

## DOCUMENTO DE ASESORAMIENTO AYUNTAMIENTO AYAMONTE

### Índice de contenidos

Justificación.....	2
Objetivo.....	3
Estado previo.....	3
Zonas de tratamiento.....	4
Tratamientos antilárvidos en marismas mareales.....	4
Tratamientos Puntos “C”.....	5
Tratamientos Barrera.....	5
Tratamientos espaciales.....	6
Aplicaciones larvicidas y adulticidas.....	6
Tratamientos barrera.....	8
Tratamientos Espaciales.....	9
Programación.....	10
Biocidas.....	11
Recomendaciones.....	13
Restauración hidrológica.....	14

## Justificación

La Organización Mundial de la Salud define las plagas de mosquitos como<sup>1</sup>:

*“Todas aquellas especies de mosquitos, que sin ser necesariamente patógenas, son importantes para la salud, a causa de las repetidas picaduras que tienen un efecto adverso sobre la calidad de vida. Las plagas de mosquitos son de interés desde el punto de vista médico pues producen dolores locales, edemas, dermatitis, picazón y reacciones sistémicas, además de ser la vía de entrada a infecciones secundarias.”*

Es notorio que las especiales circunstancias ambientales que propician la existencia de zonas húmedas en los municipios costeros del litoral de Huelva, en concreto los ecosistemas de marisma mareal, favorecen la presencia de plagas de mosquitos durante los meses más cálidos; a ello se suma la proliferación de especies plaga propias de medios urbanos, de carácter más ubicuo e intemporal, que en general están ligadas a infraestructuras hidráulicas o a la presencia de acúmulos de agua de naturaleza sinantrópica.

Los efectos perniciosos generados por la existencia de plagas de mosquitos se ven potenciados por:

- Gran afluencia de visitantes o turistas, especialmente durante los meses estivales.
- Incremento de la población estacional altamente sensible a las picaduras.
- Actividades de restauración y ocio ligadas a espacios abiertos.
- Abundancia de zonas ajardinadas, con abundantes praderas y setos ornamentales.
- Expansión de áreas con segundas residencias e instalaciones hoteleras, campings, y campos de golf.

Todo ello justifica sobradamente la adopción de medidas de control frente a estas plagas.

Por otro lado, desde las administraciones públicas ha de garantizarse la protección de la salud y faculta a los poderes públicos para organizar y tutelar la salud pública, a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios (Constitución Española, artº 43).

El artículo 24 de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, regula la intervención pública en las actividades públicas o privadas que, directa o indirectamente, puedan tener consecuencias negativas para la salud, mediante las correspondientes limitaciones preventivas de carácter administrativo y de conformidad con lo previsto en el artículo 13.21 del Estatuto de Autonomía para Andalucía.

Sin perjuicio de las competencias autonómicas, corresponderá a los municipios andaluces velar en sus respectivos territorios por la protección y la promoción de la salud de la población en las competencias que puedan asumir, conforme a lo dispuesto en la correspondiente legislación reguladora en esta materia (Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía). Corresponderá así mismo a las Corporaciones Locales (Ayuntamientos y Diputaciones), la resolución de los problemas de salud pública asociados con organismos nocivos, y el control administrativo de las actividades de desinsectación, siendo este el caso de esta Diputación Provincial de Huelva que cuenta con el reconocimiento oficial como Servicio Biocida (ROESBA;

<sup>1</sup> World Health Organization [Organización Mundial de la Salud]. 1982. *Manual on environmental for mosquitos control* Geneva, Switzerland: World Health Organization Offset Publication, 66

Decreto 8/1995, de 24 de enero, Reglamento de Desinfección, Desinsectación y Desratización Sanitarias, para la Comunidad Autónoma Andaluza).

En respuesta al contenido de los párrafos anteriores presentamos a continuación un avance del *Plan de Actuaciones 2024*, que se desarrollará en este municipio siguiendo las directrices generales recogidas en el *Proyecto de Control de Mosquitos 2024*, del que preceptivamente se da cuenta a la Consejería de Salud y Familias, de la Junta de Andalucía (Decreto 8/1995, Reglamento DDD, artº 14), y a los correspondientes ayuntamientos.

### Objetivo

Reducir el impacto adverso provocado por la presencia de plagas de mosquitos en las zonas residenciales del municipio, mediante la aplicación de medidas preventivas y correctoras, basadas en el concepto de *lucha integrada*, a través de:

- la gestión del agua en marismas abiertas,
- la aplicación de biocidas para el control de larvas y adultos de mosquitos,
- y de actividades de divulgación/información sobre las plagas, como recurso de control cultural.

