

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### SERVICIO DE “ANÁLISIS SEMICUANTITATIVO Y CUALITATIVO DEL CONTENIDO EN POLEN DE LA ATMÓSFERA EN LA CIUDAD UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID”

#### 1. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato es el muestreo y análisis de muestras aerobiológicas en el ámbito de la Ciudad Universitaria de la Universidad Complutense de Madrid para la vigilancia de los niveles de polen en dicha zona de influencia y cuyas series temporales son necesarias para realizar las predicciones de los tipos polínicos más alergénicos en la región.

Así mismo, se ejercerá la dirección técnico-científica de toda la Red Palinológica de la Comunidad de Madrid, se elaborará un informe anual de situación del contenido polínico en la atmósfera de nuestra Comunidad, se continuará con la supervisión de la implantación del manual de calidad en todos los puntos de la Red y se asumirá el análisis de las muestras de polen procedentes de la estación situada en el Observatorio Meteorológico “Los Cogollos”, situado en el Puerto de Navacerrada durante los meses de junio a septiembre.

#### 2. OBJETIVOS Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS OBJETO DEL SERVICIO CONTRATADO

El Decreto 195/2015, de 4 de agosto, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Sanidad, asigna a la Dirección General de Salud Pública en el artículo 13, entre otras, las siguientes competencias: *“El desarrollo, ejecución y evaluación de políticas de protección de la salud, en particular todos aquellos programas relacionados con la seguridad y la salud ambiental, alimentaria y de aguas, respecto a los riesgos físicos, químicos y biológicos”*.

La Orden 418/2016, de 20 de mayo de 2016, del Consejero de Sanidad, aprobó el Plan Integral de Inspección de Sanidad de la Comunidad de Madrid para el período 2016-2018. La Orden 46/2016, de 20 de mayo, del Consejero de Sanidad, por la que se establecen criterios de actuación en materia de inspección sanitaria y se aprueba el Plan Integral de Inspección de Sanidad de la Comunidad de Madrid para periodo 2016-2018, recoge que corresponde a la Dirección General de Salud Pública *“Conocer y monitorizar, mediante sistemas de vigilancia, el polen y otros factores ambientales físicos y químicos y sus variaciones espacio-temporales, por su especial relevancia para la población, con el fin de orientar la intervención en salud pública”*.

A su vez, la Resolución 1/2017, de 27 de febrero, de la Dirección General de Inspección y Ordenación, hizo público el Plan de Inspección de Sanidad para el

año 2017 y actualizó el Anexo III, estableciendo los programas de Inspección de Sanidad a desarrollar para 2017. El Plan de Inspección de la Dirección General de Salud Pública, contempla en su apartado 2.1.2. el objetivo de: *"Vigilar la concentración de polen atmosférico mediante el análisis continuo de sus niveles, por medio de captadores distribuidos por la región, difundiendo la información polínica a la población general, de riesgo y a profesionales sanitarios"*.

La Subdirección General de Sanidad Ambiental es el órgano administrativo competente en la vigilancia del polen atmosférico y para ello dispone de la llamada Red Palinocam (Red Palinológica de la Comunidad de Madrid).

Esta red de vigilancia funciona desde hace más de 20 años en nuestra región, siendo de gran utilidad para la salud pública pues permite a los profesionales sanitarios y a las personas con alergia al polen conocer los tipos polínicos más frecuentes en cada momento, su concentración en el aire ambiente, su variación y su posible evolución en el tiempo.

La Red Palinocam consta de 11 estaciones de muestreo: 3 situadas en el municipio de Madrid y 8 distribuidas por nuestra región, en diversos municipios que concentran el 80% de la población de la Comunidad de Madrid. Además, dispone de una estación piloto situada en el Observatorio Meteorológico de la Agencia Española de Meteorología (AEMET) del Puerto de Navacerrada.

Una de las estaciones situadas en el municipio de Madrid es el punto de la Red cuya gestión se licita en el presente contrato, la correspondiente a la Ciudad Universitaria de la Universidad Complutense de Madrid. Dicha estación se constituyó desde el inicio de los trabajos como punto estratégico para la Red, pues desde la misma se ejerce la Dirección Técnico-científica de todos los puntos y se cubre toda la zona de influencia de los montes del Pardo, Parque del Oeste y la propia zona de Moncloa. Los datos aerobiológicos de este punto aportan la información necesaria sobre los niveles de polen del área de influencia del captador y además tienen un papel insustituible para realizar las predicciones diarias.

