

MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA LA ADQUISICIÓN DE INFRAESTRUCTURA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA PARA LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA .

Investigador principal del proyecto: María de Guía Córdoba

LABORATORIO PARA LA OBTENCIÓN Y EVALUACIÓN DE INGREDIENTES BIOACTIVOS NATURALES Y PRODUCTOS BENEFICIOSOS PARA LA SALUD A PARTIR DE SUBPRODUCTOS VEGETALES.

PROYECTO UNEX 13-1E-1709

ESTE CONCURSO CONSTA DE TRES LOTES

NECESIDAD DE LA ADQUISICIÓN

Las empresas del sector hortofrutícola en Extremadura necesitan del progreso y avance en todas estas actividades de I+D+i, relacionadas con el aprovechamiento, producción, conservación y transformación de productos, bienes y servicios agroalimentarios para que formen parte de un sistema de desarrollo sostenible y competitivo, mediante el que se dé respuesta a la preocupación de los consumidores en materia de calidad y seguridad de los alimentos, en protección del medio ambiente, además de contribuir de forma esencial a la competitividad de las empresas agroalimentarias.

La búsqueda de sistemas de revalorización de los subproductos de la producción agroalimentaria se encuadra dentro del Plan Nacional de Recursos y Tecnologías agroalimentarias, en el subprograma tecnologías para la gestión sostenible del medioambiente. Las políticas nacionales y comunitarias encuentran como problemas medioambientales importantes la gestión de los residuos o subproductos, cuya aplicación depende mucho de la solución final del proceso. Este nuevo escenario requiere de respuestas eficientes que permitan la búsqueda de nuevas metodologías y sistemas que permitan una revalorización de los subproductos de la producción agroindustrial. Es por ello que la industria alimentaria, está aplicando cada vez más medidas para aprovechar y valorizar los subproductos generados, además de crear nuevas fuentes de riqueza gracias al producto revalorizado. Los subproductos vegetales como pieles, semillas, destríos, harinas o los subproductos de la producción láctea son una fuente importante de compuestos con alto valor funcional como proteínas, ácidos grasos esenciales, fibra, minerales, etc. En este sentido estos subproductos podrían utilizarse para la elaboración de nuevos alimentos o de nuevas materias primas.

Los grupos de investigación Calidad y Microbiología de los Alimentos (CAMIALI), Tecnología de los Alimentos y Calidad (TALICA), de investigación Frutas, Hortalizas y sus derivados (HORTOFRUENOL), Grupo de investigación Aceites y Vinos (ACEVIN) y el Grupo de Investigación del Área de Fruticultura HFORDEN (GR10130), que apoyan la propuesta y que la mayoría de ellos son los mismos que formarían el futuro Instituto Universitario de Investigación en Recursos Agrarios (INURA), abalan esta propuesta de creación del laboratorio para la obtención y evaluación de ingredientes bioactivos naturales y productos beneficiosos para la salud a partir de subproductos vegetales. Las líneas de investigación que desarrollan estos grupos y que forma parte de las líneas reflejadas en el posible futuro Instituto Universitario de Investigación en Recursos Agrarios (INURA) son:

- Estudio de procedimientos de evaluación y aprovechamiento de subproductos agroalimentarios

- Modelización, diseño, optimización y validación de procesos de transformación y de conservación de alimentos. Desarrollo de nuevos sistemas de envasado, incluyendo la incorporación de componentes de interacción positiva con el producto
- Determinación de la actividad biológica de ingredientes de interés para la elaboración de alimentos funcionales, así como la estabilidad de constituyentes funcionales en el aparato digestivo. Biodisponibilidad. Acumulación y distribución de metabolitos en tejidos y en fluidos biológicos.

