

PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES T.M. DE MANZANARES EL REAL

junio 2022



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	- 7 -
1.1.- OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL	- 9 -
1.2.- ÁMBITO TERRITORIAL DEL PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL	- 10 -
1.3.- MARCO COMPETENCIAL.....	- 11 -
2.- DESCRIPCIÓN TERRITORIAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL	- 13 -
2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES, SUPERFICIE	- 13 -
2.2.- OROGRAFÍA.....	- 14 -
2.3.- CARACTERES GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS	- 16 -
2.3.1.- <i>Geología</i>	- 16 -
2.3.2.- <i>Geomorfología</i>	- 17 -
2.3.3.- <i>Zonas proclives a derrumbamientos o deslizamientos del terreno...</i>	- 17 -
2.4.- CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL CLIMA. PLUVIOMETRÍA	- 18 -
2.4.1.- <i>Caracterización climática</i>	- 18 -
2.4.2.- <i>Estaciones meteorológicas seleccionadas</i>	- 19 -
2.4.3.- <i>Pluviometría</i>	- 20 -
2.4.4.- <i>Ocurrencia e intensidad de tormentas</i>	- 26 -
2.4.5.- <i>Superación de los niveles de aviso del servicio METEOALERTA por precipitaciones</i>	- 27 -
2.4.6.- <i>Valores extremos absolutos registrados de precipitación y tormentas</i> -	28
-	-
2.5.- HIDROLOGÍA.....	- 29 -
2.5.1.- <i>Red hidrográfica</i>	- 29 -
2.5.2.- <i>Infraestructuras hidráulicas</i>	- 31 -
2.6.- CUBIERTA VEGETAL.....	- 35 -
2.6.1.- <i>Formaciones forestales dominantes</i>	- 35 -
2.6.2.- <i>Usos del suelo</i>	- 36 -
2.6.3.- <i>Espacios protegidos y árboles singulares</i>	- 37 -
2.7.- POBLACION, NUCLEOS POBLACIONALES, ZONAS INDUSTRIALES Y OTRAS ÁREAS HABITADAS.....	- 41 -
2.7.1.- <i>Población</i>	- 41 -
2.7.2.- <i>Núcleos poblacionales</i>	- 42 -

2.7.3.- Zonas industriales	- 43 -
2.7.4.- Otras áreas habitadas y zonas de concentraciones humanas periódicas- 43 -	
2.7.5.- Equipamientos públicos y servicios	- 45 -
2.7.6.- Instalaciones con población vulnerable	- 46 -
2.7.7.- Instalaciones de riesgo.....	- 47 -
2.8.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y USOS DEL TERRITORIO	- 48 -
2.8.1.- Actividad económica	- 48 -
2.8.2.- Planificación del territorio	- 50 -
2.9.- INFRAESTRUCTURAS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN	- 51 -
2.9.1.- Red de carreteras	- 51 -
2.9.2.- Red urbana, acceso a núcleos urbanos y zonas habitadas.....	- 52 -
2.9.3.- Pistas y caminos rurales	- 52 -
2.9.4.- Ferrocarril.....	- 53 -
2.9.5.- Aeródromos y aeropuertos.....	- 53 -
2.9.6.- Otras infraestructuras.....	- 53 -
2.10.- SERVICIOS BÁSICOS.....	- 55 -
2.10.1.- Suministros esenciales.....	- 55 -
2.10.2.- Relación de hidrantes.....	- 59 -
2.10.3.- Gestión de residuos	- 61 -
2.10.4.- Red de saneamiento y drenaje.....	- 62 -
2.10.5.- Equipamientos y servicios públicos y privados.....	- 62 -
3.- ANÁLISIS DEL RIESGO POR INUNDACIONES	- 63 -
3.1.- TIPOLOGÍA DE LAS INUNDACIONES	- 64 -
3.2.- INUNDACIONES HISTÓRICAS EN EL MUNICIPIO	- 65 -
3.3.- ANÁLISIS DE LAS ZONAS DE INUNDACIÓN POTENCIAL	- 67 -
3.3.1.- Características generales de las principales cuencas existentes	- 67 -
3.3.2.- Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) existentes en el término municipal.....	- 68 -
3.3.3.- Dominio Público Hidráulico.....	- 69 -
3.3.4.- Puntos de vigilancia	- 70 -
3.3.5.- Puntos críticos o conflictivos	- 70 -
3.3.6.- Zona de peligro por torrencialidad.....	- 74 -
3.3.7.- Zonas de peligro significativas por fenómenos geológicos asociados a inundaciones	- 75 -
3.3.8.- Medidas preventivas	- 75 -

3.3.9.- <i>Infraestructuras lineales de conducción</i>	- 76 -
3.3.10.- <i>Red de alcantarillado</i>	- 76 -
3.3.11.- <i>Zonas potencialmente inundables existentes en el término municipal definidas en el INUNCAM</i>	- 77 -
3.4.- ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS VULNERABLES ANTE EL RIESGO DE INUNDACIÓN	- 79 -
3.4.1.- <i>Elementos vulnerables considerados</i>	- 79 -
3.4.2.- <i>Núcleos poblacionales, infraestructuras y elementos con valor ambiental situados en zonas de peligro de inundación</i>	- 81 -
3.5.- ANÁLISIS DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	- 87 -
3.5.1.- <i>Definición de zonas de riesgo de inundación</i>	- 87 -
3.5.2.- <i>Definición de zonas de riesgo de inundación por rotura o por avería grave de presas</i>	- 91 -
4.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN LOCAL	- 97 -
4.1.- DIRECTOR DEL PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL	- 98 -
4.2.- CENTRO DE COORDINACIÓN MUNICIPAL (CECOPAL).....	- 99 -
4.2.1.- <i>Comité Asesor</i>	- 100 -
4.2.2.- <i>Gabinete de Información</i>	- 100 -
4.3.- PUESTO DE MANDO AVANZADO (PMA)	- 101 -
4.4.- GRUPOS DE ACCIÓN.....	- 102 -
4.4.1.- <i>Grupo de Intervención</i>	- 103 -
4.4.2.- <i>Grupo de Seguridad</i>	- 104 -
4.4.3.- <i>Grupo Sanitario</i>	- 105 -
4.4.4.- <i>Grupo de Apoyo Logístico</i>	- 106 -
5.- OPERATIVIDAD	- 109 -
5.1.- SISTEMAS DE PREVISIÓN Y ALERTA.....	- 109 -
5.2.- ESTABLECIMIENTO DE SITUACIONES O NIVELES DE EMERGENCIA... -	110 -
5.2.1.- <i>NIVEL A</i>	- 111 -
5.2.2.- <i>NIVEL B</i>	- 113 -
5.2.3.- <i>NIVEL C</i>	- 114 -
5.3.- ACTIVACIÓN DEL PLAN	- 114 -
5.4.- INTEGRACIÓN Y COORDINACIÓN CON OTROS PLANES.....	- 115 -
5.5.- MEDIDAS OPERATIVAS Y DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN	- 117 -
5.5.1.- <i>Información y avisos a la población</i>	- 117 -
5.5.2.- <i>Control de accesos y seguridad ciudadana</i>	- 120 -
5.5.3.- <i>Medidas de intervención</i>	- 120 -

5.5.4.-Actuaciones sanitarias	- 121 -
5.5.5.-Confinamiento.....	- 121 -
5.5.6.- Alejamiento/Evacuación	- 122 -
5.5.7.- Inicio de las tareas de apoyo logístico.....	- 127 -
5.5.8.- Medidas de autoprotección	- 128 -
5.5.9.- Medidas de recuperación y vuelta a la normalidad.....	- 128 -
5.5.10.- Otras medidas de protección.....	- 130 -
6.- IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA DEL PLAN	- 132 -
6.1.- IMPLANTACIÓN DEL PLAN	- 132 -
6.2.- MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN	- 136 -
ANEXO I: DIRECTORIO DE COMUNICACIÓN	- 140 -
AI.1.- ADMINISTRACIONES, EMPRESAS Y PERSONAL QUE PUEDA SER REQUERIDO O ÚTIL EN CASO DE INUNDACIONES	- 140 -
AI.2.- INSTALACIONES CON POBLACIÓN PARTICULARMENTE SENSIBLE EN CASO DE INUNDACIONES	- 142 -
AI.3.- INSTALACIONES, URBANIZACIONES Y VIVIENDAS AISLADAS SITUADAS EN ZONA DE RIESGO DE INUNDACIONES.....	- 144 -
ANEXO II: INFORME FAVORABLE DE LA COMISIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA COMUNIDAD DE MADRID Y APROBACIÓN DEL PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL - 146 -	
ANEXO III: FICHAS DE NOTIFICACIÓN DE INICIO/FIN DE LA EMERGENCIA - 148 -	
ANEXO IV: MODELOS DE AVISOS A LA POBLACIÓN	- 154 -
AIV.1.- AVISOS DE ALERTA	- 154 -
AIV.2.- AVISOS DE CONFINAMIENTO	- 155 -
AIV.3.- AVISOS DE EVACUACIÓN.....	- 156 -
ANEXO V: SEGUIMIENTO PLUVIOHIDROLÓGICO	- 158 -
AV.1.- SISTEMAS DE PREVISIÓN METEOROLÓGICA.....	- 158 -
AV.1.1. DESCARGA DE LA APP DE LA AEMET.....	- 163 -
AV.2.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA.....	- 166 -
AV.3.- ESCENARIOS DE EMERGENCIA DE LOS PLANES DE EMERGENCIA DE PRESA.....	- 168 -
ANEXO VI: CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS	- 172 -
AVI.1.- CUADROS RESUMEN CON LOS MEDIOS Y RECURSOS CATALOGADOS..	- 173 -
AVI.2.- MOVILIZACIÓN DE MEDIOS Y RECURSOS.....	- 176 -
ANEXO VII: PROGRAMA DE ACTUACIONES PREVENTIVAS.....	- 178 -

ANEXO VIII: FICHAS DE IMPLANTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DEL PLAN...	- 180 -
AVIII.1.- FICHA DE ACTIVIDADES DE IMPLANTACIÓN REALIZADAS.....	- 182 -
AVIII.2.- FICHAS DE MANTENIMIENTO DEL PLAN.....	- 185 -
ANEXO IX: PLANES DE AUTOPROTECCIÓN.....	- 188 -
ANEXO X: FOTOS	- 190 -
ANEXO XI: PLANOS.....	- 192 -
ANEXO XII: RECOMENDACIONES A LA POBLACIÓN EN CASO DE INUNDACIONES-	194 -
AXII.1.- ANTES DE LA EMERGENCIA	- 194 -
AXII.2.- DURANTE LA EMERGENCIA	- 195 -
AXII.3.- DESPUÉS DE LA EMERGENCIA	- 196 -
AXII.4.- TORMENTAS.....	- 196 -
AXII.5.- RECOMENDACIONES PARA AUTOMOVILISTAS	- 198 -



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN

Un Plan de Protección Civil es un instrumento de previsión del marco orgánico-funcional y de los mecanismos que permiten la movilización de los recursos humanos y materiales necesarios para la protección de las personas y de los bienes en caso de emergencia, así como del esquema de coordinación de las distintas Administraciones Públicas llamadas a intervenir.

Debe tener carácter dinámico para mantenerse continuamente operativo, pero a su vez es un documento formal, que en su elaboración pasa por distintas fases de obligado cumplimiento para convertirse finalmente en una norma jurídica plenamente aplicable por parte de las Administraciones territoriales competentes.

La Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, establece distintos tipos de Planes de Protección Civil: el Plan Estatal General, los Planes Territoriales de ámbito autonómico o local, los Planes Especiales y los Planes de Autoprotección.

La Norma Básica de Protección Civil, aprobada mediante Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, establece las directrices esenciales para la elaboración de los Planes de Protección Civil, determina el contenido de lo que debe ser planificado y establece los criterios generales a los que debe adecuarse dicha planificación para conseguir la coordinación necesaria de las diferentes Administraciones Públicas.

Por otro lado, tal como indica la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones aprobada mediante Resolución de 31 de enero de 1995, los órganos competentes de las entidades locales deberán elaborar y aprobar planes de actuación específicos para el riesgo de inundaciones, y el Plan de Comunidad Autónoma ha de establecer, dentro de su respectivo ámbito territorial, directrices para la elaboración de Planes de Actuación de Ámbito Local, y especificar el marco organizativo general que posibilite la plena integración operativa de éstos en la organización de aquél.

Mediante Acuerdo de 9 de diciembre de 2020, del Consejo de Gobierno, se aprobó el Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad de

Madrid (INUNCAM), en el cual se determina que todos los municipios en los cuales la suma de superficies clasificadas como de riesgo alto (Zonas A) alcance al menos las 0,5 ha, deberán disponer de un Plan de Actuación de Ámbito Local ante el riesgo de Inundaciones (PAMINUN), siendo recomendable para el resto de municipios en los cuales la cifra no alcance ese valor o existan en el mismo zonas de riesgo significativo (Zonas B), o zonas de riesgo bajo (Zonas C).

Igualmente, aquellos municipios afectados por un Plan de Emergencia de Presa que se encuentren en la Zona I (potencialmente afectada por la onda de avenida en la primera media hora), también deberán disponer de un Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones, siendo recomendable para aquellos municipios que se encuentren dentro de la Zona II (potencialmente afectada por la onda de avenida entre la primera media hora y las dos horas de la rotura de la presa).

En particular, Manzanares El Real posee un total de 4,78 hectáreas clasificadas como de riesgo alto por inundación (Zonas A) y se encuentra en la Zona I de las presas de Navacerrada y Santillana, razones por la que debe contar con el correspondiente Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones.

1.1.- OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL

El Plan de Actuación Municipal ante el Riesgo de Inundaciones del término municipal de Manzanares El Real tiene la finalidad de conseguir la máxima protección para la población, así como, en lo posible, evitar o al menos reducir los daños que se puedan producir a los bienes, servicios esenciales y al medio ambiente en las zonas del municipio radicadas en zonas con riesgo de inundación. Igualmente, que la población de Manzanares El Real disponga de una estructura jerárquica y funcional de los medios y recursos del municipio, tanto públicos como privados, que permita hacer frente a las situaciones de riesgo o emergencia grave, y una organización de información, previsión, alerta y actuación ante este tipo de emergencias, plenamente integrada en el INUNCAM.

Por lo tanto, los objetivos a alcanzar con el presente Plan son los siguientes:

- Prever la estructura organizativa y los procedimientos para la intervención en emergencias por inundaciones en el municipio de Manzanares El Real.
- Conocer la evolución meteorológica y la ocurrencia de precipitaciones en el municipio.
- Vigilar la evolución del nivel del agua de los cauces del municipio (ríos, arroyos, barrancos, acequias, etc.), así como conocer la situación en su cuenca hidrográfica a nivel general.
- Catalogar elementos vulnerables y zonificar el territorio en función del riesgo, en concordancia con lo que establezca el correspondiente Plan de Comunidad Autónoma, así como delimitar áreas según posibles requerimientos de intervención o actuaciones para la protección de personas y bienes.
- Controlar y señalizar los tramos inundables de las carreteras, especialmente las intersecciones con los cauces.
- Impedir el estacionamiento y zonas de acampada y recreativas en los cauces secos, orillas de ríos y torrenteras.
- Especificar los procedimientos de información y alerta a la población en situaciones de riesgo.
- Desarrollar el catálogo de los medios y recursos disponibles en el municipio, así como los mecanismos para su permanente actualización.

Igualmente, debido a la existencia de presas y balsas en el término municipal que en caso de colapso o mal funcionamiento podrían afectar a zonas habitadas o a bienes de interés, también han de contemplarse los siguientes aspectos:

- Delimitación de zonas de inundación, de acuerdo con lo establecido en el correspondiente Plan de Emergencia de Presa, o en caso de no disponer de dicho Plan, estimación de las mismas.
- Afecciones consideradas en el Plan de Emergencia de Presa, o en caso de no disponer de dicho Plan, estimación de las mismas.
- Previsión de los medios y procedimientos de alerta y alarma a la población y de comunicación con el CECOP (Centro de Coordinación de Operaciones) del INUNCAM.
- Recoger las actuaciones y la coordinación de los recursos locales a desarrollar para la protección a la población de las zonas potencialmente afectadas por la rotura de presa.
- Previsión de las vías y medios a emplear por la población para su alejamiento y/o evacuación inmediata de las áreas de peligro afectadas por la onda de avenida en caso de rotura.

Prohibición y/o regulación de actividades en los cauces o en las proximidades de éstos.

1.2.- ÁMBITO TERRITORIAL DEL PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL

El presente Plan se aplicará en cualquier situación de preemergencia o emergencia por inundaciones que tenga lugar dentro de los límites administrativos del término municipal de Manzanares El Real.

En caso de que sean superados los medios y recursos previstos en el presente Plan, se solicitará la movilización de los medios y recursos previstos en el **“Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Comunidad de Madrid (INUNCAM)”**.

1.3.- MARCO COMPETENCIAL

- Del Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones.

El Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones, una vez elaborado, debe ser aprobado por el órgano de gobierno municipal en pleno, contando de forma previa con informe favorable de la Comisión Regional de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. La competencia en la dirección del presente Plan corresponde al/ Alcalde del municipio.

- Integración en el Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones en la Comunidad de Madrid (INUNCAM).

El Plan de Actuación Municipal del término municipal de Manzanares El Real se integrará en el Plan Especial ante el riesgo de inundaciones de la Comunidad de Madrid (INUNCAM), el cual es director de la planificación territorial a nivel autonómico frente a este riesgo.

- Integración en el Plan Territorial Municipal de Protección Civil de Manzanares El Real (PLATERMANZA)

El Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones del término municipal de Manzanares El Real se integrará también en el marco organizativo del Plan Territorial Municipal de protección Civil.



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



2.- DESCRIPCIÓN TERRITORIAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL

Este apartado del Plan está destinado a describir, cuantificar y localizar cuantos aspectos relativos al territorio del municipio resulten relevantes para fundamentar los análisis de las zonas de inundaciones potenciales y de riesgos por inundaciones.

2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES, SUPERFICIE

Las características generales del municipio de Manzanares El Real se muestran en la siguiente tabla:

MUNICIPIO		Manzanares El Real	
Población ¹		9.202	
Posición respecto a Madrid capital		Situado a 51,89 km al norte de la capital de la Comunidad de Madrid	
Superficie (ha)		12.831,23	
Coordenadas UTM (ETRS89/UTM Zona 30)	X/Y	Norte	427.326
	Zona	Sur	421.963
		Este	432.376
		Oeste	417.356
Altitud (m)	Máxima	2.258	
	Mínima	851	
	Media	1.302	
Municipios limítrofes	Norte	Rascafría	
	Sur	Colmenar Viejo, Moralarzal y exclaves de Becerril de la Sierra y El Boalo	
	Este	Soto del Real	
	Oeste	El Boalo, Navacerrada y, mínimamente, el municipio segoviano de San Ildefonso de La Granja.	
Exclaves		Tiene dos exclaves: uno de ellos, con una superficie de 141,89 ha, se ubica al oeste del área principal y está rodeado por los municipios El Boalo, Becerril de la Sierra y Moralarzal; el otro, con una superficie de 88,58 ha, se ubica al suroeste y está rodeado por el municipio de Moralarzal y un exclave de El Boalo.	
Distribución de la superficie (ha) y % respecto al total municipal	Urbana	399,44	3,11 %
	Industrial	4,46	0,03 %
	Agraria	591,01	4,61 %
	Forestal	10.934,64	85,22 %
	Actividades extractivas	5,83	0,05 %
	Agua	895,85	6,98 %

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020 y Datos de población actualizados del padrón municipal a 1 de enero de año 2021 (Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid). Distancia respecto a Madrid capital medida por carretera, tomando como puntos de origen y destino la sede de los ayuntamientos.

¹ La relación detallada de los núcleos de población: casco urbano principal, urbanizaciones, población dispersa, (hoteles, residencias, campings...) y población flotante se describe de forma detallada en el punto 2.7 del presente Plan.

La situación geográfica del municipio se muestra en los Planos número 1 y 2, incluidos en el Anexo XI del presente Plan.

2.2.- OROGRAFÍA

En este apartado se recogen los datos relevantes sobre accidentes geográficos que conforman el relieve del término municipal de Manzanares El Real, incluyendo: alturas importantes, alineaciones montañosas, vértices geodésicos de interés, alturas medias del casco urbano (con especial referencia a las zonas más bajas), cursos de agua principales, lagos, lagunas, embalses, llanuras, mesetas y llanos de inundación:

OROGRAFÍA	<p>El término municipal de Manzanares El Real se encuentra situado en las estribaciones meridionales de Cuerda Larga, alineación montañosa que se desgaja de la sierra de Guadarrama, perteneciente al Sistema Central, en el alto de las Guarramillas, con dirección prácticamente este. A continuación, se citan de oeste a este los picos más importantes de esta cornisa que constituye el límite septentrional del municipio: Alto de las Guarramillas (2.258 m), también conocido como Bola del Mundo, cerro de Valdemartín (2.282 m), Cabeza de Hierro Menor (2.376 m), Cabeza de Hierro Mayor (2.380 m), Loma de Pandasco (2238 m), Asómate de Hoyos (2.242 m) y Bailanderos (2.133 m). Tanto Bola del Mundo como Cabeza de Hierro Mayor son vértices geodésicos, siendo bola del Mundo la mayor elevación del municipio.</p> <p>Desde el Alto de las Guarramillas se desgaja a su vez la Sierra de los Porrones, con una orientación noroeste-sureste. Esta sierra constituye una parte importante del límite municipal occidental de Manzanares El Real. Las elevaciones más importantes de esta sierra son, partiendo desde las Guarramillas, La Maliciosa (2.227 m), La Maliciosa Baja (1.938 m), Cancho de la Porras (1.679 m), Peña Blanca (1.598 m) y Torreta de los Porrones (1.372 m).</p> <p>Hacia el este, desde Asómate de Hoyos parte otra cadena montañosa muy accidentada, con una dirección fundamentalmente norte sur, constituida fundamentalmente por el batolito de La Pedriza de Manzanares. Las elevaciones más significativas, partiendo desde Asómate de Hoyos, son: Peña Lindera (2.107 m), Alto de Matasanos (2.056 m), Las Torres de la Pedriza (2.029 m), Cerro de los Hoyos (1.946 m), Cancho de la Herrada (1.822 m) y Peña del Yelmo (1.717 m)</p> <p>Las tres formaciones montañosas citadas conforman la cabecera de cuenca del río Manzanares, que más tarde es regulado en el embalse de Manzanares El Real o de Santillana.</p> <p>Lindando con esta, al noreste del término municipal, se encuentra la cabecera de cuenca del arroyo del Mediano, paraje conocido como Hueco de San Blas, cuyo límite norte está constituido por la citada elevación de Bailanderos y por los riscos que prolongan hacia el oeste el macizo de La Najarra, y por el este, por la estribación más occidental de este macizo que se descuelga hacia al sur y que coincide con el límite municipal.</p>
------------------	---

**OROGRAFÍA
(Cont.)**

Junto al piedemonte de Cuerda Larga, y paralela a esta, una sucesión de pequeñas elevaciones, cuya máxima cota es el vértice geodésico de Cabeza Illescas (1.136 m), hace que el río Manzanares modifique su trayectoria, generando un amplio valle cuya salida hacia el sur fue aprovechada para construir la presa del embalse de Santillana, inundando así este valle. A este embalse, por el este, llega también el río Samburiel o Navacerrada, y por el noreste, el arroyo del Mediano.

Como anécdota cabe citar que casi en el centro del embalse de Santillana se encuentra el cerro Casar (906 m). Este cerro, en el que existen algunas viviendas y otras instalaciones rurales, queda prácticamente aislado cuando el nivel del embalse alcanza las máximas cotas, si bien mantiene la comunicación con la orilla mediante un camino que discurre a una cota ligeramente mayor y que pertenece al municipio de Soto del Real.

El resto del término de Manzanares El Real, al sur de Cabeza Illescas, y ambos exclaves, presentan un relieve poco accidentado, sin elevaciones significativas.

En el espacio comprendido entre la Pedriza, el río Manzanares y el embalse de Santillana, en una franja altitudinal que va de los 900 a los 1.000 m, aproximadamente, se ubica el casco urbano y la mayor parte de las urbanizaciones en las que se asienta la población. Otras zonas urbanizadas se ubican en la margen derecha del río Manzanares o en el exclave occidental (urbanización La Ponderosa de la Sierra).

La mayor parte de los posibles llanos de inundación del término municipal de Manzanares El Real quedaron bajo las aguas del embalse de Santillana. No obstante, existen otras áreas inundables, como por ejemplo, junto a los ríos Manzanares y Samburiel poco antes de llegar al embalse, en las proximidades de los arroyos que vierten sus aguas al embalse por la orilla septentrional y en el exclave de La Ponderosa.

Fuente: Base topográfica Nacional 1:50.000 y Visor Iberpix del IGN (Instituto Geográfico Nacional).

2.3.- CARACTERES GEOLÓGICOS Y GEOMORFOLÓGICOS

2.3.1.- Geología

En la siguiente tabla se hace una descripción somera de las características geológicas del municipio de Manzanares El Real:

GEOLOGÍA	<p>Las litologías predominantes son los granitoides biotíticos de los siguientes tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Granitoides biotíticos en facies equigranulares, con representación en el 36,6 % de la superficie, localizados en la zona central del municipio. Son materiales procedentes del periodo geológico comprendido entre el Carbonífero y el Pérmico. - Granitoides biotíticos en facies porfídicas, con representación en el 16,92 % de la superficie, localizados al norte del municipio y procedentes del periodo Carbonífero. - Granitoides biotíticos en facies porfídicas con cordierita, con una representación del 8,6 % de la superficie, localizados al sur del término municipal y en los dos exclaves. Son materiales procedentes del periodo comprendido entre el Carbonífero y el Pérmico. <p>Otras litologías existentes en el municipio con cierta representación son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leucogranitos en facies de dos micas, con una representación del 11,33 % de la superficie y localizados en la zona sur. - Bloques y cantos angulosos en canchales, con una representación del 5,47 % de la superficie y desperdigados fundamentalmente en la zona norte del municipio. - Ortogneises glandulares feldespáticos, con una representación del 4,06 % de la superficie y localizados al norte del municipio.
-----------------	---

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

2.3.2.- Geomorfología

En la tabla siguiente se recogen las principales formaciones geomorfológicas del término municipal de Manzanares El Real:

GEOMORFOLOGÍA	<p>Manzanares El Real, dentro de las grandes unidades de relieve existentes en la Comunidad de Madrid, se incluye en la denominada “Zona de Sierra”.</p> <p>Teniendo en cuenta los dominios principales y a su vez, dentro de ellos, los elementos fisiográficos de detalle, se distinguen las siguientes formaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerros aislados o alineaciones de cerros, localizados al sur de El Embalse de Santillana, con una representación de la superficie del municipio de 1,68 %. Como elementos fisiográficos de detalle se distinguen cerros y cabezos (1,45 %) y domos y lanchares (0,22 %). - Cimas y cumbres serranas en divisorias principales, localizadas en el límite norte y noroeste del municipio, con una representación del 2,09 % de la superficie total. Como elementos fisiográficos de detalle se distinguen cerros y cabezos (0,36 %) y lomas y planicies divisorias (1,72 %). - Laderas de sierra, localizadas en la mitad norte del municipio, con una representación del 54,85 % de la superficie total. Como elementos fisiográficos se distinguen en su mayor parte laderas (30,59 %) y berrocales y pedrizas graníticos (18,00 %), pero también tienen representación cantiles, cornisas y cortados rocosos (1,06 %), domos y lanchares (0,63 %), fondos de valle en llanura aluvial (1,30 %), morenas (0,34 %), pedreras y canchales (0,03 %), rellanos, espolones, hombreras y contrafuertes (1,93 %), recubrimientos de ladera (0,06 %), taludes y escarpes (0,20 %), trolas, trampales y tremedales (0,58 %) y turberas (0,09 %). - Parameras serranas en divisorias secundarias, localizadas en la zona central y en el límite oeste del municipio, entre las laderas de sierra, con una representación del 1,85 % de la superficie total. Como elementos fisiográficos de detalle se distinguen domos y lanchares (0,31 %), lomas y planicies divisorias (0,93 %) y mesetas, parameras y plataformas (0,60 %). - Piedemontes tipo depresión-corredor, dispuestos como una franja que atraviesa la zona central del municipio de este a oeste, con el 21,80 % de representación de la superficie total. Como elementos fisiográficos de detalle se distinguen cerros y cabezos (3,09 %), culminación plana tipo mesa (0,30 %), domos y lanchares (0,16 %), embalses (7,34 %), fondos de valle en llanura aluvial (0,89 %), navas (3,06 %), rampas en superficies rocosas (2,40 %) y recubrimientos de piedemonte (2,29 %). - Piedemontes tipo rampa, localizados en la zona sur del municipio, con una representación del 17,71 % de la superficie total. Como elementos fisiográficos de detalle se distinguen navas (0,06 %), rampas en superficies rocosas (6,32 %), rampas escalonadas en superficies rocosas (10,22 %), y recubrimientos de piedemonte (1,09 %).
----------------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

2.3.3.- Zonas proclives a derrumbamientos o deslizamientos del terreno

Las zonas detectadas en el municipio con peligrosidad alta por derrumbamientos o deslizamientos de ladera según la cartografía de **Peligrosidad por movimientos de**

ladera incluida en el Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (año 2018) se recogen en la tabla siguiente:

ZONAS PROCLIVES A DERRUMBAMIENTOS O DESLIZAMIENTOS DEL TERRENO	<p>En Manzanares El Real las zonas detectadas con peligrosidad alta y muy alta por derrumbamientos o deslizamientos de ladera se localizan en la mitad septentrional del término municipal, abarcando una superficie de 1.693,98 y 1,30 ha respectivamente.</p> <p>Concretamente, las zonas con peligrosidad alta se extienden en su mayoría, por toda la vertiente sur de la denominada Cuerda Larga y en torno a la peña del Yelmo, desde el arroyo de la Dehesilla hasta las áreas urbanizadas y las laderas superiores del embalse de Santillana.</p> <p>Por su parte, las zonas con peligrosidad muy alta quedan integradas en las áreas anteriormente descritas.</p>
---	--

Fuente: Peligrosidad por movimientos de ladera del Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Año 2018.

2.4.- CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL CLIMA. PLUVIOMETRÍA

Las características generales del clima del municipio de Manzanares El Real y sus datos pluviométricos más relevantes se muestran de forma resumida en los siguientes apartados.

2.4.1.- Caracterización climática

En la siguiente tabla se describe de forma breve el clima presente en Manzanares El Real según la clasificación climática de Köppen-Geiger. Dicha clasificación se basa en los datos de las temperaturas y precipitaciones medias anuales y mensuales, y la estacionalidad de la precipitación:

CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA	<p>Según la clasificación del clima de Köppen-Geiger en el término municipal predominan dos tipos de climas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En la mitad norte del municipio clima Csb (clima templado con verano seco y templado), caracterizado por presentar una temperatura media del mes más frío comprendida entre 0 y 18 °C, con una temperatura media del mes más cálido inferior o igual a 22 °C y con cuatro meses o más con una temperatura media superior a 10 °C. - En la mitad sur del municipio clima Csa (clima templado con verano seco y caluroso) caracterizado por presentar una temperatura media del mes más frío comprendida entre 0 y 18 °C, por un verano con un periodo marcadamente seco y caluroso y con una temperatura media del mes más cálido superior a 22 °C. <p>Por otro lado, en las cumbres más altas del término municipal aparecería el clima <u>Dsb</u> (clima frío con verano seco y templado) caracterizado por poseer temperatura media del mes más frío inferior a 0 °C, con una temperatura media del mes más cálido inferior o igual a 22 °C y con cuatro meses o más con una temperatura media superior a 10 °C.</p>
----------------------------------	--

Fuente: Clasificación climática de Köppen-Geiger. Atlas Nacional de España. Instituto Geográfico Nacional (IGN). Año 2017.

2.4.2.- Estaciones meteorológicas seleccionadas

Para la caracterización general del clima existente en el municipio de Manzanares El Real se han empleado los datos registrados en las siguientes estaciones meteorológicas perteneciente a la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET):

Código Estación	Denominación estación AEMET	Altitud (m)	Coord X	Coord Y	Periodo datos	Precipitación media anual	Promedio de días de lluvia al año
3184*	MANZANARES EL REAL	908	426.888	4.508.769	2000-2019	614,95	86,50
3191E**	COLMENAR VIEJO/FAMET	1.004	435.367	4.505.305	2000-2021	-----	-----

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Año 2021.

*: Estación seleccionada para caracterizar Pmedia, Pmax y Pmax absoluta en 24 horas, días de tormenta, días de precipitación y máximo nº de días de lluvia, nieve y tormenta.

** : Estación seleccionada para caracterizar las precipitaciones diarias (12h y 1hora).

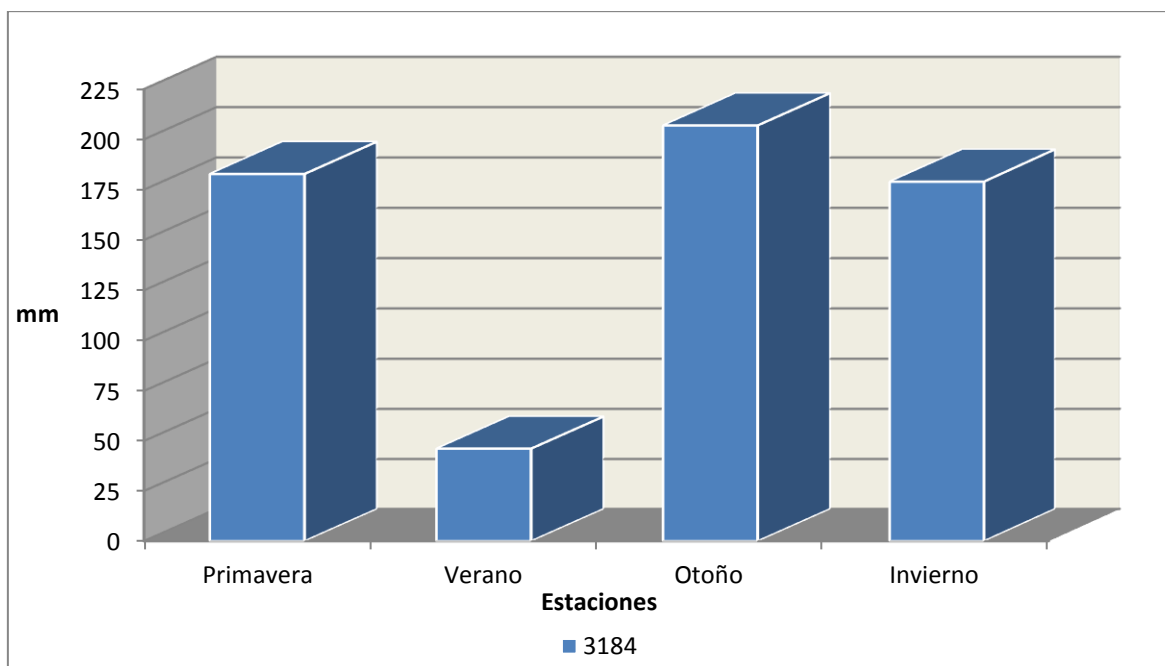
La estación de Manzanares El Real, situada en el interior del casco urbano del municipio, sirve para caracteriza el clima de todo el término municipal. Sin embargo, al no registrar datos de precipitación en 1 hora y 12 horas, éstos han sido caracterizados con la estación de Colmenar Viejo / FAMET, ubicada aguas abajo del municipio de Manzanares El Real.

2.4.3.- Pluviometría

En este apartado se presentan los resultados del estudio de los datos de precipitación de las estaciones seleccionadas en el municipio de Manzanares El Real.

Distribución de la precipitación media por estación del año

A continuación se presenta la distribución de la precipitación por estación climatológica²:



Código estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
3184*	182,82	46,18	206,93	179,02

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET. Datos en mm.

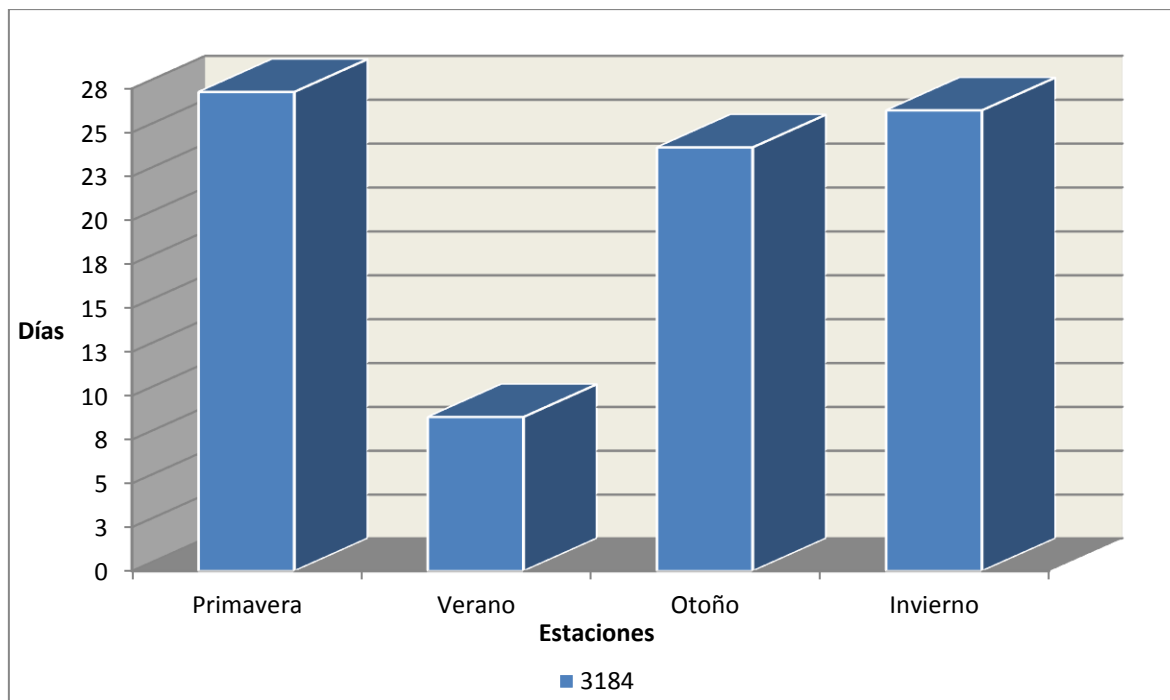
*: Período datos: 2000-2019.

En los meses de otoño se produce el máximo de precipitación, aportando un valor cuatro veces superior al arrojado para los meses de verano. No obstante, cabe destacar que en las estaciones de primavera e invierno la media de precipitación está muy próxima al valor máximo aportado.