De esta manera la Red Palinocam cumple tres funciones principales:

- **Vigilancia del polen atmosférico durante todo el año** mediante la recogida y lectura de las muestras de polen ambiental de los 11 captadores, que dan información sobre el contenido diario de polen atmosférico de más de 25 tipos polínicos diferentes.
- **Predicción diaria durante seis meses de los tipos polínicos más alergénicos** en nuestra región.
- **Difusión de la información a la población**, en especial como ya hemos señalado, a la población de riesgo y a los profesionales sanitarios.

En este marco de actuación, de forma esquemática el presente contrato consta de los siguientes bloques:

### **A.- Plan de muestreo y analíticas de la atmósfera de la Ciudad Universitaria de Madrid (U.C.M.).**

1. Toma de muestras
2. Preparación de las muestras
3. Identificación y recuento de tipos polínicos
4. Suministro de datos
5. Mantenimiento del captador cedido por la Consejería de Sanidad

### **B.- Dirección técnico-científica de la Red Palinocam, elaboración del informe de situación anual.**

### **C.- Supervisión de la Implantación del Manual de Calidad de la Red Palinocam, elaboración del informe de supervisión.**

### **D.- Análisis de las muestras de polen procedentes de la estación situada en el Observatorio Meteorológico de “Los Cogollos” situado en el Puerto de Navacerrada.**

A continuación se detalla el contenido de cada uno de ellos:

### **A.- Plan de muestreo y analíticas de la atmósfera de la Ciudad Universitaria de Madrid (U.C.M.).**

La vigilancia del polen atmosférico en la Comunidad de Madrid se realizará mediante un plan de muestreo continuo e ininterrumpido que conlleva la toma de 365 muestras al año, una diaria, así como la preparación, lectura, recuento e identificación de granos de polen de todas estas muestras.

#### **1. Toma de muestras de aire en la zona de influencia de la Ciudad Universitaria**

Se realizarán muestreos diarios ininterrumpidos, durante todo el año, de las concentraciones diarias de los tipos polínicos más alergénicos presentes en la atmósfera de la Ciudad Universitaria de la Universidad Complutense de Madrid.

Metodología para el muestreo aerobiológico: Para el muestreo se utilizará el método volumétrico de Hirst que utiliza un dispositivo captador de aire que consta de tres partes principales: Unidad de impacto, veleta y motor de succión. La unidad de impacto tienen un mecanismo de portaobjetos móvil, a una velocidad constante y conocida; las partículas impactan en la superficie de muestreo; el volumen de succión es de diez litros por minuto y está controlado por el motor, lo que implica la succión de aire de forma activa y el consiguiente



control del flujo de forma que es posible conocer el volumen de aire muestreado.

## **2. Preparación de las muestras**

Las muestras se prepararán a partir de la superficie donde han impactado los granos de polen de la atmósfera, de manera que a partir de las mismas se puedan obtener datos del contenido polínico en el aire correspondientes a un día completo.

## **3. Identificación y recuento de tipos polínicos**

Una vez preparadas las muestras se leerán al microscopio óptico para identificar los tipos polínicos que se determinen y hacer el recuento de los mismos.

La continuidad de las series históricas de datos de esta red de vigilancia, iniciadas en el año 1993, requiere la utilización, en todos los puntos de la red, de la misma metodología de muestreo y de lectura de granos de polen con las que se comenzó, especialmente para la realización de las predicciones diarias de los tipos polínicos más alergénicos en nuestra Comunidad (Cupresáceas/Taxáceas, Plátano de sombra, Gramíneas y Olivo).

Concretamente, la metodología para la identificación y recuento de los granos de polen será la siguiente: Se hará una lectura al microscopio óptico, a 400 aumentos, realizando cuatro barridos horizontales, lo que supone un 12% de la superficie total. Se identificarán y contabilizarán cada uno de los granos de polen, expresándolo como concentración media diaria multiplicándose por un factor del microscopio, previamente calculado. Con los resultados obtenidos se elaborará una tabla de datos con los 25 tipos polínicos principales.

Cada tipo polínico puede pertenecer a una única especie, a un género completo, o a toda una familia botánica. Esto requiere un alto nivel de conocimiento técnico sobre la morfología de los granos de polen y la taxonomía de las especies vegetales correspondientes, imprescindible para identificar y diferenciar los tipos polínicos más alergénicos en la Comunidad de Madrid entre todos los tipos de granos de polen que impacten y se recojan en el dispositivo captador. Se requiere en concreto el conocimiento necesario para identificar de forma sistemática 25 tipos polínicos (ver Anexo I).

