

PRUEBAS SELECTIVAS*

INGENIERO/A TÉCNICO/A AGRÍCOLA

ACCESO LIBRE

TERCER EJERCICIO

26 DE FEBRERO DE 2026

*Convocadas por Resolución de 9 de abril del Director General de Planificación de Recursos Humanos (BOAM nº 9.869, de 14 de abril de 2025)

SUPUESTO PRÁCTICO 1

Se pretende realizar una evaluación con relación a la regeneración progresiva del arbolado viario existente en un tramo de una calle arbolada de la ciudad de Madrid, para lo que se han elegido unas posiciones arbóreas concretas del viario.

Se observan tres alineaciones de árboles viario en una calle de 4 carriles (dos por sentido):

- Primera alineación: en alcorque corrido en acera, compuesta mayoritariamente por ejemplares arbóreos de la especie *Pinus pinea*, de gran altura y diámetro.
 - Los árboles presentan marcos de plantación de 7 m.
 - Ancho de acera: 4,5 m.
 - Distancia entre fachada y lugar de plantación del arbolado de 2,80 m, respetando un espacio de 1,5 m las copas con las fachadas
 - Distancia de la línea de alcorque a la calzada de 1 m.
 - Anchura de los alcorques corridos de 1 m.
 - Gálibo de 4 m sobre la calzada y 2,4 m sobre vía de peatones.
 - Gálibo máximo permitido de la vía de 4,2 m.
 - Además, se puede observar una alineación de seto con una altura de 0,6 m, que actúa de separación entre el área de peatones y la calzada de circulación.
- Segunda alineación: central en el bulevar de la calle, formada por ejemplares arbóreos de la especie *Lagerstroemia indica*, con marcos de plantación de 8 m.

El ancho útil de ajardinamiento de la mediana es de 2,3 m y tras calas de comprobación, se observa que se dispone de suelo con profundidad de 1 m, habiendo debajo una losa de hormigón de un aparcamiento público.
- Tercera alineación: en la otra acera existe una alineación de ejemplares arbóreos de la especie *Cedrus deodara* en alcorque corrido y 1 ejemplar de la especie *Celtis australis* en alcorque individual.
 - Situados a 3,7 m de espacio privado no edificable cercano.
 - La acera, con poco tránsito de peatones, dispone de un ancho de 6,5 m con marcos de plantación de 8 m, plantados en alcorques corridos de 2 m de ancho a 0,8 m a calzada, con césped y plantación de flores de diferentes especies de macizos de flor de temporada, y con banda de aparcamiento en línea.
 - Gálibo máximo permitido para estacionamiento en esta vía de 2,3 m.
 - Gálibo sobre la banda de aparcamiento de 2,6 m.

Pregunta nº 1.- (1,4 puntos).

Con respecto a las alineaciones descritas, indicar si se ajustan a las recomendaciones establecidas en el documento del Ayuntamiento de Madrid denominado “Instrucción para el diseño de la vía pública”, según los datos aportados en cada una de ellas.

Pregunta nº 2.- (1,4 puntos).

Con respecto a las alineaciones descritas, indicar si se ajustan a las recomendaciones establecidas en el documento del Ayuntamiento de Madrid denominado “Manual de plantación para el viario de la ciudad de Madrid”, según los datos aportados en cada una de ellas.

Pregunta nº 3.- (0,5 puntos).

Siguiendo con el ejemplo anterior, en otro punto de la alineación primera, se localiza otra alineación diferente de la anterior de ejemplares arbóreos, en alcorque individual, junto a línea de fachada con espacio libre hasta las copas de los árboles, de 2,5 m de ancho y 3,5 m de altura, y con distancia entre fachada y bordillo del alcorque más próximo a fachada de 2,6 m.

En cuanto al contenido sobre las directrices de accesibilidad, según el documento “Protocolo de gestión de alcorques”, justificar si la línea de arbolado viario que se ubica junto a fachada cumple con el itinerario peatonal accesible.

Pregunta nº 4 - (1,5 puntos).

En una zona cercana a la actuación, se sitúa en suelo urbano, una finca privada perteneciente a una Comunidad de Propietarios que quiere realizar próximamente la poda de mantenimiento de 3 ejemplares arbóreos de *Platanus x hispanica* de 150 cm de perímetro de tronco medidos al nivel del suelo y una altura de unos 12 m, situados dentro de dicha finca.

En la misma finca privada anterior, existe un cuarto ejemplar arbóreo de *Platanus x hispanica*, plantado en el 2010, con 100 cm de perímetro de tronco medido al nivel del suelo y una altura aproximada de 10 m que se encuentra seco al 100%, que se desea talar.

4.1 Nombra la normativa directamente aplicable que debe tener en cuenta esta Comunidad de Propietarios para poder realizar las podas de mantenimiento y la tala, conforme a la legislación vigente. **(0,3 puntos)**

4.2 ¿Cuál es la tramitación de las podas indicadas? **(0,3 puntos)**

- 4.3** Indica el órgano competente para gestionar las afecciones de poda y tala y para emitir el informe preceptivo. **(0,3 puntos)**
- 4.4** Los interesados, ¿deben esperar autorización expresa antes de comenzar los trabajos de poda y tala? Justifica la respuesta **(0,3 puntos)**
- 4.5** ¿Cuál es la compensación arbórea que deben realizar los interesados por la tala del ejemplar arbóreo? Indica razonadamente el número de unidades a reponer, la especie, el tamaño y el lugar. **(0,3 puntos)**

Pregunta nº 5.- (1,5 puntos).

En otro de los tramos de la calle indicada, se sitúa un ejemplar arbóreo catalogado como singular, cuya altura es de 12 m y perímetro a 1,3 m del tronco, de 1,1 m.

