

## PLIEGO TÉCNICO PARA LA SUSCRIPCIÓN DE UN CONTRATO DE MANTENIMIENTO DE HIPOXIALAB

“HipoxiaLab-Laboratorio de hipoxia normobárica” está ubicado en la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Granada. Construido con fondos del PLAN ESTATAL I+D+I 2017-2020 y de la Universidad de Granada, cuenta con una sala de hipoxia normobárica que permite modificar la fracción de oxígeno inspirada en el interior para simular cotas entre los 800 y los 6500m de altitud. Laboratorio singular de la Universidad de Granada desde Mayo-2023

El laboratorio tiene una dimensión de 140 m<sup>2</sup> estructurados en tres partes: sala de hipoxia, sala técnica y sala de trabajo. La sala de hipoxia permite la exposición a la hipoxia en reposo o combinada con ejercicio físico. Sus 60m<sup>2</sup> la hacen excepcionalmente grande y compatible con el entrenamiento deportivo de alta calidad. La sala permite controlar, con un error inferior al 1%, el contenido de oxígeno del aire y simular altitudes que oscilan entre los 700 y los 6500 m de altitud. La sala cuenta con un sistema de ventilación de entre 15-20 dm<sup>3</sup>/s persona para evitar la acumulación de CO<sub>2</sub>, temperatura y humedad derivados de la actividad física de los usuarios. Dispone de 3 puntos de seguridad en el control, en tiempo real, de los niveles de O<sub>2</sub> en aire por óxido de circonio, uno en la sala técnica anexa donde se ubica el generador de hipoxia y dos más en el interior de la sala de hipoxia, garantizando la redundancia y el monitoreo mutuo de las sondas. El tratamiento de la emisión de CO<sub>2</sub> se realiza por generador de aire controlado contando con un sensor de CO<sub>2</sub> por infrarrojo no dispersivo y de CO por célula electrolítica. En caso de mal funcionamiento la sala alarma dispone de un aviso sonoro y de un sistema de desconexión automático. La sala de hipoxia se controla a través de una pantalla dentro del laboratorio que proporciona información sobre las variables ambientales en tiempo real.

El presente pliego técnico está destinado a regular las prestaciones que se deriven de un contrato de soporte y mantenimiento anual de la sala de hipoxia de 60 m<sup>2</sup> y maquinaria de la sala técnica anexa. El contrato debe cumplir los siguientes puntos:

### 1- Programación de las intervenciones

El contrato conllevará una visita periódica programada para mantenimiento normal (mínimo 1 cada 24 meses). Cualquier visita adicional que se considere útil para el buen funcionamiento de la instalación será responsabilidad exclusiva del «proveedor».

Las fechas de visita se elegirán previo acuerdo entre el «usuario» y el «proveedor».

El "proveedor" deberá de mantener un calendario de mantenimiento con fecha y hora que garantice la trazabilidad de las operaciones de mantenimiento durante la ejecución del contrato de mantenimiento. Este registro deberá ser llevado electrónicamente por el «proveedor» a la vez que se comprometa a tomar todas las medidas necesarias para salvaguardar los datos durante la duración del contrato.

Los gastos derivados del desplazamiento y alojamiento del proveedor para la prestación del servicio serán asumidos por la empresa adjudicataria.

1



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>  
Código seguro de verificación (CSV): **F5CD5AF9F95A648FACD59B966EE02E7E**

11/07/2024 - 13:44  
Pág. 1 de 6



Código de verificación : 74c0ff8e8bc31ce

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<http://econtra.ugr.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=74c0ff8e8bc31ce>

Firma (1): **MARÍA BELEN FERICHE FERNÁNDEZ-CASTANY**  
En calidad de: **Personal Docente e Investigador UGR**

2- **Equipamiento sujeto a mantenimiento:** En la siguiente tabla se presentan los principales equipamientos sujetos a contrato

Equipamiento	Fabricante	Tipo
Compresor	GARDNER DENVER	DLR 301 - 03JP
Bomba de vaciado	GARDNER DENVER	VLR 122 (31) CD
Enfriadora	AKG	CA150LP
Membrane	PARKER	SA15020
Cabina de control	Fusitech	
Caja de control y pantalla.	Fusitech	

