



Logistik City Green Life



ANEXO [VI]: PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL EN SUPUESTOS CATASTRÓFICOS

Logistik City Green Life



[1].- OBJETO, JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE

El presente Anexo se desarrolla para su actuación en el ámbito y regula la actuación ante emergencias de Protección Civil, los recursos públicos que deban intervenir en dicho ámbito en tales situaciones y es complementario de lo regulado en los Planos de Autoprotección.

La Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid en su Art.48.2.e, señala que, entre los documentos de un Plan Parcial, debe estar el “Plan de alarma, evacuación y seguridad civil en supuestos catastróficos” en el que se señalen los compromisos y garantías técnicas de sostenibilidad de las soluciones propuestas. Esta exigencia referida a los Planes Parciales, también resulta aplicable a una Modificación del Plan General con Ordenación Pormenorizada y debe entenderse referida al nivel territorial correspondiente dependiendo del planeamiento de que se trate.



[2].- LA SUFICIENCIA Y ADECUACIÓN DEL SUELO A USOS PRODUCTIVOS

2.1. LEY 17/2015 DEL SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

La Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil deroga la anterior Ley 2/1985 de Protección Civil la cual tiene por objeto establecer el conjunto de actividades llevadas a cabo para garantizar la protección física de las personas y de los bienes en situación de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria, en las que la seguridad y la vida de las personas puedan peligrar y sucumbir masivamente. Y por otro lado garantizar la autoprotección ciudadana, mediante un sistema de acciones preventivas e informativas.

Esta ley define la PC como el servicio público que protege a las personas y bienes garantizando una respuesta adecuada ante las distintas emergencias y catástrofes originadas por causas naturales o humanas. Para garantizar esta respuesta adecuada (coordinada y eficiente), el Sistema Nacional de PC (nuevo instrumento regulador) integra la actividad de PC en el ámbito de competencias de todas las AAPP, estableciendo unas pautas generales de actuación.

Regula el conjunto mínimo de derechos y deberes de los ciudadanos, que se resumen en:

- a) Derecho a ser atendidos por las AAPP en caso de catástrofe y a ser informados de los riesgos importantes que les afecten o puedan afectar, y las medidas previstas o adoptadas para hacerles frente.
- b) Deber de colaborar personal o materialmente en caso de requerimiento. Esto es aplicable a todas las personas (físicas o jurídicas), servicios de vigilancia y protección de empresas públicas o privadas (considerados colaboradores) y a los medios de comunicación social

Actuaciones del Sistema Nacional de PC

Lo primero y más importante es evitar los riesgos, se deberá:

- a) Anticipación mediante el análisis y estudio de las posibles situaciones de emergencia, y las medidas y recursos necesarios para afrontar la situación. Como herramienta de ayuda se crea una Red Nacional de Información sobre PC que contiene, entre otros, un mapa nacional de riesgos, los planes de PC, catálogos de los recursos movilizables y de las actividades que puedan originar una emergencia...
- b) Prevenir los riesgos detectados, es decir, evitar o mitigar sus posibles efectos. Para contribuir a estas actuaciones de prevención (análisis y evaluación de riesgos, campañas de sensibilización ciudadana, etc....), se crea el Fondo Nacional de Prevención de Emergencias como instrumento financiero de apoyo.
- c) Planificar la ayuda, para ello, la NBPC establece los criterios generales para la elaboración de los planes de PC, que son el instrumento para prever la organización y mecanismos de movilización de los recursos materiales y humanos necesarios. Tipos de Planes:
 - a. Plan Estatal General: para que la AGE preste apoyo y asistencia al resto de AAPP que se encuentren en situación de emergencia y ejerza la dirección y coordinación del conjunto de AAPP en emergencias de interés nacional.
 - b. Planes Territoriales: para hacer frente a las emergencias generales que se puedan presentar en el ámbito territorial de CCAA e inferior.
 - c. Planes Especiales: (estatales o autonómicos) para hacer frente a los riesgos específicos cuya naturaleza requiera una metodología concreta:



- d. Planes de Autoprotección: para hacer frente a las emergencias que se puedan presentar en los centros, establecimientos, instalaciones o dependencias que se puedan ver afectados por situaciones de emergencia (definidos en la NBA).

Si a pesar de todo, no se puede evitar la emergencia o catástrofe, se deberá garantizar:

- a) Una respuesta inmediata con una intervención operativa que adopte las medidas necesarias para rescatar y proteger a las personas y bienes, velar por la seguridad ciudadana y satisfacer las necesidades básicas de subsistencia de la población.
- b) La recuperación para el restablecimiento de la normalidad de la zona afectada.

Competencias de los órganos de la AGE.

- a) Gobierno
 - a. Aprobar la NBPC, el Plan Estatal General de PC, los Planes Especiales estatales, el protocolo de intervención de la UME.
 - b. Adoptar acuerdos de cooperación internacional.
- b) Ministro del Interior
 - a. Ejercer la superior dirección, coordinación e inspección.
 - b. Elaborar las normas y planes que deba aprobar el Gobierno.
 - c. Declarar la emergencia interés nacional + (dirección y coordinación)
 - d. Disponer de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.
 - e. Solicitar al Ministerio de Defensa la colaboración de las FFAA.
- c) Otros Departamentos, organismos y entidades del sector público estatal
 - a. Participar en la PC (según sus competencias)
- d) Delegados del Gobierno
 - a. Coordinar en sus respectivos ámbitos territoriales, las actuaciones de los órganos y servicios de la AGE en cooperación con los órganos competentes de las correspondientes CCAA y EELL.
- e) Las FFAA (principalmente a través de la Unidad Militar de Emergencias).
 - a. Contribuir a la PC.
 - b. Asumir la dirección operativa en situaciones de interés nacional.
 - c. Las fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.
- f) Colaborar en la PC (de acuerdo con la ley 2/1986).

2.2. REAL DECRETO 407/1992 NORMA BÁSICA DE PROTECCIÓN CIVIL

La NBPC tiene por objeto establecer el marco fundamental para la integración de los Planes de PC en un conjunto operativo y susceptible de rápida aplicación, determinando el contenido de lo que debe ser planificado y los criterios generales en que debe basarse dicha planificación, con el fin de conseguir una adecuada coordinación entre las diferentes Administraciones Públicas implicadas permitiendo, en su caso, la función Directiva del Estado para emergencias en que esté presente el interés nacional, siendo éstas aquellas que:

- a) requieran la protección de personas y bienes en estados de alarma, excepción y sitio
- b) se vea necesaria una coordinación de varias Administraciones por afectar a varias CCAA y exijan una aportación de recursos a nivel supra-autonómico.
- c) - por sus dimensiones efectivas y previsibles requieran una dirección nacional



Planes de PC: clasificación y criterios de elaboración:

- a) Planes Territoriales: elaborados para hacer frente a las emergencias generales que se puedan presentar en cada ámbito territorial de CCAA e inferior, estableciendo la organización de los servicios y recursos que procedan, ya sean de la propia Administración o de otras AAPP y entidades para su posible colaboración.
- b) Plan Territorial de la CCAA que podrá tener carácter de plan director, establecerá el marco organizativo general en relación a su correspondiente ámbito territorial, de manera que permita la integración de planes territoriales de ámbito inferior. No obstante, el Plan territorial de la CCAA también podrá integrarse en otros planes territoriales de ámbito superior en las circunstancias previstas en cada plan.

Con el fin de que sean homologables y puedan integrarse en otros planes de ámbito superior, incluirán, al menos:

- a) Objeto y alcance.
- b) Director del Plan.
- c) Centro de Coordinación Operativa (CECOP/CECOPI)
- d) Mecanismo de activación del plan (autoridad encargada y momento)
- e) Definición, entre otros:
- f) Inventario de riesgos potenciales.
- g) Catálogo de recursos movilizables.
- h) Medios y recursos necesarios.
- i) Medidas de protección y socorro.
- j) Intervenciones para combatir el suceso.
- k) Estructura operativa.
- l) Articulación con otros planes homólogos.
- m) Autoridades a las que es necesario notificar.
- n) Mecanismos de información a la población.
- o) Implantación y mantenimiento de su eficacia, etc....

Planes Especiales: elaborados para hacer frente a los riesgos específicos cuya naturaleza requiera una metodología concreta, se dividen en:

- a) Planes básicos (interés nacional): emergencias nucleares y situaciones bélicas
- b) Planes especiales (estatales o supra-autonómicos y autonómicos): para el resto de casos (se elaborarán de acuerdo con sus correspondientes Directrices Básicas): inundaciones, sismos, químicos, transporte de mercancías peligrosas, incendios forestales y volcánicos.

En su elaboración se tendrá en cuenta "además de lo exigido a los planes territoriales":

- a) Identificación, análisis, zonificación y evaluación del riesgo.
- b) Estructura operativa (incorporando órganos especializados)
- c) Características de la información a la población.
- d) Establecimiento de los sistemas de alerta.
- e) Planificación de medidas específicas, etc.

2.3. DECRETO 85/1992 POR EL QUE SE APRUEBA EL PLAN TERRITORIAL DE LA PC DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MADRID (PLATERCAM)

En el art 3.2. de la Norma Básica de Protección Civil se prevé la elaboración de los Planes Territoriales de Comunidad Autónoma, que tendrán carácter de plan director, es decir, que



establecerán el marco organizativo general de forma que permitan la integración de planes territoriales de ámbito inferior, definiendo además los elementos esenciales y permanentes del proceso de planificación y las directrices para la planificación local.

Es por esto que la Comunidad de Madrid, en virtud de sus competencias, aprobó en 1992 (Decreto 85/1992) el Plan Territorial de PC de la Comunidad Autónoma de Madrid (PLATERCAM).

En su capítulo 2 se identifican los riesgos que puedan afectar a la CAM pudiendo agruparlos en:

- a) Riesgos generales:
 - a. Movimientos del terreno.
 - b. Climáticos y meteorológicos.
 - c. De origen industrial.
 - d. Asociados al transporte y el tráfico.
 - e. Derrumbes, incendios y explosiones, etc....
- b) Riesgos que dan lugar a planes especiales:
 - a. Inundaciones.
 - b. Químicos.
 - c. Transporte de mercancías peligrosas
 - d. Incendios forestales.
 - e. Sismos.

En su capítulo 3 se define su estructura operativa.

En su capítulo 4 define los criterios de operatividad del plan. Se basan en establecer una articulación de estrategias y procedimientos de actuación para asegurar los objetivos. Dicha articulación está basada en:

- a) Establecimiento de situaciones: supuestos de aplicación definidos en base a criterios de ámbito territorial, capacidad de respuesta de las Administraciones afectadas y de la gravedad potencial que se prevé que pueda llegar a ser:
 - a. Situación 0: aquellas emergencias municipales controladas con medios locales en las que el PLATERCAM realiza funciones de seguimiento, evaluación y garantiza la prestación de los apoyos correspondientes. En esta situación definida de preemergencia, no se activa el PLATERCAM, aunque en caso necesario pueden activarse parte de sus medios.
 - b. Situación 1: aquellas emergencias que requieren respuesta del PLATERCAM, adoptando medios y recursos propios o asignados, o bien asumiendo el Director del PLATERCAM la coordinación de las acciones. Esta situación se caracteriza por la necesidad de adoptar medidas de protección de las personas y/o bienes.
 - c. Situación 2: aquellas emergencias que sobrepasan la capacidad de respuesta de la Administración Local. El Director del PLATERCAM dirige y coordina las actuaciones, pudiendo solicitar medios no previstos en el plan.
 - d. Situación 3: aquellas emergencias en las que esté presente el interés nacional.
- b) Sistemas de alerta y alarma. La alerta lleva implícito las tareas de preparación que tienen por objeto disminuir el tiempo de respuesta (propia de la situación 0), mientras que la alarma tiene por objeto inducir a tomar medidas que protejan del riesgo o amenaza (propia de la situación 1 y 2).
- c) Procedimiento operativo. Consiste en plantearse cuáles han de ser las acciones para la adopción de medidas de intervención, protección, socorro y reparadoras en cada una de las situaciones, analizando los distintos escenarios y consecuencias para acercarse lo más posible a la realidad en su planteamiento operativo.



- d) Modalidades de aplicación. Cada uno de los supuestos de este plan determina una modalidad, en función de los cuales los Planes de distinto nivel se articularán según las circunstancias.

Así, en caso de necesitar respuesta del PLATERCAM, se procederá a la integración de los planes Municipales y Especiales afectados en este Plan Director.

Y en el caso de que implique la aplicación de planes Sectoriales, la operatividad del plan se ajustará a lo planificado en las correspondientes interfases (entendiendo por inter-fase a los operativos comunes que entre ambos planes aseguran la integración al PLATERCAM)

2.4. PLAN DE EMERGENCIAS DEL AYUNTAMIENTO DE VALDEMORO (PLATERVAL)

Este Plan se desarrolla siguiendo las pautas de la Ley 17/2015 de PC, la NBPC y su Plan Director el PLATERCAM.

Tiene por objeto hacer frente a las situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública que se puedan presentar en el ámbito territorial del municipio de Valdemoro, estableciendo un marco organizativo capaz de:

- a) Dar respuesta a las emergencias provocadas por los riesgos identificados.
- b) Coordinar todos los servicios, medios y recursos del Municipio y los externos a disposición del plan,
- c) Prever su integración en planes territoriales de ámbito superior y organizar los sistemas de apoyo mutuo contemplados en el PLATERCAM.
- d) Apoyar a la Comunidad de Madrid y otros municipios, principalmente los limítrofes.

Su alcance está definido por los riesgos identificados en el municipio de Valdemoro capaces de generar una "emergencia". Para ello el PLATERCAM cuenta con:

- a) un inventario de los riesgos potenciales (incendios, inundaciones, edificios singulares, instalaciones complejas...)
- b) un catálogo de recursos movilizables y sus criterios de movilización y coordinación.
- c) una estructura operativa y las directrices de funcionamiento de los distintos servicios que intervengan en cada emergencia.

Y además, siendo de especial interés, con la implementación del CECOPAL, el Centro de Coordinación de Operaciones Municipal, que recoge información precisa y actualizada de los riesgos y recursos de la ciudad, así como elementos de interés para la prevención como los pre-planes de intervención bomberos, vías distritales de evacuación y puntos encuentro...

Niveles de emergencia:

- Alerta: estado de preemergencia en el que no se da una situación que afecte a personas o bienes, pero que ante la previsión de la evolución de los riesgos precisa una respuesta en común de los servicios de seguridad y emergencias municipales. Se establece desde la Dirección General de Emergencias y PC, y tiene por objeto la convocatoria de los Jefes de Servicio de Seguridad y Emergencias.
- Nivel naranja: 1er nivel de activación del plan frente a la materialización de un riesgo o emergencia que suponga un extraordinario despliegue de efectivos. Intervienen medios humanos y materiales propios del Ayuntamiento de Madrid, y medios adicionales



específicos si así lo considera el Director del Plan. Parámetros que desencadenan su activación, cuando:

- o estén activados el 50% del total de los efectivos de los Servicios Municipales Esenciales "SME" (Policía Municipal, Bomberos y SAMUR-PC)
- o la intervención requiera $\geq 60\%$ de efectivos de alguno los "SME"
- o la evolución del siniestro lo aconseje.
- o retorno a la normalidad tras una declaración del nivel rojo.
- Nivel rojo: materialización efectiva de un grave riesgo para la ciudad que requiere la activación de un alto % de los recursos municipales y precisa un posible apoyo de medios extraordinarios tanto municipales como extra-municipales, según protocolos. Parámetros que desencadenan su activación, cuando:
 - o la intervención requiera $\geq 80\%$ del total de los efectivos de los "SME"
 - o la emergencia de nivel naranja evolucione de forma progresiva.
 - o sea declarada emergencia nacional (ministerio del Interior).

Estructura organizativa.





[3].- ANÁLISIS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

3.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Los riesgos susceptibles de causar una emergencia de protección civil en el ámbito, que hagan necesaria la activación del presente Plan de Alarma, Evacuación y Seguridad Civil son, entre otros, los que se citan a continuación. No obstante, corresponde al Centro de Coordinación Operativa definir qué casos de entre todos los incidentes producidos en el ámbito son emergencia de gravedad tal, que haga precisa la activación del presente PAESC.

RIESGOS CATASTRÓFICOS	ORÍGENES	CLASIFICACIÓN	RIESGO
	EXTRAORDINARIAS DE CARÁCTER GENERAL	COSMOLÓGICOS	MOVIMIENTOS SÍSMICOS ERUPCIONES VOLCÁNICAS INUNDACIONES Y AVENIDAS SEQUÍAS (CON PROBABILIDAD DE INCENDIO) HURACANES
	GENERADOS POR EL PROCESO URBANIZADOR		DESERTIZACIÓN Y DEFORESTACIÓN ALTERACIÓN DE LA REGULACIÓN HÍDRICA CEDIMENTOS DE TIERRAS
			INCENDIOS APAGONES ELÉCTRICOS COLAPSO DE TRÁFICO CONTAMINACIÓN
		INDUSTRIALES	LIBERACIÓN DE SUSTANCIAS TÓXICAS, QUÍMICAS Y NUCLEARES ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS VERTIDO DE RESIDUOS
			HUELGAS DE SERVICIOS BÁSICOS AGLOMERACIONES MANIFESTACIONES
		SOCIALES	ACCIDENTES AÉREOS, MARÍTIMOS Y TERRESTRES GUERRAS
			SABOTAJES VANDALISMO ATENTADOS TERRORISTAS
	EXTRAORDINARIOS E IMPREDECIBLES	DELICTIVOS	

Tabla 1. Catálogo de riesgos según el PLATERCAM

3.2. CATÁLOGO DE RECURSOS DISPONIBLES ANTE SUPUESTOS RIESGOS CATASTRÓFICOS

De la misma manera que se ha elaborado una clasificación y origen de los posibles riesgos, la prevención ante ellos exige un examen de los recursos disponibles ante estas situaciones y en el cuadro siguiente se propone una catalogación de los mismos.