Se trata de un laboratorio nuevo e innovador en este campo del aprovechamiento y revalorización de subproductos y en la obtención de compuestos bioactivos. Los componentes del equipo investigador tienen amplio currículo en el campo de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en los recursos agrarios. Han trabajado desde su creación en la mejora de la calidad de los productos agrarios, actuando desde el aprovechamiento de los recursos agrarios, hasta el procesado, conservación y/o la vida comercial para la obtención de productos agroalimentarios de elevada calidad, generando nuevos alimentos funcionales que ayuden a potenciar la industria agroalimentaria extremeña. Este laboratorio es un paso más en el desarrollo de nuevos ingredientes o alimentos, permitiendo un avance en el campo de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en los recursos agrarios.

LOTE Nº 1 EQUIPAMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS Y CONTROL DE CALIDAD

IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.

279.877,20 € + 21 % I.V.A. (DOSCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS MÁS 21 % I.V.A.)

APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

El presente Lote consta del siguiente equipamiento:

1. EXTRACTOR DE FLUIDOS SUPERCRÍTICOS

Características del equipo:

- Sistema de bombeo de CO₂ mediante bomba de membrana
- Sistema de adición de modificador orgánico con bomba de pistón
- Reactores de 100mL y 500 mL para cubrir aplicaciones tanto analíticas como de planta piloto
- Etapa de fraccionamiento de lípidos y grasas con control independiente de presión y temperatura
- Etapa de recogida del extracto con refrigeración
- Software de control y seguimiento del proceso de extracción

Dispositivos de seguridad imprescindibles para asegurar un correcto funcionamiento y la protección del operador:

- Interruptor on/off de emergencia con protección de seguridad de sobrecarga eléctrica.
- Disyuntor dedicado para el circuito de calefacción como seguridad eléctrica
- Bomba de CO₂ con pulsador de activación de emergencia con indicador visual a prueba de fallos
- Indicadores pasivos de condiciones de sobrepresión
- Mecanismos de reducción de presión activos para eliminar una situación de Sobrepresión:
 - Solenoide neumático
 - Disco de ruptura dirigido lejos del usuario
- Reactores con dispositivo de liberación de presión de emergencia, que permita la despresurización del recipiente de proceso si las entradas y salidas normales de la celda se han bloqueado después de las condiciones de extracción.

Especificaciones Técnicas:

- El sistema básico debe incluir 3 módulos :
- módulo de la bomba de CO₂ con PC de control con pantalla táctil
- módulo de extracción
- módulo de purificación y recogida
- Controlado por un PC en entorno Windows con una interface de pantalla táctil resistente.
- Software de Control compatible en entornos industriales
- Temperatura operativa de hasta 240°C
- Presión operativa hasta 690 bar (10.000 psi)
- Inyección por booster de aire comprimido
- Cabezal de inyección refrigerado por sistema de circulación de líquido refrigerante (Chiller) entre -10 y 40°C.
- Flujo de bomba hasta 400 mL/min (líquido incompresible)
- Estante ajustable que acepte reactores de presión estándar desde 10 mL a 1 litro (disponibles 10 mL ,50 mL, 100 mL, 300 mL, 500 mL, 1L)
- Filtro de CO₂ en línea
- Enfriamiento de CO₂ en línea
- Precalentamiento de CO₂ en línea
- Restrictores de flujo variable BPR, totalmente ajustables y calefactados para evitar obturaciones.

- Válvulas de cierre de entrada y salida de acero inoxidable manuales
- Capacidad de adición de modificador con bomba de 24 ml/min y 10.000 psi
- Dispositivo ciclónico 100-300 ml de recogida en frío.
- Compatible con medidores de flujo tanto mecánicos como digitales
- Sección de recogida con bandejas adaptables para acomodar diferentes dispositivos ciclónicos de recogida
- Reactor/colector de 500 mL
- Control Independiente de la temperatura y la presión del reactor
- Cestos de carga de muestra en PTFE para reactores de 100mL y 500mL
- Posibilidad de trabajar con extracciones por solventes presurizados
- Columna a contra-corriente de 4 metros para extracción de líquidos

Diseño expandible que permite adiciones futuras de módulos tanto para aplicaciones de procesos estándar como procesos a medida como son:

- Secados de aerogeles
- Producción de nanopartículas
- Infusiones
- Separadores adicionales
- Reactores con agitación
- Extracción por agua subcrítica.