² Las estaciones climatológicas o meteorológicas comprenden los siguientes períodos de tres meses enteros: primavera, de marzo a mayo; verano, de junio a agosto; otoño, de septiembre a noviembre; e invierno, de diciembre a febrero

Distribución del número de días promedio de precipitación por estación del año

En este subapartado se presentan los valores promedio de días de lluvia por estación climatológica:



Código Estación	Primavera	Verano	Otoño	Invierno
3184*	27,31	8,79	24,15	26,26

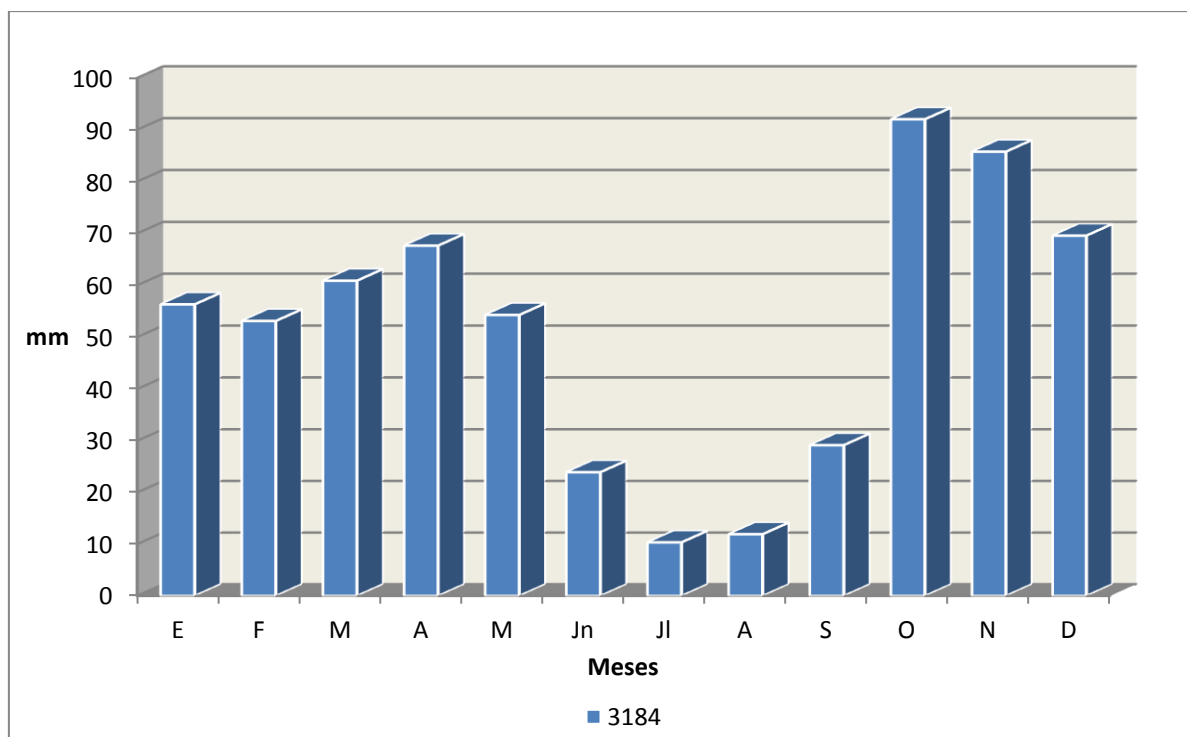
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET. Datos en días.

*: Periodo datos: 2009-2021.

En primavera se alcanza el máximo número de días de precipitación con un promedio de 27,31 días, valor algo inferior para las estaciones de invierno y otoño. A diferencia, en verano el número medio de días de precipitación promedio es de 8,79.

Distribución anual de la precipitación media (mm)

La distribución mensual de las precipitaciones para el rango de años considerados se muestra a continuación:



Código Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
3184*	56,32	53,13	60,89	67,65	54,28	23,92	10,34	11,92	29,16	92,02	85,76	69,58

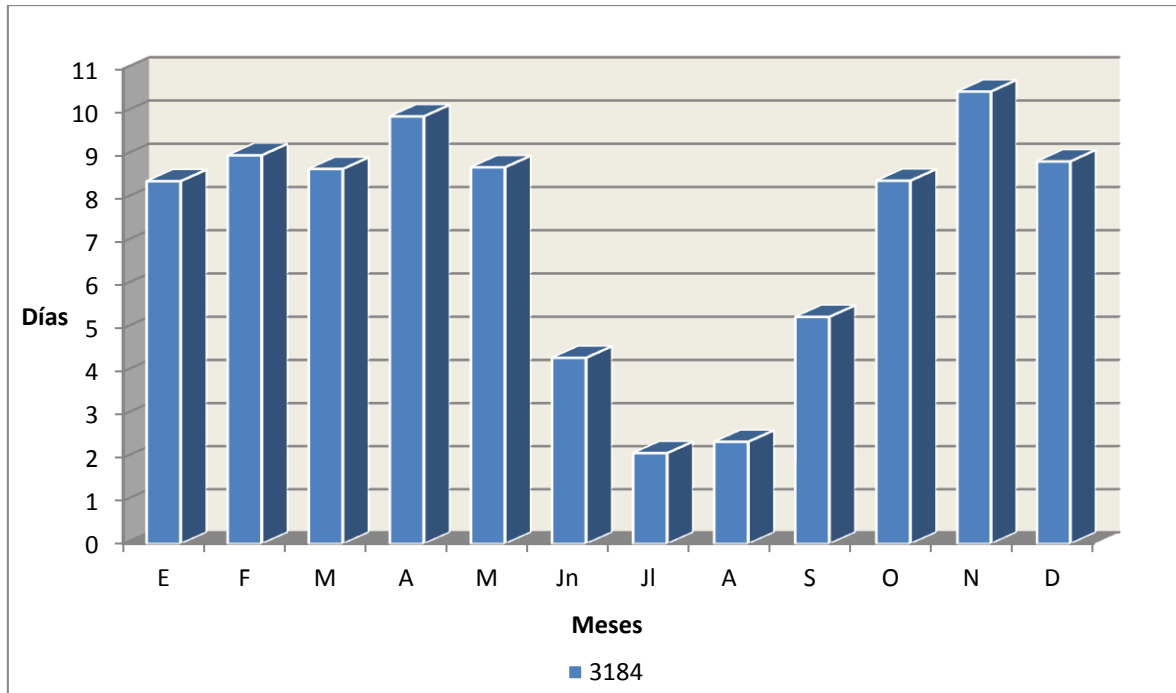
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET. Datos en mm.

*: Período datos: 2009-2021.

La precipitación media alcanza en el mes de octubre su máximo valor, aportando una cifra de 92,02 mm. A continuación, disminuye paulatinamente hasta febrero, mes a partir del cual las precipitaciones aumentan tímidamente, para de nuevo decrecer en el mes de mayo, arrojando en julio la menor media de precipitación con 10,34 mm.

Distribución anual del número de días promedio de precipitación al año

La distribución anual del número de días de lluvia que caracterizan el clima del municipio se presenta a continuación:



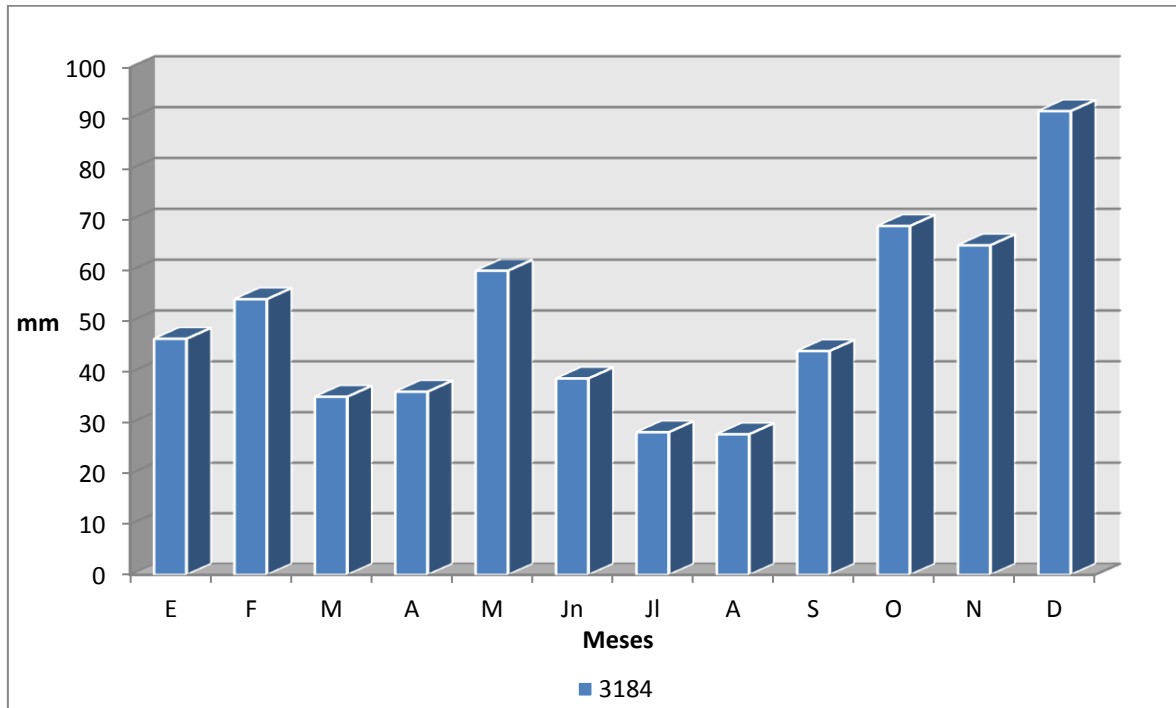
Código Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
3184*	8,40	9,00	8,68	9,90	8,72	4,32	2,11	2,37	5,26	8,41	10,47	8,86

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET. Datos en días.
*: Período datos: 2009-2021.

En el mes de noviembre se alcanza el mayor número de días promedio de precipitación con un total de 10,47 días. En los restantes meses, a excepción de los estivales, el número de días de precipitación está comprendido entre los 8 y los 10 días.

Precipitación máxima absoluta mensual en 24 horas

Seguidamente se recogen los datos de precipitación máxima absoluta mensual en 24 horas que reflejan los picos de precipitación acaecidos en un día para las estaciones meteorológicas seleccionadas y periodo de años considerado:



Código Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
3184*	46,6	54,4	35,2	36,2	60	38,8	28,2	27,8	44,2	68,8	65	91,4

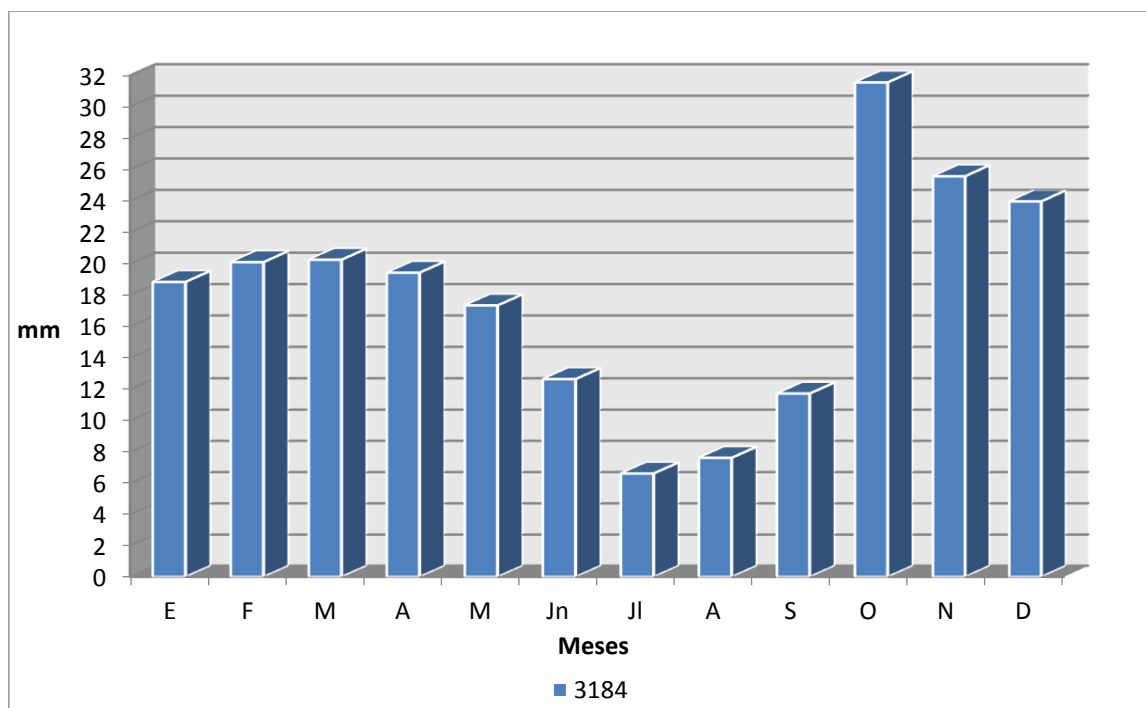
Fuente: Fuente Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET. Datos en mm.

*: Periodo datos: 2000-2021.

En el mes de diciembre se ha producido el mayor episodio por precipitaciones súbitas en 24 horas con un valor de 91,4 mm.

Precipitación máxima mensual en 24 horas

En este subapartado se presentan los datos promediados de precipitación máxima mensual en 24 horas para la estación meteorológica y periodo de años considerado:



Código Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
3184*	18,84	20,11	20,26	19,43	17,34	12,65	6,62	7,62	11,73	31,55	25,57	23,97

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET. Datos en mm.

*: Periodo datos: 2009-2021.

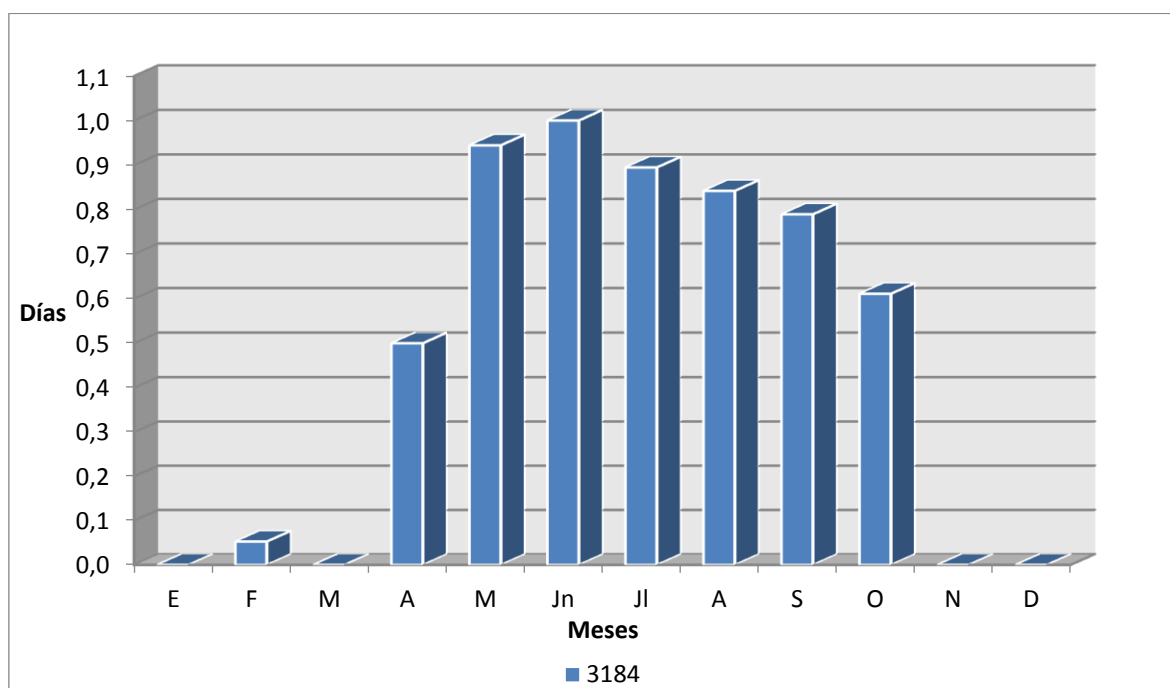
El promedio de los episodios por precipitaciones intensas determina que octubre es el mes con las máximas precipitaciones acontecidas en un periodo de 24 horas, seguido por los meses de noviembre y diciembre.

2.4.4.- Ocurrencia e intensidad de tormentas

Las tormentas se definen como una formación nubosa donde tienen lugar una o más descargas eléctricas repentinas³. Las tormentas suelen ir asociadas a lluvias de intensidad extraordinaria (torrenciales), de corta duración, que afectan a un área reducida y en ocasiones pueden conllevar granizo y viento fuerte.

Promedio anual de número de días con ocurrencia de tormentas

El promedio anual de los días en los que se ha producido una tormenta, presentados por mes y para el periodo de años considerado, se resume a continuación:



Código Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
3184*	0,00	0,005	0,00	0,50	0,94	1,00	0,89	0,84	0,79	0,61	0,00	0,00

Fuente: Fuente Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET. Datos en días.

*: Periodo datos: 1985-2001.

Durante los meses de primavera, verano y principios de otoño tienen lugar los fenómenos meteorológicos por tormenta, con promedio de días comprendido entre 0,5 y 1.

³ Definición de la Organización Meteorológica Mundial

2.4.5.- Superación de los niveles de aviso del servicio METEOALERTA por precipitaciones

METEOALERTA es el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de fenómenos meteorológicos adversos de la AEMET. En dicho Plan se recogen los umbrales y niveles de aviso para los fenómenos atmosféricos estudiados por comunidades autónomas.

Para clasificar el nivel de alerta para un fenómeno previsto de lluvias persistentes o intensas, METEOALERTA establece tres umbrales específicos de precipitación (amarillo, naranja y rojo) en función del nivel de las precipitaciones estimadas en doce horas o en una hora:

NOMBRE DE LA ZONA	UMBRALES Y NIVELES SEGÚN VARIABLE					
	Precipitación (mm/12h.)			Precipitación (mm/1h.)		
	Amarillo	Naranja	Rojo	Amarillo	Naranja	Rojo
Sierra de Madrid	40	80	120	15	30	60
Metropolitana y Henares	40	80	120	15	30	60
Sur y Vegas y Oeste	40	80	120	15	30	60

Fuente: Umbrales y niveles de aviso para lluvias según las zonas de la Comunidad de Madrid en el Plan Nacional.

En la tabla siguiente se presentan el número de días que se han superado, en las estaciones meteorológicas seleccionadas en el municipio, los umbrales preestablecidos por precipitaciones persistentes e intensas, correspondiente a los niveles de aviso amarillo, naranja y rojo:

Código Estación	Variable	Número de días en los que se han superado umbrales de aviso METEOALERTA por lluvias		
		Amarillo	Naranja	Rojo
3191E*	Precipitación (mm/12 h)	7	1	0
	Precipitación (mm/1 h)	7	1	1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET. Datos en días.
*: Periodo datos: 2000-2021.

El número de días que se superaron los umbrales definidos para precipitaciones acumuladas en 12 horas y 1 hora fue en ambas franjas de siete días. Además, se superó en una ocasión el umbral correspondiente a aviso naranja por precipitaciones acumuladas localmente fuertes, tanto en 12 horas como 1 hora, así como en una ocasión se superó el umbral correspondiente a aviso rojo por precipitaciones acumuladas en 1 hora.

2.4.6.- Valores extremos absolutos registrados de precipitación y tormentas

En la siguiente tabla se recogen los valores máximos absolutos registrados de precipitación y de tormentas en la estación meteorológica seleccionada en el municipio:

Variable	Código Estación	Valor	Fecha
Máx. núm. de días de lluvia en el mes	3267E	23	Diciembre de 1989
Máx. núm. de días de nieve en el mes	3267E	9	Febrero de 1991
Máx. núm. de días de tormenta en el mes	3267E	12	Junio de 1995
Prec. máxima en 24 horas (l/m ²)	3267E	147,7	8 de noviembre de 1990
Prec. mensual más elevada (l/m ²)	3267E	581	Noviembre de 1989

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la AEMET.
Periodo datos para la estación 3267E: 1985-2001.

2.5.- HIDROLOGÍA

2.5.1.- Red hidrográfica

Las principales características de la red hidrográfica del municipio de Manzanares El Real se muestran de forma resumida en la siguiente tabla:

RED HIDROGRÁFICA)	<p>El término municipal de Manzanares El Real está incluido en la cuenca hidrográfica del Tajo, y más concretamente, en la cuenca del río Manzanares, afluente por la margen derecha del río Jarama, el cual confluye con el Tajo, también por la margen derecha, al sur de la Comunidad de Madrid. De hecho, la cabecera del río Manzanares constituye gran parte del término del municipio homónimo.</p> <p>El río Manzanares nace en el ventisquero de la Condesa, en la ladera oriental de La Bola del Mundo o alto de las Guarramillas, vértice noroccidental del término municipal. Tras un tortuoso recorrido sus aguas quedan retenidas en el embalse de Manzanares El Real o de Santillana, aguas abajo del casco urbano de Manzanares. Tras rebasar la presa, el río abandona el término municipal por el límite suroriental.</p> <p>Antes de ser embalsado, el río recibe numerosos afluentes por ambas márgenes. Entre los afluentes por la margen izquierda, en orden descendente, cabe citar los siguientes: arroyo de Valdemartín; arroyo del Berzoso; arroyo de Simón de los Chorros, que nace al pie de Cabeza de Hierro Mayor; arroyo de los Hoyos de la Sierra, que nace al pie de Asómate de Hoyos y recoge numerosos barrancos y arroyos, como el de la Peña, del Chivato, de la Covacha, etc.; arroyo del Risco; arroyo de la Majadilla, con sus tres afluentes principales que constituyen la red de drenaje de casi toda La Pedriza, los arroyos de la Dehesilla, de la Ventana y de los Poyos; y el arroyo del Cortecero. Por esta misma margen, pero directamente al embalse, afluyen los arroyos del Recuenco, de Cobertero y del Mediano. Este último tiene su origen en la ladera oriental de Asómate de Hoyos, abandonando el término municipal después de recorrer el valle conocido como Hueco de San Blas.</p> <p>Entre los afluentes por la margen derecha, cabe destacar el arroyo de la Umbría de la Garganta, que nace en La Maliciosa Baja y recoge las escorrentías de la umbría de la sierra de los Porrones, y el arroyo de la Majada del Caco. Por esta misma margen, pero directamente al embalse, entra el río Samburiel, llamado de Navacerrada en su tramo alto. Este río nace fuera del municipio de Manzanares El Real, en la falda de la misma elevación en la que nace el río Manzanares, pero en la vertiente opuesta, teniendo un recorrido muy corto dentro de este municipio; apenas dos kilómetros. Su entrada coincide con la confluencia del arroyo del Campuzano, afluente que le llega por la margen izquierda y que muy pronto hace de límite municipal con El Boalo. En el punto en el que el Samburiel entrega sus aguas al embalse, recibe también por la margen izquierda el arroyo de Quebrantaherraduras.</p>
--------------------------	---

Fuentes: Subcuencas y ríos clasificados según el Método Pfafstetter. Año 2018; Visor Iberpix del IGN (Instituto Geográfico Nacional); Confederación Hidrográfica del Tajo. Año 2014.

**RED HIDROGRÁFICA
(Cont.)**

El río Manzanares, una vez que deja atrás el paraje de La Pedriza, después de pasar el desfiladero de El Tranco, atraviesa el núcleo urbano de Manzanares por el extremo occidental. Después de ello, e inmediatamente antes de llegar al embalse, es donde recibe el arroyo del Cortecero, el cual atraviesa así mismo el núcleo urbano prácticamente por el centro, de noreste a suroeste, encontrándose canalizado en todo su recorrido urbano.

Aguas abajo del embalse, llegan al Manzanares otros afluentes por la margen derecha, entre los que destacan los siguientes: arroyo de Valdeurraca, arroyo del Prado Boñal y arroyo de Navahuerta. Este último tiene su origen en el vecino municipio de El Boalo, llamándose allí arroyo de Matellano, y tras un corto recorrido en el municipio de Manzanares, hace de límite municipal con un exclave de El Boalo, tras lo cual abandona el municipio de Manzanares.

En cuanto al exclave que posee Manzanares El Real, donde se encuentra la urbanización La Ponderosa de la Sierra, su red de drenaje está constituida únicamente por la cabecera del arroyo del Cerrillo de Fuentillejo, si bien parte de su territorio vierte aguas al arroyo de Matalibrillo, afluente por la izquierda del río Samburiel. El otro exclave que posee Manzanares en la ladera septentrional de la sierra de Hoyo de Manzanares es atravesado por un afluente sin nombre del arroyo Arenero, afluente a su vez del arroyo de Navahuerta.

El régimen fluvial de casi todos los cursos de agua del municipio de Manzanares El Real es de tipo pluvio-nival, presentando por lo tanto dos máximos de caudal: uno en los meses de primavera, cuando se produce el deshielo, y otro en el otoño, con el aumento de las precipitaciones.

La totalidad de los cursos fluviales existentes dentro del municipio supone una longitud de 120,10 km. Cabe señalar que gran parte de los numerosos arroyos y regajos mencionados que vierten sus aguas a los ríos Manzanares y Samburiel tienen carácter estacional. Estos ríos, por el contrario, conservan su caudal todo el año gracias al aporte combinado de todos sus afluentes, si bien cabe mencionar que el río Samburiel o Navacerrada está regulado en el embalse de este nombre, por lo que su caudal depende de la gestión que se haga de la presa.

Fuente: Subcuencas y ríos clasificados según el Método Pfafstetter. Año 2018; Visor Iberpix del IGN (Instituto Geográfico Nacional); Confederación Hidrográfica del Tajo. Año 2014.

2.5.2.- Infraestructuras hidráulicas

A continuación, se relacionan las principales infraestructuras hidráulicas presentes en el municipio de Manzanares El Real o que, no estando dentro de su territorio, se incluyen por tener interés al estar ubicadas aguas arriba, con lo que la onda de avenida, en caso de rotura de la infraestructura hidráulica, podría afectar al mismo.

2.5.2.1.- Presas, balsas y azudes

En este subapartado se hace inventario de las presas, balsas y azudes cuya rotura o avería podría afectar al término municipal.

Dentro del municipio de Manzanares El Real se encuentran las siguientes infraestructuras:

Infraestructura hidráulica	Nombre	Titular	X	Y	Cauce	Capacidad (hm ³)	Uso	Categoría según riesgo*	Plan de emergencia**
PRESA	SANTILLANA	CANAL DE ISABEL II	430.928	4.506.473	Río Manzanares	91	Abastecimiento Hidroeléctrico	A	1
	INNOMINADA	-----	426.911	4.504.331	Arroyo innominado	-----	Abrevadero Cinegético	Sin necesidad de categorizar	4
BALSA	INNOMINADA	-----	425.000	4.505.158	-----	-----	-----	Sin necesidad de categorizar	4

Fuente: Primer inventario de Presas y Balsas de la Comunidad de Madrid (IPREBALCAM). Resultados preliminares. Año 2021.

*: Definición de categorías según riesgo recogido en el punto 3.5.2. del presente Plan.

** : 1: PEP aprobado; 2: PEP redactado y en trámite de aprobación; 3: No es necesario PEP (categoría C); 4: Presa sin categorizar; 5: Sin redactar PEP (categoría A o B).

Fuera del territorio municipal, pero cuya onda de avenida de rotura afectaría al municipio, existe la siguiente presa:

Denominación	Municipio	Titular	X	Y	Cauce	Capacidad (hm ³)	Uso	Categoría según riesgo*	Plan de emergencia*
NAVACERRADA	NAVACERRADA	CANAL DE ISABEL II	415.099	4.507.588	Río Samburiel	11	Abastecimiento	A	1

Fuente: Primer inventario de Presas y Balsas de la Comunidad de Madrid (IPREBALCAM). Resultados preliminares. Año 2021.

*: Definición de categorías según riesgo recogido en el punto 3.5.2. del presente Plan.

** : 1: PEP aprobado; 2: PEP redactado y en trámite de aprobación; 3: No es necesario PEP (categoría C); 4: Presa sin categorizar; 5: Sin redactar PEP (categoría A o B).

2.5.2.2.- Infraestructuras hidráulicas de carácter lineal

Las infraestructuras hidráulicas lineales en el término municipal se detallan a continuación:

Infraestructura hidráulica	Nombre/Tipo	Descripción
Conducción ⁴	De Santillana	Conducción que parte del embalse de Santillana hacia el municipio limítrofe de Colmenar Viejo. Su extensión en el término municipal es de 650 m
Canalización ⁵	Del arroyo Cortecero de sección rectangular	De aproximadamente 225 m, se caracteriza por presentar muros en piedra vista y solera de hormigón
	Del arroyo Cortecero de sección irregular	De unos 425 m con solera de hormigón y muros constituidos por la parte baja de las fachadas de los edificios colindantes
Soterramiento ⁶	Soterramiento del arroyo Cortecero	Bajo la avenida de Madrid y un aparcamiento público. Posee una longitud de 90 m
Acequia ⁷	Acequia	Con una longitud de 460 m, se localiza entre el embalse de Santillana y la cerca del Concejo

Fuente: Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

2.5.2.3.- Estaciones de control

A continuación se presentan las estaciones de control⁸ presentes en el municipio, o aguas arriba del mismo, cuya información es relevante a la hora de conocer el estado de los cauces que vierten al territorio municipal:

⁴ Una conducción es un cauce artificial tapado por donde se conduce el agua para aprovecharla en un lugar diferente al de su origen.

⁵ Una canalización es una modificación introducida artificialmente en las márgenes o en todo el contorno del cauce de un río o arroyo para estabilizarlo y conseguir un aumento de su capacidad.

⁶ Un soterramiento es un cauce escondido u oculto mediante una estructura que lo tapa, de modo que se puede transitar por encima de él o levantar alguna edificación.

⁷ Una acequia es una zanja o canal por donde se conducen las aguas para regar.

⁸ Las estaciones de control son puntos de captación de datos de tipo hidráulico-hidrológico emplazados estratégicamente dentro de una cuenca hidrográfica, que permiten tener un conocimiento de lo que está ocurriendo en la misma tanto desde el punto de vista de los factores climatológicos como de los factores hidráulicos.

Estaciones de control	Código-Nombre	Tipo	X	Y	Localización
Estación SAIH ⁹	E_15 Santillana	Embalse	430.626	4.507.000	En el embalse de Santillana
	P_27 Casas de la Garganta – Cruz Roja	Pluviómetro Pluvionivómetro	423.802	4.512.052	Al oeste del término municipal de Manzanares El Real, próximo a la edificación de Cruz Roja y el parking de Las Machacaderas
	PN_28 La Barranca	Pluviómetro Pluvionivómetro	416.153	4.512.046	En el municipio de Navacerrada, muy próximo al embalse de La Barranca
Estación R.O.E.A. ¹⁰	3071 Santillana Manzanares	Río	426.717	4.508.687	En el río Manzanares, bajo el puente Viejo, ubicado en C/ Real
	3440 Canal Santillana	Conducción	430.841	4.506.528	En la presa del embalse de Santillana
	3069 Santillana	Embalse	430.841	4.506.528	En la presa del embalse de Santillana
	3075 Santillana Samburiel	Río	422.081	4.505.598	En el río Samburiel, bajo el puente de Madrid, en el término municipal de El Boalo
	3471 Canal de Navacerrada	Conducción	415.086	4.507.593	En la presa del embalse de Navacerrada, en el municipio homónimo
	3189 Navacerrada	Embalse	415.086	4.507.593	En la presa del embalse de Navacerrada, en el municipio homónimo

Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo y Ayuntamiento de Manzanares El Real. Año 2021.

⁹ El SAIH o Sistema Automático de Información Hidrológica es el sistema de información encargado de captar, transmitir en tiempo real, procesar y presentar aquellos datos que describen el estado hidrológico e hidráulico de la cuenca. Las estaciones de control incluidas en este sistema están apoyadas en una red de comunicaciones que permite transmitir a un centro de control, en tiempo real, las mediciones realizadas.

¹⁰ R.O.E.A. es la Red oficial de estaciones de aforo que permite conocer la evolución de los caudales en puntos singulares de cauces y canales, así como el estado de las reservas en los embalses. Algunas de estas estaciones ya están conectadas al Servicio Automático de Información Hidrológica (SAIH).

2.5.2.4.- Otras infraestructuras hidráulicas de interés

A continuación, se detallan otras infraestructuras hidráulicas de interés presentes en el término municipal:

Infraestructura hidráulica	Nombre/Tipo	Localización
Piscifactoría	El Molino - El Taller del Agua	Al oeste del núcleo urbano, junto al cauce del río Manzanares.

Fuente: Primer inventario de Presas y Balsas de la Comunidad de Madrid (IPREBALCAM). Resultados preliminares. Año 2021.

La localización geográfica de la información recopilada en este apartado 2.5. se muestra en el Plano nº 3, incluido en el Anexo XI del presente Plan.

2.6.- CUBIERTA VEGETAL

A continuación, se resumen las principales características de la cubierta vegetal y usos del suelo del municipio de Manzanares El Real, incluyendo aquellas zonas que presentan especial protección.

2.6.1.- Formaciones forestales dominantes

En este punto se recogen las principales formaciones y agrupaciones vegetales, así como las especies más representativas, presentes en el territorio municipal:

FORMACIONES FORESTALES DOMINANTES	<p>Las principales formaciones forestales presentes en el término municipal se distribuyen a lo largo de éste siguiendo un gradiente altitudinal.</p> <p>En las zonas más altas, donde permanece más tiempo la nieve acumulada, surge un importante tapiz de matorral de porte almohadillado compuesto por piorno de montaña (<i>Cytisus oromediterraneus</i>) y enebro rastrero (<i>Juniperus communis alpina</i>), entremezclado con pastos psicroxerófilos.</p> <p>A continuación, se da paso a extensos bosques de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>), entre los que sobresalen imponentes formaciones rocosas graníticas, frecuentemente acompañados por otras pináceas, tales como pino resinero (<i>Pinus pinaster</i>) o salgareño (<i>Pinus nigra</i>), además de roble melojo (<i>Quercus pyrenaica</i>) o enebro común (<i>Juniperus communis</i>).</p> <p>Junto a estas especies dominantes cabe destacar la presencia de pies aislados de acebo (<i>Ilex aquifolium</i>), serbal de los cazadores (<i>Sorbus aucuparia</i>), mostajo (<i>Sorbus aria</i>), arce de Montpellier (<i>Acer monspessulanum</i>) e incluso tejo (<i>Taxus baccata</i>) o abedul (<i>Betula celtiberica</i>), todos ellos propios de ambientes más húmedos.</p> <p>Tapizando el suelo de estas formaciones boscosas surgen, entre otros, gayubares de <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, jarales de <i>Cistus laurifolius</i> o <i>Cistus ladanifer</i>, brezales de <i>Erica arborea</i> y piomedos de <i>Genista florida</i>, así como helechales (<i>Pteridium</i></p>
--	---

FORMACIONES FORESTALES DOMINANTES (Cont.)	<p><i>aquilinum</i>)</p> <p>Ya en la zona de piedemonte, amplios herbazales se alternan con encinares (<i>Quercus ilex</i>), cortejados con enebros de la miera (<i>Juniperus oxycedrus</i>) y fresnos (<i>Fraxinus angustifolia</i>). En cuanto a las especies de matorral destacan jaras pringosas (<i>Cistus ladanifer</i>) y una importante agrupación de aromáticas, compuesta por tomillo (<i>Thymus sp.</i>), cantueso (<i>Lavandula stoechas</i>), romero (<i>Rosmarinus officinalis</i>) y botonera (<i>Santolina rosmarinifolia</i>).</p> <p>No obstante, debido a un uso ancestral ligado a la actividad agropecuaria, estas masas han adquirido un carácter frecuentemente adehesado.</p> <p>Asimismo, asociado a los cursos fluviales que drenan las tierras de Manzanares El Real aparece el bosque de ribera. Se caracteriza por conformar estrechas bandas de vegetación a ambos lados de los cauces, las cuales se componen principalmente de fresnos (<i>Fraxinus angustifolia</i>), sauces (<i>Salix sp.</i>) o álamos negros (<i>Populus nigra</i>). Sin embargo, también destaca la presencia de bardaguera (<i>Salix atrocinera</i>) y chopo temblón (<i>Populus tremula</i>).</p>
--	--

Fuente: Mapa Forestal 1:25.000 de la Comunidad de Madrid. Año 2008; Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

2.6.2.- Usos del suelo

A continuación, se hace una somera descripción de los usos del suelo y su extensión en el término municipal:

USOS DEL SUELO	<p>El término municipal de Manzanares El Real cuenta con una extensión de 12.831,23 ha. Del total de la superficie, el 85,22 % está asociado a terrenos forestales, el 6,98 % a agua, el 4,61 % a terreno agrario, el 3,11 % a terreno urbano y los restantes 0,05 y 0,03 % a terrenos ligados respectivamente a la actividad extractiva e industrial.</p> <p>Respecto al terreno forestal, el 90,41 % de la superficie corresponde a asociaciones de arbolado con matorral y/o herbazal. Dichas asociaciones se ven condicionadas en función del porcentaje de fracción de cubierta de las especies arboladas. En aquellas zonas donde éste es menor, la luz penetra más y por consiguiente se favorece el desarrollo de las especies de matorral y herbazal. Sin embargo, en Manzanares El Real destaca el porcentaje de terrenos sin vegetación (5,94 %), que se corresponde con los abundantes afloramientos rocosos presentes en el término y cuya extensión es equiparable al de las formaciones puras de matorral (6,31 %) y herbazal (3,91 %).</p> <p>El terreno agrario se compone por cultivos que, en ocasiones, configuran un mosaico irregular con especies arbóreas y cuya extensión abarca el 71,06 %, estando el restante 28,94 % categorizado como dehesa.</p> <p>Por su parte, el terreno urbano se conforma principalmente por un tejido mixto de carácter residencial cuya extensión abarca el 83,26 % del total de dicha superficie, dotado por un conjunto de equipamientos de uso público de carácter educativo, deportivo, cultural y administrativo institucional, y una red de infraestructura de transporte viario y de potabilización y depuración de aguas. Respectivamente, estos usos ocupan el 4,45 % y 11,32 % de la cubierta artificial. El restante 0,97 % está asociado con un camping, establecimiento del sector terciario.</p> <p>Finalmente, la cubierta de agua equivale en su totalidad a la lámina de agua del embalse de Santillana.</p>
-----------------------	--

Fuente: Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE). Año 2014.

La localización geográfica de la información recopilada en este epígrafe se recoge en los Planos números 4 y 5, incluidos en el Anexo XI del presente Plan.

2.6.3.- Espacios protegidos y árboles singulares

En este apartado se recogen los espacios naturales existentes en el municipio de Manzanares El Real que, por sus valores ambientales, y para garantizar su conservación, presentan una figura de protección legal.

2.6.3.1.- Espacios protegidos

Los espacios naturales protegidos, con su régimen de protección, extensión y situación en el municipio, se presentan en la siguiente tabla:

ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000		
Nombre	Régimen de protección	Descripción
Parque Nacional Sierra Guadarrama	Parque Nacional	6.931,84 ha se encuentran catalogadas bajo la figura de Parque Nacional. Abarca la zona de sierra del sector septentrional.
	Zona Periférica de Protección	1.412,92 ha del término municipal se encuentran incluidas en la zona periferia de protección del Parque Nacional. Comprende los terrenos de piedemonte aguas arriba del embalse de Santillana, excluyendo las áreas urbanizadas.
	Zona de influencia socioeconómica	Un total de 12.534,84 ha, que equivalen casi a la totalidad del término municipal, a excepción de ambos exclaves y un saliente al suroeste, se incluyen dentro del área de influencia socioeconómica del Parque Nacional.

ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000		
Nombre	Régimen de protección	Descripción
Reserva de la Biosfera Cuencas Altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama	Reserva de la Biosfera	<p>Todo el término municipal se halla catalogado bajo esta figura de protección.</p> <p>Atendiendo a la zonación específica se diferencian tres categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zona núcleo: con un total de 6.924,88 ha abarca la totalidad de la zona de sierra del sector septentrional. - Zona tampón: comprende 5.425,59 ha de la mitad meridional del término municipal, además del exclave del sur. <p>Zona transición: incluye las áreas urbanizadas y el exclave situado al oeste que equivalen a 480,81 ha.</p>
Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares	Parque Regional	<p>El 44,86 % de la superficie del término municipal se encuentra catalogada bajo la figura de Parque Regional.</p> <p>Atendiendo a la zonación específica se diferencian cuatro zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reserva Natural Integral (A₁): con una superficie de 235,00 ha comprende una franja desde Garganta de la Camorza hasta peña El Buje. - Reserva Natural Educativa (A₂): abarca los terrenos situados al oeste del núcleo urbano desde Canto Cochino hasta la carretera M-608. En total se extiende por 646,71 ha. - Parque Comarcal Agropecuario Protector (B₁): 2.939,78 ha se incluyen en esta categoría. Comprende una franja al este del término municipal desde Hueco de San Blas hasta el embalse de Santillana, que posteriormente se extiende, bordeando el núcleo urbano y la carretera M-608 hasta el cordel Fuente las Liebres / camino de Madrid, Tres Cantos – Manzanares El Real. - Parque Comarcal Agropecuario Productor (B₂): abarca 1.621,86 ha al sur desde el cordel Fuente las Liebres / camino de Madrid, Tres Cantos – Manzanares El Real hasta el límite municipal, además del exclave del sur. - Áreas a ordenar por Planeamiento Urbanístico (P): comprende las áreas urbanizadas, las cuales equivalen a 313,53 ha.

ESPACIOS PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000		
Nombre	Régimen de protección	Descripción
ZEC ES3110004 "Cuenca del río Manzanares"	Red Natura 2000	La totalidad del municipio se encuentra incluida dentro de la ZEC "Cuenca del río Manzanares", a excepción del exclave situado al oeste.