3- **Servicios incluidos en el contrato:**

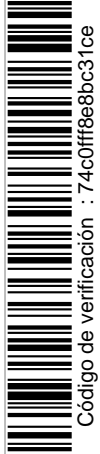
Servicio	Frecuencia mínima de intervención prevista	
<b>Instalación</b>	<b>Mínimo 1 visita cada 2 años</b>	
Inspección general	X	
Silenciadores y control de filtros	X	
Inspección de fugas	X	
Limpieza del intercambiador de calor	X	
Grabación del informe de visita	X	
Calibración de sensores de O2 y CO2.	X	
<b>Compresor</b>	<b>2 años</b>	<b>15.000h</b>
Inspección general	X	X
Inspección del nivel de aceite	X	X
Cambio de aceite de caja de cambios	X	X
Cambio de filtros de aire	X	X
Limpieza del enfriador de aire	X	X
<b>Bomba de vaciado</b>	<b>2 años</b>	<b>5.000h</b>
Inspección general	X	X
Comprobación del nivel de aceite	X	X
Cambio de filtro de aire	X	X
Cambio de aceite de caja de cambios	X	X
<b>Armario eléctrico</b>	<b>2 años.</b>	
Inspección general	X	
Limpieza del filtro de aire	X	

2



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>  
 Código seguro de verificación (CSV): **F5CD5AF9F95A648FACD59B966EE02E7E**

11/07/2024 - 13:44  
 Pág. 2 de 6



Código de verificación : 74c0ff8e8bc31ce

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección:  
<http://econtra.ugr.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=74c0ff8e8bc31ce>

Firma (1): **MARÍA BELEN FERICHE FERNÁNDEZ-CASTANY**  
 En calidad de: **Personal Docente e Investigador UGR**

Firmado por: ANGELA SOTO  
 Cargo: Jefe de Servicio  
 Fecha: 23-07-2024 12:28:02

Este documento es Copia Auténtica según el artículo 27 de la Ley 39/2015, de 2 de Octubre. Su autenticidad puede ser comprobada en la dirección  
<http://econtra.ugr.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do>

Prueba de interruptor de temperatura	X
<b>Caja de control y display</b>	<b>2 años</b>
Inspección general	X
Cambio placa sensores gas	X
<b>Monitoreo remoto</b>	<b>Diario</b>
Detección e informes automáticos de fallos	X
Tratamiento de fallos	X

#### 4- Términos legales

Los daños resultantes de accidentes o mal uso del equipamiento sujeto a contrato no estarán cubiertos. Por otro lado, la responsabilidad de las actuaciones del proveedor que generen un daño al usuario estará sujeta al daño que se produzca.

En caso de disputa entre las partes, dado que el contrato de servicio se establece para su ejecución en España, las actuaciones estarán sujetas a regulación por las leyes españolas.

Fdo. Belén Feriche  
Director de HipoxiaLab



Código de verificación : 74c0ff8e8bc31ce

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<http://econtra.ugr.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=74c0ff8e8bc31ce>

Firma (1): **MARÍA BELÉN FERICHE FERNÁNDEZ-CASTANY**  
En calidad de: **Personal Docente e Investigador UGR**



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>  
Código seguro de verificación (CSV): **F5CD5AF9F95A648FACD59B966EE02E7E**

11/07/2024 - 13:44  
Pág. 3 de 6



**ENGLISH VERSION**

**TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR THE SIGNING OF A MAINTENANCE CONTRACT FOR HYPOXIA LAB**

"HypoxiaLab- normobaric hypoxia laboratory" is in the Faculty of Sports Sciences of the University of Granada. Built with funds from the SPANISH I+D+I 2017-2020 PLAN and the University of Granada, it has a normobaric hypoxia room that allows the fraction of oxygen inspired inside to be modified to simulate altitudes between 800 and 6500m of altitude. Singular laboratory of the University of Granada since May 2023

The laboratory has a dimension of 140m<sup>2</sup> and is structured in three parts: hypoxia room, technical room and work room. The hypoxia room allows exposure to hypoxia at rest or combined with physical exercise. Its 60m<sup>2</sup> makes it exceptionally large and compatible with high-quality sports training. The room enables the oxygen content of the air to be controlled with an error of less than 1% and to simulate altitudes ranging from 700 to 6500 m in altitude. The room has a ventilation system of between 15-20 dm<sup>3</sup>/s per person to prevent the accumulation of CO<sub>2</sub>, temperature and humidity derived from the users' physical activity. It has three safety points in the control, in real-time, of the levels of O<sub>2</sub> in the air by zirconium oxide, one in the attached technical room where the hypoxia generator is located and two more inside the hypoxia room, guaranteeing redundancy and mutual monitoring of the probes. The treatment of CO<sub>2</sub> emissions is carried out by a controlled air generator with a non-dispersive infrared CO<sub>2</sub> sensor and a CO sensor by electrolyte cell. In the event of a malfunction, the alarm room has an audible warning and an automatic switch-off system. The hypoxia room is controlled through a screen inside the laboratory that provides real-time information on environmental variables.

