN O PROGRAMA.

España, por su situación geográfica y sus características socioeconómicas, es un país muy vulnerable al cambio climático.

El Plan Nacional de Adaptación al cambio climático (PNACC 2021-2030) es el marco general de referencia para las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y proporciona la estructura global donde “encajan” las diferentes evaluaciones de los sectores, los sistemas y las regiones.

Las principales variaciones climáticas a las que se enfrenta nuestro país como consecuencia del cambio climático son:

- La variabilidad de la temperatura como consecuencia directa del efecto invernadero.
- La variabilidad del régimen de las precipitaciones.
- Cambios en la intensidad y frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos (olas de calor, lluvias torrenciales, olas de frío, tormentas).
- Aumento en el nivel medio del mar.
- Cambios en el régimen de vientos.

En la Comunidad de Madrid los efectos previstos del cambio climático, de acuerdo con las proyecciones recogidas en el informe “Escenarios Regionalizados de Cambio Climático para España”, se prevé para finales de siglo un aumento de las temperaturas máximas estacionales de entre 3,5 y 7,5ºC, con el mínimo en enero y el máximo en agosto, y reducciones de entre un 10 y un 40% de precipitación para todo el año, excepto en julio y agosto que aumentaría en torno a un 10-20%.

De los datos obtenidos en la Comunidad de Madrid para los escenarios RCP8.5 y RCP4.5 se deduce que el ámbito de estudio debido a su ubicación en la zona centro de la Comunidad cuenta con un clima templado, el aumento de las temperaturas y el descenso de las precipitaciones medias anuales

provocará el paso a un clima más seco y cálido, tipo semiárido. Presenta una vulnerabilidad muy baja a riesgos naturales inherentes o provocados por el cambio climático como son el riesgo de inundación, riesgo de deslizamiento o desprendimiento y riesgo de erosión, riesgo sísmico, riesgo de incendios forestales, efectos de la sequía sobre el sector agropecuario y efectos sobre la biodiversidad.

Sin embargo, el sector presenta una vulnerabilidad media frente al riesgo de olas de calor sobre la salud humana. El aumento de las temperaturas y las olas de calor, por los eventos meteorológicos extremos evolucionarán hacia eventos de mayor magnitud y duración.

En suelos urbanos se encuentra fuertemente influenciada por la configuración del territorio.

Actualmente este riesgo ya está presente en el interior del sector, el cambio climático provocará un aumento en la frecuencia e intensidad de estas olas. La existencia de este riesgo depende fundamentalmente de la exposición de la población al mismo.

12.5.- PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES RELEVANTES PARA EL PLAN O PROGRAMA.

Los problemas ambientales existentes en el ámbito del Sector están relacionados principalmente con la contaminación del aire, la vulnerabilidad a la contaminación de aguas subterráneas, la calidad de los suelos y los potenciales riesgos sobre la salud de las personas.

12.5.1. MEDIO FÍSICO.

12.5.1.1.- Calidad del aire.

De acuerdo con la zonificación de la Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid, el término municipal de Torrejón de Ardoz pertenece a la Zona 02: Corredor del Henares.

Se ha realizado un estudio de contaminación, tomado los valores de la estación de medición de calidad del aire más cercana al ámbito que está situada en Torrejón de Ardoz (estación nº 28006004), desde el año 2017 hasta 2021.

En general los valores de contaminación atmosférica, actualmente se encuentran dentro de los rangos permitidos por las directivas ambientales europeas.

Cabe señalar el descenso que ha se ido produciendo desde 2017 en las concentraciones de los diferentes contaminantes, en 2020 debido al COVID se registran los valores más bajos y se produce un ligero ascenso en el último año, pero por debajo del valor medio de 2017.

Además de el efecto COVID el descenso se debe a las medidas de mejora de calidad del aire que se han ido implantando tanto a nivel nacional y autonómico como a nivel municipal.

Confort sonoro.

El RD 1367/2007 recoge en su Artículo 13.1 que todas las figuras de planeamiento incluirán de forma explícita la delimitación correspondiente a la zonificación acústica de la superficie de actuación, así mismo establece los objetivos de calidad acústica para cada una de las áreas, áreas que se clasificarán en atención al uso predominante del suelo (Artículo 5).

Se ha realizado un estudio acústico con fecha de octubre de 2021 por parte de IAG Ingeniería acústica García-Calderón. Este estudio determina que para el nuevo desarrollo urbanístico considerando el uso asignado en el planeamiento, en la zona paralela a la autovía A-2 se han obtenido mediciones que se encuentran por encima de los valores límite de los objetivos de calidad por lo que habría que realizar medidas correctoras en esa zona.

Contaminación lumínica.

La "Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno" del Comité Español de Iluminación establece una clasificación de diferentes zonas en función de su protección contra la contaminación luminosa. Según esta clasificación el Sector SUNP-2 se encontraría en una zona de tipo E3. (Áreas de Brillo Medio: normalmente residenciales urbanas).

12.5.1.2.- Vulnerabilidad a la contaminación de aguas subterráneas.

El Sector se encuentra sobre depósitos cuaternarios asociados a la dinámica sedimentaria del río Jarama. Estas formaciones están constituidas por limos, arcillas y arenas, que aparecen superficialmente cubriendo, en la práctica totalidad del ámbito, a depósitos más groseros formados por gravas con matriz arenosa, algo de arcilla y naturaleza polimíctica con predominio de cuarcitas. La presencia de arcilla y limo, tanto como matriz de las capas arenosas, como constituyendo niveles con claro predomino de arcilla o limo, unido a la estratigrafía y a los procesos de carbonatación, confiere a estos niveles superficiales una baja a muy baja permeabilidad. Por contra las capas de gravas subyacentes presentan una permeabilidad claramente superior.

En la analítica realizada en el estudio de caracterización realizado con fecha 2021 se confirmó que no existe afección a las aguas. Teniendo en cuenta que la contaminación detectada en los suelos, en ningún caso se encuentra por debajo del nivel arcillo arenoso de carácter impermeable, no es posible que se haya producido la movilización de los contaminantes hacia las aguas subterráneas.

Teniendo en cuenta que esta capa impermeable tiene una potencia variable y que en algunas zonas del Sector no se encuentra presente, sino que en los niveles superficiales se encuentran directamente los niveles de gravas muy permeables, se considera en todo caso que la vulnerabilidad a la contaminación es alta.

Se ha comprobado que el único pozo existente en la actualidad es el que se encuentra cercano a la rotonda de la M-115, al lado del depósito vertical de ladrillo, se encuentra tapado por una losa de hormigón, desde este pozo se bombea agua a depósitos individuales de las naves para usos del agua no potable.

12.5.1.3.- Calidad de los suelos asociados al SUNP-2. Residuos.

Las principales conclusiones derivadas del estudio de caracterización de los suelos asociados al Sector realizado con fecha diciembre de 2021, en cumplimiento de los requerimientos efectuados por la CAM desde el Área de Planificación y Gestión de Residuos son las siguientes:

- No se ha detectado nivel freático en ninguna de las prospecciones realizadas, la toma de muestra de agua se realizó en el pozo de extracción existente.
- El Sector se encuentra sobre depósitos cuaternarios asociados a la dinámica sedimentaria del río Jarama. Estas formaciones están constituidas por limos, arcillas y arenas, que aparecen superficialmente cubriendo, en la práctica totalidad del ámbito, a depósitos más groseros formados por gravas con matriz arenosa, algo de arcilla y naturaleza polimíctica con predominio de cuarcitas. La presencia de arcilla y limo, tanto como matriz de las capas arenosas, como constituyendo niveles con claro predomino de arcilla o limo, unido a la estratigrafía y a los procesos de carbonatación, confiere a estos niveles superficiales un baja a muy baja permeabilidad. Por contra las capas de gravas subyacentes presentan una permeabilidad claramente superior.

  Sobre estos materiales en la mitad oeste del sector se encuentran rellenos antrópicos con un espesor variable entre 0.60 y 1.20 m.
- En el estudio realizado en 2010 se detectaron concentraciones de TPH superiores a 50 mg/Kg en tres puntos, que se asociaron a los fosos de los antiguos talleres, vertidos de residuos peligrosos (pozo-2) y rellenos de materiales con restos procedentes del antiguo desguace de coches. La contaminación detectada se encontraba a cotas muy próximas a superficie, muy localizada y presentaban un volumen pequeño. Dos de estas muestras estaban tomadas en rellenos, únicamente una de ellas fue tomada en el substrato natural constituido por limos.
- De las veinte muestras analizadas únicamente la muestra S7-M1 presenta una concentración de 170 mg/kg, superior a 50 mg/Kg (anexo IV del RD 9/2005). Esta muestra está tomada en rellenos.

Se deduce, por tanto, que tal y como concluía el informe de 2010, la contaminación existente es puntual, muy superficial ligada a vertidos producidos en la zona del antiguo desguace, en los rellenos existentes en la mitad oeste del sector. Únicamente una de las muestras no conformes detectada en 2010 se tomó

en el substrato natural, esta contaminación actualmente no ha sido detectada y probablemente por su pequeña entidad ha sido diluida por el paso del tiempo. Se ha descartado la posibilidad de existencia de contaminación asociada a los fosos existentes en el interior de las naves.

Tras la limpieza y relleno del pozo 2 fuente de contaminación detectado en el año 2010, actualmente tras la analítica realizada no se han detectado ningún tipo de contaminantes en concentraciones que superen los niveles de referencia para los usos previstos.

La contaminación detectada se sitúa en la zona de acumulaciones de vehículos del antiguo desguace en el relleno, a una cota entre 0,40-0,60, la concentración que presenta es baja (170 mg/Kg) y se asocia a un vertido puntual más o menos reciente.

La analítica realizada confirma que no existe afección a las aguas, dato esperable teniendo en cuenta que la contaminación en ningún caso se encuentra por debajo del nivel arcillo arenoso de carácter impermeable.

Se ha determinado mediante el programa RBCA el nivel de riesgo potencial tóxico asociado a la carga contaminante presente en la actualidad en el subsuelo del emplazamiento, con las concentraciones de contaminantes introducidas en suelo, resultando **aceptable** para todas las vías de exposición evaluadas.

Residuos.

En base a la caracterización analítica realizada sobre el árido artificial de aglomerado extendido sobre la mitad este del Sector y siguiendo a lo dispuesto en la lista de residuos, ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, podemos enmarcar los residuos analizados en el ámbito del SUNP-2 dentro del siguiente código (LER).

- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

En el Sector existen acumulaciones de inertes presentes en diferentes puntos del ámbito que no están ligados a ninguna actividad potencialmente contaminante. Se trata de acumulaciones puntuales de residuos de diferentes fuentes y de restos de la demolición de antiguas edificaciones que ocupaban parte del sector que deberán ser retirados según lo dispuesto en el Real decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

12.5.2.- MEDIO BIÓTICO.

El sector no alberga formaciones vegetales de interés ni hábitats de interés comunitario.

12.5.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO.

12.5.3.1.- Medio perceptual.

La ausencia de vegetación de valor propia de un medio degradado, la presencia de acumulaciones de inertes en diferentes puntos del sector, los restos de (aglomerado-asfalto) provenientes del fresado y demolición de carretera que se han extendido formando explanaciones, los postes publicitarios y naves en desuso con signos de abandono así como la red de alta tensión hacen que el paisaje en el interior del sector presente una calidad visual muy baja con una capacidad de acogida ante cualquier actuación muy alta.

12.5.3.2.- Patrimonio arqueológico.

El ámbito se encuentra ubicado en parte del sector en zona de protección arqueológica A, protegido conforme a la figura de Yacimiento arqueológico documentado, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 3/2013, de 1 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

12.5.3.3.- Vías Pecuarias.

La unidad limita en su parte norte con la Cañada Real Galiana, de 75 metros de anchura, ocupada en gran parte por la carretera la M-115 y en menor medida por la reserva del anillo de distribución de abastecimiento del Canal de Isabel II.

12.5.3.4.- Riesgos sobre la salud de las personas.

Transporte de mercancías peligrosas.

Por su situación limítrofe con las autovías A-2 y M-45, ambas incluidas en el Decreto 159/2017, de 29 de diciembre, de Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril de la Comunidad de Madrid (TRANSCAM), si se produjera un accidente en el que intervinieran mercancías peligrosas, una explosión o una nube tóxica podrían llegar a la zona de actuación.

De conformidad con lo estipulado en el apartado 4.3 del mencionado Decreto, el municipio de San Fernando de Henares en el momento actual, según la información obtenida, está elaborando un plan de actuación de emergencias en el que se incluirá el riesgo de accidentes en los que intervengan mercancías peligrosas

Accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

El ámbito se encuentra a una distancia de 2.806 m de las instalaciones de C.L.H., S.A.

El sector se encuentra fuera de las bandas de afección de hipótesis accidental de empresas SEVESO, tanto de la zona de intervención de 77 m como de la zona de alerta de 93 m.

Riesgo frente al cambio climático.

El sector presenta una vulnerabilidad media frente al riesgo de olas de calor sobre la salud humana.

Actualmente este riesgo ya está presente en el interior del sector, el cambio climático provocará un aumento en la frecuencia e intensidad de estas olas. La existencia de este riesgo depende fundamentalmente de la exposición de la población al mismo.

Riesgo por contaminación de acuíferos.

El Sector se encuentra en una zona con una vulnerabilidad alta frente a la contaminación de acuíferos.

El pozo existente en la actualidad es utilizado para usos de agua no potable, presenta unas condiciones inadecuadas que supondrían un riesgo para la salud en el caso que se destinara su uso como agua de consumo humano.

12.6.- OBJETIVOS DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO O NACIONAL RELACIONADOS CON EL PLAN.

La política medioambiental europea se basa en los principios de cautela, prevención, corrección de la contaminación en su fuente y «quien contamina paga».

El desarrollo sostenible es un objetivo general de la UE, que se ha comprometido a:

- proteger y mejorar al máximo la calidad del medio ambiente
- proteger la salud de las personas, utilizar de forma prudente y racional los recursos naturales y fomentar medidas a escala internacional para hacer frente a los problemas regionales o mundiales del medio ambiente
- hacer las ciudades europeas más sostenibles
- contribuir a que la Unión aborde más eficazmente los problemas mundiales de clima y medio ambiente.

A continuación, se exponen los principios de desarrollo sostenible que guardan relación con el Plan y que según la Unión Europea han de ser tenidos en cuenta en la elaboración de planes y programas:

- Mantenimiento de los recursos naturales no renovables, que se deberán utilizar sin sobrepasar su capacidad de regeneración.
- Mantenimiento y mejora de recursos naturales: ecosistemas, Hábitats, especies y paisajes, suelo y agua.
- Uso y gestión responsable de sustancias peligrosas y residuos.
- Internalización de costes ambientales.

Por otra parte, para la elaboración del Plan de Sectorización SUNP-2 además se han tenido en cuenta los siguientes planes y normativas:

- **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada en la Cumbre de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas el 25 de septiembre de 2015. (Plan de Acción para la implementación de la agenda 2030, hacia una estrategia española de desarrollo sostenible).**
- **Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética**.
- **Plan Nacional de Adaptación al cambio climático.**
- **Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2013-2020). Plan Azul+.**
- **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos 2016-2022 (PEMAR).**
- **Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición 2017- 2024.**
- **Plan Hidrológico del segundo ciclo de planificación de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo.**
- **Real Decreto 1290/2012 y Real Decreto 638/2016 de 9 de diciembre.**
- **Decreto 78/1999, de 27 de mayo**.

12.7.- PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE.

12.7.2.1.- Efectos significativos sobre el medio físico.

Calidad del aire y cambio climático.

- **Efectos sobre la calidad del aire.**

  El efecto que pueda tener el nuevo desarrollo sobre la calidad atmosférica se produce, principalmente por la emisión de partículas contaminantes que generan los motores de combustión durante la fase de obras, y por el incremento de partículas en suspensión debido al movimiento de tierras. La contaminación atmosférica generada en la fase de construcción aun pudiendo ser puntualmente elevada, dado su carácter transitorio, puede considerarse de escasa importancia, existiendo además toda una serie de medidas correctoras que, aplicadas correctamente, reducirán su entidad.

  En fase de explotación estas emisiones derivarán del aumento del tráfico y de las emisiones que se produzcan a consecuencia de los nuevos usos. El Plan de Sectorización SUNP-2 “Las Traviesas” incluye entre los usos prohibidos aquellas industrias incluidas en el “catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera” de la Ley 34/2007.

Con fecha septiembre de 2021 TEMA Ingenieria ha realizado un estudio de tráfico y movilidad para evaluar de manera exhaustiva las nuevas necesidades de transporte que generará el Plan para la alternativa elegida. A partir de los datos de incremento de tráfico generado por el nuevo desarrollo se ha realizado un estudio de la contaminación derivada del tráfico en las vías con mayor influencia en el sector, la A-2, con un tramo de 1,00 km y la M-115, con un tramo de afección 1.00 km. A partir de este estudio se ha considerado que el efecto que pueda tener el desarrollo del Plan de Sectorización del SUNP-2 "Las Traviesas" sobre la calidad del aire durante su tiempo de vigencia es NO SIGNIFICATIVO teniendo en cuenta el porcentaje que supondrá del total de emisiones generadas en la zona y las previsiones a largo plazo de mejora de la calidad del aire a consecuencia del obligado cumplimiento de la normativa vigente.

En cualquier caso, el Plan incluye una serie de medidas preventivas y correctoras encaminadas a disminuir los efectos que se pudieran producir por el desarrollo del plan sobre la calidad del aire.

La alternativa elegida (alternativa 2), minimizará los potenciales efectos que el desarrollo del plan pueda producir sobre la calidad atmosférica. La alternativa 1 y, en general las alternativas de parcelas de reducido tamaño, teniendo en cuenta la existencia de un solo acceso, generaría un mayor impacto sobre la M-115, toda vez que se trataría de actividades diversas conectadas con diferentes sectores e industrias matrices, aumentaría la superficie de viario. Generaría una atracción de usuarios menos controlable y, debido a su alejamiento del suelo residencial, unas pautas de movilidad menos sostenibles.

- **Efectos sobre el cambio climático.**

  Unos de los efectos más claros que pueden aportar los proyectos y planes sometidos a evaluación ambiental sobre el cambio climático son los derivados de las emisiones de gases de efecto invernadero.

  Se ha realizado un cálculo aproximado de la huella de carbono asociada al Plan de Sectorización del SUNP-2 "Las Traviesas".

  En la fase de construcción la HC generada no difiere de la de cualquier edificación. Al tratarse de un sector parcialmente edificado cuya actividad agrícola ya se encuentra abandonada y donde la vegetación existente es herbácea, las emisiones de CO2 provocada por el cambio de uso, a lo largo de cincuenta años no resulta elevada. Por otro lado, se trata de emisiones puntuales que, dado su carácter transitorio, puede considerarse de escasa importancia, existiendo además toda una serie de medidas correctoras que, aplicadas correctamente, reducirán su entidad.

En los proyectos de actividad (industrial) las emisiones generadas por el funcionamiento son más destacables que las emisiones originadas por las obras.

En el caso que nos ocupa se desconoce el tipo de industria concreto que se instalará en el ámbito del SUNP-2 así como el tipo de procesos y las necesidades energéticas que se generarán, para realizar una estimación de la huella del carbono en la fase de explotación se ha aplicado un coeficiente de consumo en función de la superficie edificable 34.844,23 m^2c del sector para un uso industrial y/o terciario.

A lo largo de 50 años (tiempo considerado como ciclo de vida), los vehículos y maquinarias tenderán a ser más efectivos energéticamente y menos contaminantes. Por otro lado, el Plan de Sectorización incluirá las instrucciones de cálculo y diseño de la edificación y las infraestructuras y tendrá en consideración en el diseño, remodelación y gestión de la mitigación del denominado efecto «isla de calor», evitando la dispersión a la atmósfera de las energías residuales generadas en las infraestructuras urbanas y su aprovechamiento en las mismas y en edificaciones en superficie como fuentes de energía renovable incluidas en la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

Además, se incluirá como medida compensatoria y de mitigación del cambio climático, limitando las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero, como sumidero de carbono la plantación perimetral de especies arbóreas con alta capacidad de absorción.

Cielo nocturno.

La zona de estudio se encuentra en zona E3, el ayuntamiento de San Fernando de Henares no cuenta con una ordenanza especifica sobre el cielo nocturno, sin embargo el Plan cumplirá con las limitaciones establecidas en la “Guía para la Reducción del resplandor Luminoso Nocturno” que fija para esta zona del Flujo Hemisférico Superior menor o igual al 15%, además el Plan incluye una serie de medidas tomando en consideración las deirectrices incluidas en la “Propuesta de modelo de Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficiencia energética” del del Comité Español de Iluminación y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

Del mismo modo que en los casos anteriores la contaminación lumínica en la alternativa 1 al aumentar el número de edificaciones y de viario será mayor que en la alternativa 2, resultando en todo caso COMPATIBLE.

Confort sonoro.

Fase de construcción:

Durante las obras y partiendo de la situación actual, se producirá un incremento en los niveles sonoros principalmente diurnos como consecuencia del desplazamiento y trabajos de la maquinaria pesada. Se trata de un impacto de fuerte intensidad pero de carácter temporal, limitado a la duración de la construcción, que con las medidas preventivas necesarias resultará en todo caso COMPATIBLE.

Fase de explotación:

El estudio estudio acústico realizado con fecha de octubre de 2021 por parte de IAG Ingeniería acústica García-Calderón, señala que el incremento de trafico que se producirá tras el desarrollo del sector provoca un aumento poco significativo en los valores obtenidos en los receptores de la zona paralela a la A-2 teniendo en cuenta la situación de partida, que deberá ser controlado y en su caso mitigado, teniendo especial cuidado en las actuaciones realizadas durante el periodo nocturno.

En la situación actual los niveles sonoros encontrados en el sector se encuentran por encima de los límites de los objetivos de calidad del RD1367/2007, para nuevos desarrollos urbanísticos, para uso Tipo b (industrial), a pesar del pequeño incremento que supone el nuevo desarrollo es necesario acometer medidas correctoras.

El estudio acustico realizado propone la instalación de una pantalla fonoabsorbente a modo de cerramiento exterior del sector, de forma que sea un apantallamiento acústico con un mínimo de 4 m altura y 480 m de longitud, aproximadamente. La pantalla se ubicará a 2 m de la zona de dominio público de la autovía A2, hacia el interior del sector.

Por otro lado, se ha comprobado que en el sector estudiado los niveles sonoros producidos por la actividad del aeropuerto de Madrid-Barajas Adolfo Suárez se encuentran por debajo de los niveles sonoros permitidos por el Real decreto 1367/2007 para el tipo de uso de suelo previsto, b) de uso industrial.

Teniendo en cuenta que una vez desarrollado el plan el plan se cumplirá en todo momento con los objetivos de calidad acústica establecidos en el RD 1367/2007 y modificados posteriormente por el Real Decreto 1038/2012, el Plan no sólo resulta COMPATIBLE, sino también POSITIVO ya que mejorará la calidad acústica existente actualmente en el interior del Sector.

Geología y geomorfología.

Los efectos que puedan producirse sobre la geología y geomorfología son los derivados de los movimientos de tierras producidos por la apertura de caminos y preparación del terreno en la fase de construcción.

La geomorfología de la zona no se verá afectada debido a la escasa incidencia a nivel global de estos movimientos de tierras, teniendo en cuenta además que la topografía es practicamente plana y que esa morfología ya ha sido modificada en gran parte del ámbito.

Geológicamente se trata de una formación aluvial homogénea muy extendida en el entorno, que no posee ningún elemento geológico que aporte valor, los cambios superficiales sobre estos depósitos son inapreciables. Se considera el impacto como NO SIGNIFICATIVO.

Hidrología e hidrogeología.

- **Cursos de agua y escorrentía superficial.**

  Fase de obra:

  Los movimientos de tierra, durante la fase de obra pueden provocar variaciones en la escorrentía que dan lugar a un impacto compatible, teniendo en cuenta el carácter temporal y recuperable del impacto. Cabe destacar además que actualmente ya se encuentra trasformada por la existencia de las carreteras que la bordean los Planes Parciales de San Fernando de Henares. Entre ellas caben citar la M-50 y la A-II.

  Otro aspecto a tener en cuenta es la posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por la posibilidad de que se produzcan vertidos (aceites, combustibles, etc.) involuntarios, asociados a la presencia de maquinaria y depósito de materiales, que pudieran ser arrastrados hasta los cauces, sin embargo, teniendo en cuenta las características del ámbito y la distancia al cauce más cercano se valora como NO SIGNIFICATIVO.

  Fase de explotación:

  La presencia de los nuevos viales y edificaciones pueden producir variaciones en la escorrentía superficial, que serán tenidas en cuenta en el diseño del proyecto de desarrollo del sector.

  Se considera un impacto NO SIGNIFICATIVO.

  Afecciones sobre el río Jarama:

  La red de saneamiento y aguas pluviales del SUP2 verterá a el futuro colector doblado Alavir-Daganzo. Este colector llevará sus aguas a la depuradora de Casa Quemada que vierte sus aguas al río Jarama.

  No se modifica la red hidrográfica existente, ya que los Planes Parciales no contemplan ninguna actuación en la misma, sólo se incrementa la aportación de agua de escorrentía del río Jarama, debido al cambio de usos de suelo.

Se ha realizado una evaluación comparativa de las alternativas de vertido unitario y las alternativas viables de separativo considerando de manera detallada los efectos sobre el río Jarama.

Comparando los distintos resultados, se comprueba que si bien, los valores máximos instantáneos de concentraciones de contaminantes son parecidos o incluso con cargas másicas menores, como el caudal total de avenida que llega es mucho mayor, los valores totales de contaminantes vertidos son del orden de 1 a 2 veces más que si solo vertieran las pluviales.

El desagüe de las aguas pluviales de los sectores SUP-I4, SUP-I5, SUP-I6 y SUNP-2 a través del colector unitario, conduciría al tratamiento en la depuradora de Casaquemada de las aguas pluviales, evitando un vertido adicional de contaminantes al rio Jarama.

El Plan de Sectorización del SUNP-2 se ajustará al contenido del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. En este sentido se considera el impacto como NO SIGNIFICATIVO.

- **Aguas subterráneas.**

  Fase de obras:

  La afección de las acciones del proyecto que pueden tener efecto sobre la hidrogeología son las aquellas susceptibles de producir vertidos que puedan llegar a infiltrarse y por tanto producir contaminación los acuíferos presentes en la zona.

  Se considera que la vulnerabilidad a la contaminación es alta y que son necesarias medidas preventivas para reducir el riesgo de contaminación de acuíferos.

  La baja permeabilidad de las litologías en algunas zonas de los niveles cuaternarios más superficiales, unido a la profundidad del nivel freático y a la escasa entidad de los vertidos, hace que la potencial contaminación de las masas de aguas subterráneas durante la fase de obras disminuya, reduciéndose aún más la posibilidad de ocurrencia teniendo en cuenta las medidas preventivas sobre el almacenamiento de residuos y materiales de obra así como de manejo.

  Otra potencial fuente de contaminación pueden ser los pozos, actualmente unicamente queda un pozo en el Sector que no presenta unas condiciones adecuadas de protección, durante la fase de obras se procederá a su sellado evitando la posibilidad de que se puedan producir vertidos en su interior que puedan provocar la contaminación de las aguas subterráneas, de este modo se reducirá el riesgo de contaminación existente actualmente.

No se prevén grandes consumos de agua en la fase de construcción que difieran de cualquier construcción y similar en todas las alternativas suponiendo no existiendo un riesgo de sobreexplotación, resultando un impacto NO SIGNIFICATIVO, sin embargo, se deben aplicar una serie de medidas tendentes al ahorro del consumo de agua.

Fase de explotación:

El desarrollo del suelo contemplado en el Plan Parcial se traduce en una disminución de la infiltración del agua de lluvia en la superficie a urbanizar, la urbanización no supone la impermeabilización total de los terrenos. Conviene señalar que existen pavimentos que permiten mejorar los porcentajes de agua de lluvia infiltrada y la posibilidad de instalación de depósitos de infiltración.

El plan incluirá medidas para favorecer la infiltración y la escorrentía superficial.

Al cumplir con lo establecido por el Canal de Isabel II, entidad pública concesionaria, se considera que no se producen impactos de sobreexplotación del recurso hídrico. No obstante, en el apartado de medidas protectoras y correctoras de este documento se propone, que la normativa del Plan Parcial que se evalúa exija que los proyectos que desarrollen el Plan incluyan medidas tendentes al ahorro de agua.

12.7.2.2.- Efectos significativos sobre el medio biótico.

El Sector no alberga formaciones vegetales de interés ni hábitats de interés comunitario. El sector se encuentra totalmente circundado por carreteras (A-2, M-115 y enlace M-45), en las proximidades de polígonos industriales (Las Fuentecillas y La Castellana), distinguiéndose, dentro del propio ámbito, diversas naves e instalaciones y una campa de grúas. En este contexto los impactos esperados sobre la vegetación y la fauna se consideran NO SIGNIFICATIVOS.

12.7.2.3.- Efectos significativos sobre el medio socioeconómico.

Los impactos que el desarrollo del Plan de Sectorización pueda producir sobre el paisaje y sobre la economía del municipio se consideran POSITIVOS.

A continuación, se describen los impactos significativos que se pueden producir sobre el medio socioeconómico.

Otras infraestructuras.

- **Canal Isabel II.**

  El Plan de Sectorización produce afecciones sobre las siguientes infraestructuras adscritas a favor de la sociedad pública Canal de Isabel II, Exp. 240_ Arteria 2º Anillo M50 – A2 – Ø1600 AC.

franja de expropiación de 14ml y Exp.391 Emisario B10-Ø1000 HA Sistema Jarama y franja Servidumbre de 5ml.

El Plan de Sectorización se desarrollará cumpliendo con los requerimientos incluidos en la Alegación presentada por Canal de Isabel II durante el periodo de Información Pública del Plan de Sectorización.

- **Eléctricas.**

  Fuera del sector discurre una línea de alta tensión de 75 KV, paralela a la M-115 justo en el límite con la vía pecuaria y en algunos tramos incluida dentro de la misma.

  En el interior del sector existe una línea aérea de 20KV que, tras atravesarlo, cruza bajo rasante a la margen opuesta de la A-2 y que será soterrada.

  Teniendo en cuenta las medidas en cuanto al cumplimiento del Decreto 131/1997, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas. Las previsiones de cargas deben realizase de acuerdo con lo indicado en la Instrucción Técnica Complementaria ITCBT-10 del citado Reglamento. Se ha determinado un pasillo eléctrico de 11 m (5,5m a cada lado línea eléctrica), situando la Línea Límite de la edificación a 6 m del límite exterior del mencionado pasillo eléctrico.

- **Telefonía móvil.**

  El texto urbanístico incorpora que los proyectos relacionados con este tipo de instalaciones estudien su impacto visual, proponiendo la mejor forma para que los elementos a construir se encuentren integrados en el entorno. Para ello los proyectos incorporarán estudios de integración en el paisaje de las instalaciones. Asimismo, el texto urbanístico indicará en qué en las zonas de alta fragilidad del paisaje, no podrá autorizarse este tipo de instalaciones.

El Plan cumplirá con todos los requerimientos necesarios para solventar las potenciales afecciones sobre las diferentes infraestructuras resultando COMPATIBLES.

Patrimonio arqueológico.

De acuerdo con el PGSF, el sector se encuentra parcialmente incluido en el Área arqueológica A. No obstante esta información fue actualizada con posterioridad por la Dirección General de Patrimonio Cultural, que en informe de fecha 19 de agosto de 2019 reiteraba lo indicado en informes anteriores especificando “que el plan tiene incidencia sobre los bienes integrantes del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles del patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid (concretamente se se localiza en el ámbito del Bien Las Castellanas 2, código CM/130/0029 del Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles del patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid de adscripción cultural de la Edad del

bronce y Medieval y está protegido conforme a la figura de Yacimiento arqueológico documentado, de acuerdo con lo dispuesto en le Ley 3/2013, de 18 de julio de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid)".

Precisamente por ello se había realizado con anterioridad un estudio arqueológico, que finalizó con la resolución de fecha 2 de febrero de 2007.

Vías pecuarias.

La unidad limita en su parte norte con la Cañada Real Galiana, de 75 metros de anchura, coincidente en parte con el trazado de la M-115.

El Plan contempla una cesión del suelo colindante para compensar las posibles afecciones futuras a la Vía Pecuaria. Los efectos del Plan sobre la Cañada Real Galiana se consideran POSITIVOS.

Efectos sobre la salud de las personas.

Durante las obras de desarrollo del plan pueden producirse riesgos para las personas.

Se considera el impacto NO SIGNIFICATIVO, ya que por un lado, los riesgos durante la fase de construcción deben ser evitados con la aplicación de la legislación vigente sobre Seguridad y Salud. El proyecto de desarrollo del Plan llevará su correspondiente estudio o proyecto de seguridad y salud, que se aplicará durante la fase de ejecución.

Las emisiones de polvo y humos, el incremento de los niveles de ruido; el tránsito de maquinaria; y los movimientos de tierra, podrían generar molestias en la población disminuyendo el confort del entorno, sin embargo, el carácter aislado del Sector rodeado por las carreteras (A-2, M-115 y enlace M-45) y alejado de núcleos de población caracterizan este impacto como NO SIGNIFICATIVO.

Actuaciones como el desbroce de vegetación, los movimientos de tierras o el desmantelamiento de antiguos colectores o conducciones, pueden afectar a potenciales nichos proclives al desarrollo de roedores, artrópodos u otras plagas, provocando la migración de estas especies. Como ya se ha comentado el sector se encuentra aislado, aunque las zonas industriales más próximas podrían verse afectadas provocando una incidencia negativa en la salud de los trabajadores por la potencial transmisión de enfermedades y molestias por picaduras. Se considera el impacto como NO SIGNIFICATIVO implementando medidas preventivas y correctoras a través de empresa autorizada en la comunidad de Madrid (Orden 700/2010 de 29 de diciembre de la Consejería de Sanidad) y/o coordinación con el plan de control municipal. (Plan de Gestión de Vectores del Ayuntamiento).

Fase de explotación:

El sellado del pozo existente en el Sector que se encuentra en condiciones higiénico sanitaras inapropiadas eliminará el riesgo para la salud que supondría si se destinara su uso como agua de consumo humano. En este sentido el impacto se considera POSITIVO.

Por otro lado, el aumento de tráfico debido a la actividad industrial una vez desarrollado el Plan podría suponer una molestia para los residentes, sin embargo, la densidad de población en la zona es muy baja y el incremento de tráfico tampoco será notable, por lo que se considera este impacto como NO SIGNIFICATIVO.

Por su situación limítrofe con las autovías A-2 y M-45, ambas incluidas en el Decreto 159/2017, de 29 de diciembre, de Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril de la Comunidad de Madrid (TRANSCAM), si se produjera un accidente en el que intervinieran mercancías peligrosas, una explosión o una nube tóxica podrían llegar a la zona de actuación.

De conformidad con lo estipulado en el apartado 4.3 del mencionado Decreto, el municipio de San Fernando de Henares en el momento actual, según la información obtenida, está elaborando un plan de actuación de emergencias en el que se incluirá el riesgo de accidentes en los que intervengan mercancías peligrosas.

La Directiva 2012/18/UE (Directiva SEVESO III) se transpone al ordenamiento jurídico español mediante el 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.

Este real decreto tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias sobre la salud humana, los bienes y el medio ambiente.

El ámbito se encuentra fuera de las bandas de afección de hipótesis accidental de empresas SEVESO (zona de intervención de 77 m y zona de alerta de 93 m).

Riesgo frente al cambio climático.

El sector presenta una vulnerabilidad media frente al riesgo de olas de calor sobre la salud humana. El aumento de las temperaturas y las olas de calor, por los eventos meteorológicos extremos evolucionarán hacia eventos de mayor magnitud y duración.

Actualmente este riesgo ya está presente en el interior del sector, el cambio climático provocará un aumento en la frecuencia e intensidad de estas olas. Supone un gran impacto en la salud humana, el calor extremo puede desencadenar serios problemas de salud. La existencia de este riesgo depende fundamentalmente de la exposición de la población al mismo.

El Plan incluirá medidas para minimizar el efecto isla de calor.

12.8.- MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y COMPENSAR LOS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

Medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático.

Las grandes estrategias de lucha contra el cambio climático son:

- La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, o mitigación y la adaptación a sus efectos.
- La preservación del suelo y una adecuada gestión y conservación de los recursos hídricos.

Siguiendo los criterios incluidos en la Guía metodológica de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático en el planeamiento urbano, elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, Sección de la Federación Española de Municipios y Provincias, con la colaboración de la Oficina Española de Cambio Climático, se enumeran a continuación las medidas necesarias encaminadas a la mitigación de los posibles efectos consecuencia del cambio climático en el ámbito del Plan de Sectorización SUNP-2 “Las Traviesas”.

Prevenir el impacto ambiental significa introducir medidas protectoras, correctoras o compensatorias, con el fin de:

- Evitar, disminuir, modificar, curar o compensar el efecto del proyecto en el medio ambiente.

- Aprovechar mejor las oportunidades que brinda el medio para el éxito del proyecto, de acuerdo con el principio de integración ambiental.

Las medidas protectoras reducen la agresividad de la acción.

Las medidas correctoras se orientan a la eliminación, reducción o modificación de la alteración producida sobre un factor ambiental y puedan operar sobre las acciones del proyecto, modificando los aspectos más impactantes.

Estas medidas se resumen en una serie de acciones que el Plan de Sectorización incluye en términos de mitigación de los efectos ambientales provocados, tendentes a la protección de los recursos hídricos, a la calidad del aire y emisiones GEI, protección contra el ruido, protección del cielo nocturno y eficiencia

del alumbrado público, protección geológica y geomorfológica, protección sobre el paisaje, la vegetación y la fauna, el ahorro energético, la gestión de residuos y protección sobre la salud de las personas.

Además, el Plan incluye como medida compensatoria, con el objetivo de limitar las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero, como sumidero de carbono, la plantación perimetral de especies arbóreas con alta capacidad de absorción.

12.9.- MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.

Dado el reducido tamaño del sector, su incardinación en el modelo territorial del Plan General y la limitación de los accesos, las alternativas implican tanto a la ordenación estructurante como pormenorizada.

Tomando los objetivos del Plan como referencia, descritos en el apartado 1 "Contenido y objetivos principales del Plan" de este mismo documento, se han analizado tres alternativas junto con la alternativa cero, todas ellas condicionadas por la impermeabilidad de los bordes, excepto el NO desde el que se accede al sector en un punto totalmente definido.

La alternativa cero habría consistido en el mantenimiento del sector en el estado actual cuyo esto cada vez en situación más precaria que puede llegar a presentar problemas de contaminación, el resultado del desarrollo del Sector fuera cual fuere la solución de diseño, daría como resultado una implantación de calidad urbana superior a la actual y a la que resultaría de la proyección de la situación actual en el supuesto de no intervención.

Los fuertes condicionantes de borde de los que resulta un sector con solo un punto de acceso posible, y la inexistencia de redes públicas de equipamientos y servicios que, por otra parte, serían de escasa funcionalidad, no permiten plantear verdaderas alternativas de ordenación, que deberían limitarse al tamaño mínimo de parcela.

Alternativa 1- Parcelas independientes de reducido tamaño (1.000 m2) con una red viaria interior que garantizara su accesibilidad.

Alternativa 2- Parcelas de gran tamaño (mayor de 20.000 m2), con dos variantes: con y sin viario público.

Se ha considerado que la alternativa 2, alternativa elegida, es la que presenta un mayor cumplimiento de los objetivos fijados por el Plan tanto desde el punto de vista económico, toda vez que la demanda actual en la zona es exclusivamente de parcelas de gran tamaño, desde el punto de vista medioambiental, ya que minimizará los potenciales impactos que el desarrollo del plan pueda producir, generando un menor impacto sobre la M-115, reduce al mínimo el viario interior con un polígono único, supone un menor impacto sobre la calidad del aire y , al tratarse de actividades diversas también el número de edificaciones y sus necesidades energéticas generando una Huella del Carbono mayor que

la alternativa 2 que reduce al mínimo el viario interior con un polígono único. la contaminación lumínica y los costos de gestión y mantenimiento y unas pautas de movilidad más sostenibles, ambas alternativas suponen una mejora en cuanto a la calidad paisajística sin embargo la alternativa 2 provoca un impacto menor con diseño más compacto y menor superficie viaria. Desde el punto de vista social permitiría una homogeneidad en la edificación y una ordenación de usos más funcional respecto a las agresiones acústicas del entorno. La ausencia de viario público disminuye los gastos de mantenimiento y aumenta la sostenibilidad del desarrollo para la hacienda municipal.

12.10.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental, también denominado, Plan de Seguimiento y Control, tiene por objeto establecer un sistema que garantice la correcta ejecución de las medidas protectoras y correctoras previstas, así como prevenir o corregir las posibles disfunciones con respecto a las medidas propuestas, o a la aparición de efectos ambientales no previstos.

Es necesario establecer un Plan de Seguimiento y Control cuyos objetivos básicos son:

- Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas correctoras contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Garantizar la efectividad de las medidas protectoras y correctoras aplicadas.
- Este programa tiene, además, otras funciones:
- Permitir comprobar la cuantía de ciertos impactos que su predicción resulta difícil.
- Permite evaluar el grado en el que se reduce el impacto con la aplicación de las medidas correctoras.
- Es una fuente de datos importante para mejorar el contenido de los futuros Estudios de Impacto Ambiental, puesto que permite evaluar hasta qué punto las predicciones efectuadas son correctas.
- En el programa de vigilancia se pueden detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental, debiendo en este caso adaptarse nuevas medidas correctoras.

Los órganos sustantivos o los órganos que, en su caso, designen las comunidades autónomas respecto de los planes o programas que no sean de competencia estatal, deberán realizar un seguimiento de los efectos en el medio ambiente de su aplicación o ejecución para, entre otras cosas, identificar con prontitud los efectos adversos no previstos y permitir llevar a cabo las medidas adecuadas para evitarlos.

Fase de obra.

Se realizará un control periódico de la obra por técnico especializado en medio ambiente, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas protectoras y correctoras, controlando, además de las labores técnicas de la construcción, aquellas que tengan que ver con las afecciones al medio.

Fase de explotación.

Durante los primeros años de la fase de explotación se nombrará a un técnico responsable del seguimiento ambiental y se establecerá un plan de seguimiento y control periódico.

Realización de informes

Tras la finalización de obras se redactará un informe único donde se describan detalladamente la evolución y consecución de los trabajos, así como las medidas preventivas y correctoras ejecutadas. Igualmente se indicarán todas las incidencias y/o desviaciones ambientales durante la obra.

En la fase de funcionamiento, anualmente y durante el tiempo que establezca la Administración competente: Informe anual de la situación de las instalaciones y de las medidas de protección propuestas, con especial incidencia en el seguimiento de las emisiones generadas tras el desarrollo y sobre la gestión de residuos.

BIOTOPO CONSULTORES S.L. tiene establecida la política de mantener una estricta confidencialidad sobre la información y datos de los clientes a los que tenga acceso en la prestación de sus servicios, la aplicación de esta política obliga a todo el personal de BIOTOPO CONSULTORES S.L., a mantener una absoluta confidencialidad sobre toda la información obtenida en el desempeño de sus tareas, acerca de las actividades de sus clientes y organismos relacionados con los trabajos realizados.

El presente informe no puede reproducirse parcial, ni totalmente, sin la aprobación de BIOTOPO CONSULTORES S.L. y del cliente.

El presente informe consta de 136 páginas, numeradas de la 1 a la 136 correlativamente.

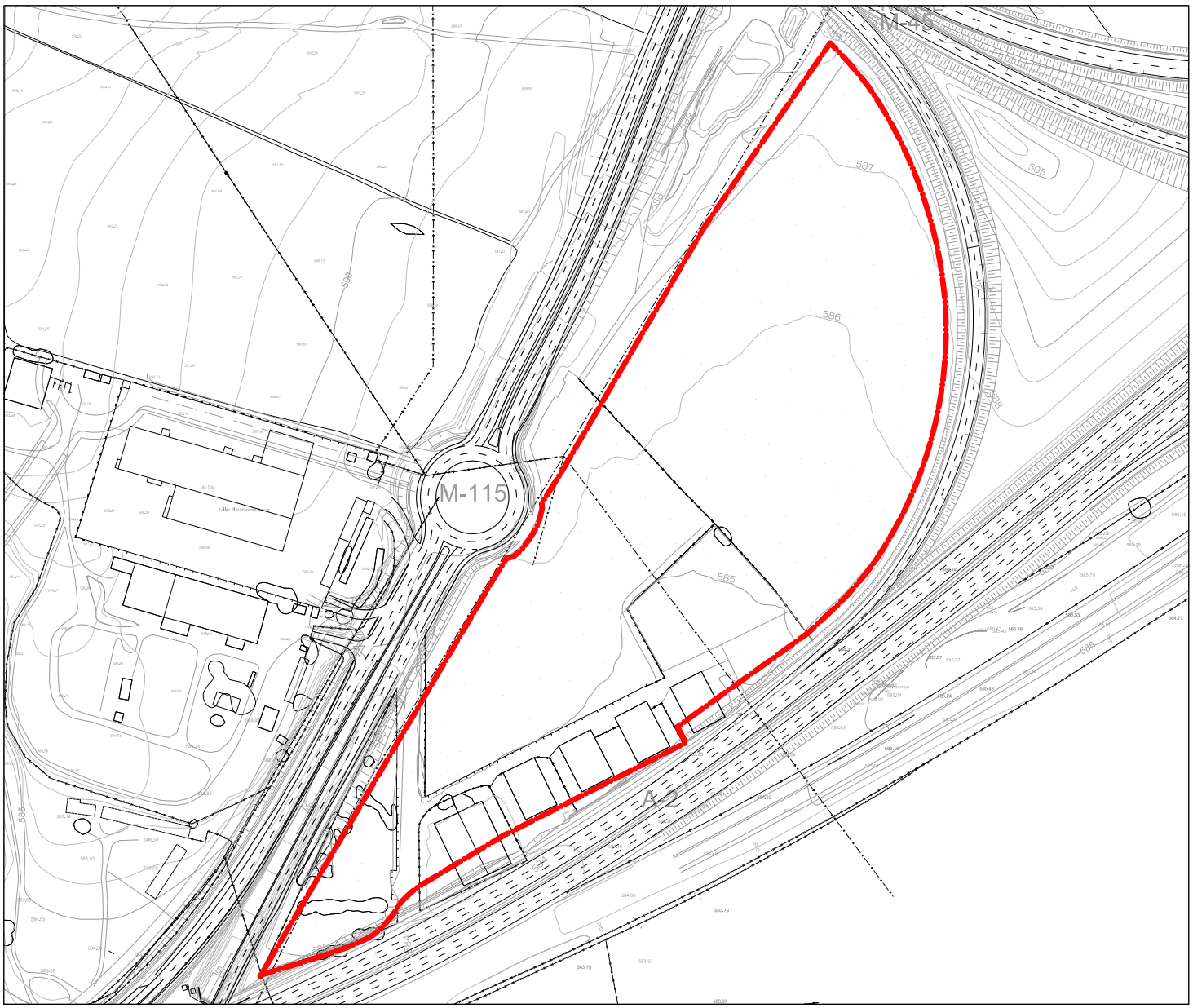
Madrid, 25 de abril de 2022.





Juan Manuel Sánchez -Casas Padilla.
Director Técnico.
Ldo. C.C. Geológicas. Colg nº 7436.

Eva María Fernández Mellado.
Lda. C.C. Geológicas. Colg.nº 7667



INFORME DE SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

OCTUBRE 2023

APROBACIÓN INICIAL

INFORME DE SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

2.- FASE I: ESTUDIO HISTÓRICO Y DEL MEDIO FÍSICO. 2

2.1.- OBJETIVOS. 2

2.2.- ÁMBITO DEL ESTUDIO. 2

2.3.- ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO. 5

2.3.1.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA. 5

2.3.2.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA. 6

2.3.3.- EDAFOLOGÍA. 8

2.3.4.- USOS DEL SUELO. ESTUDIO HISTÓRICO. 9

2.4.- PROPUESTA DEL PLANEAMIENTO SOBRE LOS USOS FUTUROS DEL SUELO. 30

2.5.- DESCRIPCIÓN DE LOS NUEVOS USOS. 30

2.6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 35

3.- FASE II: ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA 38

3.1.- DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MUESTREO. 38

3.1.2.- PROFUNDIDAD DE MUESTREO Y NÚMERO. 41

3.1.2.- TÉCNICAS DE EXPLORACIÓN. 42

3.1.3.- TRABAJOS DE CAMPO. 44

3.1.3.1.- Medidas de seguridad e higiene para los trabajos de campo. 44

3.2.- PROGRAMA ANALÍTICO. 45

3.2.1.- PROGRAMA ANALÍTICO EN SUELOS. 45

3.2.2.- PROGRAMA ANALÍTICO AGUA SUBTERRÁNEA. 51

3.2.3.- RESIDUOS. 54

3.3.- CONCLUSIONES. 54

3.3.1. ACTUACIONES A REALIZAR. **..... 55**

ÍNDICE FIGURAS:

Figura 1. Situación término municipal de San Fernando de Henares en la Comunidad Autónoma de Madrid. 2

Figura 2. Plano ubicación. Fuente: Estudio de Caracterización Analítica de la Calidad del Suelo, Fase II. Energesis Ingeniería. 16

Figura 3. Diagrama de flujo. Fuente: Elaboración propia. 37

ÍNDICE MAPAS:

Mapa 1. Situación ámbito SUNP-2 en el término municipal de San Fernando de Henares. 3

Mapa 2. Parcelas catastrales en el término municipal de Getafe. 3

Mapa 3. Relieve. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 4

Mapa 4. Pendientes. Fuente Sistema Cartográfico Nacional. 4

Mapa 5. Geológico hoja n º 559 MAGNA correspondiente a Madrid. Fuente: IGME. 6

Mapa 6. Hidrográfico. Fuente Sistema Cartográfico Nacional 7

Mapa 7. Asociaciones de suelos. Cartografía medio ambiente Comunidad de Madrid. 8

Mapa 8. Zona con indicio de afección. Fuente elaboración propia. 36

ÍNDICE TABLAS:

Tabla 1. Número y profundidad puntos de muestreo. 42

Tabla 2. Muestras tomadas. Fuente: Elaboración propia. 44

Tabla 3. Métodos de los análisis realizados. Fuente: “Eurofins-analytico” 45

Tabla 4. Resumen resultados análisis. 49

Tabla 5. Métodos de los análisis realizados. Fuente: “Eurofins-analytico”. 52

Tabla 6. Resultados análisis muestra de agua. 53

ÍNDICE FOTOGRAFÍAS:

Fotografía 1. Manchas en solera y campa. 12

Fotografía 2. Nave 1 estado actual. Fuente: elaboración propia. 13

Fotografía 3. Nave 2 14

Fotografía 4. Interior nave 6. Fuente: Elaboración propia 15

Fotografía 5. Acumulaciones de suelos removilizados y restos de demoliciones. 15

Fotografía 6. Acopio de árido artificial de aglomerado. 16

Fotografía 8. Sonda CEFRE 2017 DE. Fuente elaboración propia. 42

Fotografías 9 y 10. Toma de muestras y conservación. 43

1.- INTRODUCCIÓN

Durante la tramitación del Plan de Sectorización del Sector SUNP-2 "Las Traviesas" del municipio de San Fernando de Henares, la CAM desde el Área de Planificación y Gestión de Residuos, emite un informe técnico relativo a las labores de investigación de la calidad de los suelos del Sector SUNP-2.

Este informe indica que: "*en vista del dilatado periodo de tiempo transcurrido desde los trabajos de caracterización efectuados entre los meses de Septiembre y Octubre de 2011, éstos deberían ser objeto de actualización, con el fin de verificar que las conclusiones de los mismos siguen siendo válidas y puesto que se ha constatado la existencia de niveles de hidrocarburos que superan el valor establecido en el apartado 1.a del Anexo IV del 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, es preceptiva la elaboración de una evaluación cuantitativa de los riesgos para la salud humana derivados de la presencia de los citados compuestos, considerándose necesaria la delimitación previa de las afecciones a través de una investigación complementaria de detalle*".

Se redacta el presente informe de situación con caracterización de los suelos en el que se delimitará el alcance actual de afección al medio: identificando los focos de contaminación, delimitando las áreas afectadas tanto horizontal como verticalmente, y se estimará la evolución temporal y espacial de la contaminación.

Para dar cumplimiento a los requerimientos de la CAM, se redactará el informe complementario de caracterización detallada. Este informe es consecuencia de la detección de algún contaminante presente en el suelo en una concentración superior al Nivel Genérico de Referencia (NGR), o en el que se detecten más de 50 ppm de TPH, confirmados mediante informes complementarios de caracterización analítica o informes de situación de caracterización analítica realizados con anterioridad.

El objetivo de este tipo de informes es determinar si el riesgo potencial existente para la salud humana y/o ecosistemas puede o no considerarse aceptable.

La Valoración detallada de Riesgos, se realizará de acuerdo con el Anexo VIII del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.

El presente informe de situación de caracterización analítica sobre los suelos objeto del Plan de Sectorización SUNP-2 "Las Traviesas" San Fernando de Henares. (Madrid), se ha desarrollado siguiendo las recomendaciones de la Guía de Investigación de la Calidad del Suelo del Plan Regional de actuaciones en materia de suelos contaminados de la Comunidad de Madrid y en las directrices

"Estudios de caracterización de la calidad del suelo para Planeamiento urbanístico" elaboradas por la Comunidad de Madrid, que, basándose en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, establece un procedimiento secuencial para este tipo de informe en el que se diferencian dos fases:

1. Caracterización Inicial (Fase I): engloba todas las labores de recopilación de información básica del emplazamiento que servirán para determinar si existen indicios fundados de afección al medio.

2. Caracterización Analítica (Fase II): en la que se llevará a cabo la toma de muestras, análisis e interpretación de los resultados obtenidos, para la definición de la calidad del medio.

2.- FASE I: ESTUDIO HISTÓRICO Y DEL MEDIO FÍSICO.

2.1.- OBJETIVOS.

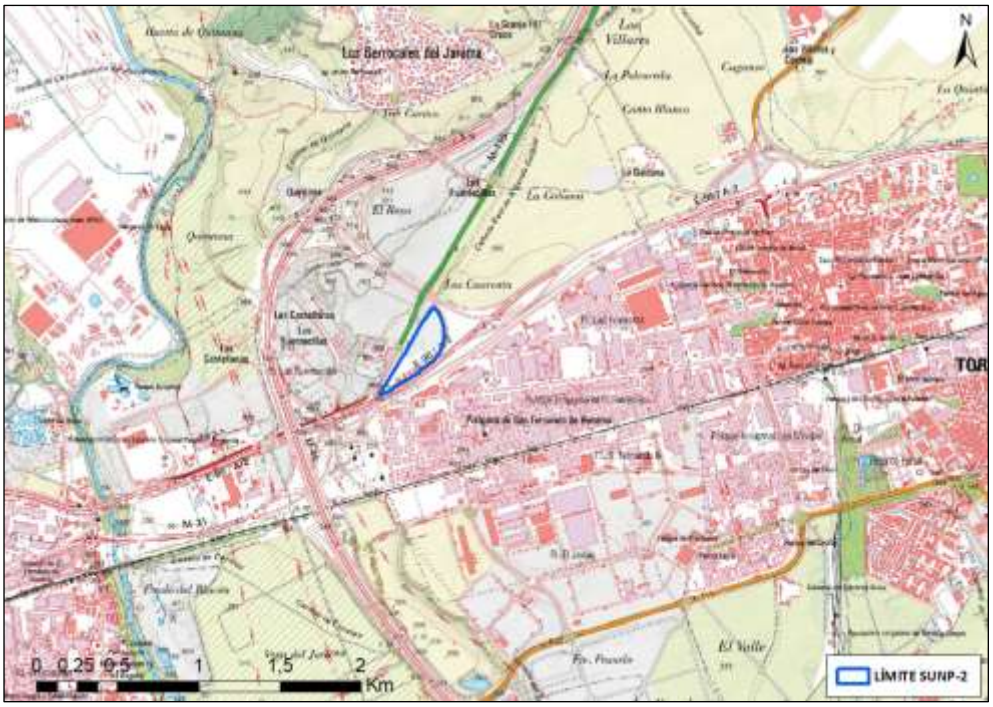
En cumplimiento a los requerimientos de la CAM, en esta fase del estudio, se revisarán y actualizarán los datos del informe Estudio de Caracterización Analítica de la Calidad del Suelo, realizado por Energesis Ingeniería en el año 2010.

2.2.- ÁMBITO DEL ESTUDIO.

La parcela objeto de estudio se localiza en el término municipal de San Fernando de Henares, situado al este de la Comunidad de Madrid, a 17 kilómetros de la capital, integrado dentro del denominado Corredor del Henares.