En cualquier caso, las medidas correctoras que impliquen la aplicación de biocidas se ajustarán a un conjunto de criterios que permita minimizar los efectos no deseados derivados del uso de biocidas, ya sea a las personas, o a otras especies que no son objeto de control, de manera que sean compatibles con los usos residenciales y de ocio (turismo, actividades de ocio en espacios abiertos, etc.).

### Estado previo

Como estado previo de la plaga que justifica la adopción de medidas de control incluimos la evolución de las principales especies plaga en los últimos cinco años, como media de las capturas recogidas en las trampas de Ribera del Guadiana y C. Golf I. Canela, de hembras de mosquitos culícidos: *Ochlerotatus caspius*, *Oc. detritus*, *Culex pipiens*, *Cx. perexiguus*, y *Cx. theileri* (Fig.1).

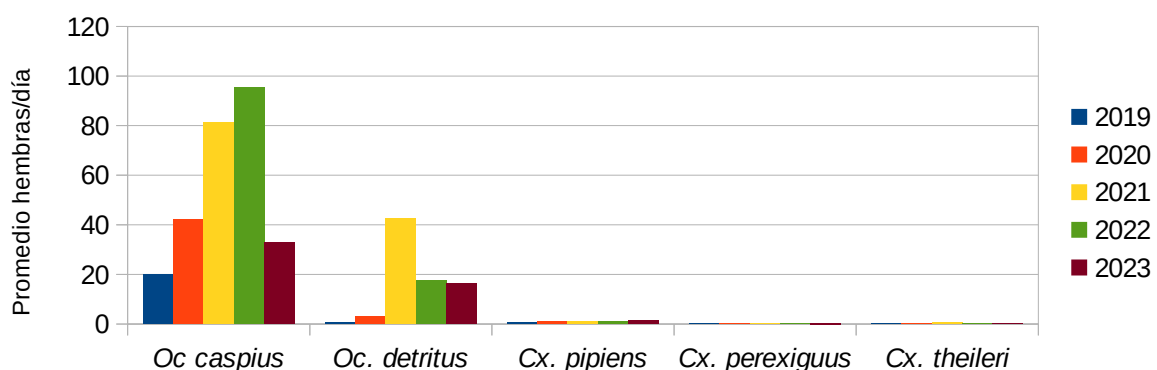


Fig. 1. Dinámica de poblaciones de las principales especies plaga registradas en las estaciones de Ribera Guadiana y C. Golf I. Canela, Valor medio: N.º medio de hembras mosquitos/jornada en trampa CDC+CO<sub>2</sub>.

## Zonas de tratamiento

### Tratamientos antilárvidos en marismas mareales.

Parcelas: C4, G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9; superficie aproximada 612 hectáreas.



Fig. 2. Distribución de las parcelas de tratamientos antilárvidos en focos situados en ecosistemas de marisma mareal (en verde).

### Tratamientos Puntos "C"



Fig. 3. Distribución de las puntos o zonas de tratamientos antilárvidos en focos de cría de especies del género *Culex* spp.

### Tratamientos Barrera



Fig. 4. Distribución de las zonas de tratamiento barrera.