Contestar a las siguientes cuestiones relacionadas:

- 5.1** Define el área de protección del árbol singular. **(0,5 puntos)**
- 5.2** Según el Plan general de Ordenación Urbana de Madrid en vigor sobre el catálogo de árboles singulares, indica las normas de protección que establece al respecto y el dictamen necesario en el caso de afección por obras. **(1 punto)**

Pregunta nº 6. - (1,2 puntos).

En una zona ajardinada próxima a la dirección indicada, se pueden observar una serie de ejemplares arbóreos y arbustivos. Contestar a las siguientes preguntas relacionadas con los distintos tipos de podas asociadas a las imágenes que se muestran a continuación de especies arbóreas:

- 6.1** Tipo de poda. **(0, 2 puntos)**
- 6.2** Objetivos buscados. **(0,2 puntos)**
- 6.3** Especies a las que se puede aplicar. **(0,2 puntos)**
- 6.4** Descripción de la poda. **(0,2 puntos)**



Imagen 1



Imagen 2

Con respecto a la especie arbustiva mostrada en la imagen 3, indicar:

6.5 La especie. (0,1 puntos)

6.6 El tipo de floración y época. (0,1 puntos)

6.7 El grupo al que pertenece en función de la poda de floración con una breve explicación según el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Contrato de Servicios de Conservación, Mantenimiento y Limpieza de la Zonas Verdes y el Arbolado Viario de la Ciudad de Madrid. (0,1 puntos)

6.8 La poda principal y adicional en su caso. (0,1 puntos)



Imagen 3.

Pregunta nº 7.- (2,5 puntos)

En visita realizada a principios del mes de abril a las frondosas de esta zona ajardinada, se ha observado lo siguiente:

Uno de los ejemplares presenta síntomas por posible afectación de plaga, mostrando hojas esqueletizadas y debilitamiento del árbol con defoliación parcial.

También se observan orugas, de color pardo amarillento con largos pelos y manchas dorsales anaranjadas, y pequeños nidos formados por la unión de las hojas comidas con hilos de seda.

Contestar a las siguientes preguntas:

7.1 Posible plaga que está afectando al ejemplar. (0,2 puntos)

7.2 Especie probable afectada. (0,2 puntos)

7.3 Estrategia de control según el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Contrato de Servicios de Conservación, Mantenimiento y Limpieza de la Zonas Verdes y el Arbolado Viario de la Ciudad de Madrid. (0,2 puntos)

7.4 Medidas de prevención y/o culturales, medidas de control alternativas al control químico y medios químicos. **(0,3 puntos)**

7.5 Tramitación administrativa para el tratamiento en el control de la plaga. **(1 punto)**

7.6 Tratamiento fitosanitario que se aplicaría, considerando las fichas de productos fitosanitarios que a continuación se muestran (justifica la selección del producto), así como la cantidad de caldo total a aplicar, teniendo en cuenta que el perímetro del árbol es de 0,8 m. **(0,6 puntos)**

Producto 1. *Bacillus thuringiensis*

Producto 2. *Vertimec*

Producto 3. *Pickill*

Datos del Producto											
Número de Registro: 18682		Estado: ☒ Vigente		Fechas		Inscripción: 01/06/1990		Renovación: 10/06/2015		Caducidad: 28/02/2026	
Nombre Comercial:		FORAY 48 B									

Titular	Fabricante
KENOGARD, S.A.U. C/ Diputación, 279 08007 Barcelona (Barcelona) ESPAÑA	VALENT BIOSCIENCES LLC (USA) 1910 Innovation Way, Suite 100 IL-60048 Libertyville (Illinois) USA

Composición
BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA ABTS-351) (10.600 CLU/MG) 13,9% [SC] P/V

Envases
Bidón de plástico HDPE de 200 litros Contenedor de 1000 litros Bidón de plástico HDPE de 20 litros

Mitigación de riesgos en la manipulación

Aplicador:
Para la mezcla /carga, limpieza y mantenimiento del equipo deberán utilizarse guantes de protección química, ropa de protección tipo 6-B (contra agentes biológicos según norma UNE-EN 14126:2004), gafas o protectores oculares y protección respiratoria (mascarilla tipo FFP3 según norma UNE-EN-149:2001+A1:2010). Se utilizarán el mismo tipo de protección para la aplicación con tractor, a menos que se disponga de cabina cerrada y dispositivo de filtrado de aire, y se mantengan las ventanas cerradas. Para las aplicaciones aéreas se requiere el uso de aeronaves con cabina cerrada. Antes de realizar los tratamientos en aplicaciones aéreas se procederá a un correcto reglaje de los equipos Micronair. No se considera que el piloto realice las operaciones de mezcla/carga ni de manipulación del equipo de aplicación, limitándose a la aeronave y al correcto funcionamiento de los sistemas GPS y DGPS obligatorios. No se considera la figura del "señalero" ya que queda reemplazado por los equipos obligatorios de posicionamiento y de corrección diferencial en tiempo real citados anteriormente. En los caminos y vías de acceso a la zona de carga y de tratamiento se instalarán señales específicas advirtiendo de la realización de tratamientos aéreos con productos fitosanitarios, y de las propiedades sensibilizantes del producto. Se mantendrán dichas señales al menos hasta la finalización del tratamiento. Se dejará una franja de seguridad mínima de 100 m alrededor de la zona tratada para las aplicaciones aéreas según lo especificado en RD 1311/2012, incluyendo zonas adyacentes a zonas residenciales.Se recomienda respetar una franja mínima de 50 metros alrededor de la zona tratada en aplicaciones terrestres para evitar que cualquier transeúnte se encuentre expuesto al producto, incluyendo zonas adyacentes a zonas residenciales.Se deberá cumplir lo especificado en RD 1311/2012 para el tipo de aplicaciones aéreas.No entrar en la zona hasta que el producto esté seco.

Trabajador:
Para la re-entrada en la zona tratada deberán utilizarse guantes de protección química, ropa de protección tipo 6-B (contra agentes biológicos según norma UNE-EN 14126:2004), gafas o protectores oculares y protección respiratoria (mascarilla tipo FFP3 según norma UNE-EN-149:2001+A1:2010). No tratar en caso de que se prevea la realización de labores mecánicas que puedan deteriorar los guantes de protección química.

