

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HAN DE REGIR EN LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE MATERIAL FUNGIBLE EN EL MARCO DEL PROYECTO EUROPEO URBIOFIN DEL PROGRAMA H2020, POR LA FUNDACION GENERAL DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID.**

---

### **CLÁUSULA PRIMERA.- OBJETO**

Constituye el objeto del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares la contratación, a través de un Procedimiento Abierto, del suministro de material fungible (de laboratorio, accesorios y material de cromatografía, gases de cromatografía y reactivos químicos) para el desarrollo del Work Package 4, con destino al Grupo de Investigación de Tecnología Ambiental, del departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente de la Universidad de Valladolid, en el marco del Proyecto Europeo URBIOFIN del PROGRAMA H2020 (H2020-BBI-JTI-2016), realizado por la Fundación General de la Universidad de Valladolid.

La relación de productos concretos que configuran el material a suministrar para cada uno de los lotes, se encuentran detallados en el punto 2.2 del presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, de cara a alcanzar los objetivos principales del proyecto dentro del Work Package Nº 4: "Biogas conversion to biomethane and added value products".

### **CLÁUSULA SEGUNDA.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

#### **2.1. ESPECIFICACIONES Y NECESIDADES**

El presente pliego constituye un conjunto de especificaciones y necesidades que regirán la compra de productos por parte del Grupo de Investigación de Tecnología Ambiental, del departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente de la Universidad de Valladolid para el correcto desarrollo de las tareas asociadas al proyecto URBIOFIN del PROGRAMA H2020 (H2020-BBI-JTI-2016).

Los objetivos principales del proyecto dentro del Work Package nº4 son:

- Optimización de un proceso con microalgas-bacterias para el upgrading de biogás sometido a condiciones ambientales en exterior, maximizando la eliminación de los contaminantes presentes en el biogás y minimizando la desorción de O<sub>2</sub> y N<sub>2</sub> hacia el biometano obtenido.
- Validación de la biofiltración anóxica como tecnología de bajo coste y respetuosa con el medio ambiente, capaz de reducir completamente la presencia de H<sub>2</sub>S en el biogás.
- Optimización de la producción de biopolímeros a partir de biogás, potenciando la actividad de organismos metanótrofos de tipo II con alta capacidad de acumulación de PHA y desarrollo de una configuración de reactor novedosa y de nuevas estrategias de operación que permitan una mayor transferencia de CH<sub>4</sub>.

- Evaluación de una etapa final de refinado para el upgrading de biogás basada en unidades de alta eficiencia de transferencia de materia y en microorganismos de alta eficiencia que permitan la eliminación de metil-siloxanos volátiles.

El Work Package Nº 4 se subdivide en las siguientes 4 tareas o tasks:

- Task 4.1 – “Photosynthetic biogas upgrading”
- Task 4.2 – “Algal biomass recovery and revalorization”
- Task 4.3 – “Bioconversion of CH4 into added value products: biopolymers (PHAs)”
- Task 4.4 – “Development of a polishing stage for siloxanes removal from biogas”

La UVA ejerce el rol de responsable en las tareas 4.1, 4.3 y 4.4 y de colaborador en la tarea 4.2. Teniendo en cuenta las tareas asignadas en el proyecto al Grupo de Investigación de Tecnología Ambiental, del departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente de la Universidad de Valladolid y que se centran en el diseño y operación de cuatro plantas piloto para la valorización de biogás y la síntesis de bioproductos, serán necesarios diversos materiales imprescindibles para llevar a cabo la operación y control en continuo de las plantas piloto y de los análisis pertinentes para la monitorización de la operación. Todos los materiales descritos se muestran necesarios para una correcta operación, control y monitorización de los sistemas biológicos de los que la UVA es responsable en este proyecto.

## **2.2. RELACIÓN DE MATERIALES POR CADA LOTE OBJETO DE LICITACIÓN**

Para alcanzar los objetivos anteriormente descritos, serían necesarios los siguientes materiales.

### **LOTE 1: FUNGIBLE DE LABORATORIO.**

<b>Nº</b>	<b>Cantidad estimada</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio estimado unitario € (excluidos IVA e impuestos)</b>
1	5	Bolsa TEDLAR 1,6 L con septum	44,00 €
2	5	Bolsa TEDLAR 3,8 L con septum	62,00 €
3	5	Bolsa TEDLAR 20 L con septum	90,00 €
4	4	Frasco para centrífuga con tapon roscado. Capacidad 250 mL. (x4 uds.)	82,00 €
5	2	Frasco para muestra de polietileno. Capacidad 250 mL. (x20 uds.)	14,00 €
6	2	Botella vidrio pirex. Capacidad 100 mL. (x10 uds.)	67,00 €
7	2	Botella vidrio pirex. Capacidad 500 mL. (x10 uds.)	103,00 €
8	2	Botella vidrio pirex. Capacidad 1 L. (x10 uds.)	134,00 €