2. LIOFILIZADOR

- Número de placas ud 6+1
- Dimensiones de placas mm 380 x 450
- Ancho x fondo pulgadas 14.9 x 17.7
- Área útil total m² 01.03
- pie 11.08
- Interdistancia mínima mm 60
- pulgadas 2.4
- Rango de temperatura en placas -65 a +80°C
- Capacidad del condensador kg 40
- Capacidad del condensador en 24 h kg 24
- Temperatura final del condensador °C <-83
- Potencia eléctrica kW 7.7
- Alimentación V/Hz 400/III/50/60
- Caudal de la bomba de vacío m³/h 20.5
- Peso kg 1100
- Dimensiones Ancho (mm/pulgadas) 1340/52.8

- Alto (mm/pulgadas) 1975/77.8
- Fondo (mm/pulgadas) 860/33.9
- Cerrado al vacío
- Módulos para sonda de temperatura adicional (4 y 8)
- Monitor de humedad residual
- Válvula de aislamiento cámara-condensador
- Software de captación de datos para PC
- Juego de bandejas porta-producto

3. EQUIPAMIENTO DE SECADO POR PULVERIZACIÓN

- Potencia 2900 W
- Tensión de alimentación 200/230 V, 50–60 Hz
- Rendimiento de evaporador 1,0 l/hr H₂O, mayor para disolventes orgánicos
- Caudal de aire max. 35 m³/h
- Regulación del motor convertidor de frecuencia
- Máx. temperatura de entrada 220 °C
- Potencia de calefacción 2300 W
- Regulación de la calefacción PT-100, Fuzzy Logic, precisión ± 3 °C
- Interface RS-232, edición para todos los parámetros
- Gas de pulverización Aire comprimido o nitrógeno, 200–1000 l/h, 5–8 bar
- Diámetro de la tobera 0,7 mm Standard, 1,4 y 2,0 mm por pedido
- Tapa de tobera 1,4 mm y 1,5 mm diámetro
- Tiempo medio de residencia 1,0–1,5 s
- Rango de diámetro de partícula 1–25 μ m
- Materiales en contacto con la solución Acero inoxidable resistente al ácido, 3,3 vidrio de borosilicatado, FPM, Silicona
- Dimensiones 60 x 50 x 110 cm
- Peso 48 kg

4. ESTUFA DE VACÍO Y BOMBA DE VACÍO ACOPLADA

Estufa a vacío:

- Capacidad de 50l.
- Temperatura regulable desde 35° C hasta 200° C.
- Estabilidad/homogeneidad de temperatura: $\pm 1^{\circ}$ C / $\pm 4^{\circ}$ C.
- Vacío máximo admisible de 0,01 mbar.
- Seguridad según normas EN-61010-1, EN-61010-2-010.
- Doble cristal de seguridad contra implosiones según normativa.
- Termostato de seguridad clase 2 incorporado de serie.
- Control de temperatura y tiempo digital mediante microprocesador.

- Sonda de temperatura: Pt 100 Clase A.
- Mueble exterior metálico y pintado al horno con resina epoxi.
- Cajón interior de acero inoxidable AISI 304 pulido.
- Se suministra con dos bandejas perforadas de aluminio con tratamiento galvánico.
- Garantía 2 años

Bomba de vacío:

- Caudal de vacío 2,5 m³/h.
- Vacío límite 0,034 mbar.
- Válvula de control para protección frente a una posible contaminación de aceite.
- Vacuómetro con indicador de arrastre integrado.