Fuente: Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid. Consejería de Urbanismo y Medio ambiente de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

2.6.3.2.- Árboles singulares

A continuación se recogen los árboles singulares¹¹ presentes en el territorio municipal y su localización aproximada:

ÁRBOLES SINGULARES		
Nombre	Régimen de protección	Descripción
Acebo del río Manzanares	Árbol singular	Ejemplar con más de dos centenares de años. Posee una altura de 8 m y un diámetro de copa de 15 m. Se localiza junto al puente del Francés.
Pino albar de la sierra del Francés	Árbol singular	Ejemplar representativo de los pinos albares originarios de La Pedriza con 18,50 m de altura, un diámetro de copa de 19 m y un perímetro en su tronco de 4.30 m. Se encuentra situado junto a la pista de las Losillas en la sierra del Francés.
Tejo del arroyo de los Hoyos	Árbol singular	Ejemplar de porte cónico con una altura de 14 m, un diámetro de copa de 18 m y un perímetro en su tronco de 3,20 m. Se encuentra situado en la Hoya del Tornero.
Tejo del arroyo del Chivato	Árbol singular	Ejemplar de porte globoso con una altura de 8,50 m, un diámetro de copa de 7 m y un perímetro en su tronco de 3,50 m. Se encuentra situado en las proximidades del arroyo del Chivato como su nombre indica.
Alcornoque de las Casiruelas	Árbol singular	Ejemplar que alcanza los 9 m de altura con un diámetro de copa de 11 m y un perímetro en su tronco de 2 m. Se emplaza en la grieta vertical de una roca en el paraje de Las Casiruelas.
Tejo del Huevo de las Hoces	Árbol singular	Ejemplar de 12 m de altura con un diámetro de copa de 12 m y un perímetro en su tronco de 3.60 m. Se localiza en el paraje Huevo de las Hoces.

¹¹ En la categoría de árboles singulares se encuentran aquellos ejemplares de flora que, por su rareza, excelencia de porte, edad, tamaño, significado histórico, cultural o científica, constituyen un patrimonio merecedor de especial protección. Se encuentran recogidos en Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid, en su categoría de "Árboles Singulares".

ÁRBOLES SINGULARES		
Nombre	Régimen de protección	Descripción
Acebo de las Cerradillas	Árbol singular	Ejemplar de 6 metros de altura con un diámetro de copa de 10 metros. Se encuentra situado muy próximo a Cinco Cestos.

Fuente: Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid. Consejería de Urbanismo y Medio ambiente de la Comunidad de Madrid. Año 2015.

2.6.3.3.- Montes de Utilidad Pública y Montes Preservados

Los Montes de Utilidad Pública (MUP)¹² y los Montes Preservados¹³ existentes en el municipio se presentan en la siguiente tabla:

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA Y PRESERVADOS		
Nombre	Régimen de protección	Descripción ¹⁴
Cuarteles del Hueco de Valdemartín (nº 196)	Monte Utilidad Pública	Monte propiedad de la Comunidad de Madrid ubicado al noroeste del término municipal con una superficie de 287,44 ha.
El Risco (nº 143)	Monte Utilidad Pública	Monte de 2.885,22 ha propiedad de la Comunidad de Madrid. Abarca los terrenos situado al norte del municipio en torno a La Nava Grande.
Dehesa Boyal de Colmenarejo (nº 12)	Monte Utilidad Pública	Monte propiedad del Ayuntamiento de Manzanares El Real con una extensión de 218,99 ha ubicado aguas arriba del embalse de Santillana.
Las Pedrizas, el Rincón y el Jaral (nº 199)	Monte Utilidad Pública	Monte propiedad de la Comunidad de Madrid de 1.117,06 ha. Comprende la zona de sierra más próxima al núcleo urbano
La Camorza (nº 163)	Monte Utilidad Pública	Monte propiedad de la Comunidad de Madrid con una extensión de 995,10 ha situado al oeste del término.

¹² Los MUP son aquellos montes de titularidad pública, que han sido declarados como tal para satisfacer necesidades, funciones de carácter protector, social o ambiental.

¹³ Los Montes Preservados son las masas arbóreas, arbustivas y subarbustivas de encinar, alcornocal, enebro, sabinar, coscojal y quejigal y las masas arbóreas de castañar, robledal y fresnedal de la Comunidad de Madrid recogidas en la Ley 16/1995, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Además, son Montes Preservados los que están incluidos en las zonas declaradas de especial protección para las aves (ZEPA), en el Catálogo de embalses y humedales de la Comunidad de Madrid y aquellos espacios que, constituyan un enclave con valores de entidad local que sea preciso preservar, como reglamentariamente se establezca.

¹⁴ Las superficies se refieren a la superficie del Monte en cuestión situada en el interior del término municipal de Manzanares El Real.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA Y PRESERVADOS		
Nombre	Régimen de protección	Descripción ¹⁴
Chaparral de las Viñas (nº 11)	Monte Utilidad Pública	Monte de 94,93 ha propiedad del Ayuntamiento de Manzanares El Real situado al suroeste
Hueco de San Blas (nº 142)	Monte Utilidad Pública	Monte propiedad de la Comunidad de Madrid ubicado al noreste del municipio con una extensión de 1.370,85 ha.

Fuente: Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid. Consejería de Urbanismo y Medio ambiente de la Comunidad de Madrid. Año 2019.

La localización geográfica de los espacios protegidos del municipio se muestra en el Plano nº 6 del Anexo XI del presente Plan.

2.7.- POBLACION, NUCLEOS POBLACIONALES, ZONAS INDUSTRIALES Y OTRAS ÁREAS HABITADAS

2.7.1.- Población

La población existente en el término municipal de Manzanares El Real se muestra en la siguiente tabla:

POBLACIÓN	Nº total de habitantes empadronados	9.202
	Población flotante ¹⁵ estimada*	1.000
	Nº de mayores de 65 años	1.160
	Nº de menores de 14 años	1.631

Fuente: Banco de datos municipal (Almudena) del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. 1 de enero de 2021.

*: Ayuntamiento de Manzanares El Real. Año 2021.

¹⁵ La población flotante es aquella población que, sin estar empadronada en el municipio, suele pasar en él ciertos períodos de tiempo (vacaciones, fines de semana...) durante el año.

2.7.2.- Núcleos poblacionales

A continuación, en la siguiente tabla, se describe de forma resumida la tipología urbana presente en el municipio de Manzanares El Real:

		Nº DE HABITANTES EMPADRONADOS EN 2021	POBLACIÓN FLOTANTE ESTIMADA	CARACTERÍSTICAS
NÚCLEO URBANO MANZANARES EL REAL		8.638	~1.000	Núcleo urbano de plano irregular. Su núcleo original, el casco antiguo, está constituido por viviendas plurifamiliares de una a tres alturas. El resto del núcleo está conformado por varias urbanizaciones con abundante arbolado, que rodean el casco antiguo al este, al norte y al oeste. La mayoría de las viviendas que las conforman son unifamiliares, tanto aisladas como adosadas y de una a dos alturas; pero también aparecen viviendas plurifamiliares de tres alturas.
ÁREAS RESIDENCIALES (Zonas urbanas aisladas del núcleo urbano)	El Berrocal	548		Urbanización de viviendas unifamiliares de dos alturas. Se encuentra situada en el exclave de Manzanares El Real, localizado entre los municipios de El Boalo y Becerril de la Sierra.
OTROS NÚCLEOS (Poblamientos dispersos)	Diseminado de Manzanares El Real	16		Viviendas diseminadas situadas en el entorno del núcleo urbano
	La Bola del Mundo	0		Edificaciones situadas en la Bola del Mundo, en el extremo noroccidental del término municipal.
	Presa de Santillana	0	Edificaciones situadas junto a la presa de Santillana	

Fuente: Datos del Padrón Continuo del Instituto Nacional de Estadística. Año 2021; Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA).

La población tanto residente como flotante, localizada en las zonas de peligro por inundación detectadas en el municipio de Manzanares El Real se describirá de forma detallada en el punto 3.4.2 del presente Plan.

2.7.3.- Zonas industriales

En lo que respecta a las zonas industriales existentes en el término municipal de Manzanares El Real, su localización y sus características principales, se describen de forma resumida en la siguiente tabla:

	Nº DE TRABAJADORES ESTIMADOS*	CARACTERÍSTICAS
POLÍGONOS INDUSTRIALES/ ZONAS INDUSTRIALES	53	El municipio de Manzanares El Real no cuenta con ningún polígono o área industrial de especial relevancia.

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.
*: Número de trabajadores dedicados al sector de la minería, industria y energía en el municipio de Manzanares El Real. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Banco de Datos Municipal Almudena. Año 2020.

Las zonas industriales existentes en las zonas de peligro por inundación detectadas en el municipio de Manzanares El Real se describirán de forma detallada en el punto 3.4.2 del presente Plan.

2.7.4.- Otras áreas habitadas y zonas de concentraciones humanas periódicas

En este apartado se incluyen aquellas zonas, fuera del área urbana, que podrían llegar a concentrar un significativo número de personas en el municipio de Manzanares El Real:

OTRAS ÁREAS HABITADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Área recreativa Zona de Canto cochino y zona de aparcamiento asociada • Área recreativa Chopera de Samburiel y zona de aparcamiento asociada • Travesía de El Tranco • Refugio Alta Montaña, Camino Canto Cochino, nº 3 • Refugio Giner de los Ríos, La Pedriza de Manzanares • Refugio Chozo Kindelan, Ruta de senderismo El Cerdito • Refugio Cancho Porrón, Ruta de senderismo Sierra de los Porrones • Vivac Las Mesas, Avenida de Peña Real, s/n • Zona de baño Charca verde, Campuzano y Kindelan • Zonas de aparcamiento Cantocochino • Club Hípico “Las Nieves” (exclave), Camino de Cerceda, s/n • Ermita de Nuestra Señora de Peña Sacra, Camino de la Virgen de los Peligros, nº 25 • Casa Rural Cascada, Camino Jaral, s/n • Restaurante Casa Torrero, Camino Cantocochino, s/n • Restaurante El Montañero, Camino Cantocochino, s/n • Punto de Información Cantocochino, Camino Cantocochino, nº 6 • Punto de Información Quebrantaherraduras, Camino de la Pedriza, s/n • Centro de Visitantes La Pedriza y zona de aparcamiento asociada, Camino de la Pedriza, s/n • Zonas de aparcamiento Cantocochino, Camino Cantocochino
------------------------------	--

Fuente: Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

Por otra parte, a continuación, por su interés, se muestran los principales eventos que todos los años concentran en determinadas fechas un significativo número de personas en el municipio de Manzanares El Real:

Evento	Tipo de evento	Fecha	Ubicación	Aforo/Actos*	Plan de Autoprotección
Fiestas Patronales	Verbena o feria	1 de agosto	Plaza del Pueblo	1.000-5.000	No
Mercado Medieval	Lugar de especial interés (atracción turística)	Junio	Plaza y zonas aledañas	1.000-5.000	No
Cabalgata de Reyes	Celebración religiosa	5 de enero	Plaza del Pueblo	<1.000	No
Hoguera de San Juan	Otra actividad de esparcimiento	23 de junio	Avenida de Madrid	<1.000	No
Belén Viviente	Lugar de especial interés (atracción turística)	Diciembre	Calle Cañada, Polideportivo	<1.000	No
Fiestas del Cristo de la Nave	Celebración religiosa	14 de septiembre	Calle Real	<1.000	No
Fiestas de la Virgen	Celebración religiosa	Mayo-Junio	Peña Sacra	<1.000	No
Pedriza Rock	Festival o concierto de música	29 de julio	Plaza del Pueblo	1.000-5.000	No
Crossalyelmo	Actividad deportiva	Final de septiembre	Plaza del Pueblo	1.000-5.000	No

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

*: El aforo varía dependiendo del evento y de si cae en fin de semana o a diario.

Las posibles áreas habitadas fuera de entorno urbano, así como las zonas de concentraciones humanas periódicas, existentes en las zonas de peligro por inundación detectadas en el municipio de Manzanares El Real se describirán de forma detallada en el punto 3.4.2 del presente Plan.

2.7.5.- Equipamientos públicos y servicios

A continuación, se recogen el conjunto de instalaciones, edificaciones y espacios de interés del municipio:

<p>EDIFICIOS OFICIALES Y DE SERVICIO</p>	<p>Ayuntamiento de Manzanares El Real, Plaza del Pueblo, nº1 Oficina de Correos, Calle Morales, nº 12 Oficina de Turismo, Calle del Cura, nº 5 Centro de Atención Ciudadana, Calle Camino de Peña Sacra, nº 62 Edificio Coworking “Manza Emprende”, Calle Camino de Peña Sacra, nº 62 Dependencias Policía Local, Plaza del Pueblo, nº1 Dependencias Protección Civil, Calle Cañada, nº 2 Puesto de la Guardia Civil, Avenida de Madrid, nº 24 Centro de Educación Ambiental “La Pedriza”, Carretera de la Pedriza, s/n Centro Cultural y Casa de la Juventud “Vicente Ferrer”, Calle del Palomar, nº 21 Sala “El Rodaje”, Avenida de Madrid, nº 1 Biblioteca Municipal “Marqués de Santillana”, Plaza del Pueblo, nº6 Escuela Municipal de Música y Danza, Calle Cañada, nº 26 Polideportivo Municipal, Avenida de la Pedriza, nº 36 Parque Deportivo “La Hora Joven”, Avenida de la Pedriza, nº 50 Campo de Fútbol Municipal “Las Ermitas”, Calle Cañada, nº 66 Piscina Municipal, Calle Cañada, nº 68 Iglesia Nuestra Señora de las Nieves, Calle del Cura, nº 1 Mercadillo Manzanares El Real, Calle de la Cañada de los Toros, nº 8 Museo Etnológico y Arqueológico de Manzanares El Real, Calle Cañada, nº 26 Colección Museográfica del Castillo de Manzanares El Real, Calle Castillo, s/n Cementerio y Tanatorio Municipal, Avenida de la Paz, s/n</p>
<p>FARMACIAS</p>	<p>Farmacia, Plaza del Pueblo, nº 8. Oficina 1500 Farmacia, Calle de la Fragua, nº 1. Oficina 2816</p>
<p>SUPERMERCADOS</p>	<p>Supermercado Hiber SA, Calle de los Panaderos, nº 18 Supermercado Día, Avenida de Madrid, nº 8 Carnicería “Lázaro Manzanares”, Calle de los Panaderos, nº 6 Carnicería “La Plaza”, Plaza del Pueblo, nº 3 Carnicería “Raúl Paz Mendoza”, Plaza del Pueblo, nº 2 Pescadería “Chesco”, Calle de los Peligros, nº 7 Bazar de alimentación, Calle de la Rosaleda esquina con Calle Herren Frutería “Manzanares”, Calle de los Panaderos, nº 44 Frutería “Frank”, Calle de los Panaderos, nº 19 Frutería “Riduán S.L.”, Calle Real, nº 2 Ecotienda “Lalibelula”, Calle Cañada, nº 24 Panadería “Aitana”, Calle de Santa Teresa, nº 10 Panadería “Panaria”, Avenida de Madrid, nº 1 Panadería “La Tahona Ideal”, Calle de Morales, nº 9 Panadería “Delicias de Trigo”, Calle de los Panaderos, nº 16</p>

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA), Año 2020; Nomenclátor oficial y Callejero (Nomecalles) del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Año 2021.

Los posibles equipamientos públicos y de servicio existentes en las zonas de peligro por inundación detectadas en el municipio de Manzanares El Real se describirán de forma detallada en el punto 3.4.2 del presente Plan.

2.7.6.- Instalaciones con población vulnerable

A continuación, se presentan las tablas que recogen los lugares con población vulnerable (residencias, centros de salud, hospitales, colegios, guarderías, campings, áreas recreativas, etc.), en Manzanares El Real:

CENTROS SANITARIOS	Centro de Salud de Manzanares El Real, Calle Cañada de los Toros, nº 8
CENTROS DOCENTES	CEIP Virgen de la Peña Sacra, Calle Segovia, nº 9 EIPS Los Abetos, Calle del Marqués de Santillana, nº 35 El Los Abetos, Calle del Miño, nº 8 El Mis Primeros Pasos, Calle del Puerto Pajares, nº 18 El Manzanares El Real, Calle Rincón de Aragón, s/n
RESIDENCIAS	Hogar de Mayores de Manzanares El Real, Calle Cañada, nº 26 Residencia para personas mayores "Ponderosa Real" (exclave), Avenida de Maderuelo, nº 5
OTRAS INSTALACIONES CON POBLACION VULNERABLE (Áreas recreativas, merenderos, áreas de descanso, parques de ocio...)	Área Recreativa "Chopera de Samburriel", Carretera M-608, km 27,7 Área Recreativa "Zona de Cantocochino", Camino Cantocochino Camping "El Ortigal", Calle de los Montañeros, nº 19 Club Hípico "Las Nieves" (exclave), Camino de Cerceda, s/n Ermita de Nuestra Señora de Peña Sacra, Camino de la Virgen de los Peligros, nº 25 Hotel Rural Mirador La Maliciosa (**), Avenida de la Pedriza, nº 60 Hotel Rural El Yelmo (**), Avenida de la Pedriza, nº 73 Casa Rural Cascada, Camino Jaral, s/n Hostal El Tranco (*), Calle Tranco, nº 4 Hotel La Pedriza (**), Calle Urumea, nº 10 Hotel Parque Real (**), Calle Padre Damián, nº 4 Restaurante Casa Torrero, Camino Cantocochino, s/n Restaurante El Montañero, Camino Cantocochino, s/n Centro de Visitantes de La Pedriza, Camino de la Pedriza, s/n

OTRAS INSTALACIONES CON POBLACION VULNERABLE (Cont.)	<p>Punto de información Quebrantaherraduras, Camino de la Pedriza, s/n</p> <p>Punto de información de Cantocochino, Camino de Cantocochino, nº 6</p> <p>Refugio Alta Montaña, Camino Canto Cochino, nº 3</p> <p>Refugio Giner de los Ríos, La Pedriza de Manzanares</p> <p>Refugio Chozo Kindelan, Ruta de senderismo “El Cerdito”</p> <p>Refugio Cancho Porrón, Ruta de senderismo “Sierra de los Porrones”</p> <p>Vivac Las Mesas, Avenida de Peña Real, s/n</p> <p>Campo de Tiro (exclave), Rincón del Moral</p> <p>Zonas de baño natural de La Pedriza</p> <p>Zonas de aparcamiento Cantocochino, Camino Cantocochino,, s/n</p>
---	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020; Nomenclátor oficial y Callejero (Nomecalles) del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Año 2021; Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

Las posibles instalaciones con población vulnerable existentes en las zonas de peligro por inundación detectadas en el municipio de Manzanares El Real se describirán de forma detallada en el punto 3.4.2 del presente Plan.

2.7.7.- Instalaciones de riesgo

En este apartado se incluyen aquellas instalaciones en las que se fabrican, procesan, manipulan, tratan, utilizan o almacenan sustancias susceptibles de inflamarse, hacer explosión o generar una nube tóxica. También se incluyen aquellas industrias o instalaciones que emplean sustancias químicas cuyo posible vertido pueda ser peligroso para el medio ambiente:

INSTALACIONES DE RIESGO	LOCALIZACIÓN
Inflamable o combustible	Estación de servicio Shell, Avenida de Madrid, nº 24 Estación de servicio Cepsa, Carretera M-607, km 44,9
Materiales explosivos	-----
Químicos peligrosos	-----
Residuos peligrosos	-----

Fuente: Cuerpo de Bomberos CAM. Año 2014; Nomenclátor oficial y Callejero (Nomecalles) del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Año 2021; Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

Las posibles instalaciones de riesgo existentes en las zonas de peligro por inundación detectadas en el municipio de Manzanares El Real se describirán de forma detallada en el punto 3.4.2 del presente Plan.

La localización geográfica de la información recogida en el epígrafe 2.7. se muestra en el Plano nº 7 del Anexo XI del presente Plan.

2.8.- ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y USOS DEL TERRITORIO

En este apartado se resume la actividad económica del municipio y los usos del suelo según el planteamiento urbanístico.

2.8.1.- Actividad económica

Las principales actividades económicas de Manzanares El Real se muestran de forma resumida en la siguiente tabla:

		Número de ocupados*	% del PIB municipal** / % de ocupados
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Agricultura y ganadería	15	0,58
	Minería, industria y energía	53	1,82
	Construcción	172	11,51
	Servicios de distribución y hostelería	370	19,50
	Servicios a empresas y financieros	205	39,24
	Otros servicios	567	27,35

Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

*: Año 2020.

** : Año 2019.

Como se puede observar en la tabla anterior, el sector servicios es el predominante en la economía del municipio de Manzanares El Real, agrupando al 82,63% de sus afiliados a la Seguridad Social y representando el 86% de su PIB municipal. En el caso del sector de la construcción, aunque cuenta con el 12,5% de la población ocupada su aportación a la economía de Manzanares El Real se queda en un 11,5% del PIB. Los demás sectores son de valor residual.

En cuanto al sector servicios, el predominio de la rama de los otros servicios es claro en el porcentaje de afiliados a la Seguridad Social, con el 41%. Sin embargo, es la rama de servicios a empresas y financieros la que representa la mayor aportación al PIB municipal, casi el 40%.

En la siguiente tabla se ofrecen más detalles sobre la actividad económica del municipio:

Agricultura (% sup. por tipo de explotación)*	Tierras labradas	0,06
	Pastos permanentes	76,94
	Resto de tierras	23,00
% unidades ganaderas por tipo de ganado*	Bovino	98,52
	Equino	0,83
	Ovino	0,65
Nº licencias de obra concedidas**		4
Nº plazas hoteleras***		669

Fuente: Fichas municipales del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

*: Año 2009; **: Año 2019; ***: Año 2021.

Como se desprende de la tabla anterior, en las 3.608 hectáreas de superficie rústica predominan los pastos permanentes, mientras que las tierras de labor son casi inexistentes. El resto de tierras representan algo más de la quinta parte.

Por otra parte, de las 1.696 cabezas que componen la cabaña ganadera, casi la totalidad corresponden al ganado bovino. Los ganados equino y ovino son de importancia residual.

En cuanto a las licencias de obra concedidas en el municipio, la última cifra disponible es de las más bajas de la serie histórica reciente. Las cifras más altas se alcanzaron en el año 2.000 con 89 concesiones.

Por último, indicar que el número de plazas hoteleras disponibles se ha mantenido en una cifra casi idéntica a lo largo de la serie histórica reciente.

2.8.2.- Planificación del territorio

La clasificación del suelo según el planteamiento urbanístico del municipio de Manzanares El Real se muestra de forma resumida en la siguiente tabla:

Calificación del terreno	Sup (ha)	%
Redes Públicas en Urbano Consolidado (RUC)	35,17	0,29
Jardines	4,42	
Social	1,56	
Comercial	0,39	
Asistencial	3,34	
Zonas verdes y espacios libres	7,03	
Parques Municipales y Urbanos	17,53	
Deportivo	0,90	
Apto para Urbanizar (SAU)	0,27	0,002
Residencia unifamiliar	0,14	
Zonas verdes y espacios libres	0,13	
No Urbanizable Común (SNUC)	0,55	0,004
NO DEFINIDO	0,55	
No Urbanizable de Protección (SNUP)	21,65	0,18
NO DEFINIDO	21,65	
Ordenación Aprobada (SOA)	17,32	0,15
Zonas verdes y espacios libres	5,96	
Equipamiento y dotaciones	0,31	
Residencia unifamiliar	11,05	
Rústico General (SR)	82,66	0,65
NO DEFINIDO	82,66	
Rústico de Reserva Metropolitana (SRM)	12.341,20	96,30
NO DEFINIDO	12.341,20	
Reserva Urbana (SRU)	24,62	
Zonas Verdes y espacios Libres	4,48	
Residencia unifamiliar	20,14	
Urbano (SU)	0,33	0,002
Residencia unifamiliar	0,32	
Zonas Verdes y espacios Libres	0,01	
Suelo Urbano Consolidado (SUC)	287,14	2,27
Residencia unifamiliar	217,55	
Residencia plurifamiliar	1,33	
Residencia mixta	68,09	
Comercial	0,17	
Urbano en Plan No Adaptado (SUNA)	20,15	0,16
Residencia unifamiliar	19,38	
Zonas Verdes y espacios Libres	0,77	

Fuente: Cartografía de Clasificación y calificación urbanística del suelo de la Comunidad de Madrid. Año 2016.

Como se desprende de la tabla anterior, el predominio del suelo rústico de reserva metropolitana en el municipio es abrumador. El suelo urbano consolidado es de poco más del 2%, y el resto de categorías son de importancia residual.

La localización geográfica de la información recogida en este apartado se muestra en el Plano nº 8 del Anexo XI del presente Plan.

2.9.- INFRAESTRUCTURAS Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

En las siguientes tablas, se describen de forma resumida todas las conexiones con vías y ejes principales de comunicación, comunicaciones con municipios limítrofes, accesos a núcleo urbano principal, accesos a núcleos de poblamiento disperso, pistas, sendas o caminos rurales que atraviesen el término municipal. Por último, se recogen las líneas de ferrocarriles, aeropuertos, helipuertos y cualquier otra infraestructura de comunicación susceptible de ser utilizable en el municipio de Manzanares El Real:

2.9.1.- Red de carreteras

A continuación, se describe de forma somera la red de carreteras existentes en el municipio, especificando la longitud y características de sus recorridos dentro del término municipal:

RED VIARIA	Autopistas /Autovías	No existen este tipo de vías en el término municipal
	Carreteras nacionales	No existen este tipo de vías en el término municipal
	Carreteras regionales (Red principal)	Transcurren por el municipio las siguientes carreteras regionales: <ul style="list-style-type: none"> - La M-607, que atraviesa el municipio por su extremo meridional, de este a oeste. Conecta la localidad de Colmenar Viejo con la carretera M-601, en Navacerrada. Su trayectoria por el término municipal se da en dos tramos, puesto que cruza por uno de los enclaves de Becerril de la Sierra antes de entrar de nuevo en el término de Manzanares El Real. Su recorrido total por el municipio es de 4,8 km (pk 39,4-40,4, y 43-46,8). - La M-608, que atraviesa el municipio siguiendo una trayectoria de suroeste a noreste. Entra al término procedente de Soto del Real, y discurre entre el embalse de Santillana y el núcleo urbano. Su recorrido por el municipio, de 7,7 km (pk 20-27,7), finaliza al adentrarse en la localidad de El Boalo.
	Carreteras comarcales (Red secundaria)	No existen este tipo de vías en el término municipal
	Carreteras locales (Red local)	No existen este tipo de vías en el término municipal

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020; Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

2.9.2.- Red urbana, acceso a núcleos urbanos y zonas habitadas

En el municipio de Manzanares El Real existen un total de 57,62 km de vías urbanas. Los accesos a los principales núcleos de población se recogen en la siguiente tabla:

		ACCESOS
NÚCLEO URBANO MANZANARES EL REAL		M-608 (pk 23 por el este, pk 26 por el oeste)
ÁREAS RESIDENCIALES (Zonas urbanas aisladas del núcleo urbano)	El Berrocal	M-615 (pk 1,5) M-617 (pk 3)
OTROS NÚCLEOS (Poblamientos dispersos)	La Bola del Mundo	M-601 (pk 20, en el Puerto de Navacerrada) Senda de montaña partiendo del Parking "La Pedriza"
	Presa de Santillana	M-609 (pk 2, camino de Ávila) Caminos por el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares
	Diseminado de Manzanares El Real	M-608

Fuente: Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

2.9.3.- Pistas y caminos rurales

Las pistas forestales, sendas y caminos rurales presentes en el municipio se resumen en la siguiente tabla:

PISTAS Y CAMINOS RURALES	Existen un total 99,12 km de caminos, distribuidos principalmente por la mitad sur del municipio; y 53,69 km de pistas, las cuales se encuentran mayormente por la zona oeste del término. En gran parte de la zona de La Pedriza, debido a su orografía, tan sólo hay sendas, las cuales suman un total de 206,34 km.
---------------------------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

2.9.4.- Ferrocarril

En la tabla que se presenta a continuación se recogen las líneas férreas que pasan por el municipio y las principales infraestructuras ferroviarias:

RED DE FERROCARRIL	No existen este tipo de vías en el término municipal
---------------------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

2.9.5.- Aeródromos y aeropuertos

En este apartado se recogen las áreas destinadas a la llegada y salida de aeronaves, cuenten o no con instalaciones permanentes dedicadas a ello:

AEROPUERTOS Y AERÓDROMOS	No existe este tipo de infraestructuras en el término municipal
---------------------------------	---

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

HELIPUERTOS Y HELISUPERFICIES	Existe un helipuerto ubicado al sureste del casco urbano de Manzanares El Real, cerca del puesto de la Guardia Civil y de la piscina municipal. Sus coordenadas UTM (Huso 30) son: - X: 427.608,95 Y: 4.508.968,47
--------------------------------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

Las distintas infraestructuras de comunicación existentes en las zonas de peligro por inundación detectadas en el municipio de Manzanares El Real se describirán de forma detallada en el punto 3.4.2 del presente Plan.

2.9.6.- Otras infraestructuras

A continuación, en las siguientes tablas se muestran las principales características de las infraestructuras presentes en el municipio de Manzanares El Real:

VIADUCTOS	No existe este tipo de infraestructuras en el interior del término municipal
------------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

TÚNELES

No existe este tipo de infraestructuras en el interior del término municipal

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

PASOS SUPERIORES (PUENTES)

Existen trece pasos superiores dentro del municipio:

- El más importante de ellos es el puente que permite a la carretera comarcal M-608 (pk 25) cruzar por encima del río Manzanares. Su longitud es de 45 m, y se encuentra en el trayecto de dicha carretera por el sur del casco antiguo, muy cerca de un aparcamiento público.
- Muy cerca del anterior se encuentra el histórico Puente de la Cañada Real, de 35 m de longitud, que también salva el curso del río Manzanares.
- También cabe destacar el puente situado en el camino de la Paz, al sur del núcleo urbano, el cual cruza por encima del embalse de Santillana.

El resto son pequeños pasos que permiten el cruce de caminos, pistas, o vías locales sobre distintos cursos de agua.

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

OLEODUCTOS

No existe este tipo de infraestructuras en el término municipal

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

GASODUCTOS

El gasoducto denominado "Semianillo Noroeste de Madrid" atraviesa el término municipal por su extremo meridional, de este a oeste. Su trayectoria de 5,07 km discurre casi paralela al recorrido de la carretera M-607. Existe junto a este gasoducto una infraestructura asociada a dicha conducción, situada en el extremo suroccidental del municipio.

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

Las distintas infraestructuras situadas en las zonas de peligro por inundación detectadas en el municipio de Manzanares El Real se describirán de forma detallada en el punto 3.4.2 del presente Plan.

La localización geográfica de las infraestructuras y vías de comunicación descritas en las tablas anteriores se muestran en el Plano nº 9, incluido en el Anexo XI del presente Plan.

2.10.- SERVICIOS BÁSICOS

En este apartado se hace una descripción de los servicios básicos de los que dispone el municipio de Manzanares El Real.

2.10.1.- Suministros esenciales

A continuación, se recogen los equipamientos y suministros esenciales existentes en el territorio municipal.

2.10.1.1.- Resumen general

Las principales características de los suministros públicos esenciales presentes en el municipio de Manzanares El Real se muestran en la siguiente tabla:

SUMINISTRO	COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA	DISTRIBUCIÓN	CONTACTO (EMERGENCIA)
ELECTRICIDAD	Iberdrola distribución	Existen un total de 26,83 km de líneas de distribución de energía eléctrica de alta tensión en el municipio. El tendido más relevante atraviesa el término municipal de este a oeste, siguiendo el trazado de la carretera M-608.	IBERDROLA (Averías, fallos en el suministro, daños producidos por cortes) 900 171 171 https://www.iberdroladistribucion.es/
AGUA	Canal de Isabel II	Dentro del municipio existen un total de 98,97 km de tuberías. El 69,14 % se corresponde a tubos de distribución, el 30,73 % a tubos de aducción y el 0,13 % a red de conexión. Por otra parte, existen unos 38,93 km de red de acometida.	CANAL ISABEL II (Incidencias 24 h) 900 365 365
TELEFONÍA	MOVISTAR, VODAFONE, ORANGE, YOIGO	En la zona norte del núcleo urbano, concretamente en la urbanización La Pedriza, no existe cobertura total de telefonía móvil. Esto mismo ocurre en una buena parte de la zona recreativa de La Pedriza.	Movistar (Tramitaciones sobre telefonía, mal estado de los postes, líneas caídas, etc). 1004 mpecentro.solicitudes@telefonica.com https://atencionalcliente.movistar.es/?support=1
GAS	Manzanares El Real no cuenta con distribución de gas natural en la actualidad.	--	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

2.10.1.2.- Suministro energía eléctrica

En las siguientes tablas se recoge la información sobre la red de energía eléctrica de alta tensión, las subestaciones asociadas a ella y los centros de transformación existentes en el municipio:

LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN	No existe este tipo de infraestructuras en el término municipal
-------------------------------	---

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

SUBESTACIONES ELÉCTRICAS	No existe este tipo de infraestructuras en el término municipal
---------------------------------	---

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

TRANSFORMADORES	En el exclave del término municipal, en el cual se encuentra la urbanización El Berrocal, existe un transformador situado a la altura del cruce de la calle Cerceda con la travesía de las Flores.
------------------------	--

Fuente: Red Eléctrica Española. Año 2018.

2.10.1.3.- Suministro agua potable

Los principales componentes del sistema de abastecimiento de agua potable del municipio se presentan a continuación:

RED DE TUBERÍAS	Dentro del municipio existen un total de 98,97 km de tuberías. El 69,14 % se corresponde a tubos de distribución, el 30,73 % a tubos de aducción y el 0,13 % a red de conexión. Por otra parte, existen unos 38,93 km de red de acometida.
------------------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

DEPÓSITOS DE AGUA

Existen cuatro depósitos en el término municipal principal, todos ellos localizados en el núcleo urbano y titularidad del Canal de Isabel II.

- Dos de ellos se encuentran en la calle Clavel, en la zona noroeste del núcleo urbano. El Depósito Manzanares El Real está en superficie, mientras que el Depósito Manzanares El Real (Pedriza) está enterrado. El volumen total de ambos es de 1.500 m³.
- Los otros dos están localizados casi al final de la calle del Puente, situada en el extremo noreste del núcleo urbano. Ambos se denominan Depósito Manzanares El Real (Urbanización Peña El Gato), se encuentran en superficie, y su volumen total es de 300 y 950 m³ respectivamente.

Por otra parte, en el exclave donde se encuentra la urbanización El Berrocal, existe un depósito compartido con el municipio colindante de El Boalo. Se trata del Depósito El Boalo (Cerrillo), el cual se encuentra en superficie, y cuyo volumen total es de 8.600 m³.

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020; Canal de Isabel II. Año 2018.

ESTACIONES DE BOMBEO DE AGUA

Existen dos estaciones de bombeo de agua dentro del término municipal:

- Elevadora Santillana 3, ubicada en el límite sureste del municipio, titularidad del Canal de Isabel II. Se encuentra en las instalaciones de la ETAP, muy cerca de la presa de Santillana. Es compartida con el municipio colindante de Colmenar Viejo.
- Elevadora El Boalo (El Cerrillo), situada en el límite nororiental del exclave donde se encuentra la urbanización El Berrocal. Es compartida con el municipio colindante de El Boalo.

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

POZOS

No se han localizado este tipo de infraestructuras en el interior del término municipal

ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (ETAP)

Existe una Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP), localizada en el extremo sureste del término municipal, al sur del Embalse de Santillana. Es titularidad del Canal de Isabel II.

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

2.10.1.4.- Suministro telefonía

Las antenas de telefonía móvil presentes en el municipio se describen brevemente en este apartado:

ANTENAS	<p>Dentro del término municipal se localizan cuatro antenas de telefonía y dos antenas de televisión. Las antenas de televisión se encuentran en el extremo noroeste, en la zona de Alto de las Guarramillas, donde está situada la Bola del Mundo.</p> <p>Las antenas de telefonía se localizan de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none">- En el núcleo urbano de Manzanares El Real se encuentran dos antenas: La situada en la calle de los Panaderos nº 11 da servicio de Telefónica; y la que se encuentra en la calle del Arroyo Cortecero nº 14 lo da de Vodafone, Orange, Yoigo y Telefónica.- En las instalaciones de la ETAP, cerca del embalse de Santillana, una antena da servicio de Telefónica.- Junto a la carretera M-607, a la altura del pk 42 y cerca de la Casa de las Tejoneras, una antena da servicio de Vodafone, Orange y Telefónica.
----------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020; Infoantenas. Ministerio de Economía y Empresa. Año 2019.

2.10.1.5.- Suministro gas

Los depósitos de almacenamiento de gas existentes en el municipio se recogen en la tabla siguiente:

DEPÓSITOS DE GAS	<p>Existen un total de cinco depósitos dentro del término municipal:</p> <ul style="list-style-type: none">- En la calle Cornocal con calle Salvador Dalí, en la zona norte del núcleo urbano, se localizan dos depósitos de propano gemelos en superficie.- En la calle Los Llanos nº 17, al norte del casco antiguo, existe un depósito de propano en superficie.- Los otros dos depósitos se encuentran en: La calle del Cerro de Las Pascuas, cerca del casco antiguo; y en la calle de la Virgen de la Vega, en la zona más al noroeste del núcleo urbano. <p>Además, cabe mencionar la infraestructura asociada al gasoducto, situada en el extremo suroccidental del término municipal.</p>
-------------------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

Las distintas infraestructuras relacionadas con los servicios esenciales situadas en las zonas de peligro por inundación detectadas en el municipio de Manzanares El Real se describirán de forma detallada en el punto 3.4.2 del presente Plan.

La localización geográfica de los servicios básicos descritos en las tablas anteriores se muestra en el Plano nº 10, incluido en el Anexo XI del presente Plan.

2.10.2.- Relación de hidrantes

En la tabla siguiente se muestran las características básicas de los hidrantes¹⁶ existentes en la localidad de Manzanares El Real:

¹⁶ Un hidrante es un punto de suministro de agua específico para los bomberos.

Nº	DIRECCIÓN	TIPO	OPERATIVO	OBSERVACIONES
HI-01	PONDEROSA, AVENIDA CON SAN JUAN MACÍAS	ENTERRADO	SI	
HI-02	PEDRIZA, AVENIDA CON MONTAÑEROS	COLUMNA	SI	
HI-03	PARQUE, CON AVENIDA DE LA PEDRIZA	COLUMNA	SI	
HI-04	CAMINO DEL BOALO, CON ALBERCHE Y GUADALQUIVIR	COLUMNA	SI	Válvula de apertura no funciona, hay que abrir la general.
HI-05	GOLONDRINA, FINAL DE CALLE	ENTERRADO	SI	
HI-06	PLAZA DEL PUEBLO Nº 9, FRENTE AL AYUNTAMIENTO	COLUMNA	SI	
HI-07	MADRID, AVENIDA CON JULIÁN Y SANTIAGO LÓPEZ	ENTERRADO	SI	
HI-08	GATO, AVENIDA CON GOLONDRINA	ENTERRADO	SI	
HI-09	CERCADOS Nº 28	ENTERRADO	SI	
HI-10	SANTA TERESITA, AVENIDA Nº 38	ENTERRADO	SI	
HI-11	CAMINO DE CERCEDA, FRENTE SAN MANUEL	ENTERRADO	SI	
HI-12	LAGUNA, FRENTE AVENIDA SANTA CATALINA, AL FINAL DE LA CALLE	ENTERRADO	SI	
HI-13	AVENIDA MADERUELO CON AVENIDA VIRGEN DE LAS NIEVES	ENTERRADO	SI	
HI-14	PONDEROSA, AVENIDA FRENTE AL 46, Y ENTRE AVENIDA MATALPINO Y AVENIDA SALAMANCA	ENTERRADO	SI	

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

2.10.3.- Gestión de residuos

En las tablas que se presentan a continuación, se muestran las principales características de las distintas infraestructuras de gestión de residuos presentes en el municipio de Manzanares El Real:

VERTEDERO / ESCOMBRERA	Existían un total de 6 vertederos y 5 escombreras en el municipio. Dos de estas instalaciones se encontraban en el núcleo urbano, y las demás se localizaban en la zona de Hueco Coberteros y en las cercanías a la presa de Santillana. Actualmente, todas ellas están clausuradas.
-------------------------------	---

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

PUNTOS LIMPIOS	No existe este tipo de infraestructuras en el interior del término municipal
-----------------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

CENTROS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS	No existe este tipo de infraestructuras en el interior del término municipal
---	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

DESGUACES	No existe este tipo de infraestructuras en el interior del término municipal
------------------	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

2.10.4.- Red de saneamiento y drenaje

En el siguiente apartado se resumen las características de la red de saneamiento y drenaje del municipio:

ESTACIONES DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES (EDAR)	EDAR Santillana, situada en la carretera de Soto del Real (pk 21,7). Da servicio desde el año 1998 a los municipios de Becerril de la Sierra, Moralarzal, El Boalo, Manzanares El Real y Soto del Real. Su caudal autorizado es de 17.710 m ³ /día, y su línea de depuración consiste en: un pretratamiento, decantación primaria, un tratamiento biológico, decantación secundaria, espesamiento del fango, digestión del fango y tanque de tormentas.
--	--

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

RED DE ALCANTARILLADO	Información no disponible
------------------------------	---------------------------

Fuente: Ayuntamiento de Manzanares El Real. Año 2022.