SPo 2: Lávese toda la ropa de protección después de usarla.SPo 5: Ventilar las zonas/los invernaderos tratados [bien/durante un tiempo especificado/hasta que se haya secado la pulverización] antes de volver a entrar. Los envases de capacidad superiores a 20 litros se deberán emplear en condiciones de trasvase cerrado mediante bomba automática que vierta directamente el producto desde el bidón hasta el sistema de aplicación.

Clasificaciones y Etiquetado	
Clase y categoría de peligro (Humana)	
Pictograma	
Palabra de Advertencia	
Indicaciones de Peligro	EUH 401 -A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso. EUH 210 -Puede solicitarse la ficha de datos de seguridad.
Consejos de Prudencia	P302+P352 -EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua y jabón. P304+P340 -EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. P262 -Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa. P261 -Evitar respirar la niebla de pulverización. P280 -Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
Clase y categoría de peligro (Medio Ambiental)	
Pictograma	
Palabra de Advertencia	
Indicaciones de Peligro	
Consejos de Prudencia	

Mitigación de riesgos ambientales

SPe 3: En aplicaciones terrestres, para proteger los organismos acuáticos, respétese sin tratar una banda de seguridad de 15 metros hasta las masas de agua superficial.

SPe 3: En aplicaciones aéreas, para proteger los organismos acuáticos, respétese sin tratar una banda de seguridad de 100 metros hasta las masas de agua superficial. Según el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios (anexo VI, punto 6), "no se aplicarán productos fitosanitarios por medios aéreos sobre núcleos urbanos o masa de agua (ríos, lagunas o embalses), asentamientos avícolas ni cultivos ecológicos no objeto de tratamiento, dejando a su alrededor una franja de seguridad mínima de 100 metros en la cual no podrá realizarse ningún tratamiento por medios aéreos".

Gestión de Envases

Enjuague enérgicamente tres veces cada envase que utilice, vertiendo el agua de lavado al depósito (del pulverizador).

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios, en la etiqueta deberá figurar la siguiente frase: Entregar los envases vacíos o residuos de envases bien en los puntos de recogida establecidos por los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada (SIG) o directamente en el punto de venta donde se hubiera adquirido si dichos envases se han puesto en el mercado a través de un sistema de depósito, devolución y retorno.

Otras Indicaciones reglamentarias

SP1: NO CONTAMINAR EL AGUA CON EL PRODUCTO NI CON SU ENVASE. (No limpiar el equipo de aplicación del producto cerca de aguas superficiales/Evítese la contaminación a través de los sistemas de evacuación de aguas de las explotaciones o de los caminos).

No autorizado para jardinería exterior doméstica, ni para uso profesional en lugares destinados al público en general, en cumplimiento con los artículos 48. 1 a) y 49.4 del Real Decreto 1311/2012 de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de productos fitosanitarios.

En el caso de las aplicaciones aéreas, además se deberá cumplir con lo especificado en las condiciones para este tipo de aplicación recogidas en el R.D. 1311/2012 por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, en su capítulo VI, Anexos VI y VII.



Condiciones de almacenamiento

P411 - Almacenar a una temperatura que no exceda de (El fabricante/proveedor especificará la temperatura en la unidad aplicable).



Condiciones Generales de Uso

Insecticida-acaricida de acción translaminar que actúa por contacto y por ingestión.

Aplicar mediante pulverización normal con lanza o pistola y mochila en cultivos en invernadero y mediante inyección al tronco en coníferas y frondosas.

Spa1: Para evitar problemas de resistencias no tratar más de 4 veces al año y alternar con acaricidas de distinto modo de acción para evitar la aparición de las mismas. Los usos autorizados en invernadero para este producto han sido solicitados con anterioridad al 1 de junio de 2022, y por tanto no han sido evaluados de acuerdo con los nuevos criterios de evaluación de sistemas de cultivo, en consonancia con las conclusiones del Southern Member States Steering Committee (SMS SC) y los criterios de EFSA Journal 2014; 12(3): 3615



Clase de Usuario

Uso reservado a agricultores y aplicadores profesionales (cultivos agrícolas y plantaciones agrícolas; parques y jardines de uso público sólo en el caso de que la aplicación se realice mediante endoterapia)



Mitigación de riesgos en la manipulación

- Pulverización manual con lanza o pistola:
Seguridad del aplicador
Durante la mezcla/carga, limpieza y mantenimiento del equipo, y durante la aplicación se deberá utilizar ropa de trabajo y guantes de protección química como mínima medida de protección individual.

Seguridad del trabajador
Se deberá usar ropa de trabajo.

- Pulverización manual con mochila:
Seguridad del aplicador
Durante la mezcla/carga, limpieza y mantenimiento del equipo, y durante la aplicación se deberá utilizar ropa de trabajo y guantes de protección química.

Seguridad del trabajador
Se deberá usar ropa de trabajo.

- Inyección al tronco:
Seguridad del aplicador
Durante la mezcla/carga, limpieza y mantenimiento del equipo, y durante la aplicación se deberá utilizar ropa de trabajo y guantes de protección química como mínima medida de protección individual.

Se entiende como ropa de trabajo: manga larga, pantalón largo y calzado adecuado.
Durante la aplicación del producto, el operador evitará el contacto con el follaje húmedo.
No entrar al cultivo hasta que esté seco.



