



# **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

04/09/2020

LICITACIÓN DE COMPRA DE UNIDAD DE BIOREACTOR

Ref: 06/20

## 1 ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL PLIEGO

El presente pliego de condiciones técnicas corresponde a la LICITACIÓN DE COMPRA DE UNIDAD DE BIOREACTOR con dos recipientes para el Centro Tecnológico TECNOVA.

Es objetivo de este pliego, establecer las condiciones técnicas con las que han de contar las ofertas presentadas.

Este pliego servirá como base para la contratación.

## 2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo previsto para la ejecución y finalización del proyecto se deberá ajustar a la fecha especificada a continuación. Los equipos deberán estar servidos antes de 2 meses a contar desde la firma del contrato.

## 3 PRECIO DE LA LICITACIÓN

El presupuesto de la oferta deberá incluir el precio del equipo.

## 4 MEMORIA DESCRIPTIVA Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN A OFERTAR

A continuación se relacionan de forma resumida los elementos que componen este suministro e instalación, la oferta deberá incluir el traslado de los materiales hasta la Sede de Tecnova,. Se presentará una memoria descriptiva por parte del potencial adjudicatario.

La configuración de biorreactores necesaria es que la que se identifica a continuación:

1. **Unidad de control de biorreactor integrada para cada vasija**, que debe incluir:
  - Componentes eléctricos necesarios para la conexión con un PC externo, incluyendo el PLC y toda la instalación eléctrica necesaria para la comunicación con el PC externo y con los dispositivos de control y actuadores para la configuración al menos del sistema de agitación, bombas peristálticas, las sondas básicas [pH, O2 disuelto, Nivel y Temperatura], el módulo de gas, y las válvulas del sistema de control de temperatura.
  - Debe integrar los circuitos neumáticos y las conexiones de circuitos de gases y agua.
  - Debe incluir conexiones y señales de repuesta adicionales para nueva instrumentación y / o actuadores o conexión de nuevas líneas de gases.
  - Debe incluir conectores neumáticos de respuesta para la integración de componentes adicionales.

2. Una vasija de pared simple hecho de vidrio de borosilicato con capacidad de 0,35 a 1,3 litros con agitador con sello mecánico simple incorporado y accesorios detallados más adelante en el presente pliego.
3. Una vasija de pared simple hecho de vidrio de borosilicato con capacidad de 1,5 a 3 litros con agitador con sello mecánico simple incorporado y accesorios detallados más adelante en el presente pliego.
  - Accesorios (por recipiente): Sistema de agitación (1 x Agitador -1 x Deflectores-2 x Sistema de gas de turbina, -1 x Anillo Sistema de temperatura, -1 x Pozo de temperatura Gas de escape, -1 x Salida de ventilación-1 x Filtro en el gas de escape-1 x Condensador), Sistema de adiciones (-1 x Boquilla de adición cuádruple) y Sistema de recolección (1 x Tubo de inmersión para recolección).
4. Módulo de sensores con 11 puertos para vasija de entre 0,35 a 1,3 L
5. Módulo de sensores con 13 puertos para vasija de 1,5 a 3 3L.
6. **Paquete de dosificación:** debe estar compuesto por 3 bombas peristálticas integradas (para adiciones de solución ácida, base y antiespumante) y 1 bomba de velocidad variable para adición de nutrientes. Las adiciones deben contralarse directamente en modo manual o se vincularán al circuito de control de pH y a la señal ON de presencia de espuma. Los caudales de las bombas de velocidad fija deben estar configurados de forma predeterminada para suministrar en el rango de 4,2 - 25,5 ml/min.
  - También debe contener un Kit de botellas autoclavables para adiciones de solución ácida, base y antiespumante: compuesto por una botella de vidrio de 500 ml con accesorios y las mangueras para la transferencia de la solución de las botellas al recipiente.
7. **Control de temperatura** que debe incluir:
  - Manta eléctrica.
  - Dedo de enfriamiento.
8. **Circuito de agua enfriada** adicional al condensador, mediante el cual se suministra agua enfriada de manera constante. Chiller de las características necesarias para las necesidades del equipo descrito.
9. **Módulo de gas:** Debe estar compuesto por 2 líneas de gas para aire y O<sub>2</sub>, con 2x MFC (para regulación automática del flujo de aire). Además, debe incluir:
  - Control automático de caudal y mezcla a través de:
    - Configuración de caudales independientemente.
    - Configuración total de flujo y composición de cada gas en porcentaje.
    - Configuración del modo cascada en la que el control de gases se realizará automáticamente una vez establecido un set point de oxígeno disuelto.
  - Condensador a la salida de los gases de escape. Debe incluir líneas de conexión al circuito de suministro de agua fría para una circulación constante.
  - La posibilidad de seleccionar distintos gases a suministrar, para lo que el software debe actualizar todas sus funcionalidades automáticamente.
  - Los flujos se deben poder configurar para ser suministrados a través de Sparger a velocidades entre 0.2-18 slpm (para aire) y 0.1-9 slpm (para oxígeno).
  - El modulo debe tener la posibilidad de poder incorporarle líneas de gas adicionales a través de superposición y diferentes flujos de gas.
10. **Sistema de agitación:** compuesto por un servomotor de 400W, y una velocidad de agitación comprendida entre 0-2000 rpm.
11. Un **paquete de instrumentación básico**, debe estar compuesto por todas las siguientes sondas (incluyendo todos los componentes eléctricos para su instalación e integración en el Software):