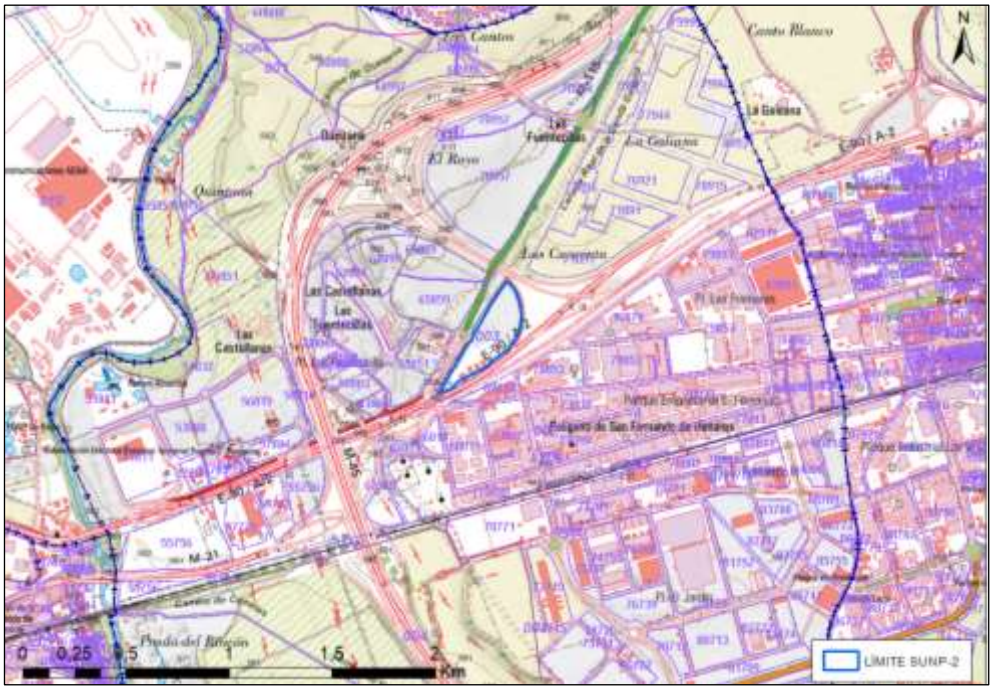


Figura 1. Situación término municipal de San Fernando de Henares en la Comunidad Autónoma de Madrid.



Mapa 1. Situación ámbito SUNP-2 en el término municipal de San Fernando de Henares.

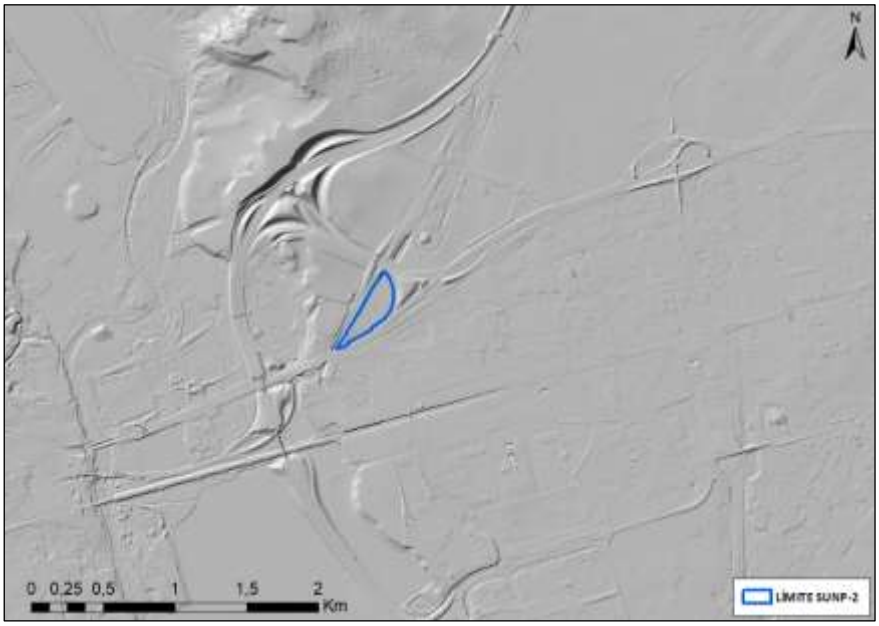
Concretamente la parcela se localiza al norte del término municipal, prácticamente incrustado en el enlace de la M-45 y la A-2. Tiene forma triangular con dos lados curvos, limita al NO con la Cañada Real Galiana y la carretera M-115 que discurre ocupando parte de la misma, al SE con la A-2 y al NE con el ramal de enlace de la M-45 con dicha vía. Tiene una superficie de 71.053,07 m2.



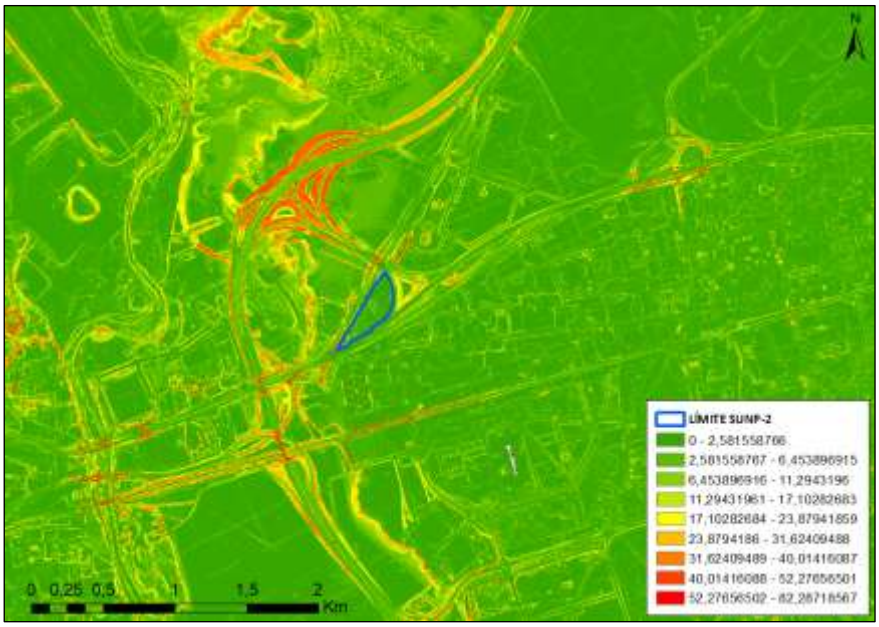
Mapa 2. Parcelas catastrales en el término municipal de Getafe.

Topográficamente, el terreno donde se ubica el Sector desciende desde el límite noroeste colindante con la Cañada Real y el enlace de la M-45 en el que se sitúan las cotas más altas (588 m) suavemente en dirección suroeste y con un poco más pendiente hacia el sur, apareciendo las cotas más bajas en la zona de contacto con la A-2 (584 m).

El ramal del enlace discurre por una cota dos metros más elevada que el suelo del sector en el extremo norte y va descendiendo hasta situarse en el mismo nivel junto a la A-2.



Mapa 3. Relieve. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.



Mapa 4. Pendientes. Fuente Sistema Cartográfico Nacional.

La pendiente es de 1% en la mitad norte, 2,5% en la zona centro y 2% en la zona sur.

2.3.- ESTUDIO DEL MEDIO FÍSICO.

2.3.1.- GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

El ámbito del estudio se encuentra dentro de la cuenca del rio Jarama, que atraviesa materiales terciarios y ha generado una serie de depósitos de terraza y de llanura aluvial, visibles en el ámbito de nuestro estudio.

Durante los primeros movimientos tectónicos de la orogenia Alpina (Cretácico Terminal-Paleoceno Inferior) se retira el mar definitivamente y se pasa en el área central de la península a ambientes continentales, que dan lugar a los depósitos mioceno, presentes en el ámbito del estudio, que afloran con una disposición horizontal, con un ligero basculamiento hacia el SW.

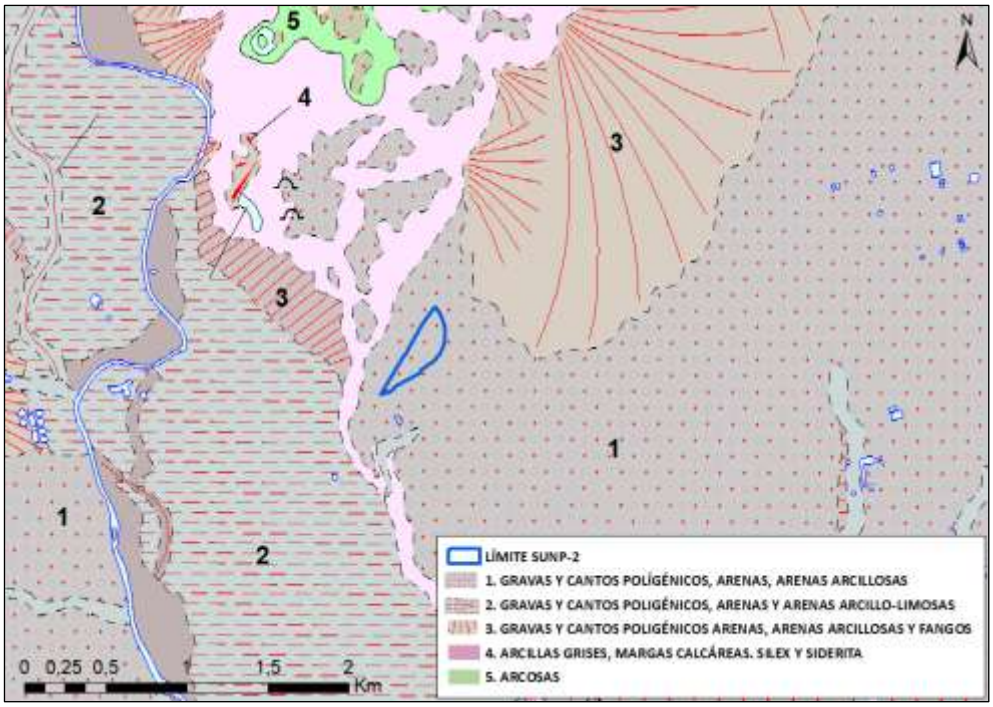
Los depósitos cuaternarios que son mayoritarios en la zona estudiada son un indicativo de que esta remodelación fluvial constituye los procesos geológicos predominantes en el ámbito del estudio. El rio Jarama discurre y se desarrolla a favor de fracturas que recorrían el basamento con una dirección NNE-SSW. El nivel de terraza presente en la zona está asociado a procesos neotectónicos más que a procesos climáticos.

Las terrazas y llanuras de inundación esta formadas mayoritariamente por barras y canales rellenos de gravas, cantos y bloques de carácter heterométrico con una naturaleza predominantemente cuarcítica, aunque con un porcentaje polimíctico de relativa importancia (cuarzo, pizarras y granitoides) que se encuentra parcialmente cementada en algunos niveles dando lugar a seudoconglomerados que dan un cierto resalte geomorfológico.

La fracción arenosa adquiere mayor representación en la llanura de inundación, que finaliza con limos arenosos o arenas limosas con laminaciones paralelas.

Las formaciones miocenas que no afloran en el ámbito del sector están formadas por arenas arcósicas, arcillas marrones y limos pardo-grisáceos, que se enmarcan próximos al contacto con las facies de transición, formadas por depósitos margoyesíferos.

El entorno es una zona que ha sufrido fuertes transformaciones por obras importantes ya que, como se ha dicho, se encuentra prácticamente en el interior del enlace de la M-45 con la A-2, efectuado a distinto nivel utilizando la tierra armada en los apoyos de las estructuras por lo que se han aportado gran cantidad de materiales procedentes del exterior.



Mapa 5. Geológico hoja n º 559 MAGNA correspondiente a Madrid. Fuente: IGME.

La geomorfología del entorno de la unidad se caracteriza por su extensa llanura, desarrollada sobre la terraza baja del río Jarama. La altimetría desciende gradualmente hacia el Sur y Suroeste. En el río Jarama, el IGME (1989) ha reconocido y cartografiado, además de la llanura aluvial, un total de 9 terrazas.

Las terrazas del río Jarama y los depósitos de llanura de inundación están formados por "barras y canales rellenos de gravas, cantos y algún bloque, con una composición petrológica de cuarcita, cuarzo, pizarras y granitoides" (IGME, 1989). Hacia el oeste la terraza está limitada por un escarpe con una altura que oscila entre 2 y 4 metros, que representa el enlace con el nivel del cauce. Hacia el este, se sitúa un nivel de terraza más antiguo separado por un escarpe de unos 10 metros de la terraza baja.

El terreno donde se ubica el Sector desciende desde el límite noroeste colindante con la Cañada Real y el enlace de la M-45 en el que se sitúan las cotas más altas (588 m) suavemente en dirección suroeste y con un poco más pendiente hacia el sur, apareciendo las cotas más bajas en la zona de contacto con la A-2 (584 m).

El ramal del enlace discurre por una cota dos metros más elevada que el suelo del sector en el extremo norte y va descendiendo hasta situarse en el mismo nivel junto a la A-2.

2.3.2.- HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.

El término municipal de San Fernando de Henares está atravesado por dos ríos importantes, Jarama y Henares, tributarios del Tajo.

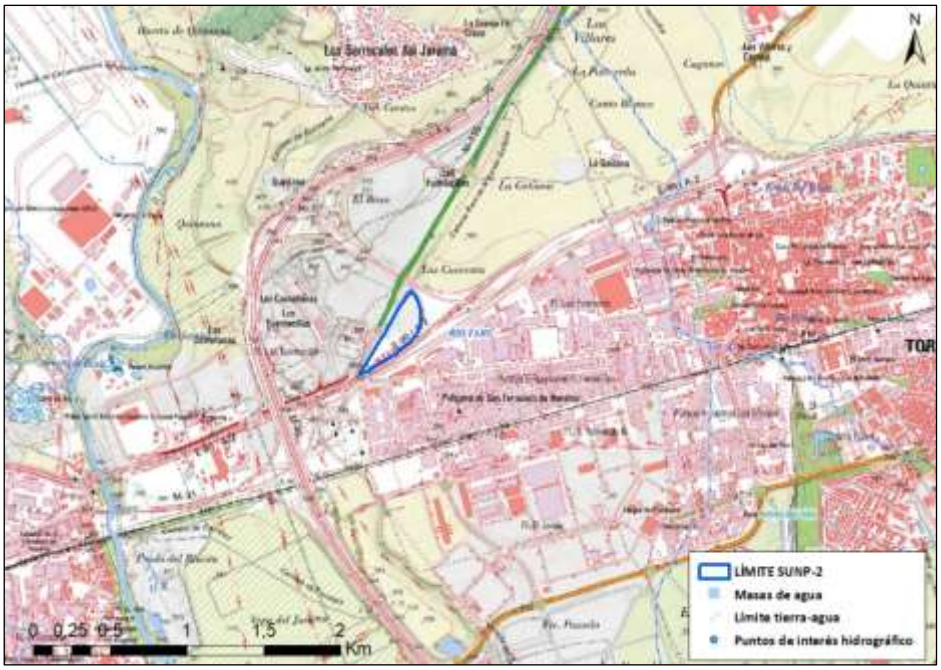
El sector objeto de estudio se enmarca por tanto dentro de la cuenca del río Tajo, subcuenca del río Jarama. Dentro de la misma, no se localiza ningún cauce de agua permanente ni estacional.

El curso fluvial de más entidad próximo a la zona de actuación cauce es el río Jarama, localizado a unos 1000 metros al oeste del límite del ámbito.

Con respecto a la hidrogeología de la zona investigada no se enmarca en ninguna unidad Hidrogeológica inventariada, se corresponde con la unidad hidrogeológica de acuíferos libres ligados al curso del río Jarama, formada por diferentes acuíferos ligados a las formaciones geológicas de los cursos de agua principales, que tienen una cierta interconexión. El nivel freático suele estar muy superficial y sufre oscilaciones severas tanto por su conexión con el curso del río como las derivadas de su explotación como recurso para riego, se trata de formaciones muy permeables y por tanto con un riesgo de contaminación potencial alto.

Los pozos que permiten la explotación de esta unidad son de escasa profundidad, cuyos caudales dependen de la conexión hidráulica con el cauce y que, en las condiciones más favorables, presentan caudales específicos muy altos (10-18 l/s/m).

En los depósitos miocenos, el predominio de las formaciones arcillosas condiciona un carácter prácticamente impermeable a la Unidad de Transición, únicamente existe una circulación de agua mayor en los primeros metros a favor de las intercalaciones de arenas finas o limos micáceos, recargándose por filtración directa de la lluvia y a partir de los materiales que la cubren. Los caudales específicos que pueden llegar a obtenerse son variables entre 0,1 y 1,4 l/s/m.



Mapa 6. Hidrográfico. Fuente Sistema Cartográfico Nacional

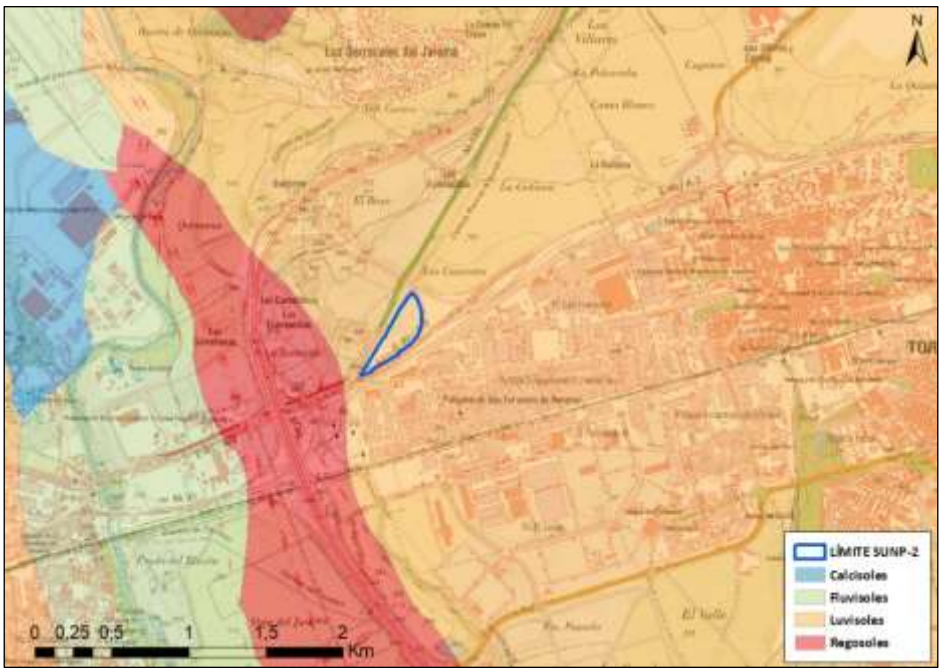
2.3.3.- EDAFOLOGÍA.

El mapa de suelos de España del Instituto Nacional de Edafología y Agrobiología del C.S.I.C. clasifica los suelos de la zona de estudio como suelos sin desarrollo de horizontes genéticos, suelos aluviales, coluviales. Se trata de suelos jóvenes, sin desarrollo de horizontes edáficos, por lo que el perfil es de tipo A/C. Como son los suelos que primeramente se pusieron bajo cultivo, se encuentra siempre en superficie un horizonte antrópico.

Según el Sistema Español de Información de Suelos, C.S.I.C./Ministerio de Medio Ambiente, estos suelos pertenecen al Orden Entisol, Suborden Orthent, Grupo Xerorthrept+Xerofluvent, Asociación Xerochrept.

Caracteriza a los entisoles un perfil del tipo AC, pues las condiciones ambientales y/o la falta de tiempo han impedido la formación de otros horizontes. Los xerofluvent son suelos aluviales a los que las sucesivas avenidas han condicionado una variación irregular del contenido de materia orgánica con la profundidad y están relacionados con las vegas y llanuras de inundación de los ríos y arroyos.

Dentro de las unidades taxonómicas de FAO, se incluye en el grupo de los Luvisoles.



Mapa 7. Asociaciones de suelos. Cartografía medio ambiente Comunidad de Madrid.

Los Luvisoles son suelos cuya característica fundamental es la de presentar un horizonte B con un claro enriquecimiento en arcilla, que en parte es iluvial, es decir, que como consecuencia de un lavado existe un arrastre de arcilla procedente del horizonte superior y posteriormente acumulación en este horizonte. En la formación de este horizonte B actúan conjuntamente dos procesos; argilización,

acumulación de arcilla y argiluviación por el que la arcilla se acumula como consecuencia de un proceso de lavado.

Este tipo de horizonte se denomina "argílico" y también horizonte B textural, pues debido a esta acumulación mayor de arcilla hay un cierto cambio textural.

Son los suelos que junto con los Cambisoles tienen mayor representación en la Comunidad de Madrid y son los de más clara vocación agrícola dedicándose desde hace mucho tiempo al cultivo cerealístico.

2.3.4.- USOS DEL SUELO. ESTUDIO HISTÓRICO.

El uso tradicional de la parcela y de su entorno ha sido la agricultura hasta la década de los sesenta. Desde entonces ha sufrido un rápido proceso de industrialización de forma paralela al que se produjo en el resto de España.

En el Estudio de la caracterización de la calidad del suelo y las aguas subterráneas objeto de revisión y actualización, se describe la situación en el momento de la redacción del mismo (año 2010). A continuación, se recogen los datos aportados en este documento y se revisa y completa el estudio histórico hasta el año actual 2021 partiendo de las fotografías disponibles correspondientes a los diferentes años.

En la década de los años 1950 a 1960 el municipio de San Fernando de Henares era eminentemente agrícola, en estos años se observa el inicio del aumento de población llegándose casi a triplicar el número de habitantes pasando de los 1.449 a principios de la década a los 4.037 al final.

En la fotografía aérea del año 1.956 se aprecia la Cañada Real Galiana y la nacional II, así como el uso agrícola de toda la zona carente de otras infraestructuras y usos. En la zona sur de la parcela objeto de estudio se distingue el inicio de la construcción de un complejo hostelero.

A partir de los años sesenta, uniéndose al proceso industrializador sufrido en el resto del país, San Fernando se convierte en una entidad urbana enclavada en el cinturón industrial de Madrid, su población se multiplica, ensanchándose los límites del originario casco urbano. Las actividades agrícolas y ganaderas prácticamente desaparecen, dedicándose su población a la industria y al sector de los servicios.

Hasta la segunda mitad de los años sesenta no se inicia realmente la industrialización del término municipal.

En la fotografía del año 1968 ya se observa el desdoble de la actual A-2 limítrofe con el sector y la actual M-115. El complejo hostelero (restaurante, asociación cultural, piscina) denominado MUNDOASY incipiente en la anterior fotografía, parece completamente desarrollado y han comenzado

las obras asociadas a siete naves industriales, seis de ellas existentes en la actualidad, pudiéndose reconocer ya las dos primeras. En la mitad este del sector continua el uso agrícola. Limítrofes con la parcela los polígonos industriales de San Fernando y de las Fuentecillas comienzan su desarrollo.

La población del municipio experimenta durante los años setenta un fuerte incremento demográfico. El incremento de la población se debe tanto a las elevadas tasas de crecimiento vegetativo, como al proceso migratorio de otras zonas de la Comunidad, en particular, de la propia capital.

A principios de los años setenta se termina la construcción de las 7 naves presentes actualmente y que se pueden diferenciar en la fotografía del año 1975, también se aprecia un vallado que divide el sector en dos zonas, la oeste en la que están presentes las edificaciones y la este que presenta un uso agrícola. En los alrededores del ámbito de estudio los polígonos industriales de San Fernando y de las Fuentecillas continúan su desarrollo.

En el año 1991 en el interior del Sector el cambio más significativo es la acumulación de vehículos junto a las últimas naves al este del Sector destinadas a desguace. La parcela de uso agrícola no ha sufrido modificaciones.

En la fotografía del año 1999 se puede apreciar un aumento de la superficie ocupada por los vehículos, mientras que en los alrededores se intensifica la actividad industrial.

En de la foto aérea del año 2001 se aprecian los movimientos de tierra de la obra de la M-45 y del ramal de acceso a la A-2, en el límite este del Sector, al tiempo que se produce el abandono del uso agrícola. La zona noroeste del Sector comienza a ser ocupada también por vehículos.

En el 2006 se puede apreciar como el Sector queda aislado por las diferentes carreteras que lo limitan, así como una nueva rotonda en la M-115. El complejo MUNDOASY se ha trasformado, apareciendo una superficie asfaltada. Una de las naves ha sido derruida (nº 7) desapareciendo también los vehículos acumulados. Se mantienen las seis naves industriales existentes en la actualidad. Hacia el noroeste la parcela en la que se mantuvo el uso agrícola se ha producido la acumulación de restos de suelos removidos que podrían ser consecuencia de las obras de las carreteras limítrofes.

La edificación existente en 2006 en la parte suroeste de la parcela desaparece en el año 2008 y se observa un movimiento de tierras en el parte noroeste paralelo a la M-115.

En el Estudio de Incidencia Ambiental de 2007 realizado por MELISSA S.A. se describe la situación del sector en ese momento: *"Los suelos de la parcela no presentan aprovechamiento agrícola. La mayor parte de la superficie de la parcela, que se dedicaba al cultivo agrícola, se presenta actualmente abandonada. En la zona sur de la parcela se ubicaron naves con diversos usos terciarios, actualmente abandonadas. Concretamente existen en el sector cinco naves destinadas a desguace que han sido*

afectadas por el trazado del enlace, pero que permanecen todavía sin derribar y a las que se accede desde una vía situada hacia el interior del sector. Toda la propiedad en la que se sitúan esta vallada con una valla de ladrillo macizo de medio pie, con machones de un pie enfoscada exteriormente de cemento pintada de blanco en las proximidades del acceso.

En el extremo sur existía una edificación destinada a restaurante, en la actualidad derribada.

Por la zona discurre una línea de media tensión de 20 KV, paralela a la M-115 justo en el límite con la vía pecuaria y en algunos tramos incluida dentro de la misma, así como una línea aérea de fibra óptica, que deben ser soterradas. Asimismo, existe una red telefónica y otros tendidos eléctricos aéreos de nivel puramente local para servicio de las edificaciones descritas que desaparecerán conjuntamente con ellas.

Atraviesa el tercio sur del sector el colector de fecales de la Comunidad de Madrid que recoge los vertidos de Paracuellos con destino a la depuradora. También se ha construido la arteria del segundo anillo de abastecimiento del canal de Isabel II y está prevista la ejecución de una segunda, ambas con un trazado que queda en el exterior del sector".

Entre los años 2007 y 2009 la parte de la parcela dedicada anteriormente a la agricultura continúa abandonada. El complejo MUNDOASY ha desaparecido totalmente, así como la valla de arizónicas existente en el complejo, quedando el suelo removilizado. El cambio significativo lo produce la obra de adecuación del Canal de Isabel II, realizando movimientos de tierra en el límite NO-SO de la parcela, paralelamente a la M-115 y a la Cañada Real Galiana, en una franja de aproximadamente entre 20 y 50 m de anchura. En la misma fotografía del año 2009 también se pueden apreciar las calicatas realizadas para la investigación del estudio arqueológico.

En este intervalo de tiempo se ha construido un muro de separación con la M-115 y una puerta de acceso a la parcela.

A parte de la actividad propia de la obra no se observa ninguna otra actividad en todo el ámbito de estudio.

En el año 2011 la actividad se reduce a las naves industriales situadas en el sector sur del ámbito de estudio, dedicadas al sector terciario. Como en la nave 6 empresa de limpieza con arena a presión, extinción de grafitis (almacén de vehículos y maquinaria de propia empresa), nave 5 circuito de coches de radiocontrol y naves 2 y 3 carpintería metálica.

El resto de los terrenos de la parcela no presentan ninguna actividad, así como la parcela destinada a usos agrícola tampoco presenta aprovechamiento. Las obras del Canal de Isabel II han finalizado.

La parcela de uso agrícola continúa abandonada.

En el año 2014 en las naves industriales 2, y 3 así como en los terrenos pertenecientes a esta parcela varía la actividad, siendo destinadas a una campa de grúas. En la antigua zona dedicada a desguace se vierten acopios de árido artificial de aglomerado y comienzan a extenderse hacia el N-O de la parcela ocupando un 30 % de esta.

En 2017, la parcela de uso agrícola continúa abandonada. En la nave industrial 3 así como en los terrenos pertenecientes a esta parcela, continua Grúas Peninsular y siguen destinadas a una campa de grúas y taller. En la nave 6 continúa la empresa de limpieza con arena a presión. Las naves 1,2 y 4 se encuentran sin uso. Los acopios de árido artificial de aglomerado se han extendido por todo el Sector exceptuando los antiguos terrenos agrícolas. El muro de ladrillo intermedio de la parcela ha sido derribado en gran parte y sus restos se encuentran junto a los acopios incontrolados de vertidos de la parcela.

En el año 2020 no se aprecian cambios significativos respecto al año anterior, manteniéndose la actividad concentrada en las naves industriales. La actividad en las naves 5 y 6 también son abandonadas.

La única diferencia de esta última fotografía con el estado actual es el aumento de vehículos en la zona de campa de grúas.

Estado actual.

Se ha realizado una visita de inspección para comprobar el estado del emplazamiento y detectar posibles signos de contaminación.

Durante esta visita realizada el día 6 de octubre de 2021, se ha podido confirmar el abandono de toda actividad en el Sector, exceptuando la campa de Grúas Peninsular y la actividad ligada a ésta en la nave 3. Se han detectado algunas manchas por vertidos accidentales derivados de esta actividad en la solera de la calle de acceso a la nave 3 y sobre el árido de aglomerado en la campa.



Fotografía 1. Manchas en solera y campa.

El resto de las naves se encuentran abandonadas. A continuación, se describe el estado actual de cada una de las naves, la principal diferencia con el año 2010, es el aumento del grado de deterioro de las naves debido al abandono de la actividad.

NAVE 1: En el informe redactado en el año 2010 ya no presentaba actividad, se describía como antiguo uso de un taller mecánico-reparación de autobuses (chapa y pintura, sin fosos) donde todavía quedaba en el techo resto de una cabina de pintura, actualmente este techado ha caído en su mayor parte. Toda la nave tiene solera de hormigón sin grietas apreciables actualmente cubierta por arcilla y polvo resultado de la entrada de agua durante episodios de lluvia. Esta nave esta pareada con la nave 2 pero no hay ningún acceso entre ellas, excepto ventanas.





Fotografía 2. Nave 1 estado actual. Fuente: elaboración propia.

NAVE 2: Esta nave se encuentra en desuso y completamente vacía, no quedando nada de los materiales descritos en el informe de 2010 *"Restos de marcos metálicos, vigas, cristales, aluminios, además de algún resto de maquinaria de construcción como hormigoneras y taladros."*

Presenta una solera de hormigón en toda la nave, excepto en una porción de suelo al lado de la puerta de entrada donde antiguamente se encontraban acopiados marcos metálicos.



Fotografía 3. Nave 2

NAVE 3: Se trata de la única nave en uso, utilizada como zona de aparcamiento y algunas labores de mantenimiento de maquinaria, por Grúas Peninsular.

No queda ningún vestigio de la antigua actividad de carpintería metálica realizada por IMETESA en ninguna de estas tres naves.

NAVE 4: Esta nave continúa sin actividad desde antes del año 2010, donde tan sólo se utilizaba como aparcamiento vehículos de trabajadores. Con anterioridad tenían un uso de taller de coches antiguos y venta de coches usados. Esta nave no ha sufrido ningún cambio desde el año de redacción del informe de Energesis Ingeniería (2010) y actualmente se encuentra vacía.

NAVE 5: Actualmente se encuentra vacía y nunca albergó ninguna actividad potencialmente contaminante. Se utilizó como circuito de coches de radiocontrol. Scalectrix con rampas de madera. Presenta solera en gran parte de la nave, y donde se ubicaba el circuito, arena.

NAVE 6: La antigua actividad campa de empresa de limpieza con arena a presión y extinción de grafitis ha sido abandonada. Presenta solera de hormigón en buen estado y dos fosos utilizados en actividades anteriores de taller de chapa-pintura y mecánica, actualmente se encuentran rellenos de restos de inertes.



Fotografía 4. Interior nave 6. Fuente: Elaboración propia.

NAVE 7: Antiguo desguace de coches usados, venta de piezas y de vehículos segunda mano. Actualmente, al igual que en el año 2010, el único resto visible en superficie es la solera que permanece sin demoler y que en parte comienza a estar colonizada por vegetación.

Se han inspeccionado las acumulaciones de materiales existentes en la zona agrícola abandonada, se han podido diferenciar, mezclas de suelos removilizados y restos de inertes, en su mayoría restos de demoliciones y ladrillos provenientes del muro de separación que se encuentra derruido en algunas zonas.



Fotografía 5. Acumulaciones de suelos removilizados y restos de demoliciones.

En el lado oeste del Sector se ha extendido una capa de árido artificial de aglomerado, encontrándose acopios de este material en algunas zonas.



Fotografía 6. Acopio de árido artificial de aglomerado.

Por el interior del ámbito discurre una línea de media tensión de 20 KV, paralela a la M-115 justo en el límite, así como una línea aérea de fibra óptica, existe también una red telefónica y otros tendidos eléctricos aéreos de nivel puramente local para servicio de las edificaciones descritas.

Atraviesa el tercio sur del sector el colector de fecales de la Comunidad de Madrid que recoge los vertidos de Paracuellos con destino a la depuradora.

Según el informe de caracterización del año 2010, existían en el interior del ámbito 3 pozos, dos de los cuales fueron cegados, y la presencia de un aljibe en el que se comprobó a través de una arqueta la presencia en el interior del aljibe de escombros y restos de residuos sólidos urbanos.



Figura 2. Plano ubicación. Fuente: Estudio de Caracterización Analítica de la Calidad del Suelo, Fase II. Energesis Ingeniería.

Se ha comprobado que el único pozo existente en la actualidad es el que se encuentra cercano a la rotonda de la M-115, al lado del depósito vertical de ladrillo tapado por una losa de hormigón, desde este pozo se bombea agua a depósitos individuales de las naves para usos del agua no potable.

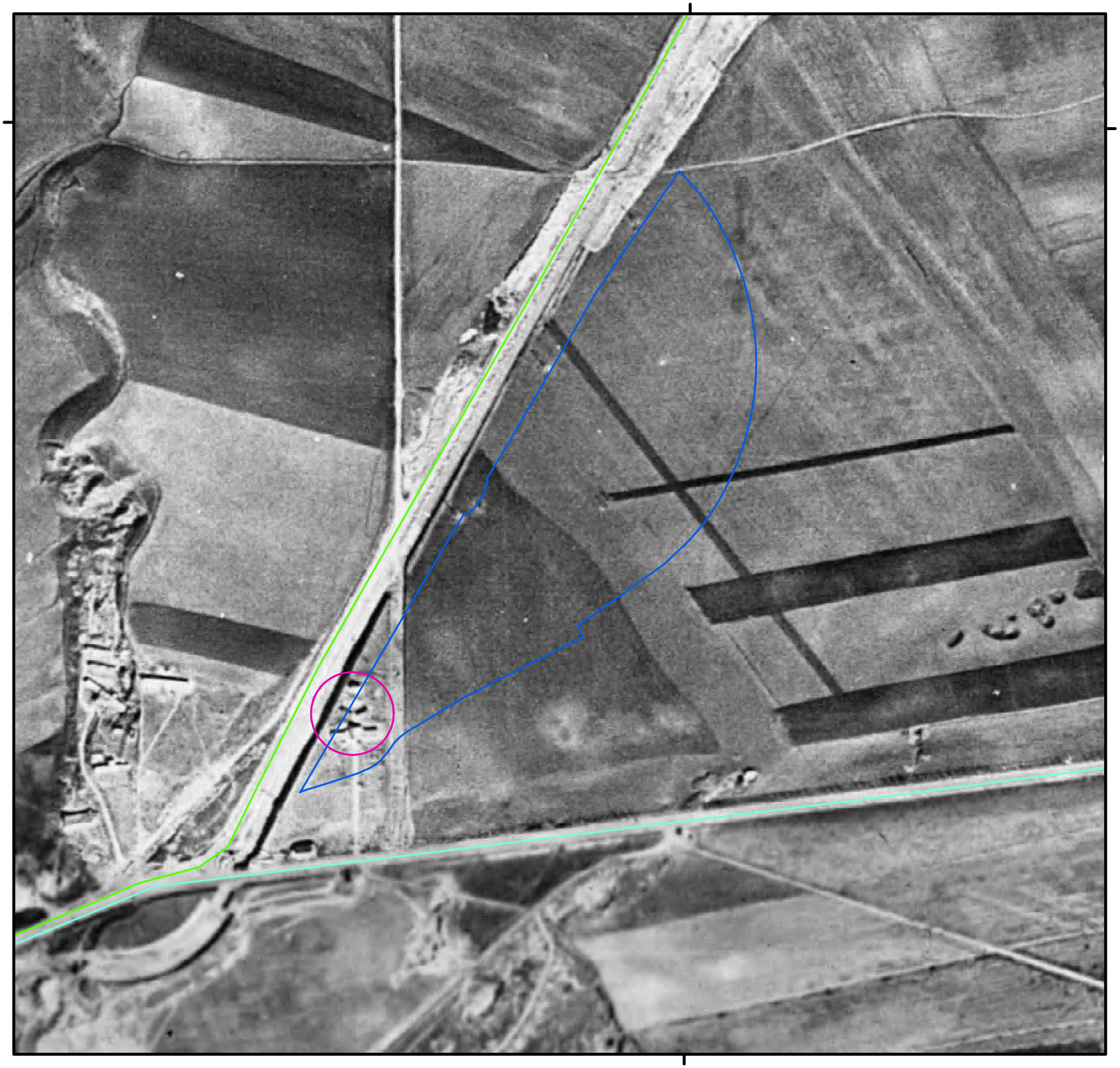
El pozo al que hace referencia el informe de caracterización de 2010, donde se detectó la presencia de Hidrocarburos Totales en una concentración de 11.000 mg/kg, fue limpiado y rellenado con arena limpia y actualmente continúa tapado y existen en los alrededores restos de inertes dispersos.





El aljibe ha sido tapado y sellado según la información facilitada por trabajadores de la nave 3. En el momento de la inspección se encontraba bajo una acumulación de accesorios de gran tonelaje de las Grúas Peninsular.

A continuación, se adjuntan las fotografías donde se indican, los cambios que se han ido produciendo en los usos del suelo desde el año 1956 hasta la actualidad (2021).



ESTUDIOS HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO
ORTOIMAGEN DEL AÑO 1956

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- NACIONAL II
- CAÑADA REAL GALIANA
- CONSTRUCCIÓN HOSTELERIA

N

0 0,05 0,1 0,2 0,3 Km

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



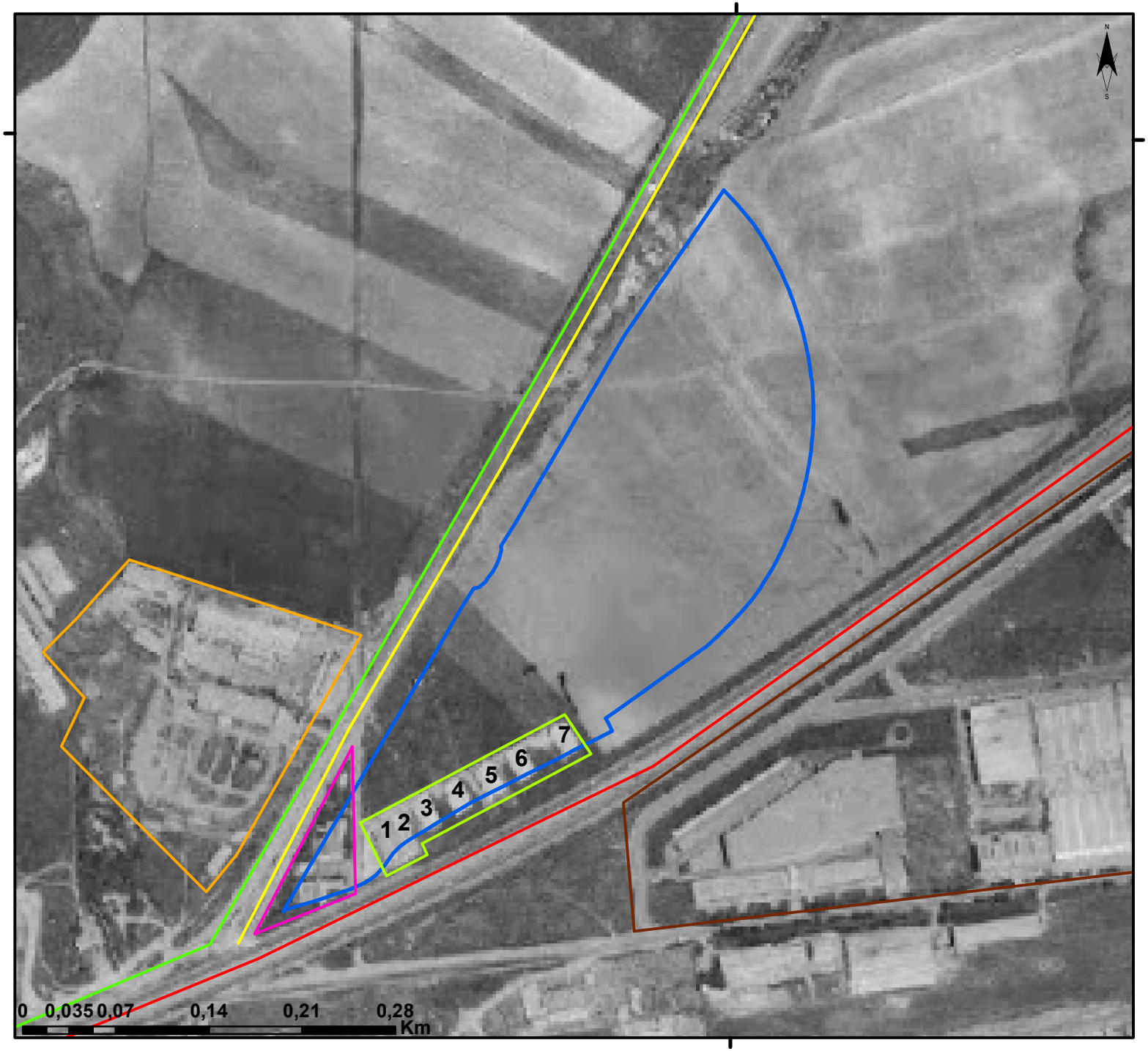
ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 1968

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- COMPLEJO MUNDOASY
- CONSTRUCCIÓN NAVES
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



3°30'30"W
40°27'30"N

ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 1975

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- COMPLEJO MUNDOASY
- NAVES CONSTRUIDAS
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- POLÍGONO FUENTECILLAS
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 1991

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- COMPLEJO MUNDOASY
- NAVES CONSTRUIDAS
- ACUMULACCIÓN DE VEHÍCULOS
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- POLÍGONO FUENTECILLAS

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



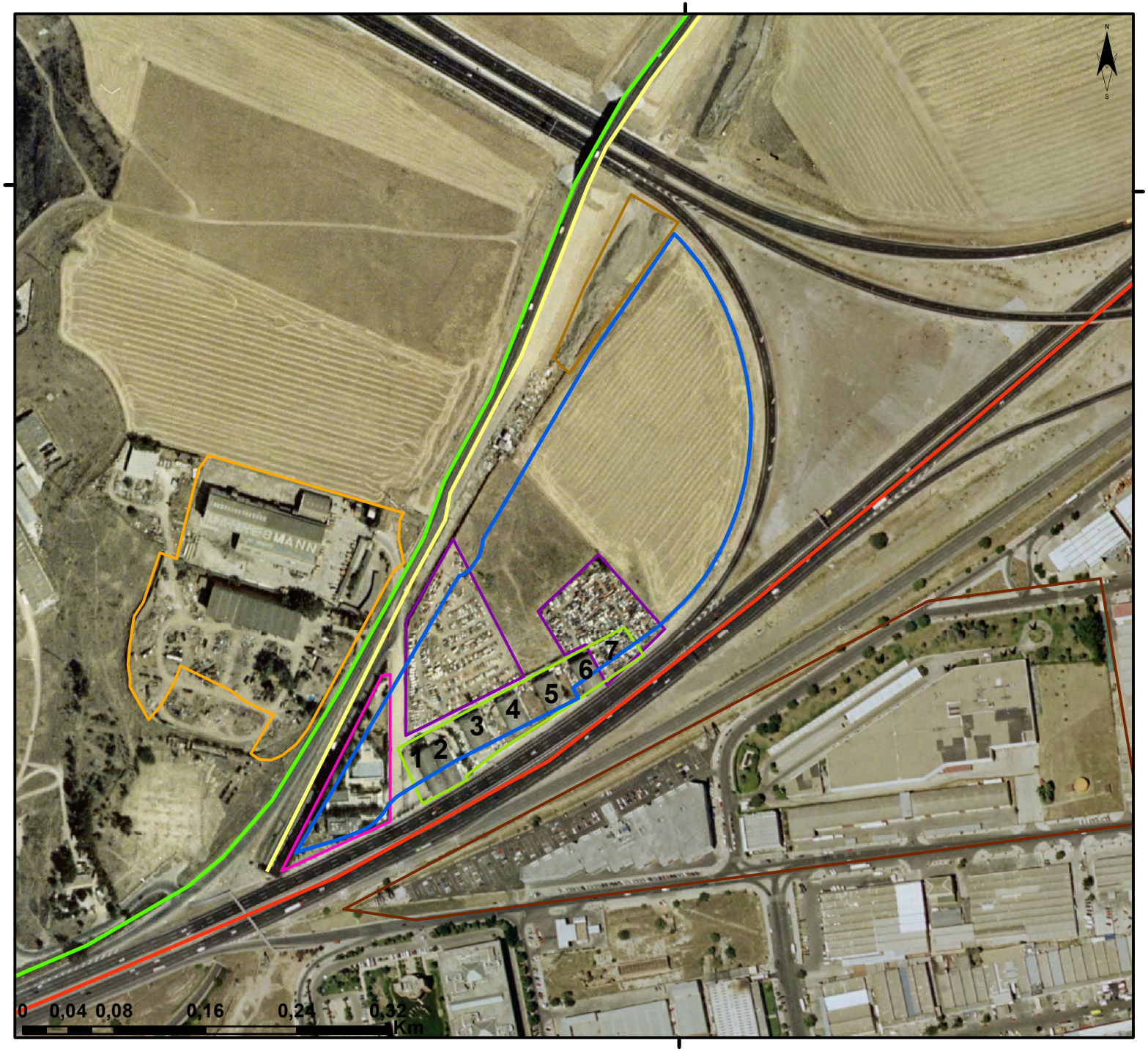
ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 1999

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- COMPLEJO MUNDOASY
- NAVES CONSTRUIDAS
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- POLÍGONO FUENTECILLAS
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 2002

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- COMPLEJO MUNDOASY
- NAVES CONSTRUIDAS
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- MOVIMIENTOS DE TIERRA
- POLÍGONO FUENTECILLAS
- DESGUACE
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 2006

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- COMPLEJO MUNDOASY
- NAVES CONSTRUIDAS
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- POLÍGONO FUENTECILLAS
- MOVIMIENTOS DE TIERRA
- ROTONDA
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



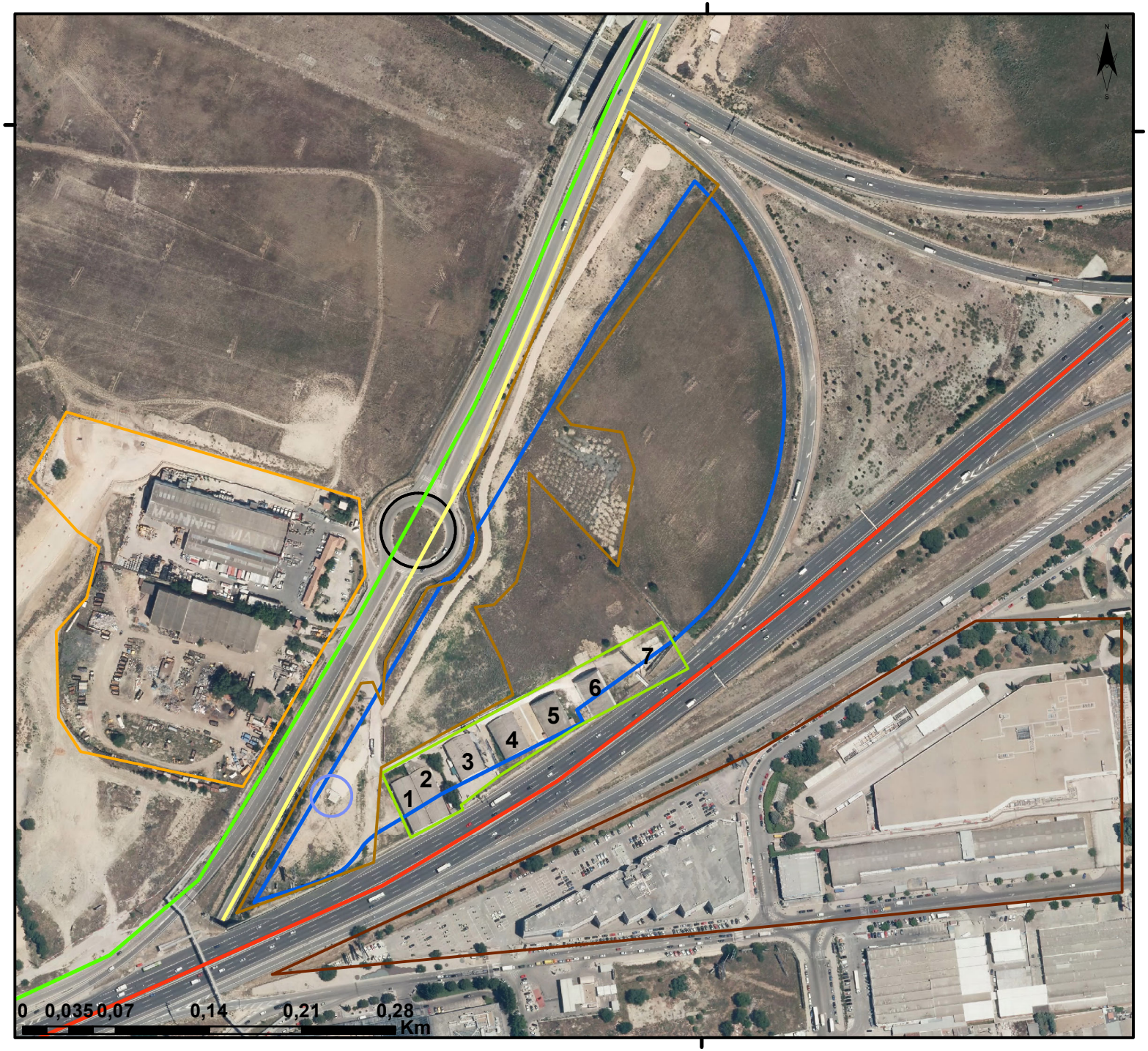
ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 2009

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- NAVES CONSTRUIDAS
- INSTALACIONES CANAL ISABEL II
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- POLÍGONO FUENTECILLAS
- MOVIMIENTOS DE TIERRA
- ROTONDA
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



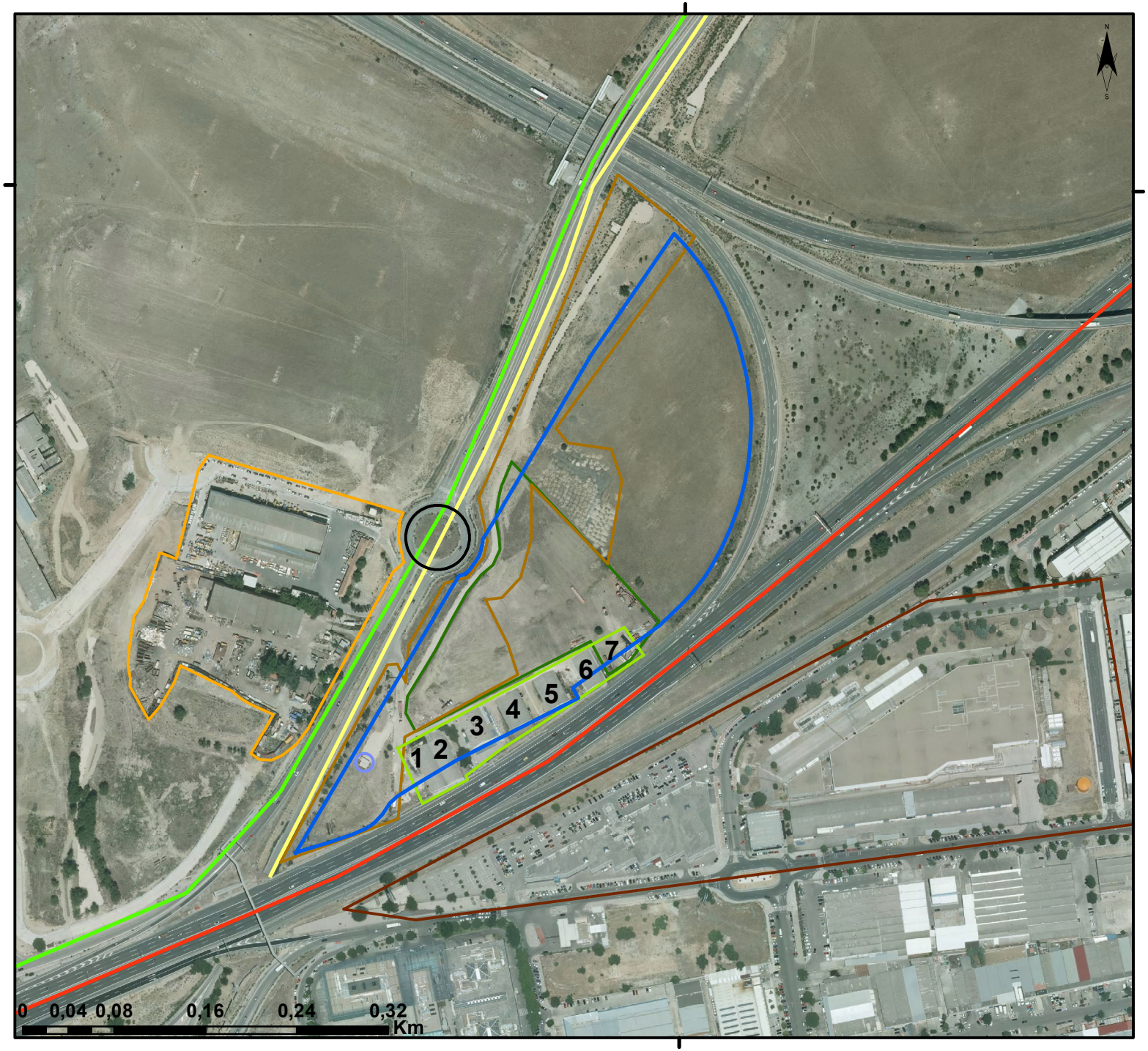
ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 2011

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- NAVES CONSTRUIDAS
- INSTALACIONES CANAL ISABEL II
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- POLÍGONO FUENTECILLAS
- MOVIMIENTOS DE TIERRA
- ROTONDA
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



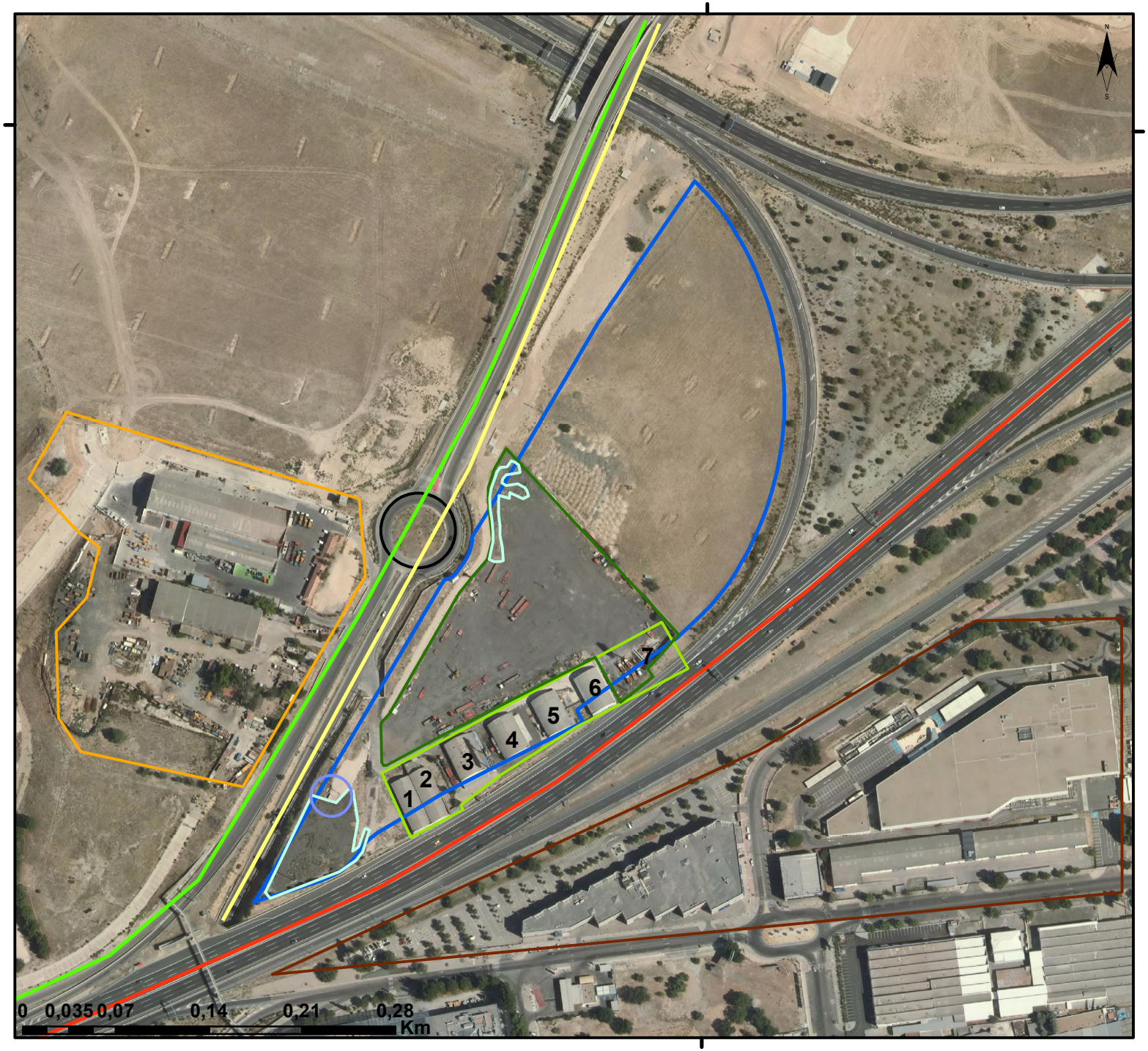
ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 2014

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- NAVES CONSTRUIDAS
- INSTALACIONES CANAL ISABEL II
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- MOVIMIENTOS DE TIERRA
- POLÍGONO FUENTECILLAS
- CAMPA GRUAS PENINSULAR
- ROTONDA
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 2017

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- NAVES CONSTRUIDAS
- INSTALACIONES CANAL ISABEL II
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- POLÍGONO FUENTECILLAS
- CAMPA GRUAS PENINSULAR
- ACOPIOS ÁRIDO ARTIFICIAL
- ROTONDA
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE



ESTUDIO HISTÓRICO DE USOS DEL SUELO AÑO 2020

INFORME SITUACIÓN CON CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

LEYENDA

- LÍMITE SUNP-2
- NAVES CONSTRUIDAS
- INSTALACIONES CANAL ISABEL II
- POLÍGONO SAN FERNANDO
- POLÍGONO FUENTECILLAS
- CAMPA GRUAS PENINSULAR
- ROTONDA
- CAÑADA REAL GALIANA
- AUTOPISTA A2
- M-115

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

2.4.- PROPUESTA DEL PLANEAMIENTO SOBRE LOS USOS FUTUROS DEL SUELO.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44 de la Ley 9/2001 *"Los planes de sectorización son los instrumentos mediante los cuales se establecen las determinaciones estructurantes de la ordenación urbanística, necesarias para valorar la conveniencia de acometer la transformación urbanizadora de terrenos clasificados como suelo urbanizable no sectorizado."*

Los objetivos a cumplir por la ordenación del Plan de Sectorización son:

1. Económicos.

- Posibilitar la implantación de usos productivos en instalaciones que respondan a las demandas del mercado.
- Favorecer la viabilidad económica de las instalaciones que materializan el aprovechamiento, lo que requiere:
    - Accesibilidad de tráfico.
    - Accesibilidad visual desde el entorno.
    - Condiciones volumétricas apropiadas.
    - Infraestructuras y servicios urbanos.