9	2	Botella vidrio pirex. Capacidad 2 L. (x10 uds.)	314,00 €
10	20	Frasco AFORA vidrio cuello estrecho. Tapon roscado. Capacidad 1 L.	92,00 €
11	2	Tubo eppendorf. Capacidad 1.5 mL. (x1000 uds.)	40,00 €
12	4	Tubo eppendorf. Capacidad 2 mL. (x500 uds.)	33,00 €
13	6	Filtro de agua destilada para ELIX Essential PROGOTOS2 + filtro de venteo TANK MPK01	598,00 €
14	6	Filtro de agua ultrapura para ELIX SIMPLIPAK1 – SIPOSIA1	394,50 €
15	20	Filtros jeringa, 0.22 micras. (x100 uds.)	175,00 €
16	11	Filtros de fibra de vidrio. Tamaño de poro 0.7 µm. Diametro 4.7 cm. (x500 uds.)	205,00 €
17	5	Filtros de celulosa. Tamaño de poro 0.45 µm. Diametro 4.7 cm. (x600 uds.)	484,00 €
18	13	Frasco polipropileno de tapa roja. Capacidad de 150 mL. (x450 uds.)	36,00 €
19	1	Vial de vidrio transparente roscado . Capacidad 40 mL. (x100 uds.)	57,50 €
20	1	Tapones de PP blanco con revestimiento de silicona para vial de 40 mL. (x100 uds.)	250,00 €
21	5	Garrafa de material HDPE. Capacidad 10 L.	14,00 €
22	7	Garrafa de material HDPE. Capacidad 20 L.	26,50 €
23	1	Gradilla 60 microtubos 0.5/1.5 mL. PP. (x5 uds.)	41,50 €
24	1	Gradilla PP 30 mm diametro. (x5 uds.)	69,00 €
25	1	Frascos lavadores. Capacidad 1 L. (x5 uds.)	29,00 €
26	2	Frascos shell 1 mL. 8.2x40 mm + tapones. (x1000 uds.)	168,00 €
27	12	Viales de cromatografia de vidrio transparente 12x32 mm. Capacidad 2 mL. (x100 uds.)	21,00 €
28	12	Tapones roscados para viales 12x32 mm, 2 mL, con septum de silicona PTFE. (x100 uds.)	23,00 €
29	13	Guantes de protección de nitrilo. Talla S. (x200)	23,00 €
30	23	Guantes de protección de nitrilo. Talla M. (x200)	23,00 €
31	1	Imanes agitación, 10 mm, PTFE. (x10 uds.)	40,00 €
32	4	Imanes agitación, 25 mm, PTFE. (x10 uds.).	13,00 €
33	1	Imanes agitación, 60 mm, PTFE. (x10 uds.).	83,00 €
34	2	Recuperador de barras de agitación magnéticas (atrapa-imanés).	6,00 €
35	10	Jeringas plástico de 3 cuerpos. Capacidad de 1 mL. (x120 uds.)	12,00 €

36	37	Jeringas plastico, 10 mL	42,00 €
37	13	Jeringas plastico, 20 mL	54,00 €
38	2	Jeringas plastico, 50 mL	73,00 €
39	4	Jeringas plastico, 100 mL.	81,00 €
40	2	Jeringa de vidrio para liquidos. Hamilton 201827. Capacidad 1 mL.	121,50 €
41	4	Jeringa de vidrio para liquidos. Hamilton 202561. Capacidad 10 uL	71,00 €
42	4	Jeringa gases 100 uL. Hamilton 81056 modelo 1700 and 1000.	182,00 €
43	4	Jeringa gases 500 uL. Hamilton 81256, modelo 1700 and 1000.	214,00 €
44	4	Jeringa gases 10 mL. Hamilton 81656 modelo 1700 and 1000.	332,00 €
45	4	Jeringa gases 50 mL. Hamilton 86336 modelo 1700 and 1000.	713,00 €
46	4	Recambio embolo jeringa 100 uL: 1710 - C-LT-N-RN-TLL 100 µL Hamilton 1162-02	30,00 €
47	4	Recambio embolo jeringa 500 uL: Plunger Assembly SampleLock 1750 Hamilton 1321-01	46,00 €
48	1	Recambios de aguja Hamilton 7784-01 con abertura lateral	192,00 €
49	1	Recambios de aguja Hamilton 7779-01 afilada, biselada, curva	66,50 €
50	1	Recambios de aguja Hamilton 7779-03 afilada, biselada, curva	66,50 €
51	1	Recambios de aguja Hamilton 7758-03 afilada, biselada, curva	64,20 €
52	2	Matraz aforado de vidrio. Capacidad 50 mL. (x5 uds.)	40,00 €
53	2	Matraz aforado de vidrio. Capacidad 100 mL. (x5 uds.)	42,00 €
54	2	Matraz aforado de vidrio. Capacidad 500 mL. (x2 uds.)	36,00 €
55	2	Matraz aforado de vidrio. Capacidad 1000 mL. (x2 uds.)	53,00 €
56	3	Pipeta pasteur vidrio (x1000 uds.)	53,00 €
57	1	Pipeta pasteur vidrio (tapon aspirador) (x100 uds.)	102,00 €
58	3	Pipeta, 20 - 200 µL	182,00 €
59	3	Pipeta, 100 - 1000 µL	182,00 €
60	3	Pipeta, 1 - 5 mL	182,00 €
61	1	Pipetas plástico desechables, 2 mL (x500 uds.)	90,00 €
62	1	Pipetas plástico desechables, 10 mL (x200)	48,00 €