## Tratamientos espaciales

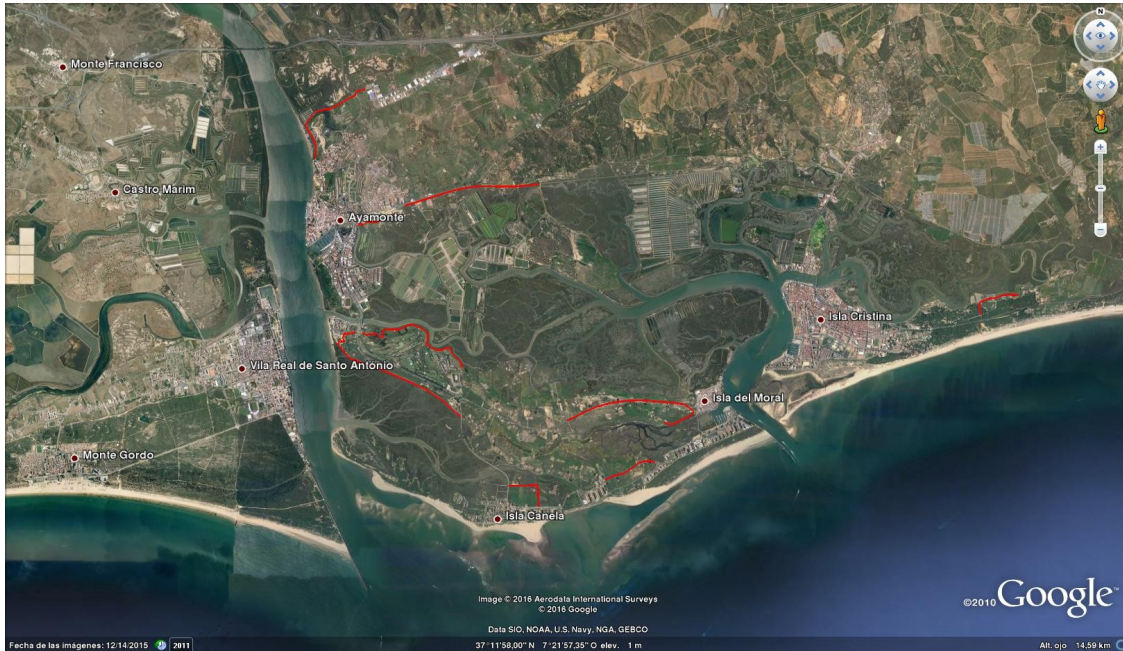


Fig. 5. Localización del recorrido sujeto a tratamientos espaciales (trazo de línea roja).

A partir de los ciclos de inundación mareal, las alturas máximas alcanzadas por las pleamares, y en base a la fenología de las poblaciones de la especie *Oc. caspius* (la presencia de *Oc. detritus* puede considerarse despreciable), se prevén para 2024 los siguientes períodos de riesgo por presencia masiva de adultos (Tabla 1). Debido a la imposibilidad de anticipar la cuantía y frecuencia de las precipitaciones no se contempla una posible estimación del riesgo de picos de adultos como consecuencia de estas.

Tabla 1. Fechas previstas de riesgo de adultos de mosquitos de marisma *Oc. caspius* para 2024.

Mes	Días
Mayo	Entre los días 16 , 17 y 18
Junio	Entre los días 3, 4 y 5; y 15,16 y 17
Julio	Entre los días 2, 3 y 4; 14,15 y 16; 30 y 31
Agosto	Día 1; entre los días 12,13 y 14; y 28, 29 y 30
Septiembre	Entre los días 11,12 y 13; y 28, 29 y 30

### Aplicaciones larvicidas y adulticidas

El Servicio de Control de Plagas elabora anualmente un *Proyecto de Control de Mosquitos* basado en el concepto de *Lucha Integrada de Plagas*, mediante el cual se acomete un conjunto de actuaciones diversas, destinadas a controlar la dinámica natural de las poblaciones plaga de mosquitos. Buena parte de dichas actuaciones se apoya en la realización de tratamientos

correctores dirigidos a las distintas fases de desarrollo de los mosquitos, especialmente en áreas de inundación temporal localizadas en marismas mareales a lo largo del litoral onubense. Dichas áreas gozan de una elevada consideración ambiental por cuanto constituyen ecosistemas singulares, biodiversos, y muy productivos, que demandan una especial atención por ser muy sensibles respecto a los posibles impactos ambientales adversos que en ellos se puedan generar. Siendo así, la utilización de biocidas debe basarse en dos premisas fundamentales: la obtención de los máximos niveles de eficacia posibles, con el mínimo impacto ambiental sobre los medios receptores de los tratamientos de control.

Además de la gestión del agua en marismas abiertas, esto es, el mantenimiento y regeneración de la funcionalidad de la red de drenaje en los ecosistemas marismesños como método preventivo de control de mosquitos, la principal estrategia de control pasa por la aplicación de larvicidas:

- Permite tratamientos muy localizados, restringidos a los focos de cría propiamente dichos.
- La fase de vida larvaria es una etapa de intensa actividad alimenticia, ello facilita el empleo de biocidas que actúen por ingestión.
- Existen biocidas de tipo biológico o biorracional para el control larvaria que aportan una mayor especificidad a los tratamientos en medios naturales.