5. VALORADOR AUTOMÁTICO

- Terminal titulador.
- Juego para valoración auro agitador de helice.
- Unidad de dosificación y cable 2º accionador de bureta.
- Autosampler 100 mL.
- Bureta 10 ml.
- Electrodo de pH: Generalista para valoraciones ácido/base. Potencia de la aplicación: El electrodo es un potente sensor de pH combinado con diafragma de vidrio para valoraciones ácido / base acuosas. Rango de medida pH 0-14, Temperatura: 0-100 °C
- Electrodo de Cloruros: Valoración precisa de cloruros. Potencia de la aplicación: El electrodo es un potente sensor de anillo de plata con junta de cerámica para valoraciones de precipitación con cambio del valor de pH.
- Electrodo platino: Ideal para la valoración redox. Potencia de la aplicación: El electrodo es un potente sensor de anillo de platino con junta cerámica para valoraciones redox con cambio del valor de pH.
- Double pin platinum electrode: Sensor de platino de doble contacto. Potencia de la aplicación: el electrodo es un potente sensor de platino de doble pin para valoraciones voltamétricas y amperométricas, como valoraciones redox y Karl-Fischer.

6. SISTEMA DE ANÁLISIS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA ESTABILIDAD DE OXIDACIÓN DE GRASAS Y ACEITES.

Se solicita equipo que nos proporciona el Índice de Estabilidad Oxidativa (OSI, Oxidative Stability Index) parámetro estándar del Control de Calidad en la producción, del control de recepción y del procesamiento posterior de Aceites y Grasas en la Industria Alimentaria.

- 2 Bloques de calefacción de aluminio con 8 posiciones de medida. La calefacción es eléctrica y el rango de temperatura es de 5 a 220°C, ajustable en pasos de 1°C.

- Bomba de diagrama. Con un rango ajustable de flujo volumétrico de aire de 1 a 5L/h (a 25°C y 1013 hPa).
- Celdas de medición de conductividad con electrodos de varilla de acero.
- Piezas de vidrio desechable donde se introducen las muestras.
- Software con las funciones: Configuración, Método y Base de Datos nos permite visualizar las determinaciones así como todos los parámetros de la determinación, del método y del instrumento. Además, nos permite generar informes tanto individualizados como de un conjunto de muestras.

7. ESPECTROFOTOMETRO UV/VIS DE MICROVOLUMENES

- volúmenes de 0,5-2 microlitros
- paso óptico cuya longitud varía automáticamente con la concentración
- lámpara Xenón
- volumen mínimo de la muestra 1 μ l
- rango espectral 220-750 nm
- duración del análisis < 20 s
- límite de detección 2 ng / μ l (dsDNA))
- Cada (EA) = 1.0 x 1,00 PCS

8. EQUIPO PARA EVALUACIÓN IN VIVO DEL PROCESO DE DIGESTIÓN. SISTEMA DE FERMENTACIÓN CON CAPACIDAD DE 2,5 Ó 5 L.

- Este sistema puede ser usado para trabajar en continuo, batch o fed batch. Los vasos de fermentación están fabricados en borosilicato, con tapa de acero inoxidable.
- Su avanzado diseño impide las pérdidas por evaporación.
- La esterilización se puede realizar con autoclave.
- Dimensiones 395*370*550mm.

- **AGITACIÓN:**

- Sistema de transmisión magnética u opcionalmente directa, con motor sin escobillas.
- Se pueden acoplar ejes y hélices especiales para cada aplicación.
- de 30-300 o de 100-1250 rpm.

- **SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA:**

- Temperatura controlada mediante contacto directo con termobloque.

La refrigeración se realiza inyectando un refrigerante (normalmente agua fría) en una espiral situada en el bloque térmico controlado mediante una válvula magnética.

- El rango de temperatura es de 5°C a 50/ 60 °C.

- SISTEMA DE SUMINISTRO DE AIRE/GAS:

-Rotámetro.

- BOMBAS PARA LA DOSIFICACIÓN/ ADICIÓN:

2 bombas peristálticas, máximo de 4 todas ellas con cabezas extraíbles para facilitar su autoclavado.

- UNIDAD DE CONTROL:

-Unidad de control/ programación sobre pantalla digital, lo que simplifica mucho el manejo.