La situación de las infraestructuras de gestión de residuos y red de saneamiento se muestran en el Plano nº 10, incluido en el Anexo XI del presente Plan

2.10.5.- Equipamientos y servicios públicos y privados

Los servicios y equipamientos como Policía Local, Protección Civil, servicios sanitarios, guarderías, centros de enseñanza, hornos, farmacias, supermercados, centros comerciales, gasolineras han sido enumerados con anterioridad en el apartado 2.7 del presente Plan.

3.- ANÁLISIS DEL RIESGO POR INUNDACIONES

En este apartado se reseña la tipología y características de las inundaciones que pueden afectar al territorio del municipio de Manzanares El Real, y se identifican y clasifican las distintas zonas potencialmente inundables existentes en el territorio del municipio, catalogadas en función de la probabilidad de que se produzca dicho fenómeno (*Zonas de Peligrosidad*). Seguidamente se pasa a identificar aquellos elementos situados en las zonas en peligro potencial de inundación que, si resultaran afectados por la inundación y/o los fenómenos geológicos asociados, ocasionarían víctimas, interrumpirían un servicio esencial para la comunidad o dificultarían las acciones de los servicios de emergencia (*Elementos vulnerables*). Para finalizar, se caracteriza el riesgo de inundaciones del municipio conjugando los elementos vulnerables con las zonas inundables por su nivel de peligrosidad (*Zonas de riesgo por inundación*).

Este análisis en detalle de las zonas de riesgo de inundación existentes en el municipio se realiza con vistas a la planificación preventiva y gestión de emergencias por inundaciones.

Para facilitar el análisis del riesgo por inundaciones en el municipio se parte del análisis de riesgo y cartografía del **Plan especial de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones en la Comunidad de Madrid (INUNCAM)** y de la información sobre elementos vulnerables del **Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid actualizado a 2021**, complementado con las especificidades del municipio, y de acuerdo con la normativa vigente relativa a la evaluación y la gestión de los riesgos de inundación, tanto la Resolución de 31 de enero de 1995, de la Secretaría de Estado de interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, como lo establecido en El Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, trasposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, de 23 de octubre de 2007.

3.1.- TIPOLOGÍA DE LAS INUNDACIONES

A los efectos del presente Plan se consideran todas aquellas inundaciones que representen un riesgo para la población y los bienes, produzcan daños en infraestructuras básicas o interrumpan servicios esenciales para la comunidad; son las descritas en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones y en el INUNCAM:

- **Inundaciones por precipitaciones 'in situ':** son debidas a lluvias torrenciales que sobrepasan la capacidad de infiltración del suelo o de los sistemas de drenaje, encharcándolo cuando el terreno es llano o forma una depresión. También pueden deberse a deshielos rápidos de la nieve caída en el lugar. Pueden darse además cuando el terreno tiene mucha pendiente, de modo que el agua de lluvia, cuando esta es muy intensa, corre pendiente abajo sin llegar a concentrarse en cauces concretos. Estas situaciones pueden dar lugar a numerosos problemas si se presentan en zonas urbanizadas o en el entorno de vías de comunicación.
- **Inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces:** se dan cuando los cauces no pueden acoger los caudales generados en sus cuencas y se desbordan inundando sus márgenes. Este hecho se produce normalmente tras períodos largos de lluvias intensas y/o deshielo rápido en la cuenca, que producen crecidas más o menos rápidas, pudiendo estar agravado por la obstrucción o invasión de cauces, lo cual dificulta el drenaje.
Un caso especial de este tipo de inundaciones se da en los cauces torrenciales, en los cuales las crecidas se producen de forma súbita y violenta, de modo que apenas dejan tiempo de reacción. Por ello resultan muy peligrosas.
- **Inundaciones por rotura o la operación incorrecta de obras hidráulicas:** se presentan por fallos en el sistema de llenado y vaciado de las presas o bien por problemas de cimentaciones u otras causas naturales o antrópicas, que pueden provocar la rotura y/o el desbordamiento del agua embalsada, generando inundaciones aguas abajo. Este tipo de inundaciones, aunque muy improbables, suelen ser catastróficas, ya que generan una onda de avenida de características difíciles de controlar. También pueden presentarse por rotura de conducciones de agua de gran magnitud u otras obras hidráulicas.

En el término municipal de Manzanares El Real pueden darse los tres tipos de inundación. Así, aunque el núcleo urbano y gran parte de las áreas urbanizadas se asientan en terrenos razonablemente alejados de los cauces, el relieve es propicio para que el agua de lluvia se concentre y corra por las calles. Por otra parte, el arroyo del Cortecero atraviesa el núcleo urbano a lo largo de mil seiscientos metros, aproximadamente, por lo que, aunque en gran parte del recorrido se encuentra canalizado, existe un buen número de edificios construidos prácticamente al mismo nivel que la solera, por lo que existe un cierto riesgo de que una crecida extraordinaria del mismo les pueda afectar. Así mismo, aunque el río Manzanares discurre bastante encajado en todo el término municipal, a su paso por el núcleo urbano se observan algunos edificios e instalaciones ubicados en las inmediaciones del cauce, por lo que igualmente podrían sufrir daños en caso de avenida extraordinaria. Por último, la presa de Manzanares El Real, en caso de rotura o mal funcionamiento podría causar daños en la estación de tratamiento de agua potable de Santillana, ubicada inmediatamente aguas abajo de la misma.

3.2.- INUNDACIONES HISTÓRICAS EN EL MUNICIPIO

En este apartado, se realiza una descripción de los episodios de inundaciones y sus consecuencias registrados en el pasado, con especial referencia a episodios recientes, con el objeto de conocer si el comportamiento fluvial es coherente o si, por el contrario, se ha producido o detectado algún tipo de cambio, tanto en el régimen fluvial como en los efectos debidos a los cambios morfológicos en el territorio de los últimos 20 – 30 años.

En este punto hay que destacar las evidencias de como el cambio climático está aumentando la frecuencia e intensidad de las lluvias torrenciales¹⁷. El aumento global de las temperaturas hace que la atmósfera cada vez se caliente más, reteniendo más humedad, lo que significa que llueve más durante las tormentas, aumentando el riesgo de inundaciones. Estudios realizados sobre este tema¹⁸ concluyen que a nivel mundial, es probable que las precipitaciones extremas se intensifiquen en un 7 % por cada grado Celsius que aumente la temperatura global.

En la siguiente tabla se presentan las fechas de las inundaciones conocidas y sus efectos dentro del término municipal:

¹⁷ Organización Meteorológica Mundial.

¹⁸ Climate Change 2021 Report: The Physical Science Basis.

FECHA	DESCRIPCIÓN	PRINCIPALES ZONAS AFECTADAS	CONSECUENCIAS	FUENTE
19/06/1989	Lluvias intensas	Vías urbanas, establecimientos comerciales, viviendas, alumbrado público, líneas telefónicas.	La fuerte tormenta originó numerosas inundaciones, por suerte no hubo desgracias personales que lamentar. Se estudió la declaración de "zona catastrófica".	www.elpais.es
10/03/2018	Lluvias intensas	Fincas ganaderas, sendas naturales	50 litros/m ² , fincas ganaderas inundadas, peligro para los excursionistas.	www.telemadrid.es
16/09/2019	Inundaciones frecuentes	Colegio público en la finca Valdelospíes	Proyecto de construcción de un colegio público en una fresneda protegida dentro del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Es una zona próxima al embalse que se inunda frecuentemente.	www.nuevatribuna.es

Fuente: Ayuntamiento de Manzanares El Real y noticias locales.

3.3.- ANÁLISIS DE LAS ZONAS DE INUNDACIÓN POTENCIAL

En este apartado se recogen las características generales de los principales cauces y cursos fluviales del término municipal y se identifican las zonas de peligro por inundaciones, torrencialidad y fenómenos geológicos asociados a inundaciones. También se hace una descripción de los flujos generados por infraestructuras lineales de conducción y red de alcantarillado. Para finalizar se recogen los puntos conflictivos del municipio que pueden empeorar las consecuencias o los riesgos derivados de los efectos de un episodio de inundación.

3.3.1.- Características generales de las principales cuencas existentes

El municipio de Manzanares El Real está incluido en la cuenca hidrográfica del Tajo, y más concretamente, en la **cuenca del río Manzanares**.

El río Manzanares, principal curso de agua que discurre por el municipio, lo atraviesa de norte a sur por el sector occidental, a lo largo de más de 17 km, para posteriormente ser represado en el embalse de Santillana, continuando su recorrido por el término municipal antes de abandonarlo, aguas abajo de la presa, durante 2 km. El resto de los cursos presentes en el municipio acaban vertiendo sus aguas al río Manzanares o directamente al embalse de Santillana.

En la tabla siguiente se identifican los cauces principales y las subcuencas correspondientes¹⁹ presentes en el municipio de Manzanares El Real:

CUENCA: RÍO MANZANARES			
Subcuenca	Descripción	Longitud cauces en TM (m)	Extensión subcuenca en TM (ha)
Río Manzanares aguas arriba del embalse	Nace al noroeste del término municipal, en el ventisquero de la Condesa. Sus aguas son represadas posteriormente en el embalse de Santillana, tras recibir el aporte de diversos arroyos	52.852,02	5.431,42
Vertientes al río Manzanares (aguas abajo presa de Santillana)	Recoge las aguas del extremo sur, aguas abajo del embalse de Santillana	21.181,29	2.656,23
Arroyo del Mediano	Nace al noreste del término municipal y discurre por el vecino municipio de Soto del Real, para posteriormente verter sus aguas en el embalse de Santillana, de nuevo en el municipio de Manzanares El Real	17.106,10	1.361,99

¹⁹ Subcuencas y ríos clasificados según el Método Pfafstetter modificado realizado por el CEDEX a partir del modelo digital del terreno del IGN de 25x25 m y la red fluvial cartográfica 1:25.000 de la Base cartográfica Nacional (BCN25).

CUENCA: RÍO MANZANARES			
Río Navacerrada / Samburriel	Recorre el oeste municipal y vierte directamente sus aguas al embalse de Santillana	12.236,89	1.174,35
Arroyo de Cobertero	Nace al este del término municipal, en Hueco de Coberteros, y tras un corto recorrido vierte sus aguas al embalse de Santillana	10.629,44	1.054,76
Arroyo del Recuenco	Nace al este del municipio de Manzanares El Real, y tras recorrer menos de un kilómetro, vierte sus aguas directamente al embalse de Santillana	4.282,09	782,60
Arroyo del Cortecero	Nace en el paraje El Rincón y atraviesa en su recorrido el núcleo urbano, para finalmente desembocar en el río Manzanares	2.416,19	369,90

Fuente: Subcuencas y ríos completos clasificados por el método Pfafstetter modificado. MITECO. Año 2017.

3.3.2.- Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) existentes en el término municipal

Las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) son aquellas zonas del territorio para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Revisión y Actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizada en el 2018 de acuerdo a lo establecido en el artículo 14.1 de la Directiva 2007/60 de evaluación y gestión de los riesgos de inundación, y en el artículo 21 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que la transpone al ordenamiento jurídico español.

En la delimitación de las áreas de riesgo potencial significativo de inundación de origen fluvial²⁰ se partió de la información disponible sobre episodios de inundación históricos, estudios previos de delimitación del dominio público hidráulico y zonas inundables, estudios de evolución a largo plazo, incluyendo el impacto del cambio climático, y se tuvieron también en cuenta las zonas aluviales y torrenciales, las circunstancias actuales de ocupación del suelo y la existencia de infraestructuras y actividades para protección frente a inundaciones y la información suministrada por el Sistema Nacional de

²⁰ En la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI 2ºCiclo) de la Confederación Hidrográfica del Tajo no se detectaron ARPSIs de origen pluvial en la Comunidad de Madrid.

Cartografía de Zonas Inundables (SNCZ)²¹ y por las Administraciones competentes en la materia.

No existen ARPSIs en todo el territorio que abarca el término municipal de Manzanares El Real.

3.3.3.- Dominio Público Hidráulico

Constituyen el dominio público hidráulico (DPH)²². los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas y los lechos de lagos y lagunas y los de embalses superficiales en cauces públicos. La delimitación y deslinde de los cauces de dominio público hidráulico se realiza a través del Proyecto Linde²³ incluido en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZ).

Para la determinación del DPH de un tramo de cauce es necesario conocer el caudal en régimen natural de la máxima crecida ordinaria²⁴. El nivel de la lámina de agua para dicho caudal, determina, en una primera aproximación, la línea del dominio público hidráulico. Para la determinación final del DPH se debe tener en cuenta también otros factores como son las características del terreno, las alegaciones y las manifestaciones de los interesados, de las autoridades locales y de expertos conocedores del territorio.

A partir del DPH se establece la zona de policía como la constituida por una franja lateral de cien metros de anchura a cada lado, contados a partir de la línea que delimita el cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen. Del mismo modo, se define la zona de servidumbre como la franja situada lindante con el cauce, dentro de la zona de policía, con ancho de cinco metros, que se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.

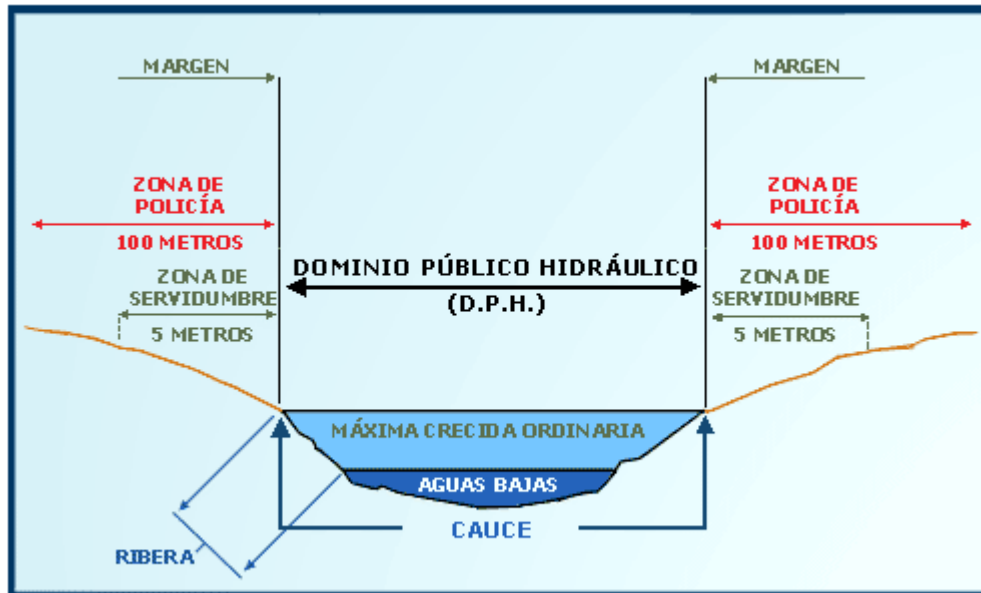
En el gráfico siguiente se resume lo expuesto hasta ahora sobre la delimitación del DPH:

²¹ El Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) es un instrumento de apoyo a la gestión del espacio fluvial, la prevención de riesgos, la planificación territorial y la transparencia administrativa. En su visor (<https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta=DPHZI>) se recogen los estudios de delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH) y los estudios de cartografía de zonas inundables realizados.

²² Definición de acuerdo con el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

²³ El Proyecto Linde determina el dominio público hidráulico sobre cartografía (DPH cartográfico) en los tramos definidos por las Confederaciones Hidrográficas, y en especial en las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).

²⁴ La máxima crecida ordinaria se define como el valor medio de los máximos caudales anuales en su régimen natural, observados en 10 años consecutivos.



Fuente: Zonificación del espacio fluvial. MITECO

Es necesario aclarar, que no existen DPH en el territorio que abarca el término municipal de Manzanares El Real.

3.3.4.- Puntos de vigilancia

Además de los puntos de control mencionados en el apartado 2.5.2.3, no existen otros puntos de vigilancia.

3.3.5.- Puntos críticos o conflictivos

Un punto crítico o conflictivo es un elemento de origen natural o artificial que agrava de forma sustancial los efectos de las inundaciones. Es importante conocer su localización para poder realizar un seguimiento y vigilancia de los mismos en el caso de que el nivel de los cauces o la intensidad de las precipitaciones in situ así lo aconsejen.

A efectos del presente Plan se consideran puntos críticos o conflictivos los siguientes:

Puntos conflictivos en vías de comunicación:

- Elementos de origen artificial que pueden agravar los efectos de las inundaciones: Se trata de las intersecciones de vías de comunicación (carreteras y ferrocarril) con cauces (puentes y badenes). Estos puntos se obtienen de la cartografía disponible más actualizada²⁵.
- Tramos de vías de comunicación que es probable que se vean afectados por las aguas. Se trata de tramos que se han inundado en anteriores episodios o tramos deprimidos que discurren próximos a cauces. Estos puntos son detectados a nivel local en las visitas de campo, en trabajo de gabinete o a través de información municipal.

Puntos conflictivos en obras de conducción:

- Elementos de origen artificial que pueden agravar los efectos de las inundaciones: Se trata de confluencias de obras de conducción (canales, acequias, oleoductos, gasoductos) con cauces (puentes y badenes). Estos puntos se obtienen de la cartografía disponible más actualizada.

Puntos conflictivos en cauces:

- Elementos de origen artificial o natural que pueden agravar los efectos de las inundaciones: Se trata de estrechamientos de secciones o confluencias de cauces. Estos puntos son detectados mediante cartografía y sobre todo a nivel local en las visitas de campo o a través de información municipal.
- Tramos de cauces que presentan una peligrosidad significativa por fenómenos geológicos relacionados con crecidas o avenidas. Se trata de tramos de cauce cuyas laderas, al estar en contacto con el agua, son proclives a sufrir derrumbamientos o deslizamientos del terreno. Estos puntos se obtienen de la cartografía disponible²⁶ y a través de información proporcionada por el municipio.

A continuación, en los siguientes apartados, se enumeran en función de su origen, los puntos críticos detectados en el término municipal de Manzanares El Real:

²⁵ Base topográfica armonizada 1:10.000 de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

²⁶ Cartografía de zonas de peligro (niveles alto y muy alto) por fenómenos geológicos asociados a inundaciones de la Comunidad de Madrid. INUNCAM. Año 2020.

3.3.5.1. Puntos críticos detectados por el propio Ayuntamiento o mediante trabajo de campo

Los puntos conflictivos detectados en el término municipal de Manzanares El Real a raíz de la información proporcionada por el Ayuntamiento y el trabajo de campo se recogen en la tabla siguiente:

Puntos críticos o conflictivos	Ref plano	Descripción/Localización	Coord X	Coord Y
Puentes y pasos en carretera	PCP1	Entrada tramo entubado arroyo Cortecero, en la intersección de la calle del arroyo Cortecero con calle de la Cañada de los Toros	426.943	4.509.087
	PCP2	Puente en calle del Tranco que da acceso a la zona de Navarrealejo. El agua pasa por encima y se corta la calle.	425.903	4.510.174
Tramo carretera potencialmente inundable	-----	-----	-----	-----
Tramo ferrocarril potencialmente inundable	-----	-----	-----	-----
Puentes y pasos en obras de conducción	PCO1	Tubería saneamiento sobre río Manzanares cerca de avenida de la Pedriza	426.003	4.509.810
Secciones conflictivas en cauce	PCS1	Inicio soterramiento arroyo de Cortecero en la avenida de Madrid	426.831	4.508.724
Secciones con riesgos geológicos en cauce	-----	-----	-----	-----

Fuente: Ayuntamiento de Manzanares El Real. Año 2021.

3.3.5.2. Puntos críticos obtenidos mediante análisis cartográfico

A continuación, se presentan los puntos conflictivos obtenidos cartográficamente mediante el cruce de los cursos de agua con las infraestructuras lineales (carreteras, ferrocarril y obras de conducción) existentes en el municipio:

Puntos críticos o conflictivos	Ref plano	Descripción/Localización	Coord X	Coord Y	
Puentes y pasos en carretera	PCP3	Cruce del barranco del Vallejo con la M-607, pk 44	425.763	4.503.835	
	PCP4	Cruce del arroyo del Prado Boñal con la M-607, pk 40	429.694	4.504.304	
	PCP5	Cruce del arroyo de Campuzano con la M-608, pk 27,8	424.529	4.507.542	
	PCP6	Cruce del arroyo de Quebrantaherraduras con la M-608, pk 26	425.790	4.508.321	
	PCP7	Cruce del arroyo de Cortecero con la Avenida de Madrid	426.835	4.508.705	
	PCP8	Cruce del arroyo de Cortecero con la calle del Peral	426.820	4.508.826	
	PCP9	Cruce del arroyo de Cortecero con la calle de Jose Antonio	426.818	4.508.923	
	PCP10	Cruce del arroyo de Cortecero con la calle de la Cañada de los Toros	426.944	4.509.082	
	PCP11	Cruce del arroyo de Cortecero con la calle de Elvirica	427.529	4.509.785	
	PCP12	Cruce del arroyo del Recuenco con la M608, a la altura del EDAR de Santillana	429.306	4.510.432	
	PCP13	Cruce del arroyo de Santillana con la M-608, pk 20,8	430.228	4.510.357	
	Tramo carretera potencialmente inundable	PCC1	Cruce del río Manzanares con la calle de la Virgen de los Peligros (Puente del Tranco)	425.805	4.510.130
		PCC2	Cruce del río Manzanares con la M-608 en tramo en pk 25	426.874	4.508.605
PCC3		Cruce del río Manzanares con la avenida de Madrid, a la altura del Puente Viejo	426.736	4.508.683	
Tramo ferrocarril potencialmente inundable	-----	-----	-----	-----	
Puentes y pasos en obras de conducción	PCO2	Gasoducto Semianillo Noroeste Madrid con barranco del Vallejo a la altura del pk 44 de la M-607	425.709	4.503.874	
	PCO3	Gasoducto Semianillo Noroeste Madrid con barranco del Vallejo a la altura del pk 40 de la M-607	429.744	4.504.284	
	PCO4	Gasoducto Semianillo Noroeste Madrid con barranco del Vallejo a la altura del pk 46,6 de la M-607	423.006	4.504.677	

Puntos críticos o conflictivos	Ref plano	Descripción/Localización	Coord X	Coord Y
Secciones conflictivas en cauce	-----	-----	-----	-----
Secciones con riesgos geológicos en cauce	PCG1	Tramo del río Manzanares, a la altura de la avenida de la Pedriza, en la zona de Navarrealejo, con laderas inestables con riesgo de desmoronamiento en caso de avenidas.	425.059	4.510.475

Fuente: Base topográfica armonizada 1:10.000 de la Comunidad de Madrid. Año 2017; Ríos clasificados según el Método Pfafstetter modificado, MITECO. Año 2017.

3.3.6.- Zona de peligro por torrencialidad

Este apartado se centra en el tipo de inundaciones que se da en los cauces torrenciales²⁷, en los cuales las crecidas se producen de forma súbita y violenta, y por lo tanto resultan muy peligrosas.

A continuación, se describe la peligrosidad por torrencialidad de las principales subcuencas del municipio:

Zona de peligro por torrencialidad	
Río/subcuenca	Nivel de peligrosidad
Río Manzanares aguas arriba del embalse	Alta
Vertientes al río Manzanares por el sur	Moderada
Arroyo del Mediano	Alta
Río Navacerrada	Moderada
Arroyo de Cobertero	Alta
Arroyo del Recuenco	Alta
Arroyo del Cortecero	Alta

Fuente: Análisis por cuencas de la Cartografía de peligrosidad por torrencialidad en cauces del Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. Año 2018.

De la tabla anterior se puede concluir que más del 70% de las cuencas del término municipal presentan una alta torrencialidad.

²⁷ Un cauce torrencial se caracteriza por crecidas violentas y repentinas normalmente acompañadas de caudales sólidos, tanto en forma de suspensiones como de acarreo. Las suspensiones se producen principalmente por fenómenos de erosión superficial en la cuenca y los acarreo se presentan fundamentalmente por la erosión en el cauce originada por la fuerza tractiva de los caudales, que es mayor cuanto mayor es el caudal y, por tanto, cuanto más elevado sea el caudal.

3.3.7.- Zonas de peligro significativas por fenómenos geológicos asociados a inundaciones

En el municipio de Manzanares El Real existen varias zonas potencialmente inundables que presenten una peligrosidad significativa²⁸ por fenómenos geológicos relacionados con crecidas o avenidas, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Localización	Cauce	Longitud (m)	Nivel de peligrosidad
Paraje de El Tranco, a la altura del antiguo embalse de La Garganta	Río Manzanares	175	Alta
Al noroeste del núcleo urbano, en la zona de Navarrealejo, justo a la salida de la zona urbana	Río Manzanares	30	Alta

Fuente: Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. CRP-CAM. Año 2021.

3.3.8.- Medidas preventivas

Con objeto de mantener una cierta capacidad de conducción de agua en un cauce o para proteger infraestructuras, terrenos agrícolas o zonas pobladas que puedan ser afectadas por inundaciones, se construyen obras de defensa fluviales. Las detectadas en el municipio de Manzanares El Real se recogen en la tabla siguiente:

Tipo de obra	Descripción/Localización
Canalización del arroyo Cortecero de sección rectangular	De aproximadamente 225 m, se caracteriza por presentar muros en piedra vista y solera de hormigón
Canalización del arroyo Cortecero de sección irregular	De unos 425 m con solera de hormigón y muros constituidos por la parte baja de las fachadas de los edificios colindantes

Fuente: Ayuntamiento de Manzanares El Real. Año 2021.

²⁸ Peligrosidad significativa hace referencia a niveles de peligrosidad alta o muy alta de la Cartografía de zonas de peligro por fenómenos geológicos asociados a inundaciones del INUNCAM.

3.3.9.- Infraestructuras lineales de conducción

En este apartado se citan las principales infraestructuras lineales de conducción de agua cuya rotura o mal funcionamiento podría causar daños, interrumpir un servicio esencial o dificultar las acciones de los servicios de emergencia.

	Nombre/Tipo	Descripción/Localización
Conducción	De Santillana	Conducción que parte del embalse de Santillana hacia el municipio limítrofe de Colmenar Viejo. Su longitud en el término municipal es de 650 m
Acequia	Acequia	Con una longitud de 460 m, se localiza entre el embalse de Santillana y la cerca del Concejo.

Fuente: Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

3.3.10.- Red de alcantarillado

La red de saneamiento o alcantarillado del municipio, destinada a la evacuación de las aguas pluviales, se compone de los siguientes elementos:

- Estructuras de captación mediante imbornales o sumideros que recolectan las aguas evitando que circulen de manera descontrolada.
- Estructuras de conducción, que transportan las aguas captadas y recolectadas a través de conductos con pendiente (facilitando la evacuación y limpieza) hasta las estructuras de descarga.
- Estructuras de conexión y mantenimiento, que permiten la conexión de tuberías de conducción facilitando el espacio en cámaras verticales para el acceso del personal de mantenimiento.
- Estructuras de descarga, que impiden que el vertido de las aguas captadas genere daños en la parte final del alcantarillado, controlando los riesgos de inundación, erosión y sedimentación de los cauces.

No se han detectado en esta red deficiencias, tanto en las estructuras de captación como en las de conducción, que, unidas al relieve del casco urbano, propicien la acumulación de agua.

3.3.11.- Zonas potencialmente inundables existentes en el término municipal definidas en el INUNCAM

El Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de la Comunidad de Madrid (INUNCAM), aprobado en Consejo de Gobierno de 9 de diciembre de 2020, clasifica las distintas zonas potencialmente inundables existentes en el territorio de la Comunidad de Madrid, catalogadas en función de la probabilidad de que se produzca dicho fenómeno, en las siguientes cuatro zonas diferenciadas:

- **Zona Inundable Alta Probabilidad (T10):** Zona inundable para avenidas de período de retorno²⁹ de diez años.
- **Zona Inundable Frecuente (T50):** Zona inundable para avenidas de período de retorno de cincuenta años.
- **Zona Inundable Ocasional (T100):** Zona inundable para avenidas de período de retorno de cien años.
- **Zona Inundable Excepcional (T500):** Zona inundable para avenidas de período de retorno de quinientos años.

Para establecer las zonas potencialmente inundables y su nivel de peligrosidad, el INUNCAM combina por un lado, el análisis de los datos de inundaciones históricas (estudio de Inundaciones Históricas de la Comisión Técnica de Emergencia por Inundaciones y el Catálogo Nacional de Inundaciones Históricas) y por otro, el análisis de la peligrosidad a partir de estudios hidrológico-hidráulico de los tramos de la red fluvial (estudios de peligrosidad realizados por la Confederación Hidrográfica del Tajo y por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid).

En la siguiente tabla se presentan las zonas potencialmente inundables existentes en el municipio de Manzanares El Real definidas en el INUNCAM, indicando el tramo del cauce en la que se encuentran:

Zona de peligro por inundaciones

²⁹ Período de retorno (T) es el tiempo esperado o tiempo medio en el que se iguala o supera, estadísticamente, un suceso. Esto no implica que no puedan producirse dos eventos de intensidad igual o superior a la del período de retorno en dos años consecutivos, pero en promedio será una vez en dicho período. En el caso de la hidrología, y en concreto por ejemplo para las zonas inundables para T10, hace referencia a la zona cubierta por las aguas para ese período de retorno, que sólo se iguala o supera estadísticamente una vez cada 10 años.

Cauce	Tramo	Periodo de retorno	Extensión (ha)	% TM
Río Manzanares	A su paso por dos tramos: al oeste municipal, desde la zona de aparcamiento La Rana en la Pedriza hasta el embalse de Santilla, y al sur municipal, aguas abajo de la presa del embalse de Santillana hasta el límite municipal	T10	---	---
		T50	13,28	0,10
		T100	13,28	0,10
		T500	17,37	0,14

Fuente: Cartografía de zonas potencialmente inundables de la Comunidad de Madrid (INUNCAM). Año 2020.

Además de las zonas inundables detectadas y cartografiadas formalmente en el INUNCAM, en el término municipal pueden existir otras zonas inundables sin determinar debido a que los estudios de inundabilidad utilizados no son exhaustivos ni definitivos, sino que se van actualizando precisamente con el fin de conseguir paulatinamente mayor exactitud y exhaustividad.

La localización geográfica de la información recogida en el epígrafe 3.3. se muestra en el Plano nº 11, incluido en el Anexo XI del presente Plan.

3.4.- ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS VULNERABLES ANTE EL RIESGO DE INUNDACIÓN

La vulnerabilidad es una medida del grado de impacto, daño o perjuicio producido por la ocurrencia de un cierto peligro sobre las personas, sus bienes, las infraestructuras o el medio ambiente.

3.4.1.- Elementos vulnerables considerados

Para llevar a cabo el estudio de los posibles elementos vulnerables existentes ante el peligro de inundación en el municipio de Manzanares El Real, se ha llevado a cabo un trabajo detallado de revisión y actualización de los elementos vulnerables recogidos de forma previa en el INUNCAM. Concretamente, el proceso de actualización/revisión llevado a cabo se puede resumir en las siguientes acciones que se detallan a continuación:

- Análisis cartográfico comparativo entre la cartografía base más reciente disponible³⁰, y las cartografías de los distintos tipos de elementos vulnerables que se tuvieron en cuenta en el análisis de riesgo de inundación del INUNCAM.
- Incorporación, en su caso, de aquellos elementos vulnerables que han sido recientemente incorporados al Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid en su última revisión disponible³¹.
- Fotointerpretación empleando la imagen aérea más reciente disponible.³²
- Consulta de información a nivel municipal sobre la posible existencia de elementos vulnerables concretos de reciente aparición.

Tomando como guía lo indicado respecto a este particular en el INUNCAM, en el presente PAMINUN se han tenido en cuenta concretamente las siguientes tipologías de elementos vulnerables:

	Núcleo urbano	Cascos urbanos, urbanizaciones y colonias
--	----------------------	---

³⁰ Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

³¹ Última revisión elementos vulnerables del CRP-CAM. Año 2021.

³² Ortofoto PNOA. Instituto Geográfico Nacional (IGN). Año 2020.

ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO POBLACIONAL	Viviendas aisladas	Viviendas fuera de núcleo urbano
	Instalaciones de servicios básicos, comerciales y de ocio	<p>Aeropuertos y aeródromos</p> <p>Bibliotecas</p> <p>Campings, alojamientos rurales y albergues</p> <p>Centros de formación e investigación</p> <p>Centros de retiro espiritual y centros especiales</p> <p>Estaciones de transporte y bocas de metro</p> <p>Grandes superficies</p> <p>Hospitales, consultorios y centros de salud</p> <p>Hoteles y hostales</p> <p>Inmediaciones de grandes eventos</p> <p>Instalaciones y espectáculos deportivos</p> <p>Mercados y mercadillos callejeros</p> <p>Museos y similares</p> <p>Parques temáticos, deportes de riesgo y centros de aventuras</p> <p>Residencias de ancianos, centros de día</p> <p>Residencias de estudiantes</p> <p>Residencias y establecimientos religiosos</p> <p>Servicios públicos y privados de educación, centros universitarios y campus</p> <p>Servicios y centros sociales</p> <p>Teatros, cines, circos y locales de ocio</p> <p>Zonas de baño</p> <p>Áreas recreativas</p>
	Instalaciones industriales y polígonos industriales	Naves industriales
ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO INFRAESTRUCTURAL	Vías de comunicación por carreteras	Red de carreteras
	Vías de comunicación por ferrocarril	Red ferroviaria
	Suministros esenciales de energía eléctrica	Red de suministro de energía eléctrica de alta tensión y subestaciones
	Suministros esenciales de agua para consumo humano	Red de suministro de agua potable
	Suministros esenciales de telefonía y comunicaciones	Torres de telefonía móvil

Fuente: Elaboración propia a partir de la información sobre elementos vulnerables recogida en el INUNCAM.

Además de los elementos vulnerables descritos anteriormente, en el presente Plan se consideran también como elementos vulnerables de tipo medioambiental o natural las *Zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano*³³, las *Masas de agua de uso recreativo* de la Confederación hidrográfica del Tajo ³⁴ y las *Zonas de protección de hábitats o especies que puedan verse afectadas por inundación del Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid*³⁵.

3.4.2- Núcleos poblacionales, infraestructuras y elementos con valor ambiental situados en zonas de peligro de inundación

En este apartado se hace una descripción lo más detallada posible de todos los elementos vulnerables que están en zona de peligro de:

- 1) Inundaciones por precipitaciones in situ
- 2) Inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauce.
3. Inundaciones por rotura de presas u operación incorrecta de obras hidráulicas

3.4.2.1.- Elementos vulnerables en zona de riesgo por precipitaciones in situ

Seguidamente se recogen los elementos vulnerables que pueden verse afectados por lluvias torrenciales.

3.4.2.1.1.- Núcleos poblacionales

Se incluyen en este apartado aquellos lugares en los que hay una concentración de población, ya sea de forma permanente o temporal. Es por ese motivo que en este punto se consideran:

- Zonas habitadas (núcleos urbanos, áreas residenciales, poblamientos dispersos y viviendas aisladas).
- Instalaciones y polígonos industriales.
- Otras áreas habitadas de forma temporal (fines de semana, verano, fiestas): parques de aventura, fincas de eventos, granjas escuelas, campamentos,

³³ <https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/zonas-protégidas-potables.aspx>

³⁴ <http://www.chtajo.es/LaCuenca/Paginas/DescargaDCapas.aspx>

³⁵ <https://idem.madrid.org/catalogocartografia/srv/spa/catalog.search#/home>

áreas recreativas, merenderos, campings, lugares de acampada, zonas de descanso de autopistas, áreas de ocio al aire libre y edificios religiosos fuera de núcleo urbano (ermitas y santuarios, residencias de retiro).

No se han detectado elementos vulnerables de tipo poblacional que puedan verse afectados por inundaciones por precipitaciones in situ.

3.4.2.1.2.- Infraestructuras

Este apartado hace referencia a las vías de comunicación (carreteras y ferrocarril) y la red de suministros esenciales (energía eléctrica, agua para consumo humano y red de telefonía y comunicaciones).

No se han detectado elementos vulnerables de tipo infraestructural que puedan verse afectados por inundaciones por precipitaciones in situ.

3.4.2.1.3.- Elementos con valor ambiental

No se han detectado elementos de valor ambiental en el municipio afectados por precipitaciones in situ.

3.4.2.2.- Elementos vulnerables en zonas con peligro de escorrentía, avenida o desbordamiento de cauces

3.4.2.2.1.- Núcleos poblacionales

En la siguiente tabla se recogen los núcleos poblacionales y zonas de concentraciones humanas periódicas que pueden verse afectados por inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauce, indicando la población posiblemente afectada:

Núcleo poblacional / zona habitada	Cauce	Probabilidad inundación*	Descripción	Población estimada	Vía de acceso
Núcleo urbano (Zona de La Ermita)	Río Manzanares	Frecuente (T50)	Viviendas unifamiliares situadas a la altura del cruce de la calle Virgen de los Peligros con la calle del Tranco.	12	M-608
Núcleo urbano (Zona del Casco Antiguo)	Río Manzanares	Frecuente (T50)	Vivienda plurifamiliar situada en la calle Real junto a un aparcamiento público gratuito, a la altura del pk 25 de la carretera M-608.	40	M-608

Fuente: Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

*: Probabilidad de que se produzca una inundación asociada al periodo de retorno (T) del INUNCAM. Año 2020.

3.4.2.2.2.- Infraestructuras

En la tabla que se presenta a continuación se recogen las principales infraestructuras que por su situación podrían verse afectadas³⁶ por inundaciones por escorrentía, avenida o desbordamiento de cauce, incluso aquellas que se encuentran a un nivel significativamente mayor respecto del nivel de las aguas, ya que estas podrían ocasionar daños en la base de la misma:

Infraestructura	Probabilidad inundación*	Descripción**
Puente (Carretera M-608)	Frecuente (T50)	La totalidad de los 45 m de longitud del puente que permite el paso de la carretera M-608 (pk 25) por encima del río Manzanares, en el extremo sur del núcleo urbano.
Puente de la Cañada Real	Frecuente (T50)	Tramo de 13 m de longitud, en el extremo sur del núcleo urbano.
	Excepcional (T500)	Tramo de 22 m de longitud, ampliado en dirección tanto hacia el casco antiguo como hacia el Castillo Viejo de Manzanares El Real.
Aparcamiento La Rana	Frecuente (T50)	Límite noreste del parking.

Fuente: Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017; Canal de Isabel II. Año 2018; Red Eléctrica Española (REE). Año 2018.

*: Probabilidad de que se produzca una inundación asociada al periodo de retorno (T) del INUNCAM. Año 2020.

** : El tramo de afección de una infraestructura para una probabilidad de inundación determinada incluye la zona de afección probable para los periodos de retorno menores.