Por tanto, la cualificación del personal a cargo de esta actividad exige un grado alto de conocimientos en Aerobiología, así como su formación continuada para mantener la necesaria actualización. Este aspecto es esencial para desempeñar las tareas de recuentos aerobiológicos en cualquier punto de muestreo de la Red donde exista un captador volumétrico. Entre las tareas asignadas que deben ser validadas por la dirección técnica y la coordinación de la Red Palinocam están:

- Identificación y recuento de muestras de control tanto de la zona biogeográfica propia como de otras con presencia de tipos polínicos menos frecuentes para el analista.
- Identificación de muestras que contengan tipos polínicos de morfología similar para garantizar su correcta identificación.
- Identificación de nuevos tipos polínicos procedentes de especies presentes en el entorno ambiental debido al cambio de las condiciones climáticas habituales o introducidas como ornamentales.

#### 4. Suministro de datos

El análisis de las muestras diarias corresponde a los niveles de polen del día anterior expresados como concentración media diaria (0 a las 24 horas). El envío de los resultados de este análisis se hará de la siguiente manera:

##### **Enero – junio (ambos meses incluidos):**

La información que genere el análisis semicuantitativo y cualitativo del contenido en polen en la atmósfera en la Ciudad Universitaria deberá ser enviada puntualmente, durante los primeros seis meses del año y antes de las 12 a.m., al Centro Coordinador de la Red Palinocam en el Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud (Subdirección General de Sanidad Ambiental), donde se realizará un análisis estadístico multivariante basado en el estudio de las series históricas en esta zona junto con las previsiones meteorológicas a 72 horas. Se harán llegar mediante el volcado de datos en una aplicación informática específica desarrollada desde la Subdirección General de Sanidad Ambiental y gestionada por Madrid Digital (antiguo Centro de Informática y Telecomunicaciones de la Comunidad de Madrid-ICM).

La empresa u organismo adjudicatario remitirá los resultados de la lectura de muestras del polen analizadas los días laborables, de lunes a viernes, y los lunes, los correspondientes a los datos de viernes, sábado y domingo.

Esto es imprescindible para que la Subdirección General de Sanidad Ambiental pueda realizar las predicciones diarias correspondientes a los principales tipos polínicos en lo que a alergia se refiere y cuyos períodos de polinización, producidos entre enero y junio, son los más críticos para las personas afectadas por polinosis. De esta manera se establecen los niveles de predicción para cada tipo polínico y se elaboran y difunden los boletines de predicción correspondientes en cada época del año así como los mensajes SMS cuando se superan los niveles de riesgo establecidos.

Se llevará a cabo una primera recepción parcial al finalizar los trabajos de enero a junio.

### **Julio – diciembre (ambos meses incluidos):**

Durante este periodo el envío de datos diarios sobre los tipos y niveles de polen en la atmósfera de la zona de influencia del captador corresponderán a los resultados de los análisis de la semana anterior, de lunes a domingo, y se enviarán **semanalmente**, de julio a diciembre, todos los martes.

La segunda recepción parcial se hará al finalizar los correspondientes al periodo de julio a diciembre. La recepción de este periodo se realizará el 26 de diciembre de 2018 (último miércoles de 2018).

### **5. Mantenimiento del captador cedido por la Consejería de Sanidad**

El captador a utilizar para la toma de muestras es propiedad de la Consejería de Sanidad. Como ya se ha indicado se trata de un captador volumétrico por succión basado en el principio del impacto (Hirst).

La empresa u organismo adjudicatario de este contrato deberá situar este dispositivo en un lugar apropiado dentro de la zona de influencia de la Universidad Complutense de Madrid, con el fin de seguir suministrando los datos polínicos que constituyen las series históricas de la Red Palinocam, asumiendo todos los gastos derivados de un posible traslado a otra ubicación dentro de la mencionada zona así como los correspondientes a su instalación en condiciones adecuadas.

Así mismo, será responsable y asumirá los gastos propios del mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, para que cumpla, en todo momento, con los requisitos técnicos descritos en el apartado tercero del presente bloque respecto de la metodología para el muestreo aerobiológico.

Concluyendo, el resultado de este bloque será, por tanto, la remisión de los resultados derivados de la lectura de las muestras a los responsables del Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud, siendo necesario que dichos datos lleguen al centro coordinador antes de las 12 a.m. durante los seis primeros meses del año.