Cucurbitáceas de piel no comestible	Ácaros					(Invernaderos permanentes) Emplear un volumen de caldo de 250-1500 l/ha. Aplicar desde "Cotiledones completamente desplegados" hasta "madurez completa" (BBCH 10-89). No superar la dosis de 1,2 l/ha.
	Liriomiza, Liriomyza spp.	0,08 - 0,1 %	4	7		
Fresal	Ácaros					(Invernaderos permanentes) Emplear un volumen de caldo de 250-1000 l/ha. Dosis máxima 0,8 l/ha. Aplicar únicamente de marzo a octubre.
Liriomiza, Liriomyza spp.	0,08 - 0,1 %	2	7			
Frondosas	Insectos	(ver nota)	Exclusivamente para uso ornamental Aplicar mediante inyección al tronco del árbol a través de taladros. Aplicar 1-2 ml de producto por cada 10 cm de perímetro de tronco a una altura de 1-2 m del suelo, diluidos a razón de 20-60 ml de producto por litro de agua.			
Haba verde	Ácaros					(Invernaderos permanentes) Con vaina. Emplear un volumen de caldo de 250-1500 l/ha. Dosis máxima 1,2 l/ha.
Liriomiza, Liriomyza spp.	0,08 - 0,1 %	3	25			
Judía verde	Ácaros					(Invernaderos permanentes) Con vaina. Emplear un volumen de caldo de 250-1500 l/ha. Dosis máxima 1,2 l/ha.
Liriomiza, Liriomyza spp.	0,08 - 0,1 %	3	25			
Lechuga	Ácaros					(Invernaderos permanentes) Emplear un volumen de caldo 200-625 l/ha. Aplicar desde "2a hoja verdadera desplegada" hasta comienzo de floración. No aplicar durante los meses de invierno. No superar la dosis de 0,5 l/ha.
Liriomiza, Liriomyza spp.	0,08 - 0,1 %	2	7			
Ornamentales herbáceas	Ácaros					(Invernaderos permanentes) Emplear un volumen de caldo 600-3.000 l/ha. Aplicar desde inicio de la infestación. No superar la dosis de 1,2 l/ha. Incluye cultivo para producción de flor cortada, volumen de caldo 1.000-1.500 l/ha, con un máximo de 3 aplicaciones con un intervalo de 7 días, no superar 1,2 l/ha.
Liriomiza, Liriomyza spp.	0,05 - 0,1 %	4	7			
Pepinillo	Ácaros					(Invernaderos permanentes) Emplear un volumen de caldo de 250-1500 l/ha. Aplicar desde "Cotiledones completamente desplegados" hasta "madurez completa" (BBCH 10-89). No superar la dosis de 1,2 l/ha.
Liriomiza, Liriomyza spp.	0,08 - 0,1 %	4	7			
Pimiento	Ácaros					(Invernaderos permanentes) Emplear un volumen de caldo de 250-1500 l/ha. Aplicar desde "la 2a hoja verdadera del tallo principal, desplegada" hasta "madurez completa" (BBCH 12-89). No superar la dosis de 1,2 l/ha.
Liriomiza, Liriomyza spp.	0,08 - 0,1 %	2	7			
Tomate	Ácaros					(Invernaderos permanentes) Emplear un volumen de caldo 200-1.250 l/ha. Aplicar desde "La 2a hoja verdadera del tallo principal, desplegada" hasta madurez completa. No superar la dosis de 1 l/ha.
Liriomiza, Liriomyza spp.	0,08 - 0,1 %	3	7			

Plazos de Seguridad (Protección del Consumidor)	
USO	P.S. (días)
Berenjena, Cucurbitáceas de piel comestible, Cucurbitáceas de piel no comestible, Fresal, Haba verde, Judía verde, Pepinillo, Tomate	3
Pimiento	7
Lechuga	21
Arbustos y pequeños árboles ornamentales, Coníferas, Frondosas, Ornamentales herbáceas	NP



Condiciones Generales de Uso

Insecticida-acaricida de acción translaminar que actúa por contacto y por ingestión.
Aplicar mediante pulverización normal con lanza o pistola y mochila y mediante inyección al tronco en coníferas y frondosas.



Spa1: Para evitar problemas de resistencias no tratar más de 4 veces al año y alternar con acaricidas de distinto modo de acción para evitar la aparición de las mismas.
Los usos autorizados en invernadero para este producto han sido solicitados con anterioridad al 1 de junio de 2022, y por tanto no han sido evaluados de acuerdo con los nuevos criterios de evaluación de sistemas de cultivo, en consonancia con las conclusiones del Southern Member States Steering Committee (SMS SC) y los criterios de EFSA Journal 2014; 12(3): 3615

Clase de Usuario

Uso profesional en lugares no destinados al público en general.



Mitigación de riesgos en la manipulación

- Pulverización manual con lanza o pistola:
Seguridad del aplicador
Durante la mezcla/carga, limpieza y mantenimiento del equipo, y durante la aplicación se deberá utilizar ropa de trabajo y guantes de protección química como mínima medida de protección individual.

Seguridad del trabajador
Se deberá usar ropa de trabajo.

- Pulverización manual con mochila:
Seguridad del aplicador
Durante la mezcla/carga, limpieza y mantenimiento del equipo, y durante la aplicación se deberá utilizar ropa de trabajo y guantes de protección química.

Seguridad del trabajador
Se deberá usar ropa de trabajo.

- Inyección al tronco:
Seguridad del aplicador
Durante la mezcla/carga, limpieza y mantenimiento del equipo, y durante la aplicación se deberá utilizar ropa de trabajo y guantes de protección química como mínima medida de protección individual.

Se entiende como ropa de trabajo: manga larga, pantalón largo y calzado adecuado.
Durante la aplicación del producto, el operador evitará el contacto con el follaje húmedo.
No entrar al cultivo hasta que esté seco.



SUPUESTO PRÁCTICO 2

En una plaza singular del centro de Madrid, catalogada como zona verde singular según el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid se quiere realizar una actuación de mejora y puesta en valor de este espacio singular. El objetivo de la rehabilitación es principalmente ordenar los espacios, mejorar la accesibilidad y la movilidad, ajardinar la zona conservando parte de la vegetación actual y dotarla de nuevos usos.

Se trata de una plaza peatonal principalmente estancial, donde se reúnen grupos de diferentes edades y rodeada de edificios residenciales.