Las aplicaciones antilárvicas en marismas y las correspondientes a los denominados *Puntos "C"* se ajustan al calendario presentado en el apartado *Programación* en el que se incluyen las siguientes categorías (ver Fig. 6):

- L: Tratamientos antilárvicos en marismas mareales, mediante aspersión de biocidas de gota media-gruesa, con mochila manual, y excepcionalmente con pulverizadora a motor. Durante el período óptimo ecológico de la especie *Oc. caspius*, en las porciones altas de los estuarios de los ríos Tinto y Odiel, coincidiendo con las mareas mensuales de más alto coeficiente, se prevén aplicaciones larvicidas con medios aéreos en los que se utilizará exclusivamente el biocida *Bacillus thuringiensis israelensis*.
- H: Tratamientos en husillos, alcantarillas, o infraestructuras ligadas al agua. Se realizan principalmente con mochilas manuales, a las que se van a incorporar a partir de este año, pulverizadoras eléctricas dotadas de ruedas para ser arrastradas a mano.
- A: Tratamientos adulticidas para el control de mosquitos adultos recién emergidos, que se localizan en zonas de refugio o descanso en las proximidades de los focos de cría. En ciertas ocasiones durante las jornadas marcadas con "A" se podrán acometer tratamientos larvicidas de repaso.
- T: Tratamientos de control de mosquitos en sentido amplio. Ocupan las fechas disponibles para incluir los tratamientos adulticidas bajo las modalidades Barrera y Espaciales (UBV), tratamientos de *Puntos "C"*, así como otros que puedan surgir por avisos de los ciudadanos, o cualquier otra circunstancia.
- O: Trabajos de ordenación del medio; básicamente consisten en desbroces de la vegetación, limpieza de cauces con herramientas manuales, y adecuación de acceso a las zonas de tratamientos.

A partir de una temperatura media superior a 20° C, entre el mes de mayo y septiembre, determinadas zonas urbanas y residenciales de este municipio pueden verse afectadas por la llegada de mosquitos culícidos procedentes de zonas de cría larvaria, situadas preferentemente en medios estuarinos, o terrenos encharcados que actúan como focos de producción de estos insectos. Los máximos poblacionales de mosquitos en vuelos de dispersión, que en sucesivas oleadas llegan hasta las áreas residenciales desde los medios de cría, suelen coincidir con

condiciones ambientales favorables (mareas de alto coeficiente, o intensas precipitaciones a finales de la primavera), habitualmente en períodos con elevadas temperaturas ambientales, y vientos dominantes del segundo cuadrante.

El singular comportamiento ecológico de las zonas limítrofes con los núcleos urbanos, caracterizado por la existencia de amplias extensiones de terrenos inundables (marismas y/o zonas húmedas), posibilita la presencia de algunas especies de mosquitos: *Ochlerotatus caspius*, *Oc. detritus*, *Culex pipiens*, *Cx. perexiguus*, y *Cx. theileri*, que tienen un fuerte impacto en la calidad de vida de los residentes en las áreas habitadas más cercanas a las zonas de cría, sobretodo durante las primeras horas del día, y el atardecer, en espacios abiertos o al aire libre. Además del carácter vulnerante de estos insectos no es desdeñable su potencial como vectores de zoonosis en humanos y animales<sup>2</sup>.

Una vez realizada la diagnosis de los principales factores que condicionan la existencia de las mencionadas plagas de mosquitos, y como medidas correctoras de control dentro de la estrategia de lucha integrada, prescribimos la aplicación de biocidas mediante dos estrategias complementarias de los tratamientos antilárvicos: los Tratamientos barrera y los Tratamientos espaciales.

En cualquier caso, la magnitud<sup>3</sup> que adquiera la presencia de mosquitos adultos dependerá de múltiples factores ambientales que se expresarán a escala local de manera concreta según la tipología de las zonas urbanas, de su cercanía relativa a los principales focos de cría, y del grado de susceptibilidad de las personas que puedan verse potencialmente afectadas. Así mismo, las fechas previstas para los tratamientos están sujetas a cambios o modificaciones en función de la evolución de las poblaciones plaga, y de los factores ambientales en cada momento.

### **Tratamientos barrera**

Los tratamientos barrera consistirán en la pulverización de un biocida diluido en agua, sobre áreas ajardinadas constituidas por praderas de césped y setos con vegetación arbustiva. Las zonas seleccionadas para la realización de los tratamientos han demostrado actuar previamente como áreas de descanso o dispersión de mosquitos adultos, según los patrones de distribución espacial obtenidos por la red de monitorización de adultos, que por su localización puede tener un fuerte impacto al potenciar la presencia de los mosquitos alrededor de las zonas residenciales.