- Un transmisor de temperatura con Rango = 10 a 55 °C
  - Un interruptor de nivel \* Control de espuma a través del sensor de espuma \* con cubierta de PTFE
  - Una sonda de pH Rango de medición- 0-14 pH
  - Una sonda de oxígeno disuelto basada en medición óptica. Rango de medición: 4 ppb-25 ppm (0,05% - 300% de saturación de aire)
12. **Software:** diseñado para actividades de I + D, diseño y optimización de procesos y formación. Debe incluir:
- Control directo sobre los controles de pH, nivel y de O2 mediante perfilado directo SP de sus actuadores asociados (bombas peristálticas para las adiciones, agitación y MFCs para los flujos de gas hasta 2 gases) y control START / STOP de estas acciones.
  - Control automático de pH, nivel y temperatura a través de perfiles SP (de valores deseados) basados en bucles de control para dichos parámetros.
  - Funcionalidad de alarmas y enclavamientos.
  - Seguimiento visual de variables mediante gráficos de tendencias y tablas resumen.
  - Fácil exportación de datos.
  - Acceso remoto para usuarios, mediante dirección IP dentro de la LAN y creación de perfiles de usuarios privados.
  - Versión válida para más de un biorreactor, (un mínimo de 3 biorreactores deben poder controlarse con un mismo PC, debe permitir ver las pantallas de cada biorreactor en uso a la vez).
  - Debe poder crear y gestionar recetas, con las siguientes características:
    - 4 etapas mínimo
    - Transiciones entre etapas en base al cumplimiento de condiciones por una y/o varias variables.
13. PC externo con el software instalado y las conexiones para los puertos necesarios.
14. Módulo de bomba extra externa de velocidad variable. Debe incluir bomba eléctrica e integración en SW de control para dosificación. El funcionamiento de bombas adicionales se debe poder configurar mediante el perfil del punto de ajuste y / o mediante el control en modo cascada según la variable de interés.
15. Kit de muestreo con 1x frasco (100 ml, 250 ml o 500 ml) y sus accesorios y tubo flexible para transferencia al depósito receptor.

Se valorará la flexibilidad del equipo para una futura expansión y los días de formación. También la grabación de una demo del funcionamiento del software para una ayuda extra en el aprendizaje.

## 5 PUESTA A PUNTO E INSTALACIÓN.

El instalador estará obligado a suministrar el material relacionado anteriormente incluyendo todos aquellos elementos necesarios para su correcta puesta a punto, instalación y formación al personal de CT Tecnova. .

## 6 GARANTÍA.

El instalador estará obligado a garantizar los materiales y su instalación durante un plazo mínimo de 2 años una vez los equipos estén instalados.

El servicio postventa deberá dar respuesta adecuada a los problemas técnicos surgidos en los equipos en el plazo máximo de 48/72 horas. El incumplimiento de estos plazos será motivo de resolución de contrato así como exigencia de las pertinentes penalidades.