Consta de 4 parterres de tamaño 12 m de largo por 5 m de ancho. Tres de ellos están cubiertos de pradera de césped ornamental en buenas condiciones y el otro es un terrizo con el suelo compactado y en cuya superficie se encuentran dos arbustos de *Pennisetum setaceum*.

En el centro de la plaza, existen 13 alcorques plantados con *Styphnolobium japonicum*. Los alcorques son de 1 x 1 m de tamaño, encontrándose el pavimento alrededor levantado e irregular, con baldosas rotas y riesgo de caída para los peatones.

El proyecto de remodelación contempla la ampliación de los alcorques y la colocación de 990 m² de adoquín permeable por junta en la zona de los alcorques. Se mantienen los 4 parterres de césped y se crean dos nuevos macizos arbustivos de 600 m² aproximadamente cada uno. Se prevé la instalación de una zona infantil con pavimento de corcho sobre hormigón poroso en una superficie de 550 m². En el medio de la plaza existe una escultura en homenaje a una escritora. Para darle valor a esta escultura se pretende realizar un parterre de 30 m² rodeando la escultura y plantarlo con flor de temporada. El resto de la plaza se plantea solada con losa de granito sobre hormigón.

Está prevista la instalación de un sistema de riego por goteo en árboles y arbustos, centralizado vía radio, con instalación de sensores de lluvia y anemómetro. La plaza dispone de una toma de agua potable (no existe red de agua regenerada cercana)

La plaza tiene una superficie total de 4.500 m². El plano adjunto muestra el estado actual de la plaza.



Pregunta 1. (3,5 puntos)

Una de las actuaciones en la remodelación es implantar una pradera con césped ornamental, en el parterre desnudo, de tal modo que a simple vista se parezca a los otros tres parterres.

1.1. Define los trabajos iniciales en el parterre, anteriores a la instalación del césped **(0,25 puntos)**

1.2. Se dispone de 1.000kg de estiércol para realizar una enmienda orgánica en los 20 primeros centímetros del suelo, antes de implantar el césped. Se utilizará estiércol que tiene un 22% de materia seca y un coeficiente isohúmico del 0,45. La densidad aparente del suelo es de 1,35 g/cm³. ¿Cuánto se habrá incrementado el porcentaje de materia orgánica del suelo en el parterre? ¿Está justificado este incremento y hasta cuánto se podría incrementar? **(0,5 puntos)**

1.3. La empresa que va a ejecutar la obra propone estas tres mezclas comerciales de semillas de césped. Elige la más adecuada y justifica la elección. **(0,5 puntos)**

- SEMILLA COMERCIAL A= 70% *Festuca arundinacea*, 20% *Lolium perenne* y 10% de *Poa pratensis*.
- SEMILLA COMERCIAL B = 80% *Agrostis estolonífera*, 10% *Lolium multiflorum* y 10% *Poa trivialis*

- SEMILLA COMERCIAL C = Mezcla en proporciones similares de; *Centaurea cyanus*, *Calendula officinalis*, *Cosmos sulphureus*, *Delphinium consolida mixed*, *Linum perenne*, *Coreopsis lanceolata*, *Papaver rhoeas*, *Chrysanthemum carinatum*, *Coreopsis tinctoria*, y *Festuca ovina*.
- SEMILLA COMERCIAL D = 30% *Pennisetum clandestinum*, 70% *Paspalum vaginatum*.

1.4. Elección de las toberas según el catálogo del anexo 1 para conseguir un riego eficiente. ¿Habría que realizar algún sector para el riego de este parterre? ¿Qué elementos habría que instalar en la arqueta de riego para regar este nuevo parterre? (1,25 puntos)

Datos: Acometida de agua que dispone de un tubo de PEAD (polietileno de alta densidad) que funciona a una presión nominal de 10 atm y tiene un ϕ 50 mm. La presión dinámica del agua tomada con manómetro es de 2,3 bar. A unos centímetros existe una arqueta desde donde se reparte el agua a las otras tres praderas, todas ellas conectadas a un mismo programador. Elegir la tobera más adecuada para los emisores de riego de la pradera de césped entre las ofertadas en el anexo 1. En el anexo 2 se da la tabla de caudales máximos de las tuberías.

1.5. Calcular tiempo de riego en los meses más desfavorables (1 punto)

- La ETr de una pradera de césped ornamental para el mes de mayores necesidades en las condiciones edafoclimáticas de esta zona es de 6 mm/día y el coeficiente de evaporación del suelo (k_e) es 0,8.
- Se estima que el coeficiente de densidad (k_d) y el coeficiente de microclima (k_m) en ambos casos es 1.
- En los meses de verano se estima que no existe humedad en el suelo, ni se producen lluvias.
- Valores de 1,1 mS/cm a para la conductividad eléctrica del agua y de 1,6 mS/cm para la conductividad eléctrica del extracto de saturación del suelo.
- Eficiencia del riego por aspersión: 85%

Pregunta 2. – (1 punto)

Compruebe si la remodelación propuesta cumple con la normativa municipal relativa a la gestión eficiente del agua, considerando los datos aportados. Justifique su respuesta.