### **B.- Dirección técnico-científica de toda la Red Palinocam**

La **dirección técnico-científica** consistirá básicamente en:

- Proporcionar, en cualquier momento, el asesoramiento científico-técnico adecuado a los responsables de los captadores de la Red.
- Validar y rediseñar la Red cuando sea necesario, evaluando su funcionamiento y ejerciendo un control de calidad del mismo.
- Definir criterios analíticos para el recuento e identificación del polen cuando sea necesario.

- Facilitar conocimientos apropiados para el reciclaje continuo y la actualización de los técnicos en materia de aerobiología.
- Elaboración del Informe Técnico Anual de situación.

La dirección técnico-científica de la Red Palinocam se ejercerá sobre los 11 puntos de la red que aportan los datos de su área de influencia, constituida ésta por una zona correspondiente al municipio de Madrid y siete áreas seleccionadas de la Comunidad de Madrid para que los resultados obtenidos sobre el polen aerovagante sean representativos de toda la atmósfera de nuestra región.

Estas zonas son: Madrid-Centro, Barrio de Salamanca y Ciudad Universitaria en el municipio de Madrid y Alcalá de Henares, Alcobendas, Aranguez, Coslada, Getafe, y Leganés, Las Rozas y Collado Villalba.

Al finalizar el año se elaborará un informe de situación con los resultados obtenidos por la Red Palinocam que contendrá como información principal los valores medios de polen en la Comunidad de Madrid y la diversidad del espectro polínico regional en cada una de las estaciones de control de la red, así como el resto de actividades que se hayan realizado como órgano científico-técnico de la red durante el año 2018.

El resultado de esta fase será por tanto el **Informe Técnico Anual de Situación de la Red Palinocam** que deberá ser entregado antes del 31 de diciembre de 2018.

### **C.- Supervisión de la Implantación del Manual de Calidad de la Red Palinocam.**

Durante el año 2016 se trabajó en el diseño de un Manual de Calidad de la Red Palinocam que, bajo los principios generales de la Red Española de Aerobiología (REA), recogiese los procedimientos de trabajo particulares de la Red madrileña en sus diferentes áreas.

Durante el año 2017 en todos los puntos de la Red se trabajó bajo los criterios establecidos en este manual con el fin de asegurar datos homologables y que respondan a un alto nivel de calidad. Se realizó la supervisión del proceso de control de actividades y documentación así como la inspección sobre determinadas actividades dentro de los procesos desarrollados: control de los equipos, muestro del aire, transporte y preparación de las muestras, expresión de los resultados, volcado y envío de los datos al centro coordinador, etc.

Durante el año 2018 se continuará realizando la supervisión y se elaborará un informe de supervisión sobre la implantación del Manual de Calidad en toda la Red Palinocam. Se identificarán puntos débiles del procedimiento, si los hubiere, para introducir las mejoras pertinentes.

El resultado de esta fase será la elaboración de un **Informe de Supervisión sobre la aplicación del Manual de Calidad** de la Red Palinocam que estará finalizado antes del 31 de diciembre de 2018.

#### **D.- Análisis de las muestras de polen procedentes de la estación situada en el Observatorio Meteorológico “Los Cogollos” situado en el Puerto de Navacerrada.**

La Consejería de Sanidad dispone de un captador de polen en el Observatorio Meteorológico “Los Cogollos” de AEMET en el Puerto de Navacerrada. Se instaló en este punto de la región con el objetivo de realizar un estudio aerobiológico piloto que permitiese conocer los niveles de polen de alta montaña en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. El captador estará en funcionamiento desde el mes de junio hasta el mes de septiembre inclusive tomando ininterrumpidamente una muestra diaria durante estos cuatro meses.

Este año es necesario que la empresa adjudicataria asuma el procesado, lectura, identificación y recuento de los granos de polen procedentes de las muestras de aire tomadas por este captador siguiendo los procedimientos normalizados de trabajo del resto de puntos de la Red Palinocam y acogiéndose, por tanto, al Manual de Calidad de la misma. Así mismo, la empresa adjudicataria deberá asumir el mantenimiento del captador cedido por la Consejería de Sanidad en esta ubicación del mismo modo que en el caso contemplado en el punto A.5.

El resultado de esta fase será la remisión de los **resultados analíticos de las muestras de aire tomadas en el captador situado en el Observatorio Meteorológico “Los Cogollos”**, incluyendo el recuento e identificación de los granos de polen correspondientes.

Se enviarán al Centro Coordinado de la Red Palinocam en el Área de Vigilancia de Riesgos Ambientales en Salud y deberán entregarse antes del 31 de diciembre de 2018.