TIPOS DE RECURSOS				
HUMANOS	ESPECIALIZADOS	DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	ASISTENCIALES	- Hospitales - Clínicas - Ambulatorios - Hospitales de Campaña - Ucis Móviles
			DE PROTECCIÓN	- Protección Civil - Bomberos - Policía Nacional - Policía Local - Guardia Civil - Ejército - Transportes - Limpieza y Reparación - Almacenamiento
			ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONG)	
	NO ESPECIALIZADOS	CIUDADANÍA SOLIDARIA		
FISICOS	NATURALES	ESPACIOS LIBRES DE POSIBLE OCUPACIÓN REFUGIOS NATURALES		
	DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA	DOTACIÓN DE EQUIPAMIENTOS SOCIALES		- Polideportivos - Campos deportivos - Escuelas o Colegios - Edificios Institucionales
		INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN		- Carreteras - Aeropuertos o Helipuertos - Red de ferrocarril. - Accesos navales
		SERVICIOS URBANOS LOCALES	- Infraestructuras de servicios	- Plantas de depuración - Plantas de reciclaje - Almacenes - Parque de maquinaria de obra civil - Otras.
	PREVENTIVOS	DE INFORMACIÓN	- Antecedentes Históricos	
-Medios de comunicación				
- Telefonía - TV - Radio - Prensa - Internet				
NORMATIVOS		- Instituto Meteorológico - Institutos de Información Sismográfica - Leyes y Normas de Protección Civil. - Normas y Reglamentos de Protección de Incendios. - Reglamento de Actividades Nocivas, Insalubres y Peligrosas. - Ordenanzas de Protección al Medio Ambiente. - Leyes de Infraestructuras de comunicación. - Leyes de Accesibilidad a personas de movilidad reducida. - Planes Directores Supramunicipales. - Ordenanzas Reguladoras Municipales. - Planes de Evacuación y Emergencia.		

Tabla 2. Catálogo de recursos disponibles

3.3. MEDIOS DE PROTECCIÓN

Se estudian en este apartado los medios de protección orientados a la evacuación de la gente fuera del ámbito una vez han sido desalojados de los edificios. Por tanto no se consideran aquí los medios de protección internos de cada edificio, estudiándose éstos en los Planes de Autoprotección de cada uno de ellos. Los medios de protección que se disponen en el presente PAESC son los siguientes:



- a) Salidas de emergencia de los edificios: Son a la vez medios de protección internos de los edificios y medios de protección del Plan de Alarma, Evacuación y Seguridad Civil del ámbito, ya que es uno de los factores a tener en cuenta para la asignación de salidas del ámbito a los distintos flujos de evacuación.
- b) Puntos de control: En estos puntos se situarán los agentes de seguridad encargados de distribuir los flujos de personas a las distintas salidas, según lo establecido en el PAESC del ámbito.
- c) Rutas de emergencia: Son las rutas predefinidas que se utilizarán tanto para la evacuación de heridos, como para la llegada al ámbito de vehículos preferenciales.
- d) Infraestructura para la aplicación del PAESC: Se trata de los dispositivos y señalización para la definición de las rutas de emergencia. Estos son, las señales de dirección de rutas de evacuación.



[4].- DEFINICIÓN DE LA ACTUACIÓN DEL PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL DEL ÁMBITO SECTOR I-4 "ERMITA DE SANTIAGO"

4.1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN

El Sector I-4 "Ermita de Santiago" del PGOU de Valdemoro se ubica al este del núcleo urbano de Valdemoro, enmarcado al sur de la Comunidad de Madrid, ubicado en una zona estratégica junto a la Autovía A-4.

Valdemoro se encuentra situado al Sur de la Comunidad de Madrid, limitando con los municipios de Torrejón de Velasco, San Martín de la Vega, Pinto y Ciempozuelos. Se une al área metropolitana de Madrid mediante la Autovía A-4. Asimismo, existe un ferrocarril de cercanías que une el Municipio con la Capital y con Aranjuez con frecuencias horarias que rondan los 30 minutos.

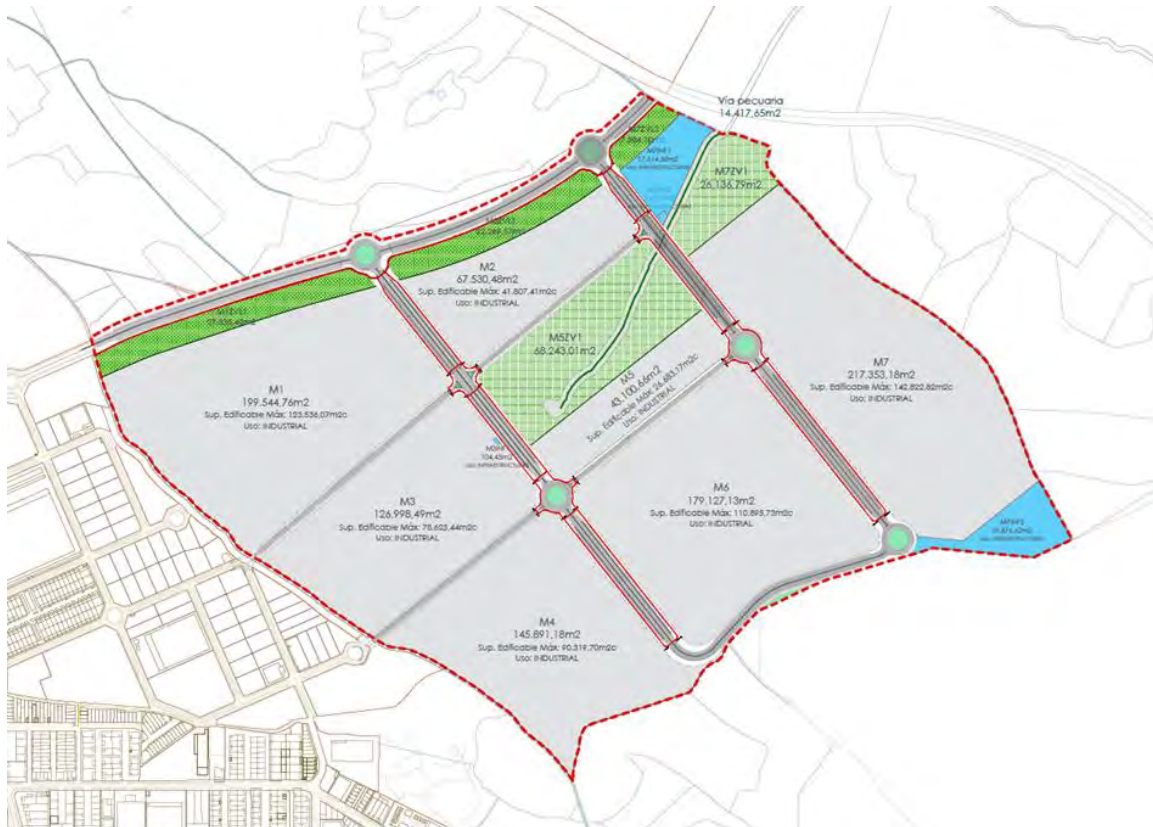
Nuestro sector, situado al sureste del casco urbano de Valdemoro, comprende una superficie de suelo urbanizable sectorizado rodeado por el norte por La vía de circunvalación, un franja de suelo urbanizable No sectorizado al Oeste y otra de suelo No urbanizable al este; En su límite sur el Termino municipal de Ciempozuelos y al Oeste terrenos clasificados como No urbanizables de protección; En el límite Este la vía de ferrocarril y terrenos clasificados como No urbanizables de protección, y por ultimo al Oeste el sector I-2 de suelo urbanizable sectorizado y una pequeña zona de urbanizable No sectorizado.

A la autovía A-4, principal vía de comunicación del municipio con el resto de la comunidad, se accede por medio de la vía de servicio, objetivo del Plan Parcial el completarla.

El sector, con una superficie de 1,36 km², supone aproximadamente un 2,12 % de la superficie total de Valdemoro estimada en 64.2 km², así como casi el 25 % (24,72%) del suelo urbanizable sectorizado del municipio.

La pendiente del sector desciende de este a oeste; tiene sus puntos más altos en la franja oeste y contiene una vaguada por la que discurre la vía pecuaria hasta terminar casi centrado en el sector con el Descansadero de Santiago, punto de inflexión para el recorrido que el colector primario sur tiene dentro del sector. Ambos elementos formarán parte importante de la ordenación del mismo.

En el Plan Parcial el sector presenta una superficie de 1.366.818,01 m². Sobre esta superficie de suelo se implantarán las infraestructuras, equipamientos y servicios constitutivos de las redes locales y las parcelas destinadas a edificaciones logísticas, de uso terciario, de dotaciones públicas y privadas como se reflejan en la Memoria y Planos.



4.2. SITUACIONES DE RIESGO Y ACTUACIÓN

4.2.1.- RIESGO ANTE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS

Los riesgos se refieren a los efectos de olas de calor, lluvias torrenciales, tormentas, grandes nevadas y temperaturas extremadamente bajas. Los efectos pueden ser los siguientes:

- Aislamiento de poblaciones o núcleos de población.
- Personas desprotegidas con riesgo de congelación o golpes de calor.
- Averías en la red de abastecimiento de agua y gas.
- Rotura de líneas eléctricas y telefónicas.
- Interrupción de comunicaciones por carretera.
- Aumento de la accidentalidad.
- Aumento de contaminación atmosférica por el incremento del uso de combustible para calefacción y aparición de fenómenos de inversión térmica.
- Afecciones a zonas urbanas o boscosas por ocurrencia de fenómenos extremos como tormentas o vendavales.

Dado que el ámbito se encuentra en el municipio de Valdemoro no se consideran zonas de riesgos de aislamientos de población, ni desprotegidas, ya que pueden ser abastecidas por los servicios municipales de seguridad y emergencias.

De acuerdo con el mapa de riesgos invernales siguiente, elaborado por Protección Civil, la zona donde se ubica el sector se localiza en una zona de riesgo bajo, lo que supone una media de menos de 5 días de nieve al año.



De los análisis ambientales y geológicos del ámbito, se desprende la poca probabilidad de movimientos sísmicos o huracanes, que, en todo caso, serán tenidas en cuenta en la aplicación de las normas constructivas vigentes.

La existencia de vegetación evitará la erosión del terreno debido a las escorrentías, cuyas aguas serán recogidas por la red de saneamiento, la cual cuenta con aliviaderos previos a cauces y con puntos de vertido en los grandes colectores.

En el Sector discurre un curso de agua, el Arroyo de Santiago, que tal y como se refleja en el Anexo Estudio Hidrológico incorporado, se trata de un cauce estacional. Tras haber realizado el estudio de zonas inundables a lo largo del Sector, con objeto de evitar posibles daños a personas y medios materiales, el resultado obtenido del mismo es que no existe riesgo de inundación en ninguno de los periodos de retorno, que afecte a zonas ocupadas por edificación alguna, siendo totalmente compatible.

La red de aguas pluviales conducirá las aguas a un tanque de tormentas con capacidad suficiente para los caudales correspondientes a avenidas con un periodo de retorno de diez años, situado en las zonas verdes en el punto más bajo del Sector desde el cual se laminarán las aguas a un punto de vertido sobre el cauce del Arroyo de Santiago.

Para favorecer la evacuación de los caudales recogidos por la cuenca del Arroyo de Santiago, se propone la restauración del cauce siguiendo el eje original que el arroyo tenía en su momento (ya fuera del Sector) entre la vía del ferrocarril y el arroyo de la Cañada consiguiendo con esta solución que el flujo de las avenidas vuelva a estar encauzado.

4.2.2.- RIESGO POR FALLOS DE ACCIDENTES O SERVICIOS

- Incendios, apagones eléctricos, colapsos de tráfico.

Las redes de abastecimiento, electricidad, telefonía y comunicaciones, gas y agua, serán diseñadas de forma que cualquier avería pueda ser reparada con afectación a un reducido número de usuarios.

En caso de incendios, debemos asegurarnos de que los viales de aproximación a los edificios cumplen lo señalado en el DB-SI5 del CTE que señala como obligatorias las condiciones siguientes:

- a) Anchura mínima libre 3,5 m.
- b) Capacidad portante del vial 20 kN/m².
- c) En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,3 m y 12,5 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.
- d) Deben mantenerse libres de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos que dificulten las posibilidades de accesibilidad.

Los hidrantes deberán instalarse de acuerdo con la normativa que le es de aplicación, en lugares fácilmente accesibles a los vehículos de cuerpo de bomberos, estar debidamente señalizados, preparados para resistir las heladas y acciones mecánicas, así como conectados a la red pública de abastecimiento de agua.

- Incendios forestales

Plan de actuaciones ante incendios forestales: El Plan de Protección Civil ante Incendios Forestales de la Comunidad de Madrid (INFOMA), calificado como Plan Especial por la Norma Básica de Protección Civil (Real Decreto 407/1992, de 24 de abril), tiene como objetivo



establecer los criterios de actuación para la prevención y extinción de los incendios forestales en la Comunidad de Madrid. Las épocas de aplicación son las siguientes:

- a) Peligro alto: Desde el 16 de junio hasta el 30 de septiembre.
- b) Peligro medio: Del 1 al 15 de junio y del 1 al 31 de octubre.
- c) Peligro bajo: Desde el 1 de noviembre al 31 de mayo.

En el caso del sector de "Ermita de Santiago" no existen masas forestales en el ámbito ni sus proximidades tales que supongan un riesgo relevante de incendio, no siendo necesaria la aplicación del INFOMA.

El único riesgo de ocurrencia de incendios puede deberse a accidentes de transporte rodado o incendios provocados o accidentales en la zona norte fuera del sector. Siendo esta zona de unas 15 hectáreas, supone una superficie controlable por los medios del que dispone el municipio, y las actuaciones previstas en el PEMAM, y más estando a una distancia superior a 75 metros del límite del sector.

Como medidas de protección deberán instalarse hidrantes por el sector. Además, se establecerán vías de evacuación a través de los viarios principales.

4.2.3.- RIESGO DE VERTIDOS TÓXICOS

Dada la proximidad de la A-4, deberá tenerse un Plan de Actuación por si se producen vertidos para evitar que lleguen al subsuelo o a los cauces más cercanos.

4.2.4.- RIESGO DE ACCIDENTES CATASTRÓFICOS EN EL TRANSPORTE

El desarrollo del sector contempla viario local, en su interior no se prevé el transporte de vehículos que puedan provocar accidentes de tráfico en el que se vean implicadas sustancias susceptibles de ocasionar accidentes catastróficos. Si bien existen perimetralmente infraestructuras viarias de primer orden como la A-4, por lo que en las proximidades de estas podrían aplicarse las normas sobre seguridad en el transporte de materiales por carretera (ADR).

En caso de accidentes en el que se vean implicados productos peligrosos se tomarán los protocolos de intervención que determinen el Servicio de Extinción de Incendios del Ayuntamiento de Valdemoro y de la Comunidad de Madrid.

4.2.5.- ESTABLECIMIENTO DE LA CALIFICACIÓN DE EMERGENCIA

Corresponde al Centro de Coordinación Operativa (CECOP) definir qué casos de entre todos los incidentes producidos en el ámbito son emergencia de gravedad tal que haga precisa la activación del presente PAESC.

En los casos en que se presente una situación que superara los recursos existentes en ese momento, el CECOP lo comunicará al Centro de Emergencias Autonómico de la Comunidad de Madrid, el cual activará el Plan de Emergencia Autonómico que corresponda.

4.2.6.- DEFINICIÓN DE LOS ESCENARIOS

Para la elección de las rutas de emergencia a utilizar una vez declarada la situación de emergencia, se hace precisa la concreción de la emergencia en escenarios. A cada uno de estos escenarios se le asignará una lista de posibles rutas de emergencia, de entre las cuales elegirá el Director del Plan las que deben activarse en cada caso.



Los cuatro escenarios que se consideran en el presente PAESC son:

1. Evacuación masiva del ámbito. Las características de la emergencia hacen necesario realizar una evacuación masiva del ámbito.

Dada la situación de caos y los atascos que se producirían en las vías de salida del ámbito, se establece que la evacuación masiva se realice a pie, dejando una ruta libre de entrada y salida para vehículos preferenciales.

2. Evacuación de heridos (por carretera). Los medios disponibles en el ámbito son suficientes para atender la emergencia, pero se necesita tener libre alguna vía de evacuación rápida de heridos por carretera.

El objetivo es, por tanto, conseguir una ruta libre para la evacuación por carretera de heridos en el menor tiempo posible. A tal efecto, se elige una ruta de emergencia de salida que minimice los tiempos de evacuación (tiempo que se tardaría en dejar expedita la ruta de evacuación) y de recorrido (tiempo que tardarían los equipos de evacuación terrestres en llegar a los puntos de socorro desde el ámbito), y que debe utilizarse a la máxima capacidad permisible.

3. Acceso de medios de auxilio al ámbito. Los medios disponibles en el ámbito son insuficientes para atender la emergencia, por lo que se necesita tener libre una vía de acceso rápida por carretera.

El objetivo es conseguir una ruta libre para el acceso al ámbito por carretera de nuevos medios de auxilio (bomberos, ambulancias, fuerzas de seguridad) en el menor tiempo posible. Al igual que en el escenario anterior se elige una ruta preferencial de entrada que minimice los tiempos de acceso y de recorrido.

4. Evacuación de heridos y accesos de medios. Es una combinación de 2) y 3). El objetivo en este caso es la suma de los objetivos de los dos escenarios anteriores, por lo que debe elegirse previamente dos rutas, una para la evacuación y otra para el acceso de medios de auxilio al ámbito.

4.2.7.- ESTABLECIMIENTO DE LAS RUTAS DE EMERGENCIA

En este apartado se establecen todas las rutas de emergencia que se consideran en el PAESC del ámbito. Para una correcta denominación de las rutas de emergencia se establecen los siguientes campos:

- a) Carretera principal por la que van a acceder los nuevos medios de auxilio y/o van a evacuarse los heridos.
- b) Acceso al ámbito que va a ser usado.
- c) Sentido del movimiento de vehículos.