Pregunta 3. (3 puntos)

El proyecto de remodelación contempla la realización de un macizo de flor de temporada rodeando la escultura existente. Teniendo en cuenta que se prevé que se conserve dentro del contrato de servicio de conservación integral de parques y viveros municipales:

3.1. Realiza un plan de plantación de flor de temporada anual, con la época de plantación, especie y densidad de plantación. **(0,50 puntos)**

3.2. Realiza un plan de conservación anual de este macizo indicando el resto de las labores que se deben realizar anualmente **(0,50 puntos)**

3.3. ¿Es posible incluir este macizo en conservación según el Pliego del Contrato Integral de Conservación de Parques y Viveros Municipales? ¿Hasta qué porcentaje de ampliación las labores y reposiciones periódicas serán por cuenta del adjudicatario? ¿Qué ocurriría en caso de que esta variación fuera mayor? **(0,5 puntos)**

3.4. Estas plantas de temporada han sido producidas en un vivero con un sistema de producción intensivo o de “miniplantel”. Describe en qué consiste este sistema de producción de flor de temporada y sus ventajas frente al sistema tradicional. **(0,5 puntos)**

3.5. ¿Qué tipo de sustrato se ha empleado en el vivero y cuáles son sus características óptimas? **(0,50 puntos)**

3.6. Durante la producción en vivero se ha observado una elongación no deseada de las plántulas. ¿Cómo se solucionaría este problema y en qué fase de crecimiento de las plántulas? **(0,50 puntos)**

Pregunta 4. (1 punto)

Desde el ayuntamiento se ha diseñado una zona infantil nueva y única que representa el entorno, la singularidad y la historia de esta zona.

4.1 ¿Cuáles son los pasos necesarios para poder instalar esta zona infantil en la plaza y qué condiciones debe cumplir? **(0,5 puntos)**

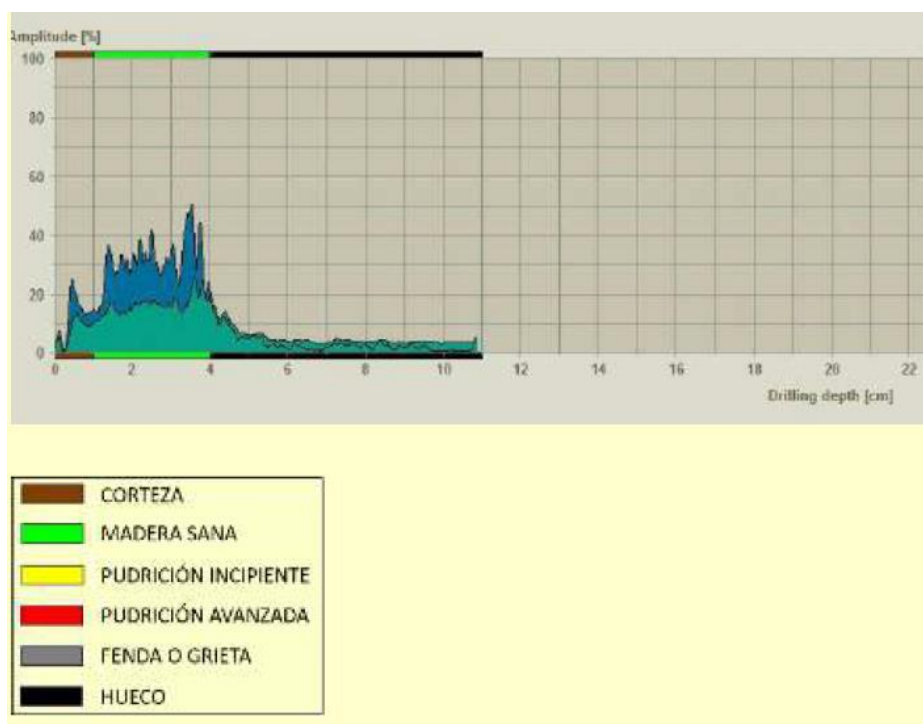
4.2 ¿Qué otros elementos se podrían instalar para mejorar los usos de la plaza por diferentes grupos de edades? Cita al menos 3 y justifica la respuesta. **(0,25puntos)**

4.3 ¿Qué soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al Cambio Climático en la ciudad de Madrid se podrían adoptar en esta plaza que todavía no estén presentes? **(0,25 puntos)**

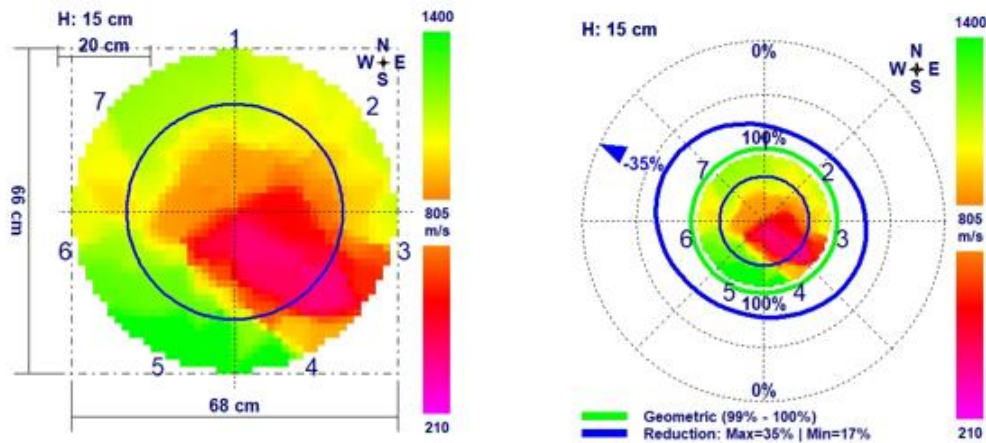
Pregunta 5. (1,5 puntos)

Una de las unidades de *Styphnolobium japonicum* situada en la plaza presenta cuerpos fructíferos de hongos descomponedores de la madera en la cruz y una oquedad en la base del árbol. Para comprobar su estado sanitario y de seguridad se han realizado varias pruebas con material instrumental en estas dos zonas.

a) Resultado de la prueba realizada en la cruz



b) Resultado de la prueba realizada en la base del tronco



Árbol	Especie	Jardín	H (cm)	Diámetro (cm)	Radio R (cm)
	<i>Styphnolobium japonicum</i>		15,00	67,0	33,5
Categoría de daños en la superficie (m²)					
Superficie total (m²)	Muy alto (violeta)	Alto (rojo)	Medio (naranja)	Bajo (amarillo)	Total
0,3526	0,0312	0,0575	0,0749	0,1463	0,3099
Porcentaje superficies dañadas (%)	8,85	16,31	21,24	41,50	87,90
Superficies muy dañadas (m²)	0,16	Porcentaje superficie muy dañada (%)		46,40	
Requivalente sup. Dañada (cm)	31,4	Espesor (E) residual (cm)	2,1	E/R (%) buen estado	6,25
Requivalente sup. muy dañada (cm)	22,8	Espesor (E) residual (cm)	10,7	E/R (%) aceptable	31,88
Observaciones. Si la relación E/R (%) aceptable es inferior a 33,33, la estabilidad está comprometida. Requivalente sup. dañada, suma los distintos grados de estado de pudrición la madera (violeta/rojo/naranja/amarillo). Requivalente sup. muy dañada, suma los porcentajes con alto grado de pudrición (violeta/rojo/naranja).					