2. Medioambientales.

Mejorar la calidad paisajística del sector, actualmente un espacio intersticial de la red viaria supramunicipal, eliminando los impactos negativos actuales derivados de la existencia de ruinas, escombros, naves en desuso, etc. y creando un borde visualmente agradable que contribuya a la recuperación ambiental de un enclave residual.

3. Sociales.

Conseguir un área de trabajo agradable protegida de las agresiones acústicas y un entorno visual no degradado, garantizando la mayor confortabilidad posible y una mayor sostenibilidad de conjunto.

2.5.- DESCRIPCIÓN DE LOS NUEVOS USOS.

En la alternativa elegida todo el suelo se califica de uso productivo excepto los sistemas supramunicipales y generales de infraestructuras.

Un espacio industrial único, con un único acceso desde la glorieta de la M-115, cuyo destino idóneo sería para una única actividad y posible hasta para un máximo de dos actividades con acceso independiente desde una plataforma común de distribución que constituiría un pro-indiviso.

El acceso actual a las instalaciones existentes se mantiene como acceso de servicio para la conservación de las instalaciones de saneamiento por parte del canal de Isabel II, facilitando las maniobras gracias a la adscripción del suelo por el que discurre el actual emisario y discurrirá el futuro doblado y del suelo situado entre estas redes y el anillo de abastecimiento, lo que clarificaría el borde con la A-2.

Dado que el número máximo de parcelas es de tres y con mayor probabilidad una sola, el centro de reciclaje único para el sector puede sustituirse por la previsión de uno por parcela integrado en el conjunto edificado o en la ordenación interior con la siguiente distribución de superficies.

Superficie total del sector 71.053,07 m2

Aprovechamiento unitario en el uso global productivo (0,46 m2/m2)

Suelo lucrativo..... 65.387,50 m2

Edificabilidad máxima (71.053,07 m2x 0,46) 32.684,41 m2c

Coeficiente de edificabilidad neta (0,5 m2/m2)

Redes Supramunicipales:

De Espacios libres de Vía Pecuaria 919,71 m2

De Infraestructuras Viaria (estatal) 1.223,60 m2

Total 2.143,31 m2

Redes Generales:

De Infraestructuras 2.113,99 m2

De Red viaria de acceso 184,07 m2

Total 2.298,06 m2

Total Redes Supramunicipales y generales 4.441,37 m2

Redes locales:

De infraestructuras 1.224,20 m2

Total Redes 5.665,57 m2

- Se efectúa la cesión del suelo no expropiado incluido dentro de la línea que delimita el dominio público de la A-2

- Se efectúa la cesión de suelo para la Red General de Infraestructuras de Saneamiento.

- Se amplía la capacidad de la Glorieta de la M-115.

- Se efectúa la cesión para Vía Pecuaria del suelo comprendido entre el suelo expropiado por el Canal de Isabel II para el segundo anillo de abastecimiento y el límite actual de la misma.

- Se efectúa una plantación de los suelos de la margen de la Vía Pecuaria colindante con el sector.

- Se propone el mantenimiento del acceso actual existente reconvirtiéndolo en acceso de servicio para la conservación de las instalaciones del canal de Isabel II facilitando las maniobras de cambio de sentido.

- Se soterra la línea aérea que atraviesa el Sector, así como la línea de fibra óptica que discurre por la Cañada.

- Debido a la distancia a la que se sitúa la línea de edificación y el uso industrial del sector no es necesaria la instalación de barreras acústicas.

Los usos industriales establecidos como predominantes dentro del uso global del Sector, (Industria General/Almacén tamaño medio, Gran Industria/Gran almacén/ Industria logística, Industria Escaparate, Terciario Industrial Terciario Industrial/sedes Centro de servicios Industriales, Minipolígono) no suponen ninguna fuente potencial de contaminación a los suelos, considerando que ninguna de las actividades que se desarrollarán en el ámbito se incluyen en el Anexo II del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo además el Sector contará con programa de gestión de los posibles residuos que se puedan generar. Por otro lado, tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación el plan incluye una serie de medidas para preservar la calidad de los suelos y de las aguas.



Plano 1. Plano de ordenación. Fuente DIAPLAN SAP.

Norma y Ficha urbanística:

"Art. 38. SUNP-2

Art. 38.1. Uso global

Productivo.

Art. 38.2. Usos prohibidos

Se prohíbe expresamente el uso residencial y el comercial C-3 y C-4, así como todos aquellos que según el Decreto 78/1999, de 27 de Mayo de la C.M., resulten incompatibles con las afecciones sonoras de la zona.

Art. 38.3. Características de compatibilidad con el modelo territorial

Todo el ámbito debe ser un único sector.

El acceso deberá producirse por la glorieta situada en la M-215.

Art. 38.4. Condiciones básicas

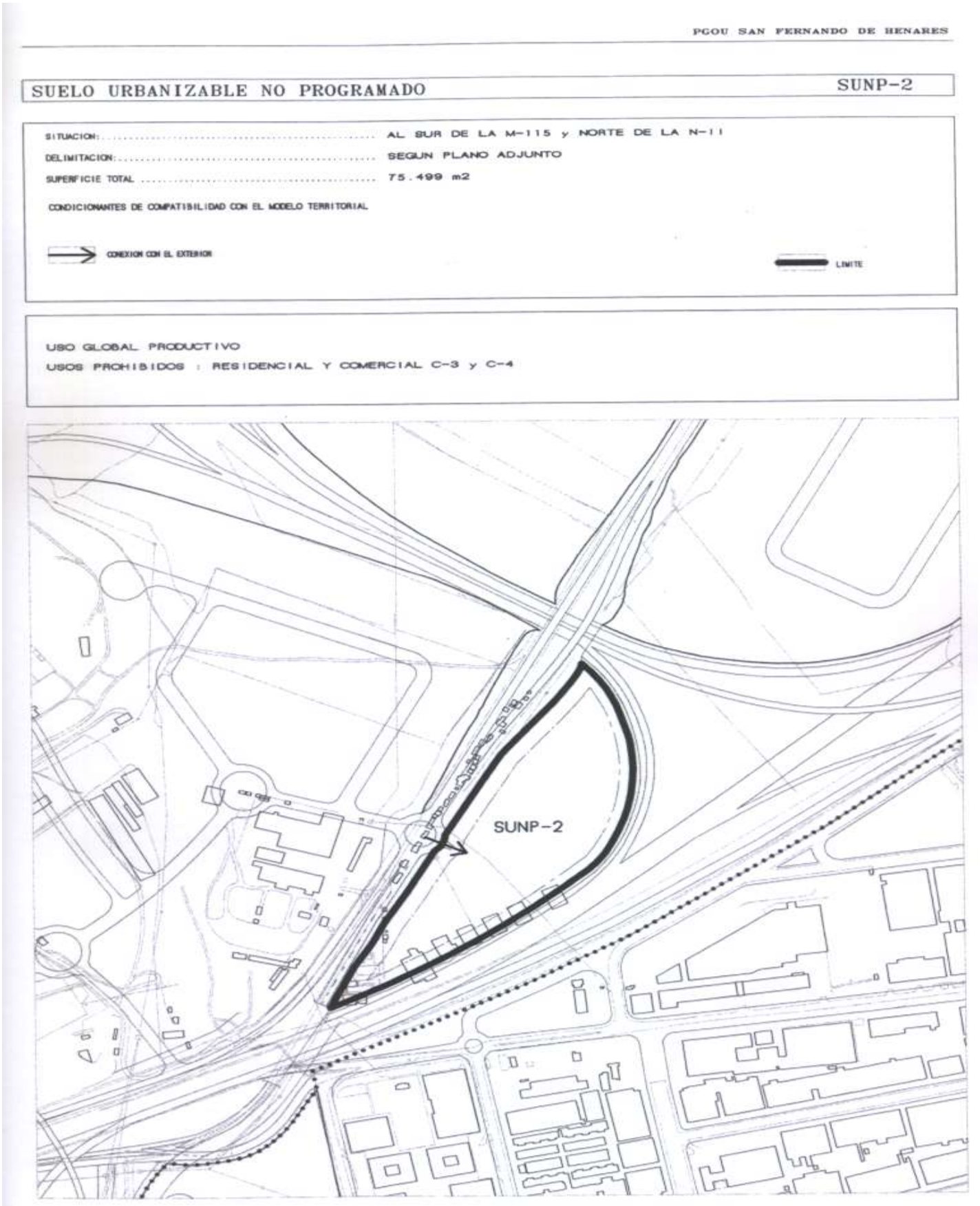
El sector se encuentra sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con la Ley 10/91 de Protección del Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid. El Estudio de Impacto Ambiental deberá tener en cuenta a los efectos de la calidad del medio ambiente urbano resultante, la fuerte congestión de tráfico que la localización a lo largo de las autovías nacionales de usos de carácter supramunicipal (terciarios e industrias en su mayoría) provoca en el Sistema General de Comunicaciones de la Comunidad. A los efectos previstos en el Decreto 78/99 por el que se regula el Régimen contra la Contaminación Acústica, el Plan Parcial deberá establecer las áreas de sensibilidad acústica. Se deben garantizar los niveles mínimos en ambiente exterior fijados por el citado Decreto.

En la ejecución del Sector deberá asegurarse la conexión con el sistema integral de saneamiento y la capacidad de las instalaciones de depuración para tratar los efluentes que genere. En cualquier caso, el saneamiento será separativo.

Deberá respetar la línea de edificación en las carreteras conforme a lo dispuesto en la Norma N-RV y las Leyes de carreteras estatal y regional, así como sus Reglamentos.

Deberán realizarse los aislamientos en edificaciones necesarios para cumplir el Decreto 78/1999 de 27 de mayo de la Comunidad de Madrid que fija los límites de ruido admisibles en el interior de la edificación, con la instalación, en su caso, de pantallas acústicas.

Deberá contribuir a la instalación general de depuración y vertido con la tasa por m2 de parcela que se determine en el convenio con el Canal de Isabel II."



Plano 2. Ficha urbanística. Fuente PGU. San Fernando de Henares.

2.6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Las conclusiones derivadas de la fase inicial y de la actualización del informe de caracterización de fecha 2010 descritas con anterioridad son las siguientes:

- En la parcela que estuvo destinada a uso agrícola no se ha producido ningún cambio desde el año 2010.
- Desde la redacción del estudio de Energesis Ingeniería se ha producido el abandono de todas las antiguas actividades. El único uso actual en el ámbito es la campa de Grúas Peninsular.
- No se realiza ninguna actividad potencialmente contaminante, que se encuentre incluida en el Anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, en el interior del ámbito, exceptuando el antiguo desguace de coches.
- No existen en el interior del ámbito depósitos enterados.
- De los pozos descritos en dicho informe, actualmente solo existe un pozo que da servicio a las naves. El aljibe existente ha sido sellado.
- El nivel freático se encuentra por debajo de los 6 metros de profundidad.
- En la mitad oeste del ámbito se ha extendido una capa de árido artificial de aglomerado y quedan en algunas zonas acopios de este material.
- Las litologías presentes en la zona se consideran en principio permeables.
- El uso previsto en el sector es el industrial.

De todo ello se deduce que la situación desde la redacción del estudio de 2010 no ha sufrido cambios que hayan podido generar nuevos focos de contaminación, sin embargo, teniendo en cuenta que en dicho informe se detectó la presencia de contaminación difusa por *"derrames asociados a los fosos de los antiguos talleres, vertidos de residuos peligrosos (pozo-2) y rellenos de materiales con restos procedentes del antiguo desguace de coches"., "que se encuentran a cotas muy próximas a superficie, muy localizados, tiene un volumen pequeño y podrían excavarse para su tratamiento o retirada a vertedero adecuado",* se procederá a realizar un estudio de caracterización analítica que determine la evolución de dicha contaminación y permita comprobar el alcance que presenta en la actualidad.

Se descarta la posibilidad de que exista contaminación en la parcela que presentaba uso agrario ya que no ha sufrido ningún cambio desde el 2010 cuando en el estudio de caracterización ya se comprobó su inexistencia.

Partiendo de que el Sector se encuentra en una zona considerada vulnerable a la contaminación de acuíferos se realizará un reconocimiento litoestratigráfico de los suelos del Sector que permita determinar la permeabilidad de los materiales que lo forman.

Se analizarán de nuevo las aguas subterráneas, a pesar de no haber presentado afección en el año 2010 y de la profundidad a la que se encuentra el nivel freático para descartar una posible afección.

La presencia de la capa de árido artificial de aglomerado asfáltico extendida en la mitad oeste, hace necesario el análisis de dicho aglomerado para proceder a su valorización y posterior retirada.



Mapa 8. Zona con indicio de afección. Fuente elaboración propia.

Una vez descartada la posible afección a las aguas subterráneas, la potencial contaminación se produciría únicamente por adsorción directa en el subsuelo.

Los mecanismos de movilización posibles son la volatilización de los contaminantes al ambiente exterior a favor del viento en los espacios descubiertos y al aire interior en el subsuelo afectado dentro de las nuevas instalaciones de uso industrial, entrando en contacto con los receptores (futuros trabajadores).

El modelo conceptual inicial para el caso que nos ocupa se resume en el siguiente diagrama de flujo.

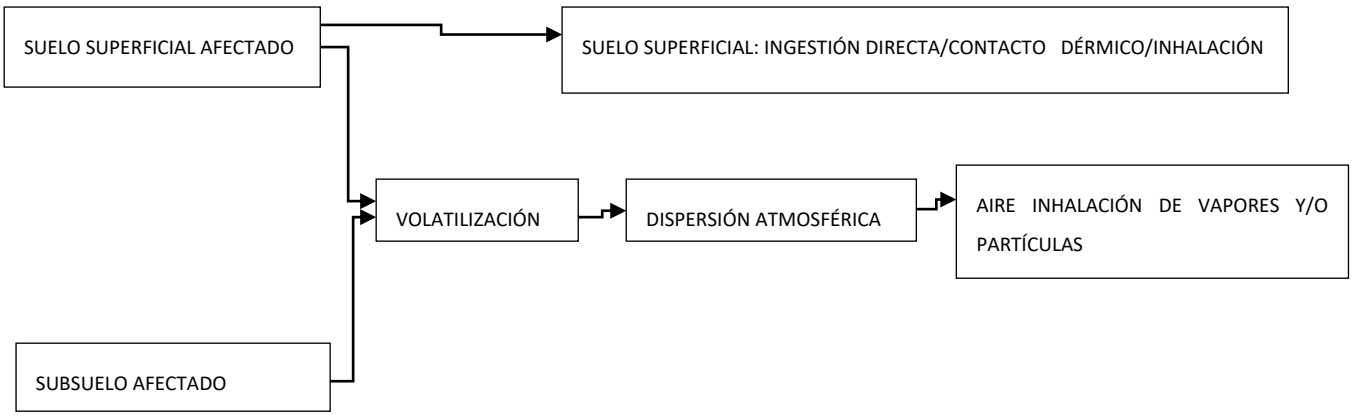


Figura 3. Diagrama de flujo. Fuente: Elaboración propia.

3.- FASE II: ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA

3.1.- DEFINICIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MUESTREO.

En general, la Caracterización Analítica tiene por objeto determinar si existe una afección significativa o no en el emplazamiento, y el objetivo del muestreo es determinar la concentración de los contaminantes existentes en el emplazamiento para poder establecer el blanco ambiental.

Partiendo de la analítica realizada en el año 2010, para el desarrollo del programa de muestreos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Modelo conceptual inicial del emplazamiento.
- Área del sector.
- Localización y profundidad de las muestras no conformes en el estudio de 2010.
- Localización de las zonas con mayor posibilidad de estar afectadas por la contaminación.
- Profundidad de muestreo necesario para garantizar los objetivos de este estudio.
- Seguridad en el muestreo en función del contaminante.
- Características geológicas del substrato.
- Presencia o no del nivel freático.

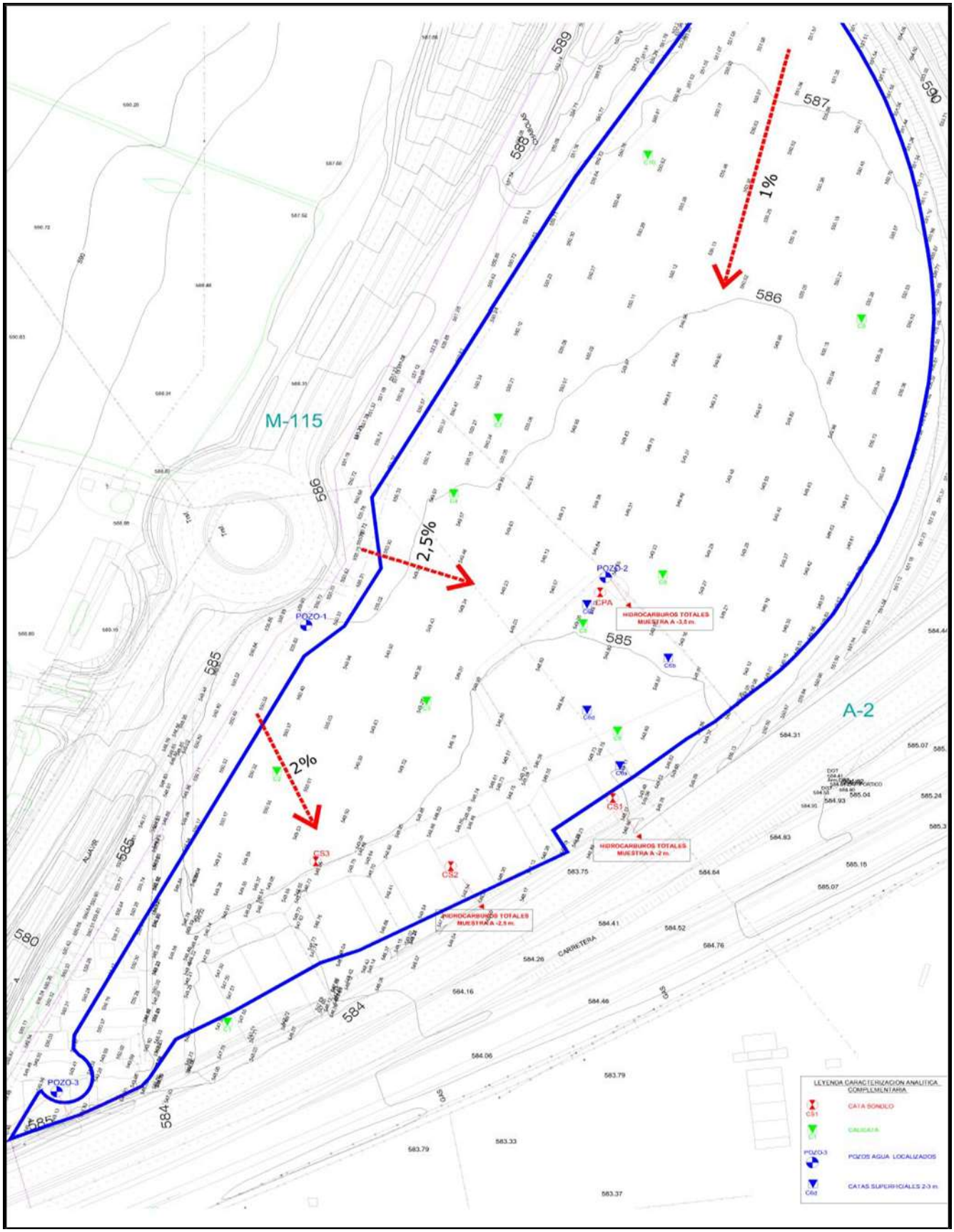
3.1.1.- Distribución de los puntos de muestreo.

Para determinar la distribución de los puntos de muestreo se han tenido en cuenta las directrices incluidas en la Guía de Investigación de la Calidad del Suelo del Plan Regional de actuaciones en materia de suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.

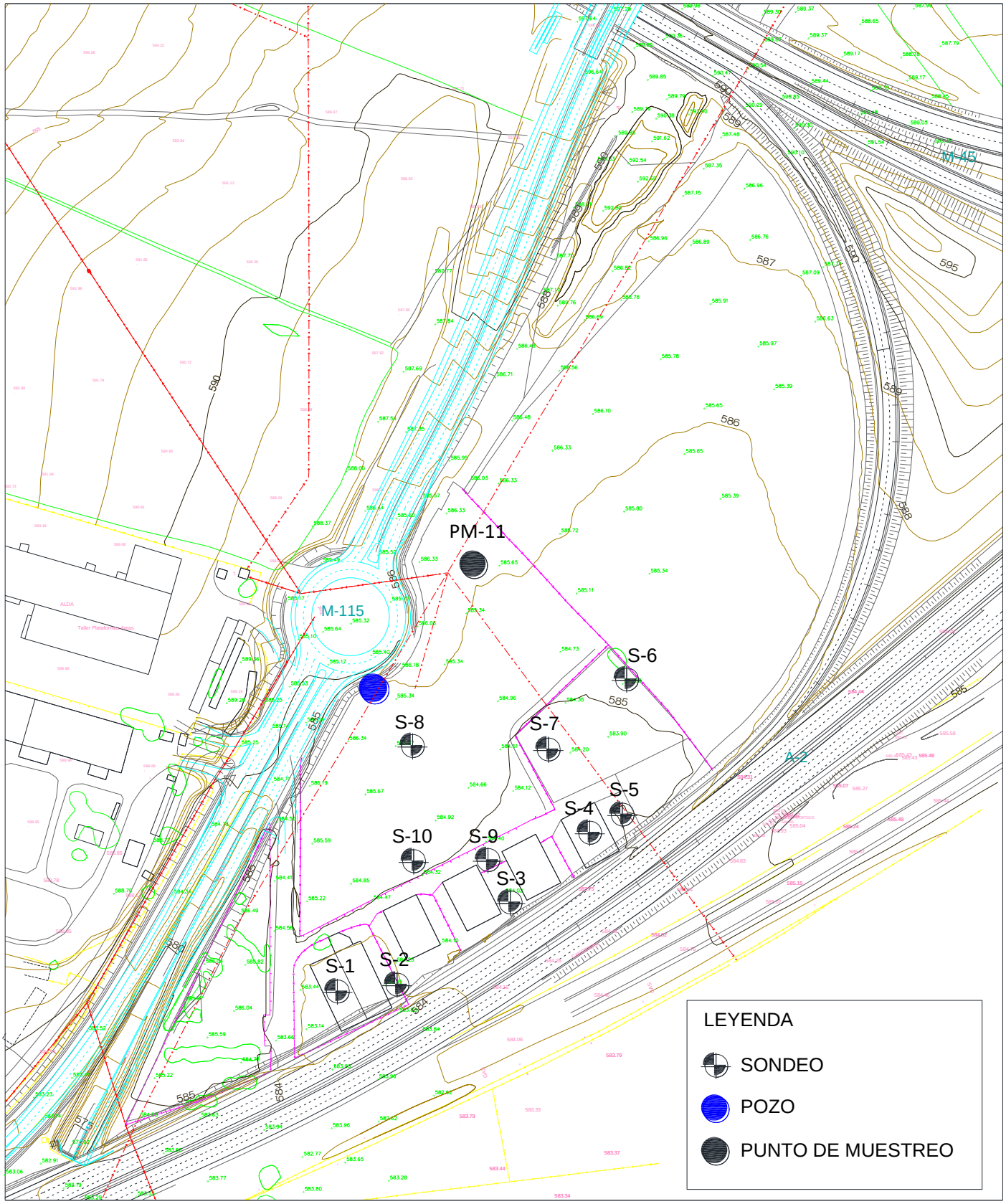
En el caso que nos ocupa, la distribución de los puntos ha venido determinada en su mayor parte por los resultados obtenidos en el primer estudio de caracterización. En el plano nº 3 se muestran los puntos de muestreo que se tomaron en ese momento señalando aquellos en donde se detectó la contaminación.

Se detecto contaminación en tres puntos, uno de ellos asociado a un pozo que posteriormente fue limpiado y sellado, los otros dos se encuentran uno en la zona del antiguo desguace y otro entre las naves 4 y 5. Esta contaminación se asoció a vertidos puntuales de poca extensión y muy localizados. Todos los demás puntos de muestreo dieron resultados conformes.

Se han situado 11 puntos de muestreo en la zona que presenta indicios de afección, distribuidos tal y como muestra el plano número 4.



Plano 3. Distribución puntos de muestreo estudio de caracterización analítica año 2010. Fuente: Energesis ingeniería.



Plano 4. Distribución puntos de muestreo. Fuente: Elaboración propia.

El sondeo S-3 y S-5 se sitúan en el mismo lugar que la calicata CS2 y CS1 respectivamente, donde se detectaron valores de Hidrocarburos Totales superiores al NGR del Real Decreto. En estos puntos se ha repetido la toma de muestras para poder determinar la evolución de la contaminación existente en su día.

En el antiguo pozo 2 en 2010 se encontraron residuos peligrosos y concentraciones de TPH superiores al NGR, el material excavado fue acopiado y tratado como residuo peligroso y el pozo fue sellado, para poder comprobar que no existen restos de contaminación en este punto se ha situado el sondeo S-6 a tres metros del pozo en la dirección de flujo.

Se han tomado muestras en el interior de las naves 1 y 6 para detectar una potencial contaminación asociada a los fosos existentes en el interior de las mismas, sondeos S1 y S4.

Además, para determinar la posible extensión de la contaminación y comprobar si se trata de vertidos puntuales, o si por el contrario presenta más extensión, se han situado los sondeos S-2, S-7, S-8, S-9 y S-10.

El punto de muestreo nº 11 corresponde a la toma de una muestra de árido artificial de aglomerado asfáltico en uno de los acopios situados en la zona norte del sector en el lado oeste de la rotonda.

En el pozo activo actualmente se ha tomado una muestra de agua.

3.1.2.- PROFUNDIDAD DE MUESTREO Y NÚMERO.

La profundidad que debe alcanzar el muestreo se determina en base a los siguientes aspectos:

- Profundidad de la contaminación detectada en el informe de caracterización del año 2010.
- Características del ámbito.
- La naturaleza geológica del terreno en relación a la mayor o menor facilidad de dispersión de potencial contaminante, que viene dada por presentar una permeabilidad elevada.
- Los criterios organolépticos detectables en la columna de terreno que se vaya obteniendo en la perforación.
- La presencia de posibles zonas impermeables infrayacentes, al objeto de poder determinar en su caso, si existe una afección hacia capas más profundas.

La secuencia tipo detectada en los sondeos está formada por un relleno de composición muy variable, con potencias entre 0.30 y 1,40 metros, infrayacente a estos rellenos, según la zona, se encuentra un suelo vegetal arcilloso correspondiente a los antiguos suelos de labor suprayacente al substrato natural constituido por depósitos aluviales, formados por un nivel de limos arenas finas y arcillas en

diferentes porcentajes y con potencias detectadas entre 0.50 m y 1.80 m y un depósito de gravas y cantos poligénicos.

Se tomaron un total de veinticinco muestras de suelo a diferentes profundidades dentro del espesor de relleno y substrato muestreable entre los 0.40 y 5.00 m. de profundidad.

3.1.2.- TÉCNICAS DE EXPLORACIÓN.

La técnica de exploración que se ha considerado como la más adecuada a las características del emplazamiento, ha sido la realización de sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo. Los factores más ventajosos de este tipo de técnica, es que permiten un registro continuo del terreno y se llevan a cabo sin necesidad de emplear agua ni otro tipo de fluido de perforación, perforando en seco toda la columna prospectada y evitando así la posible contaminación externa del testigo.

En la tabla siguiente se detallan los sondeos realizados con las profundidades alcanzadas en cada uno.

SONDEO	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	S-7	S-8	S-9	S-10
PROFUNDIDAD (m)	2.00	3.40	4.20	3.60	3.60	5.00	3.60	2.80	3.00	3.60

Tabla 1. Número y profundidad puntos de muestreo.



Fotografía 7. Sonda CEFRE 2017 DE. Fuente elaboración propia.

2.1.4.- Toma de muestras.

Las muestras se han tomado en los niveles con mayor grado de representatividad dentro de la secuencia litoestratigráfica detectada en los puntos de muestreo, con el objeto de mostrar las variaciones de los contaminantes y su concentración en la masa de suelos investigada.

Para la toma de las muestras se emplean botes esterilizados normalizados, y guantes para así evitar la contaminación de la muestra, garantizando fiabilidad en el resultado del análisis.




Fotografías 8 y 10. Toma de muestras y conservación.

Se ha puesto especial atención a la manipulación y al transporte de las muestras al laboratorio, utilizando recipientes de vidrio borosilicatado con el tamaño adecuado para la cantidad suficiente de muestra para los análisis químicos determinados. El transporte al laboratorio se ha realizado en cajas térmicas para mantener una temperatura de 5º, idónea para la preservación de las muestras, siguiendo las especificaciones de la cadena de custodia.

PUNTO DE MUESTREO	Nº MUESTRA	LITOLOGÍA	PROFUNDIDAD (m)	FECHA MUESTREO
S1	M-1	RELLENO	0,40-0,60	08/10/2021
	M-2	LIMOS	1,70-1,80	08/10/2021
S2	M-1	ARCILLA	1,00-1,20	07/10/2021
	M-2	LIMOS	2.80-3.00	07/10/2021
	M-3	GRAVA	3,20-3,40	07/10/2021
S3	M-1	LIMOS	2,60-2,80	07/10/2021
	M-2	GRAVA	4,00-4,10	07/10/2021
S4	M-1	RELLENO	0.60-0,8	07/10/2021
	M-2	LIMOS	1,80-2,00	07/10/2021
	M-3	GRAVA	3,40-3,60	07/10/2021
S5	M-1	LIMOS	1,80-2,00	07/10/2021
	M-2	GRAVA	3,40-3,60	07/10/2021
S6	M-1	GRAVA	3,50-3,70	07/10/2021
	M-2	GRAVA	4,80-5,00	07/10/2021
S7	M-1	RELLENO	0,40-0,60	07/10/2021

PUNTO DE MUESTREO	Nº MUESTRA	LITOLOGÍA	PROFUNDIDAD (m)	FECHA MUESTREO
	M-2	ARCILLA	1,50-1,70	07/10/2021
	M-3	GRAVA	3,00-3,20	07/10/2021
S8	M-1	RELLENO	0,50-0,60	08/10/2021
	M-2	LIMOS	2,30-2,50	08/10/2021
S9	M-1	RELLENO	0,50-0,60	08/10/2021
	M-2	LIMOS	2,10-2,30	08/10/2021
S10	M-1	ARCILLA	1,20-1,30	08/10/2021
	M-2	LIMOS	1,90-2,10	08/10/2021
	M-3	GRAVA	2,50-2,70	08/10/2021
PM-11		ÁRIDO ARTIFICIAL AGLOMERADO		08/10/2021

Tabla 2. Muestras tomadas. Fuente: Elaboración propia.

3.1.3.- TRABAJOS DE CAMPO.

3.1.3.1.- Medidas de seguridad e higiene para los trabajos de campo.

Antes de proceder a la realización de los trabajos de campo se tomaron las precauciones oportunas para la protección de la salud y seguridad tanto del equipo utilizado en las labores de investigación de la calidad del suelo, como de las personas del entorno que pudieran verse afectadas por los mismos.

En primer lugar se realizó una evaluación de los riesgos potenciales a los que se verán sometidos los trabajadores o personas del entorno, teniendo en cuenta tanto los riesgos de tipo químico o biológico (exposición a contaminantes tóxicos o cancerígenos y a organismos patógenos que pudieran estar presentes en la zona de estudio), como los de tipo físico o mecánico (riesgo de caídas, golpes, etc.) que puedan existir como consecuencia del desarrollo de los trabajos en cualquiera de sus fases (desde la simple visita al emplazamiento, hasta la manipulación de equipos o maquinaria pesada).

Una vez evaluados los riesgos potenciales para la salud del equipo de trabajo y personas del entorno, se consideraron las medidas oportunas para la prevención de los mismos, atendiendo a la normativa existente al respecto (Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, UNE-EN ISO 10381-3, Guidance on safety), y siguiendo los protocolos dictados por nuestro plan de seguridad y salud.

2.2.2.- Campaña de reconocimiento de campo.

La campaña de reconocimiento de campo se llevó a cabo entre los días 7 y 8 de octubre de 2021.

En el apartado anexos de este documento se adjuntan los registros de los sondeos realizados.

3.2.- PROGRAMA ANALÍTICO.

Los parámetros a analizar en cada una de las muestras dependen, fundamentalmente, del potencial foco por el que ha podido verse afectada y de sus características físicas. En el caso que nos ocupa está condicionado por los contaminantes detectados en el estudio de 2010.

3.2.1.- PROGRAMA ANALÍTICO EN SUELOS.

En el ámbito de estudio se han analizado en las litologías presentes TPH, Metales C. Madrid, PH y COT, considerados como de mayor relevancia en función de la contaminación que fue detectada en el año 2010. En las muestras correspondientes al punto de muestreo S-6, al desconocer la naturaleza de los residuos existentes en su día, se ha realizado una analítica completa (Real Decreto).

El laboratorio encargado de realizar la analítica ha sido "Eurofins-analytico", con las siguientes acreditaciones y autorizaciones:

UNE-EN-ISO/IEC 17025 para análisis de laboratorio. Máxima acreditación para Laboratorios de Ensayos a nivel internacional, otorgada por la Entidad Nacional de Acreditación española. Se encuentran dentro del alcance los análisis de suelo, vegetales, aguas, fertilizantes, ensayos en acústica y residuos de pesticidas. Eurofins | Analytico está acreditado según la norma ISO/IEC 17025 por el Consejo de Acreditación Holandés RvA, tal y como verifica el certificado de acreditación.

Además, se han realizado análisis granulométricos sobre muestras alteradas tomadas en los sondeos S-2, S-4, S-5, S-6 y S-10 y un ensayo de permeabilidad en una muestra inalterada tomada en sondeo S-8 con el fin de determinar las vías de movilización de los potenciales contaminantes, estos ensayos se han realizado en el laboratorio geotécnico Tecnología del Suelo y Materiales acreditado UNE-EN ISO/IEC 17025:2017.

MÉTODO ANÁLISIS DE SUELOS	
ANÁLISIS	**MÉTODO**
Arcilla, Materia orgánica, pH-KCl	NEN-ISO 11465/NEN 5753/5754
Peso en seco	NEN-EN 15934 & CMA 2/II/A.1
17 metales	NEN-EN-ISO 17294-2
Hidrocarburos del petróleo EPH (C10-C40)	NEN-EN-ISO 16703
Hidrocarburos del petróleo Cromatograma de TPH	NEN-EN-ISO 16703
Clorobencenos RD & Ley 4	Método interno
Fenoles RD & Ley 4	Método interno
PAHs RD	Método interno
Clorofenoles RD & Ley 4	Método interno
PCB (7), método TerrAttesT	Método interno
Pestidas organoclorados RD & Ley 4	Método interno

Tabla 3. Métodos de los análisis realizados. Fuente: "Eurofins-analytico"

Los análisis realizados se adjuntan a este documento en el apartado anexos.

Una vez cumplida la programación de muestreos y la caracterización analítica de las muestras recogidas, se procede al análisis de los datos obtenidos conforme a los Criterios de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Madrid, así como el Real Decreto 9/2005 de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.

Se han considerado los Niveles Genéricos de Referencia (NGR) según:

El Anexo IV del Real Decreto 9/2005, donde se establece que suelos con concentraciones de TPH (Hidrocarburos Totales del Petróleo) superiores a 50 mg/Kg requieren valoración de riesgos, también aquellos suelos donde la concentración de alguna de las sustancias recogidas en el Anexo V excede de los NGR para la protección de la salud humana para su uso industrial.

El Anexo III del Real Decreto 9/2005, donde se establece que un suelo se considera contaminado si la concentración de alguna de las sustancias recogidas en el Anexo V (listado de contaminantes y niveles genéricos de referencia para la protección de la salud humana en función del uso del suelo) excede 100 o más veces los Niveles Genéricos de Referencia (NGR).

La Orden 2770/2006, de 11 de agosto, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid y posteriores modificaciones, donde se establecen los niveles genéricos de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos contaminados, mediante aplicación de los criterios establecidos en el Anexo VII del Real Decreto 9/2005.

A continuación, se resumen los resultados obtenidos.

ANÁLISIS	UNIDADES	S-1	S-2		S-3		S-4			S-5	
		M-1	M-1	M-2	M-1	M-2	M-1	M-2	M-3	M-1	M-2
Metales											
Arsénico (As)	mg/kg ms	14	13	17	11	9.4	14	10	10	11	7.9
Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Cromo (Cr)	mg/kg ms	17	17	<15	<15	<15	26	<15	<15	<15	<15
Cobre (Cu)	mg/kg ms	17	12	8.9	15	19	18	8.9	10	8.2	6.4
Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Níquel (Ni)	mg/kg ms	8.9	10	10	4.8	4.2	16	8.7	6.2	8.1	3.2
Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13	<13	<13	<13	<13	18	<13	<13	<13	<13
Zinc (Zn)	mg/kg ms	49	46	32	22	17	67	34	<17	34	<17
Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

ANÁLISIS	UNIDADES	S-1	S-2		S-3		S-4			S-5	
		M-1	M-1	M-2	M-1	M-2	M-1	M-2	M-3	M-1	M-2
Bario (Ba)	mg/kg ms	130	130	96	29	20	130	140	36	130	27
Cobalto (Co)	mg/kg ms	7.1	6.1	5.4	2.9	30	9.1	4.6	3.7	4.8	3.4
Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Vanadio (V)	mg/kg ms	27	25	23	12	<10	28	19	13	22	<10
Berilio (Be)	mg/kg ms	2.1	2.0	1.4	<1.0	<1.0	2.5	1.6	<1.0	<1.0	<1.0
Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Plata (Ag)	mg/kg ms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Manganeso (Mn)	mg/kg ms	270	290	200	99	290	530	200	410	150	310
TPH C10 - C40	mg/kg ms	<38	<38	<38	<38	<38	<38	<38	<38	<38	<38

ANÁLISIS	UNIDADES	S-6		S-7		S-8		S-9	S-10
		M-1	M-1	M-1	M-2	M-1	M-2	M-2	M-2
Metales									
Cromo (VI)	mg/kg ms	<0.50	<0.50						
Arsénico (As)	mg/kg ms	6.5	10	19	14	18	16	16	16
Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Cromo (Cr)	mg/kg ms	<15	<15	<15	24	22	<15	<15	<15
Cobre (Cu)	mg/kg ms	31	40	14	18	16	10	7.0	12
Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	0.12	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Níquel (Ni)	mg/kg ms	5.1	5.8	7.5	14	13	7.3	7.2	7.9
Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13	<13	<13	16	15	<13	<13	<13
Zinc (Zn)	mg/kg ms	31	33	43	67	65	38	24	32
Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Bario (Ba)	mg/kg ms	34	32	110	130	120	160	71	95
Cobalto (Co)	mg/kg ms	7.9	12	4.3	8.6	8.3	4.3	4.0	4.4
Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Vanadio (V)	mg/kg ms	<10	10	25	27	29	27	18	22
Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	1.6	2.7	2.6	1.6	<1.0	1.0
Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Plata (Ag)	mg/kg ms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Manganeso (Mn)	mg/kg ms	240	450	210	540	500	200	140	140
TPH C10 - C40	mg/kg ms	<38	<38	170	<38	<38	<38	<38	<38

ANÁLISIS	UNIDADES	S-6	
		M-1	M-1
Hidrocarburos monoaromáticos			
Benceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Tolueno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Etilbenceno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Xilenos (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10
Estireno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Hidrocarburos halogenados volátiles			
Diclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Cloroformo (Triclorometano)	mg/kg ms	<0.020	<0.020
1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010
Tetraclorometano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Cloruro de vinilo	mg/kg ms	<0.010	<0.010
1,1-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
1,2-Dicloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms	<0.020	<0.020
Tricloroetileno	mg/kg ms	<0.020	<0.020
1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms	<0.030	<0.030
Tetracloroetileno	mg/kg ms	<0.010	<0.010
Hexacloroetano	mg/kg ms	<0.090	<0.090
1,2-dichloropropane	mg/kg ms	<0.050	<0.050
cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
1,3-Dichloropropene (sum)	mg/kg ms	<0.10	<0.10
trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms	<0.050	<0.050
Cetonas			
Acetona	mg/kg ms	<0.80	0.97
Clorbencenos			
Monoclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
1,2-Diclorobenceno (o-diclorobenceno)	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Diclorobenceno(1,4-), p-diclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
1,2,4,Triclorobenceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Hexaclorobenceno (HCB)	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Fenoles			
Fenol	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Cresols (sum)	mg/kg ms	<0.03	<0.03
Hidrocarbonetos aromáticos policiclicos (PAH)			
Naphthalene	mg/kg ms	<0.01	<0.01

ANÁLISIS	UNIDADES	S-6	
		M-1	M-1
Acenafteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Fluoreno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Benzo[a]antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Criseno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Benzo[b]fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Benzo[k]fluoranteno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Benzo(a)pireno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Dibenzo[a,h]antraceno	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Indeno(1,2,3-cd)pireno		<0.01	<0.01
Clorofenoles			
2-Clorofenol (o-clorofenol)	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Sum (2,4- and 2,5-Dichlorophenol)	mg/kg ms	<0.001	<0.001
2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001
2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001
Pentaclorofenol	mg/kg ms	<0.001	<0.001
Bifenilos policlorados (PCB)			
PCB (7) Sum)	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Pesticidas organoclorados (POC)			
4,4-DDE	mg/kg ms	<0.001	<0.001
4,4 -DDD + 2,4 -DDT	mg/kg ms	<0.001	<0.001
Aldrin	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Dieldrin	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Endrin	mg/kg ms	<0.005	<0.005
HCH alfa	mg/kg ms	<0.01	<0.01
HCH beta	mg/kg ms	<0.005	<0.005
HCH gamma (Lindano)	mg/kg ms	<0.005	<0.005
Endosulfan alfa	mg/kg ms	<0.01	<0.01
Chlordans (sum)	mg/kg ms	--	--
Heptaclor epoxido cis	mg/kg ms	<0.002	<0.002
Hexaclorobutadieno	mg/kg ms	<0.002	<0.002

Tabla 4. Resumen resultados análisis.

Superación niveles NGR para uso industrial y concentraciones de TPH superiores a 50 mg/Kg.

De los resultados analíticos de laboratorio se concluye lo siguiente:

- METALES PESADOS: Los límites de detección de estos compuestos en los análisis son inferiores a sus respectivos NGR para la protección de la salud humana en suelos de uso industrial indicados en el Anexo V del R.D. 9/2005.
- BTEX: Los límites de detección de estos compuestos en los análisis son inferiores a sus respectivos NGR para la protección de la salud humana en suelos de uso industrial indicados en el Anexo V del R.D. 9/2005.
- PAH: Los límites de detección de estos compuestos en los análisis son inferiores a sus respectivos NGR para la protección de la salud humana en suelos de uso industrial indicados en el Anexo V del R.D. 9/2005.
- PESTICIDAS ORGÁNICOS: Los límites de detección de estos compuestos en los análisis son inferiores a sus respectivos NGR para la protección de la salud humana en suelos de uso industrial indicados en el Anexo V del R.D. 9/2005.
- PCBs: Los límites de detección de estos compuestos en los análisis son inferiores a sus respectivos NGR para la protección de la salud humana en suelos de uso industrial indicados en el Anexo V del R.D. 9/2005.
- TPH: Se ha detectado la presencia de concentraciones que superan el valor de referencia de 50 mg/kg indicado en el anexo IV del RD 9/2005, que identifica suelos que requieren de una valoración de riesgos, en la muestra M1 del sondeo S-7.

Los ensayos granulométricos muestran una variabilidad en el porcentaje de finos (arcilla y limo), clasificándose las muestras como arenas con matriz arcillo-limosa o limos y arcillas con matriz arenosa. Aunque en algunas muestras el porcentaje de finos (pase tamiz 0.08 mm) es inferior al 30%, el conjunto de estas formaciones se comporta como un estrato de baja permeabilidad, dado que la estratigrafía nos indica la existencia de una alternancia de niveles centimétricos de arcillas , y limos con otros más arenosos de potencia muy variable, formando en algunos caso una interdigitación centimétrica a decimétrica, que unido a procesos químicos de carbonatación confiere a las capas más superficiales un baja a muy baja permeabilidad, tal y como refleja el ensayo de permeabilidad realizado, que arroja un dato muy bajo 3.4x10-10cm/seg, que contrasta con la mayor permeabilidad de las gravas infrayacentes.

3.2.2.- PROGRAMA ANALÍTICO AGUA SUBTERRÁNEA.

Se ha tomado una muestra de agua del pozo activo existente sobre la que se han realizado los siguientes análisis.

Análisis	Referencia de método
Metales y elementos	
Plata **(Ag)**	NEN-EN-ISO **17294-2**
Manganeso **(Mn)**	NEN-EN-ISO **17294-2**
Talio **(Tl)**	NEN-EN-ISO **17294-2**
Hidrocarburos Monoaromáticos	
Aromáticos (BTEXS)	ISO **11423-1**
Hidrocarburos halogenados Volátiles	
Diclorometano	NEN-EN-ISO **10301**
Triclorometano	NEN-EN-ISO **10301**
Tetraclorometano	NEN-EN-ISO **10301**
Cloruro de vinilo	Método **interno**
1,1-Dicloroetano	NEN-EN-ISO **10301**
1,2-Dicloroetano	NEN-EN-ISO **10301**
1,1-Dicloroetileno	NEN-EN-ISO **10301**
1,1,2-Tricloroetano	NEN-EN-ISO **10301**
Tricloroetileno	NEN-EN-ISO **10301**
Tetracloroetileno	NEN-EN-ISO **10301**
Hexacloroetano	Método **interno**
1,2-Dicloropropano	NEN-EN-ISO **10301**
Monoclorobenceno	NEN-EN-ISO **10301**
1,2-Diclorobenceno	NEN-EN-ISO **10301**
1,4-Diclorobenceno	NEN-EN-ISO **10301**
1,2,4-Triclorobenceno	Método **interno**
Compuestos Polares	Método **interno**
Acetona	Método **interno**
Hidrocarburos de petróleo	
EPH (C10-C40)	NEN **EN ISO 9377-2**
Análisis físico-químicos	
Conductividad	NEN-ISO **7888**
pH	NEN-EN-ISO10523
Metales y elementos	
TerrAttesT metales	TerrAttesT
Fenoles	
Fenol y Cresoles (3)	Método **interno**
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	
PAH RD	Método **interno**
Hidrocarburos halógenos Volátiles	
1,1,2,2-Tetracloroetano	TerrAttesT
Dicloropropeno	TerrAttesT
trans 1,3-Dicloropropeno	TerrAttesT
Suma 1,3-Dicloropropeno	TerrAttesT
Clorobencenos	
Hexaclorobenceno	Método **interno**
Clorofenoles	

Análisis	Referencia de método
Clorofenoles Ley 4 PV (método TerrAttesT)	Método **interno**
Bifenilos Policlorados	
PCB (7), método TerrAttesT	Método **interno**
Pesticidas Orgánicos clorados	
Pesticidas organoclorados RD & Ley 4	Método **interno**

Tabla 5. Métodos de los análisis realizados. Fuente: "Eurofins-analytico".

Los valores considerados como criterio normativo en este Informe son los niveles de intervención en aguas subterráneas en la normativa holandesa.

Análisis	Unidades	Resultados
Metales y elementos		
Plata (Ag)	µg/l	<20
Talio (Tl)	µg/l	<7.0
Arsénico (As)	µg/l	78
Antimonio (Sb)	µg/l	<5.0
Bario (Ba)	µg/l	69
Berilio (Be)	µg/l	<1.0
Cadmio (Cd)	µg/l	<0.40
Cromo (Cr)	µg/l	5.8
Cobalto (Co)	µg/l	<1.0
Cobre (Cu)	µg/l	<3.0
Mercurio (Hg)	µg/l	<0.040
Plomo (Pb)	µg/l	<3.0
Molibdeno (Mo)	µg/l	<2.0
Níquel (Ni)	µg/l	<2.0
Selenio (Se)	µg/l	<5.0
Estaño (Sn)	µg/l	<5.0
Vanadio (V)	µg/l	32
Zinc (Zn)	µg/l	<5.0
Hidrocarburos monoaromáticos		
Benceno	µg/l	<0.20
Tolueno	µg/l	<0.20
Etilbenceno	µg/l	<0.20
Xilenos (sum)	µg/l	<0.40
Estireno	µg/l	<0.20
Hidrocarburos halogenados volátiles		
Diclorometano	µg/l	<0.10
Cloroformo (Triclorometano)	µg/l	0.12
Tetraclorometano	µg/l	<0.10
Cloruro de vinilo	µg/l	<0.10
1,1-Dicloroetano	µg/l	<0.10
1,2-Dicloroetano	µg/l	<0.10
1,1-Dicloroetileno	µg/l	<0.10
1,1,2-Tricloroetano	µg/l	<0.10
Tricloroetileno	µg/l	0.28

Análisis	Unidades	Resultados
Tetracloroetileno	µg/l	<0.10
Monoclorobenceno	µg/l	<0.10
Hidrocarburos totales de petróleo		
TPH Suma (C10-C40)	µg/l	<38
Fenoles		
Fenol	µg/l	<0.50
Cresols (sum)	µg/l	<0.80
Hidrocarbonatos aromáticos policiclicos (PAH)		
Naphthalene	µg/l	<0.4
Antraceno	µg/l	<0.01
Fluoranteno	µg/l	<0.02
Benzo[a]antraceno	µg/l	<0.04
Criseno	µg/l	<0.02
Benzo(a)pireno	µg/l	<0.03
Dibenzo[a,h]antraceno	µg/l	<0.04
Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l	<0.04
Clorbencenos		
Hexaclorobenceno (HCB)	µg/l	<0.030
Clorofenoles		
Pentaclorofenol	µg/l	<0.010
Bifenilos policlorados (PCB)		
PCB (7) Sum)	µg/l	<0.070
Pesticidas organoclorados (POC)		
Aldrin	µg/l	<0.020
Dieldrin	µg/l	<0.020
Endrin	µg/l	<0.020
HCH alfa	µg/l	<0.080
HCH beta	µg/l	<0.070
HCH (gamma-) (= Lindane)	µg/l	<0.10
Endosulfan alfa	µg/l	<0.050
Clordano (suma)	µg/l	<0.020
Heptaclor epoxido cis	µg/l	<0.030

Tabla 6.Resultados análisis muestra de agua.

De los resultados analíticos de laboratorio obtenidos en la muestra de agua se concluye lo siguiente:

- TPH: El límite de detección de estos compuestos en los análisis es inferior su valor de intervención en la normativa holandesa.
- BTEX: Los límites de detección de estos compuestos en los análisis son inferiores a sus respectivos valores de intervención en la normativa holandesa.
- PAH: Los límites de detección de estos compuestos en los análisis son inferiores a sus respectivos valores de intervención en la normativa holandesa.

- PESTICIDAS ORGÁNICOS: Los límites de detección de estos compuestos en los análisis son inferiores a sus respectivos valores de intervención en la normativa holandesa.
- PCBs: Los límites de detección de estos compuestos en los análisis son inferiores a sus respectivos valores de intervención en la normativa holandesa.
- METALES PESADOS: Los límites de detección de estos elementos en los análisis son inferiores a sus respectivos valores de intervención en la normativa holandesa.

3.2.3.- RESIDUOS.

En base a la caracterización analítica realizada y siguiendo a lo dispuesto en la lista de residuos de residuos, ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, podemos enmarcar los residuos analizados en el ámbito del SUNP-2 dentro del siguiente código (LER).

- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.

Los ensayos realizados se incluyen en el apartado anexos adjunto a este documento.

3.3.- CONCLUSIONES.

Las principales conclusiones derivadas del estudio realizado son las siguientes:

- No se ha detectado nivel freático en ninguna de las prospecciones realizadas. La toma de muestra de agua se realizó en el pozo de extracción existente.
- El Sector se encuentra sobre depósitos cuaternarios asociados a la dinámica sedimentaria del río Jarama. Estas formaciones están constituidas por limos, arcillas y arenas, que aparecen superficialmente cubriendo, en la práctica totalidad del ámbito, a depósitos más groseros formados por gravas con matriz arenosa, algo de arcilla y naturaleza polimíctica con predominio de cuarcitas. La presencia de arcilla y limo, tanto como matriz de las capas arenosas, como constituyendo niveles con claro predomino de arcilla o limo, unido a la estratigrafía y a los procesos de carbonatación, confiere a estos niveles superficiales un baja a muy baja permeabilidad. Por contra las capas de gravas subyacentes presentan una permeabilidad claramente superior.

  Sobre estos materiales en la mitad oeste del sector se encuentran rellenos antrópicos con un espesor variable entre 0.60 y 1.20 m.
- En el estudio realizado en 2010 se detectaron concentraciones de TPH superiores a 50 mg/Kg en tres puntos, que se asociaron a los fosos de los antiguos talleres, vertidos de residuos peligrosos (pozo-2) y rellenos de materiales con restos procedentes del antiguo desguace de coches. La contaminación detectada se encontraba a cotas muy próximas a superficie, muy

localizada y presentaban un volumen pequeño. Dos de estas muestras estaban tomadas en rellenos, únicamente una de ellas fue tomada en el substrato natural constituido por limos.

- De las veinte muestras analizadas únicamente la muestra S7-M1 presenta una concentración de 170 mg/kg, superior a 50 mg/Kg (anexo IV del RD 9/2005). Esta muestra está tomada en rellenos.