Ruta = Carretera principal / Acceso / Sentido

Estas rutas de emergencia son:

RUTAS DE ENTRADA Y SALIDA DEL ÁMBITO:

1. Desde la Autovía A4, en la salida del km 28, atravesando la vía de servicio hasta la rotonda de la Avenida del Ferrocarril, en dirección este por su primera salida hasta el ámbito.
2. Desde la Autovía A4, en la salida del km 28, tomando el primer desvío hacia la Avenida de Córdoba hasta la confluencia a la calle Vereda de la Solana, siendo su primera



- salida hacia el este. Tomamos la primera calle a la derecha, en la calle de la Granjilla hasta la rotonda, tomando su segunda salida hacia la calle la Amarguilla, atravesamos la rotonda en dirección este, y siguiendo el trazado de la calle entramos en el ámbito.
3. Desde la Autovía A4, en la salida del km 28, tomando el primer desvío hacia la Avenida de Córdoba hasta la confluencia a la calle Vereda de la Solana, siendo su primera salida hacia el este. Tomamos la segunda calle a la derecha, en la calle Pizarro, atravesamos la rotonda, tomando su segunda salida hacia la calle la Tijerilla, siguiendo su trazado hasta la rotonda, donde cruzándola, entramos en el ámbito
 4. Desde la carretera M-404, en su salida en dirección al cementerio y al polígono industrial Huertecillos, siguiendo el Paseo de la Calderona que posteriormente pasa a ser Calle de las Moreras en dirección norte, entramos al sector por su parte sureste.
 5. Desde la carretera M-404, en la rotonda que tiene confluencia con la calle Álamo y Avenida de Madrid, tomamos la primera, calle Álamo en dirección norte, atravesando el polígono industrial llevamos al cruce con confluencia con el Paseo de la Calderona. Girando a mano izquierda, seguimos por éste que posteriormente pasa a ser Calle de las Moreras en dirección norte y entramos al sector por su parte sureste.

4.2.8.- ACTIVACIÓN DEL PAESC DEL ÁMBITO

La secuencia de activación será la siguiente:

1. Se detecta la posible emergencia, bien sea a través de los medios desplegados por la DGT o por otros.
2. Se traslada la comunicación de esta posible situación de emergencia al Centro de Coordinación Operativa.
3. El Centro de Coordinación Operativa evalúa si existe o no necesidad de declarar la situación de emergencia.
4. En caso de estar en situación de emergencia, el Puesto de Mando Avanzado constituido al efecto, decidirá a nivel de tráfico en qué escenario de los cuatro que se proponen nos encontramos, comunicando su decisión al Centro de Gestión de Tráfico (CGT) de la DGT y al CGT del Ayuntamiento de Valdemoro.
5. Los CGT elegirán la mejor ruta de emergencia y lo comunicarán al Puesto de Mando Avanzado.

4.3. PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACTIVACIÓN

Una vez confirmada la situación de emergencia y determinado a cuál de los cuatro escenarios enumerados anteriormente corresponde, se aplicará una operativa distinta en cada uno de los casos.

4.3.1.- EVACUACIÓN DEL ÁMBITO

El objetivo es conseguir una evacuación completa o parcial de las personas que se encuentran en el ámbito en el menor tiempo posible, de una manera ordenada.

CRITERIOS PARA LA EVACUACIÓN DEL ÁMBITO

Es importante tener en cuenta que la decisión de evacuar el ámbito sólo puede responder a un problema de extremadas dimensiones, que en ningún caso puede ser absorbido por las dotaciones presentes en el ámbito y que tampoco podrían solucionarse con la llegada de nuevas dotaciones, y que resulta imprescindible para garantizar la seguridad del público proceder a su evacuación masiva.



La evacuación completa de todas las personas por carretera tendría una duración no aceptable para una situación de emergencia. Esto, junto con la situación de nerviosismo generalizado debido a la propia situación de emergencia, hace desaconsejable una evacuación masiva por carretera de todas las personas, que acabarían colapsando los accesos y creando una situación de caos en los aparcamientos.

La evacuación masiva se hará por tanto a pie, no permitiendo utilizar los vehículos particulares para abandonar el ámbito. Además, se establecerá una ruta libre de entrada y salida al ámbito para vehículos preferenciales.

Los criterios en cuanto a tráfico se refieren serán:

- a) No se deben permitir los accesos de vehículos no preferenciales al ámbito, por lo que se cortarán los accesos al mismo en todas las carreteras adyacentes.
- b) Simultáneamente será necesario crear una vía expedita para la evacuación de vehículos preferenciales (ambulancias, vehículos de combustible y autoridades) y el acceso al ámbito de nuevos medios de auxilio (bomberos, ambulancias).
- c) Aquellos vehículos que hubiesen quedado "atrapados" en dirección de entrada al ámbito tendrán preferencia en la evacuación con objeto de despejar los accesos para que puedan entrar rápidamente los servicios de auxilio necesarios y/o utilizar estos carriles como carril de salida para aumentar la capacidad de evacuación.
- d) Conseguir el tiempo mínimo de evacuación de dichos vehículos, prevalecerá en todo momento frente a la posibilidad del usuario de elegir el itinerario más corto hacia su destino final, por lo que se forzarán las direcciones a tomar, impidiendo giros innecesarios que pudiesen reducir la capacidad de las vías de escape y por lo tanto aumentar los tiempos de evacuación.

SECUENCIA DEL PLAN DE EMERGENCIA DE EVACUACIÓN DEL ÁMBITO

- a) El Puesto de Mando Avanzado (PMA) notificará al Centro de Control de Emergencias (CCE) que se ha declarado una situación de emergencia que hace necesaria la evacuación del ámbito.
- b) El CCE notificará este hecho al Director del Plan (o persona en que delegue) que, tras valorar la decisión, dará la orden de evacuación.
- c) El CCE transmitirá al PMA del ámbito la decisión adoptada por el Director del Plan o persona en que delegue.
- d) El PMA notificará al Centro de Gestión de Tráfico (CGT) de la DGT y al CGT del Ayuntamiento de Valdemoro que se ha declarado una situación de emergencia que hace necesaria la evacuación del ámbito.
- e) Los correspondientes Centros de Gestión de Tráfico se pondrán en contacto con sus respectivos agentes (Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil y Policía Local) para coordinar una actuación conjunta.
- f) La Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil (ATGC) y la Policía Local posicionarán a los equipos disponibles en los puntos previstos para realizar el corte de los accesos al ámbito y los cortes de tráfico pertinentes para facilitar el recorrido de los vehículos preferenciales a lo largo de las rutas de emergencia, y les informará de la situación de emergencia.
- g) Los CGT solicitarán a sus correspondientes servicios de helicóptero un informe de la situación en los accesos al ámbito y de la situación de tráfico en las distintas rutas de emergencia.
- h) Los citados servicios de helicóptero de la DGT informarán a los CGT de la DGT y del Ayuntamiento de Valdemoro de la situación en los accesos y de cuál es la mejor ruta de emergencia.



- i) Los CGT informarán al PMA de la situación en los accesos y de la ruta de emergencia que a los efectos del operativo de tráfico es más conveniente.
- j) El PMA evaluará el informe y establecerá la ruta de emergencia, comunicando la misma a los CGT y al CCE.
- k) Los CGT comunicarán a sus respectivos agentes (Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil y Policía Local) la ruta de emergencia establecida.
- l) La ATGC y la Policía Local procederán a evacuar los posibles vehículos que hayan quedado atrapados en la ruta de emergencia establecida. Los helicópteros de tráfico servirán de apoyo a la ATGC y a la Policía Local en esta tarea, mediante visualización del estado desde el aire o apoyo con megafonía para dar instrucciones a los conductores.
- m) 13. Cuando la ruta de emergencia se encuentre libre, los servicios de helicóptero lo comunicarán a sus respectivos CGT, que a su vez transmitirán el aviso al PMA y éste al CCE.

4.3.1.1.- Evacuación de heridos

El objetivo es conseguir una ruta libre para la evacuación por carretera de heridos en el menor tiempo posible.

CRITERIOS PARA LA EVACUACIÓN DE HERIDOS

La ruta elegida será la que minimice la suma de los tiempos T-evacuación y T-recorrido.

- a) T-evacuación: Tiempo que se tardaría en dejar expedita la ruta de emergencia.
- b) T-recorrido: Tiempo que tardarían los vehículos preferenciales en llegar a los puntos de socorro desde el ámbito.

Las rutas elegidas serán siempre de salida.

Para conseguir la máxima facilidad tanto en el acceso al ámbito de nuevos medios de auxilio, como en la evacuación de vehículos preferenciales, se deberán utilizar todos los accesos disponibles y utilizar la máxima capacidad que estos permitan.

Aquellos vehículos que hubiesen quedado "atrapados" en alguna de las rutas de emergencia que vayan a ser utilizadas, tendrán preferencia en la evacuación con objeto de despejarla. Conseguir el tiempo mínimo de evacuación prevalecerá en todo momento frente a la posibilidad del usuario de elegir el itinerario más corto hacia su destino final, por lo que se forzarán las direcciones a tomar, impidiendo giros innecesarios que pudiesen reducir la capacidad de las vías de escape y por lo tanto aumentar los tiempos de evacuación.

No se deben permitir los accesos de vehículos no preferenciales al ámbito, por lo que se cortarán los accesos al mismo en todas las carreteras adyacentes.

En todo momento se mantendrá una estrecha colaboración con el Puesto de Mando Avanzado, pudiendo cambiar tanto alguna de las directrices expuestas, como la secuencia de implantación del Plan de Emergencia, a petición del Director del Puesto de Mando

SECUENCIA DEL PLAN DE EMERGENCIA DE EVACUACIÓN DE HERIDOS.

1. El Centro de Coordinación Operativa (CECOP) / PMA notificará al CGT de la DGT y del Ayuntamiento de Valdemoro y al CCE, que se ha producido un incidente / emergencia que implica una evacuación de heridos y por tanto deben habilitarse las rutas de emergencia pertinentes para la evacuación de heridos.



2. Los correspondientes Centros de Gestión de Tráfico se pondrán en contacto con sus respectivos agentes (Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil y Policía Local) para coordinar una actuación conjunta.
3. La Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil (ATGC) y la Policía Local posicionarán a los equipos disponibles en los puntos previstos para realizar el corte de los accesos al ámbito y los cortes de tráfico pertinentes para facilitar el recorrido de los vehículos preferenciales a lo largo de las rutas de emergencia, y les informará de la situación de emergencia.
4. Los CGT solicitarán a sus correspondientes servicios de helicóptero un informe de la situación en los accesos al ámbito y de la situación de tráfico en las distintas rutas de emergencia.
5. Los citados servicios de helicóptero de la DGT informarán a los CGT de la DGT y del Ayuntamiento de Valdemoro de la situación en los accesos y de cuál es la mejor ruta de emergencia.
6. Los CGT informará al CECOP / PMA de la situación en los accesos y de la ruta de emergencia que a efectos del operativo de tráfico es más conveniente.
7. El CECOP / PMA evaluará el informe y establecerá la ruta de emergencia, comunicando la misma a los CGT y al CCE.
8. Los CGT comunicarán a sus respectivos agentes (Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil y Policía Local) la ruta de emergencia establecida.
9. La ATGC y la Policía Local procederán a evacuar los posibles vehículos que hayan quedado atrapados en la ruta de emergencia establecida. Los helicópteros de tráfico servirán de apoyo a la ATGC y a la Policía Local en esta tarea, mediante visualización del estado desde el aire o apoyo con megafonía para dar instrucciones a los conductores.
10. Cuando la ruta de emergencia se encuentre libre, el servicio de helicóptero de la DGT lo comunicará al CGT. Cuando la ruta de emergencia se encuentre libre, los servicios de helicóptero lo comunicarán a sus respectivos CGT, que a su vez transmitirán el aviso al CECOP / PMA y éste al CCE.

4.3.1.2.- Accesos de medios al ámbito

El objetivo es conseguir una ruta libre para el acceso al ámbito por carretera de nuevos medios de auxilio (bomberos, ambulancias, fuerzas de seguridad) en el menor tiempo posible.

CRITERIOS PARA EL ACCESO DE MEDIOS AL ÁMBITO.

La ruta elegida será la que minimice la suma de los tiempos T-evacuación y T-recorrido.

- a) T-evacuación: Tiempo que se tardaría en dejarse expedita la ruta de emergencia de acceso.
- b) T-recorrido: Tiempo que tardarían los equipos de auxilio en llegar al ámbito desde sus puntos de origen.

Las rutas de emergencia elegidas serán siempre de entrada. El resto de criterios serán idénticos a los definidos en el punto 5.5.5.2 para emergencias de evacuación de heridos.

SECUENCIA DEL PLAN DE ACCESO DE MEDIOS AL ÁMBITO.

La secuencia del plan de acceso de medios al ámbito es la misma que la definida en el punto 5.5.5.2 para emergencias de evacuación de heridos.

4.3.1.3.- Evacuación de heridos y accesos de medios al ámbito

El objetivo es la suma de los objetivos expresados en los puntos 5.5.5.2 y 5.5.5.3.



Se pretende conseguir una ruta libre para la evacuación por carretera de heridos en el menor tiempo posible, al mismo tiempo que se consigue una ruta libre para el acceso al ámbito por carretera de nuevos medios de auxilio, también en el menor tiempo posible.

CRITERIOS PARA LA EVACUACIÓN DE HERIDOS Y ACCESO DE MEDIOS AL ÁMBITO.

Se deben elegir dos rutas de emergencia, una para la evacuación y otra para el acceso de medios. Los criterios de elección serán los fijados en los puntos 5.5.5.2 y 5.5.5.3.

SECUENCIA DEL PLAN DE EVACUACIÓN DE HERIDOS Y ACCESO DE MEDIOS AL ÁMBITO.

La secuencia del plan de evacuación de heridos y acceso de medios al ámbito es la misma que la definida en el punto 5.5.5.2 para emergencias de evacuación de heridos (dejando expeditas dos rutas de emergencia en vez de una).

4.3.2.- CONSTITUCIÓN DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO

Declarada la situación de emergencia por el Centro de Coordinación Operativa, éste se constituirá en Puesto de Mando Avanzado, dictándose desde el mismo las directrices necesarias para la resolución de la situación de emergencia.

La dirección del Puesto de Mando Avanzado corresponderá al mando del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid o al mando de la Guardia Civil. En las emergencias relacionadas con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, la dirección del PMA corresponderá al mando de la Guardia Civil.

En el resto de emergencias la dirección del PMA corresponderá al mando del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.

4.3.3.- PUESTO DE MANDO AVANZADO. GRUPOS DE ACCIÓN

FUNCIONES GENERALES DEL DIRECTOR DEL PUESTO DE MANDO AVANZADO

- a) Constituir el PMA.
- b) En la fase inicial, asumir funciones y agrupar componentes de todos los Grupos de Acción.
- c) Dirigir y coordinar in situ las actuaciones de los diferentes Grupos de Acción, para hacer frente a la emergencia, con el fin de optimizar los recursos humanos y materiales disponibles.
- d) Solicitar al Centro de Coordinación de Emergencias (CCE) los recursos necesarios para la atención de la emergencia.
- e) Recabar y canalizar la información entre el lugar de la emergencia y el CCE.

GRUPOS DE ACCIÓN

La actuación de los recursos movilizados en la emergencia se efectuará bajo la existencia de tres grupos de acción.

- a) Grupo de Intervención: miembros del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- b) Grupo Sanitario: recursos sanitarios.
- c) Grupo de Seguridad: Fuerzas y Cuerpos de Seguridad y recursos de la Dirección General de Tráfico.



Cada grupo de acción tendrá un coordinador integrado en el PMA. Los coordinadores de los grupos de acción serán:

- a) Grupo de Intervención: mando del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- b) Grupo Sanitario: médico del SUMMA.
- c) Grupo de Seguridad: mando de la Guardia Civil.

FUNCIONES GENERALES DEL COORDINADOR DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN

- a) Coordinar la actuación de los recursos adscritos a su grupo en el lugar del accidente.
- b) Establecer la zonificación de seguridad.
- c) Establecer, con la colaboración del resto de coordinadores de los grupos de acción, las medidas de protección a la población y al medio ambiente.

FUNCIONES GENERALES DEL COORDINADOR DEL GRUPO SANITARIO

- a) Establecer, en coordinación con el Director del PMA, el puesto de asistencia sanitaria.
- b) Dirigir y coordinar la actuación de todo el personal sanitario en el lugar de la emergencia.
- c) Dirigir y coordinar la evacuación de los heridos en el lugar de la emergencia. Para esta función se contará con las directrices establecidas en el presente PAESC, a fin de asegurar la evacuación ordenada y la ruta más adecuada.
- d) Dirigir y coordinar la actuación de los colectivos voluntarios en las tareas sanitarias.

FUNCIONES GENERALES DEL COORDINADOR DEL GRUPO DE SEGURIDAD

- a) Coordinar las actuaciones de todo el personal adscrito a su grupo, de modo que se asegure en todo momento:
 - a. Seguridad y orden público.
 - b. Control del tráfico, señalización y acordonamiento de la zona, cortes y desvíos. Esta función será desarrollada en coordinación con el Centro de Gestión de Tráfico de la DGT y del Ayuntamiento de Valdemoro.
 - c. Control de accesos, facilitando el paso a los servicios de emergencia.
 - d. Evitar la pérdida de pruebas, huellas y vestigios.
 - e. La protección de las propiedades.
 - b) En caso de que hayan fallecidos dará aviso a la autoridad judicial.
- Organizar y facilitar la evacuación del ámbito si se dicta como necesaria dicha medida.

4.3.4.- FINALIZACIÓN DE LA EMERGENCIA

Corresponde al Director del Plan decidir en qué momento se da por finalizada la situación de emergencia.

4.4. PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA PARA LA APLICACIÓN DEL PAESC

Para la debida canalización de los distintos flujos de personas hacia sus correspondientes salidas del ámbito, en caso de presentarse una situación de emergencia que haga necesaria su evacuación, se han dispuesto los siguientes dispositivos y señalización, contenidos en el esquema: DISPOSITIVOS Y SEÑALIZACIÓN PARA LA DEFINICIÓN DE LAS RUTAS DE EVACUACIÓN.

Con las señales de dirección de ruta de evacuación conseguimos que las personas que se encuentren en el ámbito en el momento de la emergencia sigan las rutas de evacuación que



se han establecido en el PAESC. Estas señales de dirección se colocarán de forma que sean perfectamente visibles y de manera tal que no obstaculicen el paso de las personas en caso de evacuación (en árboles, farolas, adosadas a muros...).