3.4.2.2.3.- Elementos con valor ambiental

Como elementos vulnerables de tipo natural se consideran aquellas zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, las masas de agua de uso recreativo de la Confederación hidrográfica del Tajo y las zonas de protección de

³⁶ Aunque la crecida pudiera no llegar a afectar al correcto funcionamiento de las infraestructuras citadas (podrían llegar a seguir permitiendo el paso), en ocasiones la acción mecánica de la propia crecida puede provocar daños en la infraestructura de tal forma que sea necesaria su reparación o, en el peor de los casos, producir su colapso.

hábitats o especies que puedan verse afectadas por inundación del Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid:

Elemento con valor ambiental	Probabilidad inundación*	Descripción**
Parque Nacional Sierra de Guadarrama	Alta (T10)	-----
	Frecuente (T50)	1,98 ha afectadas del Parque Nacional, 3,77 ha de la zona periférica de protección y 13,27 ha del área de influencia socioeconómica.
	Ocasional (T100)	1,98 ha afectadas del Parque Nacional, 3,79 ha de la zona periférica de protección y 13,28 ha del área de influencia socioeconómica.
	Excepcional (T500)	2,27 ha afectadas del Parque Nacional, 4,73 ha de la zona periférica de protección y 17,37 ha del área de influencia socioeconómica.
ZEC "Cuenca del río Manzanares"	Alta (T10)	-----
	Frecuente (T50)	13,28 ha afectadas
	Ocasional (T100)	13,28 ha afectadas
	Excepcional (T500)	17,37 ha afectadas
Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares	Alta (T10)	-----
	Frecuente (T50)	1,24 ha afectadas de la Reserva Natural Integral (A1), 6,02 ha de la Reserva Natural Educativa (A2), 2,72 ha del Parque Comarcal Agropecuario Protector (B1), 0,94 ha del Parque Comarcal Agropecuario Productor (B2) y 0,37 ha de las Áreas a ordenar por Planeamiento Urbanístico (P).
	Ocasional (T100)	1,45 ha afectadas de la Reserva Natural Integral (A1), 6,06 ha de la Reserva Natural Educativa (A2), 2,78 ha del Parque Comarcal Agropecuario Protector (B1), 0,88 ha del Parque Comarcal Agropecuario Productor (B2) y 0,35 ha de las Áreas a ordenar por Planeamiento Urbanístico (P).
	Excepcional (T500)	1,45 ha afectadas de la Reserva Natural Integral (A1), 6,06 ha de la Reserva Natural Educativa (A2), 2,78 ha del Parque Comarcal Agropecuario Protector (B1), 0,88 ha del Parque Comarcal Agropecuario Productor (B2) y 0,35 ha de las Áreas a ordenar por Planeamiento Urbanístico (P).
Reserva de la Biosfera "Cuencas Altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama"	Alta (T10)	-----
	Frecuente (T50)	1,98 ha afectadas de la zona núcleo, 8,37 ha de la zona tampón y 2,93 ha de la zona de transición.

Elemento con valor ambiental	Probabilidad inundación*	Descripción**
	Ocasional (T100)	2,27 ha afectadas de la zona núcleo, 11,33 ha de la zona tampón y 3,77 ha de la zona de transición.
	Excepcional (T500)	2,27 ha afectadas de la zona núcleo, 11,33 ha de la zona tampón y 3,77 ha de la zona de transición.
Monte de Utilidad Pública "El Risco"	Alta (T10)	-----
	Frecuente (T50)	0,50 ha afectadas
	Ocasional (T100)	0,49 ha afectadas
	Excepcional (T500)	0,61 ha afectadas
Monte de Utilidad Pública "La Camorza"	Alta (T10)	-----
	Frecuente (T50)	0,30 ha afectadas
	Ocasional (T100)	0,32 ha afectadas
	Excepcional (T500)	0,44 ha afectadas
Zona protegida de aguas potables "Embalse de Santillana"	Alta (T10)	-----
	Frecuente (T50)	0,12 ha afectadas
	Ocasional (T100)	0,12 ha afectadas
	Excepcional (T500)	0,29 ha afectadas

Fuente: Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid, Año 2017.

*: Probabilidad de que se produzca una inundación asociada al periodo de retorno (T) del INUNCAM. Año 2020.

** : El área de afección para una probabilidad de inundación determinada incluye la zona de afección probable para los periodos de retorno menores.

3.4.2.3.- Elementos vulnerables en zona de riesgo por rotura u operación incorrecta de obras hidráulicas

3.4.2.3.1.- Núcleos poblacionales

En la siguiente tabla se recogen los núcleos poblacionales y zonas de concentraciones humanas periódicas que pueden verse afectados por inundaciones por rotura de presas u operación incorrecta de obras hidráulicas, indicando la población posiblemente afectada:

Núcleo poblacional / zona habitada	Descripción	Población estimada	Vía de acceso
Diseminado	Edificaciones diseminadas de carácter industrial, situadas cerca del paso superior del camino de la Paz por encima del embalse de Santillana.	5	M-608, camino de la Paz
Diseminado	Finca situada en la M-608, pk 27,6, próxima al área recreativa del Samburiel, en el límite con el municipio de El Boalo	10	M-608
Diseminado	Área recreativa La Chopera, en el límite con el término municipal de El Boalo, entrada por el pk 27,8 de la M-608	50	M-608
Diseminado	Vivienda diseminada situada en el Cordel de Fuente las Liebres, al noroeste de la elevadora de Santillana, a la altura del pk 39,5 de la carretera M-607.	8	M-607
Diseminado Presa de Santillana	Viviendas diseminadas, situadas a apenas 50 m de la ETAP de Santillana.	12	M-609 (camino de Ávila) Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares

Fuente: Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017; Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. CRP-CAM. Año 2021.

3.4.2.3.2.- Infraestructuras

En la tabla que se presenta a continuación se recogen las principales infraestructuras que por su situación podrían verse afectados por inundaciones por rotura de presas u operación incorrecta de obras hidráulicas:

Infraestructura	Descripción
Carretera M-607	Tramo de 240 m de longitud (pk 39,44-39,68), en el extremo sureste del término municipal.
Carretera M-608	Tramo de 1,64 km de longitud (pk 26,1-27,7), al oeste del núcleo urbano.
Puente	La totalidad del puente del camino de la Paz, que cruza por encima del embalse de Santillana.
Gasoducto "Semianillo Noroeste de Madrid"	Tramo de 250 m de longitud del gasoducto, en el extremo suroriental del término municipal.
ETAP de Santillana	Situada cerca del embalse de dicho nombre
Antena	La situada en la ETAP de Santillana

Fuente: Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017; Canal de Isabel II. Año 2018; Red Eléctrica Española (REE). Año 2018; Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. CRP-CAM. Año 2021.

3.4.2.3.3.- Elementos con valor ambiental

Como elementos vulnerables de tipo natural se consideran aquellas zonas protegidas para la captación de aguas destinadas al consumo humano, las masas de agua de uso recreativo de la Confederación hidrográfica del Tajo y las zonas de protección de hábitats o especies que puedan verse afectadas por inundación del Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid:

Elemento con valor ambiental	Descripción
Parque Nacional Sierra de Guadarrama	10,24 ha afectadas de la zona periférica de protección y 328,1 ha del área de influencia socioeconómica
Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares	11,6 ha afectadas de la Reserva Natural Educativa (A ₂), 244,01 ha del Parque Comarcal Agropecuario Protector (B ₁), 72,16 ha del Parque Comarcal Agropecuario Productor (B ₂) y 0,32 ha de las Áreas a ordenar por Planeamiento Urbanístico.
Reserva de la Biosfera "Cuencas Altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama"	326,92 ha afectadas de la zona tampón y 1,17 ha de la zona de transición
ZEC "Cuenca del río Manzanares"	328,10 ha afectadas
Zona protegida de aguas potables "Embalse de Santillana"	81,62 ha afectadas

Fuente: CHTajo. Año 2010; Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

La localización geográfica de la información recogida bajo este epígrafe se muestra en el Plano nº 11, incluido en el Anexo XI del presente Plan.

3.5.- ANÁLISIS DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

3.5.1.- Definición de zonas de riesgo de inundación

En este apartado se conjugan los elementos vulnerables considerados y las zonas inundables por su nivel de peligrosidad dentro del término municipal determinadas previamente en el INUNCAM, logrando obtener así el **Mapa de Riesgo por Inundación** del municipio.

A efectos del presente Plan, las zonas de riesgo por inundación se clasifican, según lo contemplado al respecto en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, en:

- **Zonas A, de riesgo alto:** zonas en las que las avenidas de 50, 100 o 500 años producirán graves daños a núcleos importantes de población. También las de 50 años que produzcan impactos en viviendas aisladas, instalaciones comerciales o industriales y/o a los servicios básicos.

En estas zonas, a efectos de emergencia para las poblaciones, se establecen las siguientes subzonas:

- ✓ **Zonas A1 de riesgo alto frecuente:** zonas en las que las avenidas de 50 años producirán graves daños a núcleos urbanos.
- ✓ **Zonas A2 de riesgo alto ocasional:** zonas en las que las avenidas de 100 años producirán graves daños a núcleos urbanos.
- ✓ **Zonas A3 de riesgo alto excepcional:** zonas en las que las avenidas de 500 años producirían graves daños a núcleos urbanos.
- **Zonas B, de riesgo significativo:** zonas no coincidentes con las A, en las que las avenidas de 100 años producirían impactos en viviendas aisladas, y las de periodo de retorno igual o superior a 100 años, daños significativos a instalaciones comerciales, industriales y/o servicios básicos.
- **Zonas C, de riesgo bajo:** zonas no coincidentes con las A ni con las B, en las que las avenidas de 500 años producirían impactos en viviendas aisladas, y las avenidas consideradas en los mapas de inundación, daños pequeños a instalaciones comerciales, industriales y/o servicios básicos.

En la siguiente tabla se presentan las distintas zonas de riesgo, obtenidas mediante el análisis cartográfico comparado de las cartografías de peligrosidad por inundación (procedentes del INUNCAM) y la cartografía de elementos vulnerables particularizada para el municipio de Manzanares El Real:

SUPERFICIE ZONAS DE RIESGO (ha)						Total superficie municipal zonas de riesgo (ha)	% sup. TM en zona de riesgo
ZA-1	ZA-2	ZA-3	ZA-TOTAL	ZB	ZC		
3,70	0,07	1,01	4,78	11,79	---	16,57	0,09

Fuente: Elaboración propia siguiendo la metodología del INUNCAM, comparando cartografía de peligrosidad del INUNCAM y la cartografía de elementos vulnerables actualizada. Año 2021.

A la vista de los resultados de la tabla anterior, se hace notar que en los cursos de agua que no presentan riesgo según lo indicado en la cartografía del INUNCAM pueden darse fenómenos de inundación ocasionales que pueden afectar a elementos poblacionales o infraestructurales del territorio. Esto es debido a que además de las zonas inundables detectadas y cartografiadas formalmente en el INUNCAM, en el término municipal pueden existir otras zonas inundables que todavía no han sido objeto de estudios de inundabilidad. A medida que estos estudios se vayan completando se conseguirá paulatinamente una mayor exactitud y exhaustividad en la definición de las zonas potencialmente inundables y por ende en la definición del riesgo generado. Puede ocurrir también que, aunque una unidad hidrológica presente una o varias zonas potencialmente inundables según el INUNCAM (ver punto 3.3.11 del presente Plan), no genere un riesgo asociado por no haber elementos vulnerables que puedan verse afectados en dicha zona.

3.5.1.1.- Elementos vulnerables incluidos en zonas de riesgo de inundación

En este apartado se analizan los resultados en términos de los elementos vulnerables incluidos en el riesgo y la población potencialmente afectada en el municipio de Manzanares El Real.

3.5.1.1.1.- Núcleos poblacionales

En la siguiente tabla se recogen los **elementos vulnerables de tipo poblacional** incluidos en las zonas de riesgo del término municipal:

ZONA DE RIESGO	ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO POBLACIONAL EXISTENTES	POBLACIÓN ESTIMADA
Zona A1 de riesgo alto frecuente	Viviendas unifamiliares situadas en la zona de La Ermita del núcleo urbano, a la altura del cruce de la calle Virgen de los Peligros con la calle del Tranco.	12
	Vivienda plurifamiliar situada en la zona del Casco Antiguo del núcleo urbano, en la calle Real junto a un aparcamiento público gratuito.	40
Zona A2 de riesgo alto ocasional	-----	-----
Zona A3 de riesgo alto excepcional	-----	-----
Zonas B de riesgo significativo	-----	-----

Zonas C de riesgo bajo	-----	-----
-------------------------------	-------	-------

Fuente: Elaboración propia siguiendo la metodología del INUNCAM, comparando cartografía de peligrosidad del INUNCAM y la cartografía de elementos vulnerables actualizada. Año 2021.

En el municipio de Manzanares El Real se da la circunstancia de que existen otras zonas de concentración humana próximas a cauces que actualmente no disponen de estudio de inundación, pero que en caso de crecida repentina del caudal podrían verse afectadas. Dichas zonas son las siguientes:

- Áreas recreativas Chopera del Samburiel y Zona recreativa de La Pedriza
- Entorno de la Charca verde y Charca Kindelan
- Entorno Cordel de Campuzano
- Desfiladero de El Tranco (senda)

3.5.1.1.2.- Infraestructuras

A continuación, se detallan los **elementos vulnerables de tipo infraestructural** incluidos en las zonas de riesgo del término municipal que podrían verse afectados, incluso aquellos que se encuentran a un nivel significativamente mayor respecto del nivel de las aguas, ya que las inundaciones podrían ocasionar daños en la base de los mismos:

ZONA DE RIESGO	ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO INFRAESTRUCTURAL EXISTENTES
Zona A1 de riesgo alto frecuente	Tramo de 13 m de longitud del Puente de la Cañada Real
	Límite noreste de la zona de aparcamiento La Rana
Zona A2 de riesgo alto ocasional	-----
Zona A3 de riesgo alto excepcional	Tramo de 9 m de longitud del Puente de la Cañada Real
Zonas B de riesgo significativo	La totalidad de los 45 m de longitud del puente que permite el paso de la carretera M-608 (pk 25) por encima del río Manzanares
Zonas C de riesgo bajo	-----

Fuente: Elaboración propia siguiendo la metodología del INUNCAM, comparando cartografía de peligrosidad del INUNCAM y la cartografía de elementos vulnerables actualizada. Año 2021.

3.5.1.1.3.- Elementos con valor ambiental

Desde el punto de vista ambiental las zonas de riesgo ya han sido descritas en el punto 3.4.2.3.3.

La localización geográfica de la información recogida sobre el riesgo de inundación se muestra en el Plano nº 12 incluido en el Anexo XI del presente Plan.

3.5.2.- Definición de zonas de riesgo de inundación por rotura o por avería grave de presas

El análisis de las inundaciones por rotura o por operación incorrecta de las presas queda regulado por los **Planes de Emergencia de Presas (PEP)**, en donde se determinan las zonas potencialmente inundables bajo una serie de hipótesis de rotura o avería.

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones (art. 3.5.1.2) clasifica las presas en función del riesgo potencial que pueda derivarse de la posible rotura o funcionamiento incorrecto en una de las siguientes categorías:

- **Categoría A:** Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede afectar gravemente a núcleos urbanos o servicios esenciales, o producir daños materiales o medioambientales muy importantes.
- **Categoría B:** Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede ocasionar daños materiales o medioambientales importantes o afectar a un reducido número de viviendas.
- **Categoría C:** Corresponde a las presas cuya rotura o funcionamiento incorrecto puede producir daños materiales de moderada importancia y sólo incidentalmente pérdida de vidas humanas. En todo caso, a esta categoría pertenecerán todas las presas no incluidas en las Categorías A o B.

En la tabla siguiente se incluye una relación completa de todas las presas y balsas existentes en la Comunidad de Madrid que podrían afectar al municipio de Manzanares El Real en caso de rotura o malfunción, con la correspondiente clasificación en función del riesgo potencial (en el caso de que se encuentren clasificadas):

Denominación	Cauce	Municipio	Categoría según riesgo	Plan de emergencia	Titular
Navacerrada	Río Samburriel	Navacerrada	A	2004	Canal de Isabel II
Santillana	Río Manzanares	Manzanares El Real	A	2005	Canal de Isabel II

Fuente: Inventario de Presas y Balsas de la Comunidad de Madrid (IPREBALCAM). Año 2021.

Con objeto de poder efectuar una priorización de las actuaciones operativas, a los efectos del presente Plan, en la zona potencialmente afectada se distinguen de forma prioritaria dos zonas:

- ZONA I: La potencialmente afectada por la onda de avenida en la primera media hora.
- ZONA II: La potencialmente afectada por la onda de avenida a partir de la primera hora y hasta las 2 horas de la rotura de la presa.

Teniendo en cuenta los resultados de los análisis de riesgo realizados en los Planes de Emergencia de Presas que afectan al territorio municipal, se obtiene el porcentaje de superficie que estaría afectada por este tipo de riesgo como se muestra a continuación en la tabla siguiente:

Denominación presa	Superficie zona inundable en la primera media hora (Zona I) en el TM	Superficie zona inundable desde la primera media hora a las 2 horas (Zona II) en el TM
Navacerrada	10,19	203,83
Santillana	114,08	-----

Fuente: Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. CRP-CAM. Año 2021.

La superficie inundable por la onda de rotura de cada una de las presas incluidas en la tabla anterior, se presenta en el Plano nº 14 del Anexo XI del presente Plan.

Las envolventes correspondientes al área máxima potencialmente inundable según lo calculado en el correspondiente PEP se muestran de forma resumida en la tabla siguiente:

Superficie TM (ha)	Superficie máxima área potencialmente inundable (ha)	% superficie plana sobre el total municipal
12.831,30	328,10	2,56

Fuente: Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil de la Comunidad de Madrid. CRP-CAM. Año 2021.

3.5.2.1.- Elementos vulnerables incluidos en el riesgo de inundación por rotura o por avería grave de presas

En este apartado se analizan los resultados en términos de los elementos vulnerables incluidos en el riesgo y la población potencialmente afectada en el municipio de Manzanares El Real.

3.5.2.1.1.- Núcleos poblacionales

En la siguiente tabla se recogen los **elementos vulnerables de tipo poblacional** incluidos en las zonas de riesgo del término municipal:

PRESA NAVACERRADA		
ZONA DE RIESGO	ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO POBLACIONAL EXISTENTES	POBLACIÓN ESTIMADA
Zona I (en la primera media hora)	Área recreativa La Chopera ,en el límite con el término municipal de El Boalo, entrada por el pk 27,8 de la M-608	50
Zona II (de primera media hora a 2 horas)	Edificaciones diseminadas de carácter industrial, situadas cerca del paso superior del camino de la Paz por encima del embalse de Santillana.	5
	Finca situada en la M-608, pk 27,6, próxima al área recreativa del Samburiel, en el límite con el municipio de el Boalo	

Fuente: Elaboración propia siguiendo la metodología del INUNCAM. Año 2021; Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

PRESA SANTILLANA		
ZONA DE RIESGO	ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO POBLACIONAL EXISTENTES	POBLACIÓN ESTIMADA
Zona I (en la primera media hora)	Vivienda diseminada situada en el Cordel de Fuente las Liebres, al noroeste de la elevadora de Santillana	8
	Viviendas diseminadas situadas a apenas 50 m de la ETAP de Santillana	12
Zona II (de primera media hora a 2 horas)	-----	-----

Fuente: Elaboración propia siguiendo la metodología del INUNCAM. Año 2021; Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

3.5.2.1.2.- Infraestructuras

A continuación, se detallan los **elementos vulnerables de tipo infraestructural** incluidos en las zonas de riesgo del término municipal:

PRESA NAVACERRADA	
ZONA DE RIESGO	ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO INFRAESTRUCTURAL EXISTENTES
Zona I (en la primera media hora)	Tramo de 350 m de longitud de la carretera M-608 (pk 27,35-27,7), en su parte más occidental dentro del término municipal
Zona II (de primera media hora a 2 horas)	Tramo de 1,29 km de longitud de la carretera M-608 (pk 26,1-27,35), al oeste del núcleo urbano
	La totalidad del puente del camino de la Paz, al sur del núcleo urbano

Fuente: Elaboración propia siguiendo la metodología del INUNCAM. Año 2021; Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

PRESA SANTILLANA	
ZONA DE RIESGO	ELEMENTOS VULNERABLES DE TIPO INFRAESTRUCTURAL EXISTENTES
Zona I (en la primera media hora)	Tramo de 240 m de longitud de la carretera M-607 (pk 39,44-39,68), en el extremo sureste del término municipal
	La casi totalidad de las instalaciones de la ETAP de Santillana
	La antena que se encuentra dentro las instalaciones de la ETAP
	Tramo de 250 m de longitud del gasoducto "Semianillo Noroeste de Madrid"
Zona II (de primera media hora a 2 horas)	-----

Fuente: Elaboración propia siguiendo la metodología del INUNCAM. Año 2021; Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

3.5.2.1.3.- Elementos con valor ambiental

Para finalizar, en la tabla siguiente se analizan los **elementos vulnerables con valor ambiental** incluidos en las zonas de riesgo del municipio:

PRESA SANTILLANA	
ZONA DE RIESGO	ELEMENTOS VULNERABLES CON VALOR AMBIENTAL EXISTENTES
Zona I (en la primera media hora)	114,08 ha afectadas del área de influencia socioeconómica del Parque Nacional Sierra de Guadarrama
	41,92 ha afectadas del Parque Comarcal Agropecuario Protector (B ₁) y 72,16 ha del Parque Comarcal Agropecuario Productor (B ₂), ambas zonas pertenecientes al Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares
	114,08 ha afectadas de la ZEC "Cuenca del río Manzanares"
Zona II (de primera media hora a 2 horas)	0,35 ha afectadas de la Zona protegida de aguas potables "Embalse de Santillana"

Fuente: Elaboración propia siguiendo la metodología del INUNCAM. Año 2021; Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

PRESAS NAVACERRADA	
ZONA DE RIESGO	ELEMENTOS VULNERABLES CON VALOR AMBIENTAL EXISTENTES
Zona I (en la primera media hora)	0,64 ha afectadas de la zona periférica de protección y 10,19 ha del área de influencia socioeconómica, ambas categorías pertenecientes al Parque Nacional Sierra de Guadarrama
	0,72 ha afectadas de la Reserva Natural Educativa (A ₂), 9,16 ha del Parque Comarcal Agropecuario Protector (B ₁) y 0,32 ha de las Áreas a ordenar por Planeamiento Urbanístico (P), todas estas categorías pertenecientes al Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares
	9,55 ha afectadas de la zona tampón y 0,64 ha de la zona de transición, ambas pertenecientes a la Reserva de la Biosfera "Cuencas Altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama"
	10,19 ha afectadas de la ZEC "Cuenca del río Manzanares"
Zona II (de primera media hora a 2 horas)	9,59 ha afectadas de la zona periférica de protección y 203,83 ha del área de influencia socioeconómica, ambas categorías pertenecientes al Parque Nacional Sierra de Guadarrama
	10,87 ha afectadas de la Reserva Natural Educativa (A ₂) y 192,95 ha del Parque Comarcal Agropecuario Protector (B ₁), ambas categorías pertenecientes al Parque Regional Cuenca Alta del Manzanares
	203,29 ha afectadas de la zona tampón y 0,53 ha de la zona de transición, ambas pertenecientes a la Reserva de la Biosfera "Cuencas Altas de los ríos Manzanares, Lozoya y Guadarrama"
	203,83 ha afectadas de la ZEC "Cuenca del río Manzanares"
	81,27 ha afectadas de la Zona Protegida de Aguas Potables "Embalse de Santillana"

Fuente: Elaboración propia siguiendo la metodología del INUNCAM. Año 2021; Base topográfica armonizada 1:10.000 (BTA10M) de la Comunidad de Madrid. Año 2017.

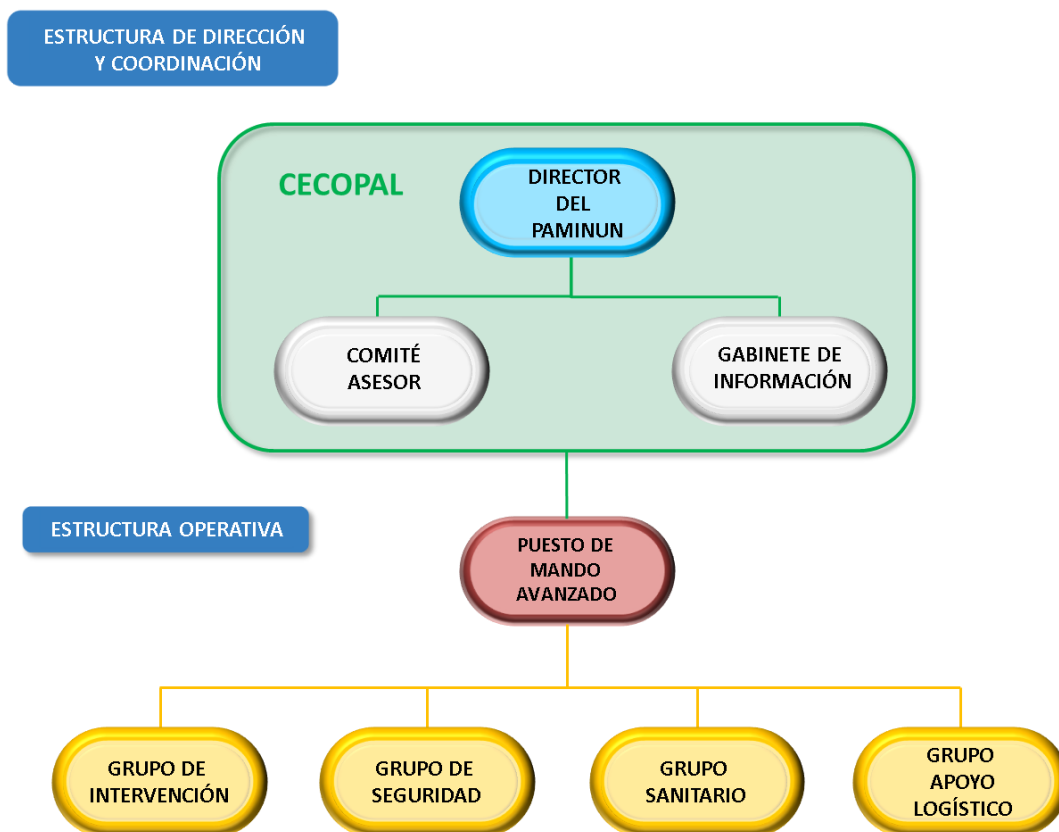
La localización geográfica de la información recogida sobre el riesgo de inundación por rotura o por avería grave de presas se muestra en el Plano nº 13, incluido en el Anexo XI del presente Plan.

4.- ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN LOCAL

En este apartado se establece la estructura organizativa del presente Plan y sus funciones, siendo el Alcalde el responsable de la dirección de las acciones de los medios y recursos propios, siempre dentro del marco del INUNCAM y supeditado a las instrucciones dictadas por el Director de éste.

Para asegurar una respuesta eficaz en la protección de personas y bienes, la estructura del presente Plan es jerárquica, de forma que sea factible su integración en la planificación local ante emergencias de protección civil y en los planes superiores que se activen, más concretamente, en el INUNCAM.

El esquema organizativo definido para el Plan de Actuación Municipal ante el Riesgo de Inundaciones en el término municipal de Manzanares El Real se basa en la estructura operativa establecida en el INUNCAM:



El desarrollo de la estructura organizativa de este Plan, así como el reparto de funciones y las figuras más destacadas en dicha estructura, se presentan en los siguientes apartados.

4.1.- DIRECTOR DEL PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL

La dirección del Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de Inundaciones en el término municipal de Manzanares El Real recae en el Alcalde Presidente del Ayuntamiento de Manzanares El Real el cual, en su ausencia, será sustituido por el primer Teniente-Alcalde.

El Puesto de Mando del Director del Plan en emergencias se sitúa en el Centro de Coordinación de Operaciones Municipal (CECOPAL), desde donde el Director del Plan dirige y coordina las actuaciones en caso de emergencia.

Las **funciones** del Director del Plan son las siguientes:

- Declarar la activación y aplicación formal del Plan.
- Informar de la activación del Plan al Director del INUNCAM.
- Determinar la estructura organizativa que se activa en cada una de las situaciones.
- Decidir conjuntamente con el Comité Asesor las actuaciones más convenientes para hacer frente a la emergencia, aplicando medidas de protección a la población, al medio ambiente, a los bienes y al personal que interviene en las operaciones.
- Declarar el fin de la emergencia y la desmovilización de los medios desplegados.
- Determinar y coordinar la información que se suministra a la población, tanto la destinada a adoptar medidas de protección como la información general sobre la emergencia.
- Garantizar la información sobre el suceso y su evolución a través del organismo competente en materia de coordinación operativa en emergencias de la Comunidad de Madrid.
- Facilitar la integración del Plan Municipal en planes de ámbito superior.
- Asegurar el mantenimiento de la eficacia del Plan.

4.2.- CENTRO DE COORDINACIÓN MUNICIPAL (CECOPAL)

El CECOPAL es el lugar donde se realiza la dirección y coordinación de las operaciones necesarias para gestionar la emergencia local, debiendo disponer dicho lugar de un sistema de enlace con el centro de atención de llamadas de emergencia 112 de la Comunidad de Madrid.

En las siguientes tablas se recoge la dirección de este centro y las instalaciones con las que cuenta:

	Dirección
Ubicación física del CECOPAL / Acceso	Ayuntamiento de Manzanares El Real, Plaza del Pueblo, nº1
Ubicación física de un centro auxiliar (en caso de existir) / Acceso	Casa de la Juventud, Calle Palomar, nº 21

Instalaciones con las que cuenta el CECOPAL	
Sala de Control de Operaciones (SACOPAL)	Estas instalaciones se habilitarán, en función de su necesidad, en la planta baja y 1ª planta del Ayuntamiento de Manzanares El Real, Plaza del Pueblo, nº 1
Centro de Transmisiones	
Sala para Gabinete de Información	
Otras instalaciones	

El CECOPAL está en condiciones de poder funcionar en caso necesario como Centro de Coordinación Operativa integrado (CECOPAL integrado), en el que se integrarían los mandos de las diferentes Administraciones Públicas para la dirección y coordinación de emergencias que así lo requieran.

Por otro lado, el CECOPAL es el órgano coordinador municipal de las actuaciones en situación de emergencia. Se encuentra bajo el mando del **Director del Plan de Actuación** y está constituido, además del Director del Plan, por los siguientes órganos de apoyo:

4.2.1.- Comité Asesor

El Comité Asesor es el órgano de asesoramiento del Director del Plan compuesto por representantes de los servicios intervinientes en los Grupos de Acción y otros técnicos municipales que se consideren necesarios.

Las **funciones** del Comité Asesor son las siguientes:

- Asesorar al Director del Plan sobre las consecuencias del siniestro, medidas a adoptar y medios necesarios en cada momento de la emergencia.
- Estudiar y promover las modificaciones pertinentes para una mayor eficacia del Plan.
- Proponer y evaluar, en su caso, los simulacros que hayan de realizarse, así como las acciones encaminadas al mantenimiento de la operatividad del Plan.

De ordinario, los miembros del Comité Asesor en caso de emergencia por inundaciones en el municipio de Manzanares El Real serán los siguientes:

- Secretario Municipal.
- Concejales de Obras y Medio Ambiente.
- Concejales de Urbanismo e Infraestructuras.

4.2.2.- Gabinete de Información

El Gabinete de Información canaliza la información necesaria y oportuna que derive de la situación de emergencia o riesgo creada y facilita la información a los medios de comunicación y a las personas u organismos que lo soliciten, información cuyo contenido será determinado por el Director del Plan y en él se integrará una central de comunicaciones.

Al frente del Gabinete de Información en el municipio de Manzanares El Real se encuentra el Alcalde.

Gabinete de Información		
Dirección	Ayuntamiento de Manzanares El Real, Plaza del Pueblo, nº1	
Teléfono/correo electrónico	918 53 00 09	
Medios	Humanos	Materiales
	<ul style="list-style-type: none"> - Alcalde - 2 personas pertenecientes al Departamento de Comunicación Municipal 	<ul style="list-style-type: none"> - Teléfono - Correo electrónico - Página web municipal - Redes sociales

Las **funciones** del Gabinete de Información son las siguientes:

- Difundir las orientaciones y recomendaciones emanadas de la Dirección del Plan.
- Centralizar, coordinar y preparar la información general sobre la emergencia y facilitarla a los medios de comunicación, una vez aprobada por el Director del Plan.
- Informar sobre la emergencia a cuantas personas u organismos la soliciten, dentro del marco legal aplicable.
- Obtener, centralizar y facilitar toda la información relativa a la emergencia y posibles afectados, en la medida que no corresponda a otras figuras.

4.3.- PUESTO DE MANDO AVANZADO (PMA)

Por decisión del Director del Plan de Actuación se podrá constituir el Puesto de Mando Avanzado (en adelante PMA), centro de mando próximo al lugar de la emergencia, desde el que se dirigirá y coordinará la actuación de los Grupos de Acción intervinientes *in situ*.

El Puesto de Mando Avanzado es considerado una prolongación del CECOPAL y constituye el órgano de trabajo en el lugar de la emergencia.

Desde él dirige las actuaciones el Jefe del PMA y en él se integran los responsables de los diferentes Grupos de Acción intervinientes y mandos de las unidades de apoyo que

actúen. Debe contar con un centro o central de transmisiones móvil para asegurar una comunicación constante con el CECOPAL, desde donde se coordinarán las actuaciones.

El Jefe del PMA quedará determinado en función de la emergencia y la fase en la que se encuentren las actuaciones, de conformidad con las competencias que correspondan a los distintos servicios actuantes. Hasta que se especifique en su caso, el Director del Plan, o en su ausencia, quien reglamentariamente le sustituya, asignará un responsable que coordine las primeras actuaciones,

En caso de activarse el INUNCAM, la jefatura del puesto de mando avanzado corresponde a quien determine dicho Plan Especial.

Las **funciones** del Jefe del PMA serán las siguientes:

- Establecer el PMA y delimitar el área de intervención.
- Coordinar las actuaciones de los grupos que intervienen.
- Mantener informado al Director del Plan de la evolución del siniestro a través del CECOPAL.
- Solicitar al CECOPAL los medios y apoyos que se consideren necesarios.

4.4.- GRUPOS DE ACCIÓN

Los Grupos de Acción son el conjunto de personas y servicios que intervienen desde los primeros momentos en el lugar de la emergencia. Los Grupos de Acción tienen como misión aplicar, en tiempo y lugar oportuno, las instrucciones del Director del Plan y las medidas operativas necesarias para controlar la emergencia.

Cada uno de los Grupos de Acción tendrá un responsable que coordine las acciones del Grupo en el terreno, integrándose en el Puesto de Mando Avanzado.

Los Grupos de Acción definidos en el Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones del municipio de Manzanares El Real son los siguientes:

4.4.1.- Grupo de Intervención

Integrantes:

- Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.
- Cuerpo de Agentes Forestales de la Comunidad de Madrid.
- Policía Local.
- Voluntarios de Protección Civil con formación y medios adecuados.
- Personal de los servicios de vigilancia, seguridad, prevención contra incendios y autoprotección de las empresas públicas y privadas.
- Personal de Seguridad de las presas del Canal de Isabel II.
- Otras entidades a las que pueda corresponder combatir la causa de la emergencia o controlar la misma.

Funciones:

Este Grupo ejecuta las medidas de intervención que tienen por objeto eliminar, reducir o controlar los efectos de la emergencia, combatiendo directamente la causa que los produce, así como actuando sobre aquellos puntos críticos donde concurren circunstancias que facilitan su evolución y propagación.

Desarrolla las labores de búsqueda, rescate y salvamento y colabora en la aplicación de medidas de protección. Colabora en la evacuación y/o alejamiento si se da la orden.

Jefatura:

Mando de mayor graduación del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid que se encuentre en el lugar del siniestro, si dicho Cuerpo actúa en la emergencia. En caso contrario, el Director del Plan determinará la jefatura de este Grupo en función del tipo de emergencia y personal actuante.

4.4.2.- Grupo de Seguridad

Integrantes:

- Policía Local
- Cuerpo de Agentes Forestales de la Comunidad de Madrid
- Medios municipales que por la normativa aplicable puedan realizar funciones complementarias y de apoyo en materia de aseguramiento del control de accesos y tráfico de la zona afectada.

En aquellos casos que se requieran medios supramunicipales de ámbito estatal, podrán incorporarse a este grupo las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, asumiendo éstos, dentro de su ámbito competencial, la jefatura del grupo.

Funciones:

Este Grupo es el encargado de asegurar que las operaciones del Plan se realizan en las mejores condiciones de seguridad ciudadana y orden. Para ello, llevarán a cabo las siguientes funciones:

- Control de los accesos e itinerarios en las zonas potencialmente afectadas.
- Control de tráfico en el núcleo urbano.
- Velar por el orden público y la seguridad ciudadana en la zona afectada por la emergencia.
- Lleva a cabo la movilización de medios según las instrucciones de la autoridad competente.
- Colabora en los avisos a población con megafonía móvil
- Coordina la evacuación, el alejamiento preventivo de la población de las zonas donde el peligro es inminente y el albergue.
- Colabora en la evacuación, alejamiento y albergue.
- Seguimiento del nivel de cauces.
- Seguimiento de puntos de vigilancia.
- Seguimiento en puntos críticos que obstaculizan el paso del agua.
- Vigilancia de puntos conflictivos en vías de comunicación.

Jefatura:

La jefatura de este grupo recaerá en el Jefe de la Policía Local de Manzanares El Real, en quien reglamentariamente le sustituya o, en su defecto, en el caso de acudir medios externos, al mando de mayor graduación del cuerpo al que deba corresponder por distribución competencial, en función del tipo de emergencia, lugar y/o actuaciones más relevantes. En caso de activación e intervención de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, serán éstos quienes asuman la jefatura del grupo dentro del ámbito de sus competencias.

4.4.3.- Grupo Sanitario

Integrantes:

- Servicio Sanitario Municipal.
- Servicios Sanitarios de la Comunidad de Madrid (SUMMA 112).
- Servicios sanitarios públicos y/o privados.
- Personal voluntario: psicólogos, trabajadores sociales, etc.

Funciones:

Este Grupo ejecuta las medidas de protección a la población referentes a la asistencia sanitaria y las medidas de socorro en materia de primeros auxilios. Presta asistencia sanitaria de urgencias, procede a la clasificación y evacuación de heridos, organiza la recepción en centros hospitalarios (bajo instrucciones del SUMMA 112) y propone las medidas de prevención sanitaria que se estimen oportunas.

Jefatura:

El mando y la coordinación del Grupo Sanitario recaerá siempre en el Jefe de Guardia del SUMMA 112³⁷, y hasta la llegada de éste al lugar de intervención recaerá en el médico del primer recurso avanzado del SUMMA 112 que llegue a la zona de la emergencia.

³⁷ Sobre el SUMMA112 recae la coordinación operativa de los dispositivos de asistencia sanitaria a las emergencias, catástrofes y urgencias en la Comunidad de Madrid, tal y como dispone la Ley 12 de 21 de diciembre de 2001, de Ordenación sanitaria de la Comunidad de Madrid.

4.4.4.- Grupo de Apoyo Logístico

Integrantes:

- Voluntarios municipales de Protección Civil.
- Personal de las Concejalías de Hacienda y Personal, Seguridad y Emergencias, Proyectos Europeos, Comunicación, y Organización Municipal; Educación Infancia y Juventud, Bienestar Social e Igualdad, y Transportes y Movilidad; Urbanismo e Infraestructuras, Urbanizaciones, y Patrimonio.
- Servicios de obras públicas y transportes locales previamente asignados.
- Empresas de servicios públicos de agua, electricidad, teléfono y gas.
- Cuerpos de Agentes Forestales de la Comunidad Autónoma de Madrid.
- Organizaciones no gubernamentales.
- Otros

Si los recursos del municipio para la prestación de servicios sociales son limitados, la Comunidad de Madrid dispone del grupo de emergencia social que prestará su colaboración solicitándola a través del Jefe de Sala del centro de atención de llamadas de emergencia 112 de la Comunidad de Madrid.

Respecto de los Voluntarios municipales de Protección Civil, por su naturaleza y funciones habituales, se incorporan en el Grupo de Apoyo Logístico. No obstante, cabe mencionar que, en caso de que así lo requieran los Servicios y/o Cuerpos competentes de otros grupos de acción, los Voluntarios de Protección Civil podrán realizar para los mismos aquellas acciones de apoyo para las que estén debidamente cualificados, siempre y cuando lo permita la normativa reguladora de dichos servicios y/o cuerpos y no se contravenga con ello la normativa reguladora del Voluntariado de Protección Civil. (Decreto autonómico 165/2018, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de las Agrupaciones Municipales de Voluntarios de Protección Civil en la Comunidad de Madrid, publicado en el BOCM el 10 de diciembre de 2018 y, en su caso, el Reglamento específico de la Agrupación).