		uds.)	
63	3	Bomba de pipeta universal para pipeta de plástico desechable	20,00 €
64	3	Soportes de filtro Swinnex de 47 mm. (x8 uds.)	474,00 €
65	38	Prefiltros whatman 47 mm fibra de vidrio 1.4 micras	57,00 €
66	1	Probeta PP. Capacidad 1 L. (x6 uds.)	225,30 €
67	2	Probeta PP. Capacidad 2 L. (x3 uds.)	185,00 €
68	2	Probeta vidrio. Capacidad 50 mL. (x2 uds.)	10,00 €
69	2	Probeta vidrio. Capacidad 100 mL. (x2 uds.)	11,00 €
70	2	Probeta vidrio. Capacidad 500 mL. (x2 uds.)	82,00 €
71	3	Puntas pipeta, 20 - 200 µL	11,00 €
72	8	Puntas pipeta, 100 - 1000 µL	11,00 €
73	12	Puntas pipeta, 1 - 5 mL	16,50 €
74	150	Rollo papel Grande	7,50 €
75	2	Tubo de vidrio para rotámetro Aalborg. Flujo 100 mL/min. Longitud 150 mm.	68,00 €
76	2	Tubo de vidrio para rotámetro Aalborg. Flujo 10 L/min. Longitud 150 mm.	68,00 €
77	2	Tubo de vidrio para rotámetro Aalborg. Flujo 20 L/min. Longitud 150 mm.	68,00 €
78	2	Tubo de vidrio para rotámetro Aalborg. Flujo 40 L/min. Longitud 150 mm.	68,00 €
79	4	Carcasa para rotámetro de vidrio Aalborg. Longitud 150 mm.	98,00 €
80	2	Valvula de latón para rotámetro de vidrio Aalborg. Flujo 100 mL/min.	78,00 €
81	2	Valvula de latón para rotámetro de vidrio Aalborg. Flujo 10 L/min.	78,00 €
82	2	Valvula de latón para rotámetro de vidrio Aalborg. Flujo 20 L/min.	78,00 €
83	2	Valvula de latón para rotámetro de vidrio Aalborg. Flujo 40 L/min.	78,00 €
84	8	Cinta de teflon ancho 1.2 cm/10 m. (x5 uds.)	14,00 €
85	3	Tubo falcon. Capacidad 15 mL. (x500 uds.)	196,00 €
86	90	Tubo falcon con faldon. Capacidad 50 mL. (x50 uds.)	8,00 €
87	2	Vaso precipitados de vidrio. Capacidad 150 mL. (x10 uds.)	41,00 €
88	2	Vaso precipitados de vidrio. Capacidad 600 mL. (x10 uds.)	43,00 €
89	2	Vaso precipitados de vidrio 1000 mL. (x10 uds.)	49,00 €
90	4	Jarras de medición de PP con boquilla. Capacidad 1 L.	4,50 €

91	4	Jarras de medición de PP con boquilla. Capacidad 2 L.	8,00 €
92	4	Jarras de medición de PP con boquilla. Capacidad 5 L.	16,00 €
93	2	Calzado de seguridad UNE EN ISO 20345	28,00 €
94	4	Guantes de protección (microorganismos y riesgos mecánicos) Categoría III	18,00 €
95	4	Guantes de protección (riesgos mecánicos)	21,50 €
96	3	Gafas de seguridad de categoría II, Norma UNE-EN 166	9,00 €
97	2	Abrigo de alta visibilidad UNE-EN ISO 20471	80,00 €
98	2	Bata de laboratorio blanca	11,50 €
99	4	Pantalón de trabajo de alta resistencia	25,00 €
100	5	Respirador facial tipo máscara completa EN136 Clase 1	131,00 €
101	5	Filtros para máscara EPI EN14387	72,00 €
102	2	Casco EN 397	17,00 €
103	6	Camiseta interior térmica manga larga	18,00 €
104	10	Calcetines de trabajo	3,50 €
105	3	Mascaras antipolvo P3 de protección tipo FFP3 de categoría III	6,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>45.000,00 €</b>

**Descripción técnica de los productos:**

- 1 Bolsa TEDLAR 1,6L con septum
- 2 Bolsa TEDLAR 3,8L con septum
- 3 Bolsa TEDLAR 20 L con válvula
- 4 Frascos para centrífuga de PPCO con tapón de sellado Nalgene. Capacidad 250 mL. Caja de 4 unidades.
- 5 Frascos para muestras de polietileno de alta densidad. Capacidad 250 mL. Caja de 20 unidades
- 6 Frascos de reactivo de vidrio de borosilicato Pyrex™ con tapón de polipropileno y anillo de vertido. Capacidad 100 mL. Caja de 10 unidades.
- 7 Frascos de reactivo de vidrio de borosilicato Pyrex™ con tapón de polipropileno y anillo de vertido. Capacidad 500 mL. Caja de 10 unidades.
- 8 Frascos de reactivo de vidrio de borosilicato Pyrex™ con tapón de polipropileno y anillo de vertido. Capacidad 1 L. Caja de 10 unidades.
- 9 Frascos de reactivo de vidrio de borosilicato Pyrex™ con tapón de polipropileno y anillo de vertido. Capacidad 2 L. Caja de 10 unidades.
- 10 Frasco AFORA vidrio cuello estrecho. Tapon roscado. Capacidad 1 L. (Afora Custom V Products FRASCO 1L.C/H14/23SAV)
- 11 Microtubos graduados de polipropileno Eppendorf. Capacidad 1.5 mL. Caja de 1000 unidades.