[5].- TIEMPOS DE EVACUACIÓN

5.1. OBJETIVO

El objetivo de este anexo es obtener el tiempo total que se tarda en evacuar a todas las personas que se encuentren dentro del ámbito en el momento que se produce una emergencia una vez se han desalojado los edificios, es decir, tomando como punto de partida las salidas de emergencia de los mismos.

Hay que destacar que la evacuación completa por carretera tendría una duración no aceptable para una situación de emergencia. Esto, junto con la situación de nerviosismo generalizado que se produciría debido a la propia situación de emergencia, hace desaconsejable una evacuación masiva por carretera de las personas que se encuentren dentro del ámbito en ese momento, puesto que acabarían colapsando los accesos y creando una situación de caos en los aparcamientos.

Por tanto, la evacuación masiva de las personas se hará a pie, no permitiéndose utilizar los vehículos particulares para abandonar el ámbito.

5.2. CARGA DE PERSONAS

Para el cálculo de la carga de personas a evacuar, se ha considerado una ratio de 3,50 personas por cada 1000 metros cuadrados potencialmente edificables en suelo de carácter industrial. Además, dado que en nuestro sector no existen usos dotacionales y terciarios se han excluido del cálculo.

Considerando la siguiente ocupación en las parcelas se obtiene la carga de evacuación:

La formulación utilizada será la siguiente:

Superficie útil considerada = Superficie Bruta x Aprovechamiento = Superficie construida máx.

Total, ocupación estimada = Superficie construida máx x Ratio personas = Número de personas

1. Manzana 1: Uso considerado: Industrial Logístico

Superficie útil considerada = $199.544,76\text{m}^2 \times 0,619 = 123.536,07 \text{ m}^2\text{c}$

Total, ocupación estimada = $(123.536,07 \times 3,5)/1000 = 433,87$ personas

2. Manzana 2: Uso considerado: Industrial Logístico

Superficie útil considerada = $67.530,48\text{m}^2 \times 0,619 = 41.807,41 \text{ m}^2\text{c}$

Total, ocupación estimada = $(41.807,41 \times 3,5)/1000 = 146,83$ personas

3. Manzana 3: Uso considerado: Industrial Logístico

Superficie útil considerada = $126.998,49\text{m}^2 \times 0,619 = 78.612,07 \text{ m}^2\text{c}$

Total, ocupación estimada = $(78.612,07 \times 3,5)/1000 = 275,14$ personas

4. Manzana 4: Uso considerado: Industrial Logístico

Superficie útil considerada = $145.891,18\text{m}^2 \times 0,619 = 90.319,70 \text{ m}^2\text{c}$

Total, ocupación estimada = $(90.319,70 \times 3,5)/1000 = 316,12$ personas

5. Manzana 5: Uso considerado: Industrial Logístico



Superficie útil considerada = $43.100,66\text{m}^2 \times 0,619 = 26.683,17 \text{ m}^2\text{c}$
Total, ocupación estimada = $(26.683,17 \times 3,5)/1000 = 93,71$ personas

6. Manzana 6: Uso considerado: Industrial Logístico
Superficie útil considerada = $179.127,13\text{m}^2 \times 0,619 = 110.895,73 \text{ m}^2\text{c}$
Total, ocupación estimada = $(110.895,73 \times 3,5)/1000 = 389,47$ personas

7. Manzana 7: Uso considerado: Industrial Logístico
Superficie útil considerada = $230.698,16\text{m}^2 \times 0,619 = 142.822,82 \text{ m}^2\text{c}$
Total, ocupación estimada = $(142.822,82 \times 3,5)/1000 = 472,59$ personas

Por tanto, la estimación de la carga de personas a evacuar de cada zona del ámbito es:

Zona A: Industrial Logístico

Manzana 1	434 personas
Manzana 2	147 personas
Manzana 3	276 personas
Manzana 4	318 personas
Manzana 5	94 personas
Manzana 6	390 personas
Manzana 7	573 personas
Subtotal:	2.133 personas

Resulta así un total de 2.133 personas a evacuar del ámbito en caso de emergencia.

5.3. EVACUACIÓN

Las rutas de evacuación que se usarán en caso de emergencia para desalojar los edificios, aparcamientos, etc. del ámbito son las que se describen a continuación.

Señalar que, en todos los casos, para establecer el recorrido de los flujos de personas en cada ruta descrita se ha tenido en cuenta el caso más desfavorable, esto es, el caso en que la salida de las personas de los edificios se hace por la salida de emergencia más alejada del punto final de la ruta de evacuación.

ZONA A, VÍA DE EVACUACIÓN 1: Las personas evacuadas saldrán desde sus parcelas directamente a la Calle C, y en el caso de la manzana 1 y 2 que tengan fachada a la calle A o B, éstas discurrirán desde la calle A o B hasta las confluencias con la calle C, evacuando por ésta en dirección suroeste tal y como se indica en el plano Rutas de Evacuación en Caso de Emergencia. Recorrerán esta vía en sentido suroeste hasta llegar al exterior del ámbito hacia la confluencia de las calles Amarguilla y Carros.

ZONA B, VÍA DE EVACUACIÓN 2: Las personas evacuadas saldrán desde sus parcelas a la Calle D, y en el caso de las manzanas 3, 4, 5 y 6 que tengan fachada a la calle A, éstas discurrirán desde la calle A hasta la confluencia entre la calle A y D, evacuando por la calle D, y en el caso de las manzanas 4, 6 y 7 que tengan fachada a la calle B, discurrirán desde la calle B hasta la confluencia entre la calle B y D en dirección suroeste tal y como se indica en el plano Rutas de Evacuación en Caso de Emergencia. Recorrerán esta vía en sentido suroeste hasta llegar a la rotonda de la calle la Tijerilla en el exterior del ámbito.



Por distancias de evacuación, y por facilitar a los servicios de emergencia su acceso al sector, la avenida del ferrocarril se reservará para la entrada de los vehículos de emergencia, siendo éste el vial principal de comunicación con el exterior del sector.

TIEMPO DE EVACUACIÓN

Se va a calcular en este apartado el tiempo que se tarda en evacuar a las personas de cada una de las zonas del ámbito una vez que se hayan desalojado los edificios, es decir, tomando como punto de partida las salidas de emergencia de los edificios.

Este tiempo será la suma del tiempo de recorrido (tiempo que se tarda en alcanzar la zona de las salidas) y del tiempo que se tarda en atravesar las propias salidas.

HIPÓTESIS DE PARTIDA

Se han considerado las siguientes hipótesis de partida:

- a) Superficie ocupada por una persona: $0,7 \times 0,7 \text{ m}^2$
- b) Velocidad de desplazamiento de los peatones: $3,6 \text{ km/h}$ ó 1 m/s

Estos datos de partida nos permiten estimar:

- a) La superficie mínima requerida para albergar a las personas evacuadas en el punto final de la ruta de evacuación (zona verde, patios interiores, etc.).
- b) Los tiempos mínimos de desplazamiento entre los puntos de salida y llegada de cada ruta de evacuación (t_T).

Los tiempos de evacuación se van a considerar una vez desalojados todos los edificios y determinado por las personas desde el punto más lejano al punto de evacuación, considerándose tiempos máximos que se verán reducidos dado que las puertas de salida se ubicarán en lugares más favorables para la evacuación.

MANZANA 1: ZONA A: Distancia a recorrer: 683,43 metros desde su punto más alejado, un total de 11 minutos y 24 segundos

MANZANA 2: ZONA A: Distancia a recorrer: 1093,33 metros desde su punto más alejado, un total de 18 minutos y 18 segundos

MANZANA 3: ZONA A: Distancia a recorrer: 624,83 metros desde su punto más alejado, un total de 10 minutos y 25 segundos

MANZANA 3: ZONA B: Distancia a recorrer: 550,66 metros desde su punto más alejado, un total de 9 minutos y 11 segundos

MANZANA 4: ZONA B: Distancia a recorrer: 665,02 metros desde su punto más alejado, un total de 11 minutos y 6 segundos

MANZANA 5: ZONA B: Distancia a recorrer: 1006,50 metros desde su punto más alejado, un total de 16 minutos y 47 segundos

MANZANA 6: ZONA B: Distancia a recorrer: 1176,88 metros desde su punto más alejado, un total de 19 minutos y 37 segundos

MANZANA 7: ZONA B: Distancia a recorrer: 1176,88 metros desde su punto más alejado, un total de 19 minutos y 37 segundos



Zona A: Vía de evacuación 1

Manzana 1	11 minutos 24 segundos
Manzana 2	18 minutos 18 segundos
Manzana 3	10 minutos 25 segundos

Zona B: Vía de evacuación 2

Manzana 3	9 minutos 11 segundos
Manzana 4	11 minutos 6 segundos
Manzana 5	16 minutos 47 segundos
Manzana 6	19 minutos 37 segundos
Manzana 7	19 minutos 37 segundos

5.4. TIEMPO TOTAL DE EVACUACIÓN DEL ÁMBITO

Teniendo en cuenta los tiempos máximos necesarios para la evacuación de las personas alojadas en cada una de las zonas anteriormente descritas, el tiempo total necesario para la evacuación completa del ámbito (una vez se han desalojado los edificios y por tanto las personas se encuentran en las salidas de emergencia) resulta ser de 19 minutos y 67 segundos (mayor tiempo de evacuación de todas las zonas del ámbito).

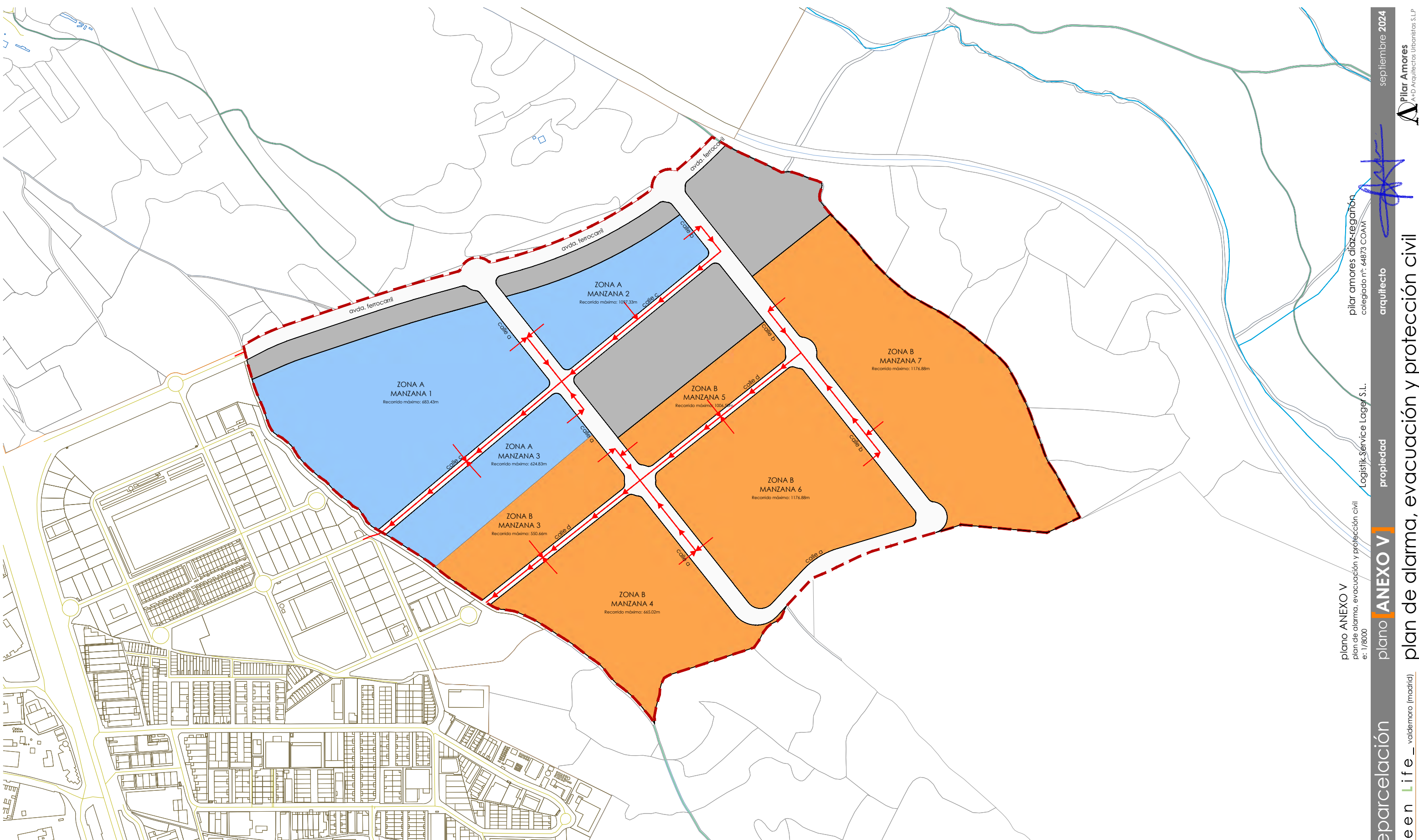
Este tiempo de evacuación inferior de 20 minutos se considera aceptable para una situación de emergencia.



[6].- PLANOS DEL PLAN DE ALARMA, EVACUACIÓN Y SEGURIDAD CIVIL

A continuación, se adjuntan los planos de:

- a) División del ámbito en zonas.
- b) Rutas de evacuación en caso de emergencia.
- c) Señalización para la definición de las rutas de evacuación.



DELIMITACIÓN CATASTRAL

SUELO URBANO

VIARIOS

LÍMITE DE SUELO URBANO

LÍMITE DE PARCELA CATASTRAL

EJES DE VIARIOS

EDIFICACIONES

CAMINOS

LÍMITE DE SUELO RÚSTICO

LÍMITE DE PARCELA CATASTRAL

EJES DE VIARIOS

EDIFICACIONES

SECTOR 14 "LOGISTIK CITY GREEN LIFE"

LÍMITE DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

SENTIDO DE EVACUACIÓN

RUTAS DE EVACUACIÓN

ZONAS DE EVACUACIÓN

LOGISTIK SERVICE

Proyecto de Reparcelación

plan de alarma, evacuación y protección civil

ANEXO V

propiedad

arquitecto

septiembre 2024

Logistik City Green Life_valdemoro (madrid)

plan de alarma, evacuación y protección civil

Logistik Service Lager S.L.

pilar amores díaz-regañón
colegiado nº: 64873 COAM

septiembre 2024

Pilar Amores
A+D Arquitectos Urbanistas S.L.P



Logistik City Green Life



ANEXO [VII]: PLAN DE RESILIENCIA

Logistik City Green Life



[1].- MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN BASE AL INFORME DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

1.1.- MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN ENERGÉTICA

Cabe indicar que el Proyecto contempla una estrategia energética entre cuyos objetivos inspiradores están la mitigación y adaptación al cambio climático, estableciéndose directrices relacionadas con aspectos como:

- El trazado de viales y configuración de las parcelas
- Parcelación
- Posición de la edificación y separación de edificios
- Forma del edificio
- Vegetación urbana y zonas verdes

Asimismo, el proyecto, como parte de su estrategia energética, establece para la urbanización y proyectos constructivos la reducción de consumo energético y emisiones a través de medidas como:

- Elección de materiales constructivos duraderos y bajo impacto ambiental en su fabricación y gestión final como residuos puesto que tiene transcendencia en la reducción de consumo energético en los espacios de producción y de gestión de los materiales y residuos respectivamente y contribuirá a la reducción de emisiones de CO₂.
- Destino final de los residuos generados en fase de funcionamiento de las Actividades primando la reutilización, valorización y reciclaje de los mismos, lo cual redundará en la minimización de las emisiones de CO₂ y en la reducción de la Huella de Carbono.
- Mecanismos de ahorro de consumo de agua en las edificaciones, con automatismos en grifos y sistemas programados en riegos de zonas verdes con diseños de xerojardinería y restauración ecológica para baja demanda hídrica.
- Creación de la máxima superficie vegetada posible para que el sumidero de CO₂ sea determinante en la Huella de Carbono.
- Las empresas contarán con sistemas de control y telecomunicaciones que aportarán la inteligencia necesaria a la red eléctrica (Smart grid) que la generación distribuida para su consumo requiere (certificaciones LEED). Se deben integrar los acumuladores de energía con todos los elementos inteligentes de las redes IT para su funcionamiento óptimo:
 - o La red (Smart network).
 - o La operación (Smart operation).
 - o La medida del consumo a tiempo real (Smart metering)
 - o La generación disponible, tanto si es renovable como si no (Smart generation).
- Iluminación LED en los viales y accesos con controles de luminosidad mediante sensores fotoeléctricos, capaces de reducir más de un 50% el consumo.
- Iluminación LED en semáforos.
- Conexión de todo el polígono y éste con entorno urbano mediante la incorporación de carril bici cuyo inicio se desarrolla en el centro de Valdemoro, pasando por los puntos de transporte público de bus, y finalizando en el trazado interno que da servicio a las parcelas y sus zonas verdes. Dotación de equipamiento de aparcamiento de bicicletas y de marquesinas para dejarlas a cubierto aprovechando la instalación sobre las mismas de sistemas de generación fotovoltaica que las iluminen en la noche.
- Dotación de servicio de préstamo de bicicletas eléctricas desde el centro de la ciudad hasta el interior del desarrollo industrial.
- Dotación de flota de vehículos de mantenimiento eléctricos.



- Incorporación de puntos de recarga de vehículos eléctricos para uso por los de mantenimiento como por los particulares.
- Dotación de marquesinas para las paradas de bus con la instalación de placas fotovoltaicas que las iluminen en la noche.
- Sistemas de riegos en zonas verdes alimentados por placas solares.
- El proyecto de Urbanización incluirá aquellos servicios que fomentan el ahorro energético, así como la gestión inteligente de los recursos naturales y la recuperación y reciclado y valorización de los residuos.
- Construcción de edificios con criterios de ahorro y eficiencia energética (certificación LEED); envolventes térmicas, máxima iluminación natural, sistemas detectores de presencia, instalación de iluminaciones de bajo consumo y según altura atendiendo las necesidades reales, ventilaciones naturales, instalación de placas solares en las cubiertas, tanto para consumo, vertido a red o para calentar agua y vegetación en la parte de cubierta libre de placas, así como jardines verticales cubre paredes o cerramientos.