Se deduce, por tanto, que tal y como concluía el informe de 2010, la contaminación existente es puntual, muy superficial ligada a vertidos producidos en la zona del antiguo desguace, en los rellenos existentes en la mitad oeste del Sector. Únicamente una de las muestras no conformes detectada en 2010 se tomó en el substrato natural, esta contaminación actualmente no ha sido detectada y probablemente por su pequeña entidad ha sido diluida por el paso del tiempo. Se ha descartado la posibilidad de existencia de contaminación asociada a los fosos existentes en el interior de las naves.

Actualmente, tras la limpieza y relleno del pozo 2 fuente de contaminación detectado en el año 2010, tras la analítica realizada no se han detectado ningún tipo de contaminantes en concentraciones que superen los niveles de referencia para los usos previstos.

La contaminación detectada se sitúa en la zona de acumulaciones de vehículos del antiguo desguace en el relleno, a una cota entre 0,40-0,60, la concentración que presenta es baja (170 mg/Kg) y se asocia a un vertido puntual más o menos reciente.

La analítica realizada confirma que no existe afección a las aguas, dato esperable teniendo en cuenta que la contaminación en ningún caso se encuentra por debajo del nivel arcillo arenoso de carácter impermeable.

3.3.1. ACTUACIONES A REALIZAR.

Al superarse la concentración de TPH de 50 mg/Kg, la Comunidad de Madrid exige un informe complementario de caracterización detallada con el fin de evaluar el riesgo en el emplazamiento y definir con precisión el alcance de la afección.

La capa de árido artificial asfáltico extendido en gran parte del Sector deberá tratarse como residuo y se procederá a su retirada según lo dispuesto en la orden AAA-661-2013 en la que se establecen los criterios de admisión de residuos en vertederos. En el apartado anexos se aporta presupuesto para la correcta gestión de estos residuos.

BIOTOPO CONSULTORES S.L. tiene establecida la política de mantener una estricta confidencialidad sobre la información y datos de los clientes a los que tenga acceso en la prestación de sus servicios, la aplicación de esta política obliga a todo el personal de BIOTOPO CONSULTORES S.L., a mantener una absoluta confidencialidad sobre toda la información obtenida en el desempeño de sus tareas, acerca de las actividades de sus clientes y organismos relacionados con los trabajos realizados.

El presente informe no puede reproducirse parcial, ni totalmente, sin la aprobación de BIOTOPO CONSULTORES S.L. y del cliente.

El presente informe consta de 56 páginas, numeradas de la 1 a la 56 correlativamente.

Madrid, 2 de diciembre de 2021.





Juan Manuel Sánchez -Casas Padilla.

Director Técnico.

Ldo. C.C. Geológicas. Colg nº 7436.

Eva María Fernández Mellado.

Lda. C.C. Geológicas. Colg.nº 7667

INDICE ANEXOS

ANEXO 1. REGISTRO SONDEOS. .....

ANEXO 2. ENSAYOS DE LABORATORIO.....

ANEXO 3. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS. .....

ANEXO 1. REGISTRO SONDEOS.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

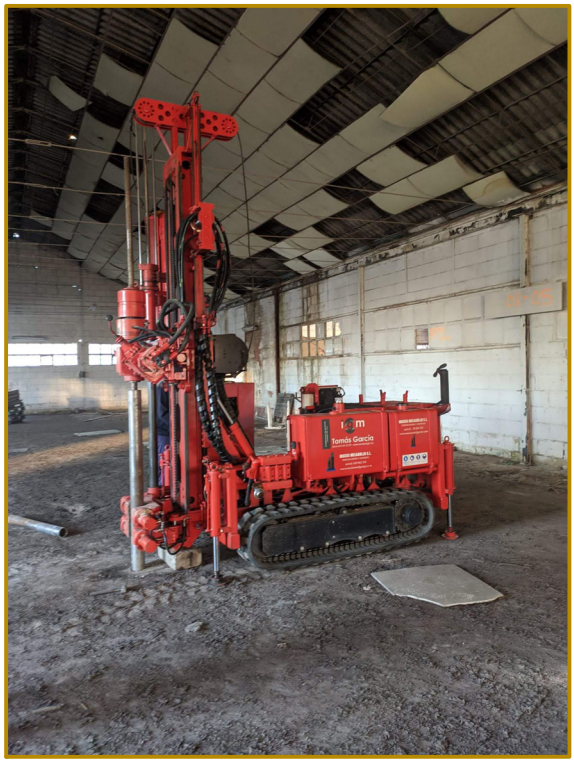
PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 1
COTA: 583.14
FECHA:8/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.10	0.10		101				**SOLERA HORMIGÓN:**				
	0.50	100 %		M1	0.40-0.60		**RELLENO:** SUBBASE DE ZAHORRA CON ARCILLAS				
0.60							**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
1	>1.40	100 %		M2	1.60-1.80						
2											

FIN DE SONDEO A 2.00 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.00 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).
PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 2
COTA: 583.35
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.20	0.20	100 %	116				**SOLERA HORMIGÓN:**				
	0.80	100 %					**RELLENO:** MEZCLA DE ARENA Y ARCILLA MARRÓN CON RESTOS DE DEMOLICIONES, PLÁSTICOS Y BASURAS.				
1.00	0.40			M1	1.00-1.20		**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1.40	1.60	100 %		MA	2.40-2.60		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** LIMO OCRE CON ALGO DE ARENA Y ARCILLA. MUY FIRME.				
				M2	2.80-3.00						
3.00	>0.40	100 %		M3	3.20-3.40		GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				

FIN DE SONDEO A 3.40 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.40 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP–2 SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP–2 "LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 3
COTA: 584.02
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
1.00	1.00	100 %	116				**RELLENO:** MEZCLA DE ARENA Y ARCILLA MARRÓN CON RESTOS DE DEMOLICIONES, PLÁSTICOS Y BASURAS.				
2.00	1.00	100 %					**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE ARENA Y LIMO. APARECEN NÓDULOS CARBONATADOS				
2.40	0.40	100 %					LIMO OCRE CON ALGO DE ARCILLA Y ARENA. MUY FIRME.				
	>1.80			M1	2.60–2.80		GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA. NIVEL CENTIMÉTRICO DE ARENA CON ALGO DE ARCILLA Y LIMO.				
		100 %		M2	4.00–4.20						

FIN DE SONDEO A 4.20 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 4.20 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP–2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP–2
"LAS TRAVIESAS".

SONDEO Nº 4
COTA: 584.50
FECHA:7/10/2021

SUPERVISOR:

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.20	0.20	100 %	116				**SOLERA HORMIGÓN:**				
1.40	1.20	100 %		M1	0.60–0.80		**RELLENO:** MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y ARENA CON RESTOS DE LADRILLOS.				
2.10	0.70	100 %		MA M2	1.40–1.60 1.80–2.00		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** LIMO OCRE CON BASTANTE ARCILLA Y ALGO DE ARENA. MUY FIRME.				
	>1.50	100 %		M3	3.40–3.60		GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				

1
2
3

FIN DE SONDEO A 3.60 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 4.20 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).
PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 5
COTA: 584.40
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.00	0.40	100 %	116				**RELLENO:** ÁRIDO ARTIFICIAL DE AGLOMERADO. MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y RESTOS DE INERTES				
0.40	0.80						**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1											
1.20	1.00	100 %		MA1	1.20–1.40		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** ARENA FINA OCRE CON ALGO DE ARCILLA Y LIMO. MED. DENSA. APARECEN NIVELES CEMENTADOS.				
2				M1	1.80–2.00						
2.20	0.40						GRAVA CUARCÍTICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
2.60	0.40			MA2	2.60–2.80		ARENA FINA OCRE LIMOARCILLOSA. DENSA.				
3.00	>0.60	100 %					GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
3				M2	3.40–3.60						

FIN DE SONDEO A 3.60 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.60 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 6
COTA:584.58
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.80	0.80	100 %	116				**RELLENO:** MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y ARENA CON RESTOS DE LADRILLOS.				
1.20	0.40						**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
	>3.80	100 %					**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
		100 %		MA	2.40-3.00						
		100 %		M1	3.50-3.70						
		100 %		M2	4.80-5.00						

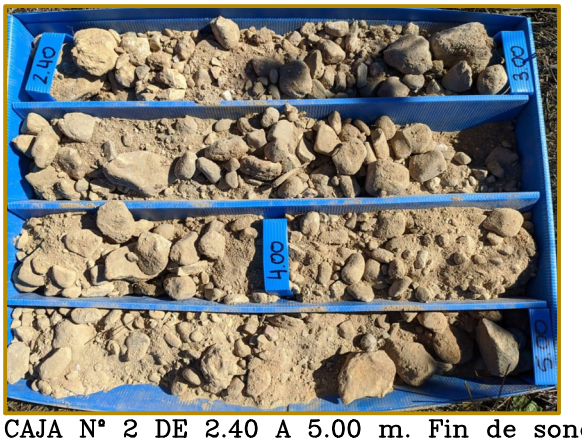
FIN DE SONDEO A 5.00 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 5.00 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 7
COTA:584.20
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.60	0.80	100 %	116	M1	0.40-0.60		**RELLENO:** ÁRIDO ARTIFICIAL DE AGLOMERADO. MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y RESTOS DE INERTES				
1 1.50	0.70			M2	1.30-1.50		**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
2 3	>2.10	100 % 100 %		M3	3.00-3.20		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				

FIN DE SONDEO A 3.60 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.60 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP–2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP–2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 8
COTA: 585.37
FECHA:8/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.30	0.30	100 %	101				**RELLENO:** ÁRIDO ARTIFICIAL AGLOMERADO.GRAVAS Y ARCILLA.				
0.80	0.50	100 %		M1	0.40–0.60		**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1	>2.20	100 %		MI	1.00–1.60		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** LIMO OCRE CON BASTANTE ARCILLA Y ALGO DE ARENA. MUY FIRME.				
2		100 %		M2	2.30–2.50						

FIN DE SONDEO A 2.80 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 2.80 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

SUPERVISOR:

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SONDEO Nº 9
COTA: 584.40
FECHA:8/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.70	0.70	100 %	116				**RELLENO:** MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y ARENA CON RESTOS DE LADRILLOS.				
				M1	0.50-0.70						
1.20	0.50	100 %					**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1											
2	>1.80	100 %					**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** LIMO OCRE ALGO DE ARCILLA Y ARENA FINA. MUY FIRME.				
				M2	2.10-2.30						
3		100 %									

FIN DE SONDEO A 3.00 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.00 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SONDEO Nº 10
COTA: 584.32
FECHA:8/10/2021

SUPERVISOR:

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
1 1.00	1.00	100 %	116				**RELLENO:** MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y ARENA CON RESTOS DE LADRILLOS.				
1.00	0.50			M1	1.20-1.40		**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1.50	0.90	100 %		MA	1.50-1.80		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** ARENA FINA OCRE CON INDICIOS DE ARCILLA Y LIMO. MED. DENSA.				
2 2.40				M2	1.90-2.10						
				M3	2.50-2.70		GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON BASTANTE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
3	>1.20	100 %									

FIN DE SONDEO A 3.60 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.60 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

ANEXO 2. ENSAYOS DE LABORATORIO.

BIOTOPO CONSULTORES S.L.
A la atención de Eva María Fernández Mellado
C/ Las Pozas nº 181. Local 31
28200 SAN LORENZO DEL ESCORIAL
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 19-Oct-2021

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES
Muestras recibidas el	11-Oct-2021

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.

Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	1/13

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Pretratamiento de muestra						
	Triturar/moler		Ejecutado				
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	77.9		80.4	83.3	
	Metales y elementos						
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	14		13	17	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30		<0.30	<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	17		17	<15	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	17		12	8.9	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050		<0.050	<0.050	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	8.9		10	10	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13		<13	<13	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	49		46	32	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0		<1.0	<1.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130		130	96	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	7.1		6.1	5.4	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5		<1.5	<1.5	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0		<2.0	<2.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	27		25	23	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	2.1		2.0	1.4	
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0		<5.0	<5.0	
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2		<2	<2	
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	270		290	200	
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0		<3.0	<3.0	
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0		<5.0	<5.0	
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12		<12	<12	
	EPH C30-C35	mg/kg ms	6.4		<6.0	<6.0	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	S1M1	Suelo, Sedimento	12330616
2	S1M2	Suelo, Sedimento	12330617
3	S2M1	Suelo, Sedimento	12330618
4	S2M2	Suelo, Sedimento	12330619
5	S2M3	Suelo, Sedimento	12330620

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	2/13

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38		<38	<38	
	Investigación variada						
	Almacenamiento de muestras			Ejecutado			Ejecutado

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	S1M1	Suelo, Sedimento	12330616
2	S1M2	Suelo, Sedimento	12330617
3	S2M1	Suelo, Sedimento	12330618
4	S2M2	Suelo, Sedimento	12330619
5	S2M3	Suelo, Sedimento	12330620

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	3/13

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
	Pretratamiento de muestra						
	Triturar/moler			Ejecutado			Ejecutado
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	93.2	98.4	80.1	79.5	95.4
	Metales y elementos						
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	11	9.4	14	10	10
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<15	<15	26	<15	<15
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	15	19	18	8.9	10
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	4.8	4.2	16	8.7	6.2
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13	<13	18	<13	<13
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	22	17	67	34	<17
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	29	20	130	140	36
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	2.9	30	9.1	4.6	3.7
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	12	<10	28	19	13
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	2.5	1.6	<1.0
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2	<2	<2	<2	<2
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	99	290	530	200	410
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12	<12	<12	<12	13
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	7.1

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S3M1	Suelo, Sedimento	12330621
7	S3M2	Suelo, Sedimento	12330622
8	S4M1	Suelo, Sedimento	12330623
9	S4M2	Suelo, Sedimento	12330624
10	S4M3	Suelo, Sedimento	12330625

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	4/13

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38	<38	<38	<38

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S3M1	Suelo, Sedimento	12330621
7	S3M2	Suelo, Sedimento	12330622
8	S4M1	Suelo, Sedimento	12330623
9	S4M2	Suelo, Sedimento	12330624
10	S4M3	Suelo, Sedimento	12330625

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	5/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
	Pretratamiento de muestra						
	Triturar/moler			Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado	
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	80.8	92.9	92.8	94.7	79.6
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms	3.0 [1)]				
Q	residuo de ignición	% (m/m) ms	97				
	Metales y elementos						
Q	Cromo (VI) (ICP-MS)	mg/kg ms			<0.50	<0.50	
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	11	7.9	6.5	10	19
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<15	<15	<15	<15	<15
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	8.2	6.4	31	40	14
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	8.1	3.2	5.1	5.8	7.5
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13	<13	<13	<13	<13
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	34	<17	31	33	43
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130	27	34	32	110
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	4.8	3.4	7.9	12	4.3
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	22	<10	<10	10	25
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.6
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2	<2	<2	<2	<2
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	150	310	240	450	210
	Hidrocarburos Monoaromáticos						
Q	Benceno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	Tolueno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	6/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
Q	Etilbenceno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	o-Xileno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms			<0.10	<0.10	
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms			<0.25	<0.25	
Q	Estireno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
	Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Q	Diclorometano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	Triclorometano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms			<0.010	<0.010	
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms			<0.010	<0.010	
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms			<0.030	<0.030	
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms			<0.010	<0.010	
Q	Hexacloroetano	mg/kg ms			<0.090	<0.090	
Q	1,2-dichloropropano	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	1,3-dicloropropenos suma	mg/kg ms			<0.10	<0.10	
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
	Aldehídos y cetonas						
Q	Acetona	mg/kg ms			<0.80	0.97	
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12	<12	<12	<12	50

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	7/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	64
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	46
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38	<38	<38	170
	Cromatograma de aceite (GC)						Ver anexo
	Clorobencenos						
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
	Análisis físico-químicos						
	Temperatura de medición (pH-KCl)	°C	21				
Q	Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)		8.0				
	Fenoles						
Q	Fenol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	o-Cresol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	m-Cresol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	p-Cresol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms			<0.03	<0.03	
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Q	Naftaleno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Acenafteno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Fluoreno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Antraceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Fluoranteno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Pireno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Criseno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	8/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
	Clorofenoles						
Q	2-Clorofenol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
	Bifenilos Policlorados						
Q	PCB 28	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 52	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 101	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 118	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 138	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 153	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 180	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
	Pesticidas Orgánicos clorados						
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	Aldrín	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	Dieldrina	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	Endrín	mg/kg ms			<0.005	<0.005	
Q	alfa-HCH	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	beta-HCH	mg/kg ms			<0.005	<0.005	
Q	gama-HCH	mg/kg ms			<0.005	<0.005	
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms			<0.01	<0.01	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditado por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	9/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
Q	a-Clordano	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	y-Clordano	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms			--	--	
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms			<0.002	<0.002	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	10/13

	Análisis	Unidad	16	17	18	19	20
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	80.0		81.4	80.3	
	Metales y elementos						
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	14		18	16	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30		<0.30	<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	24		22	<15	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	18		16	10	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	0.12		<0.050	<0.050	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	14		13	7.3	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	16		15	<13	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	67		65	38	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0		<1.0	<1.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130		120	160	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	8.6		8.3	4.3	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5		<1.5	<1.5	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0		<2.0	<2.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	27		29	27	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	2.7		2.6	1.6	
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0		<5.0	<5.0	
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2		<2	<2	
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	540		500	200	
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0		3.0	<3.0	
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0		7.1	<5.0	
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0		8.5	<6.0	
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12		<12	<12	
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0		6.4	<6.0	
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38		<38	<38	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
16	S7M2	Suelo, Sedimento	12330631
17	S7M3	Suelo, Sedimento	12330632
18	S8M1	Suelo, Sedimento	12330633
19	S8M2	Suelo, Sedimento	12330634
20	S9M1	Suelo, Sedimento	12330635

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	11/13

Análisis	Unidad	16	17	18	19	20
Investigación variada						
Almacenamiento de muestras			Ejecutado			Ejecutado

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
16	S7M2	Suelo, Sedimento	12330631
17	S7M3	Suelo, Sedimento	12330632
18	S8M1	Suelo, Sedimento	12330633
19	S8M2	Suelo, Sedimento	12330634
20	S9M1	Suelo, Sedimento	12330635

Q: Operación acreditado por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	12/13

	Análisis	Unidad	21	22	23	24
	Características					
Q	Materia seca	% (m/m)	85.9	80.3	82.8	
	Metales y elementos					
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	16		16	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30		<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<15		<15	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	7.0		12	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050		<0.050	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	7.2		7.9	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13		<13	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	24		32	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0		<1.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	71		95	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	4.0		4.4	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5		<1.5	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0		<2.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0		<6.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	18		22	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0		1.0	
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0		<5.0	
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2		<2	
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	140		140	
	Hidrocarburos de petróleo					
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12	<12	<12	
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38	<38	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
21	S9M2	Suelo, Sedimento	12330636
22	S10M1	Suelo, Sedimento	12330637
23	S10M2	Suelo, Sedimento	12330638
24	S10M3	Suelo, Sedimento	12330639

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	13/13

Análisis	Unidad	21	22	23	24
Investigación variada					
Almacenamiento de muestras					Ejecutado

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
21	S9M2	Suelo, Sedimento	12330636
22	S10M1	Suelo, Sedimento	12330637
23	S10M2	Suelo, Sedimento	12330638
24	S10M3	Suelo, Sedimento	12330639

Q: Operación acreditado por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Iniciales
Coord. de proy. VA

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad. Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Nº muestra	Su descripción de muestra				
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
12330616	S1M1				
0520241936	S1	40	60	08-Oct-2021	RELLENO
12330617	S1M2				
0520241939	S1	170	180	08-Oct-2021	LIMOS
12330618	S2M1				
0520241930	S2	100	120	07-Oct-2021	ARCILLAS
12330619	S2M2				
0520241931	S2	280	300	07-Oct-2021	LIMOS
12330620	S2M3				
0520241932	S2	320	340	11-Oct-2021	GRAVA
12330621	S3M1				
0520243165	S3	260	280	07-Oct-2021	LIMOS
12330622	S3M2				
0520241929	S3	400	410	07-Oct-2021	GRAVA
12330623	S4M1				
0520243156	S4	60	70	07-Oct-2021	RELLENO
12330624	S4M2				
0520243163	S4	180	200	07-Oct-2021	LIMO
12330625	S4M3				
0520241928	S4	340	360	07-Oct-2021	GRAVA
12330626	S5M1				
0520243143	S5	180	200	07-Oct-2021	LIMOS
12330627	S5M2				
0520243142	S5	340	360	07-Oct-2021	GRAVA
12330628	S6M1				
0520243171	S6	350	370	07-Oct-2021	GRAVA
0520243157	S6	350	370	07-Oct-2021	GRAVA
12330629	S6M2				
0520241933	S6	480	500	07-Oct-2021	GRAVA
12330630	S7M1				
0520241809	S7	40	60	07-Oct-2021	RELLENO
12330631	S7M2				

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Nº muestra	Su descripción de muestra				
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
0520241927	S7	150	170	07-Oct-2021	LIMOS
12330632	S7M3				
0520241866	S7	300	320	07-Oct-2021	GRAVA
12330633	S8M1				
0520241944	S8	50	60	08-Oct-2021	RELLENO
12330634	S8M2				
0520241940	S8	230	250	08-Oct-2021	LIMOS
12330635	S9M1				
0520241942	S9	50	60	08-Oct-2021	RELLENO
12330636	S9M2				
0520241941	S9	210	230	08-Oct-2021	LIMOS
12330637	S10M1				
0520241945	S10	120	130	08-Oct-2021	ARCILLA
12330638	S10M2				
0520241947	S10	190	210	08-Oct-2021	LIMOS
12330639	S10M3				
0520241938	S10	250	270	08-Oct-2021	GRAVA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (B) con observaciones sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Comentario 1)

El contenido de materia orgánica fue corregido para el contenido de arcilla del 5.4% m/m (SIKB 3010 pb 3).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Pretratamiento de muestra			
Triturar / moler	W0101	Pretratamiento de muestra	EN 16179
Características			
Peso en seco	W0104	Gravimetría	NEN-EN 15934 & CMA 2/II/A.1
Materia orgánica (pérdida de ignición)	W0109	Gravimetría	NEN 5754
Metales y elementos			
Cromo VI	W0425	ICP-MS	NEN-EN 15192
17 metales (As,Sb,Ba,Be,Cd,Cr,Co,Cu,Hg,Pb,Mo,Ni,Se,Sn,Tl,V,Zn)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Plata (Ag)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Manganeso (Mn)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEX)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Estireno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Diclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Triclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Tetraclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,1-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,2-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Tricloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1,2,2-Tetracloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Tetracloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Hexacloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,2-dicloropropano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
cis1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
trans 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Aldehídos y cetonas			
Acetona (HS)	W0217	HS-GC/FID	Método interno
Hidrocarburos de petróleo			

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
EPH (C10-C40)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Cromatograma de TPH (GC)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Clorobencenos			
Clorobencenos RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno
Análisis físico-químicos			
Acidez (pH - KCl)	W0524	Potenciometría	NEN-ISO 10390 / CMA/2/II/A.20
Fenoles			
Fenoles RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
PAHs RD	W6331	GC-MS	Método interno
Clorofenoles			
Clorofenoles RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno
Bifenilos Policlorados			
PCB (7), método TerrAttesT	W6331	GC-MS	Método interno
Pesticidas Orgánicos clorados			
Pestidas organoclorados RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (D) observaciones sobre la toma de muestras y los plazos de conservación. 2021164801/1

Las directrices generales establecidas para la conservación y/o almacenamiento de las muestras se han excedido para los parámetros y muestras que se indican a continuación.

Análisis	Nº muestra
Se han excedido los siguientes requisitos de conservación de las muestras.	
Fracción volátil	12330628
	12330629
Preparación para compuestos orgánicos TerraTesT	12330628
	12330629

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Anexo informativo
A continuación, se presenta la incertidumbre de medición calculada para las determinaciones individuales realizadas.
La incertidumbre de medición (MU) representa el intervalo dentro del cual se espera que el valor obtenido con el método aplicado tenga una certeza del 95%.
Este intervalo de confianza se denomina "incertidumbre de medición extendida" (U) y se expresa en porcentaje (Urel).
El principio de la determinación de la MU se ha establecido de acuerdo con la norma NVN-ENV 13005 para un conjunto de muestras similares, de acuerdo con el método descrito en la norma NEN 7779.
La MU se aplica entonces al conjunto de resultados de medición, no per se para cada resultado de medición individual, pero se asigna a cada resultado.
Los valores se calculan de acuerdo con la fórmula más habitual:
Urel = 2 * sqrt (VCRw² + drel²)
donde,
VCRw = coeficiente de variación de reproducibilidad intralaboratorio.
drel (%) = desviación sistemática.

Nota 1: La influencia de la heterogeneidad de la muestra en la U no se puede determinar de forma general; su posible influencia no se incluye en los valores reportados a continuación.

Se ha establecido la MU para operaciones de muestreo acreditadas / reconocidas para Eurofins Analytico, de acuerdo con las normas NEN7776 y CMA / 6 / B-WAC / VI / A / 002.
Urela (%) = Urel de análisis.
Urelb (%) = Urel de muestreo.
Urel a + b = sart (análisis de Urel)² + (muestreo de Urel)².

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Matriz especificada: Suelo, Sedimento						
Características						
Materia seca		0.1 % (m/m)	0.90	2.1		
Materia orgánica		0.7 % (m/m) ms	4.0	10		
Metales y elementos						
Cromo (VI) (ICP-MS)		0.5 mg/kg ms	-21	44		
Arsénico (As)	07440-38-2	4 mg/kg ms	3.2	10		
Cadmio (Cd)	07440-43-9	0.3 mg/kg ms	-5.0	16		
Cromo (Cr)	07440-47-3	15 mg/kg ms	14	29		
Cobre (Cu)	07440-50-8	5 mg/kg ms	-1.3	9.2		
Mercurio (Hg)	07439-97-6	0.05 mg/kg ms	0.30	7.8		
Níquel (Ni)	07440-02-0	3 mg/kg ms	1.2	8.7		
Plomo (Pb)	07439-92-1	13 mg/kg ms	4.2	12		
Zinc (Zn)	07440-66-6	17 mg/kg ms	-1.5	8.9		
Antimonio (Sb)	07440-36-0	1 mg/kg ms	-19	40		
Bario (Ba)	07440-39-3	15 mg/kg ms	13	28		
Cobalto (Co)	07440-48-4	1 mg/kg ms	-1.5	7.4		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Molibdeno (Mo)	07439-98-7	1.5 mg/kg ms	-0.10	8.6		
Selenio (Se)	07782-49-2	2 mg/kg ms	12	25		
Estaño (Sn)	07440-31-5	6 mg/kg ms	8.1	19		
Vanadio (V)	07440-62-2	10 mg/kg ms	14	30		
Berilio (Be)	07440-41-7	1 mg/kg ms	12	26		
Talio (Tl)	7440-28-0	5 mg/kg ms	12	25		
Plata (Ag)	7440-22-4	2 mg/kg ms	-0.50	12		
Manganeso (Mn)	07439-96-5	5 mg/kg ms	3.2	9.5		
Hidrocarburos Monoaromáticos						
Benceno	00071-43-2	0.05 mg/kg ms	2.0	13		
Tolueno	00108-88-3	0.05 mg/kg ms	4.0	19		
Etilbenceno	00100-41-4	0.05 mg/kg ms	5.0	20		
o-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16		
m,p-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16		
Xilenos (sum)	1330-20-7	mg/kg ms	1.4	16		
BTEX (suma)		mg/kg ms	3.0	17		
Estireno	00100-42-5	0.05 mg/kg ms	1.4	16		
Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Diclorometano	00075-09-2	0.02 mg/kg ms	2.0	28		
Triclorometano	00067-66-3	0.02 mg/kg ms	2.0	14		
1,1-Dicloroetileno	00075-35-4	0.01 mg/kg ms	1.4	16		
Tetraclorometano	00056-23-5	0.02 mg/kg ms	6.0	17		
Cloruro de vinilo	00075-01-4	0.01 mg/kg ms	1.4	16		
1,1-Dicloroetano	00075-34-3	0.02 mg/kg ms	1.4	16		
1,2-Dicloroetano	00107-06-2	0.02 mg/kg ms	-3.0	15		
1,1,2-Tricloroetano	00079-00-5	0.02 mg/kg ms	0.0	14		
Tricloroetileno	00079-01-6	0.02 mg/kg ms	-4.0	15		
1,1,2,2-Tetracloroetano	00079-34-5	0.03 mg/kg ms	1.4	16		
Tetracloroeteno	00127-18-4	0.01 mg/kg ms	6.0	17		
Hexacloroetano	00067-72-1	0.09 mg/kg ms	1.4	16		
1,2-dichloropropano	00078-87-5	0.05 mg/kg ms	1.4	16		
cis1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	0.05 mg/kg ms	1.4	16		
1,3-dicloropropenos suma	00542-75-6	mg/kg ms	8.0	30		
trans 1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	0.05 mg/kg ms	1.4	16		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Aldehídos y cetonas						
Acetona		0.8 mg/kg ms	0.30	8.8		
Hidrocarburos de petróleo						
EPH C10-C12		3 mg/kg ms		19		
EPH C12-C16		5 mg/kg ms		16		
EPH C16-C21		6 mg/kg ms		11		
EPH C21-C30		12 mg/kg ms		15		
EPH C30-C35		6 mg/kg ms		18		
EPH C35-C40		6 mg/kg ms		25		
EPH total C10-C40		38 mg/kg ms	2.6	11		
Clorobencenos						
Monoclorobenceno		0.01 mg/kg ms		27		
1,2-Diclorobenceno		0.01 mg/kg ms		29		
1,4-Diclorobenceno		0.01 mg/kg ms		32		
1,2,4-Triclorobenceno		0.01 mg/kg ms		35		
Hexaclorobenceno		0.002 mg/kg ms		33		
Análisis físico-químicos						
Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)		0	0.0	0.20		
Fenoles						
Fenol		0.01 mg/kg ms	-5.7	32		
o-Cresol		0.01 mg/kg ms	2.1	8.5		
m-Cresol		0.01 mg/kg ms	-1.0	23		
p-Cresol		0.01 mg/kg ms	1.6	24		
Cresoles (suma)		0.03 mg/kg ms	0.90	20		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Naftaleno		0.01 mg/kg ms	-18	38		
Acenafteno		0.01 mg/kg ms	-16	33		
Fluoreno		0.01 mg/kg ms	-18	37		
Antraceno		0.01 mg/kg ms	-15	32		
Fluoranteno		0.01 mg/kg ms	-15	30		
Pireno		0.01 mg/kg ms	-15	30		
Benzo(a)antraceno		0.01 mg/kg ms	-15	31		
Criseno		0.01 mg/kg ms	-13	27		
Benzo(b)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	-16	33		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2021164801/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Benzo(k)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	-12	29		
Benzo(a)pireno		0.01 mg/kg ms	-20	41		
Dibenzo(ah)antraceno		0.01 mg/kg ms	-13	30		
Indeno(123cd)pireno		0.01 mg/kg ms	-19	39		
Clorofenoles						
2-Clorofenol		0.01 mg/kg ms		15		
2,4/2,5-Diclorofenol		0.001 mg/kg ms		23		
2,4,5-Triclorofenol		0.001 mg/kg ms		25		
2,4,6-Triclorofenol		0.001 mg/kg ms		18		
Pentaclorofenol		0.001 mg/kg ms		30		
Bifenilos Policlorados						
PCB 28	07012-37-5	0.002 mg/kg ms	9.2	24		
PCB 52	35693-99-3	0.002 mg/kg ms	9.5	25		
PCB 101	37680-73-2	0.002 mg/kg ms	0.39	11		
PCB 118	31508-00-6	0.002 mg/kg ms	-4.9	18		
PCB 138	35065-28-2	0.002 mg/kg ms	-5.8	19		
PCB 153	35065-27-1	0.002 mg/kg ms	-7.1	21		
PCB 180	35065-29-3	0.002 mg/kg ms	-12	32		
PCB (6) (suma)		0.012 mg/kg ms	-1.5	16		
PCB (7) (suma)		0.014 mg/kg ms	-1.5	16		
Pesticidas Orgánicos clorados						
4,4 -DDE		0.001 mg/kg ms		31		
4,4 -DDT		0.002 mg/kg ms		33		
4,4 -DDD/2,4 -DDT		0.001 mg/kg ms		29		
Aldrín		0.002 mg/kg ms		32		
Dieldrina		0.002 mg/kg ms		33		
Endrín		0.005 mg/kg ms		41		
alfa-HCH		0.01 mg/kg ms		31		
beta-HCH		0.005 mg/kg ms		27		
gama-HCH		0.005 mg/kg ms		27		
a-Endosulfán		0.01 mg/kg ms		41		
a-Clordano		0.002 mg/kg ms		26		
y-Clordano		0.002 mg/kg ms		32		
Clordanos (suma)		0.004 mg/kg ms		10		

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Heptacloroepóxido		0.002 mg/kg ms		33		
Hexaclorobutadieno		0.002 mg/kg ms		33		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

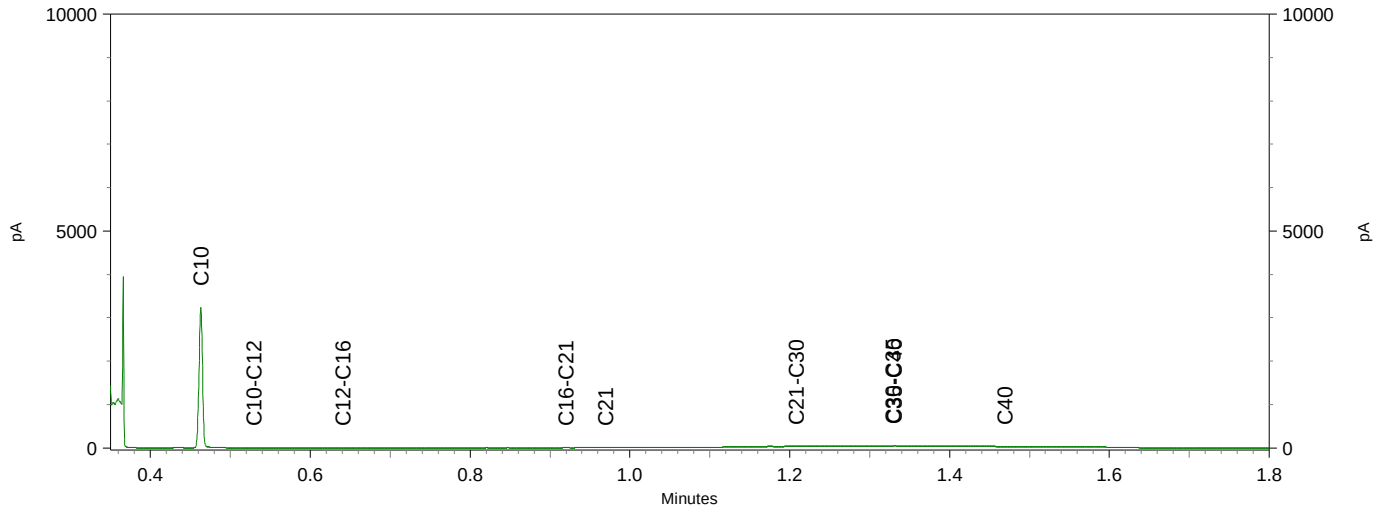
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

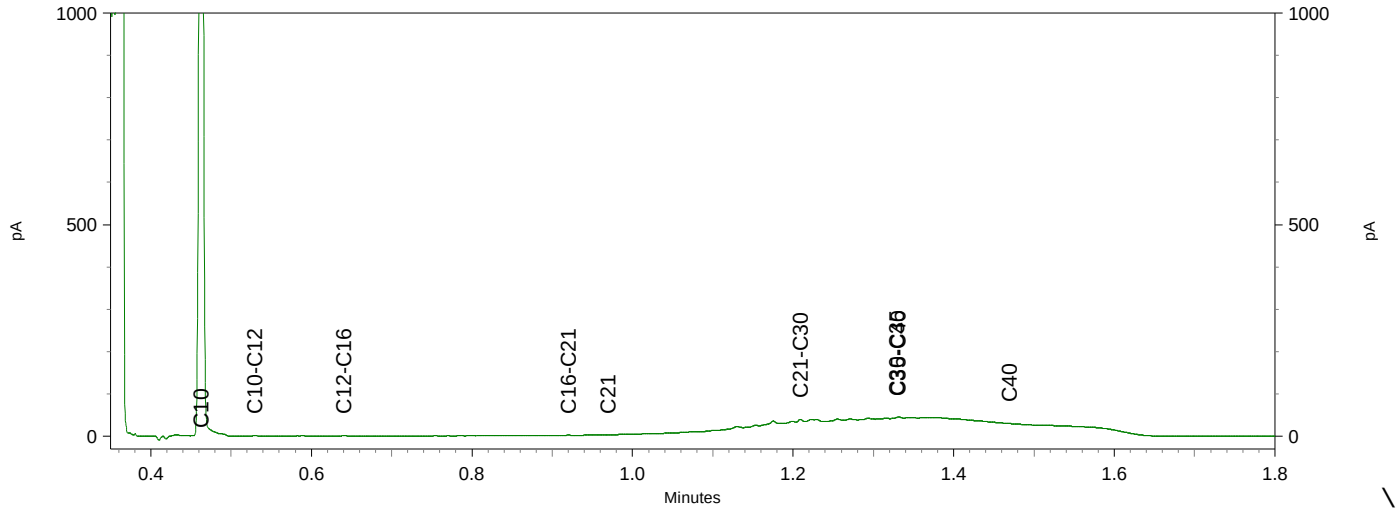
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

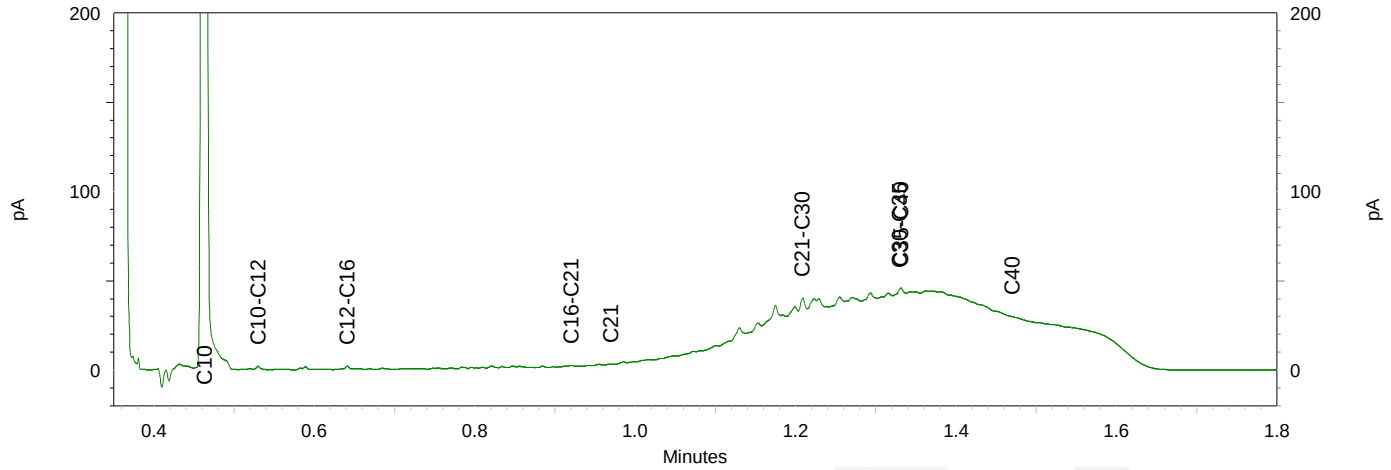
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12330630
Certificate no.: 2021164801
Sample description.: S7M1
V







ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

CLIENTE: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**

OBRA: **SUND-2 LAS TRAVIESAS**

Nº OBRA: **2021610**

FECHA INFORME: 13 de octubre de 2021

LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GTL) Nº 03267GTL08:

C.2. Ensayos básicos (GTL.b)
Identificación y estado de suelos.
Resistencia y deformación de suelos.
Agresividad de aguas y suelos.
C.3.1. Ensayos complementarios primero (GTL.c1)
Resistencia y deformación de rocas.
Compactaciones.
C.3.2. Ensayos complementarios segundo (GTL.c2)
Determinación del módulo de elasticidad (Young) y del coeficiente de Poisson
Resistencia a la carga puntual
C.3.3. Ensayos complementarios tercero (GTL.c3)
Parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo Triaxial.

Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo establecidos en la norma de calidad UNE-EN ISO/IEC 17025:2017

Inscrito en el registro general de laboratorios de ensayo del Ministerio de Fomento (Lecce) con el número ***MAD-L-031***

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

BIOTOPO CONSULTORES, S.L.

Nº OBRA: 2021610

OBRA: SUND-2 LAS TRAVIESAS

1. ANTECEDENTES

El día 7 de octubre de 2021 se recibe en el laboratorio Tecnología del suelo y materiales, S.L. la petición de ensayos de la citada obra, que se compone de tres muestras alteradas de suelo en bolsa.

La denominación de las muestras y los ensayos realizados vienen indicados por el peticionario.

2. ENSAYOS REALIZADOS

2.1. Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según norma UNE 103-101:95

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

3. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

Nº Obra: **2021610**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUND-2 LAS TRAVIESAS

Fecha: 13 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas
(Madrid)
Teléfono: 916 375881

Tecnología del suelo y materiales, S. L.

HOJA RESUMEN DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS

Muestra ensayada	Tipo de muestra	Humedad, en %	Densidad seca, en g/cm³	Densidad húmeda, en g/cm³	Peso específico, en g/cm³	Granulometría en % que pasa						Límites de Atterberg			Presión de hinchamiento, en kPa	Hinchamiento libre, en %	Colapso a 2 kg/cm², en %	Compresión Simple		Triaxial o Corte Directo			Ensayos Químicos					
						63 mm	20 mm	5 mm	2 mm	0,40 mm	0,08 mm	Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad				Tensión, en kg/cm²	Deformación, en %	Tipo de Triaxial o Corte	Ángulo de Rozamiento	Cohesión, en kg/cm²	Agresividad EHE	Sulfatos Cuantitativos (SO_4^{2-}), en mg/kg	Acidez Baumann-Gully, en ml/kg	Materia orgánica, en %	Sales solubles, en %	Yesos, en %
S-5 M-1	**MA**					100.0	92.3	66.0	57.9	34.3	21.1																	
S-5 M-2	**MA**					100.0	100.0	100.0	99.7	85.8	43.3																	
S-6 2.40-5.00	**MA**					100.0	46.2	25.7	22.6	13.0	7.2																	

Formato HRE-03/01

* Ver hoja de resultados de ensayo en el informe.

**No hay material suficiente para la realización de este ensayo.

Nº Obra: **2021610**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUND-2 LAS TRAVIESAS

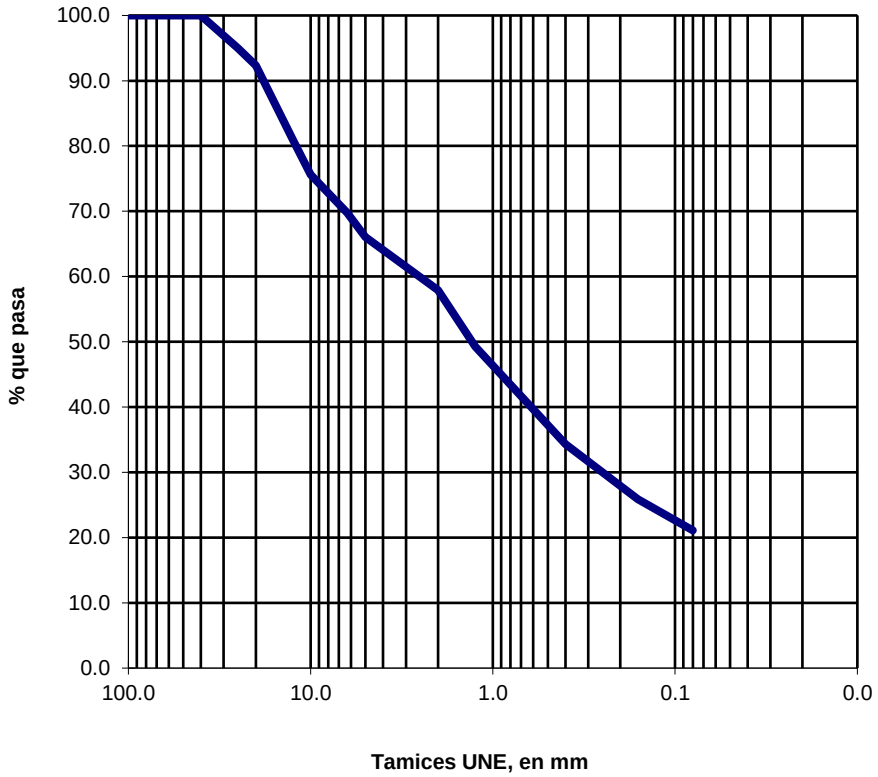
Muestra: S-5 M-1 MA
Fecha: 13 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

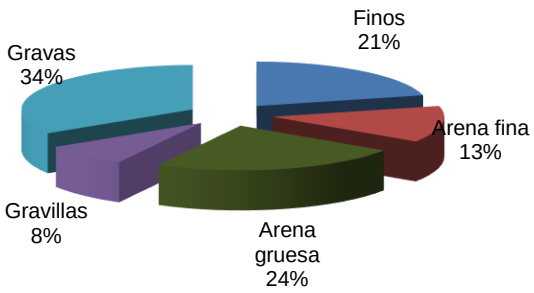
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	95.0
20	92.3
12.5	80.9
10	75.6
6.3	69.8
5	66.0
2	57.9
1.25	49.3
0.40	34.3
0.16	25.9
0.08	21.1



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	21.1
Arena fina	13.2
Arena gruesa	23.6
Gravillas	8.1
Gravas	34.0



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021610**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUND-2 LAS TRAVIESAS

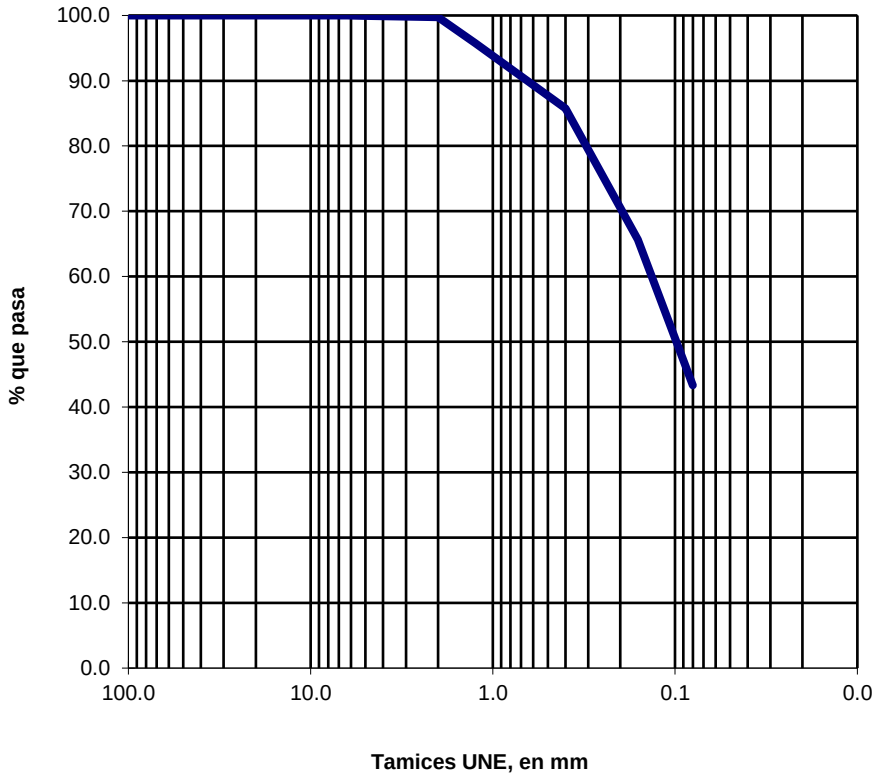
Muestra: S-5 M-2 MA
Fecha: 13 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

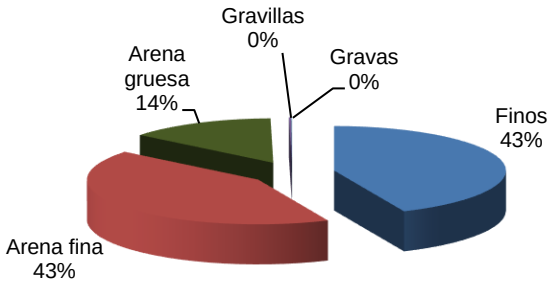
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
6.3	100.0
5	100.0
2	99.7
1.25	95.8
0.40	85.8
0.16	65.6
0.08	43.3



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	43.3
Arena fina	42.4
Arena gruesa	14.0
Gravillas	0.2
Gravas	0.0



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021610**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUND-2 LAS TRAVIESAS

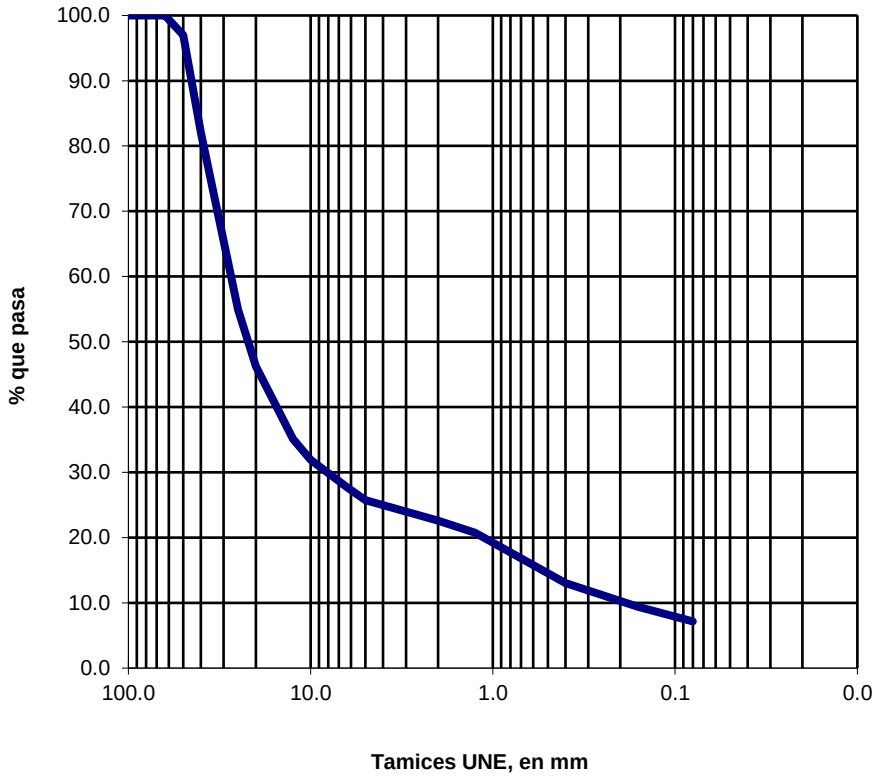
Muestra: S-6 2.40-5.00 MA
Fecha: 13 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

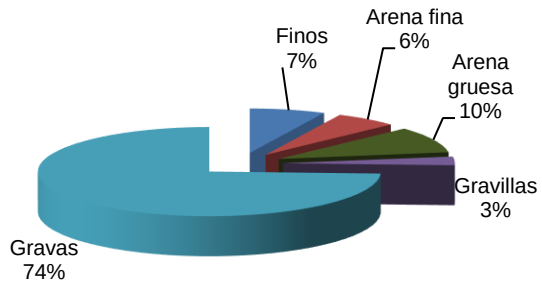
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	97.0
40	82.1
25	55.0
20	46.2
12.5	35.1
10	31.9
6.3	27.7
5	25.7
2	22.6
1.25	20.7
0.40	13.0
0.16	9.4
0.08	7.2



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	7.2
Arena fina	5.9
Arena gruesa	9.5
Gravillas	3.1
Gravas	74.3



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

El presente informe consta de ocho hojas numeradas y selladas.

Madrid, 13 de octubre de 2021

TECNOLOGÍA DEL SUELO Y MATERIALES, S.L.
P.P.

SANDRA PÉREZ GARCÍA-LAJARA
Responsable de Área GTL

CÉSAR ZAPICO MARTÍN
Director Técnico

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

CLIENTE: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**

OBRA: **SUNP-2**

Nº OBRA: **2021646**

FECHA INFORME: 29 de octubre de 2021

LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GTL) Nº 03267GTL08:

C.2. Ensayos básicos (GTL.b)
Identificación y estado de suelos.
Resistencia y deformación de suelos.
Agresividad de aguas y suelos.
C.3.1. Ensayos complementarios primero (GTL.c1)
Resistencia y deformación de rocas.
Compactaciones.
C.3.2. Ensayos complementarios segundo (GTL.c2)
Determinación del módulo de elasticidad (Young) y del coeficiente de Poisson
Resistencia a la carga puntual
C.3.3. Ensayos complementarios tercero (GTL.c3)
Parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo Triaxial.

Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo establecidos en la norma de calidad UNE-EN ISO/IEC 17025:2017

Inscrito en el registro general de laboratorios de ensayo del Ministerio de Fomento (Lecce) con el número ***MAD-L-031***

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

BIOTOPO CONSULTORES, S.L.

Nº OBRA: 2021646

OBRA: SUNP-2

1. ANTECEDENTES

El día 19 de octubre de 2021 se recibe en el laboratorio Tecnología del suelo y materiales, S.L. la petición de ensayos de la citada obra, que se compone de tres muestras alteradas de suelo en bolsa y una muestra inalterada de suelo.

La denominación de las muestras y los ensayos realizados vienen indicados por el peticionario.

2. ENSAYOS REALIZADOS

2.1. Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según norma UNE 103-101:95

2.2. Determinación de la Permeabilidad en célula triaxial con presión de cola, según norma UNE 103402:98.

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

3. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

Fecha: 29 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas
(Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.e
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

HOJA RESUMEN DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS

Muestra ensayada	Tipo de muestra	Humedad, en %	Densidad seca, en g/cm³	Densidad húmeda, en g/cm³	Peso específico, en g/cm³	Granulometría en % que pasa						Límites de Atterberg			Permeabilidad, en m/s	Hinchamiento libre, en %	Colapso a 2 kg/cm², en %	Compresión Simple		Triaxial o Corte Directo			Ensayos Químicos					
						63 mm	20 mm	5 mm	2 mm	0,40 mm	0,08 mm	Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad				Tensión, en kg/cm²	Deformación, en %	Tipo de Triaxial o Corte	Ángulo de Rozamiento	Cohesión, en kg/cm²	Agresividad EHE	Sulfatos Cuantitativos (SO_4^{2-}), en mg/kg	Acidez Baumann-Gully, en ml/kg	Materia orgánica, en %	Sales solubles, en %	Yesos, en %
S-2 2.40	**MA**					100.0	100.0	98.9	97.8	88.2	65.5																	
S-4 1.40	**MA**					100.0	100.0	96.8	95.0	82.4	66.8																	
S-8 1.00-1.60	**MI**					100.0	100.0	93.3	89.8	86.5	60.8				$3.4x10^{-10}$													
S-10 1.40	**MA**					100.0	100.0	97.4	96.8	20.5	8.4																	

Formato HRE-03/01

* Ver hoja de resultados de ensayo en el informe.