-Los datos pueden archivarse y recargarse en un PC vía interface estándar RS 232.

-La conexión puede ser directa a una impresora o puede usarse el software de altas prestaciones IRIS tradicional o el paquete "Quickferm".

- PROGRAMACIÓN:

Sobre la pantalla digital se pueden controlar los siguiente parámetros:

-Antiespumante/ nivel de control.

-Dosificación de sustrato.

-Control de pO₂ (velocidad de la vía estándar. Con válvula magnética o flujo de masa que también permite controlar la cantidad de aire).

-pH

-Calibración de temperatura.

-rpm.

- APLICACIONES:

-Cultivo de alta de densidad de células de bacterias, levaduras, células animales y vegetales (hay dos versiones para el cultivo de células o bacterias).

*PACK

El pack incluye:

- unidad base, 2 bombas, módulo de amplificador, panel de operaciones.
- bloque de calentamiento/enfriamiento de la talla del vaso.
- vaso, incluye conectores, sparger, 2* hélices Rushton.
- sensor de temperatura, rotámetro y junta metálica de sellado.
- salidad de gas, puerto de inoculación.
- entrada de tres vías

- sistema de muestras completo para puerto de 12 mm.
- electrodo de pH.
- 2 botellas para reactivos.
- kit de instalación con tubos y conectores.
- paquete informático IRIS light con cable serie para conectar con el PC.
- Sensor de O₂, tipo Hamilton, 220 mm para vaso de 2,5l.
- Electrodo antiespumante (nivel de espuma).
- Para puerto de 10 mm. 130 mm de longitud.
- Bomba peristáltica adicional (completa-alimentación). Incluye bomba y botella de reactivos.
- Bomba peristáltica adicional (completa-antiespumante). Incluye botella de reactivos.
- Bomba de Peristaltica Infusion/Recogida programable, Flujos: desde 0,041 ml./min a 900 ml./min. (con tubos 3/16 ID).
- Accesorios como: cables de conexión a Pc, pulsador de pie, etc... disponibles.

Características generales:

- Infusión y recogida.
- Dispensa a velocidad prefijada
- Permite cambiar el rango y la dirección mientras está en funcionamiento.
- Selección de unidades de flujo: $\mu\text{l/hr}$, $\mu\text{l/min}$, ml/hr , ml/min .
- Permite fijar un volumen total de dispensa.
- Dispensa de acuerdo a un programa de bombeo que: pre-programa los volúmenes de dispensación. Cada volumen puede ser diferente.
- Automáticamente cambia el flujo o la dirección de trabajo.
- Sincroniza la distribución con otros equipos o bombas al cambiar el flujo por la señal de un sensor o de otro equipo.
- Pausas entre las dispensaciones.
- Automáticamente, para el programa y espera a que el usuario continúe la dispensación.
- Sincroniza la dispensación con otros equipos o bombas para cambiar el flujo en reacción al sensor o señal de otras bombas.
- Envía señales lógicas a otro equipo. Cambia el flujo en relación con el sensor.
- Programa la alarma audible para que suene en cualquier momento para alertar al operador.
- Se accede al programa desde el teclado o a través de un ordenador.
- Funciona automáticamente desde un puerto RS-232 o desde el TTL logic.
- El volumen total bombeado es acumulado, por separado lo infundido de lo recogido.

Periodo de Garantía Mínimo.

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

Mejoras:

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

Plazo de Entrega.

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

INSTALACIÓN

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la sala dispuesta en el Campus de Badajoz, siendo obligación del mismo aportar todos los medios humanos y materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Corresponde a los licitadores conocer en profundidad las características de la instalación, de forma que consideren en sus ofertas todas las actuaciones necesarias para llevar a cabo la misma.

Se entenderá por puesta en marcha la entrega del material ofertado, su distribución física, hasta los cuadros generales de distribución de los mismos (bandejas, soportes y otros), la conexión y puesta en servicio del equipamiento como último requerimiento de funcionamiento normal en su ubicación definitiva.