- 12 Microtubos graduados de polipropileno Eppendorf. Capacidad 2 mL. Caja de 500 unidades.
- 13 Filtro de agua destilada para ELIX Essential PROGOTOS2 + filtro de venteo TANK MPK01
- 14 Filtro de agua ultrapura para ELIX SIMPLIPAK1 – SIPOSIA1
- 15 Filtros de fibra de vidrio para jeringa. Tamaño de poro 0.22 micras. Caja de 100 unidades.
- 16 Filtros de fibra de vidrio. Tamaño de poro 0.7  $\mu$ m. Diametro 4.7 cm. Caja de 500 unidades.
- 17 Filtros de celulosa. Tamaño de poro 0.45  $\mu$ m. Diametro 4.7 cm. Caja de 600 unidades.
- 18 Frasco polipropileno de tapa roja graduado a 100 mL y con zona de escritura. Capacidad de 150 mL. Caja de 450 unidades.
- 19 Vial de vidrio transparente roscado para tapón con septum perforable para analisis. Capacidad 40 mL. Caja de 100 unidades.
- 20 Tapones con parte superior abierta de polipropileno blanco con revestimiento de silicona con exterior de PTFE unido para vial de 40 mL. Caja de 100 unidades.
- 21 Garrafa de material HDPE. Capacidad 10 L.
- 22 Garrafa de material HDPE. Capacidad 20 L.
- 23 Gradilla 60 microtubes 0.5/1.5 mL. PP. Caja de 5 unidades.
- 24 Gradilla PP 30 mm diametro. Caja de 5 unidades.
- 25 Frascos lavadores. Capacidad 1 L. Caja de 5 unidades.
- 26 Frascos shell 1 mL. 8.2x40 mm + tapones. Caja de 1000 unidades.
- 27 Viales de cromatografia de vidrio transparente 12x32 mm. Capacidad 2 mL. Caja de 100 unidades
- 28 Tapones roscados para viales 12x32 mm, 2 mL, con septum de silicona PTFE. Caja de 100 unidades.
- 29 Guantes de protección de nitrilo. Talla S. (x200)
- 30 Guantes de protección de nitrilo. Talla M. (x200)
- 31 Barras de agitación magnéticas de PTFE con forma cilíndrica. Longitud de 25 mm. Paquete con 10 unidades.
- 32 Barras de agitación magnéticas de PTFE con forma cilíndrica. Longitud de 25 mm. Paquete con 10 unidades.
- 33 Barras de agitación magnéticas de PTFE con forma cilíndrica. Longitud de 25 mm. Paquete con 10 unidades.
- 34 Recuperador de barras de agitación magnéticas de polipirrol (PPY).
- 35 Jeringas plasticas de 3 cuerpos. Capacidad de 1 mL. Caja de 120 unidades.
- 36 Jeringas de plástico desechables graduadas. Capacidad 10 mL. Caja de 100 unidades.
- 37 Jeringa de plasticas desechable graduada. Capacidad de 50 mL. Caja de 50 unidades.
- 38 Jeringas de plástico desechables graduadas. Capacidad 50 mL. Caja de 30 unidades.
- 39 Jeringas de plástico desechables graduadas con punta de cateter con adaptador luer. Capacidad 100 mL. Caja de 25 unidades.
- 40 Jeringa de vidrio para liquidos. Hamilton 201827. Capacidad 1 mL.
- 41 Jeringa de vidrio para liquidos. Hamilton 202561. Capacidad 10  $\mu$ L
- 42 Jeringa Hamilton 81056 modelo 1700 and 1000 Series Gastight™ SampleLock™ Syringes, 22s Gauge 100  $\mu$ L

- 43 Jeringa Hamilton 81256, modelo 1700 and 1000 Series Gastight™ SampleLock™ Syringes, 22s Gauge 500 uL
- 44 Jeringa Hamilton 81656 modelo 1700 and 1000 Series Gastight™ SampleLock™ Syringes, 22s Gauge 10 mL.
- 45 Jeringa Hamilton 86336 modelo 1700 and 1000 Series Gastight™ SampleLock™ Syringes, 22s Gauge 50 mL.
- 46 Plunger Assemblies with Tips for Hamilton Series 1000, 1700, and 1800. Recambio jeringa 100 uL. Hamilton 1162-02
- 47 Plunger Assemblies with Tips for Hamilton Series 1000, 1700, and 1800. Recambio embolo jeringa 500 uL: Plunger Assembly SampleLock Hamilton 1321-01
- 48 Recambios de aguja Hamilton 7784-01 con abertura lateral
- 49 Recambios de aguja Hamilton 7779-01 afilada, biselada, curva
- 50 Recambios de aguja Hamilton 7779-03 afilada, biselada, curva
- 51 Recambios de aguja Hamilton 7758-03 afilada, biselada, curva
- 52 Matraz aforado de clase A de vidrio borosilicatado transparente con tapón. Capacidad 50 mL. Caja de 5 unidades.
- 53 Matraz aforado de clase A de vidrio borosilicatado transparente con tapón. Capacidad 100 mL. Caja de 5 unidades.
- 54 Matraz aforado de clase A de vidrio borosilicatado transparente con tapón. Capacidad 500 mL. Caja de 2 unidades.
- 55 Matraz aforado de clase A de vidrio borosilicatado transparente con tapón. Capacidad 1000 mL. Caja de 2 unidades.
- 56 Pipetas Pasteur de vidrio con punto abierto. Longitud 150 mm. Caja de 1000 unidades.
- 57 Tapón de caucho natural para pipeta pasteur vidrio.
- 58 Pipeteadores de volumen ajustable. Volumen 20 - 200 µL.
- 59 Pipeteadores de volumen ajustable. Volumen 100 - 1000 µL.
- 60 Pipeteadores de volumen ajustable. Volumen 1 - 10 mL.
- 61 Pipetas serológicas desechables de poliestireno estériles con banda de ampliación. Volumen 2 mL. Caja de 500 unidades.
- 62 Pipetas serológicas desechables de poliestireno estériles con banda de ampliación. Volumen 10 mL. Caja de 200 unidades.
- 63 Bomba de pipeta universal para pipeta de plástico desechable
- 64 Soportes de filtro Swinnex de 47 mm. Caja de 8 unidades.
- 65 Prefiltros whatman 47 mm fibra de vidrio 1.4 micras. Caja de 100 unidades.
- 66 Probetas graduadas reutilizables con una graduación. Capacidad 1 L. Caja de 6 unidades.
- 67 Probetas graduadas reutilizables con una graduación. Capacidad 2 L. Caja de 3 unidades.
- 68 Probeta graduada de vidrio borosilicatado de clase B. Capacidad 50 mL. Caja de 2 unidades.
- 69 Probeta graduada de vidrio borosilicatado de clase B. Capacidad 100 mL. Caja de 2 unidades.
- 70 Probeta graduada de vidrio borosilicatado de clase A. Capacidad 500 mL. Caja de 2 unidades.