**No hay material suficiente para la realización de este ensayo.

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
Laboratorio acreditado en geotecnia (nº 03267GTL08)

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

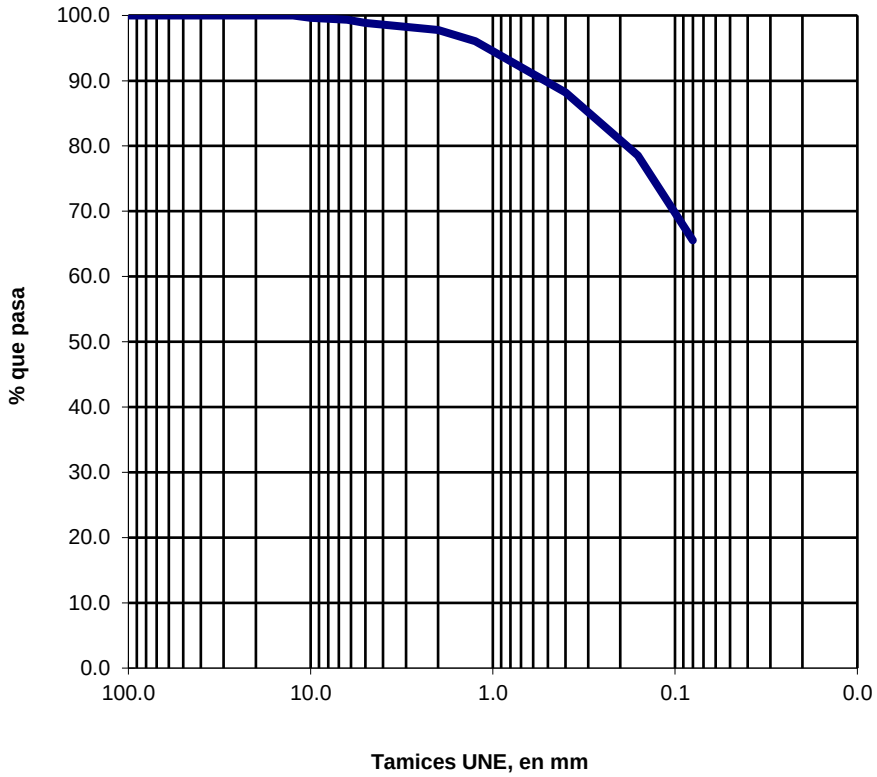
Muestra: S-2 2.40 MA
Fecha: 27 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

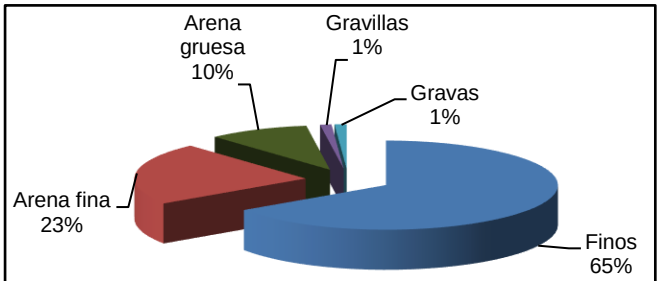
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	99.7
6.3	99.4
5	98.9
2	97.8
1.25	96.1
0.40	88.2
0.16	78.5
0.08	65.5



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	65.5
Arena fina	22.7
Arena gruesa	9.6
Gravillas	1.1
Gravas	1.1



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

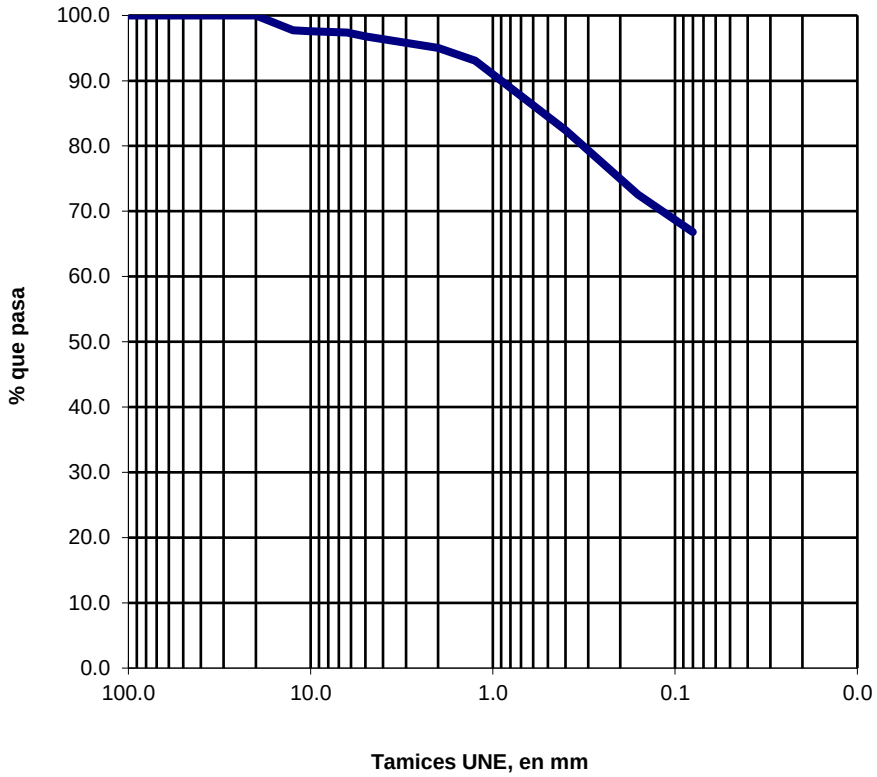
Muestra: S-4 1.40 MA
Fecha: 27 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

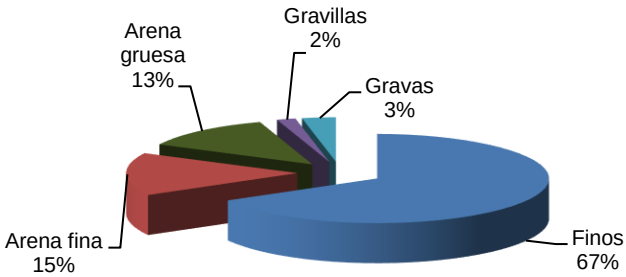
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	97.7
10	97.6
6.3	97.4
5	96.8
2	95.0
1.25	93.1
0.40	82.4
0.16	72.6
0.08	66.8



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	66.8
Arena fina	15.6
Arena gruesa	12.6
Gravillas	1.8
Gravas	3.2



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

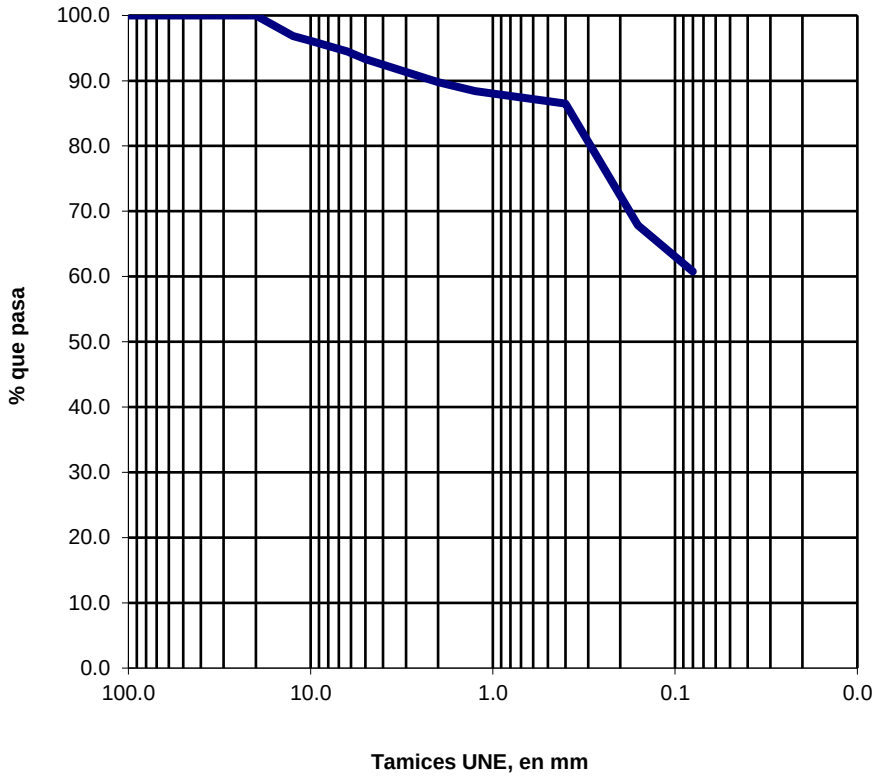
Muestra: S-8 1.00-1.60 MI
Fecha: 27 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

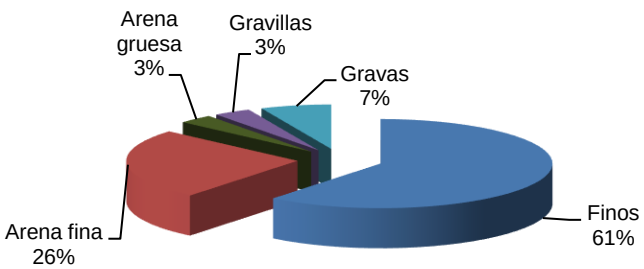
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	96.9
10	96.1
6.3	94.5
5	93.3
2	89.8
1.25	88.4
0.40	86.5
0.16	67.8
0.08	60.8



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	60.8
Arena fina	25.7
Arena gruesa	3.3
Gravillas	3.5
Gravas	6.7



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

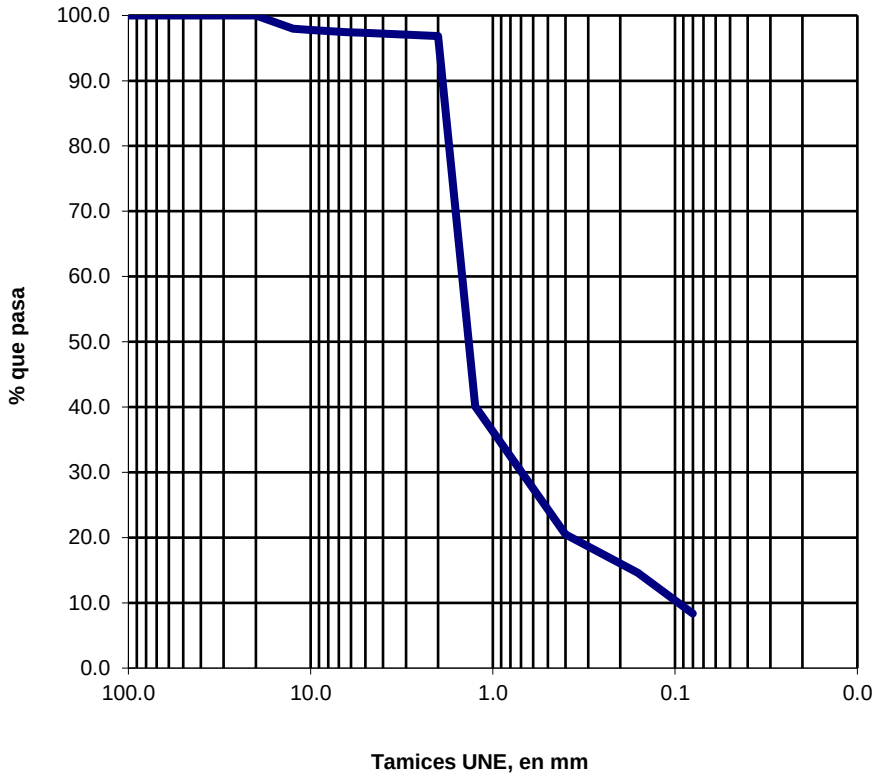
Muestra: S-10 1.40 MA
Fecha: 27 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

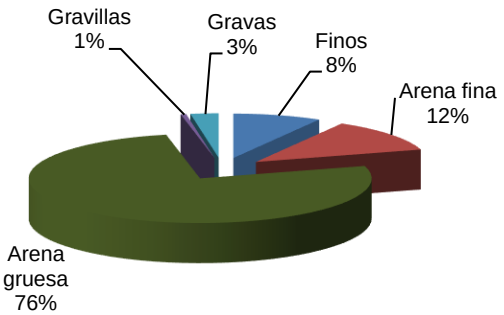
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	98.0
10	97.8
6.3	97.4
5	97.4
2	96.8
1.25	40.1
0.40	20.5
0.16	14.6
0.08	8.4



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	8.4
Arena fina	12.1
Arena gruesa	76.3
Gravillas	0.5
Gravas	2.6



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

Muestra: S-8 1.00-1.60 MI
Fecha: 29 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

Permeabilidad en célula triaxial con presión de cola, según norma UNE 103402:98

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PERMEABILIDAD BAJO CARGA CONSTANTE EN CÉLULA TRIAXIAL:

MUESTRA ANALIZADA	**Resultados**
Tipo de muestra	Remoldeada
Humedad inicial, en %	24.2
Humedad final, en %	28.7
Altura de la probeta, en mm	76.2
Diámetro de la probeta, en mm	38.1
Densidad seca, en g/cm^3	1.521
Densidad aparente, en g/cm^3	1.889
Presión externa, en kg/cm^2	7.5
Presión de cola, en kg/cm^2	7.0
Presión de cabeza, en kg/cm^2	6.0
Gradiente de presión, en kg/cm^2	1.0
Duración del ensayo, en min	500
Flujo de agua, en cm^3	1.518
Velocidad del flujo de agua, en cm^3/min	0.00303
Tipo de flujo de agua	Ascendente
Coef. permeabilidad (k), en cm/s	3.4 x 10^{-8}
Coef. permeabilidad (k), en m/s	**3.4 x 10^{-10}**

Observaciones: -
-

Este ensayo no está acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

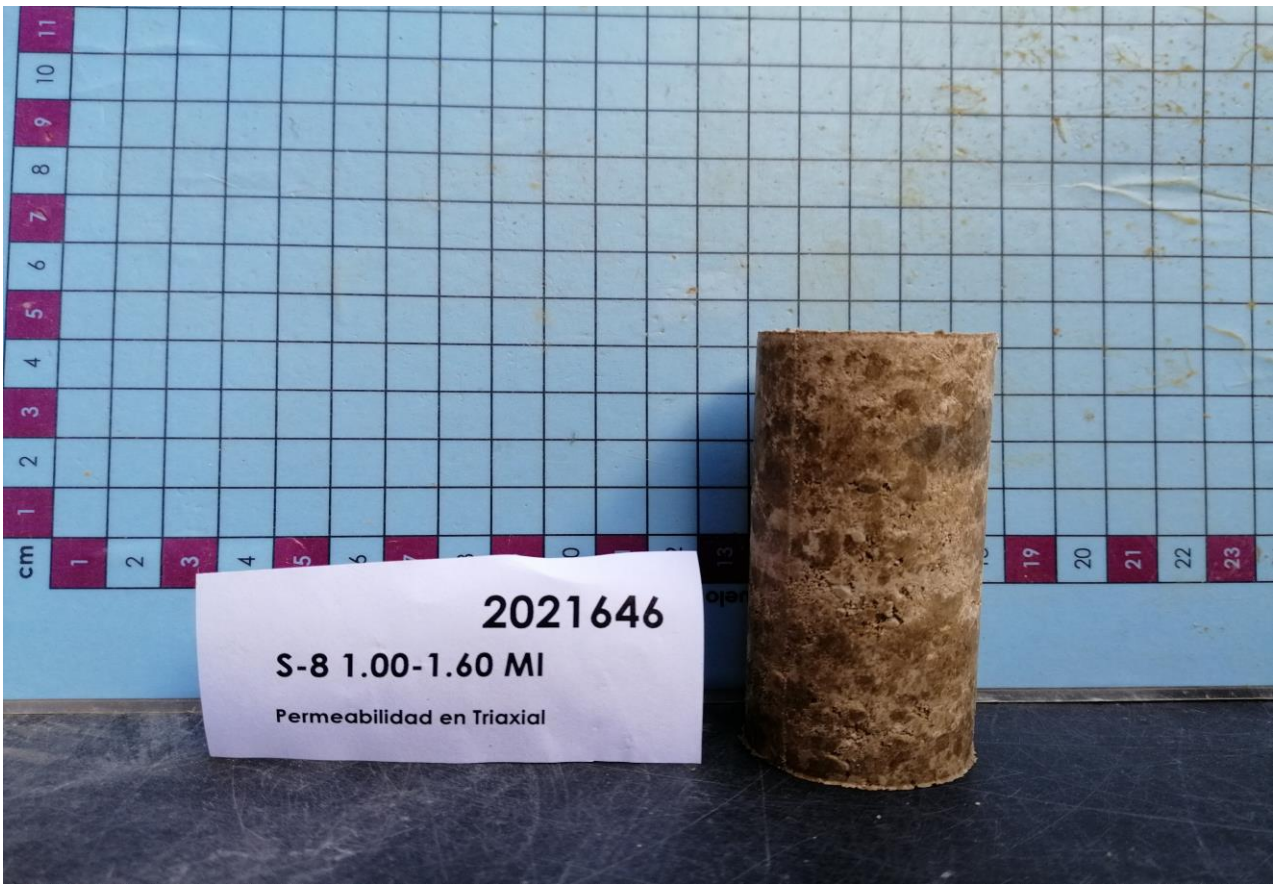
Muestra: S-8 1.00-1.60 MI
Fecha: 29 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

Permeabilidad en célula triaxial con presión de cola, según norma UNE 103402:98

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PERMEABILIDAD BAJO CARGA CONSTANTE EN CÉLULA TRIAXIAL:



Detalle de la muestra sometida a ensayo

Observaciones: -
-

Este ensayo no está acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

El presente informe consta de once hojas numeradas y selladas.

Madrid, 29 de octubre de 2021

TECNOLOGÍA DEL SUELO Y MATERIALES, S.L.
P.P.

SANDRA PÉREZ GARCÍA-LAJARA
Responsable de Área GTL

CÉSAR ZAPICO MARTÍN
Director Técnico

BIOTOPO CONSULTORES S.L.
A la atención de Eva María Fernández Mellado
C/ Las Pozas nº 181. Local 31
28200 SAN LORENZO DEL ESCORIAL
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 18-Oct-2021

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2021164764/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	
Muestras recibidas el	08-Oct-2021

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.

Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	1/5

	Análisis	Unidad	1
	Metales y elementos		
	Plata (Ag)	µg/L	<20
Q	Manganeso (Mn)	mg/L	<0.010
	Talio (Tl)	µg/L	<7.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos		
Q	Benceno	µg/L	<0.20
Q	Tolueno	µg/L	<0.20
Q	Etilbenceno	µg/L	<0.20
Q	o-Xileno	µg/L	<0.20
Q	m,p-Xileno	µg/L	<0.20
Q	Xilenos (sum)	µg/L	<0.40
Q	Estireno	µg/L	<0.20
	Hidrocarburos halogenados Volátiles		
Q	Diclorometano	µg/L	<0.10
Q	Triclorometano	µg/L	0.12
Q	Tetraclorometano	µg/L	<0.10
Q	Cloruro de vinilo	µg/L	<0.10
Q	1,1-Dicloroetano	µg/L	<0.10
Q	1,2-Dicloroetano	µg/L	<0.10
Q	1,1-Dicloroetileno	µg/L	<0.10
Q	1,1,2-Tricloroetano	µg/L	<0.10
Q	Tricloroetileno	µg/L	0.28
Q	Tetracloroetileno	µg/L	<0.10
Q	Hexacloroetano	µg/L	<0.50
Q	1,2-Dicloropropano	µg/L	<0.10
Q	Monoclorobenceno	µg/L	<0.10
Q	1,2-Diclorobenceno	µg/L	<0.10
Q	1,4-Diclorobenceno	µg/L	<0.10
Q	1,2,4-Triclorobenceno	µg/L	<0.10
	Compuestos Polares		

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	2/5

	Análisis	Unidad	1
	Acetona	mg/L	<1.0
	Hidrocarburos de petróleo		
	EPH C10-C12	µg/L	<10
	EPH C12-C16	µg/L	<10
	EPH C16-C21	µg/L	<10
	EPH C21-C30	µg/L	<15
	EPH C30-C35	µg/L	<10
	EPH C35-C40	µg/L	<10
Q	EPH total C10-C40	µg/L	<38
	Análisis físico-químicos		
	Factor de corr. EC-temp. (matemático)		1.096
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	µS/cm	1500
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	mS/m	150
Q	Conductividad eléctrica 20 °C	mS/m	140
Q	EC (Temperatura de medición)	°C	20.8
	pH (Temperatura de medición)	°C	21.1
Q	pH		7.8
	Metales y elementos		
Q	Arsénico (As)	µg/L	78
Q	Antimonio (Sb)	µg/L	<5.0
Q	Bario (Ba)	µg/L	69
Q	Berilio (Be)	µg/L	<1.0
Q	Cadmio (Cd)	µg/L	<0.40
Q	Cromo (Cr)	µg/L	5.8
Q	Cobalto (Co)	µg/L	<1.0
Q	Cobre (Cu)	µg/L	<3.0
Q	Mercurio (Hg)	µg/L	<0.040
Q	Plomo (Pb)	µg/L	<3.0
Q	Molibdeno (Mo)	µg/L	<2.0
Q	Níquel (Ni)	µg/L	<2.0

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	3/5

	Análisis	Unidad	1
Q	Selenio (Se)	µg/L	<5.0
Q	Estaño (Sn)	µg/L	<5.0
Q	Vanadio (V)	µg/L	32
Q	Zinc (Zn)	µg/L	<5.0
	Fenoles		
Q	Fenol	µg/L	<0.50
Q	o-Cresol	µg/L	<0.30
Q	m-Cresol	µg/L	<0.30
Q	p-Cresol	µg/L	<0.20
Q	Cresoles (suma)	µg/L	<0.80
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos		
Q	Naftaleno	µg/L	<0.4
Q	Acenafteno	µg/L	<0.1
Q	Fluoreno	µg/L	<0.010
Q	Antraceno	µg/L	<0.01
Q	Fluoranteno	µg/L	<0.02
Q	Pireno	µg/L	<0.06
Q	Benzo(a)antraceno	µg/L	<0.04
Q	Criseno	µg/L	<0.02
Q	Benzo(b+k)fluoranteno	µg/L	<0.05
Q	Benzo(a)pireno	µg/L	<0.03
Q	Dibenzo(ah)antraceno	µg/L	<0.04
Q	Indeno(123cd)pireno	µg/L	<0.04
	Hidrocarburos halógenos Volátiles		
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	<0.10
Q	cis1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10
Q	1,3-Dicloropropeno (suma)	µg/L	<0.20
	Clorobencenos		
Q	Hexaclorobenceno	µg/L	<0.030

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	4/5

	Análisis	Unidad	1
	Clorofenoles		
Q	o-Clorofenol	µg/L	<0.10
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	µg/L	<0.005
Q	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	µg/L	<0.02
Q	2,4,6-Triclorofenol	µg/L	<0.05
Q	Pentaclorofenol	µg/L	<0.010
	Bifenilos Policlorados		
Q	PCB 28	µg/L	<0.010
Q	PCB 52	µg/L	<0.010
Q	PCB 101	µg/L	<0.010
Q	PCB 118	µg/L	<0.010
Q	PCB 138	µg/L	<0.010
Q	PCB 153	µg/L	<0.010
Q	PCB 180	µg/L	<0.010
Q	PCB (6) (suma)	µg/L	<0.060
Q	PCB (7) (suma)	µg/L	<0.070
	Pesticidas Orgánicos clorados		
Q	4,4 -DDE	µg/L	<0.010
Q	4,4 -DDT	µg/L	<0.20
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	µg/L	<0.020
Q	Aldrín	µg/L	<0.020
Q	Dieldrina	µg/L	<0.020
Q	Endrín	µg/L	<0.020
Q	alfa-HCH	µg/L	<0.080
Q	beta-HCH	µg/L	<0.070
Q	gama-HCH	µg/L	<0.10
Q	a-Endosulfán	µg/L	<0.050
Q	a-Clordán	µg/L	<0.010
Q	y-Clordán	µg/L	<0.010
Q	Clordanos (suma)	µg/L	<0.020
Q	Heptacloroepóxido	µg/L	<0.030

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad. Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	5/5

	Análisis	Unidad	1
Q	Hexaclorobutadieno	µg/L	<0.10

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Iniciales
Coord. de proy.
VA

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad. Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2021164764/1

Nº muestra	Su descripción de muestra				
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
12330505	Muestra Agua				
0695165747					
0805133272					
0655074358					
0645068020					

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2021164764/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Metales y elementos			
Plata (Ag)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Manganeso (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Talio (Tl)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEXS)	W0254	HS-GC/MS	ISO 11423-1
Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Diclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Triclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Tetraclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,1-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,2-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,1,2-Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Tricloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Tetracloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Hexacloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,2-Dicloropropano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Monoclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,2-Diclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,4-Diclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,2,4-Triclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Compuestos Polares			
Acetona	W0213	GC/FID	Método interno
Hidrocarburos de petróleo			
EPH (C10-C40)	W0215	GC/FID	NEN EN ISO 9377-2
Análisis físico-químicos			
Conductividad	W0506	Conductimetría	NEN-ISO 7888
pH	W0524	Potenciometría	NEN-EN-ISO10523
Metales y elementos			
TerrAttesT metales	W0421	ICP-MS	TerrAttesT
Fenoles			
Fenol y Cresoles (3)	W6336	GC-MS	Método interno
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
PAH RD	W6336	GC-MS	Método interno

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2021164764/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Hidrocarburos halógenos Volátiles			
1,1,2,2-Tetracloroetano (Método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
cis1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
trans 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Suma 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Clorobencenos			
Hexaclorobenceno	W6336	GC-MS	Método interno
Clorofenoles			
Clorofenoles Ley 4 PV (método TerrAttesT)	W6336	GC-MS	Método interno
Bifenilos Policlorados			
PCB (7), método TerrAttesT	W6336	GC-MS	Método interno
Pesticidas Orgánicos clorados			
Pestidas organoclorados RD & Ley 4	W6336	GC-MS	Método interno

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (D) observaciones sobre la toma de muestras y los plazos de conservación. 2021164764/1

Las directrices generales establecidas para la conservación y/o almacenamiento de las muestras se han excedido para los parámetros y muestras que se indican a continuación.

Análisis	Nº muestra
Se han excedido los siguientes requisitos de conservación de las muestras.	
pH	12330505
EC (Temperatura de medición)	12330505

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2021164764/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido

Anexo de la incertidumbre de medición

A continuación, se presenta la incertidumbre de medición calculada para las determinaciones individuales realizadas. La incertidumbre de medición (MU) representa el intervalo dentro del cual se espera que el valor obtenido con el método aplicado tenga una certeza del 95%.
Este intervalo de confianza se denomina "incertidumbre de medición extendida" (U) y se expresa en porcentaje (Urel).

El principio de la determinación de la MU se ha establecido de acuerdo con la norma NVN-ENV 13005 para un conjunto de muestras similares, de acuerdo con el método descrito en la norma NEN 7779. La MU se aplica entonces al conjunto de resultados de medición, no per se para cada resultado de medición individual, pero se asigna a cada resultado.
Los valores se calculan de acuerdo con la fórmula más habitual:
$Urel = 2 * sqrt(VCRw^2 + drel^2)$

donde,
VCRw = coeficiente de variación de reproducibilidad intralaboratorio.
drel (%) = desviación sistemática.

Nota 1: La influencia de la heterogeneidad de la muestra en la U no se puede determinar de forma general; su posible influencia no se incluye en los valores reportados a continuación.

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Matriz especificada: Aguas subterráneas						
Metales y elementos						
Plata (Ag)	07440-22-4	20 µg/L	-2.5	6.3		
Manganeso (Mn)	07439-96-5	0.01 mg/L	-3.6	9.6		
Talio (Tl)	07440-28-0	7 µg/L	-16	32		
Hidrocarburos Monoaromáticos						
Benceno	00071-43-2	0.2 µg/L	-1.8	12		
Tolueno	00108-88-3	0.2 µg/L	-0.90	11		
Etilbenceno	00100-41-4	0.2 µg/L	-2.0	13		
o-Xileno	95-47-6	0.2 µg/L	-4.0	15		
m,p-Xileno		0.2 µg/L	-2.3	14		
Xilenos (sum)	1330-20-7	µg/L	-3.1	15		
BTEX (suma)		µg/L	-2.2	15		
Estireno	00100-42-5	0.2 µg/L	-3.3	18		
Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Diclorometano	00075-09-2	0.1 µg/L	6.5	29		
Triclorometano	00067-66-3	0.1 µg/L	2.9	24		
Tetraclorometano	00056-23-5	0.1 µg/L	11	27		
Cloruro de vinilo	00075-01-4	0.1 µg/L	-11	32		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2021164764/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
1,1-Dicloroetano	00075-34-3	0.1 µg/L	2.7	13		
1,2-Dicloroetano	00107-06-2	0.1 µg/L	1.7	13		
1,1-Dicloroetileno	00075-35-4	0.1 µg/L	6.7	22		
1,1,2-Tricloroetano	00079-00-5	0.1 µg/L	0.90	13		
Tricloroetileno	00079-01-6	0.1 µg/L	2.8	16		
Tetracloroetileno	00127-18-4	0.1 µg/L	8.6	22		
Hexacloroetano	00067-72-1	0.5 µg/L	7.5	31		
1,2-Dicloropropano	00078-87-5	0.1 µg/L	6.1	20		
Monoclorobenceno	00108-90-7	0.1 µg/L	-1.7	13		
1,2-Diclorobenceno	00095-50-1	0.1 µg/L	1.7	24		
1,4-Diclorobenceno	00106-46-7	0.1 µg/L	0.40	25		
1,2,4-Triclorobenceno	120-82-1	0.1 µg/L	1.0	7.3		
Compuestos Polares						
Acetona	00067-64-1	1 mg/L	18	36		
Hidrocarburos de petróleo						
EPH C10-C12		10 µg/L		14		
EPH C12-C16		10 µg/L		5.3		
EPH C16-C21		10 µg/L		5.6		
EPH C21-C30		15 µg/L		4.9		
EPH C30-C35		10 µg/L		15		
EPH C35-C40		10 µg/L		28		
EPH total C10-C40		38 µg/L	14	28		
Análisis físico-químicos						
Conductividad eléctrica 25 °C		10 µS/cm	-2.5	5.1		
pH		0	-0.10	0.26		
Metales y elementos						
Arsénico (As)	07440-38-2	3 µg/L	-3.0	7.9		
Antimonio (Sb)	7440-36-0	5 µg/L	-6.0	19		
Bario (Ba)	07440-39-3	1 µg/L	5.0	11		
Berilio (Be)	07440-41-7	1 µg/L	-2.0	8.4		
Cadmio (Cd)	07440-43-9	0.4 µg/L	2.0	6.1		
Cromo (Cr)	07440-47-3	2 µg/L	6.0	13		
Cobalto (Co)	07440-48-4	1 µg/L	-5.0	11		
Cobre (Cu)	07440-50-8	3 µg/L	-5.0	11		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2021164764/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Mercurio (Hg)	07439-97-6	0.04 µg/L	-4.0	17		
Plomo (Pb)	07439-92-1	3 µg/L	-5.0	11		
Molibdeno (Mo)	07439-98-7	2 µg/L	-1.0	5.0		
Níquel (Ni)	7440-02-0	2 µg/L	-2.0	6.1		
Selenio (Se)	07782-49-2	5 µg/L	-3.0	11		
Estaño (Sn)	07440-31-5	5 µg/L	-12	25		
Vanadio (V)	07440-62-2	2 µg/L	4.0	9.9		
Zinc (Zn)	07440-66-6	5 µg/L	-4.0	8.9		
Fenoles						
Fenol		0.5 µg/L	-0.80	24		
o-Cresol		0.3 µg/L	6.3	22		
m-Cresol		0.3 µg/L	10	25		
p-Cresol		0.2 µg/L	11	26		
Cresoles (suma)		µg/L	9.1	25		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Naftaleno		0.4 µg/L	-4.4	26		
Acenafteno		0.1 µg/L	-3.2	23		
Fluoreno		0.01 µg/L	-1.3	21		
Antraceno		0.01 µg/L	-4.9	28		
Fluoranteno		0.02 µg/L	-4.3	24		
Pireno		0.06 µg/L	-3.2	20		
Benzo(a)antraceno		0.04 µg/L	-8.9	27		
Criseno		0.02 µg/L	-5.7	22		
Benzo(b+k)fluoranteno		0.05 µg/L	3.4	24		
Benzo(a)pireno		0.03 µg/L	0	26		
Dibenzo(ah)antraceno		0.04 µg/L	0.70	21		
Indeno(123cd)pireno		0.04 µg/L	-3.0	28		
Hidrocarburos halógenos Volátiles						
1,1,2,2-Tetracloroetano		0.1 µg/L	2.6	46		
cis1,3-Dicloropropeno	542-75-6	0.1 µg/L	6.2	26		
trans 1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	0.1 µg/L	6.2	26		
1,3-Dicloropropeno (suma)		µg/L	-0.50	7.1		
Clorobencenos						
Hexaclorobenceno	00118-74-1	0.03 µg/L	-14	40		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2021164764/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Clorofenoles						
o-Clorofenol		0.1 µg/L	-4.0	21		
2,4/2,5-Diclorofenol		0.005 µg/L	-2.0	19		
2,3,5+2,4,5-Triclorofenol		0.02 µg/L	-5.0	27		
2,4,6-Triclorofenol		0.05 µg/L	2.0	19		
Pentaclorofenol		0.01 µg/L	5.0	24		
Bifenilos Policlorados						
PCB 28	07012-37-5	0.01 µg/L	19	46		
PCB 52	35693-99-3	0.01 µg/L	14	35		
PCB 101	37680-73-2	0.01 µg/L	8.0	26		
PCB 118	31508-00-6	0.01 µg/L	9.0	26		
PCB 138	35065-28-2	0.01 µg/L	6.0	21		
PCB 153	35065-27-1	0.01 µg/L	7.0	21		
PCB 180	35065-29-3	0.01 µg/L	4.0	21		
PCB (6) (suma)		µg/L	9.7	29		
PCB (7) (suma)		µg/L	9.7	29		
Pesticidas Orgánicos clorados						
4,4 -DDE		0.01 µg/L	-2.2	20		
4,4 -DDT		0.2 µg/L	-7.8	29		
4,4 -DDD/2,4 -DDT		0.02 µg/L	-3.6	22		
Aldrín		0.02 µg/L	-4.6	29		
Dieldrina		0.02 µg/L	0	19		
Endrín		0.02 µg/L	-2.5	22		
alfa-HCH		0.08 µg/L	3.8	28		
beta-HCH		0.07 µg/L	-3.7	24		
gama-HCH		0.1 µg/L	-2.4	25		
a-Endosulfán		0.05 µg/L	-4.4	20		
a-Clordán		0.01 µg/L	-1.4	21		
y-Clordán		0.01 µg/L	-1.2	20		
Hexaclorobutadieno		0.1 µg/L	-14	32		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

BIOTOPO CONSULTORES S.L.
A la atención de Eva María Fernández Mellado
C/ Las Pozas nº 181. Local 31
28200 SAN LORENZO DEL ESCORIAL
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 08-Nov-2021

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2021164762/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES
Muestras recibidas el	07-Oct-2021

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.

Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164762/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	13-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	29-Oct-2021
Tomamuestras		Fecha de informe	29-Oct-2021/09:58
		Anexo	A
		Página	1/1

Análisis	Unidad	1
Investigación variada		
Trabajo externalizado		Ver anexo

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	M1 RESIDUO	Otro	12330494

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Iniciales
Coord. de proy.
BT

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2021164762/1

Nº muestra	Su descripción de muestra				
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
12330494	M1 RESIDUO				
0520241934		0	0	08-Oct-2021	AGLOMERADO
0520241904		0	0	08-Oct-2021	AGLOMERADO

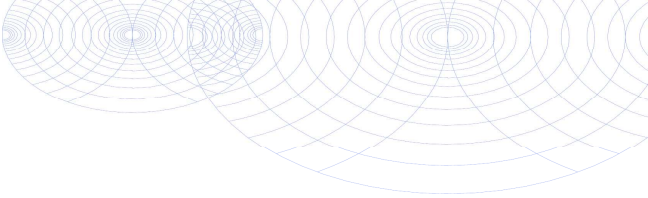
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).



Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
the NETHERLANDS

Title :	**Test report for order 12140072**
Test report number :	**AR-21-FR-038416-01**
Project name :	**Certificate number 2021164762**
Number of samples :	**1**
Sample type:	**solid**
Date of sample taking :	**2021-10-08**
Sample Taker:	**delivered by client**
Sample reception date :	**2021-10-18**
Sample processing time :	**2021-10-18 - 2021-10-28**

The test results refer solely to the analysed test specimen. Unless the sampling was done by our laboratory or in our sub-order the responsibility for the correctness of the sampling is disclaimed. This test report is only valid with signature and may only be further published completely and unchanged. Extracts or changes require the authorisation of the EUROFINS UMWELT in each individual case.

Our General Terms & Conditions of Sale (GTCS) are applicable, as far as no specific agreements do exist. The GTCS are available on http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx.

Accredited test laboratory according to DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS notification under the DAkkS German Accreditation System for Testing. The laboratory is according (D-PL-14081-01-00) accredited.

Sophie Rudolph
Analytical Services Manager
Phone +49 3731 2076 503

Digitally signed 10/28/2021
Sophie Rudolph
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14081-01-00

				Description		12330494 M1 RESIDUO
				Date and time of sample taking		2021-10-08
				Sample number		121140455
Parameter	**Lab**	**Accr.**	**Method**	**LOQ**	**Unit**	
Physico-chemical parameters from the original substance						
Dry matter	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0.1	% (w/w)	99.8
Water content	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0.1	% (w/w)	0.2
Organic sum parameters from the original substance						
TOC (total organic carbon)	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0.1	% (w/w) dm	3.6
TOC (total organic carbon)	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	1000	mg/kg dw	36000
Nonpolar TPH C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg dw	1300
BTEX and aromatic hydrocarbons from the original substance						
Benzene	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0.05	mg/kg dw	< 0.05
Toluene	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0.05	mg/kg dw	< 0.05
Ethylbenzene	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0.05	mg/kg dw	< 0.05
m-/-p-Xylene	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0.05	mg/kg dw	< 0.05
o-Xylene	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0.05	mg/kg dw	< 0.05
PAH from the original substance						
Naphthalene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.05
Acenaphthylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.05
Acenaphthene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.05
Fluorene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.05
Phenanthrene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	0.06
Anthracene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.05
Fluoranthene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	0.12
Pyrene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	0.11
Benz(a)anthracene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.50 [1)]
Chrysene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.50 [2)]
Benzo(b)fluoranthene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.50 [2)]
Benzo(k)fluoranthene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.50 [2)]
Benzo(a)pyrene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.50 [2)]
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.50 [2)]
Dibenz(a,h)anthracene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.50 [2)]
Benzo(g,h,i)perylene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0.05	mg/kg dw	< 0.50 [2)]
Total 16 EPA-PAH excl. LOQ	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg dw	0.29
Sum 15 PAH without naphthalene	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg dw	0.29

				Description		12330494 M1 RESIDUO
				Date and time of sample taking		2021-10-08
				Sample number		121140455
Parameter	**Lab**	**Accr.**	**Method**	**LOQ**	**Unit**	
PCB from the original substance						
PCB 28	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0.01	mg/kg dw	< 0.01
PCB 52	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0.01	mg/kg dw	< 0.01
PCB 101	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0.01	mg/kg dw	< 0.01
PCB 153	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0.01	mg/kg dw	< 0.01
PCB 138	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0.01	mg/kg dw	< 0.01
PCB 180	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0.01	mg/kg dw	< 0.01
Total 6 ndl-PCB (lower-bound)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg dw	(n. c.) [3)]
PCB 118	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12	0.01	mg/kg dw	< 0.01
PCB (7) Sum)	FR	RE000 FY	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg dw	(n. c.) [3)]
Phys.-chem. parameters from the shaken 10:1 eluate acc. DIN EN 12457-4: 2003-01						
Water soluble extract	FR	RE000 FY	DIN EN 15216: 2008-01	0.15	% (w/w)	< 0.15
Total dissolved Solids	FR	RE000 FY	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	< 150
Anions from the shaken 10:1 eluate acc. to DIN EN 12457-4: 2003-01						
Fluoride	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	2.0	mg/l	< 2.0
Fluoride	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	mg/kg dw	< 20
Chloride (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1.0	mg/l	< 1.0
Chloride (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	10	mg/kg dw	< 10
Sulphates	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1.0	mg/l	< 1.0
Sulphates	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	10	mg/kg dw	< 10

				Description		12330494 M1 RESIDUO
				Date and time of sample taking		2021-10-08
				Sample number		121140455
Parameter	**Lab**	**Accr.**	**Method**	**LOQ**	**Unit**	
Elements from the shaken 10:1 eluate acc. to DIN EN 12457-4: 2003-01						
Antimony (Sb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.001	mg/l	< 0.001
Antimony (Sb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.01	mg/kg dw	< 0.01
Arsenic (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.001	mg/l	< 0.001
Arsenic (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.01	mg/kg dw	< 0.01
Barium (Ba)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.001	mg/l	0.004
Barium (Ba)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.01	mg/kg dw	0.04
Lead (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.001	mg/l	< 0.001
Lead (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.01	mg/kg dw	< 0.01
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.0003	mg/l	< 0.0003
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.003	mg/kg dw	< 0.003
Chromium (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.001	mg/l	< 0.001
Chromium (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.01	mg/kg dw	< 0.01
Copper (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.005	mg/l	< 0.005
Copper (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.05	mg/kg dw	< 0.05
Molybdenum (Mo)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.001	mg/l	< 0.001
Molybdenum (Mo)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.01	mg/kg dw	< 0.01
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.001	mg/l	< 0.001
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.01	mg/kg dw	< 0.01
Mercury (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0.0002	mg/l	< 0.0002
Mercury (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0.002	mg/kg dw	< 0.002
Selenium (Se)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.001	mg/l	< 0.001
Selenium (Se)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.01	mg/kg dw	< 0.01
Zinc (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.01	mg/l	< 0.01
Zinc (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0.1	mg/kg dw	< 0.1
Org. sum parameters from the shaken 10:1 eluate acc. to DIN EN 12457-4: 2003-01						
DOC (Dissolved Organic Carbon)	FR	RE000 FY	DIN EN 1484: 2019-04	1.0	mg/l	4.0
DOC (Dissolved Organic Carbon)	FR	RE000 FY	DIN EN 1484: 2019-04	10	mg/kg dw	40
Phenol index, steam volatile	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0.01	mg/l	< 0.01
Phenol index, steam volatile	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0.10	mg/kg dw	< 0.10

Explanations

LOQ - Limit of quantification

Lab - Abbreviation of the performing laboratory

Accr. - Abbreviation of the accreditation of the performing laboratory

Comments for results

[1] The limit of quantification had to be increased due to matrix effects.

[2] The applied limit of quantification differs from the standard limit of quantification (column LOQ) because of matrix interferences.

[3] not calculable, as all results < loq.

The parameters identified by FR have been performed by the laboratory Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf). The accreditation code RE000FY identifies the parameters accredited according to DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 .

ANEXO 3. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS.

www.sertego.com

DATOS DE LA OFERTA

Nº Oferta: AP/2021/000071 **Fecha:** 13/12/2021

DATOS DEL CLIENTE

RAZÓN SOCIAL: Comisión Gestora del SUNP-2 “Las Traviesas”

CIF:

CENTRO PRODUCTOR: Comisión Gestora del SUNP-2 “Las Traviesas”.

Domicilio: GUZMAN EL BUENO 135

Población/Municipio: Madrid **Código Postal:** 28001

Provincia: MADRID

Teléfono: 619994055 **Fax:**

E-mail: biotopoconsultores@zaburdon.com

Contacto: Eva María Fernández Mellado **Cargo:**

NIMA:

OFERTA ECONÓMICA

RESIDUO

Descripción / Parámetro	LER	Forma de entrega/Ud. Facturación	Precio de tratamiento (€ / Ud. facturación)	Nº Muestra / Aceptación
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 (Tonelada)	170302	Big-Bag 1 m³ / Unidad	89,000 €/Unidad	

OBSERVACIONES

Observaciones: La tarifa (€/tonelada) incluye: gestión + tasa + transporte en camión bañara de 24 tn.(Siempre se consideraran viajes completos para la facturación).

FACTURACIÓN MÍNIMA ANUAL

Facturación mínima: 0

VALIDEZ DE LA OFERTA

Esta oferta tiene validez hasta 13/03/2022 Pasada esta fecha, rogamos que nos soliciten actualización de las tarifas.

FORMA DE PAGO

Forma de pago :

Numero de Cuenta:

Entidad Bancaria:

Titular:

ACEPTACIÓN DE LA OFERTA

Con el fin de confirmar la aceptación de la misma y proceder a la tramitación documental correspondiente, rogamos nos envíen la presente oferta firmada y sellada por e-mail o por fax.

SERTEGO SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES, S.L.U. PRODUCTOR



Fdo.: Daniel Nieto Castellano

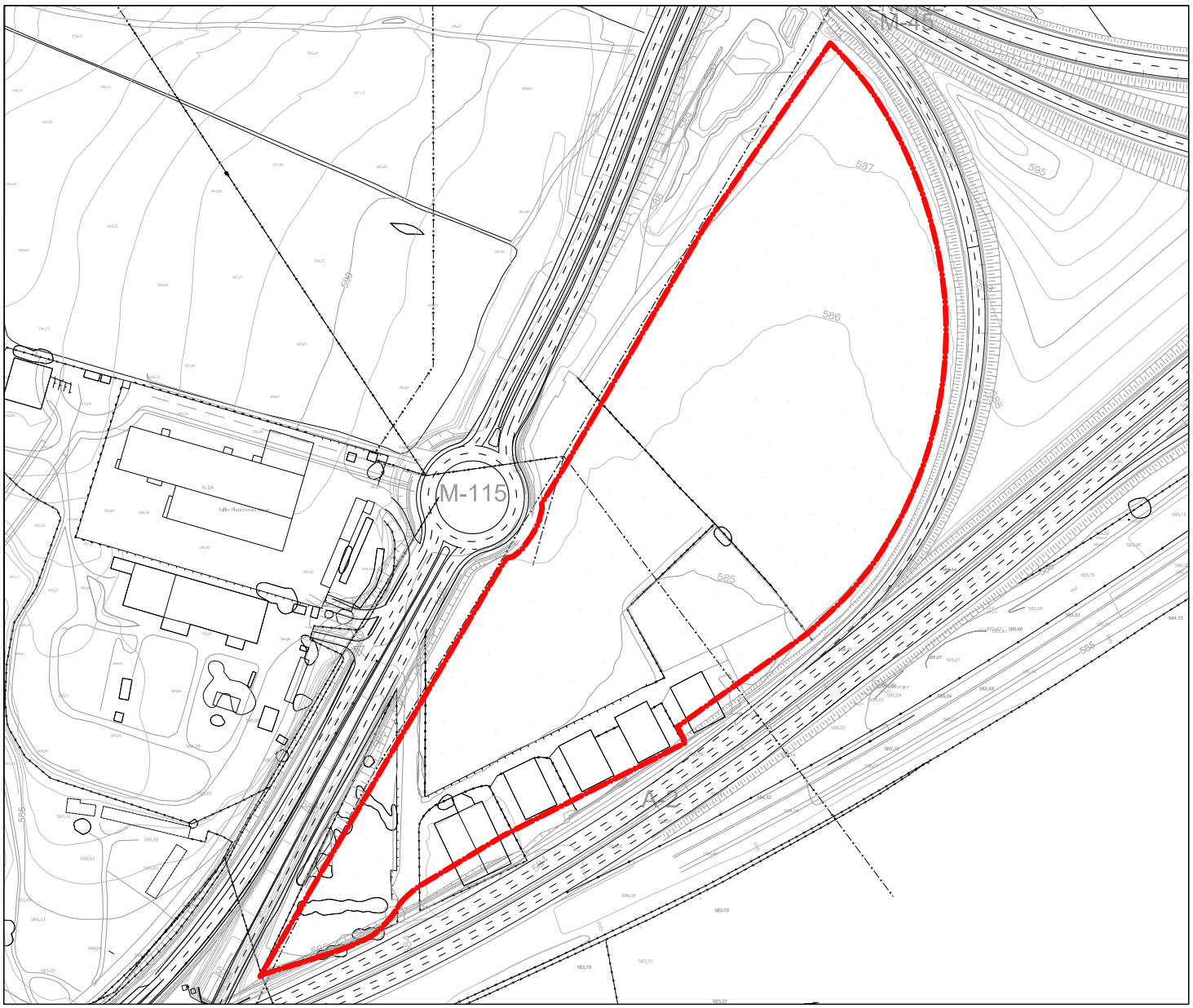
E-mail: dnieto@sertego.com

Telf.: 620086299

Fdo.:

Fecha:

En cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento UE 2016/679 de Protección de Datos, SERTEGO SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES, S.L.U. CIF: B83667725, Dirección: Camino de las Hormigueras, 171, 28031 Madrid; Teléfono: +34 91 412 20 00 Fax: +34 91 412 29 07. Email: sertego@sertego.com le informa de que sus datos de contacto y los que se deriven de la relación con la Empresa, serán tratados con la finalidad de elaboración de presupuesto de los servicios o productos ofrecidos. Seguimiento de los presupuestos presentados.
La base jurídica para el tratamiento de los datos es el consentimiento del interesado que solicita presupuesto de los servicios o productos del responsable. Dichos datos son necesarios, de tal forma que de no ser facilitados no se podrá crear la relación deseada entre las partes.
Los datos se conservarán mientras se mantenga le relación mercantil y no se solicite su supresión y, en cualquier caso, en cumplimiento de plazos legales de prescripción que le resulten de aplicación. No se cederán sus datos a terceros ni se realizarán transferencias internacionales de datos.
El interesado podrá ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, supresión, portabilidad y la limitación u oposición dirigiéndose por escrito al responsable, adjuntando copia de documento identificativo, en la dirección Camino de las Hormigueras, 171, 28031 Madrid; o en la dirección de email, rgpd@urbaser.com, con la referencia ejercicio de derechos.
Los interesados tienen derecho a retira el consentimiento prestado y a reclamar ante la Autoridad de Control (Agencia Española de Protección de Datos www.agpd.es).



INFORME COMPLEMENTARIO DE CARACTERIZACIÓN DETALLADA

PLAN DE SECTORIZACIÓN DEL SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES (MADRID)

OCTUBRE 2023

APROBACIÓN INICIAL

INFORME COMPLEMENTARIO DE CARACTERIZACIÓN DETALLADA. PLAN DE SECTORIZACIÓN SUNP-2 "LAS TRAVIESAS" SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 1

2.- FASE I: CARACTERIZACIÓN DETALLADA. 2

2.1. REVISIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL INICIAL.....2

2.1.1- CARÁCTERISTICAS MEDIO FÍSICO. 2

2.1.2.- USOS DEL SUELO. ESTUDIO HISTÓRICO..... 3

2.1.3.- PROPUESTA DEL PLANEAMIENTO SOBRE LOS USOS FUTUROS DEL SUELO. 3

2.2.- DATOS. 5

2.3.- MODELO CONCEPTUAL DEL EMPLAZAMIENTO. 9

3.- FASE II: IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO.....13

3.1.- ANÁLISIS DE RIESGO. 13

3.1.1. ANÁLISIS DE LA TOXICIDAD..... 13

3.1.2. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN..... 14

3.1.3. CÁLCULO DEL RIESGO. 14

3.1.3. ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRES. 16

3.1.3.1.- Potencia de suelos afectados. 18

3.1.3.2.- Tiempo de exposición receptores..... 19

3.1.3.2.- Concentraciones CDI..... 20

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 22

ÍNDICE FIGURAS:

Figura 1. Planta propuesta. Fuente Diaplan SAP. 4

Figura 2. Zona con indicio de afección..... 5

Figura 3. Ubicación puntos de muestreo. Fuente elaboración propia. 6

Figura 4. Área afectada considerada. Fuente: elaboración propia..... 10

Figura 5. Diagrama rutas de exposición modelo conceptual. Fuente: elaboración propia mediante software RBCA. 12

ÍNDICE TABLAS:

Tabla 1. Muestras tomadas. Fuente: Elaboración propia. 7

Tabla 2. Concentraciones cadenas TPH. 9

Tabla 3. Concentraciones consideradas tanto para fracción aromática como alifática. 15

Tabla 4. Valores índices de peligro acumulativo..... 16

1.- INTRODUCCIÓN

Durante la tramitación del Plan de Sectorización del Sector SUNP-2 "Las Traviesas" del municipio de San Fernando de Henares, la CAM desde el Área de Planificación y Gestión de Residuos emite un informe técnico relativo a las labores de investigación de la calidad de los suelos del Sector SUNP-2.

Este informe indica que: "*en vista del dilatado periodo de tiempo transcurrido desde los trabajos de caracterización efectuados entre los meses de Septiembre y Octubre de 2011, éstos deberían ser objeto de actualización, con el fin de verificar que las conclusiones de los mismos siguen siendo válidas y puesto que se ha constatado la existencia de niveles de hidrocarburos que superan el valor establecido en el apartado 1.a del Anexo IV del 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, es preceptiva la elaboración de una evaluación cuantitativa de los riesgos para la salud humana derivados de la presencia de los citados compuestos, considerándose necesaria la delimitación previa de las afecciones a través de una investigación complementaria de detalle*".

Tras la elaboración de la actualización del informe de situación con caracterización analítica de los suelos del Plan de Sectorización SUNP-2 "Las Traviesas" en San Fernando de Henares (Madrid), se ha detectado la presencia de niveles de TPH superiores a 50 mg/Kg (anexo IV del RD 9/2005). Se redacta el presente informe complementario de caracterización detallada del Plan Especial, tal y como exige la Comunidad de Madrid.

El objetivo es determinar si el riesgo potencial existente para la salud humana y/o ecosistemas puede o no considerarse aceptable. En el caso en los que exista un riesgo inaceptable se definirán los objetivos de calidad del suelo específicos a alcanzar para que el riesgo potencial pueda considerarse aceptable.

La metodología para llevar a cabo este informe es la establecida para la Fase de Investigación detallada en la Guía para la Investigación de la Calidad del Suelo y la Guía de Análisis de Riesgos, editadas por la Comunidad de Madrid en el Marco del Plan Regional de Actuaciones en materia de suelos contaminados de la Comunidad de Madrid (2001.2006) que establece un procedimiento secuencial para este tipo de informe en el que se diferencian tres fases:

- FASE I: CARACTERIZACIÓN DETALLADA
- FASE II: IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS

En caso de que se identifique la existencia de riesgos inaceptables en el emplazamiento se acometerá la Fase III.

- FASE III: DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD PARA LA RECUPERACIÓN

2.- FASE I: CARACTERIZACIÓN DETALLADA.

2.1. REVISIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL INICIAL.

La parcela objeto de estudio se localiza en el término municipal de San Fernando de Henares, situado al Este de la Comunidad de Madrid, a 17 kilómetros de la capital, integrado dentro del denominado Corredor del Henares.

Concretamente la parcela se localiza al norte del término municipal, prácticamente incrustado en el enlace de la M-45 y la A-2. Tiene forma triangular con dos lados curvos, limita al NO con la Cañada Real Galiana y la carretera M-115 que discurre ocupando parte de la misma, al SE con la A-2 y al NE con el ramal de enlace de la M-45 con dicha vía. Tiene una superficie de 71.053,07 m2.

Topográficamente, el terreno donde se ubica el Sector desciende desde el límite noroeste colindante con la Cañada Real y el enlace de la M-45 en el que se sitúan las cotas más altas (588 m) suavemente en dirección suroeste y con un poco más pendiente hacia el sur, apareciendo las cotas más bajas en la zona de contacto con la A-2 (584 m).

El ramal del enlace discurre por una cota dos metros más elevada que el suelo del Sector en el extremo norte y va descendiendo hasta situarse en el mismo nivel junto a la A-2.

2.1.1- CARÁCTERISTICAS MEDIO FÍSICO.

El ámbito del estudio se encuentra dentro de la cuenca del rio Jarama, que atraviesa materiales terciarios y ha generado una serie de depósitos de terraza y de llanura aluvial, visibles en el ámbito de nuestro estudio.

Las terrazas y llanuras de inundación esta formadas mayoritariamente por barras y canales rellenos de gravas, cantos y bloques de carácter heterométrico con una naturaleza predominantemente cuarcítica, aunque con un porcentaje polimíctico de relativa importancia (cuarzo, pizarras y granitoides) que se encuentra parcialmente cementada en algunos niveles dando lugar a seudoconglomerados que dan un cierto resalte geomorfológico.

El ámbito del Sector se encuentra incluida en la unidad hidrogeológica de acuíferos libres ligados al curso del Río Jarama, formada por diferentes acuíferos ligados a las formaciones geológicas de los cursos de agua principales, que tienen una cierta interconexión. El nivel freático suele estar muy superficial y sufre oscilaciones severas tanto por su conexión con el curso del río como las derivadas de su explotación como recurso para riego, se trata de formaciones muy permeables y por tanto con un riesgo de contaminación potencial alto.

En concreto el Sector se encuentra sobre depósitos cuaternarios asociados a la dinámica sedimentaria del río Jarama. Estas formaciones están constituidas por limos, arcillas y arenas, que aparecen superficialmente cubriendo, en la práctica totalidad del ámbito, a depósitos más groseros formados por gravas con matriz arenosa, algo de arcilla y naturaleza polimíctica con predominio de cuarcitas. La presencia de arcilla y limo, tanto como matriz de las capas arenosas, como constituyendo niveles con claro predomino de arcilla o limo, unido a la estratigrafía y a los procesos de carbonatación, confiere a estos niveles superficiales un baja a muy baja permeabilidad. Por contra las capas de gravas subyacentes presentan una permeabilidad claramente superior.

Sobre estos materiales en la mitad oeste del Sector se encuentran rellenos antrópicos con un espesor variable entre 0.60 y 1.20 m.

2.1.2.- USOS DEL SUELO. ESTUDIO HISTÓRICO.

Del estudio histórico de los usos del suelo incluido en el informe de situación con caracterización analítica se desprende que en los suelos del SUNP-2 “Las Traviesas” la única actividad potencialmente contaminante que se ha desarrollado es el antiguo desguace de coches.

La mitad este del Sector tuvo un uso agrícola hasta aproximadamente hasta el año 2000, a partir de entonces ha permanecido sin actividad hasta la actualidad.

La actividad en las naves existentes ha ido abandonándose paulatinamente, actualmente únicamente la nave número 3 presenta actividad siendo utilizada como zona de aparcamiento y algunas labores de mantenimiento de maquinaria, por Grúas Peninsular.