La puesta en marcha del equipamiento deberá ser certificada por el investigador principal del proyecto, para ello los adjudicatarios deberán acreditar documentalmente mediante la entrega de los protocolos de puesta en servicio, debidamente cumplimentados. El suministro no será conforme hasta que sean demostrados por el adjudicatario el cumplimiento de todas las obligaciones necesarias para la puesta en marcha del equipamiento, con la correcta cumplimentación de los protocolos a que hace referencia el párrafo anterior, debiendo obtenerse el visto bueno del Investigador Principal del proyecto.

En el importe ofertado por el licitador se incluirá el coste originado por la instalación, montaje y puesta en marcha del sistema en los términos recogidos en la propuesta, partiendo de las condiciones existentes en el Centro de destino; siendo este quién determinará el lugar y condiciones para el abastecimiento de los suministros de energía u otros necesarios.

La instalación, montaje y puesta en marcha se realizará, en todo caso, siguiendo la normativa vigente y las directrices facilitadas por el Centro de destino, quien controlará la ejecución a través de la/s persona/s que se designe/n.

Todas las diligencias y requisitos de documentación y certificaciones que fueran necesarias para la legalización de la instalación se gestionarán por el adjudicatario siendo de su cuenta los gastos incurridos por tales conceptos.

Los adjudicatarios retirarán y eliminarán todos los residuos asociados a la instalación de los equipos, como embalajes, protecciones, material en desuso, etc... mediante medios propios y de acuerdo a la normativa de aplicación para cada tipo de residuo generado.

Queda terminantemente prohibido el abandono de cualquier material en las dependencias o en los contenedores de residuos del centro.

CLÁUSULA AMBIENTALES

El Contratista responderá de cualquier incidente medioambiental por él causado, liberando a la UNIVERSIDAD de cualquier responsabilidad sobre el mismo.

Para evitar tales incidentes, el contratista adoptará con carácter general las medidas preventivas oportunas que dictan las buenas prácticas de gestión, en especial las relativas a evitar vertidos líquidos indeseados, emisiones contaminantes a la atmósfera y el abandono de cualquier tipo de residuos, con extrema atención en la correcta gestión de los clasificados como Peligrosos.

El Contratista adoptará las medidas oportunas para el estricto cumplimiento de la legislación medioambiental vigente que sea de aplicación al trabajo realizado.

En casos especiales, la Universidad de Extremadura podrá recabar del Proveedor / Contratista demostración de la formación o instrucciones específicas recibidas por el personal para el correcto desarrollo del trabajo.

Sin ánimo de exhaustividad, a continuación se relacionan algunas de las prácticas a las que el Contratista se compromete para la consecución de una buena gestión medioambiental:

- Limpieza y retirada final de envases, embalajes, basuras y todo tipo de residuos generados en la zona de trabajo. El contratista así mismo se hará cargo de sus residuos y envases de residuos, tramitándolos a través de gestor autorizado.
- Almacenamiento y manejo adecuado de productos químicos y mercancías o residuos peligrosos.
- Prevención de fugas, derrames y contaminación del suelo, arquetas o cauces, con prohibición de la realización de cualquier vertido incontrolado.
- Uso de contenedores y bidones cerrados, señalizados y en buen estado.
- Segregación de los residuos generados, teniendo especial atención con los peligrosos
- Restauración del entorno ambiental alterado.

El Contratista se compromete a suministrar información inmediata a La Universidad de Extremadura sobre cualquier incidente medioambiental que se produzca en el curso del trabajo que se le confía. La Universidad podrá recabar con posterioridad un Informe escrito referente al hecho y sus causas

El Contratista queda obligado al cumplimiento estricto de las directrices que establezca el centro dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

Ante un incumplimiento de estas Condiciones, LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA podrá proceder a la paralización del trabajo, corriendo las pérdidas consiguientes a cargo del Contratista.