- 71 Puntas de pipeta estándar de polipropileno desechables. Volumen 0,2 mL. Bolsa de 1000 unidades.
- 72 Puntas de pipeta estándar de polipropileno desechables. Volumen 1 mL. Bolsa de 1000 unidades.
- 73 Puntas de pipeta estándar de polipropileno desechables. Volumen 5 mL. Bolsa de 250 unidades.
- 74 Bobina de papel de celulosa absorbente para laboratorio.
- 75 Tubo de vidrio para rotámetro Aalborg. Flujo 100 mL/min. Longitud 150 mm.
- 76 Tubo de vidrio para rotámetro Aalborg. Flujo 10 L/min. Longitud 150 mm.
- 77 Tubo de vidrio para rotámetro Aalborg. Flujo 20 L/min. Longitud 150 mm.
- 78 Tubo de vidrio para rotámetro Aalborg. Flujo 40 L/min. Longitud 150 mm.
- 79 Carcasa de latón para rotámetro de vidrio Aalborg. Longitud 150 mm.
- 80 Valvula de latón para rotámetro de vidrio Aalborg. Flujo 100 mL/min.
- 81 Valvula de latón para rotámetro de vidrio Aalborg. Flujo 10 L/min.
- 82 Valvula de latón para rotámetro de vidrio Aalborg. Flujo 20 L/min.
- 83 Valvula de latón para rotámetro de vidrio Aalborg. Flujo 40 L/min.
- 84 Cinta de teflon ancho 1.2 cm/10 m. Caja de 5 unidades.
- 85 Tubos cónicos para centrifuga Falcon. Capacidad 15 mL. Caja de 500 unidades.
- 86 Tubos con faldón Falcon. Capacidad 50 mL. Caja de 50 unidades.
- 87 Vaso de precipitado de perfil bajo de vidrio borosilicatado con boquilla. Capacidad 150 mL. Caja de 10.
- 88 Vaso de precipitado de perfil bajo de vidrio borosilicatado con boquilla. Capacidad 600 mL. Caja de 10.
- 89 Vaso de precipitado de perfil bajo de vidrio borosilicatado con boquilla. Capacidad 1000 mL. Caja de 10.
- 90 Jarras de medición de PP con boquilla. Capacidad 1 L.
- 91 Jarras de medición de PP con boquilla. Capacidad 2 L.
- 92 Jarras de medición de PP con boquilla. Capacidad 5 L.
- 93 Calzado de seguridad UNE EN ISO 20345
- 94 Guantes de proteccion (microorganismos y riesgos mecanicos) Categoria III
- 95 Guantes de proteccion (riesgos mecanicos)
- 96 Gafas de seguridad de categoria II, Norma UNE-EN 166
- 97 Abrigo de alta visibilidad UNE-EN ISO 20471
- 98 Bata de laboratorio blanca
- 99 Pantalón de trabajo de alta resistencia
- 100 Respirador facial tipo mascara completa EN136 Clase 1
- 101 Filtros para mascara EPI EN14387
- 102 Casco EN 397
- 103 Camiseta interior térmica manga larga
- 104 Calcetines de trabajo
- 105 Mascaras antipolvo P3 de protección tipo FFP3 de categoría III

LOTE 2: ACCESORIOS Y MATERIAL DE CROMATOGRAFÍA.

Nº	Cantidad estimada	Descripción	Precio estimado unitario € (excluidos IVA e impuestos)
1	1	HPLC Metrosep A Supp 5 250/4.0, 250mmL x 4.0mmID + Precolumn	1.205,00 €
2	2	Prefiltros para columna HPLC: Filtros para jeringa de celulosa regenerada, RC25mm, 0,45micras (x1000 uds.)	629,00 €
3	1	Columna Waters IC-PAK ANION HC 4,6 x 150 para HPLC	1.972,00 €
4	3	Filtro para limpieza de gases	213,00 €
5	16	Jeringas 10 ml inyector GC-MS	68,00 €
6	2	Columna GC-MS - DB-wax column (30 m x 250 µm x 0.25 µm)	530,00 €
7	3	Ferrulas	64,00 €
8	3	Nuts (Inyector)	80,00 €
9	3	Nuts (Interfaser)	85,00 €
10	6	Liner split single taper, glass wool, deactivated (REF AGILENT: 5183-4712) (x5 uds.)	144,00 €
11	5	Liners O-rings (for Agilent Technologies 7820A GC System)	50,00 €
12	8	Inlet septa, bleed and temperature optimized (BTO), non-stick, 11 mm 5183-4757 (x50 uds.)	84,00 €
13	1	Columnas separacion CH4/CO2/H2S para micro GC-TCD de Varian: módulo completo CP740150 Varian, columna PPQ BF	5.000,00 €
14	1	Columnas separacion O2/N2 para micro GC-TCD de Varian: módulo completo CP740148 Varian, columna M5A BF	5.000,00 €
15	1	Columna para GC-TCD CP-Molsieve CP-Molsieve 5A (15 m x 0.53 m x 15 m)	480,00 €
16	1	Columna para GC-TCD P-PoraBOND Q (25 m x 0.53 m x 10 m)	645,00 €
17	6	Filtro oxigeno CP17970 AGILENT	144,00 €
18	6	Filtro humedad CP17971 AGILENT	144,00 €
19	1	Genie Filter 170 Micrp GC	530,00 €
20	3	Recambios genie filter (x5 uds.)	144,00 €
21	3	Agilent capillary column ferrule, 0.4 mm id, graphite/polyimide, for 0.25 mm columns 8010-0267	62,00 €
22	3	Agilent column nut for Varian/Bruker, brass,	24,00 €

		8004-0311	
23	3	Columna de separación siloxanos HP5 MS (30 m, 0.25 mm, 0.25 µm)	664,00 €
24	3	Liner tipo 1177 (4mm id open inset packed with glass wool) (x5 uds.)	120,00 €
25	1	Filtro halogenuro (Halogen Scrubber Shimadzu TOC 630-00992)	200,00 €
26	12	Cartucho de filtro de aire para reactor analizador TOC Innovox VDCAPK 68120-01:	280,00 €
27	4	Kit de juntas para reactor analizador TOC Innovox VDCAPK 68110-01	80,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>30.000,00 €</b>