Con la Estrategia Energética se reducirá al mínimo el consumo y la demanda de energía operativa, así como las emisiones de dióxido de carbono, con el objetivo final último de que el espacio logístico proyectado se aproxime el máximo posible al escenario "negativo en carbono".

Por tanto, los consumos energéticos y las emisiones de contaminantes asociadas a la quema de combustibles fósiles que se han calculado en el presente documento se verán reducidas con la adopción de las medidas indicadas, si bien, dada la fase de planeamiento urbanístico en la que se aborda el presente estudio, no resulta posible cuantificar de manera precisa el impacto que realmente tendrá la adopción de dichas medidas.

1.2.- MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO URBANO; ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN.

Las instalaciones de alumbrado estarán encaminadas a la disminución de la intensidad de luz, control del momento de apagado, correcta altura y orientación de los focos, todo ello para evitar la dispersión lumínica y el despilfarro de energía.

Las medidas a adoptar por el alumbrado público serán las siguientes:

- Se dará cumplimiento a la *Ley 15/2010, de 10 de diciembre, de Prevención de la Contaminación Lumínica y del Fomento del ahorro y Eficiencia Energéticos derivados de Instalaciones de iluminación*. Asimismo, y en relación con la iluminación exterior, se deberá diseñar e instalar de manera que se consiga minimizar la contaminación lumínica, a fin de alcanzar los objetivos establecidos en la disposición adicional cuarta de la *Ley 34/2007, de 15 de noviembre de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera*.
- Se deberán instalar sistemas eficientes de iluminación, como lámparas de bajo consumo, o utilizar dispositivos de control en el alumbrado (células fotoeléctricas, detectores de presencia, etc.).
- Las instalaciones de alumbrado exterior estarán dotadas de los correspondientes sistemas de encendido y apagado de forma que, al evitar la prolongación innecesaria de los períodos de funcionamiento, el consumo energético sea el estrictamente necesario.
- Se estudiará la implantación de sistemas de regulación del nivel luminoso que permitan la reducción del flujo luminoso y el consiguiente ahorro energético, allí donde pueda ser de utilidad.



- El diseño de la red de iluminación cuidará del posicionamiento, orientación y focalización de los aparatos de alumbrado, impidiendo la visión directa de las fuentes de luz. Excepto en puntos donde exista una específica necesidad de iluminación ornamental, el haz luminoso se concentrará en el hemisferio inferior de cada luminaria y hacia el interior del sector, a fin de evitar la dispersión del haz luminoso.
- La altura de los báculos y la selección de la luminaria se adecuará al tipo de iluminación que se persiga de manera que se disminuya al máximo el haz de luz que salga fuera de la zona a iluminar.
- En todo caso, las instalaciones se deberán adaptar de manera general a los requisitos técnicos establecidos para lámparas, equipos auxiliares, luminarias y proyectores por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) a este respecto.
- Quedan prohibidas aquellas luminarias con un flujo en el hemisferio superior (FHS) superior al 50%, excepto en caso de interés histórico o artístico. Así, quedan completamente prohibidas las farolas de tipo globo sin recubrimiento superior; así como la iluminación “de abajo hacia arriba”, excepto en casos de interés histórico o artístico.
- Quedan prohibidas las fuentes de iluminación mediante proyectores o láseres que proyecten por encima del plano horizontal, excepto en casos de interés histórico especial.
- Quedan prohibidos los dispositivos aéreos de publicidad nocturna.
- Las farolas, báculos y luminarias a colocar en la urbanización serán las que determine el Ayuntamiento en cada caso.
- Excepto en casos puntuales de iluminación de seguridad, se instalarán controles de reducción del flujo luminosos de las luminarias exteriores que reduzcan el flujo luminoso en al menos en un 30% a partir de las 23:00h.

1.3.- OTRAS MEDIDAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN URBANIZACIÓN; ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

Se establecerá la infraestructura necesaria para dotar de menos 5% de las plazas de aparcamiento interiores de la parcela con puntos de recarga para vehículos eléctricos.

Además de las medidas indicadas, en la medida de lo posible se analizará la adopción de todas aquellas medidas recogidas en la “Guía para la Reducción del Resplandor Luminoso Nocturno” del Comité Español de Iluminación y del “Modelo de Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante la mejora de la eficacia energética”, elaborado por el citado Comité y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

Con estas medidas se consigue disminuir el consumo energético, al aumentar la eficacia de las luminarias y disminuir la contaminación lumínica por dispersión a la atmósfera de un exceso de intensidad lumínica.

1.4.- MEDIDAS DE AHORRO EFECTIVO Y DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA EN URBANIZACIÓN; ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN HÍDRICA:

Se prohíbe expresamente la colocación de bocas de riego en viales para baldeo de calles en la red de abastecimiento de agua potable.

1.5.- MEDIDAS DE AHORRO EFECTIVO Y DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA EN ESPACIOS LIBRES Y ZONAS VERDES; ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN



El proyecto de urbanización deberá incorporar, preferentemente, las siguientes medidas y criterios en el diseño de las zonas verdes que se extienden por una superficie considerable para reducir la evapotranspiración, aumentar la percolación del agua al terreno y favorecer la dinámica hídrica el arroyo. En caso de que no sean implementadas, deberá justificarse los motivos por los que no se han adoptado.

- Se prohíbe la utilización de céspedes tapizantes de altos requerimientos hídricos, a fin de favorecer un menor consumo de agua. En cualquier caso, se utilizarán especies autóctonas de bajos requerimientos hídricos como recurso básico del ajardinamiento a realizar.
- El diseño de zonas ajardinadas se realizará conservando en la medida de lo posible el arbolado actual, y cuando proceda nueva plantación, seleccionando especies de árboles con bajos requerimientos hídricos, empleándose especies autóctonas adaptadas a condiciones de estrés hídrico.
- Con el objeto de disminuir el volumen de agua empleado en las zonas verdes, se incluirán especies autóctonas, limitándose en lo posible las superficies destinadas a cubrir mediante césped o pradera ornamental.
- Impulsar la eficacia de los sistemas de riego (riego por goteo, reutilización de agua, etc.) de las zonas verdes públicas y privadas.
- Se instalarán sistemas de Riego automático dotados de las siguientes medidas:
 - o Programadores adaptables a las diferentes estaciones y regímenes de lluvia con detectores de lluvia / humedad en el suelo.
 - o Aspersores de corto alcance en zonas de pradera.
 - o Riego por goteo en zonas arbustivas y arbóreas.
 - o Instalación de detectores de humedad en el suelo
 - o Se instalarán detectores de fugas
 - o Las fuentes públicas, en el caso de implantarse, deben disponer de dispositivos economizadores de agua.
 - o En las zonas verdes de uso público del sector, en el caso de que se contemplen redes de riego, estas deberán conectar a la red de distribución de agua potable del Canal de Isabel II, y cumplir con su normativa, disponiendo de una única acometida con contador.



[2].- MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA: ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN ENERGÉTICA

2.1.- MEDIDAS DE AHORRO EFECTIVO Y DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA EN USO INDUSTRIAL

Los proyectos de edificación deberán incorporar, preferentemente, las siguientes medidas en las nuevas edificaciones. En caso de que no sean implementadas, deberá justificarse los motivos por los que no se han adoptado:

- Los nuevos edificios dispondrán de contadores individuales de agua con mecanismos para el máximo ahorro de agua (economizadores de chorro, mecanismos reductores del caudal en grifos, mecanismos limitadores de accionamiento de la descarga de las cisternas, mecanismos reductores del caudal de las duchas u otros).
- Los grifos de los aparatos sanitarios de uso público dispondrán de mecanismos para dosificar el consumo de agua, limitando las descargas.
- En los cuartos de baño de cualquiera de los edificios de este ámbito, se deben emplear griferías economizadoras de agua o de reducción de caudal en grifos, duchas y cisternas:
 - o Contadores individuales de agua.
 - o Economizadores de chorro.
 - o Mecanismos reductores de caudal en los grifos de aparatos sanitarios ($P = 2.5 \text{ kg/cm}^2$, $Q \text{ máx} = 8 \text{ L/min}$).
 - o Instalación de cabezales de ducha de bajo consumo, así como de grifos de mezcla única (monomando), con la mitad de gasto hídrico respecto a los convencionales y, por tanto, menor gasto energético.
 - o Aislamiento de tuberías de agua caliente que alimentan lavabos o duchas, para disminuir el consumo hasta la obtención de la temperatura óptima.
 - o Se pueden instalar temporizadores en los grifos o bien griferías electrónicas en las que la apertura y cierre se realiza mediante sensores de presencia permitiendo limitar los volúmenes de descarga a 1 l. Las duchas de estos edificios deben disponer de griferías termostáticas de funcionamiento temporizado. Los inodoros deben dotarse de grifería de tiempo de descarga, tipo fluxor o similar y los urinarios de grifería automática con accionamiento a través de sensor de presencia.
 - o En las cocinas colectivas de los equipamientos se utilizarán grifos de tipo pistola, con parada automática al no ser usados.
- Los proyectos de instalaciones de refrigeración, climatización y calefacción contarán con un sistema de recirculación para recuperación de agua.

2.2.- MEDIDAS RELACIONADAS CON EL DISEÑO DE LA EDIFICACIÓN INDUSTRIAL: ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA; ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

Se priorizará la arquitectura bioclimática, o bioconstrucción, de elevada eficiencia energética, que es aquella que tiene por objeto la consecución de un gran nivel de confort térmico mediante la adecuación del diseño, la geometría, la orientación y la construcción del edificio a las condiciones climáticas de su entorno. Se trata, pues de una arquitectura adaptada al medio ambiente, sensible al impacto que provoca en la naturaleza, y que intenta minimizar el consumo energético y con él, la contaminación ambiental.



Los proyectos de edificación deberán incorporar, preferentemente, las siguientes medidas en las nuevas edificaciones. En caso de que no sean implementadas, deberá justificarse adecuadamente los motivos por los que no se han adoptado.

- Se debe diseñar la forma y orientación adecuadas para potenciar los aportes solares y minimizar las pérdidas de calefacción en el invierno, y fomentar los mecanismos de ventilación y refrigeración natural para disminuir los consumos energéticos en el período veraniego.
- Fomentar las estructuras compactas y las formas redondeadas en los edificios.
- Se aconseja orientar la cara más larga (mínimo aconsejable 1,5 veces la profundidad) del edificio a sur (+/-30°) con el fin de maximizar el potencial de captación solar.
- Estudio de soleamiento y optimización de la orientación solar y de las condiciones de ventilación natural.
- Los cerramientos de mayor superficie, los acristalamientos y las estancias o habitaciones de mayor uso preferiblemente irán orientados al sur.
- Se incorporarán dispositivos de sombreamiento de ventanas.
- Las fachadas (aberturas y forma) y la distribución interior del edificio se diseñarán para conseguir el máximo aprovechamiento de calor y luz natural, evitando incluir elementos de ganancia solar (lucernario, claraboya, etc.) que no estén adecuadamente sombreados durante el verano, y dispuestas de manera que permitan en la medida de lo posible la ventilación cruzada de los espacios regularmente ocupados.
- Es necesario obtener una distribución de espacios interiores que tenga en cuenta cada una de las orientaciones y asigne conscientemente en uso de cada espacio en función del soleamiento esperado.
- Se considerará el color de la fachada de los edificios como un factor del confort térmico, ya que influye sobre la absorción de la radiación solar incidente. Así los colores claros protegen mejor del calor mientras que los oscuros conllevan un calentamiento mayor de la fachada y, por tanto, una mayor transmisión al interior.

2.3.- OTRAS MEDIDAS DE AHORRO EN EDIFICACIÓN

- Se contemplarán medidas tendentes a mejorar la eficiencia energética y las condiciones de habitabilidad de los edificios y las morfologías urbanas incluso superando las determinaciones básicas del Código Técnico de la Edificación (CTE), al abordar aspectos como la mejora del aislamiento térmico en edificios, la protección solar, una mayor eficiencia en la iluminación, la calidad de aire en el interior de las instalaciones, la mejora del rendimiento de los sistemas de climatización y la producción de agua caliente sanitaria por energía solar térmica, así como la posible generación de energía fotovoltaica para autoconsumo, la cogeneración y la climatización centralizada de distritos.
- Adopción de criterios de bioconstrucción, con técnicas que garanticen un ahorro energético y una mejora en la salud ambiental y de los propios usuarios. Para ello se utilizarán materiales no contaminantes ni tóxicos, que sean, en la medida de lo posible, renovables, reutilizables y reciclables, así como económicos, ecológicos y ergonómicos.
- Se emplearán captadores solares y acumuladores para el suministro de agua caliente sanitaria y/o calefacción, de acuerdo con el Código Técnico de Edificación (CTE), aprobado por el *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, modificado por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía»*.
- Con independencia del obligado cumplimiento de las determinaciones incluidas en el Código Técnico de la Edificación, se recomienda seguir las indicaciones establecidas en la "Propuesta de Ordenanza Municipal de captación de energía solar para usos térmicos" desarrollada por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.



- Aislamiento de aquellas tuberías de calefacción que discurran por espacios no calefactados (garajes, trasteros, zonas comunes...) a fin de evitar pérdidas en la medida de lo posible.
- Se instalarán preferentemente ventanas con doble cristal, o doble ventana, y carpinterías con rotura de puente térmico (con material aislante entre la parte interna y externa) para los marcos de las mismas.
- Se instalarán ascensores, en su caso, con mecanismos de maniobra selectiva, que activen únicamente la llamada del ascensor que se encuentra más cerca del punto requerido.
- Correcto aislamiento de las cubiertas, así como evitar incluir elementos de ganancia solar (lucernario, claraboya, etc.) que no estén adecuadamente sombreados durante el verano.
- Los nuevos edificios deberán proporcionar instalaciones de recarga inteligente de vehículos eléctricos para un mínimo del 10% de las plazas de aparcamiento. Estos equipos deberían estar dotados de sistemas de recarga inteligente V2G que permita que las baterías de estos vehículos funcionen como acumuladores de energía renovable.
- La instalación fotovoltaica, así como las estructuras auxiliares necesarias podrán ubicarse en cubierta, en cualquier espacio libre de la parcela, siendo compatibles con aparcamiento o zona verde, no computando urbanísticamente en ocupación ni en edificabilidad, en distancia a linderos ni en altura

2.4.- MEDIDAS SOBRE LA HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA; ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN.

Siguiendo las determinaciones recogidas en el Documento de Ordenación Urbanística, se plasmarán soluciones innovadoras a los problemas que puedan aparecer relacionados con la cantidad y temporalidad de las escorrentías tras las lluvias mediante incorporación de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS).

- 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 ya sean enterrados o aéreos, deberán ir debidamente sellados y estancos para evitar igualmente su infiltración a las aguas subterráneas. 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 las zonas verdes se realizará la aplicación de fertilizantes y de herbicidas en dosis adecuadas para evitar infiltración de los mismos a las aguas subterráneas.
- Se favorecerá la infiltración natural de las aguas pluviales minimizando el sellado y la impermeabilización, llevándose a cabo únicamente en aquellas superficies en las que sea estrictamente necesario.
- Todas las nuevas instalaciones que se establezcan deberán contar en su red de evacuación de aguas residuales con una arqueta de control previa a su conexión con la red de alcantarillado, que permita llevar a cabo controles de las aguas por parte de las administraciones competentes.
- Toda actuación que se realice en Dominio Público Hidráulico deberá contar con la preceptiva autorización de este Organismo.
- Se han de respetar las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.

2.4.- MEDIDAS SOBRE EL SUELO; AMORTIGUACIÓN Y MITIGACIÓN



El incremento previsto de la aridez apunta a un aumento del riesgo de desertificación, de la pérdida orgánica del mismo, tanto por los arrastres de lluvias torrenciales como por los vendavales lo que traerá implícito la desaparición de hábitats.

Se han diseñado los espacios de restauración ecológica, así como compensaciones de superficies hábitats y zona de olivar. No existirán superficies de suelo sin vegetación asociada.

En cuanto a la actividad de campo de tiro presente en el interior del ámbito, al ser esta una actividad potencialmente contaminadora del suelo y tal y como determina el artículo 3.4. 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, en el momento de su clausura, el titular de la actividad deberá presentar un informe de situación de caracterización detallada cuyo contenido vendrá determinado por el órgano competente de la Comunidad de Madrid.

En todo caso, las actividades potencialmente contaminantes que se vayan a desarrollar en el Logistik City Green Life deberán contar con las necesarias medidas de prevención y vigilancia que garanticen la no afección de la calidad del suelo y las aguas subterráneas.

2.5.- MEDIDAS SOBRE LA SALUD DE LA POBLACIÓN: ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

Se encuentra íntimamente relacionada las consecuencias del cambio climático sobre la salud con la contaminación ambiental; aire, polen, partículas volátiles, etc.

- En cuanto a la prevención de alergias y asma y al objeto de minimizar su impacto en la salud de la población debe evitarse en la medida de lo posible el uso de especies con polinización anemófila (a través del aire) de los tipos de polen alergénicos más frecuentes en las políticas de restauración de cubiertas vegetales, jardinería y arbolado urbano.
- Se limitará la plantación de especies con alta incidencia alergénica, como son plátano, arizónicas y cipreses.
- Queda prohibida la plantación de dos especies vegetales invasoras: *Cortaderia spp.* (Hierba de la pampa, carrizo de la pampa) y Acacia de Albata (Mimosa, acacia, acacia francesa), que a pesar de su prohibición son frecuentes en jardines como plantas ornamentales y que son altamente alergénicas.
- El tráfico y la emisión de partículas está directamente relacionado:

Tal y como determina el estudio de tráfico y movilidad realizado, y que se incluye como Anexo del Plan Parcial del Sector I-4 Ermita de Santiago – Proyecto Logistik City Green Life, se proponen las siguientes medidas en materia de tráfico y movilidad:

- Resultaría necesario incorporar paradas de autobús en el interior de los polígonos industriales, que den una cobertura mayor a la demanda potencial, fomentando de este modo el uso del transporte público.
- Sería necesario desviar el trayecto de una o varias de las líneas de autobús que prestan servicio en las proximidades (líneas 423, 424, 425, 426 de interurbanos, línea 5 de autobús urbano de Valdemoro). Esta medida debería ir acompañada de un refuerzo en aquellas líneas cuyo trayecto se desvíe, de manera que el nuevo recorrido no suponga un descenso en la frecuencia de paso por las paradas existentes.
- En la misma línea, y de cara a fomentar la intermodalidad y la utilización de modos de transporte sostenibles, sería beneficiosa la implantación de una línea de autobús con



una frecuencia de paso competitiva entre la estación de Cercanías de Valdemoro y de Ciempozuelos, que diera cobertura en ambos municipios y fuera capaz de captar una parte de la demanda de movilidad laboral. De este modo aumentaría la proporción de viajes realizados en transporte público colectivo.