Funciones:

- Provisión de los equipamientos y suministros necesarios para el desarrollo de las actividades del resto de grupos de acción.
- Provisión de los equipamientos y suministros a la población afectada.
- Organización del transporte de evacuados, la gestión de los centros de recepción de evacuados y el albergue y asistencia de evacuados, si es necesario.
- Determinación de las medidas de ingeniería civil necesarias para hacer frente al riesgo por inundaciones, tales como levantamiento de diques provisionales y otros obstáculos que eviten o dificulten el paso de las aguas, control del curso de las aguas en zonas inundadas y la revisión y limpieza de obstáculos en los puntos críticos.
- Determinación de las medidas de ingeniería civil necesarias para la rehabilitación de los servicios esenciales afectados y vías de comunicación.
- Realización en su caso, de acciones de apoyo para otros grupos de acción, previa solicitud de estos, siempre que estén debidamente cualificados para ello y lo permita la normativa aplicable.
- Otros trabajos necesarios para minimizar los efectos de la inundación.

Jefatura:

De ordinario, la Jefatura de este Grupo recaerá en el Jefe de la Agrupación de Protección Civil Municipal.



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



5.- OPERATIVIDAD

En este apartado se establecen y determinan los distintos órganos que componen la estructura del presente Plan, las actuaciones que se deben ejecutar en función de la gravedad manifestada y los medios y recursos susceptibles de ser movilizados.

5.1.- SISTEMAS DE PREVISIÓN Y ALERTA

Los sistemas de previsión y alerta por inundaciones del presente Plan de Actuación Municipal estarán basados principalmente en:

- Los avisos predictivos e informaciones recibidas desde el Centro de Atención de llamadas de Urgencia Madrid 112.
- Los avisos sobre lluvias (fuertes y persistentes), tormentas o deshielos emitidos por la AEMET para la zona meteorológica Sierra de Madrid, que es la zona meteorológica en la que se encuentra ubicado el término municipal de Manzanares El Real.

En este sentido, independientemente de que dichos avisos puedan llegar finalmente a conocimiento de las autoridades municipales involucradas en el presente Plan mediante la participación de terceros, al menos, el concejal que ostente las competencias en materia de protección civil así como, el responsable de la Agrupación Municipal de Voluntarios de Protección Civil de Manzanares El Real, o en su defecto, quien en su caso determine fehacientemente el Director del Plan, deberán tener instalada en su terminal móvil y operativa, así como con las notificaciones activadas, la aplicación oficial de predicción meteorológica y avisos del servicio de avisos meteorólogos METEALERTA de la Agencia Española de Meteorología, con su propio municipio dado de alta³⁸. De esta manera podrán recibir en su terminal móvil los avisos que se generen en tiempo real desde la AEMET.

- Los avisos de situación hidrológica emitidos por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

En el caso de no existir, el municipio de Manzanares El Real habrá de establecer los acuerdos o protocolos necesarios para que la CHT informe de forma efectiva y con la suficiente premura a los responsables municipales en el caso de que los niveles de caudal o calado registrado por las estaciones de la Red Oficial de Estaciones de Aforo

³⁸ En el Anexo V del presente Plan se muestran los pasos a llevar a cabo para descargarse esta aplicación y para configurarla con objeto recibir los avisos meteorológicos situados en la zona meteorológica en la que se encuentra el municipio de Manzanares El Real.

(R.O.E.A.) situadas tanto en el propio municipio, en el cauce del río Manzanares (3071 Santillana Manzanares), como aguas arriba, en el cauce del río Samburiel (3075 Santillana Samburiel), superen los niveles preestablecidos de alerta a la población civil.

- Los avisos que comunique Canal de Isabel II como titular de las presas de Santillana y Navacerrada en función de los distintos escenarios contemplados en los planes de emergencia de las presas anteriormente mencionadas.
- La observación directa de la evolución meteorológica y la ocurrencia de precipitaciones en el municipio, así como la vigilancia de la evolución del nivel del agua de los cauces del municipio (ríos, arroyos, barrancos, acequias, etc.), labor para la cual, el Director del Plan deberá designar si así lo considera oportuno una persona (o personas) responsable de esta tarea.

Para conocer con más detalle las particularidades del servicio METEOLAERTA y del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la CHT, así como, del protocolo de avisos contemplado en los Planes de emergencia de las presas de Santillana y Navacerrada se puede consultar el contenido del Anexo V del presente Plan.

5.2.- ESTABLECIMIENTO DE SITUACIONES O NIVELES DE EMERGENCIA

La activación del Plan debe garantizar la adopción de las medidas urgentes y la coordinación de los medios y recursos de las distintas Administraciones, Organismos y Entidades intervinientes en función de la gravedad de la emergencia. Por este motivo, se establecen dentro del Plan de Actuación Municipal tres situaciones en función del nivel previsible o materializado de la emergencia, así como de los medios que intervienen en la misma.

En concreto, los **niveles o situaciones de emergencia** identificados para el Plan de Actuación Municipal son los que se muestran a continuación:

5.2.1.- NIVEL A

NIVEL A (Blanco)

1. La **Declaración de Nivel y Dirección de la Emergencia** recae en el ALCALDE, o en su ausencia, en quién reglamentariamente le sustituya.
2. **Nivel definido para:**
 - a) Situación de Preemergencia o Alerta.
 - b) Emergencia controlable mediante respuesta local.

La situación de Preemergencia o Alerta se caracteriza por:

- No materialización de la emergencia, pero presencia de información que, en función de su evolución desfavorable, podría dar lugar a una situación de emergencia en el término municipal.
- Análisis y requerimiento de nuevas informaciones, con objeto de acortar los tiempos de incertidumbre.
- Activación de aquellos medios a disposición del Ayuntamiento, que resulten proporcionales a las acciones a ejecutar. Para aminorar los tiempos de respuesta, pueden transmitirse alertas a los grupos de acción y, si es necesario, preparar la adopción de alguna medida de protección.

La Emergencia controlable mediante respuesta local es aquella que, limitada al ámbito geográfico y competencial del municipio, sea controlable mediante el empleo de medios propios del Ayuntamiento y/o con apoyo ordinario de otras Administraciones.

- Por medios propios del Ayuntamiento se entiende a estos efectos, aquellos recursos cuya titularidad corresponda al Ayuntamiento o a entidad pública o privada dependiente de éste o contratada por éste.
- Por apoyo ordinario de otras Administraciones se entiende, a estos efectos, la intervención de recursos de otras Administraciones territoriales que de ordinario actúan en el término municipal, ya sea directamente o a través de entidad dependiente o contratada, siempre y cuando dicha intervención pueda considerarse asimismo ordinaria en cuanto a función y cantidad de medios empleados.

3. Intervienen medios y recursos de titularidad:

- Municipal.
- De entidad pública o privada dependiente del Ayuntamiento o contratada por éste.
- Medios de apoyo ordinario de otras Administraciones.

5.2.2.- NIVEL B

NIVEL B (Amarillo)

1. La **Declaración de Nivel y Dirección de la Emergencia** corresponde al ALCALDE, o en su ausencia, a quién reglamentariamente le sustituya.

2. **Nivel definido para** emergencias de ámbito geográfico y competencial del municipio, que, por su gravedad y extensión, requieran o puedan requerir una actuación superior a la definida como respuesta local, si bien se prevé que bastará, para el control de la emergencia por parte del Ayuntamiento, un apoyo puntual extraordinario de medios de otras Administraciones territoriales y, en su caso, de otras entidades públicas y privadas.

3. **Intervienen medios y recursos de titularidad:**

- Municipal
- De entidad pública o privada dependiente del Ayuntamiento o contratada por éste.
- Medios de apoyo ordinario y extraordinario de otras Administraciones territoriales que actúan de ordinario en el término municipal, incluyendo medios de sus entidades dependientes o contratadas.
- Medios de apoyo de otras Administraciones Territoriales y de entidades públicas y privadas no incluidas en los apartados anteriores. Estos medios se consideran por definición, de apoyo extraordinario.

5.2.3.- NIVEL C

NIVEL C (Naranja)

1. **La Declaración de Nivel** corresponde al ALCALDE, o en su ausencia, quién reglamentariamente le sustituya, por iniciativa propia o a instancias del Director del INUNCAM.

La **Dirección y Gestión de la Emergencia** corresponde al DIRECTOR DEL INUNCAM, manteniendo el ALCALDE el mando natural sobre los medios propios del Ayuntamiento.

2. **Nivel definido para** emergencias de ámbito geográfico y competencial del municipio, que superan la necesidad de apoyo puntual extraordinario para poder ser controlables por el Ayuntamiento. Por su gravedad y extensión requieren que las actuaciones sean coordinadas por la Administración territorial de ámbito superior.

En este nivel se hace necesaria la activación del INUNCAM, por lo que, si éste no estuviese activado, el ALCALDE solicitará su activación al Consejero de la Comunidad de Madrid competente en materia de Protección Civil.

3. **Intervienen** todos los medios y recursos que determine el Director del INUNCAM, que resulten necesarios y susceptibles de ser movilizados para gestionar la emergencia, con independencia de la titularidad de estos. Declarará a estos efectos el nivel de activación del INUNCAM que corresponda.

5.3.- ACTIVACIÓN DEL PLAN

El Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones del municipio de Manzanares El Real se activará por decisión del Director del Plan, determinando qué situación se establece a partir de las informaciones derivadas de los sistemas de previsión y alerta, teniendo en cuenta la magnitud de las consecuencias producidas o previsibles, las medidas de protección aplicables y los medios de intervención necesarios.

Una vez declarada la activación del Plan, el Director debe avisar a los representantes del Comité Asesor que considere oportunos y al Gabinete de Información. Además, deberá dar aviso a los responsables de los Grupos de Acción.

Igualmente, para que el Plan se considere correctamente activado, se deberá enviar mediante correo electrónico o fax al Jefe de Sala de Madrid 112, la ficha correspondiente que se encuentra en el Anexo III del Plan. Del mismo modo, se comunicarán los cambios de nivel de activación si los hubiere.

El Director del Plan declarará el fin de la emergencia y se procederá a la desactivación del Plan cuando hayan desaparecido los motivos que originaron su puesta en marcha. Esto no impide que, si es necesario, continúe la vigilancia preventiva en el lugar del suceso y se sigan realizando tareas reparadoras o de rehabilitación.

El fin de la emergencia se comunicará a todos los Organismos, Servicios o población a quienes se haya alertado o notificado, así como, mediante correo electrónico al Jefe de Sala del centro de atención de llamadas de urgencia 112 de la Comunidad de Madrid, para que se considere desactivado el Plan. A efectos de la notificación al Jefe de Sala, se utilizará la ficha correspondiente, que también se encuentra en el Anexo III del Plan.

5.4.- INTEGRACIÓN Y COORDINACIÓN CON OTROS PLANES

Ante la activación simultánea del Plan municipal y del Plan superior, se produce un tipo de coordinación por parte del Director del Plan superior sobre el Plan inferior, que variará en función de la naturaleza y gravedad de la emergencia y/o afectación del municipio.

La forma de organizar dicha coordinación será determinada por el Director del Plan superior (en la parte no concretada expresamente en dicho Plan), y puede implicar exclusivamente el establecimiento de vías de comunicación o flujos de información específicos entre los órganos de los distintos planes, o adicionalmente, la incorporación de representantes municipales en órganos del Plan superior.

La integración entre la fase de emergencia de planificación local (Plan de Actuación Municipal), con la fase de emergencia de planificación autonómica (INUNCAM), se producirá en las siguientes circunstancias:

- En el momento en que la emergencia supere el ámbito territorial municipal o los medios de intervención disponibles en el municipio en que se produzca no sean suficientes.

- Cuando lo solicite el Director del Plan de Actuación Municipal ante Inundaciones o del Director del Plan Territorial de Protección Civil del Municipio.
- Cuando las circunstancias de la emergencia lo aconsejen y el Director del INUNCAM lo estime necesario.
- Siempre que se active el INUNCAM y se declare la situación 2 de emergencia, en emergencias que afecten al municipio.
- Siempre que se active el Nivel C (Naranja) del Plan de Actuación Municipal.

Para facilitar la integración del presente Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones con el INUNCAM, el Director del Plan, en caso de activarse el INUNCAM, asignará, si se considerase oportuno, un miembro de su propio Comité Asesor³⁹ al Comité Asesor del INUNCAM, así como, igualmente, si se considerase conveniente, asegurará la presencia de un representante del Ayuntamiento en el Puesto de Mando Avanzado que establezca el INUNCAM⁴⁰. De dichas asignaciones deberá quedar constancia fehaciente.

La estructura organizativa local en caso de activación del INUNCAM será rediseñada según las circunstancias concurrentes mediante un nuevo reparto de funciones, en función de lo establecido respecto a esta materia en el INUNCAM. En todo caso, el Ayuntamiento de Manzanares El Real debe tener previsto:

- Provisión de material pesado y ligero y de transporte disponible.
- Abastecimiento y distribución de agua y víveres para su propio personal, siendo deseable prever la capacidad para asistir a equipos llegados de fuera.
- Sistema de información a la población.
- Red de posibles albergues para una eventual evacuación de vecinos de su municipio o de municipios colindantes o próximos.

Para la integración efectiva del Plan de Actuación Municipal con el INUNCAM, los componentes de los distintos grupos de acción municipal se integrarán en los correspondientes grupos de acción autonómicos, colaborando en lo que el jefe de dichos grupos determine, pero siempre conservando sus mandos naturales.

Los Planes de Autoprotección de las instalaciones situadas o que lleguen a situarse en zonas de riesgo por inundación del municipio, se deberán integrar en el Plan de

³⁹ Preferiblemente el Concejal que ostente las competencias en Protección Civil.

⁴⁰ Fundamentalmente se tratará de un concejal o técnico municipal.

Actuación Municipal, designando un representante que se integrará en su Comité Asesor, para facilitar la integración.

La integración del Plan de Emergencia de Presa (PEP) de las presas de Santillana y Navacerrada se lleva a cabo mediante la incorporación en el presente Plan de los riesgos derivados de la posible rotura o avería grave de las presas citadas. En caso de materializarse la emergencia por rotura de presa, los recursos adscritos al PEP se integrarán en los correspondientes Grupos de Acción del presente Plan de Actuación Municipal.

5.5.- MEDIDAS OPERATIVAS Y DE PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN

Las medidas operativas que se llevan a cabo en caso de emergencias por inundaciones han quedado parcialmente referidas en apartados precedentes al hablar de los diferentes grupos de acción que se conforman y sus funciones, pudiendo diferenciar a grandes rasgos medidas de intervención para combatir el suceso, medidas y actuaciones de socorro y medidas de protección a la población, bienes, medio ambiente y rehabilitadoras.

Las medidas y recomendaciones a la población se adaptarán, en caso de que sea necesario, a las particularidades y necesidades de los colectivos vulnerables (personas con discapacidad, personas mayores con movilidad reducida, entre otras).

5.5.1.- Información y avisos a la población

a) Informar a la población sobre el riesgo, las medidas preventivas y de protección antes de materializarse la emergencia:

- Información de tipo preventivo y en la línea de conseguir una concienciación de la población. Deberá informarse a la población sobre el riesgo de inundación en el municipio y las medidas de autoprotección y protección necesarias en caso de emergencia.
- Difusión a la población del contenido y funcionamiento del Plan, así como de los medios por los que se transmitirá la información en caso de que ocurriera la emergencia.

- Se orientará en forma de campañas periódicas dirigidas a diferentes grupos de población y especialmente a nivel de centros escolares. Se aprovecharán los periodos previos a las épocas en que hay mayor probabilidad de que se produzca dicho riesgo para informar sobre el mismo.

b) Informar a la población durante la emergencia:

- Esta información se facilitará cuando ya se haya producido el fenómeno y sea necesario actuar de forma inmediata. Se transmitirá información a la población mediante comunicados y los medios de comunicación social, y se instrumentará todo ello a través del Gabinete de Información del Plan. La población debe recibir una información clara sobre lo que ha de hacer y hay que evitar en todo momento las informaciones contradictorias que puedan provocar reacciones negativas.
- A lo largo de la emergencia, se emitirán avisos periódicos a la población afectada o susceptible de ser afectada, de forma que permitan mantenerla informada de la situación y evolución de la emergencia y su contenido estará referido fundamentalmente a:
 - Características de la emergencia.
 - situación real de la emergencia en cada momento y sus efectos.
 - Explicación de medidas adoptadas.
 - Comunicación de instrucciones y recomendaciones a la población para facilitar su colaboración y la adopción de medidas de autoprotección
 - Previsiones sobre la evolución.
 - En caso de evacuación, informar del protocolo de evacuación, rutas de evacuación, puntos de reunión y recomendaciones a seguir.
 - Otros aspectos considerados por la Dirección del Plan.

El contenido de los avisos a la población estará determinado por el Director del Plan, y se corresponden con:

- Comunicado de Inicio de la Emergencia.
- Comunicados durante la Emergencia sobre la evolución de la situación.
- Comunicado de finalización de la Emergencia y vuelta a la normalidad.

Según lo requiera la duración de la emergencia, los medios para transmitir mensajes a la población serán los siguientes:

- Redes de comunicación social (Twitter, Facebook, WhatsApp etc...) y aplicaciones de emergencia para teléfonos Smartphone.
- Emisoras de radio locales y aquéllas de mayor audiencia en la zona afectada.
- Emisoras de televisión.
- Sistemas de avisos telefónicos masivos.
- Sistemas de megafonía fija y móvil.
- En casos especiales avisos puerta a puerta (Policía Local y Guardia Civil).
- Paneles y carteles anunciadores.

En algunos riesgos donde a priori se conoce la población que puede resultar afectada por éstos (como por ejemplo las emergencias en presas con un Plan de Emergencia de Presa implantado) podrán crearse redes de alarma formadas por sirenas que, mediante la emisión de unos tonos de aviso, permitan la alerta a la población para que ésta adopte las medidas de autoprotección adecuadas en función del tipo de accidente.

En lo que respecta al contenido y la forma, los mensajes y avisos a la población han de evitar innecesarias alarmas sociales y situaciones de pánico, debiendo reunir las siguientes características:

- Claridad, utilizando frases y palabras sencillas que todos entiendan y sin contradicciones.
- Concisión, empleando el menor número de palabras posibles.
- Exactitud, manifestando sin ambigüedad cuál es la actitud que es preciso adoptar.
- Suficiencia, sin omitir nada que sea preciso conocer a los usuarios, pero sin entrar en detalles superfluos.
- Veracidad, ofreciendo un conocimiento global y real de la situación.

Para no dejar tan delicada tarea a la improvisación de los responsables de emitirlos, es aconsejable que estos mensajes estén predefinidos, y cuando se utilicen las redes de megafonía para evitar que la propia afectación psicológica (normal en situaciones de emergencia) incida negativamente en la calidad de estos, estén previamente grabados.

En el lugar de la emergencia, los miembros del Grupo de Seguridad serán los que preferentemente informarán y darán los avisos a la población, señalarán la zona afectada y aislarán el área de la emergencia.

5.5.2.- Control de accesos y seguridad ciudadana

- Establecimiento del control de accesos a las áreas de intervención y socorro tanto de personas como de vehículos, de manera que se eviten accidentes secundarios y no se entorpezcan los trabajos de los Grupos de Acción, permitiendo sólo el acceso a los equipos que han de intervenir en dichas áreas.
- Señalización de accesos disponibles y afectados. Indicación de vías alternativas.
- Igualmente se pueden practicar controles en los lugares por donde deben acceder los equipos de emergencia, bien por las vías por donde debe trasladarse a los heridos hasta los centros sanitarios o incluso en los lugares de albergue o alojamiento en los casos de alejamiento y evacuación.
- Control de la seguridad, generalmente orientado a evitar pillajes, sabotajes, etc., así como para garantizar la seguridad de la población.
- El control de accesos y la seguridad ciudadana será responsabilidad del Grupo de Seguridad. Una vez conformado el Grupo de Seguridad del INUNCAM, se cooperará en lo requerido con el responsable de este en la adopción de medidas de seguridad ciudadana, en la comunicación de los avisos a la población afectada y en la posible evacuación o confinamiento de ésta.

5.5.3.- Medidas de intervención

Las desarrollan principalmente los componentes del Grupo de Intervención y tienen por objeto actuar sobre el agente que provoca la emergencia, con el fin de minimizar en lo posible las causas y efectos de las inundaciones en personas y bienes.

Medidas de protección de las posibles zonas afectadas, conforme a la capacitación del personal componente del Grupo de Intervención, sin poner en peligro la seguridad propia y ajena.

Realización de labores de búsqueda, salvamento y rescate de las personas que puedan encontrarse aisladas y en riesgo, en las zonas afectadas por la inundación, anegadas por las aguas y con los accesos interrumpidos.

Con la colaboración del Grupo de Apoyo Logístico también llevarán a cabo de forma urgente aquellas obras que puedan minimizar las consecuencias de la inundación:

- Levantamiento de diques provisionales y otros obstáculos que eviten o dificulten el paso de las aguas.

- Control del curso de las aguas en zonas inundadas.
- Eliminación de obstáculos y obstrucciones en puntos críticos de los cauces o apertura de vías alternativas de desagüe.
- Revisión y limpieza de obstáculos en los puntos críticos.
- Reparación de urgencia de los daños ocasionados en diques, motas o en otras obras de protección y, en su caso, en elementos naturales o medioambientales.
- Otros trabajos que sean necesarios para minimizar los efectos de la inundación, como la instalación de equipos de bombeo y achique del agua.

5.5.4.-Actuaciones sanitarias

Inicio de la atención de los afectados por los medios dependientes del Ayuntamiento, primeros auxilios, asistencia sanitaria primaria, transporte sanitario, etc. Una vez constituido el Grupo Sanitario del INUNCAM, se integrarán en el mismo y colaborarán en lo que el responsable determine.

5.5.5.-Confinamiento

El confinamiento consiste en la permanencia de la población potencialmente afectada en sus propios domicilios, o en otros edificios, recintos o habitáculos próximos en el momento de anunciarse la adopción de esta medida.

El confinamiento puede ser un medio eficaz para la protección a la población dependiendo de la naturaleza de la emergencia y especialmente en aquellos casos de emergencias de carácter limitado en el espacio y el tiempo, siempre y cuando no se encuentre dentro de la zona de intervención o muy cerca del área de protección delimitada y que la duración de la emergencia sea tal que no supere el tiempo de autosuficiencia doméstica, en cuyo caso, la medida más adecuada sería el alejamiento y evacuación de la zona.

El Grupo de Seguridad comunicará a la población a confinar la correspondiente orden de confinamiento e informará de las medidas de autoprotección que deberá tomar para mejorar la estanqueidad, así como el tiempo que se prevé que va a durar la situación. En este sentido, se habrá de divulgar por los medios apropiados (megafonía fundamentalmente) el mensaje de aviso de confinamiento emitido por el Director del Plan, ya previsto en el Anexo IV del presente documento, adaptado si se considera necesario a

la realidad de la situación. Se indicará a la población que, en la medida de lo posible, se dirija a sus domicilios a pie.

El Grupo de Seguridad será el encargado de velar por la correcta ejecución de esta medida, llevando a cabo las tareas de vigilancia que se consideren oportunas en la zona confinada.

En el caso de que la situación de emergencia se prolongue en el tiempo, el Grupo Logístico será el encargado de proveer, en su caso, y si fuera necesario, de alimentos, medicinas o cualquier otro recurso que se considere de primera necesidad a la población confinada.

Por otro lado, el Grupo Sanitario se encargará, si fuera necesario, de asistir en la medida de sus posibilidades a la población confinada.

Una vez pasada la situación de riesgo, igualmente, el Grupo de Seguridad será el encargado de informar a la población confinada del fin de dicho confinamiento.

5.5.6.- Alejamiento/Evacuación

5.5.6.1.- Alejamiento

El alejamiento es una medida que consiste en separar a la población de los lugares expuestos al riesgo, dirigiéndola a posiciones más seguras, generalmente poco distantes. Este alejamiento puede ser espontáneo, llevado a cabo por la población expuesta al riesgo, o bien, dirigido por la dirección del Plan y coordinado entre los distintos Grupos de Acción.

Esta medida operativa se considera la más conveniente a implementar en el municipio en caso de crecida del caudal de los cursos de agua dada la escasa entidad de las zonas posiblemente afectadas. Las recomendaciones en estos casos son:

1. Alejarse lo más rápidamente posible del cauce de los ríos, arroyos y barrancos, así como evitar permanecer en los puentes, ya que pueden desmoronarse y arrastrarte en la caída.
2. Acudir a sitios elevados.
3. No cruzar los ríos ni torrentes ni las zonas ya inundadas.
4. No utilizar las carreteras afectadas ya que su corte puede dejarle bloqueado.
5. Alejarse de la base de las colinas para no verse alcanzado por los deslizamientos de barro y restos de árboles y piedras.

5.5.6.2.- Evacuación

La evacuación consiste en desplazar a la población que puede verse amenazada por una situación de emergencia o en desplazar a la población que se ha visto afectada por la emergencia. La evacuación tiene una dimensión temporal mayor que el alejamiento.

5.5.6.2.1.- Procedimiento y normas de evacuación

La posible evacuación deberá realizarse de forma ordenada y siempre bajo la supervisión del responsable del Grupo de Seguridad para no crear mayor alarma entre la población.

La decisión de evacuación será tomada siempre por el Director del Plan, previo asesoramiento de los responsables de los Grupos de Seguridad, Sanitario y autoridades locales.

Es necesario avisar previamente del motivo por el que tienen que abandonar sus hogares o lugares de trabajo/ocio y dirigirse a lugar seguro. En este sentido, se habrá de divulgar por los medios apropiados (megafonía fundamentalmente) el mensaje de aviso de evacuación emitido por el Director del Plan ya previsto en el Anexo IV del presente Plan, adaptado si se considera necesario a la realidad de la situación.

En caso de emergencia por rotura de presa, la activación de las sirenas indicará la necesidad de evacuación urgente de las zonas inundables previstas en el PEP correspondiente. En este caso, la población afectada deberá evacuar dichas zonas lo antes posible sin esperar al aviso de evacuación emitido por el Director del presente Plan. Dicha evacuación se realizará según lo establecido previamente en los ejercicios y/o simulacros que en el marco de la implantación del presente Plan ya se hayan realizado.

En caso de evacuación, el papel de los Grupos de Acción definidos en el presente Plan, siempre coordinados bajo el mando del Jefe del PMA, o en su defecto del propio Director del Plan, será el siguiente:

Grupo de intervención:

- Facilitar la evacuación de personas que no se puedan desplazar por sus propios medios, ya sea que por causa de la propia inundación se encuentren atrapadas o debido a su movilidad reducida o discapacidad.

Grupo de Seguridad:

- Informar a la población afectada de la orden de evacuación/alejamiento y de las medidas de autoprotección más adecuadas.
- Control de las vías más idóneas o principales a través de las cuales se realizará el alejamiento o la evacuación.
- Apoyo al Grupo de Intervención en la evacuación de personas con movilidad reducida o discapacidad.

Grupo Sanitario:

- Identificación de grupos vulnerables (heridos, personas con discapacidad, etc.).
- Habilitación de dependencias médicas y administrativas para la atención y el control de las personas que son desplazadas.

Grupo Logístico:

- Facilitar, en caso de ser necesario, medios de transporte colectivos ordinarios tales como autobuses, microbuses, etc., o, en caso de inminencia de posibles daños a la población y no disponer de medios de transporte ordinarios de personas, incluso, otros medios de transporte no habilitados en principio para el transporte de personas: furgones, camiones, camionetas, tractores con remolque, etc., para su uso puntual y exclusivamente hasta alejar a las personas de las zonas de peligro.
- Asegurar el suministro a las personas afectadas de aquellos elementos que se consideren necesarios: alimentos, ropa de abrigo, mantas, medicinas, etc; y en caso de ser evacuadas las personas a una zona sin resguardo, refugio temporal contra las inclemencias (tiendas, carpas...).

Los responsables de los centros educativos, centros de día, residencias de mayores, hoteles, campings u otros centros análogos, situados en zona de riesgo de inundación, incorporarán en los respectivos Planes de Autoprotección las actuaciones de evacuación teniendo en cuenta lo incluido en el presente Plan en relación a las rutas de evacuación y lugares de seguridad y de información al CECOPAL, o en su defecto, por no estar afectados por el RD 393/2007, lo tendrán en cuenta sus respectivos Planes de Emergencia. Así mismo, tendrán previstas estas circunstancias en los simulacros de evacuación que periódicamente realicen.

5.5.6.2.2.- Rutas de evacuación y lugares de seguridad

Las rutas de evacuación serán aquellas vías que faciliten de la manera más rápida posible la salida de la población a evacuar hacia zonas alejadas del riesgo (lugares de seguridad).

El Grupo de Seguridad podrá habilitar las principales vías de evacuación en un único sentido de salida para facilitar la evacuación. Cuando sea posible se habilitará un “carril de emergencias” para uso de los vehículos oficiales en servicio de urgencia.

Igualmente, el Grupo de Seguridad será el encargado de facilitar la evacuación, ordenando la circulación vial, señalizando las rutas de evacuación y ayudando a la población –especialmente a la más vulnerable- en todo lo necesario para que se lleve a cabo de forma segura y eficaz.

Por otro lado, es necesario conocer la disposición de lugares de seguridad en caso de evacuación (puntos de reunión) previamente definidos.

Los lugares de seguridad se han determinado en función de:

- Localización no afectada por el riesgo de inundación.
- Facilidad y rapidez de acceso desde posibles zonas afectadas.
- Capacidad para contener temporalmente a toda la población evacuada prevista.
- Existencia de infraestructuras que faciliten la estancia (aparcamientos, edificios públicos o privados de gran capacidad de acogida) que protejan a la población evacuada de las inclemencias meteorológicas.
- Existencia de infraestructuras de comunicación de cierta capacidad cercanas.
- Buena cobertura de datos y telefonía móvil.
- Posibilidad de acceso seguro a la zona mediante medios aéreos (helicópteros).
- En la cercanía de posibles lugares de albergue.

En casos extremos de evacuación total, será necesaria la colaboración de la Comunidad de Madrid, incluso la ubicación temporal de albergues fuera del término municipal.

En el lugar de seguridad se procederá al recuento de personas evacuadas, agrupándolas, si es posible, en unidades familiares. La recogida de datos será gestionada

por el Grupo de Apoyo Logístico con la ayuda del Grupo Sanitario. Igualmente, será el Jefe del Grupo de Apoyo Logístico, el encargado de coordinar todas las actuaciones para asegurar el abastecimiento de agua, alimentos, ropa de abrigo, etc., a la población evacuada.

En el ámbito del presente Plan, en el caso de crecidas de caudal o precipitaciones “in situ” se considera el alejamiento como la medida operativa más idónea a ejecutar. Por su parte, en caso de inundaciones causadas por la rotura de presas o balsas, se considera la evacuación de las personas que se encuentren en las zonas afectadas por la correspondiente lámina de inundación como la medida operativa más adecuada. En este sentido, en aquellas zonas habitadas de forma permanente o temporal, afectadas por la posible rotura de una presa o de una balsa de la que se desconozca su lámina de inundación al carecer de PEP o de estudio de Categorización, será el Director del Plan el que, en función de lo contemplado en el punto 3.5.2, y en su caso, tras consultar a su Comité Asesor, decida exactamente qué zonas han de ser objeto de evacuación, así como las rutas de evacuación y puntos de reunión a emplear en cada caso.

Según lo dicho, en el término municipal de Manzanares El Real, se consideran las siguientes rutas de evacuación/ lugares de seguridad:

En caso de inundación provocada por rotura de la presa de Navacerrada:

Zona de riesgo	Ruta de evacuación principal	Ruta de evacuación alternativa	Lugar de seguridad por evacuación (puntos de reunión)
Edificaciones diseminadas al norte del embalse de Santillana	RE-1	-----	LSE-1 (Parque en C/Real)
Finca y área recreativa del Samburiel situada en la M-608, pk 27,6	RE-2	RE-2a	LSE-1 (Parque en C/Real) LSE-2 (Urb. Peña de las Gallinas)

En caso de inundación provocada por rotura de la presa de Santillana:

Zona de riesgo	Ruta de evacuación principal	Ruta de evacuación alternativa	Lugar de seguridad por evacuación (puntos de reunión)
Viviendas diseminadas junto ETAP de Santillana	RE-3	-----	LSE-3 (finca sobre embalse Santillana en Cordel del Juncar)
Vivienda en diseminado, al noroeste de la elevadora de Santillana	RE-4	-----	LSE-4 (finca en Cordel de Fuente las Liebres)

5.5.6.3.- Albergue

Esta medida tiene como finalidad dar protección a la población que ha sido evacuada de sus viviendas en caso de que no puedan regresar a sus hogares a corto plazo, garantizándole los medios necesarios para que durante su estancia estén cubiertas sus necesidades primordiales. Se han de prever los lugares donde se van a alojar las personas desplazadas por la situación de emergencia. Dependiendo del tipo de emergencia y los daños estimados, las necesidades de albergue variarán.

En este sentido, la previsión de lugares de albergue en el municipio de Manzanares El Real en caso de activación de su PAMINUN se concreta del siguiente modo:

- A-1: Polideportivo municipal (Avenida de la Pedriza, nº1)

La localización geográfica de la información recopilada en este apartado y en el epígrafe precedente se recoge en el Plano nº 14, incluido en el Anexo XI del presente Plan.

5.5.7.- Inicio de las tareas de apoyo logístico

Dichas tareas serán realizadas por el personal de Protección Civil del Ayuntamiento, y en su caso por los voluntarios de Protección Civil. Organizarán en un primer momento:

- Abastecimiento de los equipamientos y suministros necesarios para atender a la población afectada.
- Abastecimiento del personal interviniente.
- Transporte, alimentación, abrigo y alojamiento de la población evacuada, organizando albergues de emergencia:
 - Se han de prever los lugares donde se van a alojar las personas desplazadas por la situación de emergencia. Dependiendo del tipo de emergencia y los daños

estimados, las necesidades de albergue variarán. Se dispondrá de edificios o instalaciones con infraestructuras adecuadas, que no estén afectados y que dispongan de condiciones higiénicas y de habitabilidad.

- Siempre que sea posible y la situación lo permita, se intentará distribuir a los evacuados en viviendas (familiares, conocidos, colaboradores...), lo más cerca posible de su lugar de residencia.
- Tras informar del riesgo existente y los motivos de evacuación, se organizará la misma principalmente con el Grupo de Seguridad. Éste orientará a la población evacuada hacia los puntos de concentración establecidos, para que desde éstos sea trasladada a los Centros de Albergue habilitados al efecto.
- El Grupo de Apoyo Logístico se encargará de la gestión de los Centros de Albergue habilitados al efecto, gestionando las posibles necesidades de manutención, asistencia sanitaria, psicológicas, etcétera, que puedan generarse en el mismo.

5.5.8.- Medidas de autoprotección

Se entiende por autoprotección el conjunto de actuaciones y medidas, generalmente al alcance de cualquier ciudadano, con el fin de contrarrestar los efectos adversos de una eventual situación de emergencia. En los Anexos del presente Plan se recogen algunos consejos de Protección Civil para situaciones de emergencia por riesgo de inundaciones.

En todo caso, las medidas de autoprotección deberán ser difundidas por el Gabinete de Información y los Grupos de Acción a la población potencialmente afectada.

5.5.9.- Medidas de recuperación y vuelta a la normalidad

En situaciones de emergencia puede producirse el corte en el funcionamiento o suministro de servicios básicos municipales. Para restablecer la normalidad, una vez controlado el siniestro, deben adoptarse medidas de rehabilitación de los servicios públicos esenciales, en caso de haber sufrido interrupciones y/o daños.

Se incluyen en este tipo de servicios los siguientes:

- Suministro de agua potable.
- Suministro eléctrico.
- Servicio telefonía.
- Suministro de gas.

- Red de saneamiento.

Corresponde al responsable del Grupo de Apoyo Logístico coordinar las labores y actuaciones tendentes a la reposición de los servicios básicos, así como la necesaria participación de instituciones públicas y privadas.

El Director del PAMINUN informará a la población de las actuaciones que se desarrollen en el restablecimiento de los servicios afectados.

En caso de que la interrupción del servicio básico se prolongue en el tiempo, se valorará la conveniencia de efectuar un suministro con servicios alternativos (agua embotellada, grupos electrógenos, repetidores móviles de telefonía, etc.).

También se tomarán medidas de reconstrucción de infraestructuras, reparación de daños, limpieza de zonas, desescombro, apertura de viales, reposición de servicios no esenciales y la tramitación de ayudas e indemnizaciones.

Durante esta fase, los servicios técnicos municipales procederán a inspeccionar las viviendas que hayan sufrido daños por la inundación con el fin de decidir su habitabilidad.

Asimismo, los responsables de las infraestructuras afectadas por la inundación deberán realizar las tareas de inspección, limpieza y acondicionamiento de éstas.

Los pasos a tener en cuenta para la recuperación serán entre otros:

1) Identificación y evaluación de los daños producidos.

2) Medidas recuperadoras:

- Acogida de la población afectada por la emergencia.
- Provisión de recursos a la población afectada por la emergencia.
- Notificación a las compañías de agua, gas, electricidad, teléfonos, etc., para reparar los daños producidos y restituir el suministro.
- Propuestas de reconstrucción y reparación de los daños.

3) Procedimientos para la solicitud de ayudas a la Administración según la legislación vigente.

5.5.10.- Otras medidas de protección

1.- Medidas de protección al medio ambiente

Estas medidas están encaminadas a preservar el medio ambiente de los efectos nocivos que pueden derivarse de una situación de emergencia. Su definición y realización se llevará a cabo por técnicos especializados que apliquen las medidas más adecuadas a la situación producida. Estos técnicos especializados pueden ser requeridos por el Director del Plan, y se integrarán en el Comité Asesor.

2.- Medidas de protección a los bienes materiales/culturales

Son las que hacen referencia a la defensa y protección de bienes de interés preferente, públicos o privados, de especial importancia cultural y/o material, y pueden ser:

- Rescate o salvaguarda de los bienes culturales de mayor importancia (monumentos, archivos, museos, entre otros).
- Control y salvaguarda de los bienes ante los efectos del fuego, las explosiones y los derrames.
- Protección de instalaciones singulares en la prestación de servicios.

Con independencia de las medidas de conservación que deben adoptar los titulares de bienes que constituyen el Patrimonio Cultural de la Región, y según lo establecido en la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid, el Ayuntamiento deberá disponer de su catálogo de bienes y espacios protegidos, con lo cual se consigue:

- Protección del bien: ya que facilita el adoptar por parte del grupo de intervención las medidas necesarias para garantizar su protección (acordonamiento de la zona, establecer grupos en las inmediaciones para evitar que la evolución de la emergencia pueda afectarlos...).
- Evitar riesgos asociados: en función de las características, estas medidas de carácter extraordinario se concretarán para evitar que acontezcan otros riesgos que puedan incrementar los daños originales.

3.- Salvamento y rescate de animales domésticos

Una vez finalizadas las labores de salvamento y rescate de las personas afectadas, y si ello es posible, se procederá al salvamento y rescate de animales domésticos que se encuentren aislados en zonas anegadas por las aguas y en núcleos zoológicos, con los

accesos interrumpidos y en riesgo sus vidas, por parte de personal especializado en su manejo.

6.- IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA DEL PLAN

Una vez elaborado el Plan de Actuación Municipal ante el Riesgo de Inundaciones, tras ser informado de forma favorable por la Comisión de Protección Civil de la Comunidad de Madrid y aprobado en Pleno, el Director del Plan promoverá las actuaciones necesarias para su implantación y el mantenimiento de su operatividad, debiendo ser presentado, así mismo, al personal municipal implicado en el Plan para su conocimiento.

Concretamente, en un plazo no superior a los seis meses siguientes a la aprobación del Plan, se ha de establecer una planificación anual concreta de las actividades que deban desarrollarse, tanto en lo que se refiere a dotación de infraestructuras, divulgación y simulacros, como a la actualización y revisión periódica del mismo.

6.1.- IMPLANTACIÓN DEL PLAN

Se entiende por **Implantación** del Plan el conjunto de acciones a desarrollar en una primera fase cuyo objetivo es que el Plan sea un documento plenamente operativo y conocido por todos los recursos que deben de intervenir en la emergencia.