**Descripción técnica de los productos:**

- 1 HPLC Metrosep A Supp 5 250/4.0, 250mmL x 4.0mmID + Precolumn
- 2 Prefiltros para columna HPLC: Filtros para jeringa de celulosa regenerada, RC25mm, 0,45micras (x1000 uds.)
- 3 WAT026770 - IC-Pak HC Column Ion-Exchange 10 µm, 4.6 mm x 150 mm
- 4 Gas Clean carrier gas purifier CP17973
- 5 ALS syringe, Blue Line, 10 µL, fixed needle, 23-26/42/cone, PTFE-tip plunger G4513-80203
- 6 DB-WAX, 30 m, 0.25 mm, 0.25 µm, 7 inch cage 122-7032
- 7 Ferrule, 0.4 mm id, 15% graphite/85% Vespel, 0.1 to 0.25 mm column 5181-3323
- 8 Self Tightening column nut, for Agilent inlet and detector fittings 5190-6194
- 9 Self Tightening column nut, for Agilent mass spec interface transfer line 5190-5233
- 10 Liner split single taper, glass wool, deactivated (REF AGILENT: 5183-4712) (x5 uds.)
- 11 Liners O-rings (for Agilent Technologies 7820A GC System)
- 12 Inlet septa, bleed and temperature optimized (BTO), non-stick, 11 mm 5183-4757
- 13 Columnas separacion CH4/CO2/H2S para micro GC-TCD de Varian: módulo completo CP740150 Varian, columna PPQ BF
- 14 Columnas separacion O2/N2 para micro GC-TCD de Varian: módulo completo CP740148 Varian, columna M5A BF, 5000€
- 15 J&W CP-Molsieve 5Å GC Column, 15 m, 0.53 mm, 15.00 µm, 7 inch cage CP7543
- 16 J&W PoraBOND Q GC Column, 25 m, 0.53 mm, 10.00 µm, 5 inch cage CP735415
- 17 Filtro oxigeno CP17970 AGILENT
- 18 Filtro humedad CP17971 AGILENT
- 19 Genie Filter 170 Micrp GC
- 20 Recambios genie filter (x5 uds.)
- 21 Agilent capillary column ferrule, 0.4 mm id, graphite/polyimide, for 0.25 mm columns 8010-0267
- 22 Agilent column nut for Varian/Bruker, brass, 8004-0311
- 23 J&W HP-5ms Inert GC Column, 30 m, 0.25 mm, 0.25 µm 19091S-4331
- 24 Liner tipo 1177 (4mm id open inset packed with glass wool) (x5 uds.)
- 25 Filtro halogenuro (Halogen Scrubber Shimadzu TOC 630-00992)
- 26 Cartucho de de filtro de aire para reactor analizador TOC Innovox VDCAPK 68120-01:

27 Kit de juntas para reactor analizador TOC Innovox VDCAPK 68110-01

**LOTE 3: GASES DE CROMATOGRAFÍA.**

Nº	Cantidad estimada	Descripción	Precio estimado unitario € (excluidos IVA e impuestos)
1	3	Patron calibración tipo Biogás (Concentración aproximada) CO2 40% - CH4 60%. Formato Canister 1.7 L.	99,00
2	3	Patron calibración (Concentración aproximada) H2S N2 99,86% - H2S 0,14%. Formato Canister 1.7 L.	119,00
3	25	Botella de Aire Zero	209,00
4	7	Botellas Biogás	301,00
5	3	Botella de Hidrógeno 5.0	118,00
6	25	Botella de Helio 5.0	180,00
7	3	Botella de Nitrógeno Alta pureza	220,00
8	25	Botella de Nitrógeno seco	220,00
<b>TOTAL</b>			<b>19.000,00 €</b>

**Descripción técnica de los productos**

- 1 Patron tipo biogas. Patron calibración tipo Biogás (Concentración aproximada) CO2 40% - CH4 60% . Formato Canister 1.7 L.
- 2 Patron tipo H2S. Patron calibración (Concentración aproximada) H2S N2 99,86% - H2S 0,14%. Formato Canister 1.7 L.
- 3 Aire Sintético Zero: Botella de capacidad 50 L, presión de llenado 200 bar. Contenido de gas 10 m3
- 4 Biogás sintético: Botella de capacidad 50 L, presión de llenado 200 bar (mezcla por determinar).
- 5 Hidrógeno Alta Pureza: Botella de capacidad 50 L, presión de llenado 200 bar. Contenido de gas 8.9 m3
- 6 Helio - Alta Pureza: Botella de capacidad 50 L, presión de llenado 200 bar. Contenido de gas 9.1 m3
- 7 Nitrógeno Alta Pureza: Botella de capacidad 50 L, presión de llenado 200 bar. Contenido de gas 9.5 m3
- 8 Nitrógeno Seco: Botella de capacidad 50 L, presión de llenado 200 bar. Contenido de gas 9.5 m3

LOTE 4: REACTIVOS QUÍMICOS.