### **3. APORTACIÓN DE RECURSOS**

#### **3.1. RECURSOS MATERIALES**

La empresa u organismo adjudicatario correrá a cargo de todos los gastos necesarios correspondientes a la planificación del muestreo, mantenimiento del captador, determinaciones analíticas, recogida de información, emisión de resultados y elaboración de informes.

Dispondrá de todos los recursos humanos y materiales suficientes y la infraestructura necesaria para poder llevar a cabo las actividades propuestas, con las suficientes garantías de calidad y en el tiempo necesario para cumplir con los objetivos descritos.



### 3.2. PERSONAL ADSCRITO A LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

En el caso de los recursos humanos, el personal dependerá exclusivamente del adjudicatario, por cuanto éste tendrá los derechos y deberes inherentes a su calidad de patrono y deberá cumplir las obligaciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social, de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como tributarias referidas al propio personal a su cargo. Así mismo, se compromete a la sustitución de los citados trabajadores por otros cualificados en caso de baja por incapacidad temporal, permisos, vacaciones, etc.

El personal adscrito a la ejecución del contrato será de al menos dos profesionales, con la siguiente titulación, formación complementaria y experiencia:

- Un técnico superior adscrito permanentemente al contrato con la cualificación técnica necesaria en materia de Aerobiología. Deberá acreditarse mediante titulación académica relacionada con la materia (Licenciado en Ciencias Biológicas o Farmacia), con formación específica y con una experiencia acreditada en análisis del contenido aerobiológico de la atmósfera al menos de 3 años.
- Un técnico superior con la cualificación técnica necesaria en materia de Aerobiología que ejercerá la dirección técnico-científica de la Red Palinocam. Deberá acreditarse mediante titulación académica relacionada con la materia (Licenciado en Ciencias Biológicas o Farmacia), con formación específica y con una experiencia acreditada en materia de Aerobiología de al menos 6 años.

Los miembros del equipo de las empresas u organismos licitantes deberán avalar su formación mediante publicaciones y comunicaciones científicas y/o divulgativas, nacionales e internacionales, así como su pertenencia a sociedades y comités científicos.

### 4. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

Le corresponde al Subdirector General de Sanidad Ambiental la supervisión y dirección de los trabajos o persona en quien delegue.

### 5. INFORMACIÓN SOBRE EL CONTRATO CUYO CARÁCTER CONFIDENCIAL DEBE RESPETAR EL CONTRATISTA

La empresa adjudicataria, se comprometerá a mantener en todo momento un riguroso control de cuantos datos e información acceda o conozca, como consecuencia de las actividades derivadas del presente Contrato, garantizando la necesaria confidencialidad de los mismos, el cumplimiento de la legislación sobre protección de datos de carácter personal y en concreto la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y a no hacer difusión ni ninguna otra utilización de los mismos.

En el caso de que se produjera una utilización anormal o negligente por parte de la empresa adjudicataria o se violara la confidencialidad requerida, por la Consejería de Sanidad se adoptarían las medidas legales (administrativas, penales) correspondientes.

Madrid, 23 de agosto de 2017

EL JEFE DE ÁREA DE VIGILANCIA DE RIESGOS AMBIENTALES EN SALUD

Firmado digitalmente por FERNANDO FÚSTER LORÁN  
Organización: COMUNIDAD DE MADRID  
Fecha: 2017.08.23 11:30:44 CEST  
Huella dig.: 06e6e2391edcd182f58cc1bda1a64c80be240bb1

Fernando Fúster Lorán

## ANEXO I

### CUADRO RESUMEN DE LOS TIPOS POLÍNICOS A IDENTIFICAR EN LA ATMÓSFERA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA EN LAS 365 MUESTRAS ANUALES

Tipos polínicos	
Género/Familia	Nombre común
Acer	Arce
Alnus	Aliso
Artemisia	Artemisa
Betula	Abedul
Castanea	Castaño
Compositae	Margaritas
Corylus	Avellano
Chenopodiaceae /Amaranthaceae	Cenicientos
Cupressaceae/Taxaceae	Cipreses y Arizónicas
Ericaceae	Brezos y Brecinas
Eucaliptos	Eucalipto
Fraxinus	Fresno
Ligustrum	Aligustre
Moraceae	Moreras
Olea	Olivo
Pinus	Pino
Plantago	Llantenes, Herbazales
Platanus	Plátano de sombra
Poaceae	Gramíneas
Populus	Chopos
Quercus	Robles y Encinas
Rumex	Acederas
Salix	Sauce
Ulmus	Olmo
Urticaceae	Urticáceas