Las pulverizaciones se generarán con gotas de tamaño medio a grueso (>200 micras), dirigiendo el pulverizado al suelo; en cualquier caso las aplicaciones se interrumpirán ante la eventualidad de que existan vientos superiores a 20 km/h. El modo de empleo y las dosis de tratamientos se ajustarán a las recomendaciones establecidas por el fabricante o a las pautas que establezcan las autoridades competentes.

Las aplicaciones tendrán lugar en horario matinal, entre las 9:00 y 13:30 h. En cualquier caso, los plazos de seguridad deberán cumplirse según la especificaciones del biocida utilizado. **Corresponderá a cada ayuntamiento adoptar las medidas de señalización e información que se consideren necesarias y suficientes para evitar el acceso de terceros durante la ejecución de los tratamientos, prolongándose dicha limitación hasta que finalice el plazo de**

2 Agentes patógenos como el Virus de la Fiebre del Nilo Occidental, Virus Usutu, Virus Bagaza, y el nemátodo *Dirofilaria immitis*. También es necesario contemplar la incidencia en personas con sensibilidad alérgica a las picaduras de mosquitos.

3 Como medida de magnitud ha de entenderse el valor resultante del número de hembras de mosquitos de las especies consideradas, capturadas por jornada de muestreo mediante trampas de captura tipo CDC (luz+ CO<sub>2</sub>)



**seguridad.** No obstante lo cual, conviene precisar que:

- por el comportamiento toxicológico de los productos biocidas, registrados para uso ambiental,
- por la técnica de aplicación empleada,
- y la configuración espacial de los medios o superficies que reciben los tratamientos,

el riesgo de exposición accidental a los biocidas nos permiten actuar con un amplio margen de seguridad.

En todo caso tenemos que insistir en la conveniencia de utilizar los recursos de información/comunicación: redes sociales, tablón de anuncios de propio ayuntamiento, así como cartelería para señalización *in situ*, en orden a evitar cualquier eventualidad no deseada.

Dado que las superficies a tratar suelen estar sometidas a riegos intensivos durante el verano, conviene que los servicios municipales dedicados al mantenimiento de jardinería restrinjan los riegos, y la siega o poda de la vegetación durante el día previo y posterior a la fecha de aplicación prevista.

Las fechas previstas para los tratamientos podrán estar sujetas a modificaciones siempre que las condiciones ambientales o la evolución de las poblaciones de mosquitos aconsejen el cambio de jornada, la interrupción temporal, o la anulación definitiva de los mismos.

### **Tratamientos Espaciales**

Los tratamientos espaciales consistirán, a su vez, en la aplicación de nebulizaciones frías al aire (*sprays* o aplicación en Ultra Bajo Volumen) de un biocida, mediante el uso de maquinaria especial, con la que se consigue que el 90% de las gotas producidas presenten diámetros volumétricos inferiores a 20 micras. Esta maquinaria es dirigida por un sistema de control remoto eléctrico situado en el interior del vehículo de aplicación.

Las zonas seleccionadas para la realización de los tratamientos se comportan como vías de dispersión de mosquitos adultos según los patrones de distribución espacial obtenidos por la red de monitorización de adultos. Las aplicaciones tendrán lugar entre 8:30 y 10:30 h; y entre 19:30 y 21:30 h. La maquinaria de aplicación irá instalada en la plataforma de vehículos todo-terreno, provistos de señalización luminosa giratoria de advertencia. El modo de empleo de los biocidas y las dosis de tratamientos se ajustarán a las recomendaciones establecidas por el fabricante o a las pautas que establezcan las autoridades competentes.

En todos los casos, el punto de inicio o fin de las aplicaciones en *spray* se distanciarán como mínimo 50 m de la zona habitada más próxima, para evitar que la deseada deriva del biocida en el aire afecte a los residentes. Las aplicaciones se interrumpirán en el caso de que se produzcan lluvias o vientos fuertes de dirección variable.



Calendario tratamientos espaciales (UBV) programados.

Tabla 3. Fechas previstas de tratamientos espaciales programados.