These technical specifications are intended to regulate the services derived from an annual support and maintenance contract for the 60 m<sup>2</sup> hypoxia room and machinery of the attached technical room. The contract must comply with the following points:

**1- Programming of interventions**

The contract will entail a scheduled periodic visit for normal maintenance (at least once every 24 months). Any additional visits that are considered useful for the proper functioning of the installation will be the sole responsibility of the "supplier."

The visit dates will be chosen upon agreement between the "user" and the "provider".

The "supplier" must maintain a maintenance calendar with a date and time that guarantees the traceability of maintenance operations during the execution of the maintenance contract. The "provider" must keep this record electronically while undertaking to take all necessary measures to safeguard the data during the duration of the contract.

The awarded company will assume the expenses derived from the supplier's travel and accommodation for providing the service.

**2- Equipment subject to maintenance:** The following table presents the main equipment subject to contract



Código de verificación : 74c0ff8e8bc31ce

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección <http://econtra.ugr.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=74c0ff8e8bc31ce>

Firma (1): **MARIA BELEN FERICHE FERNANDEZ-CASTANYS**  
En calidad de: **Personal Docente e Investigador UGR**



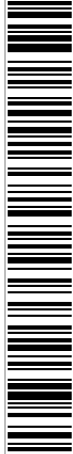
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>  
Código seguro de verificación (CSV): **F5CD5AF9F95A648FACD59B966EE02E7E**

11/07/2024 - 13:44  
Pág. 4 de 6

Equipment	Maker	Guy
Compressor	GARDNER DENVER	DLR 301 - 03JP
Vacuum pump	GARDNER DENVER	VLR 122 (31) CD
Cooler	AKG	CA150LP
Membrane	PARKER	SA15020
Control Cabinet	Fusiotech	
Control box and display	Fusiotech	

**3- Services included in The contract:**

Service	Intervention frequency	
<b>Installation</b>	<b>Minimum one visit every two years</b>	
General Inspection	X	
Silencers and filters checking	X	
Leak Inspection	X	
Cleaning the heat exchanger	X	
Recording the visit report	X	
Calibration of O <sub>2</sub> and CO <sub>2</sub> sensors.	X	
<b>Compressor</b>	<b>Two years</b>	<b>15,000h</b>
General Inspection	X	X
Oil Level Inspection	X	X
Gearbox oil change	X	X
Changing Air Filters	X	X
Air cooler cleaning	X	X
<b>Vaccum pump</b>	<b>Two years</b>	<b>5,000h</b>
General Inspection	X	X
Oil Level Check	X	X
Air filter change	X	X
Gearbox oil change	X	X
<b>Electrical cabinet</b>	<b>Two years.</b>	
General Inspection	X	
Air Filter cleaning	X	
Temperature Switch Test	X	
<b>Control box and display</b>	<b>Two years</b>	
General Inspection	X	
Gas sensor board change	X	
<b>Remote monitoring</b>	<b>Daily</b>	
Automatic failures detection and reporting	X	
Failures treatment	X	



Código de verificación : 74c0ff8e8bc31ce

Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<http://econtra.ugr.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=74c0ff8e8bc31ce>

Firma (1): **MARÍA BELEN FERICHE FERNÁNDEZ-CASTANY**  
 En calidad de: **Personal Docente e Investigador UGR**



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>  
 Código seguro de verificación (CSV): **F5CD5AF9F95A648FACD59B966EE02E7E**



#### 4- Legal terms

Damage resulting from accidents or misuse of the equipment subject to the contract will not be covered. On the other hand, the provider's liability for actions that generate damage to the user will be limited to the damage that occurs.

In the event of a dispute between the parties, since the service contract is established for its execution in Spain, the actions will be subject to Spanish laws' regulations.

Signed: Belén Feriche  
Head of the HipoxiaLab



Para la verificación del siguiente código podrá conectarse a la siguiente dirección  
<http://econtra.ugr.es/licitacion/verificadorCopiaAutentica.do?codigoVerificacion=74c0fff8e8bc31ce>

Firma (1): **MARÍA BELEN FERICHE FERNÁNDEZ-CASTANY**  
En calidad de: **Personal Docente e Investigador UGR**



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>  
Código seguro de verificación (CSV): **F5CD5AF9F95A648FACD59B966EE02E7E**

11/07/2024 - 13:44  
Pág. 6 de 6