El resto de los terrenos del Sector es utilizado como campa de grúas.

2.1.3.- PROPUESTA DEL PLANEAMIENTO SOBRE LOS USOS FUTUROS DEL SUELO.

En la alternativa elegida todo el suelo se califica de uso productivo excepto los sistemas supramunicipales y generales de infraestructuras.

Un espacio industrial único, con un único acceso desde la glorieta de la M-115, cuyo destino idóneo sería para una única actividad y posible hasta para un máximo de dos actividades con acceso independiente desde una plataforma común de distribución que constituiría un pro-indiviso.

Los usos industriales establecidos como predominantes dentro del uso global del Sector, (Industria General/Almacén tamaño medio, Gran Industria/Gran almacén/ Industria logística, Industria Escaparate, Terciario Industrial Terciario Industrial/sedes Centro de servicios Industriales, Minipolígono) no suponen ninguna fuente potencial de contaminación a los suelos, considerando que ninguna de las actividades que se desarrollarán en el ámbito se incluyen en el Anexo II del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo

además el Sector contará con programa de gestión de los posibles residuos que se puedan generar. Por otro lado, tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación el plan incluye una serie de medidas para preservar la calidad de los suelos y de las aguas.

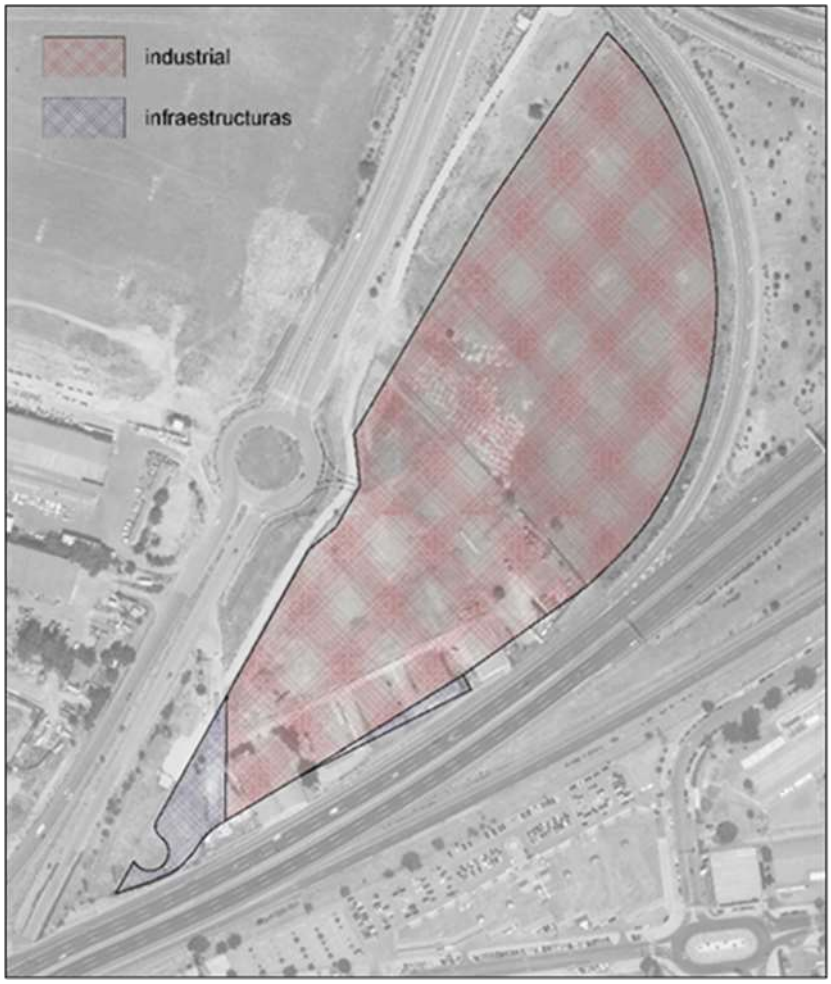


Figura 1. Planta propuesta. Fuente Diaplan SAP.

2.1.4. AFECCIÓN DETECTADA

El modelo conceptual inicial del informe de situación de caracterización detallada partía de las siguientes premisas:

- En la parcela que estuvo destinada a uso agrícola no se ha producido ningún cambio desde el año 2010, cuando se realizó el primer estudio de caracterización analítica y se descartó la existencia de contaminación.
- Desde la redacción del estudio de Energesis Ingeniería se ha producido el abandono de todas las antiguas actividades. El único uso actual en el ámbito es la campa de Grúas Peninsular.

- No se realiza ninguna actividad potencialmente contaminante, que se encuentre incluida en el Anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, en el interior del ámbito, exceptuando el antiguo desguace de coches.
- No existen en el interior del ámbito depósitos enterados.
- De los pozos descritos en dicho informe, actualmente solo existe un pozo que da servicio a las naves. El aljibe existente ha sido sellado.
- El nivel freático se encuentra por debajo de los 6 metros de profundidad.
- En la mitad oeste del ámbito se ha extendido una capa de árido artificial de aglomerado y quedan en algunas zonas acopios de este material.
- Las litologías presentes en la zona se consideran en principio permeables.
- El uso previsto en el Sector es el industrial.

En el plano siguiente se delimita la zona que potencialmente puede presentar afección.



Figura 2. Zona con indicio de afección.

2.2.- DATOS.

En el estudio de situación de caracterización analítica se utilizó como técnica de exploración sondeos mecánicos a rotación con extracción continua de testigo. Se situaron 11 puntos de muestreo en función de los datos obtenidos en el primer estudio de caracterización, distribuidos tal y como muestra el plano siguiente.

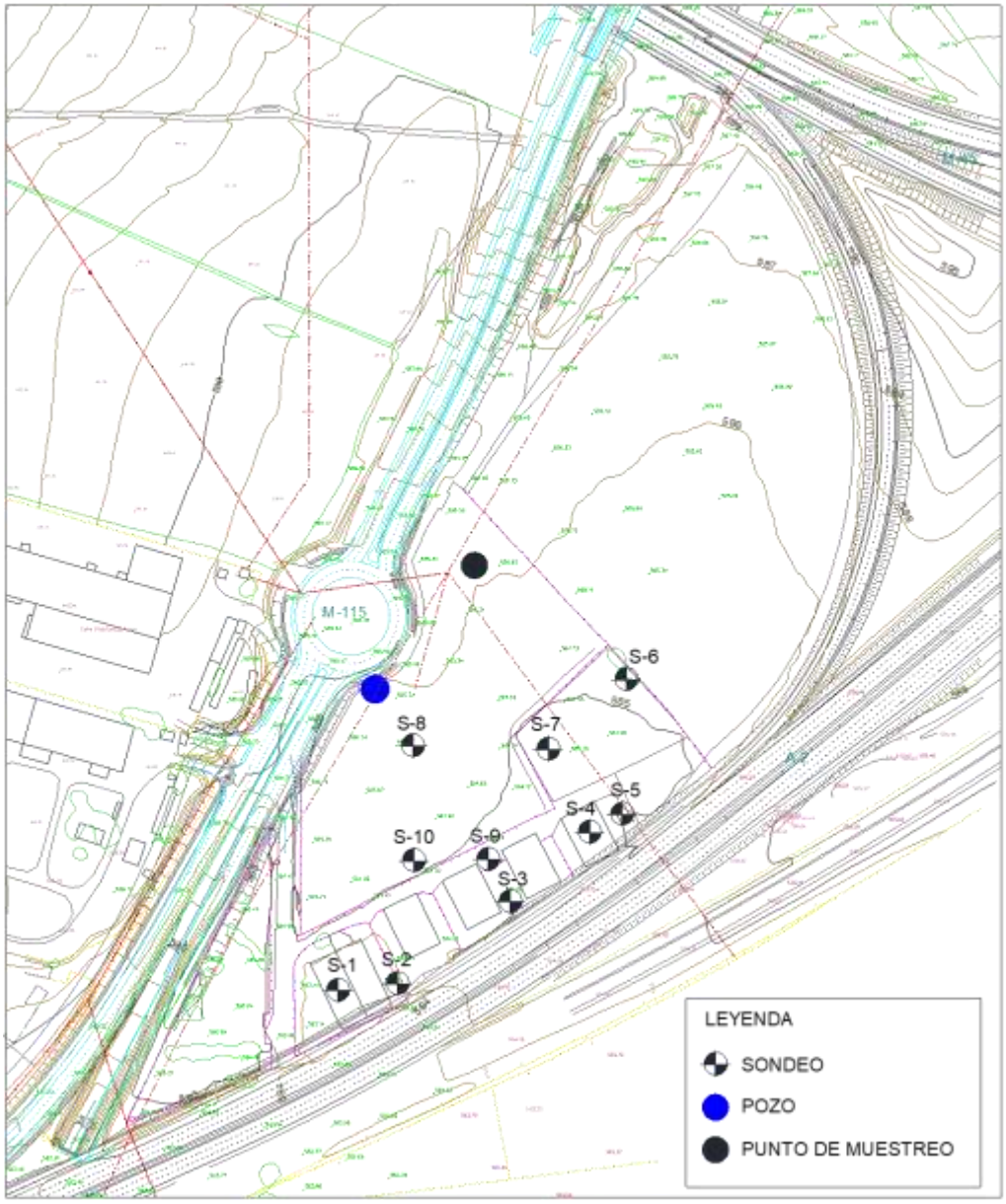


Figura 3. Ubicación puntos de muestreo. Fuente elaboración propia.

La secuencia tipo detectada en los sondeos está formada por un relleno de composición muy variable, con potencias entre 0.60 y 1.20 metros, infrayacente a estos rellenos se ha detectado el substrato natural constituido por los depósitos cuaternarios de limos, arcillas y arenas, que aparecen superficialmente cubriendo, en la práctica totalidad del ámbito, a depósitos más groseros formados por gravas con matriz arenosa, algo de arcilla y naturaleza polimíctica con predominio de cuarcitas. Los registros correspondientes a los sondeos se adjuntan en el apartado anexos de este documento.

Se tomaron un total de 20 muestras de suelo en los diferentes puntos de muestreo y a diferentes profundidades tal y como se indica en la siguiente tabla.

PUNTO DE MUESTREO	Nº MUESTRA	LITOLOGÍA	PROFUNDIDAD (m)	FECHA MUESTREO
S1	M-1	RELLENO	0,40-0,60	08/10/2021
	M-2	LIMOS	1,70-1,80	08/10/2021
S2	M-1	ARCILLA	1,00-1,20	07/10/2021
	M-2	LIMOS	2.80-3.00	07/10/2021
	M-3	GRAVA	3,20-3,40	07/10/2021
S3	M-1	LIMOS	2,60-2,80	07/10/2021
	M-2	GRAVA	4,00-4,10	07/10/2021
S4	M-1	RELLENO	0.60-0,8	07/10/2021
	M-2	LIMOS	1,80-2,00	07/10/2021
	M-3	GRAVA	3,40-3,60	07/10/2021
S5	M-1	LIMOS	1,80-2,00	07/10/2021
	M-2	GRAVA	3,40-3,60	07/10/2021
S6	M-1	GRAVA	3,50-3,70	07/10/2021
	M-2	GRAVA	4,80-5,00	07/10/2021
S7	M-1	RELLENO	0,40-0,60	07/10/2021
	M-2	ARCILLA	1,50-1,70	07/10/2021
	M-3	GRAVA	3,00-3,20	07/10/2021
S8	M-1	RELLENO	0,50-0,60	08/10/2021
	M-2	LIMOS	2,30-2,50	08/10/2021
S9	M-1	RELLENO	0,50-0,60	08/10/2021
	M-2	LIMOS	2,10-2,30	08/10/2021
S10	M-1	ARCILLA	1,20-1,30	08/10/2021
	M-2	LIMOS	1,90-2,10	08/10/2021
	M-3	GRAVA	2,50-2,70	08/10/2021
PM-11		ÁRIDO ARTIFICIAL AGLOMERADO		08/10/2021

Tabla 1. Muestras tomadas. Fuente: Elaboración propia.

Se analizaron TPH, Metales C. Madrid, PH y COT, considerados como de mayor relevancia en función de la contaminación que fue detectada en el año 2010. En las muestras correspondientes al punto de muestreo S-6, al desconocer la naturaleza de los residuos existentes en su día, se ha realizado una analítica completa (Real Decreto).

Únicamente la muestra M-1 del Sondeo nº 7 en el caso de los Hidrocarburos Totales derivados del Petróleo (TPH) supera los 50 mg/Kg (anexo IV del RD 9/2005), presentando una concentración de TPH de 170 mg/Kg.

En el pozo de extracción existente en el ámbito se tomó una muestra de agua cuya analítica resulta conforme tomando en consideración los niveles de intervención en aguas subterráneas en la normativa holandesa.

En el apartado anexos se incluyen los resultados de las analíticas realizadas.

Las conclusiones del informe de caracterización son las siguientes:

- En el estudio realizado en 2010 se detectaron concentraciones de TPH superiores a 50 mg/Kg en tres puntos, que se asociaron a los fosos de los antiguos talleres, vertidos de residuos peligrosos (pozo-2) y rellenos de materiales con restos procedentes del antiguo desguace de coches. La contaminación detectada se encontraba a cotas muy próximas a superficie, muy localizada y presentaban un volumen pequeño. Dos de estas muestras estaban tomadas en rellenos, únicamente una de ellas fue tomada en el substrato natural constituido por limos.
- De las veinte muestras analizadas únicamente la muestra S7-M1 presenta una concentración de 170 mg/kg, superior a 50 mg/Kg (anexo IV del RD 9/2005). Esta muestra está tomada en rellenos.

Se deduce, por tanto, que tal y como concluía el informe de 2010, la contaminación existente es puntual, muy superficial ligada a vertidos producidos en la zona del antiguo desguace, en los rellenos existentes en la mitad oeste del sector. Únicamente una de las muestras no conformes detectada en 2010 se tomó en el substrato natural, esta contaminación actualmente no ha sido detectada y probablemente por su pequeña entidad ha sido diluida por el paso del tiempo. Se ha descartado la posibilidad de existencia de contaminación asociada a los fosos existentes en el interior de las naves.

Tras la limpieza y relleno del pozo 2 fuente de contaminación detectado en el año 2010, actualmente tras la analítica realizada no se han detectado ningún tipo de contaminantes en concentraciones que superen los niveles de referencia para los usos previstos.

La contaminación detectada se sitúa en la zona de acumulaciones de vehículos del antiguo desguace en el relleno, a una cota entre 0,40-0,60, la concentración que presenta es baja (170 mg/Kg) y se asocia a un vertido puntual más o menos reciente.

La analítica realizada confirma que no existe afección a las aguas, dato esperable teniendo en cuenta que la contaminación en ningún caso se encuentra por debajo del nivel arcillo arenoso de carácter impermeable.

2.3.- MODELO CONCEPTUAL DEL EMPLAZAMIENTO.

Foco de afección:

La contaminación en el interior del sector presenta un carácter difuso para el único contaminante de interés (CDI) detectado, TPH.

La presencia de TPH se atribuye a acumulaciones puntuales de aceites minerales en los rellenos presentes en la zona, teniendo en cuenta que las cadenas C21-C40 son las que presentan mayores concentraciones, y el carácter puntual de esta afección.

PM	S-7	CS1*	CS2*	UNIDADES
Profundidad	0.40-0.60 m	2.00 m	1.30 m	
TPH C10 - C12	<3,0	<5	<5	mg/kg
TPH C12 - C16	<5,0	29	10	mg/kg
TPH C16- C21	<6,0	170		mg/kg
TPH C21 - C30	50	1400	330	mg/kg
TPH C30 - C35	64		570	mg/kg
TPH C35 - C40	46			mg/kg
TPH C10 - C40	170	1600	910	mg/kg

**Datos tomados del estudio de caracterización analítica de Energesis Ingeniería 2010.*

Tabla 2. Concentraciones cadenas TPH.

El contaminante de interés (CDI) que forma parte del foco considerado en el modelo y que se ha tenido en cuenta en la realización del análisis de riesgos, son por tanto TPH, tomando como concentración representativa la más desfavorable, correspondiente a la muestra CS1 que presenta el valor más alto (1600 mg/Kg).

Características del medio.

Los suelos afectados por concentraciones superiores a 50 mg/Kg de TPH se encuentran entre las cotas 0.40 y 2m de profundidad. La potencia estimada del substrato afectado desde una postura muy conservadora se encontraría a partir de 0.40 de profundidad hasta los 2 m.

El área afectada estimada para la modelización presenta una superficie de unos 7.000 m^2, aunque la contaminación presente en el Sector es puntual, se ha tomado una zona continua que incluye los puntos de muestreo afectados. Tal y como se muestra en el plano siguiente.

Se ha considerado una velocidad de viento media anual de 12 km/h.

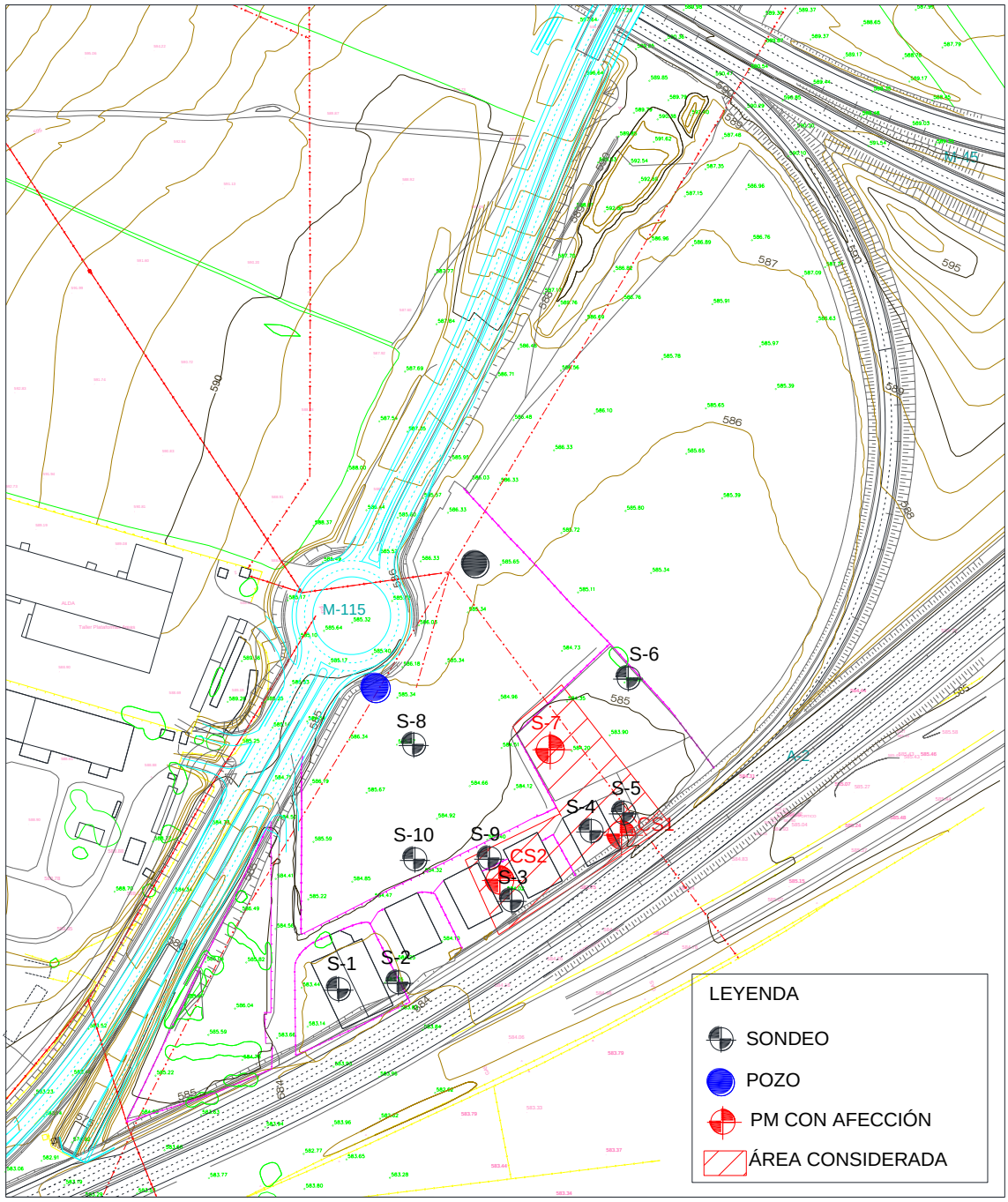


Figura 4. Área afectada considerada. Fuente: elaboración propia.

Mecanismos de movilización de los contaminantes. Modelos de transporte.

La afección se produce por adsorción directa en el subsuelo en zona no saturada, los mecanismos de movilización posibles, debido a la ausencia de nivel freático, son la volatilización de los contaminantes al ambiente exterior a favor del viento en las zonas verdes y al aire interior en el subsuelo afectado dentro de la futura nave, en el futuro escenario.

Los modelos de transporte utilizados son el de Johnson & Ettinger para la modelización de la migración de los vapores del subsuelo (zona no saturada y aguas subterráneas) y su posterior acumulación en el interior, en espacios cerrados, y el modelo "caja", utilizado para estimar la concentración de contaminantes en el exterior en el punto de exposición del receptor.

El modelo de Johnson & Ettinger es utilizado para calcular las concentraciones en el aire interior de edificaciones de compuestos volátiles de la fase gaseosa en el suelo. Esta es una solución analítica unidimensional de estado estacionario de transporte de vapor por difusión y convección hacia la atmósfera interior.

Para la modelización de la migración de los vapores en un entorno al aire libre se utiliza el modelo "caja" que toma como entrada una tasa de volatilización del compuesto a través de la zona no saturada calculada con el modelo de Johnson & Ettinger. Este modelo estima la concentración de una sustancia contaminante a una altura de 2 m sobre la superficie, en la zona de respiración de los receptores.

Vías de exposición.

En el escenario previsto en este ACR las vías de exposición contempladas son, durante la fase de obras, la vía inhalatoria, ingestión directa y el contacto dérmico. Una vez desarrollado el plan, la vía inhalatoria tanto en ambiente interior como exterior.

Identificación de los receptores.

Durante la fase de construcción los trabajadores de la obra podrán puntualmente entrar en contacto con el substrato durante las excavaciones necesarias para la cimentación de la nave. Se ha definido un usuario en la modelización del riesgo que cumpla con las condiciones de estos trabajadores.

Una vez finalizada la obra no existe posibilidad de entrar en contacto directo con el contaminante, que se encuentra a más de medio metro de profundidad y en el caso de la nave bajo una solera, siendo la vía inhalatoria la única vía de exposición.

Escenario de riesgo.

En general, para la realización del análisis de riesgos y de los distintos escenarios, se tienen en cuenta los medios afectados (suelos y/o agua). Los potenciales receptores de la afección y las posibles vías de exposición a través de las cuales pueden entrar en contacto los receptores con la afección.

Los receptores, según su distancia al foco de afección, se puede considerar que se encuentran on-site (en el propio foco de afección) u off-site (a una cierta distancia del mismo), y según su frecuencia de exposición, se les puede asignar un carácter comercial, residencial o como en nuestro caso definir un usuario en función de cada caso.

En el caso que nos ocupa el medio afectado sería únicamente el suelo (zona no saturada). Durante la fase de obras los trabajadores de la construcción (on-site) con una frecuencia de exposición temporal pueden entrar en contacto con los contaminantes a través de las siguientes vías:

- Ingesta directa
- Contacto dérmico
- Inhalación

En el futuro escenario, tras el desarrollo del Sector, los receptores considerados son los futuros trabajadores cuando comience una nueva actividad industrial. Los receptores serían los trabajadores (on-site) que les correspondería una frecuencia de exposición de carácter comercial/industrial y que entrarían en contacto con los contaminantes mediante:

- Inhalación de volátiles en espacios abiertos.
- Inhalación de volátiles en espacios cerrados.



Figura 5. Diagrama rutas de exposición modelo conceptual. Fuente: elaboración propia mediante software RBCA.

3.- FASE II: IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO.

3.1.- ANÁLISIS DE RIESGO.

3.1.1. ANÁLISIS DE LA TOXICIDAD.

Contaminantes de interés considerados:

Para la realización de un análisis de riesgos se han de tomar en cuenta aquellos contaminantes que han superado los valores genéricos de referencia y en el caso de los Hidrocarburos Totales derivados del Petróleo (TPH) los que se encuentren en concentraciones superiores a superan los 50 mg/Kg (anexo IV del RD 9/2005).

Según el efecto que puede tener un contaminante para la salud humana o los ecosistemas, se distingue entre compuestos con efectos cancerígenos y compuestos con efectos sistémicos o tóxicos. Los primeros son aquellos que causan un efecto adverso sobre órganos o tejidos, originando alteraciones del material genético que provocan procesos tumorales o cáncer, y para los cuales, no existe ningún umbral de exposición por debajo del cual no se produzcan dichos efectos. Los segundos son aquellos que causan un efecto adverso de cualquier tipo sobre órganos y tejidos, caracterizándose por existir un umbral de exposición por debajo del cual no se producen dichos efectos.

Los datos toxicológicos de los contaminantes introducidos en el modelo de cálculo del programa RBCA provienen, fundamentalmente, de la US-EPA (United States. Environmental Protection Agency) a partir de la base de datos IRIS (Integrated Risk Information System) (31 de marzo de 2007), desarrollada por el organismo National Center for Environmental Assessment, de la base de datos HEAST (Health Effects Assessment Summary Tables) (julio de 1997) del organismo Office of Research and Development y de la norma Texas Risk Reduction Program (30 TAC 350) actualizada el 10 de septiembre de 2014, del organismo Texas Commission on Environmental Quality, agencia medioambiental del estado de Texas (EE.UU.).

En el apartado anexos se incluyen las características físico-químicas de los contaminantes así como sus parámetros sobre toxicidad.

En el caso que nos ocupa, en los TPH únicamente se contempla el potencial toxico. Para cada sustancia se considera una dosis máxima aceptable por debajo del cual no habrá daños para la salud del receptor. La dosis máxima aceptable se denomina Dosis de Referencia Toxicológica (RfD) y se expresa en unidades de mg/kg al día. El riesgo de las sustancias se expresa en términos de índice de riesgo (IR) o cociente de peligro (HQ) en RBCA. Para estimar el riesgo total se asume la adición de efectos de las sustancias individuales. La suma de los IR para cada CDI y vía de exposición se considera como un índice de riesgo total (IRT) o Índice de Peligro (HI) en RBCA.

Se considera que IR o IRT mayor que $1x10^{-5}$ para sustancias carcinogénicas y mayor de 1 para el potencial tóxico supone un riesgo inaceptable para los receptores potenciales.

3.1.2. ANÁLISIS DE LA EXPOSICIÓN.

Las vías de exposición consideradas en el análisis de riesgos son las siguientes:

- On-site (en el propio emplazamiento).
  - Exposición al suelo superficial: se produciría únicamente en la fase de obras afectando a los trabajadores de la construcción siendo posible la ingesta directa y el contacto dérmico.
  - Inhalación de volátiles en espacios abiertos: trabajadores de las instalaciones que se encuentren en la zona afectada en las zonas verdes.
  - Inhalación de volátiles en espacios cerrados: trabajadores en el interior de la nave en la zona afectada.
- Off-site (en el entorno del emplazamiento).
  No se consideran receptores off-site ya que únicamente existen viales en los alrededores de las instalaciones.

Para la modelización del riesgo se pueden utilizar diferentes niveles de exposición al foco contaminante dependiendo de las características de cada receptor.

En el caso del trabajador de la construcción se ha definido un usuario con una tasa de exposición del tiempo estimado de duración de la fase de cimentación de la obra (0.3 años). En el caso de los trabajadores de la industria, las tasas de exposición introducidas en la evaluación son las que por defecto emplea el programa RBCA para receptores de carácter comercial. RBCA emplea una tasa de exposición de 25 años para receptores comerciales, con periodos de exposición anuales de 250/días año para un receptor industrial/comercial.

3.1.3. CÁLCULO DEL RIESGO.

Para realizar el análisis de riesgos, se ha empleado el programa informático RBCA TOOL KIT for Chemical Releases (versión 2.6-año 2011), basado en las normas ASTM E-2081-00 “Standard Guide for Risk-Based Corrective Action” (ASTM 2004) y ASTM E-1739-95 “Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites” (ASTM 2002), desarrolladas por la institución American Society for Testing and Materials (ASTM).

Este programa realiza el análisis de riesgos de un emplazamiento calculando los siguientes aspectos:

- Concentración de los contaminantes en los puntos de exposición.
- Dosis/concentraciones ingeridas.
- Nivel de riesgo para cada contaminante y cada vía de exposición seleccionada.
- Nivel de riesgo para el conjunto de contaminantes y vía seleccionada.

- Valores residuales admisibles (SSTL, Site Specific Target Level) de cada contaminante, que hacen que, individualmente, el riesgo potencial para la salud humana se sitúe en un nivel aceptable.
- Valores residuales admisibles de cada contaminante, que hacen que, conjuntamente, el riesgo potencial para la salud humana se sitúe en un nivel aceptable.

Datos introducidos en el modelo de cálculo.

En el caso de los TPH se ha tomado el valor de la máxima concentración detectada (1.600 mg/Kg). Al no disponer del desglose de las diferentes fracciones de hidrocarburos, según su carácter aromático o alifático y permaneciendo del lado de la seguridad, se han duplicado las concentraciones tomando la concentración total de las diferentes cadenas tanto para la fracción aromática como para la alifática. Las concentraciones obtenidas en los ensayos realizados se muestran en la siguiente tabla:

PM	CS1*	UNIDADES
Profundidad	M-1	
TPH C10 - C12	<5	mg/kg
TPH C12 - C16	29	mg/kg
TPH C16- C21	170	mg/kg
TPH C21 - C30	1400	mg/kg
TPH C30 - C35		mg/kg
TPH C35 - C40		mg/kg
TPH C10 - C40	1600	mg/kg

Tabla 3. Concentraciones consideradas tanto para fracción aromática como alifática.

Otros datos requeridos para la realización del análisis de riesgos y aquellos que, por defecto toma el programa de la biblioteca estadística de que dispone, se exponen en el anexo adjunto a este documento.

Resultados.

Se ha obtenido el valor del índice de riesgo determinado a partir de los datos descritos en los apartados anteriores. En el caso de que estos índices, superen para un receptor y vía de exposición concretos los valores aceptados (10^{-5} para riesgo cancerígeno y 1 para riesgo tóxico), dicha situación implica la existencia de riesgo potencial no aceptable para la salud humana. Adicionalmente, el programa RBCA determina, para los contaminantes considerados, las concentraciones máximas admisibles en el subsuelo, que suponen un riesgo potencial aceptable para la salud humana (Site Specific Target Level, SSTL), tomando como referencia los niveles de riesgos umbral prefijados. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos:

Escenario		Carácter receptor	Vía de Exposición	Nivel de riesgo
				Tóxico
Situación Futura	**On-site**	Trabajador industria/Obrero construcción	Aire exterior	Aceptable 2.0 $x10^{-3}$
Situación Futura	**On-site**	Trabajador industria/Obrero construcción	Aire interior	Aceptable $2.3x10^{-3}$
Situación Futura	**On-site**	Trabajador industria/Obrero construcción	Suelo	Aceptable $1.2x10^{-1}$

Tabla 4. Valores índices de peligro acumulativo.

De acuerdo a las características descritas para este emplazamiento y escenarios, el programa RBCA determina que el riesgo potencial tóxico, con las concentraciones de contaminantes introducidas en suelo, es aceptable para las vías de exposición evaluadas.

En el apartado anexos se adjunta el cálculo completo.

3.1.3. ANÁLISIS DE INCERTIDUMBRES.

En todo proceso de análisis de riesgos, se efectúan una serie de cálculos asumiendo ciertas variables y condicionantes. Con el análisis de la incertidumbre se identifican y evalúan las asunciones y los aspectos relacionados con las hipótesis de los apartados anteriores, que introducen incertidumbre en los resultados de la evaluación. De esta manera, es posible evitar o minimizar los problemas derivados de una evaluación errónea tanto por exceso, lo que podría suponer la obligación de medidas de recuperación excesivamente costosas, como por defecto, lo que podría suponer la aceptación de unas condiciones que implicarán un riesgo para los potenciales receptores. Los aspectos tenidos en cuenta en el análisis de la incertidumbre se desarrollan en los siguientes apartados.

A continuación, se analizan las posibles incertidumbres ligadas al análisis realizado.

- **Incertidumbre asociada a la toxicidad.**

  La principal incertidumbre asociada a la toxicidad es la ausencia/existencia de datos toxicológicos de los diferentes contaminantes, y la fiabilidad de los estudios a partir de los cuales se han derivado los mismos.

  A este respecto, la base de datos del programa RBCA utiliza principalmente información de la US-EPA (United States. Environmental Protection Agency) a partir de la base de datos IRIS (Integrated Risk Information System), desarrollada por el organismo National Center for Environmental Assessment.

- **Incertidumbre asociada a la caracterización del emplazamiento y concentraciones.**

  En la investigación realizada se han analizado todos los componentes relacionados con la actividad desarrollada en el emplazamiento. El programa analítico realizado se considera adecuado a las instalaciones y objetivos de la cuantificación del potencial riesgo.

  En lo que se refiere a la potencia de suelos afectados en la zona no saturada, se ha tomado en cuenta los resultados analíticos de las muestras de suelo, y se ha tomado una postura conservadora que considera que el suelo se encuentra afectado desde 0.50 m de profundidad hasta alcanzar una profundidad media de 2.00 m.

  Respecto a la extensión de la afección, para garantizar la protección de la salud humana, el área estimada supone la totalidad de la superficie

  En cuanto a las concentraciones, se han aplicado los valores de la muestra que presenta las concentraciones máximas suponiendo que dicha concentración es constante en toda la superficie, sin embargo, estas concentraciones afectan únicamente al CS1, mientras que las muestras de los demás sondeos presentan concentraciones inferiores, incluso por debajo de los 50 mg/Kg .

- **Incertidumbre asociada a los escenarios.**

  En el presente análisis de riesgos se han contemplado las vías de exposición razonablemente posibles teniendo en cuenta las características del emplazamiento y las conclusiones de los trabajos previos, aunque siempre tratando de evaluar situaciones conservadoras (que pueden conducir a una sobreestimación del riesgo) dentro de unos límites razonables.

  Se ha considerado para los trabajadores durante la fase de obra la ingesta directa y el contacto dérmico que, teniendo en cuenta la obligatoriedad del uso de EPIS esta posibilidad se ve muy reducida.

  Supone que este escenario dadas las características del emplazamiento y su entorno representa la situación más conservadora ajustada a la realidad.

- **Incertidumbre asociada a la exposición.**

  Las incertidumbres asociadas al análisis de la exposición son habitualmente las más importantes en un análisis de riesgos. Dentro de ellas cabe diferenciar las siguientes:

  • Incertidumbres relativas a los valores que adoptan las concentraciones de exposición.

  • Incertidumbres acerca de las características biométricas y de comportamiento de las poblaciones expuestas.

El modelo emplea la estimación conservativa de las concentraciones en el punto de exposición.

Se ha considerado para los trabajadores durante la fase de obra una exposición de 4 meses, tiempo suficiente para la ejecución de la cimentación de la nave.

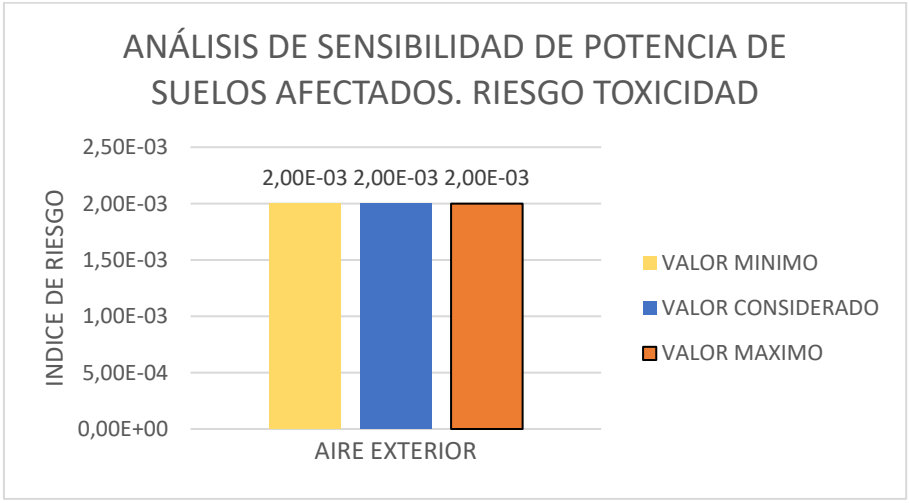
En base a estas valoraciones se ha realizado un análisis de sensibilidad cuantitativo de riesgo sobre las siguientes variables:

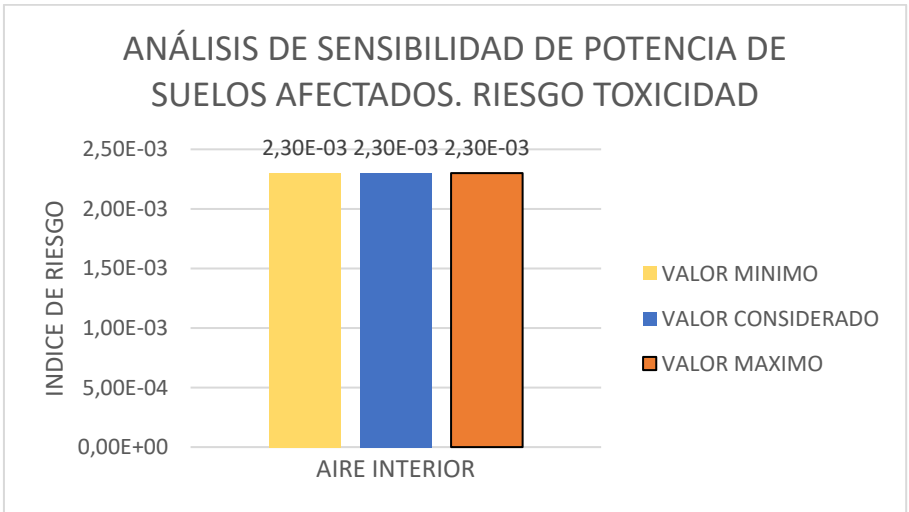
3.1.3.1.- Potencia de suelos afectados.

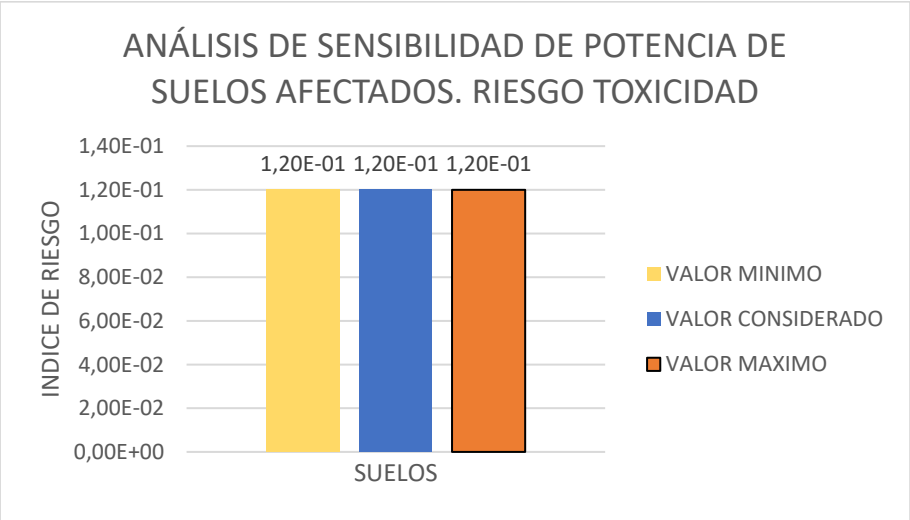
En el modelo considerado, se ha tomado bajo criterios conservadores, que el suelo se encuentra afectado desde 0.50 m de profundidad hasta alcanzar una profundidad media de 2 m.

Para la evaluación cuantitativa se ha aumentado la potencia de suelo afectado desde 0.50 m hasta los 4.00 m, del mismo modo se ha tomado un valor inferior considerando el suelo afectado desde los 0.50 m hasta 1.00 m.

Los resultados del análisis cuantitativo de sensibilidad indican que la potencia de suelos considerada no es un dato que produzca variaciones en el índice de riesgos como muestran los gráficos siguientes:





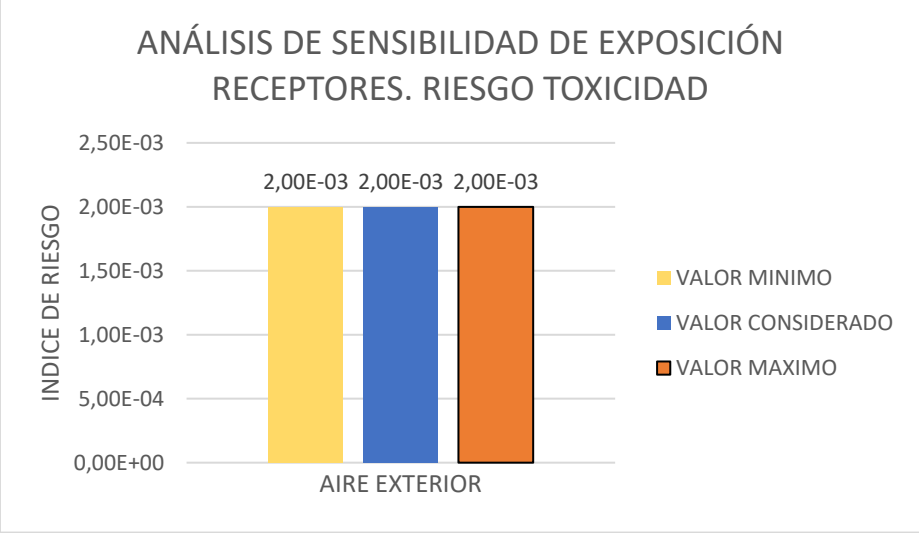


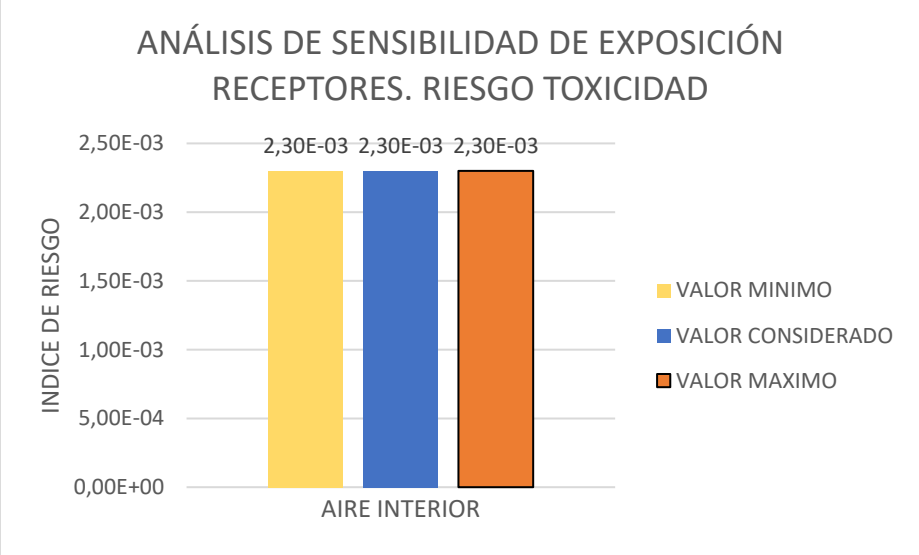
3.1.3.2.- Tiempo de exposición receptores.

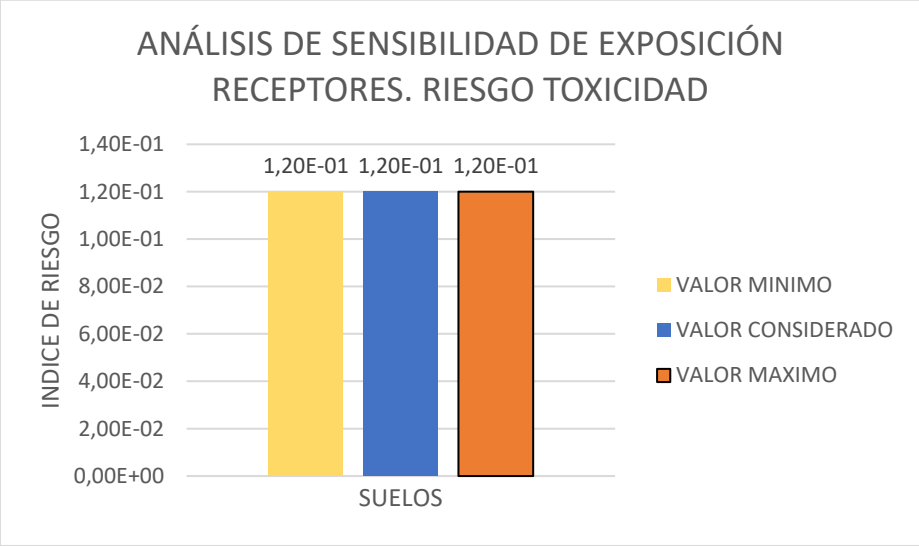
El valor considerado de 4 meses de exposición se considera el necesario para la fase de cimentación y movimientos de tierras de la obra de construcción de la nave, para determinar la sensibilidad de este factor se ha considerado se ha aumentado a un año de exposición y se ha disminuido a un mes el tiempo de exposición de los obreros de construcción.

Se ha comprobado que las variaciones del tiempo de exposición dentro de un rango razonable no producen variaciones en el índice de riesgo.

A continuación, se muestran los gráficos comparativos con los diferentes tiempos de exposición:



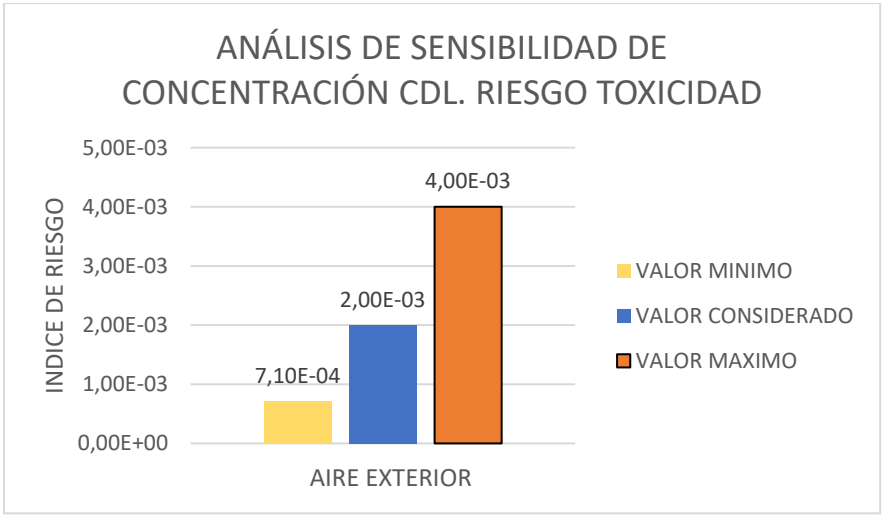


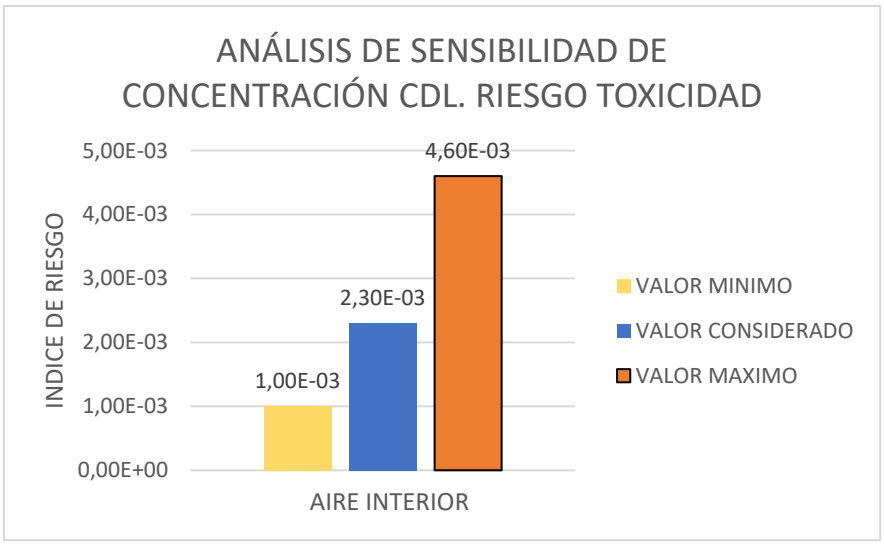


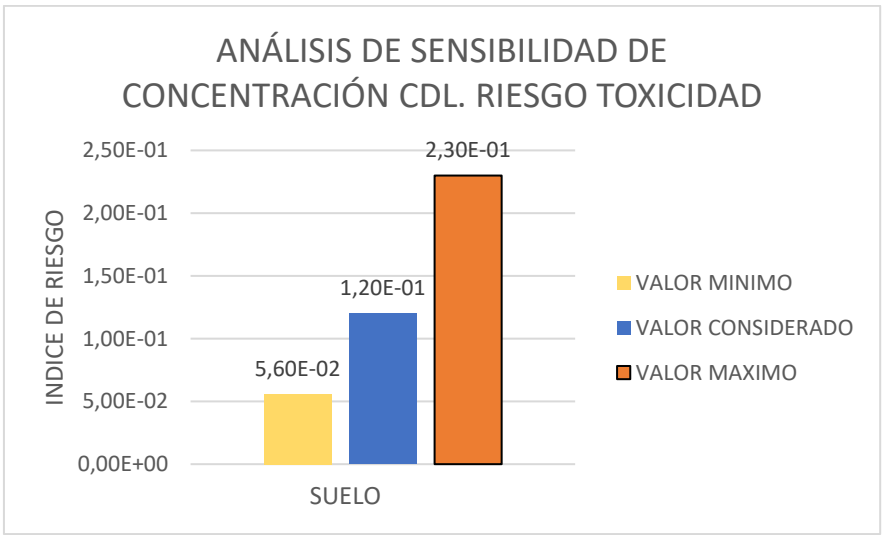
3.1.3.2.- Concentraciones CDI.

Las variaciones de las concentraciones consideradas producen variaciones en el índice de riesgo, sin embargo, estas variaciones mantienen el índice de riesgo tanto para aire interior como exterior muy por debajo del límite de riesgo inaceptable.

El análisis de sensibilidad se ha realizado con el doble y la mitad de las concentraciones consideradas. De los resultados obtenidos se desprende que el valor de las concentraciones es un factor sensible que produce variaciones en el índice de riesgo, aunque se mantiene dentro de los márgenes de riesgo aumentando al doble las concentraciones.


ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE CONCENTRACIÓN CDL. RIESGO TOXICIDAD
INDICE DE RIESGO
5,00E-03
4,00E-03
3,00E-03
2,00E-03
1,00E-03
0,00E+00
7,10E-04
2,00E-03
4,00E-03
AIRE EXTERIOR
VALOR MINIMO
VALOR CONSIDERADO
VALOR MAXIMO


ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE CONCENTRACIÓN CDL. RIESGO TOXICIDAD
INDICE DE RIESGO
5,00E-03
4,00E-03
3,00E-03
2,00E-03
1,00E-03
0,00E+00
1,00E-03
2,30E-03
4,60E-03
AIRE INTERIOR
VALOR MINIMO
VALOR CONSIDERADO
VALOR MAXIMO


ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DE CONCENTRACIÓN CDL. RIESGO TOXICIDAD
INDICE DE RIESGO
2,50E-01
2,00E-01
1,50E-01
1,00E-01
5,00E-02
0,00E+00
5,60E-02
1,20E-01
2,30E-01
SUELO
VALOR MINIMO
VALOR CONSIDERADO
VALOR MAXIMO

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Se ha determinado mediante el programa RBCA el nivel de riesgo potencial tóxico asociado a la carga contaminante presente en la actualidad en el subsuelo del emplazamiento, con las concentraciones de contaminantes introducidas en suelo, resultando aceptable para todas las vías de exposición evaluadas.

A partir del análisis de incertidumbre realizado se concluye que las asunciones tenidas en cuenta en la elaboración del análisis de riesgos suponen una posición conservadora que garantiza unos resultados que, en todo caso, podrían dar lugar a una sobreestimación del riesgo. Se ha comprobado que para las concentraciones presentes en el Sector SUNP-2 “Las Traviesas” no existen variaciones en el índice de riesgo al modificar la potencia de suelos afectados o el tiempo de exposición.

Aun así, para reducir se considera importante el uso de EPIS por parte de los trabajadores de la construcción en la fase de cimentación y movimientos de tierras.

Por otro lado, los sobrantes de las excavaciones necesarias deberán de ser tratadas como residuos cumpliendo con las especificaciones del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, ensayos para admisión a vertedero en suelos contaminados.

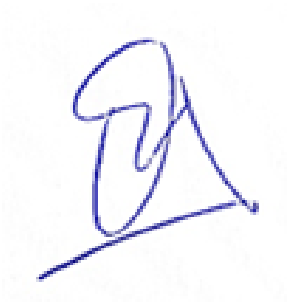
BIOTOPO CONSULTORES S.L. tiene establecida la política de mantener una estricta confidencialidad sobre la información y datos de los clientes a los que tenga acceso en la prestación de sus servicios, la aplicación de esta política obliga a todo el personal de BIOTOPO CONSULTORES S.L., a mantener una absoluta confidencialidad sobre toda la información obtenida en el desempeño de sus tareas, acerca de las actividades de sus clientes y organismos relacionados con los trabajos realizados.

El presente informe no puede reproducirse parcial, ni totalmente, sin la aprobación de BIOTOPO CONSULTORES S.L. y del cliente.

El presente informe consta de 23 páginas, numeradas de la 1 a la 23 correlativamente.

Madrid, 2 de diciembre de 2021.





Juan Manuel Sanchez -Casas Padilla.

Director Técnico.

Ldo. C.C. Geológicas. Colg nº 7436.

Eva María Fernández Mellado.

Lda. C.C. Geológicas. Colg.nº 7667

INDICE ANEXOS

ANEXO 1. REGISTRO SONDEOS. .....

ANEXO 2. ENSAYOS LABORATORIO.....

ANEXO 3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS CDI .....

ANEXO 4. DATOS INGRESO RBCA. .....

ANEXO 5. CÁLCULO ÍNDICE DE RIESGO.....

ANEXO 1. REGISTRO SONDEOS.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

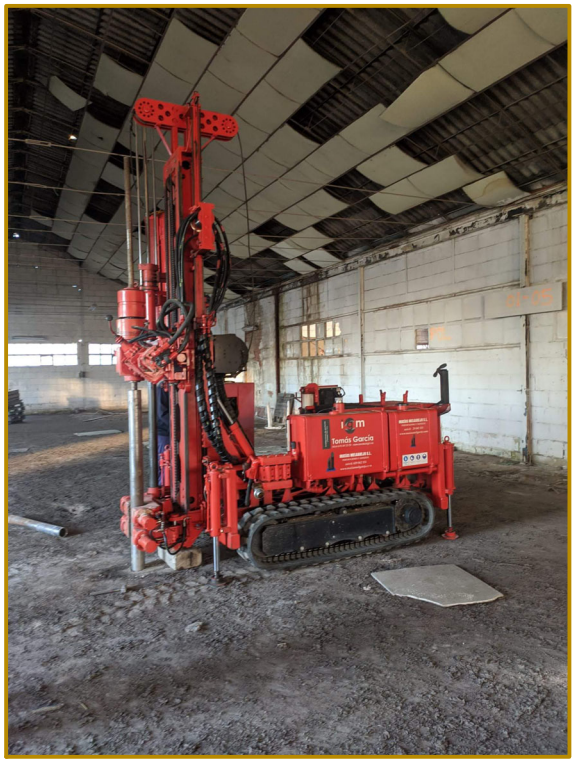
PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 1
COTA: 583.14
FECHA:8/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.10	0.10		101				**SOLERA HORMIGÓN:**				
	0.50	100 %		M1	0.40-0.60		**RELLENO:** SUBBASE DE ZAHORRA CON ARCILLAS				
0.60							**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
1	>1.40	100 %		M2	1.60-1.80						
2											

FIN DE SONDEO A 2.00 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.00 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).
PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 2
COTA: 583.35
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.20	0.20	100 %	116				**SOLERA HORMIGÓN:**				
	0.80	100 %					**RELLENO:** MEZCLA DE ARENA Y ARCILLA MARRÓN CON RESTOS DE DEMOLICIONES, PLÁSTICOS Y BASURAS.				
1.00	0.40			M1	1.00-1.20		**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1.40	1.60	100 %		MA	2.40-2.60		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** LIMO OCRE CON ALGO DE ARENA Y ARCILLA. MUY FIRME.				
				M2	2.80-3.00						
3.00	>0.40	100 %		M3	3.20-3.40		GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				

FIN DE SONDEO A 3.40 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.40 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP–2 SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP–2 "LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 3
COTA: 584.02
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
1.00	1.00	100 %	116				**RELLENO:** MEZCLA DE ARENA Y ARCILLA MARRÓN CON RESTOS DE DEMOLICIONES, PLÁSTICOS Y BASURAS.				
2.00	1.00	100 %					**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE ARENA Y LIMO. APARECEN NÓDULOS CARBONATADOS				
2.40	0.40	100 %					LIMO OCRE CON ALGO DE ARCILLA Y ARENA. MUY FIRME.				
	>1.80			M1	2.60–2.80		GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA. NIVEL CENTIMÉTRICO DE ARENA CON ALGO DE ARCILLA Y LIMO.				
		100 %		M2	4.00–4.20						

FIN DE SONDEO A 4.20 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 4.20 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP–2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP–2
"LAS TRAVIESAS".