Para que el PAMINUN sea operativo, es necesario que el personal interviniente tenga conocimiento de los mecanismos y actuaciones planificadas y asignadas.

La medida de su implantación en el municipio será la manifestación de la real voluntad y de la verdadera implicación municipal, siempre teniendo en cuenta previsiones financieras realistas.

La persona responsable de realizar la tarea de implantar el Plan en el Ayuntamiento de Manzanares El Real será el Jefe de la Policía Local, apoyado por el Jefe de la Agrupación de Voluntarios de Protección Civil.

Concretamente, las actividades de implantación contempladas en el PAMINUN del municipio de Manzanares El Real son las que se muestran a continuación:

Difusión del PAMINUN

Una vez aprobado el PAMINUN, de forma inmediata, se llevará a cabo la distribución de copias controladas que se consideren necesarias del Plan a todos los miembros del CECOPAL y a los mandos establecidos de los distintos Grupos de Acción, así como, a los miembros de la Comisión Local de Protección Civil.

Formación del personal de los organismos implicados que deben intervenir en el PAMINUN

Las actividades de formación contempladas tendrán en cuenta al menos la realización de las siguientes actuaciones:

Fecha	Tipo	Contenido	Dirigida a
Antes de transcurrido un mes desde la aprobación del PAMINUN <u>Repetir al menos una vez al año</u>	Formación	PAMINUN: Objeto, Zonas de riesgo por inundación existentes en el municipio: origen, localización, medidas preventivas, posibles consecuencias. Organización, estructura y operatividad del Plan. Integración con el INUNCAM e integración de otros Planes de emergencia existentes en el municipio (PLATER, Planes de autoprotección, ...).	Autoridades y mandos de los Grupos de Acción de adscripción municipal con implicación directa en el PAMINUN.
En los primeros 6 meses desde la aprobación del PAMINUN <u>Repetir al menos una vez al año</u>	Formación	PAMINUN: Objeto, Zonas de riesgo por inundación existentes en el municipio: origen, localización, medidas preventivas, posibles consecuencias. Organización, estructura y operatividad del Plan. Integración con el INUNCAM e integración de otros Planes de emergencia existentes en el municipio (PLATER, Planes de autoprotección, ...).	Miembros de los Grupos de Acción de adscripción municipal.

Entrenamiento del personal de los organismos implicados que deben intervenir en el PAMINUN

Con objeto de mantener entrenadas tanto a las personas que conforman la estructura directiva del Plan como aquellas otras que constituyen su parte operativa (PMA, Grupos de Acción) se llevarán a cabo las actividades de entrenamiento que se muestran en la siguiente tabla:

Fecha/s	Tipo	Contenido	Dirigida a
Al menos una vez al año	Ejercicio	Ejercicio de activación parcial del Plan	Autoridades municipales con implicación directa en el PAMINUN, Jefes de los Grupos de Acción de adscripción municipal
Al menos una vez cada dos años	Simulacro	Simulacro de activación total del PAMINUN para hacer frente a las posibles consecuencias derivadas de la ocurrencia de una inundación simulada concreta	Autoridades municipales con implicación directa en el PAMINUN, Jefes y miembros de los Grupos de Acción

Verificación de la infraestructura del Plan. Programas de dotación y mejora de medios y recursos

En un plazo no superior a los primeros 6 meses tras la aprobación del presente PAMINUN, se llevará a cabo una auditoría interna relativa al inventario y estado de los medios materiales pertenecientes a los diferentes Grupos de Acción de adscripción municipal, así como, igualmente, al estado actual de los recursos disponibles adscritos al presente Plan, con especial atención a la red de transmisiones y a los medios de telecomunicación, con el objetivo de conocer su estado actual real y su capacidad para ser empleados/utilizados en caso de activación del PAMINUN.

Tras la auditoría, en caso de que se considere necesario, se deberá diseñar y ejecutar un programa de dotación y mejora de medios y recursos de tal forma que los Grupos de Acción de adscripción municipal cuenten con los medios materiales que se consideren necesarios lo antes posible.

Instalación del CECOPAL con posibilidad de respuesta de 24 horas/365 días al año

En un plazo no superior a los primeros 6 meses tras la aprobación del presente PAMINUN, deberán de acometerse las obras, reformas o la adquisición de los medios técnicos o materiales necesarios para que las instalaciones con las que debe contar el CECOPAL -Sala de Control de Operaciones (SACOPAL), Centro de Transmisiones, Sala para el Gabinete de Información y otras instalaciones que en su caso se consideren necesarias-, se encuentren completamente operativas 24h/365 días al año.

Información y difusión a la población

Con el fin de facilitar la familiarización de la población del municipio de Manzanares El Real con las medidas de protección contempladas en el PAMINUN, se llevarán a cabo la realización de campañas informativas/formativas orientadas a la población centradas en el contenido del presente Plan. La información a facilitar a la ciudadanía será fundamentalmente de tipo preventivo y de concienciación.

La difusión de esta información tendrá como destinatario a toda la población del municipio, pero especialmente estará orientada a aquellos ciudadanos que residan/trabajen en zonas consideradas de riesgo.

Sesión Informativa	Contenido	Fecha/s de realización
PAMINUN	Plan de Actuación Municipal, estructura y funcionamiento, medidas de autoprotección y protección necesarias en casos de emergencia, medios mediante los que se transmitirá la información, riesgo de inundaciones en el municipio en función de su posible origen.	En los primeros 6 meses desde la aprobación del PAMINUN <u>Repetir al menos una vez al año</u>

6.2.- MANTENIMIENTO DE LA EFICACIA Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN

El presente PAMINUN debe ser un instrumento dinámico, pues debe estar actualizado y ser revisado en su conjunto periódicamente. Concretamente, se entiende por **mantenimiento** de la operatividad del presente Plan al conjunto de acciones encaminadas a garantizar que los procedimientos de actuación previstos en el mismo permanecen vigentes con el paso del tiempo, de modo que se garantiza su actualización y adecuación a modificaciones.

La responsabilidad última de mantener el presente Plan correctamente actualizado y revisado según lo previsto es del Alcalde del municipio, como Director del PAMINUN. Por otro lado, concretamente, el encargado de llevar a cabo las tareas de mantenimiento del presente Plan en el municipio de Manzanares El Real es el Jefe de la Policía Local.

El contenido del presente PAMINUN debe ser sometido a dos tipos de revisiones:

1. **Revisiones ordinarias o actualizaciones**, que tendrían lugar con carácter habitual para la inclusión de actualizaciones y mejoras que en principio pueden implicar modificaciones menores.
2. **Revisiones extraordinarias o periódicas del Plan**, que podrían implicar modificaciones sustanciales en su contenido, a nivel estructural, operativo, competencial, de análisis de riesgos, etc., y que se llevarán a cabo cada cinco años, como mucho.

El mantenimiento de la operatividad del plan consta de las siguientes fases:

- Comprobaciones periódicas.
- Formación permanente.
- Campañas divulgativas del riesgo.
- Realización de ejercicios y simulacros periódicos.
- Revisión y actualización del catálogo de medios y recursos.

Cualquier alteración que afecte a la organización del Plan, deberá ser comunicada con la suficiente antelación al Director de este, con el fin de mantener la vigencia y operatividad del PAMINUN por parte del órgano competente.

Asimismo, dicho compromiso se extiende a los organismos responsables con incidencia en el Plan, y en especial a lo referente a la revisión periódica del directorio, a fin de mantener siempre actualizado el Plan de Actuación Municipal.

El Plan será revisado anualmente mediante la realización al menos, como mínimo, de un ejercicio de emergencia, o bien de una reunión de todo el personal y servicios municipales que tengan implicación en el Plan, con la finalidad de revisar las cuestiones referidas a la operatividad. Estos ejercicios o reuniones se realizarán recomendablemente antes del periodo de lluvias intensas (el mes de junio es la época más adecuada). También deberán realizarse estos ejercicios o reuniones siempre que se realice alguna modificación que implique variaciones importantes del Plan.

Aquellos aspectos del Plan que, tras la realización de los ejercicios/simulacros se demuestren poco eficaces, serán modificados, incorporándose dichas variaciones al texto de éste. Asimismo, se incorporarán al Plan las enseñanzas surgidas de la actuación frente a emergencias, especialmente, se incorporará la información procedente de los informes que se redacten sobre las inundaciones ocurridas en el municipio.

La formación del personal implicado, contemplada en la fase de implantación, debe ser una labor continuada, ya que se trata de un documento vivo sujeto a constantes revisiones y actualizaciones.

Los aspectos modificados, que afecten al contenido del Plan, deberán ser comunicados, a los efectos informativos oportunos, al organismo competente en materia de protección civil de la Comunidad de Madrid.

Las actualizaciones o revisiones parciales que se realicen periódicamente, se entienden sin perjuicio de que se lleve a cabo una revisión íntegra del plan al menos cada cinco años, debiendo remitir el Plan revisado al organismo competente en materia de protección civil de la Comunidad de Madrid, con la reseña de las partes del Plan que en su caso hayan sido objeto de modificación.

Estas modificaciones deberán estar disponibles tanto en soporte papel como, en su caso, digital, dejando siempre constancia documental de dichas actualizaciones e informando de las mismas a los organismos responsables de protección civil y de emergencias en la Comunidad de Madrid. Las mismas serán elevadas al Pleno para su

aprobación cuando corresponda y el Plan resultante será sometido a nuevo trámite de informe, en caso de requerirlo el alcance de las modificaciones efectuadas.

El mantenimiento de la eficacia y operatividad del plan requiere de una actividad informativa y formativa continuada y la realización de ejercicios y simulacros periódicos.

El **programa de actividades previstas** para la fase de mantenimiento del PAMINUN del municipio de Manzanares El Real, se muestra a continuación en el siguiente cuadro:

CAPÍTULO	PROGRAMA DE ACTIVIDADES						siempre que se considere necesario
	COMPROBACIONES PERIÓDICAS						
	mensual	bimensual	trimestral	semestral	anual	bianual	
Revisión del MARCO LEGAL (legislación a nivel estatal, autonómico o local)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Revisión de las principales vías de comunicación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Revisión del crecimiento, evolución y distribución de la población	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Revisión de la red de suministros, transporte público y de las áreas urbanas e industriales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Actualización del análisis de riesgos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Programación de jornadas informativas a miembros integrantes del Plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Comprobación de elementos materiales del CECOPAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Comprobación de los elementos necesarios para mantener la estructura operativa y funcional del Plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Revisión de las personas con responsabilidades en el Plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Actualización del directorio telefónico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Campañas informativas a la población	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Realización de ejercicios y simulacros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Actualización del Catálogo de Medios y Recursos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Comprobación del estado de los hidrantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Revisión de los Manuales de Actuación para las Emergencias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

ANEXOS

ANEXO I: DIRECTORIO DE COMUNICACIÓN

En este anexo se incluye un listado de fácil consulta con los teléfonos y direcciones de Administraciones, empresas y personal que pueda ser requerido o útil en caso de inundaciones en el municipio. A continuación, se presentan los teléfonos de las instalaciones con población particularmente sensible en caso de inundaciones. Por último, se recogen los teléfonos de contacto de las instalaciones, urbanizaciones y viviendas aisladas situadas en zona de riesgo de inundaciones.

AI.1.- ADMINISTRACIONES, EMPRESAS Y PERSONAL QUE PUEDA SER REQUERIDO O ÚTIL EN CASO DE INUNDACIONES

DIRECTORIO TELEFÓNICO EMERGENCIAS AYUNTAMIENTO DE MANZANARES EL REAL	
EMERGENCIAS COMUNIDAD DE MADRID	112
AYUNTAMIENTO DE MANZANARES EL REAL	918 53 00 09
RESPONSABLE DEL PAMINUN	Alcalde 677 12 43 53
SUSTITUTO DEL RESPONSABLE DEL PAMINUN	1º Teniente de Alcalde 657 48 46 91
RESPONSABLE DEL GABINETE DE INFORMACIÓN	Coordinación de alcaldía 680 98 24 68
RESPONSABLE DEL GRUPO DE SEGURIDAD	Jefatura de Policía Local 669 25 53 83

DIRECTORIO TELEFÓNICO EMERGENCIAS AYUNTAMIENTO DE MANZANARES EL REAL	
RESPONSABLE DEL GRUPO DE APOYO LOGÍSTICO	Jefatura Protección Civil 650 93 44 44
BOMBEROS CAM	112
SERVICIO DE URGENCIA MÉDICA (SUMMA 112)	112
POLICÍA LOCAL	606 96 87 65
GUARDIA CIVIL	062 Puesto de Manzanares El Real 918 53 00 35
SERVICIO DE URGENCIAS DE ATENCIÓN PRIMARIA	112 918 53 02 51
AGENTES FORESTALES CAM	900 18 16 28
CENTRO DE SALUD DE MANZANARES EL REAL	918 53 07 89
FARMACIAS	Fca. Junquera Yebes 91 855 87 55 Fca. Sanchez Villalba 91 853 03 84
AYUNTAMIENTO DE BECERRIL DE LA SIERRA	918 53 80 06
AYUNTAMIENTO DE COLMENAR VIEJO	918 45 00 53
AYUNTAMIENTO DE EL BOALO	918 55 90 25
AYUNTAMIENTO DE MORALZARZAL	918 42 79 10
AYUNTAMIENTO DE NAVACERRADA	918 56 00 06
AYUNTAMIENTO DE RASCAFRÍA	918 69 14 50

DIRECTORIO TELEFÓNICO EMERGENCIAS AYUNTAMIENTO DE MANZANARES EL REAL	
AYUNTAMIENTO DE SOTO DEL REAL	918 47 60 04
AYUNTAMIENTO DE SAN ILDEFONSO DE LA GRANJA (SEGOVIA)	921 47 00 18
IBERDROLA	900 171 171
CANAL DE ISABEL II	900 365 365
MOVISTAR	1004
ETAP CANAL ISABEL II SANTILLANA-MANZANARES EL REAL	915 45 10 00
ESTACIÓN DE SERVICIO SHELL	681 09 38 47
ESTACIÓN DE SERVICIO CEPSA	918 57 42 71

AI.2.- INSTALACIONES CON POBLACIÓN PARTICULARMENTE SENSIBLE EN CASO DE INUNDACIONES

DIRECTORIO TELEFÓNICO INSTALACIONES CON POBLACIÓN VULNERABLE AYUNTAMIENTO DE MANZANARES EL REAL			
CENTRO	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
CENTROS DOCENTES	CEIP Virgen de la Peña Sacra	Calle Segovia, nº 9	918 53 05 66
	EIPS Los Abetos	Calle del Marqués de Santillana, nº 35	918 53 96 60
	El Los Abetos	Calle del Miño, nº 8	918 53 96 60
	El Mis Primeros Pasos	Calle del Puerto Pajares, nº 18	911 76 36 45
	El Manzanares El Real	Calle Rincón de Aragón, s/n	918 53 02 69

DIRECTORIO TELEFÓNICO INSTALACIONES CON POBLACIÓN VULNERABLE AYUNTAMIENTO DE MANZANARES EL REAL			
CENTRO	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
RESIDENCIAS	Hogar de Mayores de Manzanares El Real	Calle Cañada, nº 26	918 55 87 20
	Residencia para personas mayores "Ponderosa Real" (exclave)	Avenida de Maderuelo, nº 5	918 57 38 38
OTRAS INSTALACIONES CON POBLACION VULNERABLE	Camping "El Ortigal"	Calle de los Montañeros, nº 19	918 53 01 20
	Club Hípico "Las Nieves" (exclave)	Camino de Cerceda, s/n	655 18 70 67
	Hotel Rural Mirador La Maliciosa (**)	Avenida de la Pedriza, nº 60	918 52 70 65
	Hotel Rural El Yelmo (**)	Avenida de la Pedriza, nº 73	918 53 06 55
	Casa Rural Cascada	Camino Jaral, s/n	629 70 46 76
	Hostal El Tranco (*)	Calle Tranco, nº 4	918 53 00 63
	Hotel La Pedriza (**)	Calle Urumea, nº 10	658 97 31 16
	Hotel Parque Real (**)	Calle Padre Damián, nº 4	918 53 99 12
	Restaurante Casa Torrero	Camino Cantocochino, s/n	635 68 97 91
	Restaurante El Montañero	Camino Cantocochino, s/n	632 82 87 06
	Restaurante Alta Montaña	Camino Cantocochino, s/n	616 49 08 16
	Centro de Visitantes La Pedriza	Camino Cantocochino, s/n	918 53 99 78
	Punto de información Quebrantaherraduras	Camino Cantocochino, s/n	918 90 06 22
	Punto de información de Cantocochino	Camino Cantocochino, nº 6	918 90 06 22

AI.3.- INSTALACIONES, URBANIZACIONES Y VIVIENDAS AISLADAS SITUADAS EN ZONA DE RIESGO DE INUNDACIONES

1.- Zonas de riesgo por precipitaciones in situ

No existen edificios oficiales ni vulnerables en zonas de riesgo por precipitaciones in situ dentro del término municipal.

2.- Zonas de riesgo alto por inundación

No existen edificios oficiales ni vulnerables en zonas de riesgo alto por inundación dentro del término municipal. Sin embargo, se da la circunstancia de que en el municipio de Manzanares El Real existen las siguientes instalaciones que, sin estar en zona de riesgo alto de inundación, están próximas a un cauce, por lo que podrían verse afectadas en caso de avenidas extraordinarias:

- Centro de Visitantes La Pedriza (Telf. 918539978)
- Punto de información Cantocochino (Telf. 918900622)

3.- Zona I de riesgo de inundación por rotura de presas

No existen edificios oficiales ni vulnerables en zona I de riesgo de inundación por rotura de presas dentro del término municipal.



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



ANEXO II: INFORME FAVORABLE DE LA COMISIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL DE LA COMUNIDAD DE MADRID Y APROBACIÓN DEL PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL

En este Anexo se recoge la siguiente documentación:

- A) Certificado de acuerdo del Pleno del Ayuntamiento o Junta de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Actuación Municipal ante el riesgo de inundaciones (*se adjunta el certificado*).

- B) Certificado de haber sido informado de forma favorable por la Comisión de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (*se adjunta el certificado*).



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



ANEXO III: FICHAS DE NOTIFICACIÓN DE INICIO/FIN DE LA EMERGENCIA

En este Anexo se muestran las fichas básicas para notificar el inicio de una emergencia/activación del plan municipal al 112 y unas fichas de comunicación al mismo organismo del fin de la emergencia/desactivación del plan. Asimismo, habrá que tener en cuenta la necesidad de comunicar el cambio de los niveles de activación en caso de producirse.

IMPORTANTE: Estos protocolos de comunicación son adicionales a la llamada al 112 y no pueden sustituirla



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



Ficha 1: PROTOCOLO DE NOTIFICACIÓN DEL INICIO DE LA EMERGENCIA

(Este protocolo es adicional a la llamada al 112 y no puede sustituirla)

ACTIVACIÓN/CAMBIO DE NIVEL DECLARADO DEL PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MANZANARES EL REAL

Ayuntamiento
Manzanares El Real

De

Cargo

Para JEFE DE SALA DEL CENTRO DE ATENCIÓN DE LLAMADAS DE EMERGENCIA 112

Email Tel. contacto

LOCALIZACIÓN DEL SUCESO

Municipio

Lugar

Fecha Hora de inicio

Tipo de Emergencia

Otras Emergencias Asociadas

Activación Cambio de nivel

Nivel declarado Nivel A Nivel B Nivel C Hora

CARACTERÍSTICAS DEL SUCESO

Localización del suceso

Daños personales

Daños materiales

Daños al medio ambiente

Medidas urgentes adoptadas

Necesidades

Observaciones

A la atención del Jefe de Sala del 112 – Correo electrónico: jefedesala@madrid112.es




PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



Ficha 2: PROTOCOLO DE NOTIFICACIÓN DEL FIN DE LA EMERGENCIA

(Este protocolo es adicional a la llamada al 112 y no puede sustituirla)

**NOTIFICACIÓN DEL FIN DE LA EMERGENCIA DEL
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE EL RIESGO
DE INUNDACIONES DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE
MANZANARES EL REAL**



De

Cargo

Para JEFE DE SALA DEL CENTRO DE ATENCIÓN DE LLAMADAS DE EMERGENCIA 112

Email Tel. contacto

LOCALIZACIÓN DEL SUCESO

Municipio

Lugar

Fecha Hora de inicio

Tipo de Emergencia

Otras Emergencias Asociadas

Medidas urgentes adoptadas

Daños

Hora fin de emergencia (fecha en su caso)

Medidas rehabilitadoras necesarias

Ayudas necesarias

A la atención del Jefe de Sala del 112 – Correo electrónico: jefedesala@madrid112.es



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



ANEXO IV: MODELOS DE AVISOS A LA POBLACIÓN

AIV.1.- AVISOS DE ALERTA

En los avisos de alerta a la población hay que distinguir dos casos:

1) Avisos de alerta a la población en el caso de nivel de activación A (blanco) y nivel B (amarillo). En estos niveles, la responsabilidad de los avisos a la población es del Director del Plan de Actuación Municipal.

2) En caso de activación de nivel C (naranja), la responsabilidad de los avisos a la población será del Director del INUNCAM a través del Gabinete de Información.

Para Nivel A (blanco) y Nivel B (amarillo)

Atención. Atención. Esto es un aviso urgente a la población del municipio de Manzanares El Real, el Alcalde del Ayuntamiento de Manzanares El Real pone en su conocimiento que se ha producido ____ (escribir el incidente) _____ que NO ES GRAVE, repetimos NO ES GRAVE, en _____ (escribir la localización del suceso) _____.

Instrucciones a la población

Se ruega a la población que mantenga la calma y las personas que se encuentren en estos momentos en la zona de _____ (escribir la zona) _____ sigan las siguientes instrucciones: _____ (escribir las instrucciones que se quiere que se sigan) _____.

Repetimos el suceso no es grave, de momento no hay ningún peligro. Simplemente se toman medidas de precaución.

AIV.2.- AVISOS DE CONFINAMIENTO

En función del nivel activado del Plan Municipal, la transmisión del aviso será llevada a cabo por el Director del plan municipal o por el Director del Plan de la Comunidad de Madrid activado.

Atención. Atención. Aviso urgente a toda la población que en este momento se encuentre en la zona de _____ (escribir la zona) _____ o en sus alrededores.

El Alcalde (El Director del Plan de Actuación Municipal) pone en su conocimiento que se ha producido _____ (escribir el accidente) _____ en _____ (escribir localización) _____.

En estos momentos se está trabajando intensamente para conocer el alcance y consecuencias que este accidente puede tener.

Instrucciones a la población

Todas las personas que se encuentren en _____ (escribir la zona que se quiera confinar) _____ deben seguir las siguientes instrucciones:

1. Permanezcan dentro de los edificios
 2. No circulen por la calle
 3. Cierren herméticamente puertas y ventanas
 4. No intenten ir a buscar a ninguna persona, ni siquiera a sus hijos al colegio o guardería. Los responsables de los centros se hacen cargo de ellos.
 5. Corten los suministros de agua, luz y gas
- Permanezcan atentos a los comunicados oficiales que se emitirán oportunamente

AIV.3.- AVISOS DE EVACUACIÓN

En función del nivel activado del Plan Municipal, la transmisión del aviso será llevada a cabo por el Director del Plan Municipal o por el Director del Plan de la Comunidad de Madrid activado.

Atención. Atención. Aviso urgente a la población que en este momento se encuentre en la zona de _____ (escribir la zona) _____ o en sus alrededores.

El Alcalde (El Director del Plan de Actuación Municipal), pone en conocimiento de dicha población que se ha producido _____ (escribir el accidente) _____ en _____ (escribir la localización) _____ y se va a realizar la evacuación de _____ (escribir la zona que se quiere evacuar) _____.

Instrucciones a la población

A todas las personas que se encuentren en los alrededores de _____ (escribir zona) _____ les pedimos sobre todo que mantengan la calma y sigan las siguientes instrucciones:

- Salgan todos de las edificaciones en las que se encuentren y acudan al punto de reunión situado en _____ (escribir localización de los puntos de reunión) _____.
- Utilicen los siguientes medios de transporte para ello: _____ (indicar cuales) _____. (No utilicen medios propios).
- Si existe alguna persona con discapacidad, llame al 112 y siga sus instrucciones.
- Lleve consigo la documentación personal y las medicinas que necesite.
- Recojan a los niños que encuentren en su camino.
- Déjense orientar por los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y Policía Local.

Permanezcan atentos a los comunicados oficiales que se emitirán oportunamente. Utilicen los siguientes medios de transporte para ello: _____. (No utilicen medios propios)

- Si existe alguna persona con discapacidad, llame al 112 y siga sus instrucciones.
- Lleve consigo la documentación personal y las medicinas que necesite.



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



ANEXO V: SEGUIMIENTO PLUVIOHIDROLÓGICO

AV.1.- SISTEMAS DE PREVISIÓN METEOROLÓGICA

A efectos del presente Plan, los sistemas de previsión meteorológica se fundamentarán en la información proporcionada por el denominado Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (Meteoalerta) elaborado y revisado de forma periódica por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

El objeto del Plan Meteoalerta es facilitar a todos los ciudadanos y a las instituciones públicas, muy singularmente a las autoridades de Protección Civil, la mejor y más actualizada información posible sobre los fenómenos atmosféricos adversos que se prevean, con un adelanto de hasta 72 horas, así como mantener una información puntual de la evolución de estos, una vez que se ha iniciado su desarrollo.

Meteoalerta establece los fenómenos que se consideran adversos, así como las cantidades o intensidades de sus variables meteorológicas asociadas no solamente inusuales desde el punto de vista climatológico, sino también lo suficientemente adversas como para que puedan afectar seriamente a la población, al no estar preparada para las mismas. Considera como fenómeno meteorológico adverso a todo evento atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración.

De todos los fenómenos meteorológicos adversos previstos en el Plan Meteoalerta, los que están dentro del ámbito de actuación del presente Plan Especial y que, por tanto, generarán situaciones de preemergencia en caso de superarse los umbrales previstos serán los siguientes:

- Lluvias.
- Tormentas cuando en éstas estén previstas precipitaciones en forma de lluvia.
- Deshielos como desencadenante de un aumento brusco en los caudales de los cauces.

Con tal fin y para discriminar en la medida de lo posible la mayor peligrosidad del fenómeno y su posible adversidad se establecen, para cada uno de ellos, tres umbrales específicos, lo que da origen a cuatro niveles definidos por colores, el primero de los cuales, identificado con el color verde, implica la no existencia de riesgo por debajo de su valor; los

tres niveles siguientes, con los que se corresponden los umbrales citados, identificados por los colores amarillo, naranja y rojo respectivamente ya conllevan un riesgo de menor a mayor:

VERDE	No existe ningún riesgo meteorológico.
AMARILLO	No existe riesgo meteorológico para la población en general aunque sí para alguna actividad concreta.
NARANJA	Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales).
ROJO	El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto).

Descripción de los niveles de aviso en el Plan nacional de Predicción y Vigilancia de meteorología (METEOALERTA). Fuente AEMET. Junio 2018.

El producto básico del Plan Meteoadvertencia es el aviso de fenómeno meteorológico adverso. Pero, en ocasiones, la coincidencia de determinadas variables atmosféricas, su intensidad, la duración en el tiempo o su ocurrencia en épocas de marcada importancia social pueden justificar la emisión de “avisos especiales”. Estos complementan y son coherentes con el resto de los avisos y hacen una llamada a la población para que se preste una atención muy especial a la evolución meteorológica.

Asimismo, cuando existan usuarios que demanden avisos con umbrales y/o zonas diferentes a los establecidos en este Plan, para cualquiera de las variables meteorológicas establecidas u otras, se establece la posibilidad de emitir “avisos específicos”.

La AEMET considera el formato CAP el formato preferido para la difusión de avisos. No obstante, a lo anterior, se mantienen los boletines de aviso que agrupan los avisos de fenómenos observados y/o previstos tanto a nivel nacional (Boletín nacional) para hoy y mañana y para pasado mañana, como autonómico (Boletín autonómico) para hoy y mañana.

Estos boletines se clasifican por su alcance en los siguientes tipos:

Fenómenos observados y fenómenos previstos para hoy y mañana. El período de validez puede abarcar desde el momento de emisión, si el boletín es observado, hasta la finalización del día siguiente. Para este alcance se generan boletines de avisos agrupados por comunidades autónomas (niveles amarillo y naranja/rojo) y nacionales (nivel amarillo)

Fenómenos previstos para pasado mañana. El período de predicción comprende, desde las 00 horas de pasado mañana hasta la finalización del mismo día. Para este alcance se genera un boletín nacional de avisos de nivel naranja y rojo.

Avance de fenómenos previstos. El periodo de predicción comprende desde las 00 horas del día D+3 hasta su finalización. Se confecciona antes de las 23 horas, pero se envía a las 23:50. Se genera un boletín nacional de avisos de nivel naranja y rojo. Al finalizar el día en vigor el D+3, pasa a ser el D+2 (pasado mañana).

En cualquiera de los boletines, para un fenómeno e intensidad dados, se agrupan todos los avisos de distintas provincias o islas que tengan el mismo nivel, mismas horas de comienzo y finalización y la misma probabilidad de ocurrencia (en el caso de que el fenómeno sea previsto) o la misma de evolución (en caso de fenómeno observado si es de nivel naranja o rojo). Se especifican las zonas afectadas entre paréntesis. Si existe más de un fenómeno adverso previsto en una provincia o zona determinada se hará referencia a cada uno de ellos de forma separada, aunque dentro del mismo boletín.

En los boletines se expresan las horas previstas de comienzo y de finalización del fenómeno en cuestión. Si el fenómeno es observado, como hora de comienzo aparecerá la expresión “en curso”.

En el boletín figura explícitamente el valor o rango de valores previstos del fenómeno que motive el aviso.

En el boletín se señala también el grado de probabilidad de ocurrencia del fenómeno. Se hace mediante tres tramos de probabilidad de ocurrencia: entre 10 % y 40 %, entre 40 % y 70 %, y mayor del 70 %. Cuando se trate de un fenómeno observado se señalará la evolución más probable y se cuantificará la probabilidad de dicha evolución.

Esta información se distribuye directamente a diversos organismos e instituciones del Estado, entre ellos las Autoridades responsables de Protección Civil, así como a los distintos medios informativos.

La finalidad es dar respuesta eficaz a las variadas situaciones que puedan presentarse emitiendo boletines cuando se prevean o se observen fenómenos meteorológicos que superan los umbrales de adversidad establecidos.

La recepción de esta información será determinante en la activación del presente Plan por su aporte informativo sobre los fenómenos adversos que pudieran dar lugar a

inundaciones (Lluvias intensas o persistentes y tormentas). El principal factor a considerar para las inundaciones sería el de lluvias, aunque el otro factor puede incrementar la intensidad y magnitud de la inundación si se ven acompañados de las mencionadas lluvias.

Respecto a los umbrales de alerta establecidos, el Plan METEOALERTA los establece para las tres zonas meteorológicas en las que divide el territorio de la Comunidad de Madrid (Sierra de Madrid, Metropolitana y Henares y, Sur, Vegas y Oeste), valores que se actualizan periódicamente. En concreto, el municipio de Manzanares El Real se encuentra en la zona meteorológica Sierra de Madrid.

Para catalogar la peligrosidad que tendrá un fenómeno peligroso de las lluvias, el Plan Meteoaleta establece tres umbrales específicos, que dan origen a los cuatro niveles definidos por colores. Los umbrales se definen tanto para medir el nivel de las precipitaciones en una hora como en doce horas:

NOMBRE DE LA ZONA	UMBRALES Y NIVELES SEGÚN VARIABLE					
	Precipitación (mm/12h.)			Precipitación (mm/1h.)		
	Amarillo	Naranja	Rojo	Amarillo	Naranja	Rojo
Sierra de Madrid	40	80	120	15	30	60
Metropolitana y Henares	40	80	120	15	30	60
Sur y Vegas y Oeste	40	80	120	15	30	60

Umbral y niveles de aviso para lluvias según las zonas de la Comunidad de Madrid en el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Meteorología. Fuente: AEMET. Junio de 2018.

Para las tormentas, el Plan prevé las siguientes definiciones y umbrales para las tres zonas de la Comunidad de Madrid:

UMBRALES Y NIVELES SEGÚN VARIABLE	
Tormentas	
AMARILLO	Tormentas generalizadas con posibilidad de desarrollo de estructuras organizadas. Lluvias localmente fuertes (entre 15 y 30 l/m ²) y/o vientos localmente fuertes y/o granizo inferior a 2 cm. Dado el carácter de estos fenómenos existe la posibilidad de que se puedan producir tormentas de intensidad superior de forma puntual.
NARANJA	Tormentas muy organizadas y generalizadas. Es posible que se pueda registrar lluvias localmente muy fuertes (entre 30 y 60 l/m ²) y/o vientos localmente muy fuertes y/o granizo inferior a 2 cm. También es posible la aparición de tornados.
ROJO	Tormentas altamente organizadas y generalizadas. La probabilidad de lluvias localmente torrenciales (más de 60 l/m ²) y/o vientos localmente muy fuertes y/o granizo inferior a 2 cm es muy elevada. Es probable la aparición de tornados.

Umbrales y niveles de aviso para las tormentas en la Comunidad de Madrid. Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Meteorología. Fuente: AEMET. Junio de 2018.

Para el fenómeno del deshielo, el AEMET establece las siguientes definiciones y niveles de aviso:

NIVEL	CARACTERÍSTICAS
AMARILLO	Cuando las condiciones de precipitación y ascenso de las temperaturas, con anterior acumulación de nieves en cordilleras, así lo requieran, a criterio del predictor
NARANJA	Cuando las condiciones de precipitación y ascenso de las temperaturas, con anterior acumulación de nieves en cordilleras, así lo requieran, a criterio del predictor
ROJO	Cuando las condiciones de precipitación y ascenso de las temperaturas, con anterior acumulación de nieves en cordilleras, así lo requieran, a criterio del predictor

Umbrales y niveles de aviso por deshielo. Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Meteorología. Fuente: AEMET. Junio de 2018.

AV.1.1. DESCARGA DE LA APP DE LA AEMET

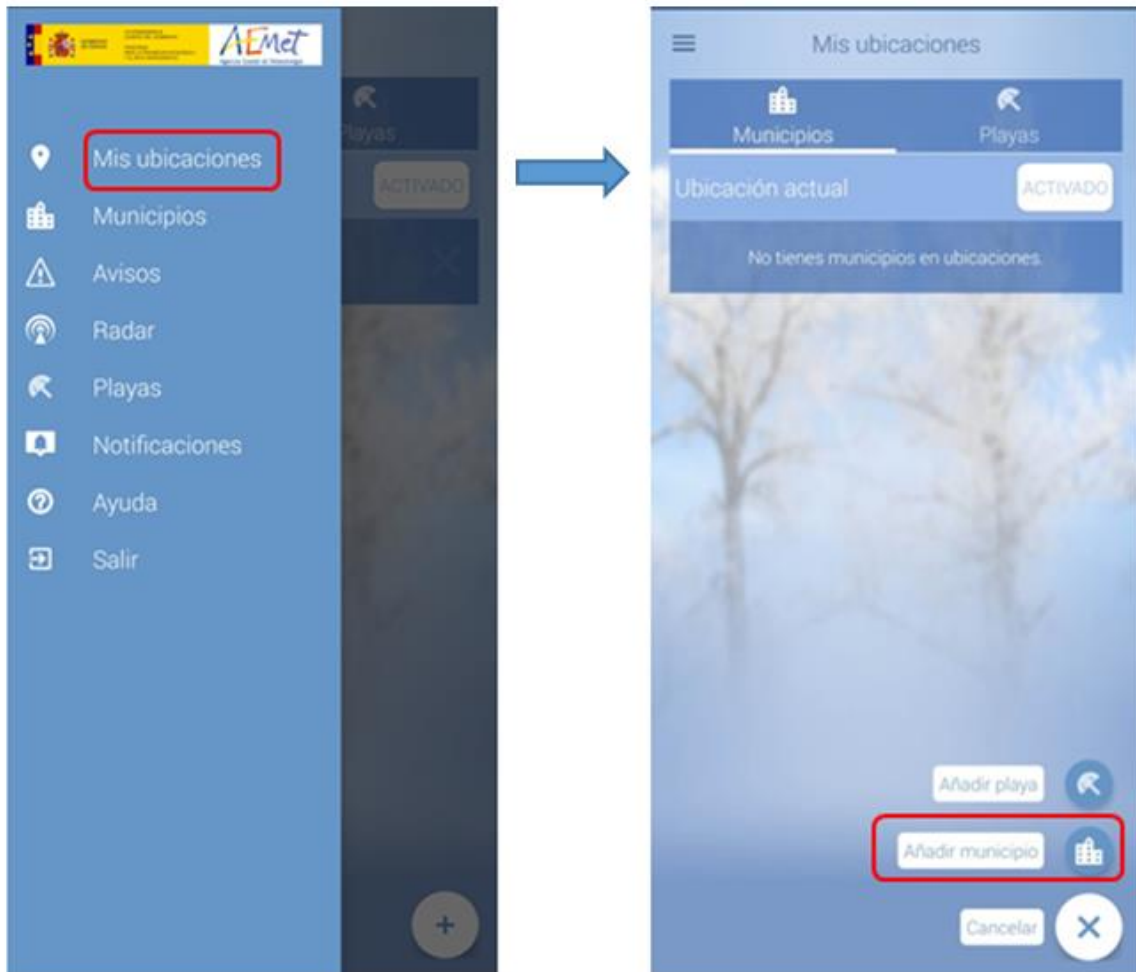
La App oficial de predicción meteorológica de la AEMET, proporciona las últimas predicciones y avisos oficiales de la Agencia Estatal de Meteorología. Entre esta información se encuentran los avisos sobre lluvias (fuertes y persistentes), tormentas o deshielos, por lo que puede ser de gran utilidad como sistema de previsión y alerta para inundaciones.

Características:

- Descarga gratuita en Google Play Store y Apple Store.
- Predicciones a 7 días para más de 8.000 municipios, de hora en hora hasta el tercer día.
- Avisos de fenómenos adversos, día a día y hora a hora.
- Página de "Mis ubicaciones" donde se puede permitir que busque la ubicación actual y añadir o eliminar los accesos directos a las predicciones de municipios.
- Notificaciones para avisos de fenómenos meteorológicos adversos correspondientes a los municipios seleccionados como favoritos ("Mis ubicaciones"). Además, se pueden filtrar por fenómeno atmosférico y nivel de riesgo, pudiendo establecer la antelación para recibir las notificaciones.
- Si se tiene activada la geolocalización del móvil, identifica de manera automática el lugar donde está ubicado el dispositivo desde donde se hace la consulta y muestra el tiempo previsto para ese municipio.

Instrucciones básicas:

- Descarga APP gratuita "El Tiempo de AEMET" en Google Play Store o Apple Store.
- Establecer cómo municipio favorito ("Mis ubicaciones") el término municipal objeto del Plan Municipal de Actuación ante el Riesgo de Inundaciones.



- Tener activada las notificaciones, seleccionando el fenómeno atmosférico y el nivel de riesgo que quiere que le sea notificado. De esta forma la aplicación notifica los avisos de fenómenos meteorológicos adversos correspondientes a “Mis ubicaciones”, pudiendo establecer la antelación para recibir las notificaciones.



AV.2.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA

Con el Programa General de Seguridad de las Presas del Estado del año 1983, nace el programa SAIH, con la intención inicial de alertar y prevenir a gestores y ciudadanos y con el fin de disminuir los efectos catastróficos que se producían durante las avenidas.

Las Confederaciones Hidrográficas establecen una red jerárquica de puntos de control y de procesamiento de datos, a través de los cuales se lleva el control del estado actual de los embalses, aforos en las cuencas y datos de pluviometría.

Dicho sistema permite además el seguimiento del estado de cuencas y aportar información complementaria a la procedente de los centros meteorológicos.

Para que la prevención y la alerta contra las inundaciones fuese posible y eficaz, era necesario que antes se tuviera conocimiento de lo que estaba ocurriendo desde el punto de vista hidrológico, tanto de los factores climatológicos (intensidad de lluvia, precipitación en forma de nieve, temperaturas, etc.), como de factores hidráulicos tales como caudales circulantes en los ríos, niveles en los embalses, situación de las compuertas de los aliviaderos, etc.