Nº	Cantidad estimada	Descripción	Precio estimado unitario € (excluidos IVA e impuestos)
1	2	1-propanol, 1 L	106,00 €
2	1	Ácido benzoico, 100 g	40,00 €
3	2	Ácido bórico, 500 g	40,00 €
4	32	Ácido bórico, 4 % v/v, 5 L	30,00 €
5	2	Ácido clorhídrico, 3 M, grado analítico, 2.5 L	14,00 €
6	2	Ácido clorhídrico, 37 % v/v, grado analítico, 2.5 L	73,00 €
7	63	Ácido sulfúrico 0.1 N, grado analítico, 1 L	19,00 €
8	15	Ácido sulfúrico, 1 N, grado analítico, 1 L	10,00 €
9	8	Ácido sulfúrico, 96% v/v, 2.5 L	28,00 €
10	4	Bicarbonato sódico, 1 N, grado analítico, 1 L	48,00 €
11	4	Carbonato de sodio, 1 N, grado analítico, 1 L	28,50 €
12	4	Catalizador Kjeldhal Cu-TiO <sub>2</sub> , 1000 uds.	248,00 €
13	2	Cloroformo, 1 L	68,50 €
14	2	Cloruro de cobalto (II), 100 g	97,00 €
15	2	Cloruro de manganeso (II) tetrahidratado, 500 g	95,00 €
16	2	Cloruro de níquel (II) hexahidratado, 100 g	221,00 €
17	1	Cloruro sódico, 1 kg	99,00 €
18	10	Estándar NO <sub>2</sub> alta pureza 1000ppm para cromatografía iónica, 100 mL	48,00 €
19	10	Estándar NO <sub>3</sub> alta pureza 1000ppm para cromatografía iónica, 100 mL	48,00 €
20	10	Estándar PO <sub>4</sub> alta pureza 1000ppm para cromatografía iónica, 100 mL	48,00 €
21	10	Estándar SO <sub>4</sub> alta pureza 1000ppm para cromatografía iónica, 100 mL	48,00 €
22	2	Ethylenediaminetetraacetic acid disodium salt dihydrate (Na-EDTA dihidratado), 1 kg	142,00 €
23	9	Ethylenediaminetetraacetic acid ferric sodium salt (Fe-EDTA), 500 g	226,00 €
24	2	Formaldehido, solución al 36-38 % v/v, 1 L	35,50 €
25	25	Hidróxido de sodio, 32 % v/v, grado analítico, 5 L	28,00 €
26	2	Lugol, 1 L	113,50 €
27	2	Molibdato de sodio dihidratado, 1 kg	382,00 €
28	2	Nitrato potásico, 1 kg	141,00 €
29	4	Patrón Decametiltetrasiloxano ≥ 97 %, 50 mL	44,00 €
30	4	Patrón Decametiltetrasiloxano ≥ 97 %, 25 g	52,00 €
31	4	Patrón Dodecametilpentasiloxano ≥ 97 %, 50 mL	220,00 €

32	4	Patrón Hexametildisiloxano $\geq 98.5\%$ , 100 mg	24,00 €
33	4	Patrón Octametilciclotetrasiloxano $\geq 98\%$ , 25 g	50,00 €
34	4	Patrón Octametiltrisiloxano $\geq 98\%$ , 100 mL	148,00 €
35	4	Patrón Trimetilsilanol $\geq 97.5\%$ , 50 mL	183,00 €
36	3	Persulfato de sodio cristalino, en saquitos para 1 L de solución	65,00 €
37	2	PHB polymer standard, Poly[(R)-3-hydroxybutyric acid], 10 g	132,00 €
38	2	PHV polymer standard, Poly(3-hydroxybutyric acid-co-3-hydroxyvaleric acid), 10 g	152,00 €
39	4	Solución buffer estándar para electrodo de pH (pH=10), 250 mL	11,00 €
40	4	Solución buffer estándar para electrodo de pH (pH=4), 250 mL	11,00 €
41	4	Solución buffer estándar para electrodo de pH (pH=7), 250 mL	11,00 €
42	3	Solución indicadora azul de bromotinol, 100 mL	21,00 €
43	2	Sulfato de cinc heptahidratado, 1 kg	56,50 €
44	2	Sulfato de cobre (II) pentahidratado, 1 kg	118,00 €
45	2	Sulfato de hierro (II) heptahidratado, 1kg	65,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>16.000,00 €</b>

### Descripción técnica de los productos

- 1 1-propanol, 1 L, CAS Number:71-23-8
- 2 Ácido benzoico, 100 g, CAS Number-85-0
- 3 Ácido bórico, 500 g, CAS Number:10043-35-3
- 4 Ácido bórico, solución 4% v/v, grado analítico, 5 L CAS Number:10043-35-3
- 5 Ácido clorhídrico, 3 M, grado analítico, 2.5 L, CAS Number: 7647-01-0
- 6 Ácido clorhídrico, 37 % v/v, grado analítico, 2.5 L, CAS Number: 7647-01-0
- 7 Ácido sulfúrico 0.1 N, grado analítico, 1 L, CAS Number: 7664-93-9
- 8 Ácido sulfúrico, 1 N, grado analítico, 1 L, CAS Number: 7664-93-9
- 9 Ácido sulfúrico, 96% v/v, 2.5 L, CAS Number: 7664-93-9
- 10 Bicarbonato sódico, 1 N, grado analítico, 1 L, CAS Number: 144-55-8
- 11 Carbonato de sodio, 1 N, grado analítico, 1 L, CAS Number: 497-19-8
- 12 Catalizador Kjeldhal Cu-TiO<sub>2</sub>, en formato pastillas, 1000 uds.
- 13 Cloroformo, 1 L, CAS Number: 67-66-3
- 14 Cloruro de cobalto (II), 100 g, CAS Number: 7646-79-9
- 15 Cloruro de manganeso (II) tetrahidratado, 500 g, CAS Number: 13446-34-9
- 16 Cloruro de níquel (II) hexahidratado, 100 g, CAS Number: 13446-34-9
- 17 Cloruro sódico, 1 kg, CAS Number: 7647-14-5
- 18 Estándar NO<sub>2</sub> alta pureza 1000ppm para cromatografía iónica, 100 mL
- 19 Estándar NO<sub>3</sub> alta pureza 1000ppm para cromatografía iónica, 100 mL