- Otra medida aplicable para fomentar la reducción del tráfico y de la alta proporción de éste que se realiza en vehículo privado es la redacción y aplicación de planes de movilidad al trabajo por parte de las empresas del nuevo polígono logístico-industrial, que incluyan medidas como la implantación de sistemas de transporte en servicios colectivos para empleados o el fomento de vehículo compartido, ya que en la actualidad la ocupación es baja, de 1,10 pasajeros/vehículo.

2.6.- MEDIDAS COMO RESPUESTA A EMERGENCIAS EN LA ZONA URBANA; ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

En los planes urbanos de adaptación al cambio climático en España se identifican 7 ejes de riesgo de los cuales 5 corresponderían a territorios sin costas: precipitación intensa, disminución de las precipitaciones, aumento de las temperaturas, olas de calor y vendavales) y diversos sectores afectados (urbanización, ecosistemas, salud, sectores económicos, etc.) que dependen en gran medida de la zona geográfica donde se encuentren estas ciudades. Para el Plan Parcial del Sector I-4 Ermita de Santiago – Proyecto Logistik City Green Life, se cuenta con un Plan de Emergencias fundamentales.

2.7.- MEDIDAS COMO RESPUESTA A LAS INFRAESTRUCTURAS Y EL TRANSPORTE; ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN.

En cuanto a las infraestructuras y redes de vías de comunicación, se prevén impactos negativos los viales por los fenómenos climáticos extremos como las precipitaciones torrenciales, que se amortiguará mediante materiales y precisiones que los doten de la resistencia potencial necesaria. También se pueden experimentar impactos positivos si disminuyen las nevadas y heladas.



[3].- INFORME DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO, LOS DESASTRES NATURALES Y ARTIFICIALES Y OTROS FENÓMENOS EXTREMOS.

3.1.- CAMBIO CLIMÁTICO

Los efectos del cambio climático conducen a temperaturas cada vez mayores, cambiando las estaciones, los patrones de precipitación, el aumento potencial de las condiciones climáticas extremas y el aumento del nivel del mar. Para evaluar la vulnerabilidad y aporte del proyecto ante el cambio climático y desarrollar las posibles estrategias de adecuación, es necesario entender cómo cambiará el clima en el ámbito de estudio en el siglo XXI.

Sin embargo, existen incertidumbres en la predicción del clima futuro debidas a la comprensión incompleta sobre cómo funciona el sistema climático de la tierra, pero también desde los desarrollos socioeconómicos futuros y sus impactos en el clima.

Se encuentra probado que el cambio climático ya está ocurriendo, y que continuará teniendo consecuencias de gran importancia para el bienestar humano y los sistemas naturales. La región mediterránea sobre la que se encuentra en ámbito de estudio del proyecto es una de las regiones con mayor grado de vulnerabilidad a nivel europeo, con mayor afección principalmente por sequías, incendios forestales, calor más intenso y severo, junto con una mayor frecuencia e intensidad de las olas de calor, que conducirán a una mayor presión sobre las especies y hábitats.

Además de los efectos directos del cambio climático, también habrá impactos socioeconómicos, principalmente en el uso del suelo a medida que la sociedad busca nuevos medios y usos del territorio que permitan su adaptación al cambio climático.

A través de la plataforma AdapteCCA, desarrollada por la AEMET, la OECC, y la Fundación Biodiversidad, se permite la consulta de índices climáticos a través de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España. La plataforma AdapteCCA ha sido actualizada en marzo de 2018 por el proyecto LIFE SHARA, constituyendo la fuente más actualizada de referencia para la adaptación climática.

Para la proyección futura de la variable climática el IPCC ha desarrollado un grupo de alternativas, denominados “trayectorias de concentración representativas” (RCP, por sus siglas en inglés). Cada RCP es el resultado de diferentes combinaciones de futuros económicos, tecnológicos, demográficos, políticos e institucionales, centrándose en las emisiones antropogénicas, con el fin de conocer el aumento de concentraciones de gases de efecto invernadero para el año 2100 respecto al año 1750. Los RCP no consideran cambios por emisiones naturales como aumento de radiación solar, emisiones volcánicas o las emisiones naturales de CH₄ o N₂O.

Para el análisis del proyecto de estudio se emplea, de las opciones disponibles, la alternativa RCP 8.5, donde el IPCC asume la tendencia creciente de los gases de efecto invernadero, el cual considera una concentración final de 936 ppm de CO₂ equivalente en la atmósfera para el año 2100.

La escala temporal de representación de resultados climáticos se un periodo de tiempo hasta el año 2100, año límite de las previsiones y donde es posible que se conserve en buena medida el diseño urbanístico original y edificatorio muy similar, salvo reformas internas, siendo los siguientes los periodos de años:



- Histórico: del año 1971 al 2000
- Futuro cercano: del año 2011 al 2040
- Futuro medio: del año 2041 al 2070
- Futuro lejano: del año 2071 al 2100

Los factores climáticos utilizados para el análisis de los resultados son seleccionados en base a la importancia como factores limitantes para los ecosistemas y la habitabilidad humana en referencia al cambio climático, siendo los siguientes:

- Percentil 95 de la temperatura máxima diaria
- Duración máxima de olas de calor
- N° de días con temperatura mínima $< 0^{\circ}\text{C}$
- Precipitación
- N° de días de precipitaciones

En base a las consideraciones anteriores, se exponen los resultados de los factores climáticos considerados para el municipio de Valdemoro.

Percentil 95 de la temperatura máxima diaria

Indicador que determina la temperatura máxima diaria por encima del percentil 95, indicando la máxima temperatura a la que está expuesta la flora, fauna y personas, asociada a los periodos de ola de calor. Durante el aumento de las temperaturas, se produce un incremento importante en el consumo eléctrico, por el uso de aparatos de aire acondicionado, que determina un aumento paralelo en la emisión de contaminación que agrava los efectos en salud de las temperaturas extremas.

El aumento de las temperaturas va asociado a perturbaciones bióticas mediante el incremento de la frecuencia de plagas y patógenos favorecidas por este nuevo medio. Los ecosistemas pueden verse expuestos a un régimen de perturbaciones recurrentes, lo que deja poco margen para la recuperación, y aumenta así las probabilidades de que se produzcan cambios persistentes que alteren sus funciones y su estructura.

La vegetación es especialmente sensible a la variación de temperatura, ya que no dispone de la capacidad de movilización y búsqueda de mejores condiciones de la fauna. Esta circunstancia las hace excelentes indicadores de clima. Las especies termófilas son las grandes beneficiarias de las condiciones de aumento de la temperatura, con un claro avance hacia el interior de la península.

En el escenario considerado (el más desfavorable de entre los realizados) en Valdemoro se prevé un incremento progresivo de temperatura máxima diaria, y que será de unos $3-4^{\circ}\text{C}$ respecto a la actual en el año 2100.

Duración máxima de olas de calor

Durante los periodos de olas de calor, aumentan tanto la mortalidad como el número de ingresos hospitalarios, siendo una proporción variable de estas muertes debidas al aumento de mortalidad a corto plazo y dependiendo esta proporción de la intensidad de la ola de calor (definido en el apartado anterior) y del estado de salud de la población.

A la flora el aumento de las olas de calor provoca eventos de decaimiento y mortalidad forestal, junto con un aumento del riesgo de incendio. De forma análoga se puede considerar el ambiente extremo al que se somete la fauna, con dificultades para encontrar refugio



adecuado para el calor y decaimiento de fuentes de alimento y avituallamiento.

En Valdemoro se observa un gran incremento de la duración máxima de olas de calor, pasado de los actuales 16-17 días de duración máxima a episodios de más de 50 días en el año 2100 (para el escenario RCP 8.5).

Nº de días con temperatura mínima $<0^{\circ}\text{C}$

La reducción de las temperaturas en invierno, principalmente las olas de frío y heladas por debajo de los 0°C tendrán un beneficio desde el punto de vista energético y de salud de las personas, al reducir la necesidad energética de calefacción y los fallecimientos por frío. Sin embargo, esta disminución estará ampliamente sobrepasada por el efecto negativo del aumento de las temperaturas.

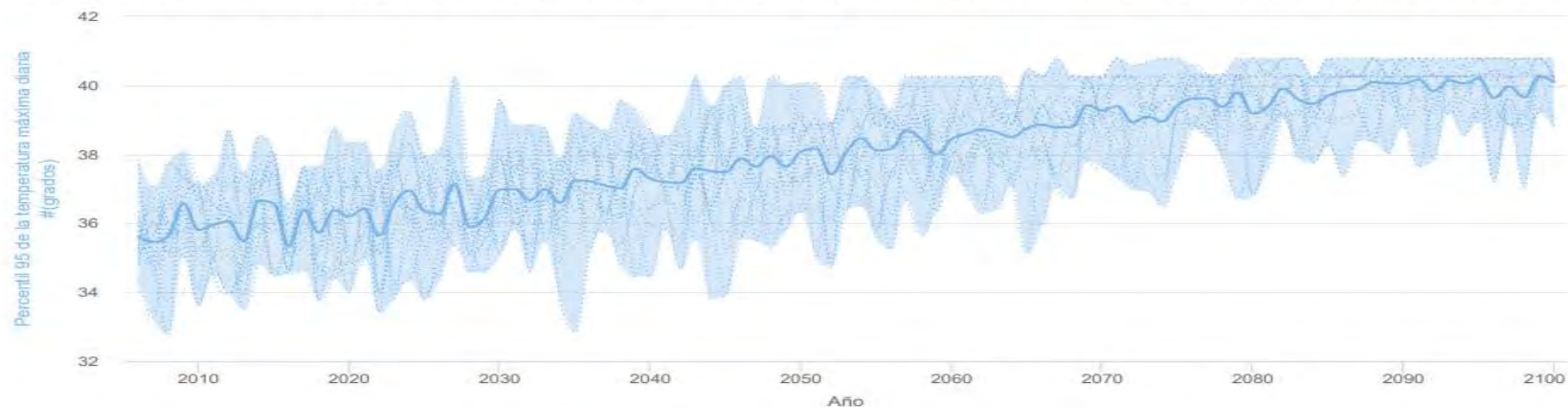
Desde el punto de la fauna, facilita la presencia de nuevas especies invasoras con menor tolerancia a las heladas y una variación en las migraciones y comportamiento de las aves (junto con el aumento de la duración del verano y aumento general de las temperaturas). En cuanto a la flora, será más probable la proliferación de especies con menor resistencia a las heladas, pero mayor adaptación a climas áridos con altas temperaturas máximas.

En Valdemoro el número de días con la temperatura por debajo de los 0°C , correspondientes a los días de heladas, se verán reducidos de forma importante, pasando de los actuales 22 días al año a aproximadamente 3 en el año 2100 (escenario RCP 8.5).



Logistik City Green Life

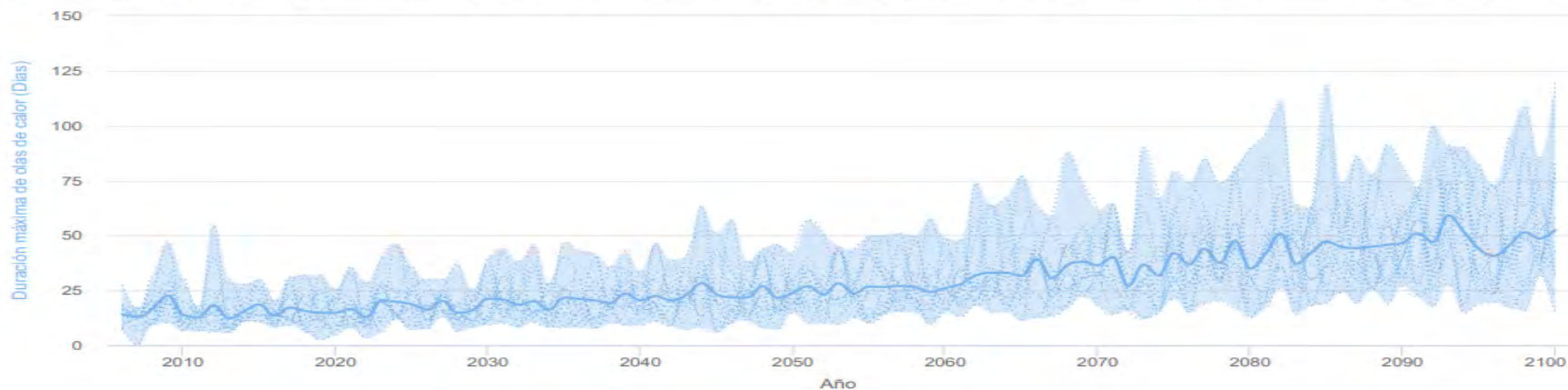
Escenarios AdapteCCa - Percentil 95 de la temperatura máxima diaria - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Valdemoro (Madrid, Comunidad de)



Modelos individuales (azul punteado) - Media (en azul negrita)

Percentil 95 de la temperatura máxima diaria de Valdemoro. Fuente: AdapteCCa

Escenarios AdapteCCa - Duración máxima de olas de calor - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Valdemoro (Madrid, Comunidad de)



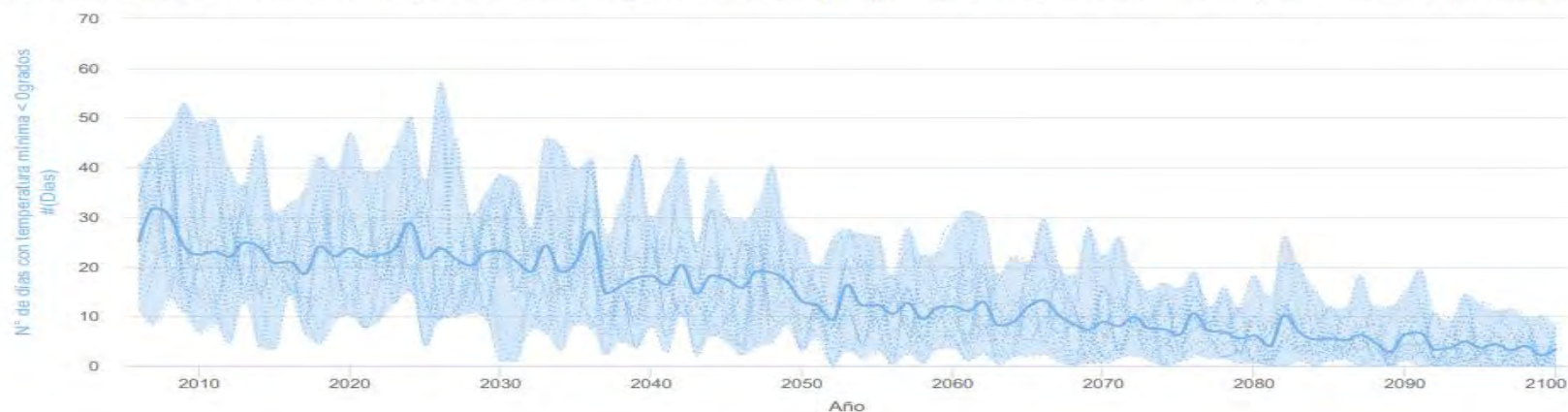
Modelos individuales (azul punteado) - Media (en azul negrita)

Duración máxima de olas de calor en Valdemoro. Fuente: AdapteCCa



Logistik City Green Life

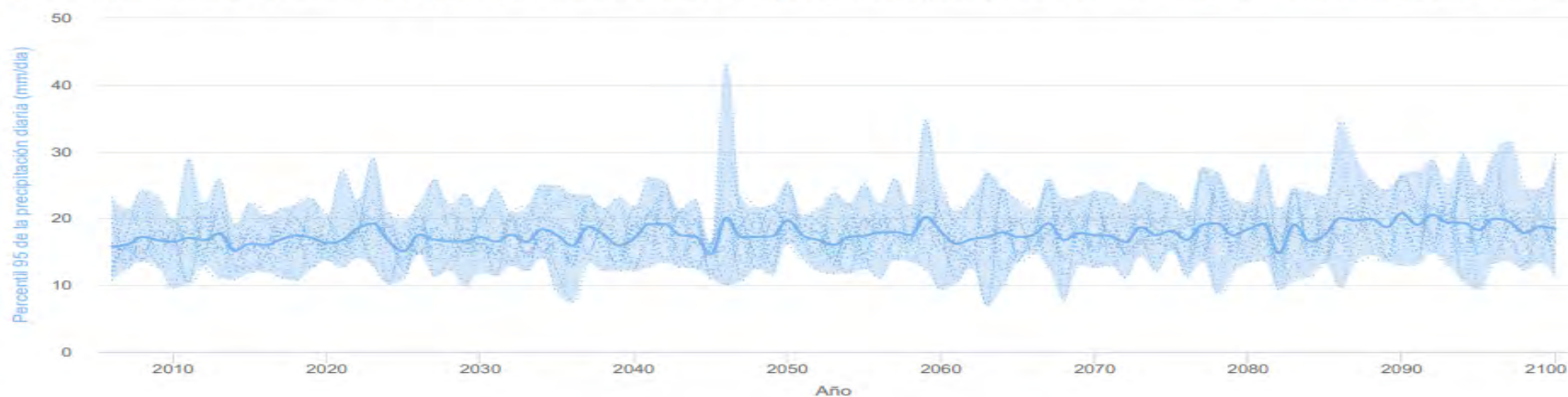
Escenarios AdapteCCa - N° de días con temperatura mínima < 0grados - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Valdemoro (Madrid, Comunidad de)