5.1. ¿Qué instrumental para la evaluación del riesgo de rotura estática arbórea se ha utilizado en cada una de las muestras? Describe las características y funcionamiento de cada uno de los dos instrumentos utilizados (1 punto)

5.2. ¿Qué actuación sería la adecuada para esta unidad arbórea en función de los resultados y los datos obtenidos? Justifica la respuesta (0,5 puntos)

Anexo 1

Toberas para difusor

Toberas Serie VAN

Toberas de arco variable

Características

- Una simple vuelta del collar central sin utilizar herramientas especiales aumenta o reduce el ajuste de arco, lo que las hace ideales para regar áreas de formas irregulares.
- Identifique rápidamente el alcance del radio con las toberas Top Color-coded™ aun cuando el sistema no esté funcionando.
- Con las toberas MPR de Rain Bird, las Series 12, 15, y 18-VAN permiten una pluviometría proporcional a la superficie regada.
- Garantía comercial de tres años.

Rango de funcionamiento

- Separación: de 0,9 m a 5,5 m¹
- Presión: de 1,0 a 2,1 bar
- Presión óptima: 2,1 bar²

Modelos

- Serie 4-VAN: de 0,9 a 1,2 m
- Serie 6-VAN: de 1,2 a 1,8 m
- Serie 8-VAN: de 1,8 a 2,4 m
- Serie 10-VAN: de 2,1 a 3,1 m
- Serie 12-VAN: de 2,7 a 3,7 m
- Serie 15-VAN: de 3,4 a 4,6 m
- Serie 18-VAN: de 4,3 a 5,5 m

¹ Estos rangos se basan en la presión adecuada en la tobera.

² Rain Bird recomienda usar cuerpos de difusores 1800 PRS para mantener el rendimiento óptimo de las toberas en situaciones de presión más alta.

Serie 4 VAN						
Trayectoria de 0°						
Tobera	Presión bar	Radio m	Caudal m³/h	Caudal l/m	Precip. mm/h	Precip. mm/h
	1,0	0,9	0,14	2,3	189	218
	1,5	1,0	0,17	2,8	183	215
	2,0	1,2	0,20	3,3	152	176
	2,1	1,2	0,20	3,3	152	176
	1,0	0,9	0,12	2,0	198	229
	1,5	1,0	0,14	2,3	187	216
	2,0	1,2	0,16	2,7	148	171
	2,1	1,2	0,17	2,8	157	181
	1,0	0,9	0,07	1,2	173	200
	1,5	1,0	0,09	1,5	180	208
	2,0	1,2	0,10	1,7	139	161
	2,1	1,2	0,10	1,7	139	161
	1,0	0,9	0,05	0,8	247	285
	1,5	1,0	0,06	0,9	240	277
	2,0	1,2	0,07	1,1	198	229
	2,1	1,2	0,07	1,1	198	229



Fácil de ajustar



Cómo especificar

8 VAN

Rango de radio
4: 0,9-1,2 m
6: 1,2-1,8 m
8: 1,8-2,4 m
10: 2,1-3,0 m

Tipo tobera
VAN: tobera de arco variable

Serie 6 VAN						
Trayectoria de 0°						
Tobera	Presión bar	Radio m	Caudal m³/h	Caudal l/m	Precip. mm/h	Precip. mm/h
	1,0	1,2	0,19	3,2	144	166
	1,5	1,5	0,23	3,8	112	129
	2,0	1,8	0,27	4,5	91	105
	2,1	1,8	0,27	4,5	91	105
	1,0	1,2	0,18	3,0	167	193
	1,5	1,5	0,21	3,5	124	143
	2,0	1,8	0,24	4,1	99	114
	2,1	1,8	0,25	4,2	103	119
	1,0	1,2	0,10	1,6	139	161
	1,5	1,5	0,11	1,9	98	113
	2,0	1,8	0,13	2,2	80	92
	2,1	1,8	0,14	2,3	86	99
	1,0	1,2	0,06	1,0	167	193
	1,5	1,5	0,07	1,2	124	143
	2,0	1,8	0,08	1,4	99	114
	2,1	1,8	0,08	1,4	99	114

Nota: todas las toberas VAN se probaron con vástagos retráctiles de 10 cm.

■ Separación en cuadrado basada en un 50% de diámetro de alcance.

▲ Separación en triángulo basada en un 50% de diámetro de alcance.