Además, se tenía que poder gestionar los embalses con la suficiente antelación para poder laminar avenidas, por lo que era preciso tener un conocimiento completo del estado de la cuenca. De este modo, la estructura que se adoptó fue una red de captación de datos de tipo hidráulico-hidrológico, materializada en una serie de puntos de control emplazados estratégicamente en la cuenca.

El SAIH se basa en la información proporcionada en tiempo real por los puntos de control. Los puntos de control son las ubicaciones en las que se instala el equipamiento necesario para adquirir los datos, procesarlos, almacenarlos temporalmente y transmitirlos al Centro de Control de Cuenca (CCC).

Las variables que se miden en los distintos puntos de control son las siguientes:

- **Pluviómetros, pluvionivómetros (P/PN):** Pluviometría y Temperatura.
- **Nivómetros (NV):** Altura de nieve, Equivalente en agua, Temperatura, Presión Atmosférica.
- **Embalses y azudes (E):** Niveles de embalse, Posición de compuertas y finales de carrera, Posición de válvulas, Potencias turbinadas.
- **Aforos en río (AR):** Nivel y caudal en ríos.

- **Aforos en canal (AC):** Nivel y caudal en canales.
- **Marcos de control (MC):** Sensores situados en los tableros de los puentes para medir la cota de agua.
- **Impulsiones (I):** Caudal.
- **Estaciones meteorológicas (EMA'S):** Temperatura, Humedad, Presión atmosférica, Dirección y velocidad del viento, Radiación solar y Evaporación.

El SAIH nació con la voluntad de hacerse extensivo a todo el territorio peninsular y con la estrategia de implantarse en cuencas hidrográficas completas. En este sentido, en 1994 se elaboró el proyecto de construcción del SAIH del Tajo. Unos años más tarde, en el año 1996, comenzó la implantación del sistema SAIH en la cuenca del Tajo, estando actualmente operativo en su totalidad. La red SAIH del Tajo se extiende por los 55.710 km² de cuenca en las Provincias de Salamanca, Ávila, Segovia, Soria, Madrid, Guadalajara, Teruel, Cáceres, Toledo, Cuenca, Badajoz y Ciudad Real. La red consta de 200 puntos de control y está apoyada en un sistema de comunicaciones vía satélite, un centro de proceso de cuenca situado en Madrid, 3 centros de explotación situados en Guadalajara, Talavera de la Reina y Plasencia y 4 puntos de presentación de datos situados en Entrepeñas, La Roda, Toledo y Cáceres.

En este SAIH se miden directamente las siguientes variables: precipitación líquida y sólida, niveles de embalse, ríos y canales, posiciones de válvulas y compuertas, caudales en conducciones forzadas, velocidad en canales y potencia turbinada.

Todos los elementos (Centro de Control, Puntos de Control, Centros de Explotación,) están conectados por un sistema de comunicaciones vía satélite (el repetidor de comunicaciones es uno de los satélites gestionados por Hispasat). Además de transmitirse los datos al centro de Control de Cuenca, existen enlaces de voz y vídeo entre el CC y los Puntos de Control.

AV.3.- ESCENARIOS DE EMERGENCIA DE LOS PLANES DE EMERGENCIA DE PRESA

Los sistemas de avisos del estado de presas y embalses derivan de la información proporcionada por los Planes de Emergencia de Presas y las Normas de Explotación.

Los Planes de Emergencia de Presas establecen la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo que pueden comprometer la seguridad de la presa y para facilitar la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos que han de intervenir para la protección de la población en caso de rotura o avería grave de la presa, mediante los sistemas de información, alerta y alarma establecidos en el Plan ante posibles situaciones de emergencia, y así posibilitar la adopción de las oportunas medidas de protección y autoprotección en una doble vertiente:

- Mediante comunicación del gestor de la presa al Centro de Atención de Llamadas de Urgencia Madrid 112 de la Comunidad de Madrid, establecer una adecuada fluidez y rapidez en la información, alerta y alarma, facilitando la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos que hayan de intervenir para la protección de la población en caso de rotura o avería grave.
- Asegurar la comunicación rápida a la población potencialmente afectada, existente en la zona inundable, mediante señalizaciones acústicas u otros sistemas de aviso alternativo y la adopción de medidas de autoprotección.

Se estará en situación de emergencia en una presa cuando así haya sido declarado por el Director del Plan de Emergencia de la presa, cuya declaración se producirá por presentarse, a su juicio y en función de lo establecido en el Plan de Emergencia, las circunstancias que den lugar a que la presa se encuentre en alguno de los escenarios de seguridad siguientes:

- Escenario de control de la seguridad o “Escenario 0”: Las condiciones existentes y las previsiones aconsejan una intensificación de la vigilancia y el control de la presa, no requiriéndose la puesta en práctica de medidas de intervención para la reducción de riesgos.
- Escenario de aplicación de medidas correctoras o “Escenario 1”: Se han producido acontecimientos que, de no aplicarse medidas de corrección (técnicas, de explotación, desembalses, etc.), podrían ocasionar peligro de avería grave o de rotura de la presa, si bien la situación puede solventarse

con seguridad mediante la aplicación de las medidas previstas y los medios disponibles.

- Escenario excepcional o “Escenario 2”: Existe peligro de rotura o avería grave de la presa y no puede asegurarse con certeza que pueda ser controlado mediante la aplicación de las medidas y medios disponibles.
- Escenario límite o “Escenario 3”: La probabilidad de rotura de la presa es elevada o está ya ha comenzado, resultando prácticamente inevitable el que se produzca la onda de avenida generada por dicha rotura.

Las posibles causas de declaración de la emergencia podrían ser las siguientes:

- Lluvias intensas
- Deslizamientos de laderas, avalanchas de roca, hielo y nieve
- Avenidas (con o sin posibilidad de rebosamiento)
- Fisuraciones
- Filtraciones
- Movimientos
- Fallos en apertura de compuertas de aliviadero (presa principal)
- Apertura descontrolada de compuertas (presa principal)
- Rotura y desprendimiento de compuertas (presa principal)
- Fallos en desagüe de fondo
- Fallos en la alimentación de energía normal
- Fallos en la conexión de la fuente de energía de emergencia
- Fallos en elementos de comunicación
- Problemas en camino de acceso
- Vandalismo, fuego, sabotaje, acciones bélicas

Estas contingencias se detectarán, ya sea a partir de umbrales cuantitativos en los sistemas de auscultación, ya sea a partir de observaciones directas u operaciones de mantenimiento durante la explotación, umbrales asociados a los sucesos desencadenantes (avenida, seísmos, consecuencias de inspecciones, consecuencias de la auscultación de la presa y consecuencias de precipitaciones extremas y deshielos bruscos), a partir de los cuales debe considerarse en riesgo la seguridad de la presa, entrando en alguno de los escenarios de seguridad citados. Dichos umbrales vendrán definidos en el Plan de Emergencia de Presa.

Cada escenario de emergencia tiene asociada una serie de actuaciones generales, teniendo siempre en cuenta que corresponde al Director del Plan de Emergencia la evaluación de la situación, la cuantificación de los equipos a movilizar y la disposición de medidas técnicas o de explotación a adoptar.

Las medidas generales pueden ser de dos tipos:

- Actuaciones de vigilancia y control.
- Actuaciones de comunicaciones, avisos y alarmas.

La vigilancia intensiva tendrá por objeto la identificación, cuantificación en lo posible y valoración del fenómeno o fenómenos que originan la situación de emergencia, así como de sus efectos en la presa o en el embalse y en su seguridad.

Las comunicaciones, avisos y alarmas a personas u organismos externos al titular de la presa tienen por objeto la información de la situación existente y la coordinación entre las actuaciones del titular y las que pudieran emprender las Administraciones competentes, o bien el aviso a la población inmediatamente afectada para que adopte medidas de autoprotección, en caso de rotura inminente o cierta de la presa. Vienen determinados en el Plan de Emergencia de presa.

Con independencia de otros comunicados e intercambios de información que, en cada caso, pueda realizar el Director del Plan de Emergencia, son obligatorios los comunicados de cambio de escenario a los organismos públicos implicados en el Plan de emergencia, así como la activación del sistema de aviso a la población afectada por la onda de avenida en la primera media hora, en caso de entrada en el escenario 3 (rotura altamente probable o ya comenzada). El Director del Plan es responsable del envío de comunicados de cambio de escenario y de la información recogida en los mismos, así como de la activación del sistema de aviso a la población.

Las restantes operaciones de aviso a la población y evacuación, a partir de la media hora de la rotura, son responsabilidad del organismo responsable de Protección Civil en la Comunidad de Madrid.

Es responsabilidad del Director del PEP la notificación de la declaración de los escenarios 1, 2 y 3 a la Dirección del INUNCAM, mediante comunicación al Centro de Atención de Llamadas de Urgencia Madrid 112. Tras dicha notificación el Director del INUNCAM procede a la declaración de la situación de emergencia que se estime adecuada

y al aviso a los organismos afectados y a los municipios situados en la zona de alerta del PEP correspondiente, según los procedimientos establecidos.

En caso de rotura inminente, el Director del PEP ordenará la activación de los avisos acústicos para la población e informará con carácter inmediato de la activación de estos avisos al Centro de Atención de Llamadas de Urgencia Madrid 112, quien lo trasladará de forma inmediata al Director del INUNCAM y a los municipios afectados de la Zonas I y II, así como a la Delegación del Gobierno y organismos y servicios afectados.

Igualmente, durante la gestión en situación de avenida (realización de desembalses) se informará a la Confederación Hidrográfica del Tajo y a los órganos de Protección Civil de la Comunidades Autónomas afectadas del inicio de vertido de caudales al río y de las maniobras que impliquen incrementos significativos en el caudal de suelta, mediante comunicación al Centro de Atención de Llamadas de Urgencia Madrid 112, los datos más relevantes de dicho desembalse, tales como la Presa que va a efectuar el desembalse, caudal a desembalsar, hora de inicio y finalización del desembalse, así como datos de contacto del responsable.

ANEXO VI: CATÁLOGO DE MEDIOS Y RECURSOS

En este anexo se han catalogado todos los recursos y medios disponibles pertenecientes al municipio, o bien los medios y recursos privados presentes en el municipio de los que podría disponer el Director del Plan en caso de emergencia.

El catálogo de medios y recursos tendrá las características siguientes:

- Ser un documento vivo, con revisión periódica.
- Poder ser informatizado.

A los efectos de catalogación, se define como Medios, todos los elementos humanos y materiales, de carácter esencialmente móvil, que se incorporan a los grupos de actuación frente a una emergencia, bien para llevar a cabo actuaciones de protección civil o bien para utilizar en alguna de las tareas o actividades propias de protección civil ante una emergencia por inundaciones. Estos medios (humanos o materiales) permiten afrontar con una mayor eficacia las materias consideradas en el Plan de Actuación Municipal ante el Riesgo de Inundaciones del municipio de Manzanares El Real.

Se consideran Recursos todos los elementos naturales y artificiales, de carácter esencialmente estático, cuya disponibilidad hace posible o mejora las labores desarrolladas por los servicios de Protección Civil ante situaciones de emergencia por inundaciones.

Entendida la catalogación en sentido estricto, la inclusión de medios y recursos de otras Administraciones Públicas en el “Catálogo de Medios y Recursos del Plan territorial municipal”, requiere la adscripción previa de los mismos al Plan, y ésta se produce mediante suscripción de los correspondientes protocolos, acuerdos y convenios con la Administración titular, en los cuales se indicarán los medios asignados y los procedimientos para su aplicación urgente al activarse el Plan.

Por ello, a falta de medios y recursos autonómicos y/o estatales adscritos específicamente al Plan, no son mencionados en este Plan los medios y recursos supramunicipales que actúan de ordinario en el municipio.

AVI.1.- CUADROS RESUMEN CON LOS MEDIOS Y RECURSOS CATALOGADOS

MEDIOS/RECURSOS MUNICIPALES ⁴¹ DEL AYUNTAMIENTO DE MANZANARES EL REAL							
MEDIOS HUMANOS							
CÓD. CATÁLOGO NACIONAL	MEDIO	PERSONAS	TITULAR	TIPO DE TITULAR	LOCALIZACIÓN (Dirección postal)	TELÉFONO/CORREO ELECTRÓNICO	OBSERVACIONES
--	Especialistas en Protección Civil	6	Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público			
--	Especialista en inspección de construcciones	2	Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Plaza del Pueblo, nº 1	918 53 00 09	
--	Asistentes Sociales	2	Mancomunidad Las Cañadas	Público	Soto del Real	918 48 00 70	
--	Policía Local	11	Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Plaza del Pueblo, nº 1	606 96 87 65	
--	Agrupación Municipal de P.C.	SI	Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Calle Padre Damián	650 93 44 44	
--	Servicio de obras	11	Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Plaza del Pueblo, nº 1	918 53 00 09	

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

⁴¹ Incluye en su caso medios/recursos privados adscritos al Plan.

MEDIOS/RECURSOS MUNICIPALES⁴² DEL AYUNTAMIENTO MANZANARES EL REAL

MEDIOS MATERIALES

CÓD. CATÁLOGO NACIONAL	MEDIO MATERIAL	UD.	TITULAR	TIPO DE TITULAR	LOCALIZACIÓN (Dirección postal)	TELÉFONO/CORREO ELECTRÓNICO	OBSERVACIONES
--	Pala cargadora/retroexcavadora	2	Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Nave Servicios Generales	918 53 00 09	
--	Volquetes	2	Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Nave Servicios Generales	918 53 00 09	
--	Compresor	1	Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Nave Servicios Generales	918 53 00 09	
--	Cuñas quitanieves y saleros	1	URBASER	Público	Nave Servicios Generales	918 53 00 09	
--	Furgonetas	5	Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Nave Servicios Generales	918 53 00 09	
---	Sal	20.000Kg	URBASER	Público	Nave Servicios Generales	918 53 00 09	
--	Polideportivo		Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Avenida de la Pedriza		
--	Casa Consistorial		Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Plaza del Pueblo, nº 1	918 53 00 09	

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

⁴² Incluye en su caso medios materiales privados adscritos al Plan.

MEDIOS/RECURSOS MUNICIPALES⁴³ DEL AYUNTAMIENTO MANZANARES EL REAL

RECURSOS

CÓD. CATÁLOGO NACIONAL	RECURSOS	UD.	TITULAR	TIPO DE TITULAR	LOCALIZACIÓN (Dirección postal)	TELÉFONO/CORREO ELECTRÓNICO	OBSERVACIONES
--	Sal	20.000Kg	URBASER	Público	Nave Servicios Generales	918 53 00 09	
--	Polideportivo		Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Avd. de la Pedriza		
--	Casa Consistorial		Ayuntamiento de Manzanares el Real	Público	Plaza del Pueblo, 1	918 53 00 09	

Fuente: Plan Territorial de Protección Civil del Ayuntamiento de Manzanares El Real (PLATERMANZA). Año 2020.

⁴³ Incluye en su caso medios materiales privados adscritos al Plan.

AVI.2.- MOVILIZACIÓN DE MEDIOS Y RECURSOS

El empleo y movilización se hará preferentemente en el siguiente orden:

- 1) Medios municipales
- 2) Medios autonómicos
- 3) Medios estatales
- 4) Medios privados

La forma de movilizar los medios que se consideren necesarios para hacer frente a una emergencia y el órgano competente para llevar a cabo dicha movilización varían en función de la titularidad de los medios, adscripción de estos al Plan, y/o niveles de emergencia y planes activados. Para la utilización de medios y recursos de propiedad privada se actuará de acuerdo con la reglamentación vigente.

En este apartado se desarrolla la confección de un catálogo de medios y recursos que reúna las características siguientes:

- Ser un documento vivo, con revisión periódica.
- Poder ser informatizado.

Se especificarán los siguientes:

1.- **Medios humanos:** Se realizará una descripción clara y concisa de los recursos humanos de los que dispone el Ayuntamiento para actuar frente a inundaciones, incluyendo cualquier colectivo que pueda ser susceptible de colaborar, forma de contactar con ellos, horarios habituales de trabajo, número de integrantes, vehículos, formación específica recibida, herramientas manuales y mecánicas, equipación y recursos disponibles por ese personal, etc.

2.- **Medios materiales y de apoyo:** Relación de todo tipo de recurso utilizable en las emergencias por inundaciones y asistencia al operativo y la población tales como los siguientes, entre otros:

- La red de infraestructuras disponibles: espacios e instalaciones disponibles, tanto para ubicar órganos del propio plan como aquellos susceptibles de ser empleados para albergue y refugio (centros de juventud, residencias de la 3ª edad, centros deportivos,

colegios públicos y privados, hoteles...), especificando en cada caso su capacidad y servicios habilitados (comunicaciones, calefacción/aire acondicionado, duchas y aseos, cocina, proximidad a redes de transporte, centros de salud y hospitales, accesibilidad...) y teléfono de referencia en cada uno de ellos.

- Vehículos y maquinaria, que puedan tener utilidad en emergencias por inundaciones, tales como tractores, palas, retroexcavadoras, etc..., así como aquellos otros que puedan resultar útiles en apoyo, tales como vehículos pesados, autobuses y otros medios de transporte de pasajeros y/o mercancías.

- Sistemas de comunicación disponibles: Redes municipales, radios, transmisores.

- Cualesquiera otros dispositivos o recursos disponibles que puedan emplearse en las diferentes actuaciones llevadas a cabo, en caso de caso de emergencias por inundaciones en el municipio.

- Entidades situadas o próximas al municipio con las que existan o no acuerdos para suministro de alimentos, bebidas y otro material fungible, material de extinción, bombas de agua, generadores y grupos electrógenos, vehículos, herramientas..., así como su localización y forma de contacto.

ANEXO VII: PROGRAMA DE ACTUACIONES PREVENTIVAS

El Ayuntamiento de Manzanares El Real realiza un plan de limpieza anual de imbornales para despejar las hojas y otros restos acumulados en los sumideros. Con esta actuación se facilita la evacuación del agua que en época de lluvias pueda llegar a circular por las calzadas, evitando así los embalsamientos.

En el presente Anexo, se habrán de incorporar todas aquellas actuaciones que el Ayuntamiento de Manzanares El Real considere necesario realizar en un futuro encaminadas a aminorar las consecuencias derivadas de las posibles inundaciones que se produzcan en el municipio. A efectos del mantenimiento del Plan, la modificación del contenido de este Anexo tendrá la consideración de revisión ordinaria.



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



ANEXO VIII: FICHAS DE IMPLANTACIÓN Y DE MANTENIMIENTO DEL PLAN



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



AVIII.1.- FICHA DE ACTIVIDADES DE IMPLANTACIÓN REALIZADAS

A modo de registro interno, en la tabla que se muestra a continuación, deberá quedar constancia de cada una de las actividades realizadas con objeto de implantar el PAMINUN, ya se trate de jornadas de difusión o formación, o se trate de la realización de ejercicios o simulacros:

Fecha	Tipo ⁴⁴	Contenido	Dirigida a ⁴⁵	Responsable de la actividad	Firma responsable implantación PAMINUN

⁴⁴ Difusión (1), formación (2), ejercicio (3), simulacro (4), otras (5)

⁴⁵ Autoridades (1) Jefes de los Grupos actuantes (2) Integrantes de los Grupos Actuantes (3) Población en general (4), otros (5).

Fecha	Tipo ⁴⁴	Contenido	Dirigida a ⁴⁵	Responsable de la actividad	Firma responsable implantación PAMINUN

Fecha	Tipo ⁴⁴	Contenido	Dirigida a ⁴⁵	Responsable de la actividad	Firma responsable implantación PAMINUN

AVIII.2.- FICHAS DE MANTENIMIENTO DEL PLAN

A modo de registro interno, en la tabla que se muestra a continuación, deberá quedar constancia de cada una de las modificaciones realizadas con objeto de mantener vigente el contenido del presente Plan, ya se trate de actualizaciones o revisiones parciales:

Fecha	Actualización/revisión parcial realizada (Resumen)	Motivo	Apartados del Plan Modificados/ Actualizados	Responsable de la actualización/ revisión	Firma Responsable Mantenimiento PAMINUN

Fecha	Actualización/revisión parcial realizada (Resumen)	Motivo	Apartados del Plan Modificados/ Actualizados	Responsable de la actualización/ revisión	Firma Responsable Mantenimiento PAMINUN

Fecha	Actualización/revisión parcial realizada (Resumen)	Motivo	Apartados del Plan Modificados/ Actualizados	Responsable de la actualización/ revisión	Firma Responsable Mantenimiento PAMINUN

ANEXO IX: PLANES DE AUTOPROTECCIÓN

En este apartado se relacionan los Planes de Autoprotección relativos a aquellas instalaciones, edificaciones o conjunto de las mismas, núcleo de población aislada, urbanizaciones, campings, etc..., radicadas en zonas de riesgo alto por inundación, presentes en el municipio.

1.- Zonas de riesgo por precipitaciones in situ

No se han detectado edificaciones que puedan verse afectadas por inundaciones por precipitaciones in situ.

2.- Zonas de riesgo alto por inundación

- Zona Recreativa de La Pedriza⁴⁶

En el núcleo urbano, no se tiene constancia de instalaciones radicadas en zonas de riesgo alto por inundación que cuenten con plan de autoprotección.

3.- Zona I de riesgo de inundación por rotura de presas

- ETAP SANTILLANA⁴⁷

⁴⁶ Parque Nacional Sierra de Guadarrama. OAPN.

⁴⁷: Fuente: Registro de Planes de Autoprotección de la Comunidad de Madrid. ASEM 122. Año 2021 y PLATERMANZA. Año 2020.



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



ANEXO X: FOTOS

Este anejo contiene un reportaje fotográfico con las imágenes seleccionadas para favorecer la rápida comprensión de las características de lo relatado en la Memoria del Plan de Actuación Municipal. Tipo de infraestructuras, accesos, puntos conflictivos, puntos vulnerables, inundaciones históricas, etc.



Foto 1.- Inicio del soterramiento del arroyo del Cortecero (hacia aguas abajo), en calle Real.



Foto 2.- Puente de la calle Real sobre el río Manzanares, junto al Puente Viejo. Aforador con limnómetro.

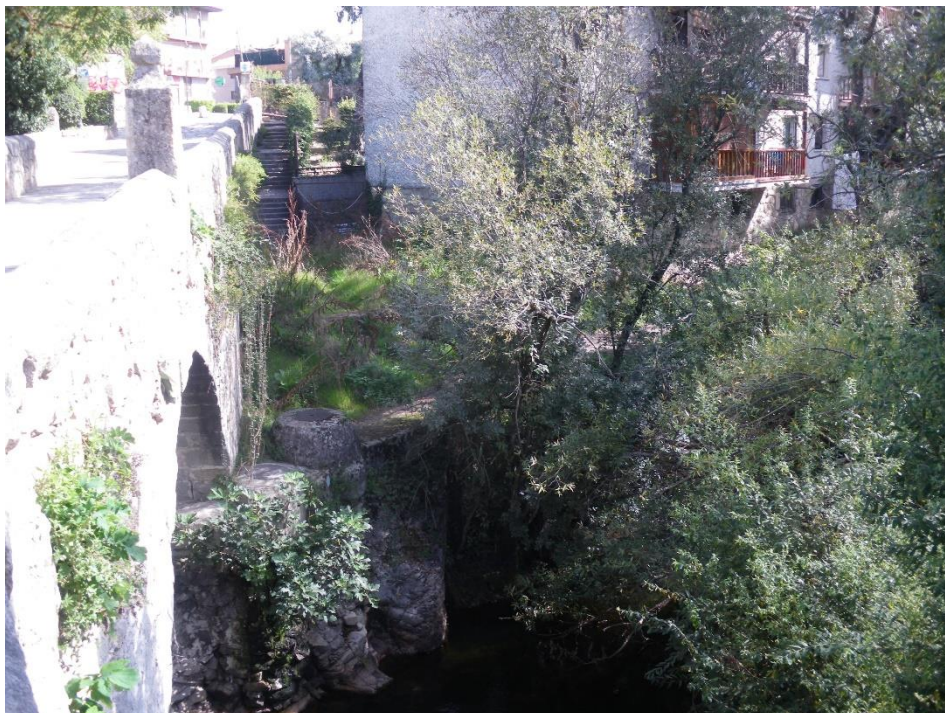


Foto 3.- Cruce del Río Manzanares bajo el Puente Viejo.



Foto 4.- Canalización del arroyo del Cortecero en la intersección con calle de la Cañada de los Toros.



Foto 5.- Pasarela peatonal sobre la canalización del arroyo del Cortecero y cruce de la calle Cañada de los Toros.

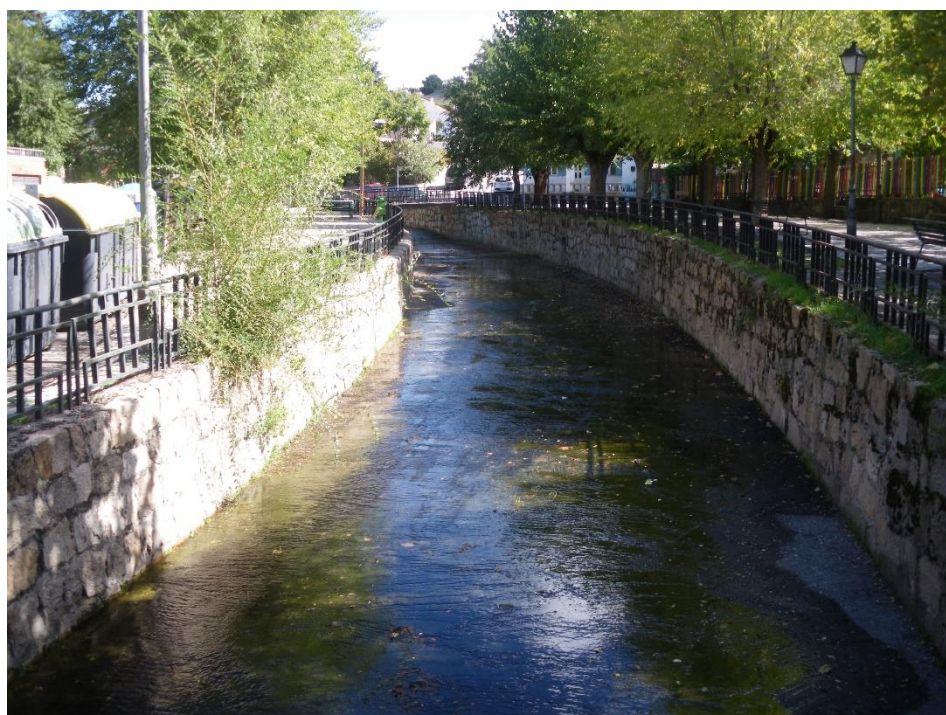


Foto 6.- Canalización del arroyo del Cortecero (hacia aguas arriba) en la calle del Arroyo Cortecero.



Foto 7.- Inicio de la canalización arroyo del Cortecero (hacia aguas arriba) a la altura del número 15 de la calle del Arroyo Cortecero



Foto 8.- Badén sumergible en el río Manzanares en las calles del Tranco/Virgen de los Peligros. Con frecuencia el agua pasa por encima, impidiendo el paso.



Foto 9.-Depósitos de agua (c. del Clavel).



Foto 10.- Paso de conducción sobre el río Manzanares en avda. de la Pedriza.



Foto 11.- Acumulación de madera muerta junto al río Manzanares en avda. de la Pedriza a la altura de El Molino “Taller del Agua”.



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



ANEXO XI: PLANOS

En este apartado se incluyen el conjunto de planos que se consideren de interés para los objetivos del Plan.

A continuación, se recoge el índice de dichos planos:

PLANO Nº1: SITUACIÓN

PLANO Nº2: TOPOGRÁFICO

PLANO Nº3: HIDROLOGÍA

PLANO Nº4: ENTORNO NATURAL

PLANO Nº5: USOS DEL SUELO

PLANO Nº6: VALORES AMBIENTALES

PLANO Nº7: NÚCLEOS POBLACIONALES, ZONAS INDUSTRIALES Y OTRAS
ÁREAS HABITADAS

PLANO Nº8: TIPOLOGÍA URBANA

PLANO Nº9: INFRAESTRUCTURAS Y VIAS DE COMUNICACIÓN

PLANO Nº10: SERVICIOS BÁSICOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

PLANO Nº11: ZONAS POTENCIALMENTE INUNDABLES

PLANO Nº12: ZONAS DE RIESGO POR INUNDACIÓN

PLANO Nº13: ZONAS DE RIESGO POR ROTURA DE PRESA

PLANO Nº14: ZONAS DE SEGURIDAD, RUTAS DE EVACUACIÓN Y ALBERGUE



PAMINUN
PLAN DE ACTUACIÓN MUNICIPAL ANTE
EL RIESGO DE INUNDACIONES



ANEXO XII: RECOMENDACIONES A LA POBLACIÓN EN CASO DE INUNDACIONES

AXII.1.- ANTES DE LA EMERGENCIA

1.- MEDIDAS PREVENTIVAS DEL AYUNTAMIENTO

1. **Mantener** limpios imbornales y sumideros de calles e instalaciones.
2. **Señalización y vigilancia** de las zonas potencialmente inundables.
3. **Prohibir el estacionamiento** de vehículos y la acampada en cauces secos, y a la orilla de ríos.
4. **Elaborar** un Plan de Actuación Municipal ante el Riesgo de Inundaciones.

2.- MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA POBLACIÓN

Entre las medidas que se debe **adoptar**, conviene tener en cuenta, sobre todo si se vive en áreas de riesgo de inundación, **la precaución de:**

1. **Revisar** el estado de los tejados y asegurarse que no hay filtraciones ni goteras.
2. **Revisar** el estado de las bajantes y canalizaciones de agua y asegurarse de que no están atrancadas, así como los desagües de las plantas bajas.
3. A fin de **evitar** contaminación, colocar todos los productos tóxicos (herbicidas, insecticidas, etc.) fuera del alcance del agua.
4. Cuando en una vivienda haya pisos bajos, sótano, azoteas al descubierto o cualquier lugar susceptible de almacenar agua es conveniente contar con una pequeña **bomba de achique**.
5. **Disponer** de una radio y linterna de pilas secas y cargadas.
6. Tener preparado un **botiquín de primeros auxilios** con aquellos medicamentos que usan permanente o esporádicamente todos los miembros de la unidad familiar.
7. Es aconsejable que **almacenar agua y alimentos**, preferentemente aquellos que no requieran refrigeración o ser cocinados y proveerse de un equipo de emergencia para cocinar. Calcular las cantidades de alimentos necesarios para tres días.
8. **Colocar** fuera del alcance de las aguas todos los bienes y objetos de valor, muebles, vestuario, documentación personal, etc., situándolos en los puntos más altos de la vivienda.

9. **Conocer** el lugar más alto de su vivienda.
10. **Informarse** del nivel de riesgo de tu municipio y si el lugar en que vives o trabajas está afectado por una zona inundable. Conocer las vías y lugares de evacuación, puntos de reunión, etc....

AXII.2.- DURANTE LA EMERGENCIA

1. **Mantenerse informado** y atento a las informaciones de los medios de comunicación, para estar informado de los pronósticos de tiempo, estado de las carreteras y, en su caso, medidas de precaución y consejos de actuación.
2. **Sintonizar** las emisoras de radios locales y televisión para estar informado sobre la posibilidad de lluvias intensas o torrenciales, estado de las carreteras, la evolución de la situación y, en su caso, medidas de precaución y consejos de actuación.
3. **Usar de manera razonable el teléfono**. No colapses las líneas. Deje las líneas libres para uso de los servicios de emergencia. Evite su uso salvo causa justificada.
4. **Desconectar** la electricidad, el gas y el agua de la casa y cierra y asegura todas las puertas y accesos.
5. **Coger** su documentación, botiquín, alimentos, ropa de abrigo y objetos valiosos poco voluminosos, linterna y radio de pilas secas.
6. **Cerrar y asegurar** sus ventanas y puertas para que no puedan ser destruidas por vientos fuertes, el agua, objetos volantes o escombros. Cerrar la puerta o puertas de acceso a la vivienda.
7. **Retirar** del exterior de la vivienda, aquellos objetos que puedan ser arrastrados por el agua.
8. **Evacuar** inmediatamente la vivienda si la situación lo requiere, haciendo caso de los consejos de las autoridades competentes y acudir al lugar preestablecido si considera que su vida está en peligro o así lo ordenan las autoridades y llevando consigo alimentos y documentos personales, si la inundación es repentina.
9. **Retirar** los vehículos de las zonas que puedan inundarse.
10. **Alejarse** lo más rápidamente posible del cauce de los ríos, arroyos y barrancos, así como no permanecer en los puentes, ya que pueden desmoronarse y arrastrarte en la caída.
11. **Acudir a sitios elevados**.
12. **No cruzar** los ríos ni torrentes ni las zonas ya inundadas.
13. **No utilizar** las carreteras afectadas. Su corte puede dejarle bloqueado.

14. **Alejarse** de la base de las colinas para no verse alcanzado por los deslizamientos de barro y restos de árboles y piedras.
15. **No ir a buscar a los niños al colegio.** Los profesores saben cómo actuar y los evacuarán con orden y eficacia.
16. En caso de evacuación notificar su llegada a la autoridad local y sus datos personales (nombre, domicilio, lugar de origen y personas que le acompañan).
17. **No propagar** rumores o noticias exageradas de daños.
18. **Seguir siempre las indicaciones de las autoridades.**

AXII.3.- DESPUÉS DE LA EMERGENCIA

Siga los consejos e indicaciones de las autoridades de Protección Civil, respecto a la manera de ayudarse o ayudar a la comunidad. Autorizado el retorno a la vivienda deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. **Efectuar** una inspección previa de la vivienda por si hubiera riesgo de derrumbamiento.
2. **Comprobar** que dispones de electricidad, agua, teléfono, etc.
3. **Abstenerse** de beber agua que no reúna todas las garantías higiénicas.
4. **Retirar rápidamente**, para su adecuada eliminación, los animales muertos en la inundación.
5. Seguir rigurosamente las **normas sanitarias y de higiene** en la limpieza y alimentación, dictadas por la autoridad correspondiente.
6. **Comenzar** la limpieza por las zonas altas.
7. **Depositar** en las aceras o calzada, sin entorpecer la circulación, los enseres que resulten inútiles.
8. **Ayudar** a los equipos de salvamento y limpieza en la tarea de desescombrar el tramo de vía pública colindante con su vivienda. **Ser** solidarios en las tareas de limpieza y vuelta a la normalidad.

AXII.4.- TORMENTAS

La lluvia torrencial puede producir rápidamente grandes avenidas donde sólo había el lecho seco de un río. También puede originar una subida del nivel del agua en un estrecho canal, o detrás de una barrera que luego puede dejar paso a un torrente de agua que lo arrase todo a su paso. Por ello es importante localizar los puntos más altos de la

zona dónde se encuentre, ya que puede necesitar dirigirse a ellos en caso de posible inundación.

1.- TORMENTAS EN EL CAMPO

1. **Abandonar** las partes altas de colinas, cerros y lomas.
2. **Abandonar** las zonas bajas de los valles y caminar por las laderas.
3. **No buscar** refugio bajo los árboles solitarios.
4. **Alejarse** de alambradas, verjas y cualquier tipo de objetos metálicos.
5. **No tocar** objetos metálicos.
6. Si amenazan los **rayos**, colocarse en cuclillas, con los pies juntos, los brazos cruzados sobre las rodillas y la cabeza entre los brazos.
7. Si va conduciendo y se ve sorprendido por una tormenta, recuerde que un vehículo cerrado puede ser un buen **refugio**. En todo caso, disminuya la velocidad, extreme las precauciones y no se detenga en zonas por las que pueda discurrir gran cantidad de agua.
8. Los ciclistas deben **abandonar la bicicleta** y alejarse de ella.
9. Los pescadores deben **abandonar la caña** de inmediato. Asimismo, hay que alejarse de los palos si se está jugando al golf.
10. Los bañistas deben **abandonar inmediatamente** piscinas, ríos o playas o cualquier lugar donde se estuvieran bañando.
11. **No buscar refugio** en construcciones inestables, graneros, hangares, cobertizos, ni tiendas de campaña.

2.- TORMENTAS EN LA CIUDAD

1. En la calle, el abrigo de los edificios protege del riesgo de las descargas. **Refugiarse**, preferiblemente, en edificios con pararrayos.
2. Dentro de casa, hay que evitar las corrientes de aire, pues éstas atraen los rayos. De ahí la recomendación de **cerrar puertas y ventanas** en caso de tormenta.
3. También conviene proteger los electrodomésticos, ordenadores, etc., **desconectándolos de la red** para evitar que sean dañados por un aumento de tensión o que ocasionen descargas eléctricas.
4. **Disponer** de linternas, velas u otros sistemas de iluminación autónoma por si se suspende el fluido de electricidad.

5. **Desconectar** la energía eléctrica si el agua entra en la vivienda y amenaza a la instalación.

AXII.5.- RECOMENDACIONES PARA AUTOMOVILISTAS

1. **Consultar las previsiones meteorológicas**, tanto la de su zona como en aquellas otras a las que tenga proyectado desplazarse e informarse de los riesgos de lluvias torrenciales.
2. **Sintonizar** las emisoras de radios locales para estar informado sobre la posibilidad de lluvias intensas o torrenciales, posibilidad de avenidas, estado de las carreteras y, en su caso, medidas de precaución y consejos de actuación.
3. Si la lluvia es muy intensa, **detener el vehículo** junto al primer bar, hostel, casa o cualquier construcción firme próxima a la carretera hasta que disminuya la intensidad de la lluvia.
4. Si hubiera problemas de visibilidad a causa de la lluvia, **detener el vehículo** en el arcén señalizando su situación.
5. **Nunca cruzar** con vehículos, vados que salvan barrancos u otros tramos de carretera si están inundados, o un puente oculto por las aguas o que ofrezca dudas sobre su resistencia. La fuerza del agua podría arrastrar el vehículo.
6. **Localizar visualmente puntos altos** a los que dirigirse en caso de que las crecidas de agua así lo aconsejaran.
7. **Circular** con preferencia por rutas principales y autopistas, moderando la velocidad.
8. **No debe cruzar** terrenos inundados jamás en automóvil. Si aún puede cruzarlo, recuerde que debe cruzarlo en velocidad corta, y avanzando muy despacio para que el agua no salpique el motor y pueda pararlo. Los frenos no funcionan bien si están mojados, por lo tanto, compruébelos varias veces después de cruzar.
9. **Abandonar el vehículo** y dirigirse a zonas altas cuando:
 - Si el vehículo se atasca y queda inmovilizado por el agua
 - Si observa que el nivel de agua sube demasiado en la calzada.
 - Si al cruzar una corriente el agua está por encima del eje o le llega más arriba de la rodilla.
 - Si el vehículo está sumergiéndose en el agua y encuentra dificultades para abrir la puerta del vehículo, salga por la ventanilla sin pérdida de tiempo.
10. **Prestar atención** a los corrimientos de tierra, socavones, sumideros, cables de conducción eléctrica flojos o derribados y, en general, a todos los objetos caídos.

11. **Evitar** viajar de noche, los peligros son más difíciles de detectar.
12. **Usar** el vehículo sólo si es absolutamente imprescindible.
13. **Circular** preferentemente por carreteras principales y autopistas.
14. **Pensar** siempre que tu vida es lo más valioso.

Conducción bajo tormentas

1. **Circular** preferentemente por carreteras principales y autopistas.
2. **Moderar** la velocidad.
3. **Detener totalmente el vehículo** con las luces intermitentes encendidas si la virulencia de la tormenta amenaza la seguridad. En tal caso, observar que por la zona en la que estaciona el vehículo no pueda discurrir gran cantidad de agua o quedar embalsada (cunetas, torrenteras, vaguadas).
4. **No abandonar el vehículo**. Permanecer en su interior mientras dura la tormenta y con las ventanillas cerradas.
5. **No estacionar ni acampar** en cauces secos ni a la orilla de ríos para evitar ser sorprendido por una súbita crecida de agua o riada.
6. **Alejarse** de la base de las colinas para no verse alcanzado por el agua que discurre por las laderas y que a menudo arrastra barro y restos de árboles y piedras.
7. **Localizar los puntos más altos** de la zona donde se encuentra para dirigirse hacia ellos en caso de posible riada.

En caso de emergencia llamar al 112 o utilizar la app My112, que permitirá localizarle de manera inmediata.