Modelos individuales (azul punteado) - Media (en azul negrita)

n° de días con temperatura mínima inferior a 0°C en Valdemoro. Fuente: AdapteCCa

Escenarios AdapteCCa - Percentil 95 de la precipitación diaria - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Valdemoro (Madrid, Comunidad de)



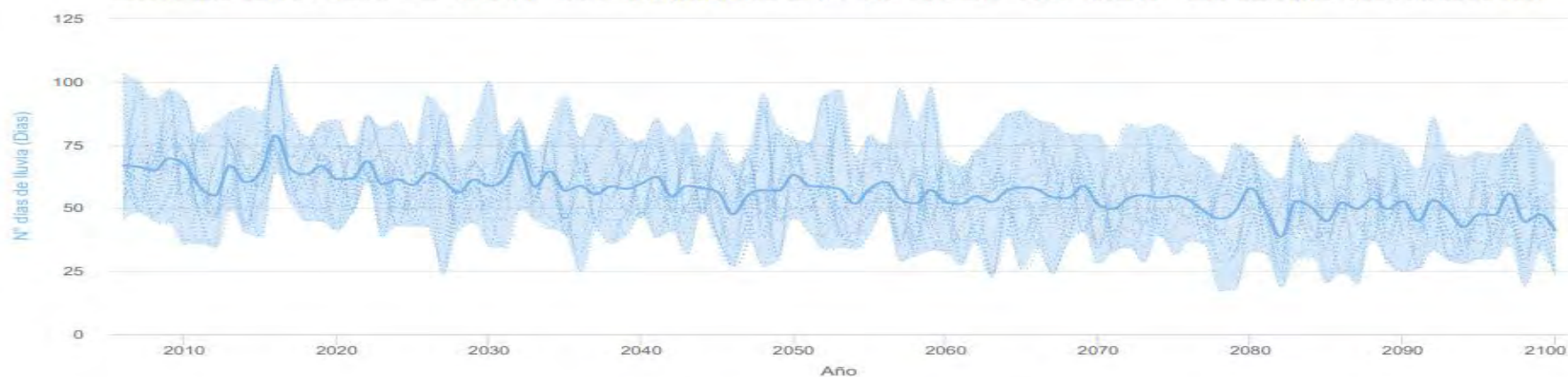
Modelos individuales (azul punteado) - Media (en azul negrita)

Percentil 95 de la precipitación diaria de Valdemoro. Fuente: AdapteCCa



Logistik City Green Life

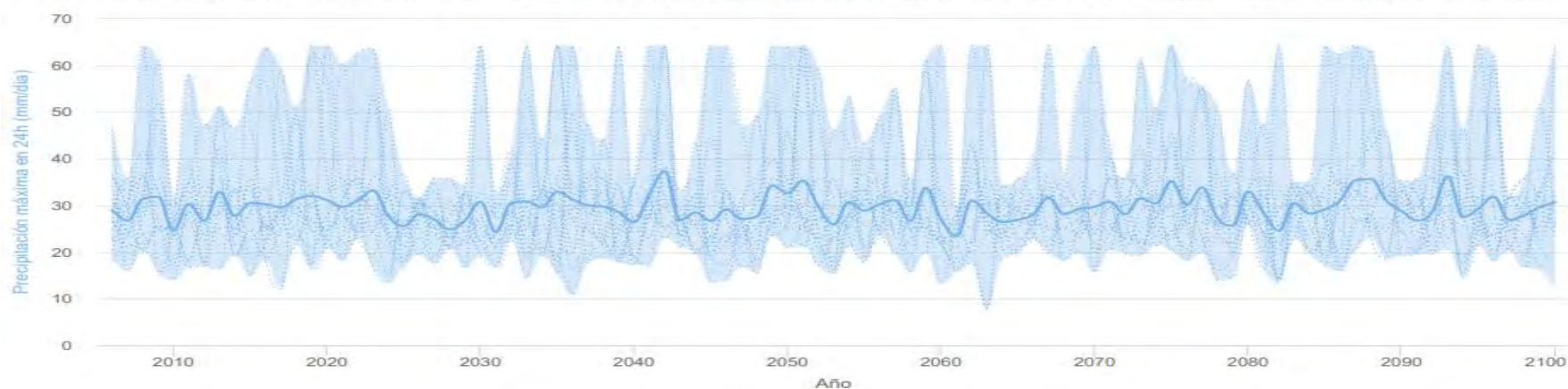
Escenarios AdapteCCa - N° días de lluvia - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Valdemoro (Madrid, Comunidad de)



Modelos individuales (azul punteado) - Media (en azul negrita)

nº de días de lluvia en Valdemoro. Fuente: AdapteCCa

Escenarios AdapteCCa - Precipitación máxima en 24h - Datos en rejilla ajustados (media) - RCP 8.5 - Año completo - Valdemoro (Madrid, Comunidad de)



Modelos individuales (azul punteado) - Media (en azul negrita)

Precipitación máxima en 24 h en Valdemoro. Fuente: AdapteCCa



Precipitaciones y número de días de precipitaciones

La precipitación diaria y el número de días de lluvia son indicadores que determinan el régimen hídrico de un área y los periodos de sequía o ausencia de lluvia, en base a la variación de los días de precipitaciones. El régimen hídrico resulta determinante para la flora y fauna que pueda encontrarse presente en el medio, por lo que cambios bruscos del régimen hídrico puede incluso generar un cambio de ecosistema.

A su vez, los cambios de precipitaciones junto con el cambio de temperaturas, produce una alteración en la respiración del suelo (componente clave en el ciclo de carbono), ciclos del nitrógeno, fósforo y nutrientes en general, siendo mayor la afectación en ecosistemas mediterráneos.

En Valdemoro la tendencia en la media de precipitación diaria no es especialmente significativa, estimándose un ligero incremento respecto a la pluviometría media actual (se pasa de unos 17 mm actuales a 18 mm en 2100, según RCP 8.5. No obstante, si se observan cambios en la distribución de esas precipitaciones medias, observándose un menor número de días de lluvia (pasando de 61-62 días al año actuales a unos 41 días en 2100). Por otro lado, la pluviometría máxima en 24 h se mantiene estable, contando con un valor actual de 30 mm y pasando a 30-31 mm en el año 2100 (según RCP 8.5).

Hay un ligero aumento del número de días con precipitación en el futuro cercano, con un incremento aproximado de 2 días, de 61-62 a 64 días de lluvia anuales en los próximos 5 años. A medio y largo plazo se estima una reducción de 10 días, bajando a 51 días totales. Respecto a la cantidad de precipitaciones no se observa que vaya a suceder diferencias significativas en la cantidad media diaria. Sin embargo, el aumento de las temperaturas, de las olas de calor, y el alargamiento de las sequías provocará un aumento de la evaporación del agua del medio y derivará en un ambiente más desértico, principalmente en la época estival.

Conclusión.

Las condiciones predictivas a futuro debido al cambio climático determinan un ámbito de estudio caracterizado por sufrir en un plazo cercano grandes cambios en la duración de las olas de calor junto con la reducción de las heladas en invierno, que se acentuarán conforme avance el periodo de tiempo hasta el horizonte lejano de 2100. Mayores temperaturas máximas, veranos más duros con aumento de las olas de calor, inviernos más suaves, estabilización de las precipitaciones y aumento de las estaciones de sequía, serán las condiciones climáticas del ámbito de estudio a medio y largo plazo, que derivará en una menor cantidad de agua disponible en el medio (suelo, ambiente superficial, pequeñas zonas húmedas). Por lo tanto, ámbito de estudio ha de adaptarse a unas nuevas condiciones de desertización y condiciones extremas de temperaturas altas.

3.2.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

La siguiente información extraída del "Informe de Impactos y Riesgos derivados del Cambio Climático en España" elaborado en 2021 por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, resume un análisis y síntesis de los impactos observados y futuros en diversos sectores socioeconómicos y sistemas naturales prioritarios para las políticas de adaptación al cambio climático en España. Este análisis se ha basado en la información disponible hasta la fecha, en su gran mayoría incluida en la plataforma AdapteCCa, y algunos estudios en publicaciones científicas.



Escenarios de cambio climático

Ya se han descrito en este documento los últimos escenarios de cambio climático elaborados para España. AEMET proyecta también aumentos en la escala anual de las temperaturas máximas de entre 2 °C y 6,4 °C hacia finales de siglo (dependiendo del RCP utilizado), más acusados en verano, y con incrementos mayores en el interior y menores en el norte y noroeste peninsular. Se espera un aumento con la misma tendencia para las temperaturas mínimas, aunque menos acusado que para las máximas, y una disminución del número anual de días con helada. Asimismo, se espera un incremento de los días cálidos y que las olas de calor se alarguen. En lo que respecta a las precipitaciones, se espera una reducción de la media en la España peninsular para los últimos veinte años del siglo. Asimismo, se proyectan en el futuro ligeros cambios en la velocidad del viento generalizados en toda la península, aunque inciertos, y algunos estudios indican un incremento de ciertos fenómenos extremos como los medicanes (ciclones tropicales en el mediterráneo).

Impactos del cambio climático

Las evidencias de los impactos del cambio climático y la identificación de potenciales riesgos se pueden encontrar en todos los sectores considerados.

Recursos hídricos

Los sistemas hidrogeológicos de la península y las islas han sufrido grandes cambios en las últimas décadas con ríos que se han secado; humedales que han desaparecido, dejando sus baldes convertidos en tierras de cultivo; y acuíferos intensamente explotados durante años, entre otros. La actividad humana ha causado la mayor parte de estos impactos, que pueden verse empeorados con el cambio climático, con efectos retardados en la cantidad y calidad del agua subterránea. En cuanto al impacto del cambio climático en los recursos hídricos, en general, se observa una variabilidad significativa en las previsiones de las principales variables hidrológicas según el modelo climático utilizado, pero es previsible una **tendencia general de descenso de la humedad y aumento de la evapotranspiración potencial**. Se espera un aumento generalizado en la intensidad y magnitud de las sequías meteorológicas e hidrológicas bajo escenarios de cambio climático, debido a los efectos combinados de la reducción de las precipitaciones y el aumento de la evapotranspiración. Estos cambios se traducen en proyecciones de **escorrentía y recarga subterránea decrecientes, y por tanto una reducción de la aportación hídrica a los ríos** para todos los escenarios de cambio climático considerados. Ya se ha observado una reducción del caudal de los principales ríos de la península ibérica durante la segunda mitad del siglo XX, con una tendencia a la baja de los caudales anuales, más pronunciada en los meses de primavera e invierno. Este hecho se puede atribuir a varias causas, incluyendo los **cambios en el patrón de lluvias estacionales y otros factores no climáticos importantes, como el aumento de la demanda de agua** y las estrategias actuales de gestión del agua.

El incremento de las temperaturas, la previsible disminución de la precipitación anual, el cambio en la estacionalidad o la intensidad de las precipitaciones, así como el aumento del nivel del mar pueden producir **alteraciones en los procesos del ciclo hidrológico en su fase subterránea**. Esto puede conllevar la **salinización de acuíferos e intrusión salina, así como la contaminación de acuíferos por mayor número de eventos extremos que podrían aumentar la carga contaminante en los mismos**.

El **aumento de la intermitencia de los flujos de agua o los cambios estacionales pueden destruir algunos hábitats**. Asimismo, **el aumento de la evapotranspiración potencial puede afectar a los ecosistemas asociados a las aguas subterráneas** p.ej. humedales,



manantiales. Los humedales han disminuido de forma significativa en el siglo pasado con una tendencia que aún continúa, y donde el cambio climático se ha convertido en una presión adicional, especialmente en regiones como la mediterránea. Muchas especies acuáticas son muy sensibles a la temperatura del agua. Así, el aumento de la temperatura media del agua y la recurrencia de olas de calor, junto con la disminución de los flujos de agua, podría terminar **reduciendo los nichos actuales de muchas especies de agua dulce**. En general, incluso en los escenarios de bajas emisiones, se prevén considerables repercusiones en el ciclo hidrológico, cuya consecuencia será la disminución de la disponibilidad de agua y su calidad. Los recursos hídricos están íntimamente relacionados con todos los sectores económicos, especialmente aquellos que son más críticos para nuestra economía. Por lo tanto, los cambios en su disponibilidad y calidad podrían generar vulnerabilidad a nivel sistémico con posibilidad de efectos de cascada y de codependencia. Es importante resaltar la vulnerabilidad del sistema por el actual uso de los recursos hídricos que está altamente regulado y con un uso muy intensivo en ciertas áreas. Esta elevada vulnerabilidad debería ser considerada para adoptar un enfoque sistémico en las respuestas de adaptación.

Desertificación y suelos

Las proyecciones sobre cambio climático en España apuntan, entre otras cosas, hacia una creciente aridez y un aumento de las temperaturas. Aun cuando no se produjeran incrementos cuantitativamente importantes de las pérdidas de suelo, **el incremento previsto de la aridez apunta a un aumento del riesgo de desertificación**. Además, **España es uno de los tres países de la Unión Europea con mayor riesgo de incendios**. En lo que respecta a los suelos, la disminución de la precipitación media o el aumento de fenómenos extremos (como sequías, inundaciones o fuego, entre otros) pueden provocar un **incremento peligroso de la erosión sobre todo en aquellos suelos sujetos a alta intensidad de manejo** (p. ej. matarrasas, agricultura intensiva). Se espera una **disminución de la materia orgánica en los suelos ya pobres en carbono orgánico**, en particular en suelos mediterráneos. **La actividad, composición y estructura de las comunidades bióticas pueden verse afectadas en general de forma negativa**, provocando grandes cambios en la composición que afecten de manera sustancial a su capacidad de proveer los nutrientes y los servicios que mejoren la recuperación del estrato vegetal. Sin embargo, pueden observarse efectos positivos de forma puntual, porque estas condiciones favorecen suelos dominados por especies fúngicas, cuya naturaleza química estimula la hidrofobicidad. Los ciclos del N y C pueden verse alterados. Se ha visto que la presencia de costras biológicas en los suelos semiáridos y áridos los hacen más resilientes, aunque el incremento de temperatura puede inducir a la reducción de las mismas.

Ecosistemas terrestres

El funcionamiento de los ecosistemas terrestres y sus componentes se verá afectado de diversas formas. En las **especies forestales se han observado ya cambios fenológicos**, el aumento o desplazamiento del periodo de permanencia de la hoja en especies caducifolias y cambios en los periodos de floración y fructificación. **Estas alteraciones pueden llevar a cambios de comportamiento en las especies migratorias, muchas aves migratorias ya están adelantado su llegada a la Península, o en especies locales, determinados insectos adelantando la emergencia de los adultos**. En algunas **especies forestales la defoliación se ha incrementado y el crecimiento y las tasas de mortalidad se están viendo afectadas negativamente**. Estos fenómenos en muchos casos están también condicionados por la gestión de estos ecosistemas, que puede aumentar o disminuir su vulnerabilidad. Asimismo, se han visto alteradas las interacciones bióticas, **como la distribución e intensidad de las plagas y enfermedades en las especies de coníferas** (la procesionaria del pino, las plantas hemiparásitas, o las infecciones por hongos). Algunos de estos incrementos de mortandad en pinares se han relacionado



con el incremento de las sequías. Es muy probable pues que la resiliencia de estos bosques pueda verse reducida en el futuro si se producen sequías recurrentes. En otros casos, se han identificado complejos fenómenos de decaimiento, en los que el cambio climático puede estar jugando un papel junto con otros factores (por ejemplo, el abandono de la gestión o la entrada de patógenos exóticos). Tal es el caso del **decaimiento observado en los encinares. Los ecosistemas de montaña y las poblaciones situadas en los límites meridionales de distribución y cotas altitudinales inferiores pueden presentar una alta vulnerabilidad, así como especies de reptiles y anfibios.** Es decir, especies viviendo en ecosistemas "islas", donde no pueden migrar, o viviendo en los márgenes de sus áreas de distribución, donde pequeños cambios climáticos pueden generar **grandes impactos en la salud y capacidad de supervivencia de estas especies.**

Agricultura

Los principales impactos del cambio climático en la agricultura y la ganadería son los **cambios fenológicos asociados al desplazamiento de las estaciones, el aumento del estrés hídrico, los daños por calor y por eventos extremos.** Así, se espera un descenso en la producción tanto de cultivos herbáceos como leñosos, **siendo mayor en los cultivos de secano.** El efecto de la posible limitación de los recursos hídricos para los cultivos de regadío dependerá de los requerimientos de cada tipo de cultivo y de la disponibilidad de dichos recursos en cada región. Ya hay evidencias constatadas del cambio fenológico en algunas especies frutales de hueso y en los cítricos en España debido al avance de las temperaturas primaverales y la falta de días fríos. Asimismo, los viticultores han constatado un adelanto de la fecha de maduración de la uva y se han reducido los daños por heladas. Estos cambios tienen efectos en la calidad de las cosechas o en la competitividad del cultivo de estación temprana. Se esperan **afecciones a la distribución de patógenos y enfermedades zoonóticas, pues se extienden los hábitats para especies de otras latitudes.** Los cambios en la fauna auxiliar y los polinizadores también pueden ser muy relevantes, incluyendo impactos en el sector apícola.

Medio urbano

Los retos de las ciudades frente al cambio climático son muchos y diversos. Los núcleos urbanos concentran población e infraestructuras críticas, a la par que conocimiento y bienes sociales y culturales. Además de ser vulnerables al cambio climático por estas razones, también las ciudades están altamente expuestas y son propensas a sufrir impactos por sus características intrínsecas (p. ej. pavimentación) o por su localización en el territorio (p. ej., a lo largo de las costas y ríos).