Serie 8 VAN						
Trayectoria de 5°						
Tobera	Presión bar	Radio m	Caudal m³/h	Caudal l/m	Precip. mm/h	Precip. mm/h
	1,0	1,8	0,27	4,6	91	105
	1,5	2,1	0,32	5,4	79	91
	2,0	2,3	0,38	6,3	78	90
	2,1	2,4	0,39	6,4	74	86
	1,0	1,8	0,25	4,2	103	119
	1,5	2,1	0,30	4,9	91	105
	2,0	2,3	0,34	5,8	86	99
	2,1	2,4	0,35	5,9	81	94
	1,0	1,8	0,19	3,2	117	135
	1,5	2,1	0,23	3,8	104	120
	2,0	2,3	0,26	4,4	98	113
	2,1	2,4	0,27	4,5	94	109
	1,0	1,8	0,12	1,9	148	171
	1,5	2,1	0,14	2,3	127	147
	2,0	2,3	0,16	2,7	121	140
	2,1	2,4	0,16	2,7	111	128

Datos de rendimiento tomados en condiciones de viento cero

Nota: no se recomienda una reducción del radio que supere el 25% del alcance normal de la tobera



Serie 10 VAN

Trayectoria de 10°

Tobera	Presión bar	Radio m	Caudal m³/h	Caudal l/m	Precip. mm/h	Precip. mm/h
	1,0	2,1	0,44	7,3	96	111
	1,5	2,4	0,53	9,0	89	103
	2,0	2,7	0,57	9,8	76	88
	2,1	3,1	0,59	9,8	63	73
	1,0	2,1	0,33	5,5	96	111
	1,5	2,4	0,4	6,8	89	103
	2,0	2,7	0,43	7,8	76	88
	2,1	3,1	0,48	7,9	68	79
	1,0	2,1	0,22	3,7	96	111
	1,5	2,4	0,27	4,6	89	103
	2,0	2,7	0,29	5,3	76	88
	2,1	3,1	0,33	5,5	71	82
	1,0	2,1	0,11	1,8	96	111
	1,5	2,4	0,13	2,3	89	103
	2,0	2,7	0,14	2,7	76	88
	2,1	3,1	0,17	2,8	73	85

Serie 12 VAN

Trayectoria de 15°

Tobera	Presión bar	Radio m	Caudal m³/h	Caudal l/m	Precip. mm/h	Precip. mm/h
	1,0	2,7	0,35	5,80	48	55
	1,5	3,2	0,44	7,37	43	50
	2,0	3,6	0,52	8,75	41	47
	2,1	3,7	0,54	9,02	40	46
	1,0	2,7	0,26	4,35	48	55
	1,5	3,2	0,33	5,53	43	50
	2,0	3,6	0,39	6,56	41	47
	2,1	3,7	0,41	6,76	40	46
	1,0	2,7	0,17	2,90	48	55
	1,5	3,2	0,22	3,69	43	50
	2,0	3,6	0,26	4,37	41	47
	2,1	3,7	0,27	4,51	40	46
	1,0	2,7	0,09	1,45	48	55
	1,5	3,2	0,11	1,84	43	50
	2,0	3,6	0,13	2,19	41	47
	2,1	3,7	0,14	2,25	40	46

Serie 15 VAN

Trayectoria de 23°

Tobera	Presión bar	Radio m	Caudal m³/h	Caudal l/m	Precip. mm/h	Precip. mm/h
	1,0	3,4	0,60	9,8	52	60
	1,5	3,9	0,72	11,8	47	55
	2,0	4,5	0,84	13,7	41	48
	2,1	4,6	0,84	14,0	40	46
	1,0	3,4	0,45	7,4	52	60
	1,5	3,9	0,54	8,8	47	55
	2,0	4,5	0,63	10,3	41	48
	2,1	4,6	0,63	10,5	40	46
	1,0	3,4	0,30	4,9	52	60
	1,5	3,9	0,36	5,9	47	55
	2,0	4,5	0,42	6,9	41	48
	2,1	4,6	0,42	7,0	40	46
	1,0	3,4	0,15	2,5	52	60
	1,5	3,9	0,18	2,9	47	55
	2,0	4,5	0,21	3,4	41	48
	2,1	4,6	0,21	3,5	40	46

Nota: todas las toberas VAN se probaron con vástagos retráctiles de 10 cm.

■ Separación en cuadrado basada en un 50% de diámetro de alcance.

▲ Separación en triángulo basada en un 50% de diámetro de alcance.

Serie 18 VAN

Trayectoria de 26°

Tobera	Presión bar	Radio m	Caudal m³/h	Caudal l/m	Precip. mm/h	Precip. mm/h
	1,0	4,3	0,96	15,9	52	60
	1,5	4,8	1,07	18,0	47	55
	2,0	5,4	1,20	19,8	41	48
	2,1	5,5	1,21	20,1	40	46
	1,0	4,3	0,72	12,0	52	60
	1,5	4,8	0,80	13,5	47	55
	2,0	5,4	0,90	14,8	41	48
	2,1	5,5	0,91	15,1	40	46
	1,0	4,3	0,48	8,0	52	60
	1,5	4,8	0,54	9,0	47	55
	2,0	5,4	0,60	9,9	41	48
	2,1	5,5	0,61	10,1	40	46
	1,0	4,3	0,24	4,0	52	60
	1,5	4,8	0,27	4,5	47	55
	2,0	5,4	0,30	5,0	41	48
	2,1	5,5	0,30	5,0	40	46

Datos de rendimiento tomados en condiciones de viento cero

Nota: no se recomienda una reducción del radio que supere el 25% del alcance normal de la tobera

Anexo 2

Tabla de caudales máximos

Caudal en m³/h velocidad=1,5 m/s

Ø	Polietileno baja densidad				Polietileno alta densidad			
	Goteo 3 bares	4 bares	6 bares	10 bares	4 bares	6 bares	10 bares	16 bares
12,5	0,4							
16	0,8		0,6				0,6	
17	0,9							
20	1,2		0,9	0,7			1,1	
25	2,1	1,8	1,6	1,1			1,8	1,4
32	3,3	3,1	2,5	1,7		3,3	2,9	2,3
40		4,8	4,1	2,8		5,3	4,5	3,6
50		7,5	6,2	4,5	9,0	8,2	7,1	5,6
63		11,9	10,1	7,1	14,4	13,0	11,2	8,9
75		16,9	14,0	10,1	20,3	18,5	16,0	12,6
90		24,4			29,2	26,6	23,0	18,1
110					43,8	39,7	34,4	27,0
125					56,5	51,5	44,3	35,0
140					70,8	64,6	55,7	43,6
160					94,4	84,3	72,5	56,9