Mes	Días
Mayo	16 y 17
Junio	17 y 18
Julio	3, 4, 15, 16 y 31
Agosto	1,13,14, 29 y 30
Septiembre	12,13 y 30
Octubre	1

### Biocidas

Para la ejecución del mencionado *Plan de Actuaciones* es necesario contar con biocidas destinados al control de larvas y adultos de mosquitos, que respondan adecuadamente a los criterios de máxima eficacia y mínimo impacto ambiental sobre las personas y los medios receptores de los tratamientos de control, y cuyas materias activas cuenten con el reconocimiento de organismos como la Organización Mundial de Salud a través del *Plan de Evaluación de Plaguicidas (WHOPES)*. En cualquier caso, la realización de los tratamientos de control de larvas y adultos se ajustará a lo establecido en el *Proyecto de Control 2024*, y al *Plan de Actuaciones* en él recogido.

Tabla 4. Ficha técnica biocida de acción larvicida biológico.

Nombre	VectoBac 12 AS
Titular	Kenogard S.A.
Número Registro	16-18-00388
Finalidad	Insecticida larvicida (TP18)
Formulación	Suspensión concentrada. Líquida
Envase	Envases de 10 litros
Composición	Bacillus thuringiensis var. Israelensis. Serotipo H-14. 1200 UIT/mg
Clasificación CLP	
Pictograma CLP	
Advertencia	
Consejos CLP	
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización. La aplicación aérea requiere autorización específica.
Plazo de seguridad	

Tabla 5. Ficha técnica biocida de acción larvicida, bio-racional.

Nombre	Device SC15
Titular	Química de Munguía (QUIMUNSA)
Número Registro	12-30-01743
Finalidad	Insecticida larvicida (TP18)
Formulación	Suspensión concentrada. Líquida
Envase	Envases de 250 y 500 ml y de 1 y 5 l.
Composición	Diflubenzuron 15%
Clasificación CLP	H410, EUH208
Pictograma CLP	GHS09
Advertencia	Atención
Consejos CLP	P102, P273, P391, P501
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización. La aplicación aérea no está permitida.
Plazo de seguridad	

Tabla 6. Ficha técnica biocida de acción adulticida, piretroide sinergizado.

Nombre	Fortex Next
Titular	Pest Nest España S.L.
Número Registro	19-30-10154
Finalidad	Insecticida para insectos voladores y rastreros (TP18)
Formulación	Microemulsión acuosa concentrada
Envase	Envases de 1 litro
Composición	Permetrina 15%, Tetrametrina 0,8%, Butóxido de Piperonilo 7%
Clasificación CLP	H317, H400, H410
Pictograma CLP	GHS07, GHS09
Advertencia	Atención
Consejos CLP	P261, P280+P272, P273, P391, P501
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización, nebulización o termonebulización diluido en agua.
Plazo de seguridad	24 horas

Tabla 7. Ficha técnica biocida de acción adulticida, piretroides sinergizados.

Nombre	Fortex Next
Titular	Pest Nest España S.L.
Número Registro	19-30-10154
Finalidad	Insecticida para insectos voladores y rastreros (TP18)
Formulación	Microemulsión acuosa concentrada
Envase	Envases de 1 litro
Composición	Permetrina 15%, Tetrametrina 0,8%, Butóxido de Piperonilo 7%
Clasificación CLP	H317, H400, H410
Pictograma CLP	GHS07, GHS09
Advertencia	Atención
Consejos CLP	P261, P280+P272, P273, P391, P501
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización, nebulización o termonebulización diluido en agua.
Plazo de seguridad	24 horas

Tabla 8. Ficha técnica biocida de acción adulticida, piretroide.

Nombre	Dobol Microcyp SA
Titular	Kwizda France S.A.S.
Número Registro	17-30-09006
Finalidad	Insecticida para insectos voladores y rastreros (TP18)
Formulación	Microencapsulado concentrado líquido
Envase	Envases de 50, 100, 150, 250, 300, 400, 500 y 750 ml y 1, 2.5 y 5 l.
Composición	Cipermetrina 9%
Clasificación CLP	H319, H410, EUH208
Pictograma CLP	GHS07, GHS09
Advertencia	Atención
Consejos CLP	P280, P273, P391, P501.
Usos	Uso ambiental exclusivamente por personal especializado
Aplicación	Pulverización.
Plazo de seguridad	12 horas

## **Recomendaciones**

Tanto los productos biocidas comerciales que se van a utilizar, como la dosificación de los mismos, y las técnicas de aplicación a emplear, se ajustarán en todos los casos, a las condiciones recomendadas por los fabricantes de los productos biocidas, por los organismos internacionales (Organización Mundial de la Salud), y los servicios oficiales de la administración que están implicados en el control de plagas de interés en salud pública.