SONDEO Nº 4
COTA: 584.50
FECHA:7/10/2021

SUPERVISOR:

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.20	0.20	100 %	116				**SOLERA HORMIGÓN:**				
1.40	1.20	100 %		M1	0.60–0.80		**RELLENO:** MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y ARENA CON RESTOS DE LADRILLOS.				
2.10	0.70	100 %		MA M2	1.40–1.60 1.80–2.00		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** LIMO OCRE CON BASTANTE ARCILLA Y ALGO DE ARENA. MUY FIRME.				
	>1.50	100 %		M3	3.40–3.60		GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				

1
2
3

FIN DE SONDEO A 3.60 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 4.20 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).
PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 5
COTA: 584.40
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.00	0.40	100 %	116				**RELLENO:** ÁRIDO ARTIFICIAL DE AGLOMERADO. MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y RESTOS DE INERTES				
0.40	0.80						**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1											
1.20	1.00	100 %		MA1	1.20–1.40		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** ARENA FINA OCRE CON ALGO DE ARCILLA Y LIMO. MED. DENSA. APARECEN NIVELES CEMENTADOS.				
2				M1	1.80–2.00						
2.20	0.40						GRAVA CUARCÍTICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
2.60	0.40			MA2	2.60–2.80		ARENA FINA OCRE LIMOARCILLOSA. DENSA.				
3.00	>0.60	100 %					GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
3				M2	3.40–3.60						

FIN DE SONDEO A 3.60 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.60 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 6
COTA:584.58
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.80	0.80	100 %	116				**RELLENO:** MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y ARENA CON RESTOS DE LADRILLOS.				
1.20	0.40						**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
	>3.80	100 %					**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
		100 %		MA	2.40-3.00						
		100 %		M1	3.50-3.70						
		100 %		M2	4.80-5.00						

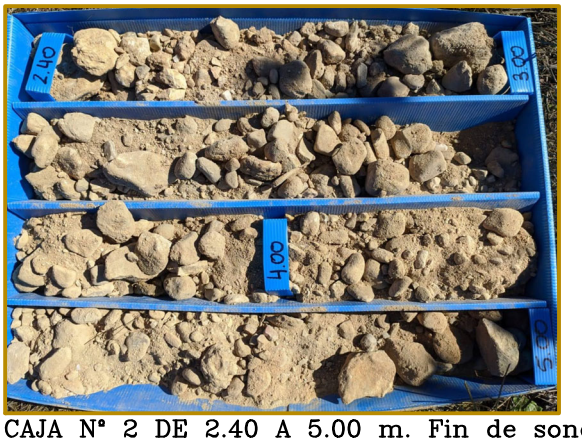
FIN DE SONDEO A 5.00 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 5.00 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 7
COTA:584.20
FECHA:7/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.60	0.80	100 %	116	M1	0.40-0.60		**RELLENO:** ÁRIDO ARTIFICIAL DE AGLOMERADO. MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y RESTOS DE INERTES				
1 1.50	0.70			M2	1.30-1.50		**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
2 3	>2.10	100 % 100 %		M3	3.00-3.20		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON ALGO DE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				

FIN DE SONDEO A 3.60 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.60 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP–2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP–2
"LAS TRAVIESAS".

SUPERVISOR:

SONDEO Nº 8
COTA: 585.37
FECHA:8/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.30	0.30	100 %	101				**RELLENO:** ÁRIDO ARTIFICIAL AGLOMERADO.GRAVAS Y ARCILLA.				
0.80	0.50	100 %		M1	0.40–0.60		**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN OSCURA CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1	>2.20	100 %		MI	1.00–1.60		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** LIMO OCRE CON BASTANTE ARCILLA Y ALGO DE ARENA. MUY FIRME.				
2		100 %		M2	2.30–2.50						

FIN DE SONDEO A 2.80 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 2.80 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

SUPERVISOR:

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SONDEO Nº 9
COTA: 584.40
FECHA:8/10/2021

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
0.70	0.70	100 %	116				**RELLENO:** MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y ARENA CON RESTOS DE LADRILLOS.				
				M1	0.50-0.70						
1.20	0.50	100 %					**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1											
2	>1.80	100 %					**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** LIMO OCRE ALGO DE ARCILLA Y ARENA FINA. MUY FIRME.				
				M2	2.10-2.30						
3		100 %									

FIN DE SONDEO A 3.00 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.00 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

BIOTOPO CONSULTORES
GEOLOGÍA GEOTÉCNIA Y MEDIO AMBIENTE

FICHA DE SONDEO

OBRA: CARACTERIZACIÓN ANALÍTICA SUNP-2
SAN FERNANDO DE HENARES. (MADRID).

PETICIONARIO: COMISIÓN GESTORA DEL SUNP-2
"LAS TRAVIESAS".

SONDEO Nº 10
COTA: 584.32
FECHA:8/10/2021

SUPERVISOR:

PROFUNDIDAD METROS	ESPESOR ESTRATO	RECUPERACIÓN	ø (mm)	TOMA DE MUESTRAS TIPO	TOMA DE MUESTRAS COTAS (m)	COLUMNA LITOLOGICA	NATURALEZA DEL TERRENO	INTENSIDAD OLOR 5 4 3 2 1	ALTERACIÓN COLOR 5 4 3 2 1	PERMEABILI. APARENTE 5 4 3 2 1	NIVEL FREAT.
1 1.00	1.00	100 %	116				**RELLENO:** MEZCLA DE GRAVA ARCILLA Y ARENA CON RESTOS DE LADRILLOS.				
1.00	0.50			M1	1.20-1.40		**SUELO VEGETAL:** ARCILLA MARRÓN CON ALGO DE LIMO Y ARENA Y RESTOS VEGETALES.BLANDA.				
1.50	0.90	100 %		MA	1.50-1.80		**DEPÓSITOS CUATERNARIOS:** ARENA FINA OCRE CON INDICIOS DE ARCILLA Y LIMO. MED. DENSA.				
2 2.40				M2	1.90-2.10						
				M3	2.50-2.70		GRAVA POLIGÉNICA HETEROMÉTRICA CON BASTANTE ARENA E INDICIOS DE LIMO Y ARCILLA. DENSA.				
3	>1.20	100 %									

FIN DE SONDEO A 3.60 m.



UBICACIÓN



CAJA Nº 1 DE 0.00 A 2.40 m.



CAJA Nº 2 DE 2.40 A 3.60 m. Fin de sondeo.

Unidades en metros.

ANEXO 2. ENSAYOS LABORATORIO

BIOTOPO CONSULTORES S.L.
A la atención de Eva María Fernández Mellado
C/ Las Pozas nº 181. Local 31
28200 SAN LORENZO DEL ESCORIAL
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 18-Oct-2021

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2021164764/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	
Muestras recibidas el	08-Oct-2021

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.

Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	1/5

	Análisis	Unidad	1
	Metales y elementos		
	Plata (Ag)	µg/L	<20
Q	Manganeso (Mn)	mg/L	<0.010
	Talio (Tl)	µg/L	<7.0
	Hidrocarburos Monoaromáticos		
Q	Benceno	µg/L	<0.20
Q	Tolueno	µg/L	<0.20
Q	Etilbenceno	µg/L	<0.20
Q	o-Xileno	µg/L	<0.20
Q	m,p-Xileno	µg/L	<0.20
Q	Xilenos (sum)	µg/L	<0.40
Q	Estireno	µg/L	<0.20
	Hidrocarburos halogenados Volátiles		
Q	Diclorometano	µg/L	<0.10
Q	Triclorometano	µg/L	0.12
Q	Tetraclorometano	µg/L	<0.10
Q	Cloruro de vinilo	µg/L	<0.10
Q	1,1-Dicloroetano	µg/L	<0.10
Q	1,2-Dicloroetano	µg/L	<0.10
Q	1,1-Dicloroetileno	µg/L	<0.10
Q	1,1,2-Tricloroetano	µg/L	<0.10
Q	Tricloroetileno	µg/L	0.28
Q	Tetracloroetileno	µg/L	<0.10
Q	Hexacloroetano	µg/L	<0.50
Q	1,2-Dicloropropano	µg/L	<0.10
Q	Monoclorobenceno	µg/L	<0.10
Q	1,2-Diclorobenceno	µg/L	<0.10
Q	1,4-Diclorobenceno	µg/L	<0.10
Q	1,2,4-Triclorobenceno	µg/L	<0.10
	Compuestos Polares		

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	2/5

	Análisis	Unidad	1
	Acetona	mg/L	<1.0
	Hidrocarburos de petróleo		
	EPH C10-C12	µg/L	<10
	EPH C12-C16	µg/L	<10
	EPH C16-C21	µg/L	<10
	EPH C21-C30	µg/L	<15
	EPH C30-C35	µg/L	<10
	EPH C35-C40	µg/L	<10
Q	EPH total C10-C40	µg/L	<38
	Análisis físico-químicos		
	Factor de corr. EC-temp. (matemático)		1.096
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	µS/cm	1500
Q	Conductividad eléctrica 25 °C	mS/m	150
Q	Conductividad eléctrica 20 °C	mS/m	140
Q	EC (Temperatura de medición)	°C	20.8
	pH (Temperatura de medición)	°C	21.1
Q	pH		7.8
	Metales y elementos		
Q	Arsénico (As)	µg/L	78
Q	Antimonio (Sb)	µg/L	<5.0
Q	Bario (Ba)	µg/L	69
Q	Berilio (Be)	µg/L	<1.0
Q	Cadmio (Cd)	µg/L	<0.40
Q	Cromo (Cr)	µg/L	5.8
Q	Cobalto (Co)	µg/L	<1.0
Q	Cobre (Cu)	µg/L	<3.0
Q	Mercurio (Hg)	µg/L	<0.040
Q	Plomo (Pb)	µg/L	<3.0
Q	Molibdeno (Mo)	µg/L	<2.0
Q	Níquel (Ni)	µg/L	<2.0

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	3/5

	Análisis	Unidad	1
Q	Selenio (Se)	µg/L	<5.0
Q	Estaño (Sn)	µg/L	<5.0
Q	Vanadio (V)	µg/L	32
Q	Zinc (Zn)	µg/L	<5.0
	Fenoles		
Q	Fenol	µg/L	<0.50
Q	o-Cresol	µg/L	<0.30
Q	m-Cresol	µg/L	<0.30
Q	p-Cresol	µg/L	<0.20
Q	Cresoles (suma)	µg/L	<0.80
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos		
Q	Naftaleno	µg/L	<0.4
Q	Acenafteno	µg/L	<0.1
Q	Fluoreno	µg/L	<0.010
Q	Antraceno	µg/L	<0.01
Q	Fluoranteno	µg/L	<0.02
Q	Pireno	µg/L	<0.06
Q	Benzo(a)antraceno	µg/L	<0.04
Q	Criseno	µg/L	<0.02
Q	Benzo(b+k)fluoranteno	µg/L	<0.05
Q	Benzo(a)pireno	µg/L	<0.03
Q	Dibenzo(ah)antraceno	µg/L	<0.04
Q	Indeno(123cd)pireno	µg/L	<0.04
	Hidrocarburos halógenos Volátiles		
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	µg/L	<0.10
Q	cis1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	µg/L	<0.10
Q	1,3-Dicloropropeno (suma)	µg/L	<0.20
	Clorobencenos		
Q	Hexaclorobenceno	µg/L	<0.030

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	4/5

	Análisis	Unidad	1
	Clorofenoles		
Q	o-Clorofenol	µg/L	<0.10
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	µg/L	<0.005
Q	2,3,5+2,4,5-Triclorofenol	µg/L	<0.02
Q	2,4,6-Triclorofenol	µg/L	<0.05
Q	Pentaclorofenol	µg/L	<0.010
	Bifenilos Policlorados		
Q	PCB 28	µg/L	<0.010
Q	PCB 52	µg/L	<0.010
Q	PCB 101	µg/L	<0.010
Q	PCB 118	µg/L	<0.010
Q	PCB 138	µg/L	<0.010
Q	PCB 153	µg/L	<0.010
Q	PCB 180	µg/L	<0.010
Q	PCB (6) (suma)	µg/L	<0.060
Q	PCB (7) (suma)	µg/L	<0.070
	Pesticidas Orgánicos clorados		
Q	4,4 -DDE	µg/L	<0.010
Q	4,4 -DDT	µg/L	<0.20
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	µg/L	<0.020
Q	Aldrín	µg/L	<0.020
Q	Dieldrina	µg/L	<0.020
Q	Endrín	µg/L	<0.020
Q	alfa-HCH	µg/L	<0.080
Q	beta-HCH	µg/L	<0.070
Q	gama-HCH	µg/L	<0.10
Q	a-Endosulfán	µg/L	<0.050
Q	a-Clordán	µg/L	<0.010
Q	y-Clordán	µg/L	<0.010
Q	Clordanos (suma)	µg/L	<0.020
Q	Heptacloroepóxido	µg/L	<0.030

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad. Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164764/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido		Fecha de finalización	18-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	18-Oct-2021/11:04
		Anexo	A,C,D
		Página	5/5

	Análisis	Unidad	1
Q	Hexaclorobutadieno	µg/L	<0.10

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	Muestra Agua	Aguas subterráneas	12330505

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Iniciales
Coord. de proy.
VA

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad. Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2021164764/1

Nº muestra	Su descripción de muestra				
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
12330505	Muestra Agua				
0695165747					
0805133272					
0655074358					
0645068020					

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2021164764/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Metales y elementos			
Plata (Ag)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Manganeso (Mn)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Talio (Tl)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEXS)	W0254	HS-GC/MS	ISO 11423-1
Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Diclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Triclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Tetraclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,1-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,2-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,1,2-Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Tricloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Tetracloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Hexacloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,2-Dicloropropano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
Monoclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,2-Diclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,4-Diclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 10301
1,2,4-Triclorobenceno	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Compuestos Polares			
Acetona	W0213	GC/FID	Método interno
Hidrocarburos de petróleo			
EPH (C10-C40)	W0215	GC/FID	NEN EN ISO 9377-2
Análisis físico-químicos			
Conductividad	W0506	Conductimetría	NEN-ISO 7888
pH	W0524	Potenciometría	NEN-EN-ISO10523
Metales y elementos			
TerrAttesT metales	W0421	ICP-MS	TerrAttesT
Fenoles			
Fenol y Cresoles (3)	W6336	GC-MS	Método interno
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
PAH RD	W6336	GC-MS	Método interno

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2021164764/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Hidrocarburos halógenos Volátiles			
1,1,2,2-Tetracloroetano (Método TerrAttesT)	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
cis1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
trans 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Suma 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	TerrAttesT
Clorobencenos			
Hexaclorobenceno	W6336	GC-MS	Método interno
Clorofenoles			
Clorofenoles Ley 4 PV (método TerrAttesT)	W6336	GC-MS	Método interno
Bifenilos Policlorados			
PCB (7), método TerrAttesT	W6336	GC-MS	Método interno
Pesticidas Orgánicos clorados			
Pestidas organoclorados RD & Ley 4	W6336	GC-MS	Método interno

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (D) observaciones sobre la toma de muestras y los plazos de conservación. 2021164764/1

Las directrices generales establecidas para la conservación y/o almacenamiento de las muestras se han excedido para los parámetros y muestras que se indican a continuación.

Análisis	Nº muestra
Se han excedido los siguientes requisitos de conservación de las muestras.	
pH	12330505
EC (Temperatura de medición)	12330505

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión 2021164764/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido

Anexo de la incertidumbre de medición

A continuación, se presenta la incertidumbre de medición calculada para las determinaciones individuales realizadas. La incertidumbre de medición (MU) representa el intervalo dentro del cual se espera que el valor obtenido con el método aplicado tenga una certeza del 95%.
Este intervalo de confianza se denomina "incertidumbre de medición extendida" (U) y se expresa en porcentaje (Urel).

El principio de la determinación de la MU se ha establecido de acuerdo con la norma NVN-ENV 13005 para un conjunto de muestras similares, de acuerdo con el método descrito en la norma NEN 7779. La MU se aplica entonces al conjunto de resultados de medición, no per se para cada resultado de medición individual, pero se asigna a cada resultado.
Los valores se calculan de acuerdo con la fórmula más habitual:
$Urel = 2 * sqrt(VCRw^2 + drel^2)$

donde,
VCRw = coeficiente de variación de reproducibilidad intralaboratorio.
drel (%) = desviación sistemática.

Nota 1: La influencia de la heterogeneidad de la muestra en la U no se puede determinar de forma general; su posible influencia no se incluye en los valores reportados a continuación.

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Matriz especificada: Aguas subterráneas						
Metales y elementos						
Plata (Ag)	07440-22-4	20 µg/L	-2.5	6.3		
Manganeso (Mn)	07439-96-5	0.01 mg/L	-3.6	9.6		
Talio (Tl)	07440-28-0	7 µg/L	-16	32		
Hidrocarburos Monoaromáticos						
Benceno	00071-43-2	0.2 µg/L	-1.8	12		
Tolueno	00108-88-3	0.2 µg/L	-0.90	11		
Etilbenceno	00100-41-4	0.2 µg/L	-2.0	13		
o-Xileno	95-47-6	0.2 µg/L	-4.0	15		
m,p-Xileno		0.2 µg/L	-2.3	14		
Xilenos (sum)	1330-20-7	µg/L	-3.1	15		
BTEX (suma)		µg/L	-2.2	15		
Estireno	00100-42-5	0.2 µg/L	-3.3	18		
Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Diclorometano	00075-09-2	0.1 µg/L	6.5	29		
Triclorometano	00067-66-3	0.1 µg/L	2.9	24		
Tetraclorometano	00056-23-5	0.1 µg/L	11	27		
Cloruro de vinilo	00075-01-4	0.1 µg/L	-11	32		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2021164764/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
1,1-Dicloroetano	00075-34-3	0.1 µg/L	2.7	13		
1,2-Dicloroetano	00107-06-2	0.1 µg/L	1.7	13		
1,1-Dicloroetileno	00075-35-4	0.1 µg/L	6.7	22		
1,1,2-Tricloroetano	00079-00-5	0.1 µg/L	0.90	13		
Tricloroetileno	00079-01-6	0.1 µg/L	2.8	16		
Tetracloroetileno	00127-18-4	0.1 µg/L	8.6	22		
Hexacloroetano	00067-72-1	0.5 µg/L	7.5	31		
1,2-Dicloropropano	00078-87-5	0.1 µg/L	6.1	20		
Monoclorobenceno	00108-90-7	0.1 µg/L	-1.7	13		
1,2-Diclorobenceno	00095-50-1	0.1 µg/L	1.7	24		
1,4-Diclorobenceno	00106-46-7	0.1 µg/L	0.40	25		
1,2,4-Triclorobenceno	120-82-1	0.1 µg/L	1.0	7.3		
Compuestos Polares						
Acetona	00067-64-1	1 mg/L	18	36		
Hidrocarburos de petróleo						
EPH C10-C12		10 µg/L		14		
EPH C12-C16		10 µg/L		5.3		
EPH C16-C21		10 µg/L		5.6		
EPH C21-C30		15 µg/L		4.9		
EPH C30-C35		10 µg/L		15		
EPH C35-C40		10 µg/L		28		
EPH total C10-C40		38 µg/L	14	28		
Análisis físico-químicos						
Conductividad eléctrica 25 °C		10 µS/cm	-2.5	5.1		
pH		0	-0.10	0.26		
Metales y elementos						
Arsénico (As)	07440-38-2	3 µg/L	-3.0	7.9		
Antimonio (Sb)	7440-36-0	5 µg/L	-6.0	19		
Bario (Ba)	07440-39-3	1 µg/L	5.0	11		
Berilio (Be)	07440-41-7	1 µg/L	-2.0	8.4		
Cadmio (Cd)	07440-43-9	0.4 µg/L	2.0	6.1		
Cromo (Cr)	07440-47-3	2 µg/L	6.0	13		
Cobalto (Co)	07440-48-4	1 µg/L	-5.0	11		
Cobre (Cu)	07440-50-8	3 µg/L	-5.0	11		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2021164764/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Mercurio (Hg)	07439-97-6	0.04 µg/L	-4.0	17		
Plomo (Pb)	07439-92-1	3 µg/L	-5.0	11		
Molibdeno (Mo)	07439-98-7	2 µg/L	-1.0	5.0		
Níquel (Ni)	7440-02-0	2 µg/L	-2.0	6.1		
Selenio (Se)	07782-49-2	5 µg/L	-3.0	11		
Estaño (Sn)	07440-31-5	5 µg/L	-12	25		
Vanadio (V)	07440-62-2	2 µg/L	4.0	9.9		
Zinc (Zn)	07440-66-6	5 µg/L	-4.0	8.9		
Fenoles						
Fenol		0.5 µg/L	-0.80	24		
o-Cresol		0.3 µg/L	6.3	22		
m-Cresol		0.3 µg/L	10	25		
p-Cresol		0.2 µg/L	11	26		
Cresoles (suma)		µg/L	9.1	25		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Naftaleno		0.4 µg/L	-4.4	26		
Acenafteno		0.1 µg/L	-3.2	23		
Fluoreno		0.01 µg/L	-1.3	21		
Antraceno		0.01 µg/L	-4.9	28		
Fluoranteno		0.02 µg/L	-4.3	24		
Pireno		0.06 µg/L	-3.2	20		
Benzo(a)antraceno		0.04 µg/L	-8.9	27		
Criseno		0.02 µg/L	-5.7	22		
Benzo(b+k)fluoranteno		0.05 µg/L	3.4	24		
Benzo(a)pireno		0.03 µg/L	0	26		
Dibenzo(ah)antraceno		0.04 µg/L	0.70	21		
Indeno(123cd)pireno		0.04 µg/L	-3.0	28		
Hidrocarburos halógenos Volátiles						
1,1,2,2-Tetracloroetano		0.1 µg/L	2.6	46		
cis1,3-Dicloropropeno	542-75-6	0.1 µg/L	6.2	26		
trans 1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	0.1 µg/L	6.2	26		
1,3-Dicloropropeno (suma)		µg/L	-0.50	7.1		
Clorobencenos						
Hexaclorobenceno	00118-74-1	0.03 µg/L	-14	40		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2021164764/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Clorofenoles						
o-Clorofenol		0.1 µg/L	-4.0	21		
2,4/2,5-Diclorofenol		0.005 µg/L	-2.0	19		
2,3,5+2,4,5-Triclorofenol		0.02 µg/L	-5.0	27		
2,4,6-Triclorofenol		0.05 µg/L	2.0	19		
Pentaclorofenol		0.01 µg/L	5.0	24		
Bifenilos Policlorados						
PCB 28	07012-37-5	0.01 µg/L	19	46		
PCB 52	35693-99-3	0.01 µg/L	14	35		
PCB 101	37680-73-2	0.01 µg/L	8.0	26		
PCB 118	31508-00-6	0.01 µg/L	9.0	26		
PCB 138	35065-28-2	0.01 µg/L	6.0	21		
PCB 153	35065-27-1	0.01 µg/L	7.0	21		
PCB 180	35065-29-3	0.01 µg/L	4.0	21		
PCB (6) (suma)		µg/L	9.7	29		
PCB (7) (suma)		µg/L	9.7	29		
Pesticidas Orgánicos clorados						
4,4 -DDE		0.01 µg/L	-2.2	20		
4,4 -DDT		0.2 µg/L	-7.8	29		
4,4 -DDD/2,4 -DDT		0.02 µg/L	-3.6	22		
Aldrín		0.02 µg/L	-4.6	29		
Dieldrina		0.02 µg/L	0	19		
Endrín		0.02 µg/L	-2.5	22		
alfa-HCH		0.08 µg/L	3.8	28		
beta-HCH		0.07 µg/L	-3.7	24		
gama-HCH		0.1 µg/L	-2.4	25		
a-Endosulfán		0.05 µg/L	-4.4	20		
a-Clordán		0.01 µg/L	-1.4	21		
y-Clordán		0.01 µg/L	-1.2	20		
Hexaclorobutadieno		0.1 µg/L	-14	32		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

BIOTOPO CONSULTORES S.L.
A la atención de Eva María Fernández Mellado
C/ Las Pozas nº 181. Local 31
28200 SAN LORENZO DEL ESCORIAL
SPAIN

Certificado de análisis

Fecha: 19-Oct-2021

Adjunto le enviamos los resultados analíticos de los siguientes análisis.

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES
Muestras recibidas el	11-Oct-2021

Este Certificado de Análisis solamente puede ser reproducido íntegramente.
Los resultados están solamente conectados a los artículos analizados.

Las muestras de suelo se guardarán durante un periodo de 4 semanas y las muestras de agua por un periodo de 2 semanas después de la recepción de las muestras en nuestro laboratorio. Salvo aviso contrario, las muestras serán eliminadas después de vencer los periodos arriba mencionados. Si quisiera que Analytico guarde las muestras por un periodo más largo, sírvase rellenar y firmar esta página y enviarla a Analytico por lo menos una semana antes de que caduque este periodo. Los costes de los periodos de almacenamiento prolongado figuran en nuestra lista de tarifas.

Periodo de almacenamiento:
Fecha: Nombre: Firma:

Confiamos en haber ejecutado el pedido según sus expectativas. Si tuviera cualquier pregunta acerca de este Certificado de Análisis, no dude en contactar nuestro Servicio al Cliente.

Atentamente,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Jefe de laboratorio

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	1/13

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	Pretratamiento de muestra						
	Triturar/moler		Ejecutado				
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	77.9		80.4	83.3	
	Metales y elementos						
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	14		13	17	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30		<0.30	<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	17		17	<15	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	17		12	8.9	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050		<0.050	<0.050	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	8.9		10	10	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13		<13	<13	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	49		46	32	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0		<1.0	<1.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130		130	96	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	7.1		6.1	5.4	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5		<1.5	<1.5	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0		<2.0	<2.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	27		25	23	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	2.1		2.0	1.4	
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0		<5.0	<5.0	
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2		<2	<2	
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	270		290	200	
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0		<3.0	<3.0	
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0		<5.0	<5.0	
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12		<12	<12	
	EPH C30-C35	mg/kg ms	6.4		<6.0	<6.0	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	S1M1	Suelo, Sedimento	12330616
2	S1M2	Suelo, Sedimento	12330617
3	S2M1	Suelo, Sedimento	12330618
4	S2M2	Suelo, Sedimento	12330619
5	S2M3	Suelo, Sedimento	12330620

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	2/13

	Análisis	Unidad	1	2	3	4	5
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38		<38	<38	
	Investigación variada						
	Almacenamiento de muestras			Ejecutado			Ejecutado

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
1	S1M1	Suelo, Sedimento	12330616
2	S1M2	Suelo, Sedimento	12330617
3	S2M1	Suelo, Sedimento	12330618
4	S2M2	Suelo, Sedimento	12330619
5	S2M3	Suelo, Sedimento	12330620

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	3/13

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
	Pretratamiento de muestra						
	Triturar/moler			Ejecutado			Ejecutado
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	93.2	98.4	80.1	79.5	95.4
	Metales y elementos						
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	11	9.4	14	10	10
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<15	<15	26	<15	<15
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	15	19	18	8.9	10
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	4.8	4.2	16	8.7	6.2
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13	<13	18	<13	<13
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	22	17	67	34	<17
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	29	20	130	140	36
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	2.9	30	9.1	4.6	3.7
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	12	<10	28	19	13
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	2.5	1.6	<1.0
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2	<2	<2	<2	<2
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	99	290	530	200	410
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12	<12	<12	<12	13
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	7.1

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S3M1	Suelo, Sedimento	12330621
7	S3M2	Suelo, Sedimento	12330622
8	S4M1	Suelo, Sedimento	12330623
9	S4M2	Suelo, Sedimento	12330624
10	S4M3	Suelo, Sedimento	12330625

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	4/13

	Análisis	Unidad	6	7	8	9	10
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38	<38	<38	<38

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
6	S3M1	Suelo, Sedimento	12330621
7	S3M2	Suelo, Sedimento	12330622
8	S4M1	Suelo, Sedimento	12330623
9	S4M2	Suelo, Sedimento	12330624
10	S4M3	Suelo, Sedimento	12330625

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

eurofins | — analytico®

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	5/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
	Pretratamiento de muestra						
	Triturar/moler			Ejecutado	Ejecutado	Ejecutado	
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	80.8	92.9	92.8	94.7	79.6
Q	Materia orgánica	% (m/m) ms	3.0 [1)]				
Q	residuo de ignición	% (m/m) ms	97				
	Metales y elementos						
Q	Cromo (VI) (ICP-MS)	mg/kg ms			<0.50	<0.50	
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	11	7.9	6.5	10	19
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<15	<15	<15	<15	<15
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	8.2	6.4	31	40	14
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	8.1	3.2	5.1	5.8	7.5
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13	<13	<13	<13	<13
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	34	<17	31	33	43
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130	27	34	32	110
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	4.8	3.4	7.9	12	4.3
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	22	<10	<10	10	25
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.6
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2	<2	<2	<2	<2
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	150	310	240	450	210
	Hidrocarburos Monoaromáticos						
Q	Benceno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	Tolueno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	6/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
Q	Etilbenceno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	o-Xileno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	m,p-Xileno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	Xilenos (sum)	mg/kg ms			<0.10	<0.10	
Q	BTEX (suma)	mg/kg ms			<0.25	<0.25	
Q	Estireno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
	Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Q	Diclorometano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	Triclorometano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	1,1-Dicloroetileno	mg/kg ms			<0.010	<0.010	
Q	Tetraclorometano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	Cloruro de vinilo	mg/kg ms			<0.010	<0.010	
Q	1,1-Dicloroetano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	1,2-Dicloroetano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	1,1,2-Tricloroetano	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	Tricloroetileno	mg/kg ms			<0.020	<0.020	
Q	1,1,2,2-Tetracloroetano	mg/kg ms			<0.030	<0.030	
Q	Tetracloroeteno	mg/kg ms			<0.010	<0.010	
Q	Hexacloroetano	mg/kg ms			<0.090	<0.090	
Q	1,2-dichloropropano	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	cis1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
Q	1,3-dicloropropenos suma	mg/kg ms			<0.10	<0.10	
Q	trans 1,3-Dicloropropeno	mg/kg ms			<0.050	<0.050	
	Aldehídos y cetonas						
Q	Acetona	mg/kg ms			<0.80	0.97	
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12	<12	<12	<12	50

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	7/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	64
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	46
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38	<38	<38	170
	Cromatograma de aceite (GC)						Ver anexo
	Clorobencenos						
Q	Monoclorobenceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	1,2-Diclorobenceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	1,4-Diclorobenceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	1,2,4-Triclorobenceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Hexaclorobenceno	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
	Análisis físico-químicos						
	Temperatura de medición (pH-KCl)	°C	21				
Q	Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)		8.0				
	Fenoles						
Q	Fenol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	o-Cresol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	m-Cresol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	p-Cresol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Cresoles (suma)	mg/kg ms			<0.03	<0.03	
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Q	Naftaleno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Acenafteno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Fluoreno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Antraceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Fluoranteno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Pireno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Benzo(a)antraceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Criseno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Benzo(b)fluoranteno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Benzo(k)fluoranteno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	8/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
Q	Benzo(a)pireno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Dibenzo(ah)antraceno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	Indeno(123cd)pireno	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
	Clorofenoles						
Q	2-Clorofenol	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	2,4/2,5-Diclorofenol	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	2,4,5-Triclorofenol	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	2,4,6-Triclorofenol	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	Pentaclorofenol	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
	Bifenilos Policlorados						
Q	PCB 28	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 52	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 101	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 118	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 138	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 153	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB 180	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	PCB (6) (suma)	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	PCB (7) (suma)	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
	Pesticidas Orgánicos clorados						
Q	4,4 -DDE	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	4,4 -DDT	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	4,4 -DDD/2,4 -DDT	mg/kg ms			<0.001	<0.001	
Q	Aldrín	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	Dieldrina	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	Endrín	mg/kg ms			<0.005	<0.005	
Q	alfa-HCH	mg/kg ms			<0.01	<0.01	
Q	beta-HCH	mg/kg ms			<0.005	<0.005	
Q	gama-HCH	mg/kg ms			<0.005	<0.005	
Q	a-Endosulfán	mg/kg ms			<0.01	<0.01	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditado por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	9/13

	Análisis	Unidad	11	12	13	14	15
Q	a-Clordano	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	y-Clordano	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	Clordanos (suma)	mg/kg ms			--	--	
Q	Heptacloroepóxido	mg/kg ms			<0.002	<0.002	
Q	Hexaclorobutadieno	mg/kg ms			<0.002	<0.002	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
11	S5M1	Suelo, Sedimento	12330626
12	S5M2	Suelo, Sedimento	12330627
13	S6M1	Suelo, Sedimento	12330628
14	S6M2	Suelo, Sedimento	12330629
15	S7M1	Suelo, Sedimento	12330630

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	10/13

	Análisis	Unidad	16	17	18	19	20
	Características						
Q	Materia seca	% (m/m)	80.0		81.4	80.3	
	Metales y elementos						
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	14		18	16	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30		<0.30	<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	24		22	<15	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	18		16	10	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	0.12		<0.050	<0.050	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	14		13	7.3	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	16		15	<13	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	67		65	38	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0		<1.0	<1.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	130		120	160	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	8.6		8.3	4.3	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5		<1.5	<1.5	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0		<2.0	<2.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	27		29	27	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	2.7		2.6	1.6	
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0		<5.0	<5.0	
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2		<2	<2	
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	540		500	200	
	Hidrocarburos de petróleo						
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0		3.0	<3.0	
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0		7.1	<5.0	
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0		8.5	<6.0	
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12		<12	<12	
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0		6.4	<6.0	
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0		<6.0	<6.0	
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38		<38	<38	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
16	S7M2	Suelo, Sedimento	12330631
17	S7M3	Suelo, Sedimento	12330632
18	S8M1	Suelo, Sedimento	12330633
19	S8M2	Suelo, Sedimento	12330634
20	S9M1	Suelo, Sedimento	12330635

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

TESTING
RvA L010

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	11/13

Análisis	Unidad	16	17	18	19	20
Investigación variada						
Almacenamiento de muestras			Ejecutado			Ejecutado

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
16	S7M2	Suelo, Sedimento	12330631
17	S7M3	Suelo, Sedimento	12330632
18	S8M1	Suelo, Sedimento	12330633
19	S8M2	Suelo, Sedimento	12330634
20	S9M1	Suelo, Sedimento	12330635

Q: Operación acreditado por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	12/13

	Análisis	Unidad	21	22	23	24
	Características					
Q	Materia seca	% (m/m)	85.9	80.3	82.8	
	Metales y elementos					
Q	Arsénico (As)	mg/kg ms	16		16	
Q	Cadmio (Cd)	mg/kg ms	<0.30		<0.30	
Q	Cromo (Cr)	mg/kg ms	<15		<15	
Q	Cobre (Cu)	mg/kg ms	7.0		12	
Q	Mercurio (Hg)	mg/kg ms	<0.050		<0.050	
Q	Níquel (Ni)	mg/kg ms	7.2		7.9	
Q	Plomo (Pb)	mg/kg ms	<13		<13	
Q	Zinc (Zn)	mg/kg ms	24		32	
Q	Antimonio (Sb)	mg/kg ms	<1.0		<1.0	
Q	Bario (Ba)	mg/kg ms	71		95	
Q	Cobalto (Co)	mg/kg ms	4.0		4.4	
Q	Molibdeno (Mo)	mg/kg ms	<1.5		<1.5	
Q	Selenio (Se)	mg/kg ms	<2.0		<2.0	
Q	Estaño (Sn)	mg/kg ms	<6.0		<6.0	
Q	Vanadio (V)	mg/kg ms	18		22	
Q	Berilio (Be)	mg/kg ms	<1.0		1.0	
Q	Talio (Tl)	mg/kg ms	<5.0		<5.0	
Q	Plata (Ag)	mg/kg ms	<2		<2	
Q	Manganeso (Mn)	mg/kg ms	140		140	
	Hidrocarburos de petróleo					
	EPH C10-C12	mg/kg ms	<3.0	<3.0	<3.0	
	EPH C12-C16	mg/kg ms	<5.0	<5.0	<5.0	
	EPH C16-C21	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	
	EPH C21-C30	mg/kg ms	<12	<12	<12	
	EPH C30-C35	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	
	EPH C35-C40	mg/kg ms	<6.0	<6.0	<6.0	
Q	EPH total C10-C40	mg/kg ms	<38	<38	<38	

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
21	S9M2	Suelo, Sedimento	12330636
22	S10M1	Suelo, Sedimento	12330637
23	S10M2	Suelo, Sedimento	12330638
24	S10M3	Suelo, Sedimento	12330639

Q: Operación acreditada por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad.
Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Certificado de análisis

Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN	Número de certificado/versión	2021164801/1
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de inicio	12-Oct-2021
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES	Fecha de finalización	19-Oct-2021
Tomamuestras	Eva Fernández Mellado	Fecha de informe	19-Oct-2021/08:29
		Anexo	A,B,C,D
		Página	13/13

Análisis	Unidad	21	22	23	24
Investigación variada					
Almacenamiento de muestras					Ejecutado

No.	Su descripción de muestra	Matriz especificada	Nº muestra
21	S9M2	Suelo, Sedimento	12330636
22	S10M1	Suelo, Sedimento	12330637
23	S10M2	Suelo, Sedimento	12330638
24	S10M3	Suelo, Sedimento	12330639

Q: Operación acreditado por el Organismo de Acreditación Holandés (RvA)
A: AP04 análisis acreditado
S: AS SIKB análisis acreditado
V: VLAREL análisis acreditado
W: prueba reconocida en la región Valona

Iniciales
Coord. de proy. VA

Este certificado solamente se puede reproducir en su totalidad. Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

TESTING
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Nº muestra	Su descripción de muestra				
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
12330616	S1M1				
0520241936	S1	40	60	08-Oct-2021	RELLENO
12330617	S1M2				
0520241939	S1	170	180	08-Oct-2021	LIMOS
12330618	S2M1				
0520241930	S2	100	120	07-Oct-2021	ARCILLAS
12330619	S2M2				
0520241931	S2	280	300	07-Oct-2021	LIMOS
12330620	S2M3				
0520241932	S2	320	340	11-Oct-2021	GRAVA
12330621	S3M1				
0520243165	S3	260	280	07-Oct-2021	LIMOS
12330622	S3M2				
0520241929	S3	400	410	07-Oct-2021	GRAVA
12330623	S4M1				
0520243156	S4	60	70	07-Oct-2021	RELLENO
12330624	S4M2				
0520243163	S4	180	200	07-Oct-2021	LIMO
12330625	S4M3				
0520241928	S4	340	360	07-Oct-2021	GRAVA
12330626	S5M1				
0520243143	S5	180	200	07-Oct-2021	LIMOS
12330627	S5M2				
0520243142	S5	340	360	07-Oct-2021	GRAVA
12330628	S6M1				
0520243171	S6	350	370	07-Oct-2021	GRAVA
0520243157	S6	350	370	07-Oct-2021	GRAVA
12330629	S6M2				
0520241933	S6	480	500	07-Oct-2021	GRAVA
12330630	S7M1				
0520241809	S7	40	60	07-Oct-2021	RELLENO
12330631	S7M2				

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (A) con información de la submuestra especificada sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Nº muestra	Su descripción de muestra				
Código de barras	Identificación	De (m)	A (m)	Su fecha de muestreo	Su descripción de muestra
0520241927	S7	150	170	07-Oct-2021	LIMOS
12330632	S7M3				
0520241866	S7	300	320	07-Oct-2021	GRAVA
12330633	S8M1				
0520241944	S8	50	60	08-Oct-2021	RELLENO
12330634	S8M2				
0520241940	S8	230	250	08-Oct-2021	LIMOS
12330635	S9M1				
0520241942	S9	50	60	08-Oct-2021	RELLENO
12330636	S9M2				
0520241941	S9	210	230	08-Oct-2021	LIMOS
12330637	S10M1				
0520241945	S10	120	130	08-Oct-2021	ARCILLA
12330638	S10M2				
0520241947	S10	190	210	08-Oct-2021	LIMOS
12330639	S10M3				
0520241938	S10	250	270	08-Oct-2021	GRAVA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (B) con observaciones sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Comentario 1)

El contenido de materia orgánica fue corregido para el contenido de arcilla del 5.4% m/m (SIKB 3010 pb 3).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
Pretratamiento de muestra			
Triturar / moler	W0101	Pretratamiento de muestra	EN 16179
Características			
Peso en seco	W0104	Gravimetría	NEN-EN 15934 & CMA 2/II/A.1
Materia orgánica (pérdida de ignición)	W0109	Gravimetría	NEN 5754
Metales y elementos			
Cromo VI	W0425	ICP-MS	NEN-EN 15192
17 metales (As,Sb,Ba,Be,Cd,Cr,Co,Cu,Hg,Pb,Mo,Ni,Se,Sn,Tl,V,Zn)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Plata (Ag)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Manganeso (Mn)	W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Hidrocarburos Monoaromáticos			
Aromáticos (BTEX)	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Estireno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Hidrocarburos halogenados Volátiles			
Diclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Triclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1-Dicloroetileno	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Tetraclorometano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Cloruro de vinilo	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,1-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,2-Dicloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1,2-Tricloroetano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Tricloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,1,2,2-Tetracloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
Tetracloroetileno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Hexacloroetano	W0254	HS-GC/MS	Método interno
1,2-dicloropropano	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
cis1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
trans 1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
1,3-Dicloropropeno	W0254	HS-GC/MS	NEN-EN-ISO 22155
Aldehídos y cetonas			
Acetona (HS)	W0217	HS-GC/FID	Método interno
Hidrocarburos de petróleo			

Anexo (C) con referencias de métodos sobre el certificado de análisis 2021164801/1

Análisis	Método	Técnica	Referencia de método
EPH (C10-C40)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Cromatograma de TPH (GC)	W0202	GC/FID	NEN-EN-ISO 16703
Clorobencenos			
Clorobencenos RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno
Análisis físico-químicos			
Acidez (pH - KCl)	W0524	Potenciometría	NEN-ISO 10390 / CMA/2/II/A.20
Fenoles			
Fenoles RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos			
PAHs RD	W6331	GC-MS	Método interno
Clorofenoles			
Clorofenoles RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno
Bifenilos Policlorados			
PCB (7), método TerrAttesT	W6331	GC-MS	Método interno
Pesticidas Orgánicos clorados			
Pestidas organoclorados RD & Ley 4	W6331	GC-MS	Método interno

Más información sobre los métodos aplicados, así como sobre la clasificación de la precisión, se ha incluido en nuestro suplemento: "Especificación de métodos de análisis", versión junio de 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Anexo (D) observaciones sobre la toma de muestras y los plazos de conservación. 2021164801/1

Las directrices generales establecidas para la conservación y/o almacenamiento de las muestras se han excedido para los parámetros y muestras que se indican a continuación.

Análisis	Nº muestra
Se han excedido los siguientes requisitos de conservación de las muestras.	
Fracción volátil	12330628
	12330629
Preparación para compuestos orgánicos TerraTesT	12330628
	12330629

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. está certificada por la norma ISO 14001 :2015 por TÜV y cualificada por la Región Flamenca (OVAM y Dep Omgeving), la Región de Bruselas (IBGE), la Región de Valonia (DGRNE-OWD) y por el Gobierno de Luxemburgo (MEV).

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Anexo informativo
A continuación, se presenta la incertidumbre de medición calculada para las determinaciones individuales realizadas.
La incertidumbre de medición (MU) representa el intervalo dentro del cual se espera que el valor obtenido con el método aplicado tenga una certeza del 95%.
Este intervalo de confianza se denomina "incertidumbre de medición extendida" (U) y se expresa en porcentaje (Urel).
El principio de la determinación de la MU se ha establecido de acuerdo con la norma NVN-ENV 13005 para un conjunto de muestras similares, de acuerdo con el método descrito en la norma NEN 7779.
La MU se aplica entonces al conjunto de resultados de medición, no per se para cada resultado de medición individual, pero se asigna a cada resultado.
Los valores se calculan de acuerdo con la fórmula más habitual:
Urel = 2 * sqrt (VCRw² + drel²)
donde,
VCRw = coeficiente de variación de reproducibilidad intralaboratorio.
drel (%) = desviación sistemática.

Nota 1: La influencia de la heterogeneidad de la muestra en la U no se puede determinar de forma general; su posible influencia no se incluye en los valores reportados a continuación.

Se ha establecido la MU para operaciones de muestreo acreditadas / reconocidas para Eurofins Analytico, de acuerdo con las normas NEN7776 y CMA / 6 / B-WAC / VI / A / 002.
Urela (%) = Urel de análisis.
Urelb (%) = Urel de muestreo.
Urel a + b = sart (análisis de Urel)² + (muestreo de Urel)².

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Matriz especificada: Suelo, Sedimento						
Características						
Materia seca		0.1 % (m/m)	0.90	2.1		
Materia orgánica		0.7 % (m/m) ms	4.0	10		
Metales y elementos						
Cromo (VI) (ICP-MS)		0.5 mg/kg ms	-21	44		
Arsénico (As)	07440-38-2	4 mg/kg ms	3.2	10		
Cadmio (Cd)	07440-43-9	0.3 mg/kg ms	-5.0	16		
Cromo (Cr)	07440-47-3	15 mg/kg ms	14	29		
Cobre (Cu)	07440-50-8	5 mg/kg ms	-1.3	9.2		
Mercurio (Hg)	07439-97-6	0.05 mg/kg ms	0.30	7.8		
Níquel (Ni)	07440-02-0	3 mg/kg ms	1.2	8.7		
Plomo (Pb)	07439-92-1	13 mg/kg ms	4.2	12		
Zinc (Zn)	07440-66-6	17 mg/kg ms	-1.5	8.9		
Antimonio (Sb)	07440-36-0	1 mg/kg ms	-19	40		
Bario (Ba)	07440-39-3	15 mg/kg ms	13	28		
Cobalto (Co)	07440-48-4	1 mg/kg ms	-1.5	7.4		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Molibdeno (Mo)	07439-98-7	1.5 mg/kg ms	-0.10	8.6		
Selenio (Se)	07782-49-2	2 mg/kg ms	12	25		
Estaño (Sn)	07440-31-5	6 mg/kg ms	8.1	19		
Vanadio (V)	07440-62-2	10 mg/kg ms	14	30		
Berilio (Be)	07440-41-7	1 mg/kg ms	12	26		
Talio (Tl)	7440-28-0	5 mg/kg ms	12	25		
Plata (Ag)	7440-22-4	2 mg/kg ms	-0.50	12		
Manganeso (Mn)	07439-96-5	5 mg/kg ms	3.2	9.5		
Hidrocarburos Monoaromáticos						
Benceno	00071-43-2	0.05 mg/kg ms	2.0	13		
Tolueno	00108-88-3	0.05 mg/kg ms	4.0	19		
Etilbenceno	00100-41-4	0.05 mg/kg ms	5.0	20		
o-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16		
m,p-Xileno		0.05 mg/kg ms	1.4	16		
Xilenos (sum)	1330-20-7	mg/kg ms	1.4	16		
BTEX (suma)		mg/kg ms	3.0	17		
Estireno	00100-42-5	0.05 mg/kg ms	1.4	16		
Hidrocarburos halogenados Volátiles						
Diclorometano	00075-09-2	0.02 mg/kg ms	2.0	28		
Triclorometano	00067-66-3	0.02 mg/kg ms	2.0	14		
1,1-Dicloroetileno	00075-35-4	0.01 mg/kg ms	1.4	16		
Tetraclorometano	00056-23-5	0.02 mg/kg ms	6.0	17		
Cloruro de vinilo	00075-01-4	0.01 mg/kg ms	1.4	16		
1,1-Dicloroetano	00075-34-3	0.02 mg/kg ms	1.4	16		
1,2-Dicloroetano	00107-06-2	0.02 mg/kg ms	-3.0	15		
1,1,2-Tricloroetano	00079-00-5	0.02 mg/kg ms	0.0	14		
Tricloroetileno	00079-01-6	0.02 mg/kg ms	-4.0	15		
1,1,2,2-Tetracloroetano	00079-34-5	0.03 mg/kg ms	1.4	16		
Tetracloroeteno	00127-18-4	0.01 mg/kg ms	6.0	17		
Hexacloroetano	00067-72-1	0.09 mg/kg ms	1.4	16		
1,2-dichloropropano	00078-87-5	0.05 mg/kg ms	1.4	16		
cis1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	0.05 mg/kg ms	1.4	16		
1,3-dicloropropenos suma	00542-75-6	mg/kg ms	8.0	30		
trans 1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	0.05 mg/kg ms	1.4	16		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Aldehídos y cetonas						
Acetona		0.8 mg/kg ms	0.30	8.8		
Hidrocarburos de petróleo						
EPH C10-C12		3 mg/kg ms		19		
EPH C12-C16		5 mg/kg ms		16		
EPH C16-C21		6 mg/kg ms		11		
EPH C21-C30		12 mg/kg ms		15		
EPH C30-C35		6 mg/kg ms		18		
EPH C35-C40		6 mg/kg ms		25		
EPH total C10-C40		38 mg/kg ms	2.6	11		
Clorobencenos						
Monoclorobenceno		0.01 mg/kg ms		27		
1,2-Diclorobenceno		0.01 mg/kg ms		29		
1,4-Diclorobenceno		0.01 mg/kg ms		32		
1,2,4-Triclorobenceno		0.01 mg/kg ms		35		
Hexaclorobenceno		0.002 mg/kg ms		33		
Análisis físico-químicos						
Acidez (pH - KCl) (unidad de val. pH)		0	0.0	0.20		
Fenoles						
Fenol		0.01 mg/kg ms	-5.7	32		
o-Cresol		0.01 mg/kg ms	2.1	8.5		
m-Cresol		0.01 mg/kg ms	-1.0	23		
p-Cresol		0.01 mg/kg ms	1.6	24		
Cresoles (suma)		0.03 mg/kg ms	0.90	20		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos						
Naftaleno		0.01 mg/kg ms	-18	38		
Acenafteno		0.01 mg/kg ms	-16	33		
Fluoreno		0.01 mg/kg ms	-18	37		
Antraceno		0.01 mg/kg ms	-15	32		
Fluoranteno		0.01 mg/kg ms	-15	30		
Pireno		0.01 mg/kg ms	-15	30		
Benzo(a)antraceno		0.01 mg/kg ms	-15	31		
Criseno		0.01 mg/kg ms	-13	27		
Benzo(b)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	-16	33		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Número de certificado/versión 2021164801/1
Su número de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Benzo(k)fluoranteno		0.01 mg/kg ms	-12	29		
Benzo(a)pireno		0.01 mg/kg ms	-20	41		
Dibenzo(ah)antraceno		0.01 mg/kg ms	-13	30		
Indeno(123cd)pireno		0.01 mg/kg ms	-19	39		
Clorofenoles						
2-Clorofenol		0.01 mg/kg ms		15		
2,4/2,5-Diclorofenol		0.001 mg/kg ms		23		
2,4,5-Triclorofenol		0.001 mg/kg ms		25		
2,4,6-Triclorofenol		0.001 mg/kg ms		18		
Pentaclorofenol		0.001 mg/kg ms		30		
Bifenilos Policlorados						
PCB 28	07012-37-5	0.002 mg/kg ms	9.2	24		
PCB 52	35693-99-3	0.002 mg/kg ms	9.5	25		
PCB 101	37680-73-2	0.002 mg/kg ms	0.39	11		
PCB 118	31508-00-6	0.002 mg/kg ms	-4.9	18		
PCB 138	35065-28-2	0.002 mg/kg ms	-5.8	19		
PCB 153	35065-27-1	0.002 mg/kg ms	-7.1	21		
PCB 180	35065-29-3	0.002 mg/kg ms	-12	32		
PCB (6) (suma)		0.012 mg/kg ms	-1.5	16		
PCB (7) (suma)		0.014 mg/kg ms	-1.5	16		
Pesticidas Orgánicos clorados						
4,4 -DDE		0.001 mg/kg ms		31		
4,4 -DDT		0.002 mg/kg ms		33		
4,4 -DDD/2,4 -DDT		0.001 mg/kg ms		29		
Aldrín		0.002 mg/kg ms		32		
Dieldrina		0.002 mg/kg ms		33		
Endrín		0.005 mg/kg ms		41		
alfa-HCH		0.01 mg/kg ms		31		
beta-HCH		0.005 mg/kg ms		27		
gama-HCH		0.005 mg/kg ms		27		
a-Endosulfán		0.01 mg/kg ms		41		
a-Clordano		0.002 mg/kg ms		26		
y-Clordano		0.002 mg/kg ms		32		
Clordanos (suma)		0.004 mg/kg ms		10		

Número de certificado/versión	2021164801/1
Su número de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HEN
Su nombre de proyecto	SUNP2-SAN FERNANDO DE HENARES
Su número de pedido	SUNP-2 SAN FERNANDO DE HENARES

Análisis	Cas#	LOQ	drel (%)	Urel a (%)	Urel b(%)	Urel a+b(%)
Heptacloroepóxido		0.002 mg/kg ms		33		
Hexaclorobutadieno		0.002 mg/kg ms		33		

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

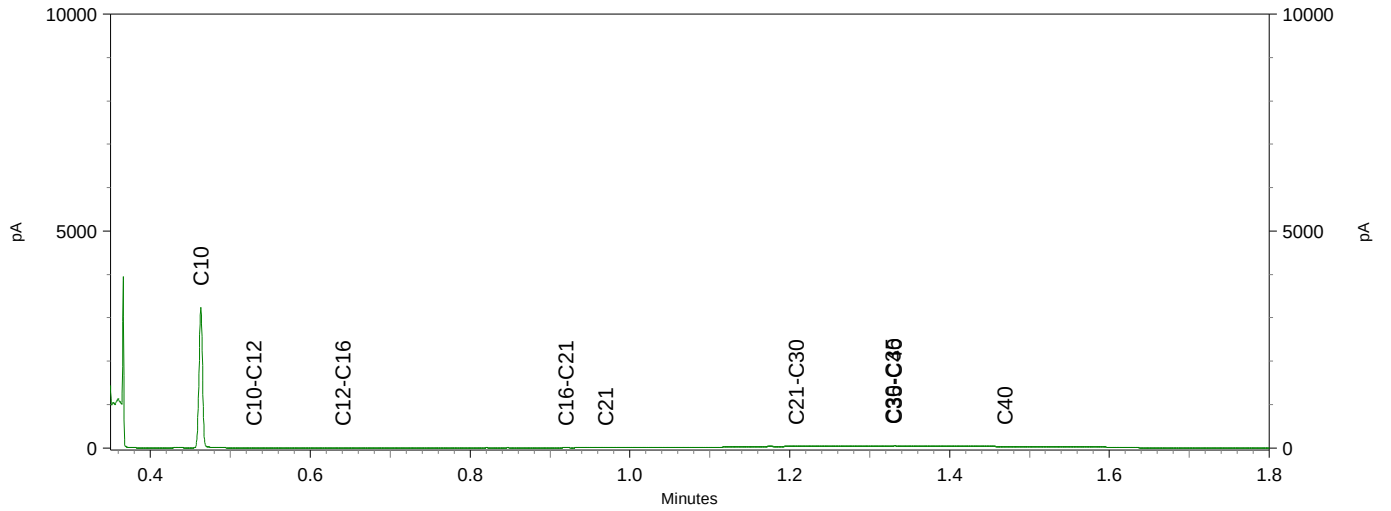
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

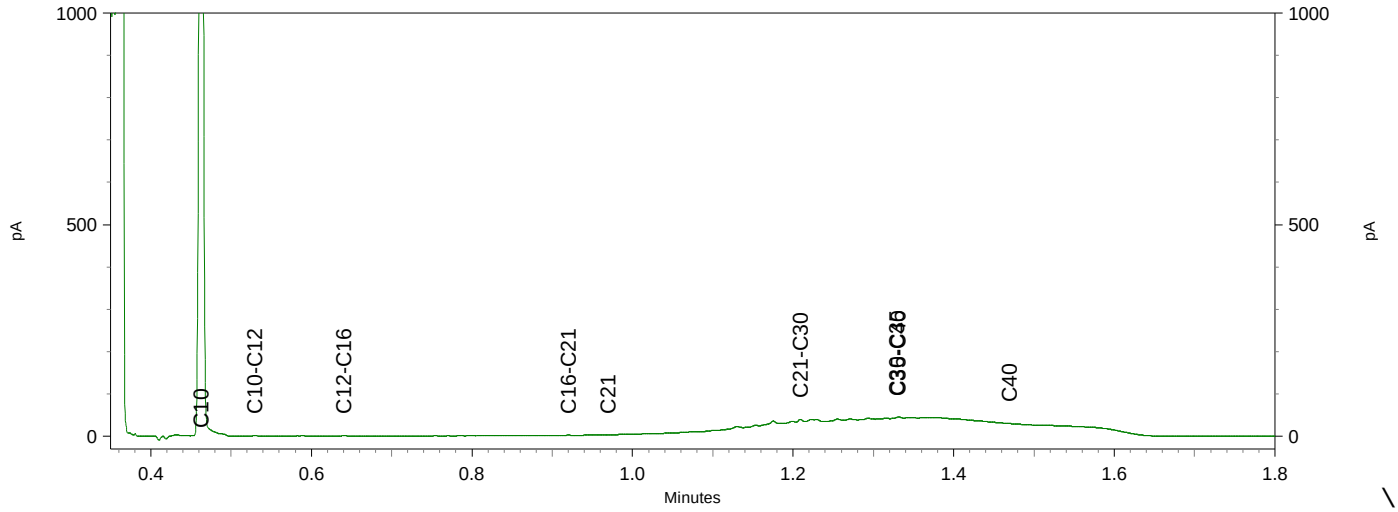
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

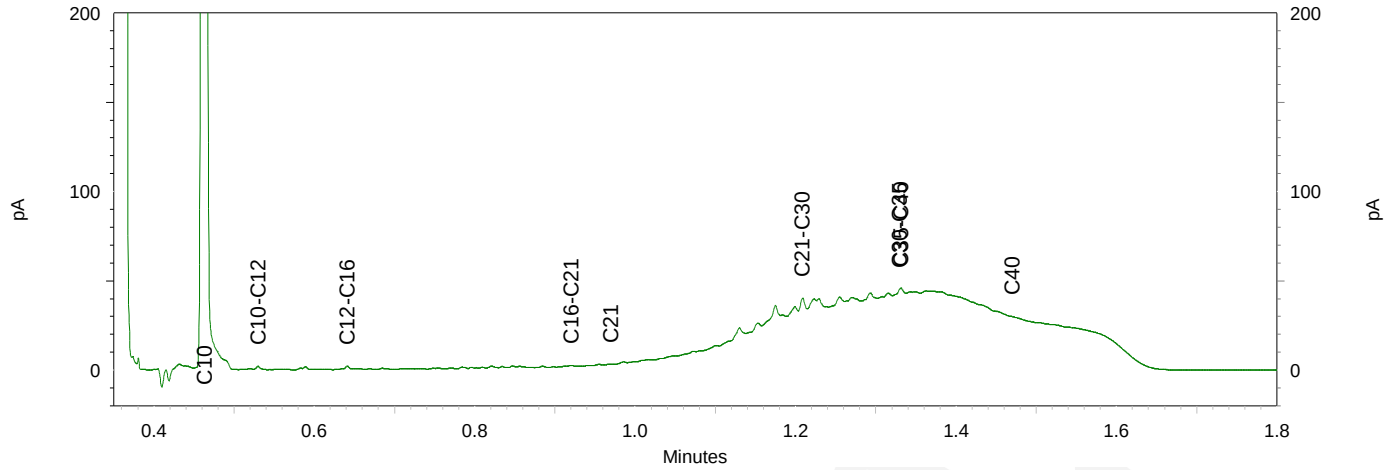
eurofins | — analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12330630
Certificate no.: 2021164801
Sample description.: S7M1
V







ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

CLIENTE: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**

OBRA: **SUND-2 LAS TRAVIESAS**

Nº OBRA: **2021610**

FECHA INFORME: 13 de octubre de 2021

LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GTL) Nº 03267GTL08:

C.2. Ensayos básicos (GTL.b)
Identificación y estado de suelos.
Resistencia y deformación de suelos.
Agresividad de aguas y suelos.
C.3.1. Ensayos complementarios primero (GTL.c1)
Resistencia y deformación de rocas.
Compactaciones.
C.3.2. Ensayos complementarios segundo (GTL.c2)
Determinación del módulo de elasticidad (Young) y del coeficiente de Poisson
Resistencia a la carga puntual
C.3.3. Ensayos complementarios tercero (GTL.c3)
Parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo Triaxial.

Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo establecidos en la norma de calidad UNE-EN ISO/IEC 17025:2017

Inscrito en el registro general de laboratorios de ensayo del Ministerio de Fomento (Lecce) con el número ***MAD-L-031***

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

BIOTOPO CONSULTORES, S.L.

Nº OBRA: 2021610

OBRA: SUND-2 LAS TRAVIESAS

1. ANTECEDENTES

El día 7 de octubre de 2021 se recibe en el laboratorio Tecnología del suelo y materiales, S.L. la petición de ensayos de la citada obra, que se compone de tres muestras alteradas de suelo en bolsa.

La denominación de las muestras y los ensayos realizados vienen indicados por el peticionario.

2. ENSAYOS REALIZADOS

2.1. Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según norma UNE 103-101:95

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

3. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

Nº Obra: **2021610**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUND-2 LAS TRAVIESAS

Fecha: 13 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas
(Madrid)
Teléfono: 916 375881

Tecnología del suelo y materiales, S. L.

HOJA RESUMEN DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS

Muestra ensayada	Tipo de muestra	Humedad, en %	Densidad seca, en g/cm³	Densidad húmeda, en g/cm³	Peso específico, en g/cm³	Granulometría en % que pasa						Límites de Atterberg			Presión de hinchamiento, en kPa	Hinchamiento libre, en %	Colapso a 2 kg/cm², en %	Compresión Simple		Triaxial o Corte Directo			Ensayos Químicos					
						63 mm	20 mm	5 mm	2 mm	0,40 mm	0,08 mm	Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad				Tensión, en kg/cm²	Deformación, en %	Tipo de Triaxial o Corte	Ángulo de Rozamiento	Cohesión, en kg/cm²	Agresividad EHE	Sulfatos Cuantitativos (SO_4^{2-}), en mg/kg	Acidez Baumann-Gully, en ml/kg	Materia orgánica, en %	Sales solubles, en %	Yesos, en %
S-5 M-1	**MA**					100.0	92.3	66.0	57.9	34.3	21.1																	
S-5 M-2	**MA**					100.0	100.0	100.0	99.7	85.8	43.3																	
S-6 2.40-5.00	**MA**					100.0	46.2	25.7	22.6	13.0	7.2																	

Formato HRE-03/01

* Ver hoja de resultados de ensayo en el informe.

**No hay material suficiente para la realización de este ensayo.

Nº Obra: **2021610**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUND-2 LAS TRAVIESAS

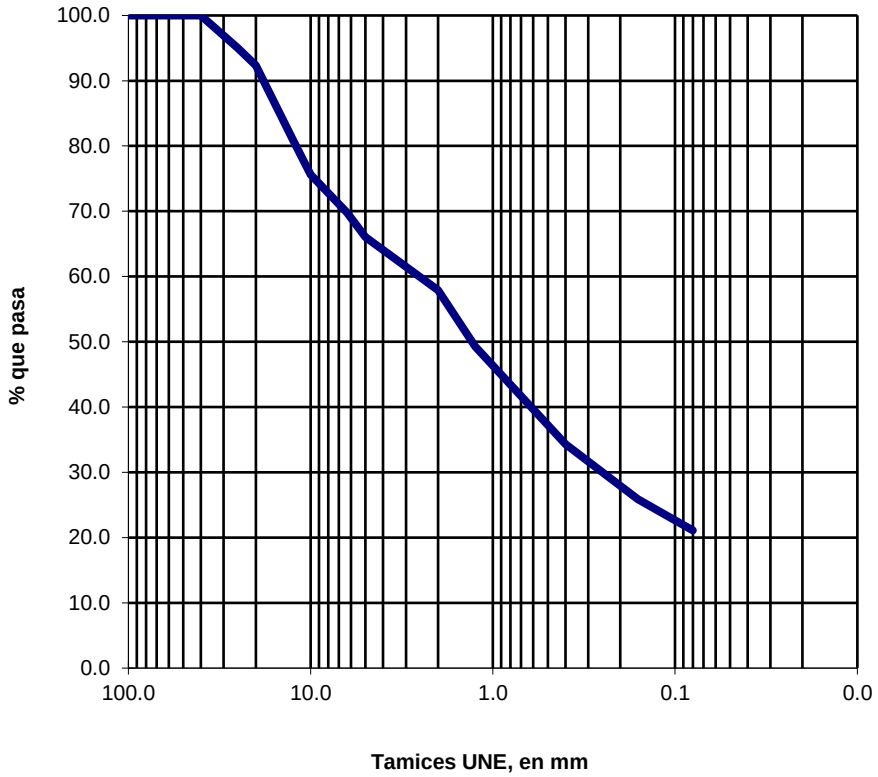
Muestra: S-5 M-1 MA
Fecha: 13 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

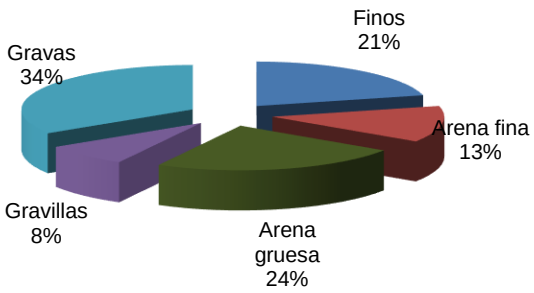
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	95.0
20	92.3
12.5	80.9
10	75.6
6.3	69.8
5	66.0
2	57.9
1.25	49.3
0.40	34.3
0.16	25.9
0.08	21.1



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	21.1
Arena fina	13.2
Arena gruesa	23.6
Gravillas	8.1
Gravas	34.0



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021610**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUND-2 LAS TRAVIESAS

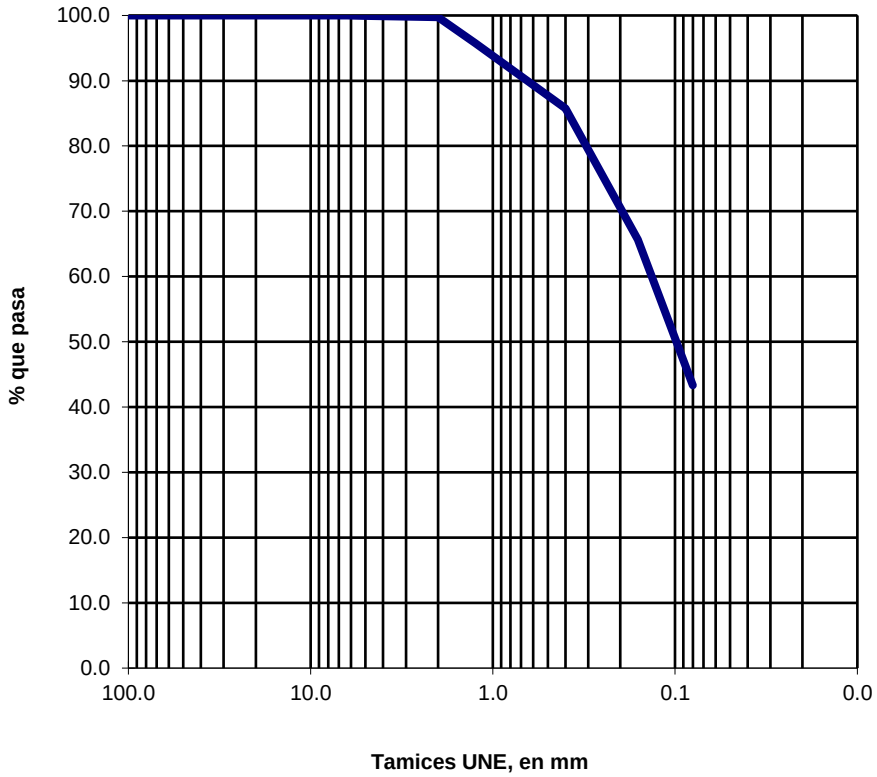
Muestra: S-5 M-2 MA
Fecha: 13 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

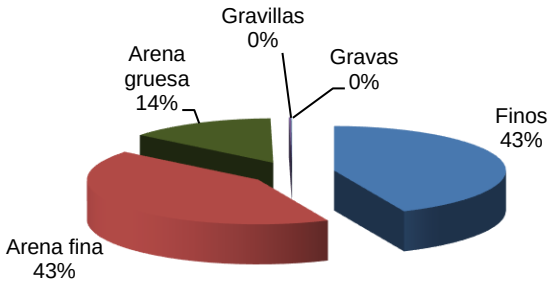
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	100.0
6.3	100.0
5	100.0
2	99.7
1.25	95.8
0.40	85.8
0.16	65.6
0.08	43.3



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	43.3
Arena fina	42.4
Arena gruesa	14.0
Gravillas	0.2
Gravas	0.0



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021610**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUND-2 LAS TRAVIESAS

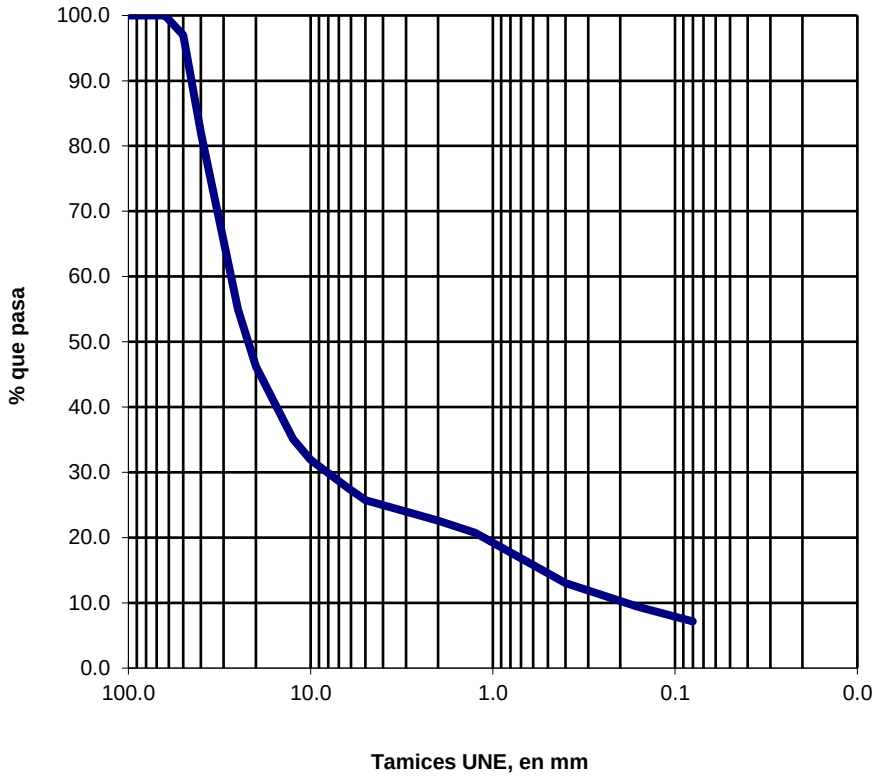
Muestra: S-6 2.40-5.00 MA
Fecha: 13 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

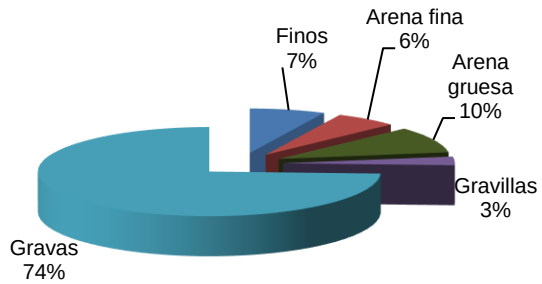
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	97.0
40	82.1
25	55.0
20	46.2
12.5	35.1
10	31.9
6.3	27.7
5	25.7
2	22.6
1.25	20.7
0.40	13.0
0.16	9.4
0.08	7.2



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	7.2
Arena fina	5.9
Arena gruesa	9.5
Gravillas	3.1
Gravas	74.3



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

El presente informe consta de ocho hojas numeradas y selladas.

Madrid, 13 de octubre de 2021

TECNOLOGÍA DEL SUELO Y MATERIALES, S.L.
P.P.

SANDRA PÉREZ GARCÍA-LAJARA
Responsable de Área GTL

CÉSAR ZAPICO MARTÍN
Director Técnico

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

CLIENTE: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**

OBRA: **SUNP-2**

Nº OBRA: **2021646**

FECHA INFORME: 29 de octubre de 2021

LABORATORIO ACREDITADO POR LA COMUNIDAD DE MADRID PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GTL) Nº 03267GTL08:

C.2. Ensayos básicos (GTL.b)
Identificación y estado de suelos.
Resistencia y deformación de suelos.
Agresividad de aguas y suelos.
C.3.1. Ensayos complementarios primero (GTL.c1)
Resistencia y deformación de rocas.
Compactaciones.
C.3.2. Ensayos complementarios segundo (GTL.c2)
Determinación del módulo de elasticidad (Young) y del coeficiente de Poisson
Resistencia a la carga puntual
C.3.3. Ensayos complementarios tercero (GTL.c3)
Parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo Triaxial.

Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayo establecidos en la norma de calidad UNE-EN ISO/IEC 17025:2017

Inscrito en el registro general de laboratorios de ensayo del Ministerio de Fomento (Lecce) con el número ***MAD-L-031***

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

BIOTOPO CONSULTORES, S.L.

Nº OBRA: 2021646

OBRA: SUNP-2

1. ANTECEDENTES

El día 19 de octubre de 2021 se recibe en el laboratorio Tecnología del suelo y materiales, S.L. la petición de ensayos de la citada obra, que se compone de tres muestras alteradas de suelo en bolsa y una muestra inalterada de suelo.

La denominación de las muestras y los ensayos realizados vienen indicados por el peticionario.

2. ENSAYOS REALIZADOS

2.1. Análisis granulométrico de suelos por tamizado, según norma UNE 103-101:95

2.2. Determinación de la Permeabilidad en célula triaxial con presión de cola, según norma UNE 103402:98.

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

3. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

Fecha: 29 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas
(Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.e
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

HOJA RESUMEN DE ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS

Muestra ensayada	Tipo de muestra	Humedad, en %	Densidad seca, en g/cm³	Densidad húmeda, en g/cm³	Peso específico, en g/cm³	Granulometría en % que pasa						Límites de Atterberg			Permeabilidad, en m/s	Hinchamiento libre, en %	Colapso a 2 kg/cm², en %	Compresión Simple		Triaxial o Corte Directo			Ensayos Químicos					
						63 mm	20 mm	5 mm	2 mm	0,40 mm	0,08 mm	Límite Líquido	Límite Plástico	Índice de Plasticidad				Tensión, en kg/cm²	Deformación, en %	Tipo de Triaxial o Corte	Ángulo de Rozamiento	Cohesión, en kg/cm²	Agresividad EHE	Sulfatos Cuantitativos (SO_4^{2-}), en mg/kg	Acidez Baumann-Gully, en ml/kg	Materia orgánica, en %	Sales solubles, en %	Yesos, en %
S-2 2.40	**MA**					100.0	100.0	98.9	97.8	88.2	65.5																	
S-4 1.40	**MA**					100.0	100.0	96.8	95.0	82.4	66.8																	
S-8 1.00-1.60	**MI**					100.0	100.0	93.3	89.8	86.5	60.8				$3.4x10^{-10}$													
S-10 1.40	**MA**					100.0	100.0	97.4	96.8	20.5	8.4																	

Formato HRE-03/01

* Ver hoja de resultados de ensayo en el informe.

**No hay material suficiente para la realización de este ensayo.

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
Laboratorio acreditado en geotecnia (nº 03267GTL08)

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

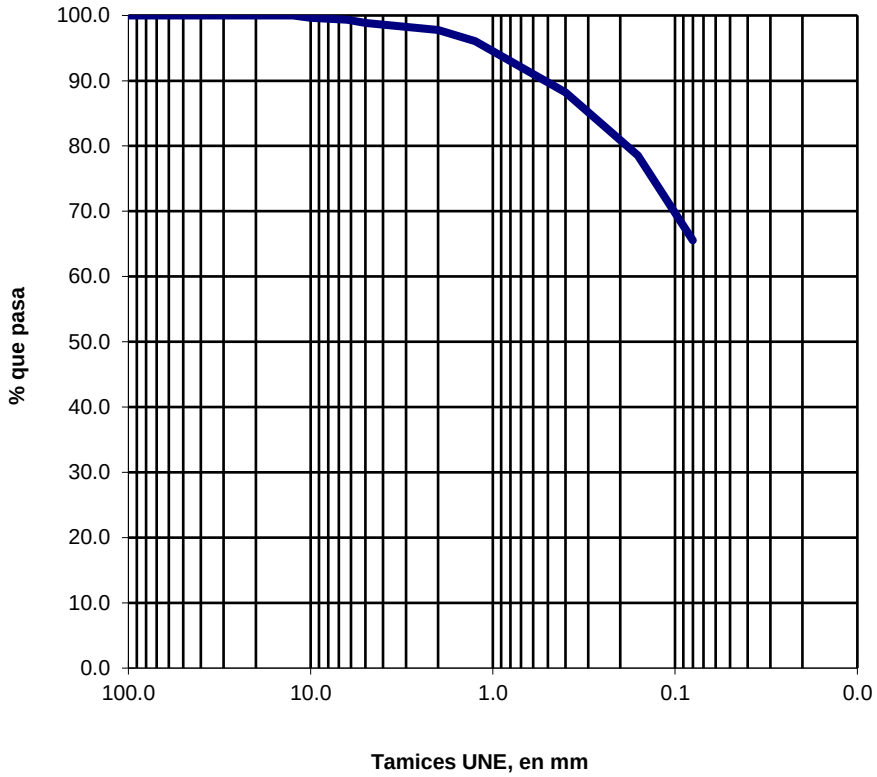
Muestra: S-2 2.40 MA
Fecha: 27 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

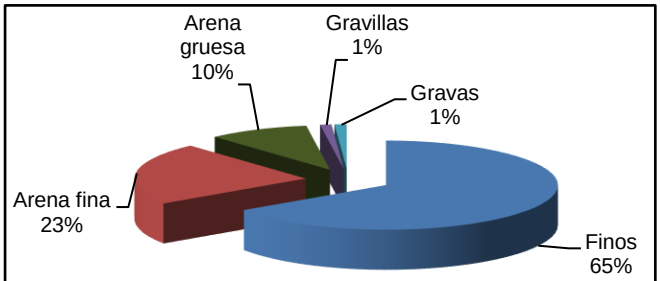
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	100.0
10	99.7
6.3	99.4
5	98.9
2	97.8
1.25	96.1
0.40	88.2
0.16	78.5
0.08	65.5



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	65.5
Arena fina	22.7
Arena gruesa	9.6
Gravillas	1.1
Gravas	1.1



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

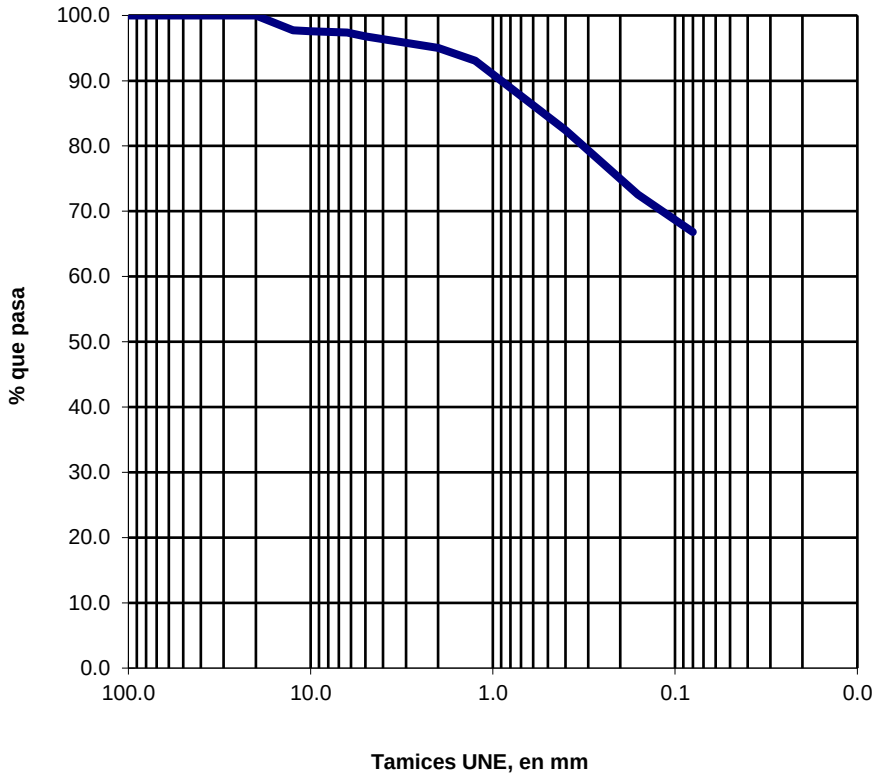
Muestra: S-4 1.40 MA
Fecha: 27 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

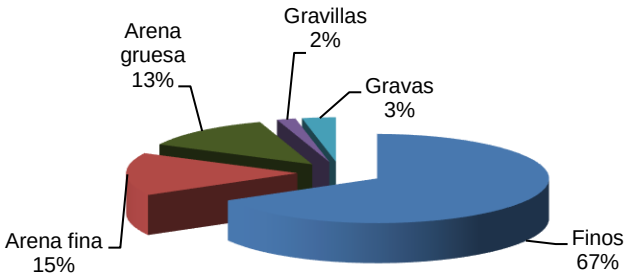
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	97.7
10	97.6
6.3	97.4
5	96.8
2	95.0
1.25	93.1
0.40	82.4
0.16	72.6
0.08	66.8



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	66.8
Arena fina	15.6
Arena gruesa	12.6
Gravillas	1.8
Gravas	3.2



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

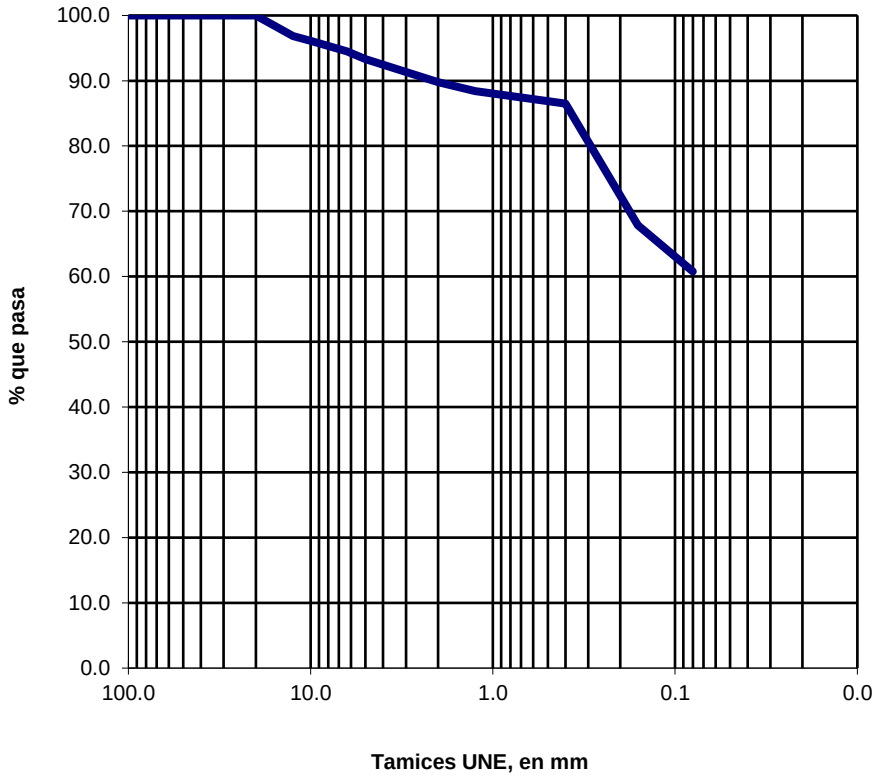
Muestra: S-8 1.00-1.60 MI
Fecha: 27 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

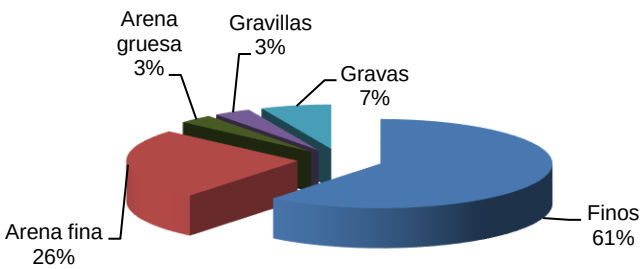
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	96.9
10	96.1
6.3	94.5
5	93.3
2	89.8
1.25	88.4
0.40	86.5
0.16	67.8
0.08	60.8



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	60.8
Arena fina	25.7
Arena gruesa	3.3
Gravillas	3.5
Gravas	6.7



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

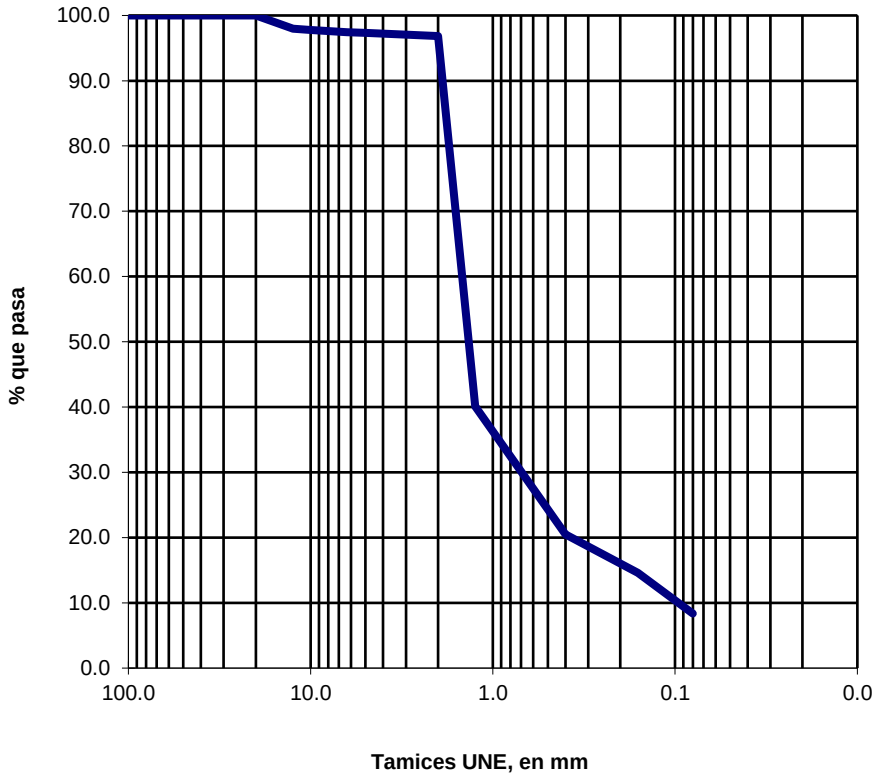
Muestra: S-10 1.40 MA
Fecha: 27 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

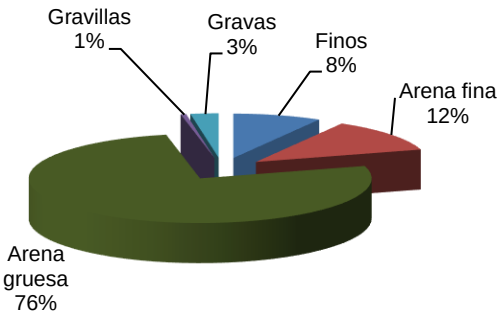
Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO: UNE 103101:95

Tamices UNE	% que pasa
100	100.0
80	100.0
63	100.0
50	100.0
40	100.0
25	100.0
20	100.0
12.5	98.0
10	97.8
6.3	97.4
5	97.4
2	96.8
1.25	40.1
0.40	20.5
0.16	14.6
0.08	8.4



Clasificación geotécnica	% que pasa
Finos	8.4
Arena fina	12.1
Arena gruesa	76.3
Gravillas	0.5
Gravas	2.6



Observaciones: -

-

Ensayo Acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Formato GGT-02/02

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

Muestra: S-8 1.00-1.60 MI
Fecha: 29 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

Permeabilidad en célula triaxial con presión de cola, según norma UNE 103402:98

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PERMEABILIDAD BAJO CARGA CONSTANTE EN CÉLULA TRIAXIAL:

MUESTRA ANALIZADA	**Resultados**
Tipo de muestra	Remoldeada
Humedad inicial, en %	24.2
Humedad final, en %	28.7
Altura de la probeta, en mm	76.2
Diámetro de la probeta, en mm	38.1
Densidad seca, en g/cm^3	1.521
Densidad aparente, en g/cm^3	1.889
Presión externa, en kg/cm^2	7.5
Presión de cola, en kg/cm^2	7.0
Presión de cabeza, en kg/cm^2	6.0
Gradiente de presión, en kg/cm^2	1.0
Duración del ensayo, en min	500
Flujo de agua, en cm^3	1.518
Velocidad del flujo de agua, en cm^3/min	0.00303
Tipo de flujo de agua	Ascendente
Coef. permeabilidad (k), en cm/s	3.4 x 10^{-8}
Coef. permeabilidad (k), en m/s	**3.4 x 10^{-10}**

Observaciones: -
-

Este ensayo no está acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

Nº Obra: **2021646**

Cliente: **BIOTOPO CONSULTORES, S.L.**
Obra: SUNP-2

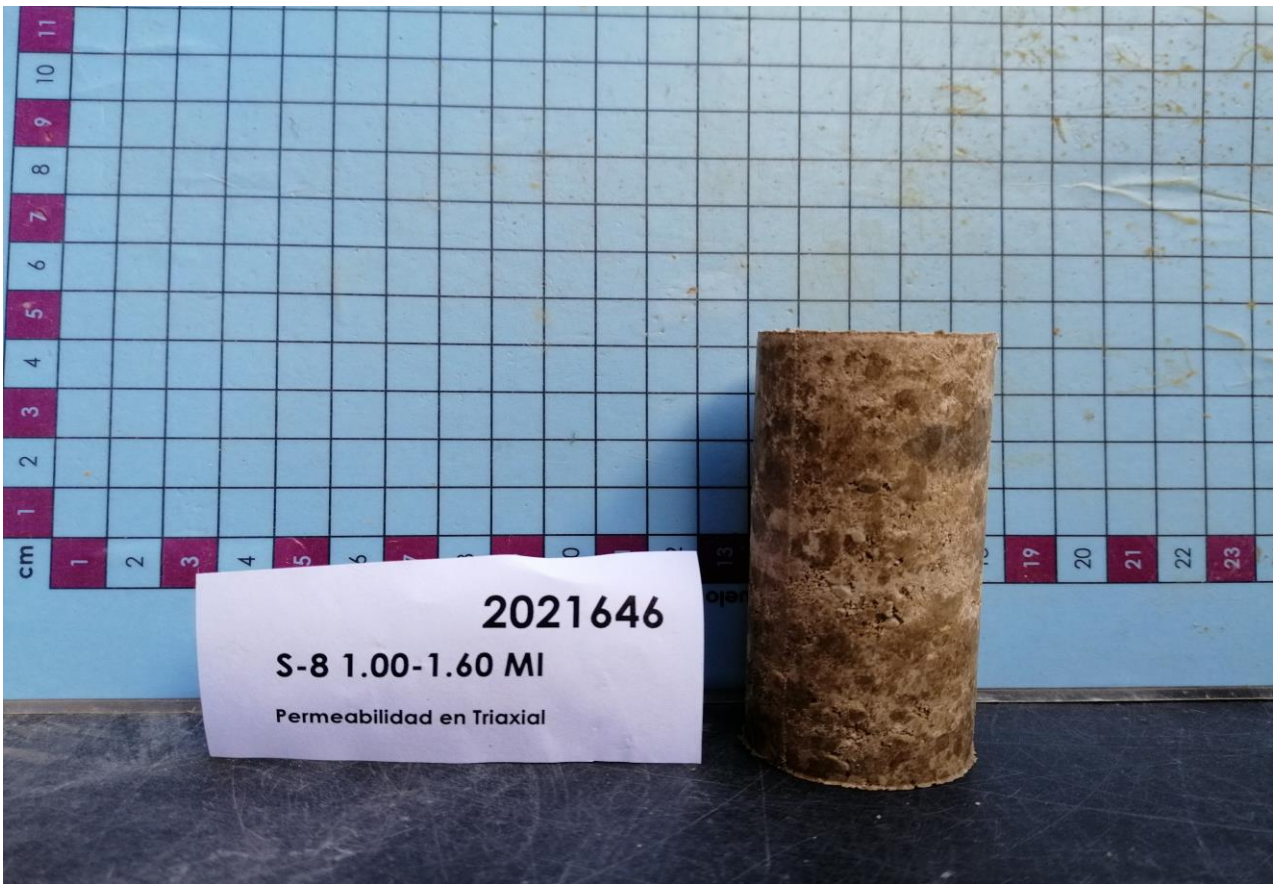
Muestra: S-8 1.00-1.60 MI
Fecha: 29 de octubre de 2021

C/ Oporto, nº 11
Polígono Európolis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

Permeabilidad en célula triaxial con presión de cola, según norma UNE 103402:98

RESULTADOS DEL ENSAYO DE PERMEABILIDAD BAJO CARGA CONSTANTE EN CÉLULA TRIAXIAL:



Detalle de la muestra sometida a ensayo

Observaciones: -
-

Este ensayo no está acreditado por la Comunidad de Madrid en el Área de Geotecnia (GTL) ***Nº 03267GTL08***

Los resultados contenidos en el presente informe sólo afectan al material sometido a ensayo.
El informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización por escrito del laboratorio que lo emite.

ISO 9001
BUREAU VERITAS Certification
Nº ES116125-1

C/ Oporto, nº 11
Polígono Europólis
28232-Las Rozas (Madrid)
Teléfono: 916 375 881
www.laboratoriotsm.es

Tecnología del suelo y materiales, S. L.
LABORATORIO GEOTÉCNICO

El presente informe consta de once hojas numeradas y selladas.

Madrid, 29 de octubre de 2021

TECNOLOGÍA DEL SUELO Y MATERIALES, S.L.
P.P.

SANDRA PÉREZ GARCÍA-LAJARA
Responsable de Área GTL

CÉSAR ZAPICO MARTÍN
Director Técnico

ANEXO 3. PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS CDI

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELECCIONADOS

Datos de propiedades físicas

Compuesto	Número CAS	Tipo	Peso molecular (g/mol)		Solubilidad acuosa (@ 20 - 25 C) (mg/L)		Límite calculado de saturación del suelo (mg/kg)	Presión de vapor (@ 20 - 25 C) (mm Hg)		Constante de Henry (@ 20 - 25 C) (-)		log (Koc) o log (Kd) (@ 20 - 25 C) log(L/kg)		
TPH - Alif >C10-C12	T-al1012	OT	160	TPH	0,034	TPH	2,57E+02	4,79E-01	TPH	1,22E+02	TPH	5,40E+00	Koc	TPH
TPH - Alif >C12-C16	T-al1216	OT	200	TPH	0,00076	TPH	1,14E+02	3,65E-02	TPH	5,21E+02	TPH	6,70E+00	Koc	TPH
TPH - Alif >C16-C21	T-al1621	OT	270	TPH	0,0000025	TPH	4,73E+01	8,36E-04	TPH	4,90E+03	TPH	8,80E+00	Koc	TPH
TPH - Alif >C21-C34	T-al2134	OT	400	-	0,0000025	-	4,73E+01	3,34E-07	-	7,26E+03	-	8,80E+00	Koc	-
TPH - Arom >C10-C12	T-ar1012	OT	130	TPH	25	TPH	1,89E+03	4,79E-01	TPH	1,35E-01	TPH	3,40E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C12-C16	T-ar1216	OT	150	TPH	5,8	TPH	8,73E+02	3,65E-02	TPH	5,12E-02	TPH	3,70E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C16-C21	T-ar1621	OT	190	TPH	0,65	TPH	3,09E+02	8,36E-04	TPH	1,33E-02	TPH	4,20E+00	Koc	TPH
TPH - Arom >C21-C35	T-ar2134	OT	240	TPH	0,0066	TPH	2,49E+01	3,34E-07	TPH	6,60E-04	TPH	5,10E+00	Koc	TPH

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.
Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy
Nombre de trabajo: IM-081121

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Datos sobre propiedades físicas

	Kd de inorgánicos específico según pH							log(Kow)		Coeficientes de difusión			
	Columna de suelo superficial			Acuífero									
Compuesto	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)	pendiente de curva	ordenada al origen	logKd_pH (L/kg)		(@ 20 - 25 C) log(L/kg)		aire (cm^2/s)		agua (cm^2/s)	
TPH - Alif >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Alif >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Alif >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	-	1,00E-05	-
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E-01	TPH	1,00E-05	TPH

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.
Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy
Nombre de trabajo: IM-081121

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros misceláneos

Compuesto	Límites de detección analítica: agua subterránea (mg/L)		Límites de detección analítica: suelo (mg/kg)		Tiempo de vida media (Degradación de primer orden): saturado (días)	Tiempo de vida media (Degradación de primer orden): no saturado (días)		Factor de biotransferencia de suelo a vegetación: en hojas (-)	Factor de biotransferencia de suelo a vegetación: en raíces (-)		Factor de biodisponibilidad relativa		Factor calculado de concentración: en hojas (mg/kg)/(mg/L)	Factor calculado de concentración: en raíces (mg/kg)/(mg/L)	Factor d bioconcentr
TPH - Alif >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	4200
TPH - Alif >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	35000
TPH - Alif >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	890000
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	890000
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	100
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	230
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	790
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00E+00	TX11	-	-	10000

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.
Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy
Nombre de trabajo: IM-081121

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

		Exposición dérmica					
		Datos de permeabilidad dérmica del agua					
Compuesto	e ación	Coef. de permeabilidad dérmica (cm/hr)	Lapso de retraso para exposición dérmica (hr)	Tiempo crítico para la exposición (hr)	Contr. Relativa del coef. de permeab. dérmica	Factor calculado de absorción agua/piel	
TPH - Alif >C10-C12	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C12-C16	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C16-C21	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	LY	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	LY	-	-	-	-	-	-

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.
Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy
Nombre de trabajo: IM-081121

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELECC

Compuesto	Factor calculado de absorción dérmica relativa	Fracción de absorción dérmica (-)	Fracción de absorción gastrointestinal (-)	
TPH - Alif >C10-C12	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Alif >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Alif >C16-C21	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Alif >C21-C34	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C10-C12	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C12-C16	0,2	0,1	0,5	TX11
TPH - Arom >C16-C21	0,146067416	0,13	0,89	TX11
TPH - Arom >C21-C35	0,146067416	0,13	0,89	TX11

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.
Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy
Nombre de trabajo: IM-081121

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELECC

	Estándares legales			
Compuesto	Nivel máximo de contaminante (MCL) (mg/L)		Criterio Time-Weighted Average (TWA) en el ambiente laboral (mg/m^3)	
TPH - Alif >C10-C12	-	-	-	-
TPH - Alif >C12-C16	-	-	-	-
TPH - Alif >C16-C21	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.
Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy
Nombre de trabajo: IM-081121

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELECC

	Estándares legales									
	Criterios de calidad para las aguas superficiales									
	Protección de la vida acuática				Protección de la salud humana					
Compuesto	en aguas dulces (mg/L)		en ambientes marinos (mg/L)		Ingesta y peces de agua dulce (mg/L)		Peces de agua dulce (mg/L)		Peces de agua salada (mg/L)	
TPH - Alif >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.
Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy
Nombre de trabajo: IM-081121

PARAMETROS QUIMICOS PARA CDI SELEC(

Parámetros sobre toxicidad

Compuesto	RfD ó TDSI oral (mg/kg/día)		RfD ó TDSI dérmico (mg/kg/día)		RfC ó TCA equivalente inhalación (mg/m3)		Factor de pendiente equivalente oral 1/(mg/kg/día)		Factor de pendiente equivalente dérmico 1/(mg/kg/día)		Factor Unitario equivalente de riesgo por inhalación 1/(µg/m3)	
TPH - Alif >C10-C12	0,1	TX11	0,1	D2	0,5	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C12-C16	0,1	TX11	0,1	D2	0,5	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C16-C21	2	TX11	2	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Alif >C21-C34	1,6	TX11	1,6	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C10-C12	0,04	TPH	0,04	D2	0,2	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C12-C16	0,04	TPH	0,04	D2	0,2	TX11	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C16-C21	0,03	TPH	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-
TPH - Arom >C21-C35	0,03	TPH	0,03	D2	-	-	-	-	-	-	-	-

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.
Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy
Nombre de trabajo: IM-081121

ANEXO 4. DATOS INGRESO RBCA.

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de parámetros ingresados

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.

Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy

Parámetros de exposición		Residencial				Comercial/Industrial		Definido por el usuario
		Niño*	Adolescente	Adulto	Ajustado por edad**	Adulto	Construcción	
ATc	Tiempo promedio para agentes cancerígenos (años)	70	70	70	*NA*	70	70	-
ATn	Tiempo promedio para agentes no cancerígenos (años)	6	12	30	*NA*	25	***0,3***	-
BW	Peso corporal (kg)	15	35	70	*NA*	70	70	-
ED	Duración de la exposición (años)	6	12	30	*NA*	25	***0,3***	-
τ	Tiempo promedio para el flujo de vapor (años)	30	30	30	*NA*	30	**30**	-
EF	Frecuencia de la exposición (días/año)	350	350	350	*NA*	250	180	-
EFD	Frecuencia de exposición para la exposición dérmica (días/año)	350	350	350	*NA*	250	180	-
IRw	Tasa de ingestión de agua (L/día)	1	1	2	2,5	1	*NA*	-
IRs	Tasa de ingestión de suelo (mg/día)	200	200	100	387	50	100	-
SA	Área de la superficie de la piel (estacional) (cm^2)	2023	2023	3160	4771	3160	3160	-
M	Factor de adherencia del suelo a la piel	0,5	0,5	0,5	*NA*	0,5	0,5	-
ETswim	Tiempo de exposición por inmersión (hr/veces)	1	3	3	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
EVswim	Frecuencia de las inmersiones (veces/año)	12	12	12	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRswim	Ingestión del agua durante la inmersión (L/hr)	0,5	0,5	0,05	0,3	*NA*	*NA*	*NA*
SAswim	Área de la superficie de la piel durante la inmersión (cm^2)	3500	8100	23000	15680	*NA*	*NA*	*NA*
IRfish	Tasa de ingestión de pescado (kg/año)	0,025	0,025	0,025	0,053	*NA*	*NA*	*NA*
Flfish	Fracción de pescado contaminado (-)	1	1	1	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
IRbg	Ingestión de vegetales subterráneos (kg/día)	0,002	0,002	0,006	2,053	*NA*	*NA*	*NA*
IRabg	Ingestión de vegetales superficiales (kg/día)	0,001	0,001	0,002	0,887	*NA*	*NA*	*NA*
VGbg	Factor de corrección para ingestión de vegetales superficiales	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*
VGabg	Factor de corrección para ingestión de vegetales subterráneos	0,01	0,01	0,01	*NA*	*NA*	*NA*	*NA*

* = Se usa niño como el receptor para agentes no cancerígenos.

** = La tasa ajustada por edad es un valor efectivo que equivale a los factores de exposición de adultos.

Receptores y rutas de exposición	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2
Agua subterránea:			
Ingestión de agua subterránea	Ninguno	NA	NA
Lixiviación de suelos a ingesta de agua subterránea	Ninguno	NA	NA
Aplicar MCL	No	No	No
Rutas de exposición aplicables a agua superficial:			
Natación	*NA*	*NA*	Ninguno
Consumo de pescado	*NA*	*NA*	Ninguno
Protección de la vida acuática	*NA*	*NA*	Ninguno
Suelo:			
Contacto Drecto: Contacto Dérmico, Inhalación	Com./Constr.	*NA*	*NA*
Aire exterior:			
Partículas de los suelos superficiales	Comercial	NA	NA
Volatilización desde los suelos	Comercial	NA	NA
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	NA	NA
Aire interior:			
Volatilización desde los suelos	Comercial	*NA*	*NA*
Volatilización desde agua subterránea	Ninguno	NA	NA
Lixiviación de suelo, volatilización desde agua subterránea	Ninguno	NA	NA

Distancia del foco al receptor	En sitio	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Receptor de agua subterránea	NA	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire exterior	0	NA	NA	(m)
Receptor por inhalación de aire interior	0	NA	NA	(m)

Valores aceptables de riesgo para la salud		Individual	Acumulativo
RA	Riesgo aceptable (agentes cancerígenos)	1,0E-5	1,0E-5
CPA	Cociente de peligro aceptable (riesgo no cancerígeno)	1,0E+0	1,0E+0

Opciones para aplicar modelos	
RBCA tier	Tier 1
Modelo de volatilización a aire exterior	Modelos de suelo superficial y subsuelo: Modelo ASTM
Modelo de volatilización a aire interior	Modelo Johnson & Ettinger
Modelo de lixiviación del suelo	NA
¿Usar el modelo de atenuación del suelo (SAM) para lixiviación?	NA
¿Usar el modelo de desorción con equilibrio dual?	No
¿Aplicar el límite por balance de masa para la volatilización del suelo?	No
Opciones de cálculo para vegetales	NA
Factor de dilución del aire	NA
Factor de atenuación por dilución en agua subterránea	NA

Nota: NA = No aplica

Amarillo = Valor definido por el usuario (diferente del valor predefinido en el RBCA Tool Kit)

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Resumen de los parámetros ingresados

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.

Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy

Parámetros para suelo superficial		Valor			(Unidades)
n_{cap}	Espesor de la zona capilar	NA			(m)
h_v	Espesor de la zona vadosa	NA			(m)
ρ_s	Densidad seca del suelo	1,7			(g/cm^3)
f_{oc}	Fracción de carbono orgánico	***0,03***			(-)
θ_T	Porosidad total del suelo	***0,36***			(-)
		franja capilar	**zona vadosa**	**solera**	
θ_w	Contenido volumétrico de agua	***0,324***	***0,24***	0,12	(-)
θ_a	Contenido volumétrico de aire	***0,036***	***0,12***	0,26	(-)
K_{vs}	Conductividad hidráulica vertical	***0,864***			(cm/d)
k_v	Permeabilidad al vapor	***1E-15***			(m^2)
L_{gw}	Profundidad hasta el agua subt.	NA			(m)
pH	pH del suelo/agua subterránea	***8***			(-)
W	Longitud del foco paralela al viento	***125***			(m)
W_{gw}	Longitud del foco paralela al flujo de agua subt.	NA			(m)
L_{ss}	Espesor de suelo superficial afectado	***2***			(m)
A	Área del foco	2025			(m^2)
L_s	Profundidad hasta el tope de suelo afectado	***0,5***			(m)
L_{base}	Profundidad hasta la base de suelo afectado	***2***			(m)
L_{subs}	Espesor de suelo afectado	***1,5***			(m)

Parámetros de aire exterior		Valor	(Unidades)
U_{air}	Velocidad del aire ambiental en la zona de mezcla	2,25	(m/s)
δ_{air}	Altura de la zona de mezcla	2	(m)
Q/C	Inverso de la concentración promedio en el centro del foco	NA	
P_a	Tasa de emisión de partículas en aire	6,9E-14	(g/cm^2/s)
V	Fracción de cubierta vegetal	NA	
U_m	Velocidad anual promedio a 7m	NA	
U_t	Valor umbral de velocidad del aire equivalente a 7m	NA	
F(x)	Función de la velocidad del viento según Um/Ut	NA	
PEF	Factor de emisión de partículas	1,91667E-11	

Parámetros para edificios		Residencial	Comercial	(Unidades)
L_b	Proporción volumen/área del edificio	NA	3	(m)
A_b	Área de la solera	NA	***7000***	(m^2)
X_{crk}	Perímetro de la solera	NA	***400***	(m)
ER	Tasa de intercambio del aire en el edificio	NA	0,00023	(1/s)
L_{crk}	Espesor de la solera	NA	0,15	(m)
Z_{crk}	Profundidad hasta el fondo de la solera	NA	0,15	(m)
η	Fracción agrietada de la solera	NA	0,001	(-)
dP	Presión diferencial interna/externa	NA	0	(g/cm/s^2)
Q_s	Flujo de aire convectivo que atraviesa la placa	NA	0	(m^3/s)
θ_{wcrack}	Contenido de agua en las grietas	NA	0,12	(-)
θ_{acrack}	Contenido de aire en las grietas	NA	0,26	(-)
BV	Volumen del edificio	NA	NA	(m^3)
w	Ancho del edificio perpendicular al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
L	Largo del edificio paralelo al flujo de agua subt.	NA	NA	(m)
ν	Porosidad del suelo en la zona saturada	NA	NA	(-)

Parámetros para aguas subterráneas		Valor	(Unidades)
δ_{gw}	Profundidad de la zona de mezcla de agua subt.	NA	(m)
I_f	Tasa neta de infiltración de agua subt.	NA	(cm/año)
U_{gw}	Velocidad Darcy de agua subt.	NA	(cm/d)
V_{gw}	Velocidad de filtración de las aguas subt.	NA	(cm/d)
K_s	Conductividad hidráulica saturada	NA	(cm/d)
i	Gradiente del agua subt.	NA	(-)
S_w	Ancho del foco en agua subt.	NA	(m)
S_d	Profundidad del foco en agua subt.	NA	(m)
θ_{eff}	Porosidad efectiva en el acuífero	NA	(-)
$f_{oc\text{-}sat}$	Fracción de carbono orgánico en el acuífero	NA	(-)
pH_{sat}	pH del agua subterránea	NA	(-)
	¿Se consideró biodegradación?	NA	

Parámetros de Transporte		Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	Fuera del sitio 1	Fuera del sitio 2	(Unidades)
Transporte lateral en agua subterránea		**Ingestión de agua subterránea**		**Agua subt. a aire interior**		
α_x	Dispersividad longitudinal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_y	Dispersividad transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
α_z	Dispersividad vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
Transporte lateral en aire exterior		**Suelo - inhal. de aire exterior**		**Agua subt. - inhal. de aire exterior**		
σ_y	Coeficiente de dispersión transversal	NA	NA	NA	NA	(m)
σ_z	Coeficiente de dispersión vertical	NA	NA	NA	NA	(m)
ADF	Factor de dispersión del aire	NA	NA	NA	NA	(-)

Parámetros de Agua Superficial		Fuera del sitio 2	(Unidades)
Q_{sw}	Caudal de agua superficial	NA	(m^3/s)
W_{pi}	Ancho de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
δ_{pi}	Espesor de la pluma en la descarga de agua sup.	NA	(m)
DF_{sw}	Factor de dilución agua subt./agua sup.	NA	(-)

Nota: NA = No aplica

Anaranjado = Valor específico al sitio (diferente del valor predefinido actual)

ANEXO 5. CÁLCULO ÍNDICE DE RIESGO.

EVALUACIÓN TIPO RBCA DEL SITIO

Línea base de riesgos - Todas las rutas

Nombre del sitio: SUNP-2 "LAS TRAVIESAS"
Lugar: SAN FERNANDO DE HENARES. MADRID.

Realizado por: BIOTOPO CONSULTORES S.L.
Fecha: 26-nov-yy

RESUMEN DE LÍNEA BASE DE RIESGOS

	LÍNEA BASE DE RIESGO CANCERÍGENO					LÍNEA BASE DE EFECTOS TÓXICOS				
	Riesgo por cada CDI		Riesgo acumulativo de los CDI		¿Se excede(n) límite(s) de riesgo(s)?	Cociente de peligro por cada CDI		Índice de peligro acumulativo		¿Se excede(n) límite(s) de toxicidad?
RUTA DE EXPOSICIÓN	Valor máximo	Riesgo aceptable	Valor total	Riesgo aceptable		Valor máximo	Límite aplicable	Valor total	Límite aplicable	
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE EXTERIOR										
■	NC	1,0E-5	NC	1,0E-5	☐	8,0E-4	1,0E+0	2,0E-3	1,0E+0	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AIRE INTERIOR										
■	NC	1,0E-5	NC	1,0E-5	☐	1,0E-3	1,0E+0	2,3E-3	1,0E+0	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A SUELO										
■	NC	1,0E-5	NC	1,0E-5	☐	1,1E-1	1,0E+0	1,2E-1	1,0E+0	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUBTERRÁNEA										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN A AGUA SUPERFICIAL										
☐	NA	NA	NA	NA	☐	NA	NA	NA	NA	☐
RUTAS DE EXPOSICIÓN CRÍTICAS (valores máximos generados para las rutas completas)										
	NC	***1,0E-5***	***NC***	***1,0E-5***	☐	***1,1E-1***	***1,0E+0***	***1,2E-1***	***1,0E+0***	☐
	Aire exterior		***Aire exterior***			***Suelo***		***Suelo***		

NA = No aplica (ruta inactiva); NC = No calculado