- 20 Estándar PO43 alta pureza 1000ppm para cromatografía iónica, 100 mL
- 21 Estándar SO4 alta pureza 1000ppm para cromatografía iónica, 100 mL
- 22 Ethylenediaminetetraacetic acid disodium salt dihydrate (Na-EDTA dihidratado), 1 kg, CAS Number: 6381-92-6
- 23 Ethylenediaminetetraacetic acid ferric sodium salt (Fe-EDTA), 500 g, CAS Number: 15708-41-5
- 24 Formaldehido, solución al 36-38 % v/v, 1 L, CAS Number: 50-00-0
- 25 Hidróxido de sodio, 32 % v/v, grado analítico, 5 L, CAS Number: 1310-73-2
- 26 Lugol, 1 L, CAS Number: 12298-68-9
- 27 Molibdato de sodio dihidratado, 1 kg, CAS Number: 0102-40-6
- 28 Nitrato potásico, 1 kg, CAS Number: 7757-79-1
- 29 Patrón Decametiltetrasiloxano  $\geq 97\%$ , CAS Number: 541-02-6
- 30 Patrón Decametiltetrasiloxano  $\geq 97\%$ , CAS Number: 141-62-8
- 31 Patrón Dodecаметiltetrasiloxano  $\geq 97\%$ , CAS Number: 141-63-9
- 32 Patrón Hexametildisiloxano  $\geq 98,5\%$ , CAS Number: 107-46-0
- 33 Patrón Octametiltetrasiloxano  $\geq 98\%$ , CAS Number: 556-67-2
- 34 Patrón Octametiltetrasiloxano  $\geq 98\%$ , CAS Number: 107-51-7
- 35 Patrón Trimetilsilanol  $\geq 97,5\%$ , CAS Number: 1066-40-6
- 36 Persulfato de sodio cristalino, en formato saquitos para 1 L de solución, CAS Number: 7775-27-1
- 37 PHB polymer standard, Poly[(R)-3-hydroxybutyric acid], 10 g, CAS Number: 29435-48-1
- 38 PHV polymer standard, Poly(3-hydroxybutyric acid-co-3-hydroxyvaleric acid), 10 g, CAS Number: 80181-31-3
- 39 Solución buffer estándar para electrodo de pH (pH=10), 250 mL
- 40 Solución buffer estándar para electrodo de pH (pH=4), 250 mL
- 41 Solución buffer estándar para electrodo de pH (pH=7), 250 mL
- 42 Solución indicadora azul de bromotinol, 100 mL, CAS Number: 76-59-5
- 43 Sulfato de cinc heptahidratado, 1 kg, CAS Number: 7446-20-0
- 44 Sulfato de cobre (II) pentahidratado, 1 kg, CAS Number: 7758-99-8
- 45 Sulfato de hierro (II) heptahidratado, 1 kg, CAS Number: 7782-63-0

### **2.3 CONSIDERACIONES COMUNES PARA TODOS LOS LOTES:**

- Las cantidades arriba indicadas se consideran estimadas y exclusivamente a título orientativo, en ningún caso vinculante, y dependerán de las necesidades finales reales.
- Se realizará el suministro de los productos de forma sucesiva a lo largo del periodo de ejecución del proyecto, sin que la cuantía total se defina con exactitud en el momento de la formalización del contrato correspondiente, por estar condicionadas las entregas de material a las necesidades de la ejecución del proyecto URBIOFIN.
- Los precios unitarios que se indican son máximos. En cualquier caso, el valor máximo de la contratación por el suministro será el importe máximo establecido para cada lote en la cláusula TERCERA del Pliego de Condiciones Particulares del Contrato.

- Si alguna de las especificaciones técnicas mínimas exigidas determina una marca o modelo se entiende equivalente.
- La calidad de los productos debe ser óptima, contrastable y equivalente a la de los productos de uso habitual en laboratorios de investigación y a las referenciadas en publicaciones de alto impacto.

**CLÁUSULA TERCERA.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A PRESENTAR POR PARTE DE LOS LICITADORES**

**Documentación a incluir en SOBRE 3 PROPUESTA TÉCNICA:**

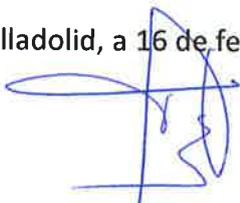
1.- Fichas técnicas de cada uno de los productos objeto de licitación. Se presentará en soporte físico y en formato digital USB legible.

**Cada una de las fichas técnicas deberá incluir información necesaria y suficiente que permita evaluar el grado de cumplimiento de especificaciones funcionales y técnicas de cada uno de los productos.**

2.- Documentación acreditativa de la empresa licitadora que permita realizar una valoración del apartado de mejoras establecido en la cláusula DECIMO PRIMERA del Pliego de Condiciones del Contrato Particulares, es decir, documentación acreditativa que incluya:

- Indicación de un responsable asignado al presente contrato, a modo de interlocutor directo.
- Documentación con las características de la configuración de Web de la empresa licitadora, (posibilidad de ver precios, descripción productos, consulta de stock disponible de cada producto, etc).
- Identificación de los plazos de entrega de productos suministrados.
- Manifestación expresa de la disponibilidad de entrega de los productos en las sedes del proyecto en Valladolid y/o en las instalaciones de URBASER, Zaragoza (socio participante del proyecto) en el Centro de Investigación Alfonso Maíllo. PTR López Soriano, C / Azufre, 120. 50720 La Cartuja Baja, Zaragoza (Spain).
- Política de gestión de devoluciones en caso de no conformidad con el producto o productos defectuosos.

Valladolid, a 16 de febrero de 2018



D. Carlos F. Cabezas Pascual  
Gerente de la Fundación General de la Universidad de Valladolid  
- Órgano de Contratación -