No obstante conviene recordar a los ciudadanos que buena parte de los biocidas utilizados para el control de plagas ambientales pueden provocar efectos no deseados a las personas, o animales domésticos que accidentalmente puedan entrar en contacto con aquellos.

Es conveniente, por tanto, que se observen en todo momento unas mínimas medidas de autoprotección basadas en la prudencia; entre las principales:

- Evitar el contacto con el biocida durante la aplicación del mismo por el personal adscrito al Servicio de Control de Plagas; ya sea por vía respiratoria, o por contacto directo a través de la piel.
- No se puede permanecer descalzo, o tumbado con ropa de baño o deportiva, sobre las praderas de césped que han sido tratadas, hasta que se complete el plazo de seguridad.
- Igualmente, durante el plazo de seguridad quedará restringido el uso de las zonas tratadas por parte de la población, incluido los animales de compañía.
- Las zonas de tratamientos barrera serán acotadas o señalizadas convenientemente por parte de los servicios municipales, incluyendo mediante señalización adecuada: las fechas de los tratamientos, la localización espacial de los mismos, y el plazo de seguridad del biocida empleado; manteniendo dicha señalización el tiempo suficiente para que sea

respetado el plazo de seguridad .

- Las aplicaciones espaciales (*sprays*) pueden llegar accidentalmente a las personas u animales domésticos que se encuentren en la proximidad del equipo aplicador, dado que es inevitable controlar la dirección de los vientos reinantes en cada momento. Siendo así, todas las aplicaciones programadas en las fechas previstas deberán estar convenientemente señalizadas, con los medios o recursos que se estimen más oportunos, por parte de los servicios técnicos municipales; recomendamos el uso de páginas web y redes sociales de carácter oficial.

Relación de espacios públicos incluidos como zonas de tratamientos barrera programados:

Tabla 9. Zonas tratamientos barrera.

Ayamonte	Ayamonte Casco Antiguo
	Bda. Ayamonte (recorrido 2)
	Costa Esuri
	Isla Canela
	Punta del Moral

### **Restauración hidrológica**

El área a intervenir forma parte de la parcela de tratamiento G6 (aprox. 55 hectáreas), según la organización cartográfica del SCP; se sitúa en un meandro del río Guadiana, en una península formada entre éste y el arroyo de La Salina.

El proyecto de restauración hidrológica “G6-2024” está compuesto por un conjunto de cauces con una longitud total de 5.500 m (aprox.), repartidos en múltiples trazados, que pretenden reconducir los volúmenes de agua que inadecuadamente se acumulan después de las pleamares de alto coeficiente hacia los cauces que evidencian mayor funcionalidad. La superficie total restaurada se estima en algo más de 60 ha (Fig. 7).

Los trabajos de recuperación en la zona de actuación consistirán básicamente, en la remoción de los sedimentos acumulados, y la retirada de la vegetación que dificulta el adecuado funcionamiento de la red de drenaje. La restitución de la funcionalidad para el drenaje de los cauces a intervenir se traducirá en una profundización de los mismos, que será inferior a 0,50 m en los tramos de cabecera, y no superará 1,5-2,00 m. en las zonas de contacto con los cauces de

superior rango jerárquico. La anchura final de los cauces restaurados no superará los 2 m. Los trabajos se llevarán a cabo con una mini-excavadora de orugas de goma (< 5.000 kg de peso máximo) **En las zonas donde sea posible, los sedimentos no se extenderán homogéneamente en los bordes de los canales sino en amontonamientos en forma de conos truncados repartidos de forma aislada o en isletas, en orden de evitar el aterramiento difuso, intentando favorecer la recolonización de los mismos por las distintas especies halófitas, y su uso por la fauna**



Fig. 7. Cauces a restaurar, en trazos rojos; parcela G6, Costa Esuri. Fuente imagen de Google Earth.

Tabla 10. Superficie Acumulada Equivalente de tratamiento en el término municipal durante el año 2023.

Municipio	m <sup>2</sup> puntos C	m <sup>2</sup> setos y jardines	m <sup>3</sup> tratamiento espacial	Hectáreas marisma mareal (manual)
Ayamonte	79674,40	213174	674060	92,6

Redactores del documento:  
F. Cáceres Benavides y S. Ruiz Contreras