En los **planes urbanos de adaptación al cambio climático en España** se identifican 7 **ejes de riesgo de los cuales 5 corresponderían a territorios sin costas: precipitación intensa, disminución de las precipitaciones, aumento de las temperaturas, olas de calor y vendavales) y diversos sectores afectados (urbanización, ecosistemas, salud, sectores económicos, etc.) que dependen en gran medida de la zona geográfica donde se encuentren estas ciudades.** Actualmente, el grado de desarrollo y detalle de las evaluaciones de riesgo y vulnerabilidad en las ciudades es bastante bajo, probablemente por la falta de recursos (humanos, económicos y de tiempo) o por la falta de capacidades (técnicas u organizativas). En mayor o menor medida, en los procesos de diagnóstico se llegan a identificar los impactos de forma cualitativa o semicuantitativa, pero en general no ofrecen una visión sobre la temporalidad o magnitud de los mismos, si bien generalmente **depende de la concentración y distribución de infraestructuras, bienes y de población, así como de su proyección en el futuro.**

Especial atención debe ponerse sobre los grupos más vulnerables y en las zonas dentro



de la ciudad más expuestas o menos preparadas. Es importante tener en cuenta que el cambio climático exacerbará muchos de los problemas actuales en las ciudades, ya que determinados grupos sociales se verán especialmente afectados debido a su menor capacidad de preparación, respuesta y recuperación ante los impactos. Esta información es fundamental a la hora de planificar la inversión en adaptación de forma eficiente y eficaz, teniendo en cuenta los riesgos climáticos más probables, pero sin olvidar la incertidumbre, en particular de aquellos eventos menos probables pero que más daños puedan generar. Por último, aunque los impactos son generalmente reconocidos por las consecuencias negativas sobre la gestión urbana, los ecosistemas y recursos, la planificación y las infraestructuras, las actividades económicas o la población, en muchos casos también se identifican impactos con efectos positivos. Esta dualidad, por tanto, debe tenerse en cuenta a la hora de evaluar los costes y beneficios de la adaptación urbana.

Salud humana

El cambio climático en España representa una amenaza para la salud humana, con **impactos directos e indirectos**. Entre los primeros, son especialmente relevantes en España los riesgos asociados a las **temperaturas excesivas y a las inundaciones, y se asocian con muertes y lesiones, morbilidad y mortalidad por causas cardiovasculares y respiratorias, estrés térmico y agravamiento de enfermedades crónicas**. El cambio climático también afecta a la salud humana indirectamente a través de la sinergia con la contaminación medioambiental (aire, polen o radiaciones ultravioletas), impactando sobre los ecosistemas y sobre los sistemas sociales. Los impactos en los ecosistemas provocan cambios en la distribución geográfica y temporal de vectores, amplificados por la globalización y los viajes aéreos que contribuyen a la dispersión de patógenos y vectores de manera internacional. En España, los riesgos emergentes incluyen enfermedades transmitidas por garrapatas (p. ej. Lyme y la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo entre otras), enfermedades transmitidas por mosquitos en regiones húmedas (p. ej. tigre asiático que transmite dengue, chikungunya y zika). Los patógenos transmitidos por los alimentos y el agua son sensibles al cambio climático, por ejemplo, por el crecimiento bacteriano mediado por la temperatura o mediante la contaminación del agua por inundaciones. Riesgos de enfermedades transmitidas por agua o alimentos incluyen la transmisión de *Cryptosporidium*, *Vibrio*, salmonela y *Campylobacter*. Además, las cianobacterias hepatotóxicas en aguas de recreo y superficiales pueden constituir un riesgo adicional para la salud pública en futuros escenarios en España. **Otros impactos indirectos se manifiestan a través de los impactos del cambio climático sobre aspectos sociales, como por ejemplo la seguridad alimentaria, la capacidad laboral, el impacto sobre el sistema sanitario y el desplazamiento de la población**. Hay que tener en cuenta que todos estos impactos pueden llevar asociados problemas de salud mental. Entre los factores que **agravan** la vulnerabilidad frente al impacto del cambio climático en la salud se incluyen la presencia de enfermedades previas, **la exclusión y desconexión social, la pobreza, los estilos de vida poco saludables y otros factores socioeconómicos y demográficos**. Las áreas urbanas son particularmente sensibles por la densidad de población y alta densidad de grupos vulnerables. **Existen factores de vulnerabilidad emergente, como la resistencia a antibióticos, los nuevos contaminantes emergentes en aguas y sus posibles interacciones con el cambio climático y la creciente incidencia de enfermedades generadas por el estilo de vida sedentario** (estas últimas ya definidas por la OMS como una epidemia invisible). Todos estos riesgos en salud interactúan entre sí, reduciendo la resiliencia global de la población frente al cambio climático, y se prevé que impacten en la futura salud pública.

Energía

La generación de energía hidroeléctrica es la fuente de energía que puede verse más



afectada por el cambio climático debido a la menor disponibilidad de agua. Asimismo, **los eventos meteorológicos extremos pueden afectar a las infraestructuras energéticas**, especialmente las situadas en las zonas costeras, y generar riesgos añadidos sobre el sistema. También existen otros riesgos relacionados con la modificación futura del potencial eólico y solar, aunque las proyecciones existentes tienen una elevada incertidumbre. Si bien el **impacto más significativo del cambio climático en nuestro país vendría por el lado del nexo entre agua y energía**, también existen otros riesgos relacionados con el **nexo entre energía y uso de la tierra**, que pueden ser más relevantes a medida que aumente el uso de la biomasa como fuente de energía en el futuro, cuyo potencial puede verse afectado por el cambio climático.

Finalmente, el mix energético futuro, con una mayor **presencia de energías renovables, aumenta la resiliencia del sistema, al reducir los niveles de dependencia energética, y es una medida de adaptación, ya que se reducen los efectos negativos relacionados con el consumo intensivo de agua** por parte de las centrales térmicas. Sin embargo, las **instalaciones que utilizan fuentes renovables también generan otros impactos indirectos, ya que competirán con otros usos del suelo.**

Infraestructuras y transporte

En cuanto a las infraestructuras y redes de transporte, se prevén **impactos negativos en las redes troncales de transporte terrestre (red vial y ferroviaria)**, especialmente debidos a **los fenómenos climáticos extremos como las precipitaciones torrenciales**; aunque también se pueden **experimentar impactos positivos si disminuyen las nevadas y heladas.**

El sector turístico puede verse afectado por el cambio climático tanto por los impactos en la oferta como en la demanda. La subida de las temperaturas en las provincias costeras de Mediterráneo, especialmente en el sur, puede disminuir la predisposición de los turistas a visitar estos destinos. Aunque esto también podría provocar que la temporada alta de los destinos de sol y playa españoles se desplazara fuera de los meses de julio y agosto tradicionales.

Conclusión

Una vez conocidos los Impactos se debe de tener en cuenta la necesidad de medidas de adaptación.

Se ha identificado un conjunto de riesgos a partir de la información existente sobre los impactos del cambio climático en los diferentes estudios disponibles.

La lista de riesgos identificados debe considerarse preliminar y general para todos los impactos. Basándonos en la información recopilada sobre los impactos del cambio climático hasta el momento, se ha hecho una valoración en clave de urgencia (más urgente, menos urgente), entendiendo urgencia como la necesidad de abordaje de cada riesgo en el momento actual (necesidad de nuevas medidas o investigación relacionada con la búsqueda de nuevas medidas).

URGENTE

1	Riesgo de reducción de los caudales de los ríos o de cambios en sus patrones estacionales
2	Riesgo de cambio de distribución y biodiversidad de las comunidades acuáticas en masas de agua dulce.
3	Riesgo de reducción de la disponibilidad de recursos hídricos para uso doméstico y en el sector servicios.
4	Riesgo de reducción de la disponibilidad de recursos hídricos, por incremento la intensidad y frecuencia de las sequías, para usos agrícolas e industriales.



5	Riesgo de incremento de inundaciones fluviales y pluviales.
6	Riesgo de incremento de la eutrofización y/o deterioro de la calidad del agua.
10	Riesgo de aumento de la superficie de zonas áridas y semiáridas por desertificación.
11	Riesgo de degradación y pérdida de suelo por el incremento de la erosión, disminución de la materia orgánica y cambios/empobrecimiento de biodiversidad en las comunidades edáficas.
12	Riesgo de incremento de incendios forestales por causas naturales y no naturales por incremento/acumulación de combustible y condiciones más favorables para la ignición.
17	Riesgos derivados de los cambios en la fenología de las especies vegetales (aparición de hojas y fructificación) y que pueden provocar el desacoplamiento entre los ciclos biológicos de especies interdependientes incluyendo especies animales.
18	Riesgo del incremento de las afecciones a los ciclos de cultivo y modificación/reducción en la producción a consecuencia de la variación de la estacionalidad de la actividad hortícola.
20	Riesgo de disminución del rendimiento de especies herbáceas, en especial de regadío, por limitaciones en el riego.
28	Riesgo de pérdida de explotaciones por pérdidas de producción y aumento de precio de insumos.
29	Riesgo para el equilibrio ecológico de los hábitats y comunidades marinas por el aumento de la temperatura media del agua en todas sus capas y el efecto de la acidificación y la pérdida de oxígeno, que seguirá causando desplazamientos biogeográficos de especies, nuevas interacciones entre especies y pérdidas de hábitats, en las tres demarcaciones marinas españolas: Atlántico, Mediterráneo y Canarias.
33	Riesgos en la estabilidad de los ecosistemas marinos y en las especies importantes para la pesca por aumento de olas de calor en todas las demarcaciones, y con riesgo más elevado en el Mediterráneo donde se han producido mortalidades masivas de organismos (gorgonias, esponjas, moluscos).
37	Riesgo para la pesca industrial por el desplazamiento de stocks de especies objetivo a aguas en las que no hay establecidos acuerdos de acceso o cuotas, y por una gestión no adaptativa.
41	Riesgo en las viviendas, infraestructuras y servicios en las zonas urbanas, asociados especialmente a la subida del nivel del mar y los eventos extremos costeros, aunque también se debe considerar el riesgo de intrusión salina en ríos y acuíferos o la subida del nivel freático. Estos riesgos también pueden afectar a elementos del patrimonio histórico y cultural ubicado en el litoral
42	Las infraestructuras industriales, energéticas y de transporte localizadas en la costa deberán hacer frente a los mismos riesgos que los asentamientos urbanos (inundaciones costeras por aumento del nivel del mar y eventos meteorológicos extremos, erosión, intrusión salina)
43	Riesgos de inundación y daños por deslizamientos y erosión en edificaciones y redes de infraestructura urbana (principalmente de saneamiento, drenaje y transporte) y otros elementos constructivos
44	Riesgo de desabastecimiento en servicios especialmente de agua y energía
45	Riesgo de deterioro y aumento de los costes de mantenimiento de la infraestructura verde en el medio urbano, incluyendo incendios forestales.
47	Riesgo de pérdida y deterioro de confort y habitabilidad en viviendas y/o adopción de soluciones de mala adaptación
49	Riesgo de estrés térmico y reducción del confort térmico en el espacio público.
50	Riesgo de deterioro y deformaciones por cambios de temperatura en elementos y materiales de construcción y mobiliario urbano.
52	Riesgo de pérdida de primas de seguros, cambios en la contratación y afectaciones a servicios urbanos.
53	Riesgo para la salud relacionado con el estrés por calor (aumento de la mortalidad y la morbilidad), sobre todo en la ciudadanía envejecida, infantil, o con enfermedades preexistentes.
55	Daños personales por desbordamientos e inundaciones, temporales de viento y otros eventos extremos.
56	Riesgo de aumento de enfermedades zoonóticas/vectoriales transmitidas por mosquitos (p. ej. dengue, fiebre amarilla, fiebre del Nilo y fiebre del Zika).
59	Riesgo de incremento de enfermedades asociadas a el empeoramiento de la calidad del aire.
61	Riesgo de reducción en la producción de energía hidroeléctrica debida a los cambios de precipitación y temperatura.
64	Riesgo de daños a las infraestructuras energéticas por inundaciones costeras.
66	Riesgo de disminución de la operatividad de los puertos por el aumento de la frecuencia de rebase, fallos y roturas de diques, subida del nivel freático de los muelles como consecuencia de la mayor exposición y debido a la subida del nivel del mar.
67	Riesgo de daños y erosión en taludes, firmes de carretera y puentes por el aumento de la frecuencia de eventos extremos.
73	Riesgo de reducción e incluso desaparición del turismo de nieve.



Logistik City Green Life

R. hídricos	M. marino	Salud	Turismo
E. terrestres	Costas	Energía	SECTORES
Agríc. Y ganad.	A. urbanas	Transporte	

MENOS URGENTE

7	Riesgo de subsidencia en el terreno que afecte a edificios e infraestructuras por la menor recarga de acuíferos.
8	Riesgo de mayor colmatación de embalses.
9	Riesgo de impactos en piscifactorías de agua dulce.
10	Riesgo de disminución de la productividad e incremento de la mortandad de especies arbóreas en los bosques por los cambios de variables climáticas (precipitación y temperatura) y el incremento de la incidencia de plagas y enfermedades.
11	Riesgo de disminución o fragmentación de los hábitats de algunas especies vegetales, altitudinales y longitudinales (bosques, ecosistemas de montaña, etc.).
12	Riesgo de disminución de la biodiversidad, incluyendo desaparición de especies endémicas, cambios en las migraciones de aves.
13	Riesgo de entrada y expansión de especies exóticas e invasivas en los ecosistemas terrestres y de agua dulce.
14	Riesgo de pérdida de las zonas óptimas para la producción agrícola de cultivos por cambios en la precipitación y temperatura.
15	Riesgo de pérdida de la calidad de los productos agrarios (por ejemplo, pérdida de la calidad del vino por aumento de la temperatura).
16	Riesgo de pérdida de competitividad en el mercado de los productos de estación temprana por subida de temperatura invernal en otros lugares.
17	Riesgo de pérdidas de producción ganadera, bienestar animal e incluso mortalidad por subida de temperatura, olas de calor y descenso de precipitaciones.
18	Riesgo de sobreexplotación de pastos por disminución de la producción de hierba asociada al ascenso de las temperaturas estivales y bajada en las precipitaciones.
19	Riesgo de incremento de la mortalidad de abejas por aumento de fenómenos extremos que puede derivar en un decaimiento de los servicios de polinización (p.ej. resultando en pérdidas de producción agrícola).
20	Riesgo de aumento de plagas, patógenos y cambios en la distribución de vectores, incluidos los de zoonosis.
21	Riesgo de abandono de sistemas pastoreados por fallos en la viabilidad derivados de subidas de precios de otros cultivos.
22	Riesgo para la capacidad de provisión de servicios ecosistémicos de los océanos, alterando recursos marinos importantes para los servicios de provisión, regulación y culturales debido a los cambios en distribución, abundancia y fenología de especies marinas en las tres demarcaciones.
23	Riesgo de disminución de la productividad marina, de las capturas máximas potenciales y de la pesca debido a la estratificación de aguas superficiales y los cambios biofísicos en los océanos.
24	Riesgos en el funcionamiento de los ecosistemas marinos, en la actividad pesquera y en la acuicultura por un aumento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos en el mar (oleaje, temporal, intrusión del nivel del mar), afectando a la flota artesanal, industrial y a las instalaciones de acuicultura.
25	Riesgo de especies nuevas y/o invasoras que puedan integrarse en la actividad pesquera nacional, el consumo y los mercados, creando nuevas oportunidades, pero causando posible impacto ecológico.
26	Riesgo para la acuicultura por aumento de episodios de fitoplancton tóxico, cambios en el crecimiento y fenología debidos al aumento de temperatura, al aumento de intensidad y frecuencia de eventos extremos y a la acidificación.
27	Riesgo de pérdida de valor histórico, cultural e identitario asociados a la pesca artesanal y el marisqueo, que están siendo afectadas por el cambio climático.
28	Riesgo de pérdida de ecosistemas costeros, playas, dunas y humedales por la subida del mar, con el consecuente retroceso de la línea de costa y erosión. En cuanto a los sistemas sumergidos, como las praderas de posidonia, el principal riesgo proviene del aumento de temperatura.
29	Riesgo de pérdida de cuota de mercado en el sector turismo en las zonas de costa debido a la exposición a fenómenos extremos y disminución de confort térmico, incluyendo también con los que tienen que ver con la degradación ambiental, como la erosión y retroceso de playas.
30	Riesgos para la agricultura en zonas costeras debido a inundación e intrusión salina.



31	Riesgo de pérdida de funcionalidad paisajística, recreativa y educativa de las áreas verdes en el tejido urbano
32	Riesgo de pérdida de valores culturales e identitarios y cambios en las relaciones sociales.
33	Riesgo de pérdida o alteraciones en la actividad económica urbana, debido a interrupciones en el transporte y cambios en la demanda.
34	Riesgo de falta de abastecimiento y calidad de agua insuficiente para consumo doméstico y en sectores agrícola, industrial y servicios.
35	Riesgo de aumento de enfermedades infecciosas transmitidas por agua y alimentos.
36	Riesgo de incremento de la duración y gravedad de las enfermedades alérgicas asociadas al polen como el asma, la rinitis, las conjuntivitis alérgicas o alguna dermatitis.
37	Riesgo de aumento o agravamiento de problemas de salud mental.
38	Riesgo de reducción del disponible hidráulico para centrales que emplean el agua como refrigerante
39	Aumento del consumo energético o modificación de la dinámica de la demanda (picos y medias).
40	Riesgo de afectación de las redes de suministro eléctrico debidas a eventos meteorológicos extremos (activación de incendios forestales).
41	Riesgo de daños en la infraestructura ferroviaria (sobre tensión de las catenarias por tormentas eléctricas, en las vías por subida de la temperatura, saturación de sistemas de drenaje, erosión de taludes y deslizamientos)
42	Riesgo de interrupción del tráfico ferroviario por caídas de objetos en las vías e impacto en las pantallas acústicas debido al incremento de las rachas de viento, en particular para las líneas de alta velocidad.
43	Riesgo de disminución de operatividad de los aeropuertos por aumento de nieblas y viento, incendios en las operaciones de repostaje, dificultad de despegue de aviones pesados y saturación de los sistemas de drenaje por el aumento de eventos extremos.
44	Riesgo de reducción de la estancia media en temporada alta en zonas de turismo de sol y playa, por olas de calor y eventos extremos.
45	Riesgo de disminución del turismo por la desaparición o degradación de recursos turísticos (playas, parajes naturales, etc.).