LOTE 2. EQUIPO DE DOSIFICACIÓN PARA EVALUACIÓN DE SUBPRODUCTOS VEGETALES. ESTACIÓN DE ALIMENTACIÓN ELECTRÓNICA.

IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.

59.580 € + 21 % I.V.A. (CINCUENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS MÁS 21 % I.V.A.)

APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

- Estación de alimentación automática con pesada de alimento (+/-150)
- Clasificadora individual
- Sistema de marcado pintura 3 colores
- Protector de salida

COMUNICACIONES

- Servidor + Gestión
- S.A.I (800W)
- Switch 8+ Caja Estanca +Fuente Alimentación
- Metro lineal de tubo PVC M-25
- Cableado datos (FTP Cat.5)
- Comunicación wifi entre lector, unidad alimentación y servidor+gestion

NEUMÁTICA

- Compresor (100L.)
- Neumatica (Tubo aire Aluminio M25 + Tubo plástico M8)

TESTAJE DE PESO

- Celulas de Pesaje + Visor

IDENTIFICACIÓN

- Crotales electrónicos FDX-B (macho punta metálica incl.) 100
- Tenaza aplicación de crotales (3 Agujas)
- Lector RFID I-READ

PUESTA EN MARCHA

- Transporte, instalación, puesta en marcha y mantenimiento (2 años)

Periodo de Garantía Mínimo.

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

Mejoras:

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

Plazo de Entrega.

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

INSTALACIÓN

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la sala dispuesta en el Campus de Badajoz, siendo obligación del mismo aportar todos los medios humanos y materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Corresponde a los licitadores conocer en profundidad las características de la instalación, de forma que consideren en sus ofertas todas las actuaciones necesarias para llevar a cabo la misma.

Se entenderá por puesta en marcha la entrega del material ofertado, su distribución física, hasta los cuadros generales de distribución de los mismos (bandejas, soportes y otros), la conexión y puesta en servicio del equipamiento como último requerimiento de funcionamiento normal en su ubicación definitiva.

La puesta en marcha del equipamiento deberá ser certificada por el investigador principal del proyecto, para ello los adjudicatarios deberán acreditar documentalmente mediante la entrega de los protocolos de puesta en servicio, debidamente cumplimentados. El suministro no será conforme hasta que sean demostrados por el adjudicatario el cumplimiento de todas las obligaciones necesarias para la puesta en marcha del equipamiento, con la correcta cumplimentación de los protocolos a que hace referencia el párrafo anterior, debiendo obtenerse el visto bueno del Investigador Principal del proyecto.

En el importe ofertado por el licitador se incluirá el coste originado por la instalación, montaje y puesta en marcha del sistema en los términos recogidos en la propuesta, partiendo de las condiciones existentes en el Centro de destino; siendo este quién determinará el lugar y condiciones para el abastecimiento de los suministros de energía u otros necesarios.

La instalación, montaje y puesta en marcha se realizará, en todo caso, siguiendo la normativa vigente y las directrices facilitadas por el Centro de destino, quien controlará la ejecución a través de la/s persona/s que se designe/n.

Todas las diligencias y requisitos de documentación y certificaciones que fueran necesarias para la legalización de la instalación se gestionarán por el adjudicatario siendo de su cuenta los gastos incurridos por tales conceptos.

Los adjudicatarios retirarán y eliminarán todos los residuos asociados a la instalación de los equipos, como embalajes, protecciones, material en desuso, etc... mediante medios propios y de acuerdo a la normativa de aplicación para cada tipo de residuo generado.

Queda terminantemente prohibido el abandono de cualquier material en las dependencias o en los contenedores de residuos del centro.

CLÁUSULA AMBIENTALES

El Contratista responderá de cualquier incidente medioambiental por él causado, liberando a la UNIVERSIDAD de cualquier responsabilidad sobre el mismo.

Para evitar tales incidentes, el contratista adoptará con carácter general las medidas preventivas oportunas que dictan las buenas prácticas de gestión, en especial las relativas a evitar vertidos líquidos indeseados, emisiones contaminantes a la atmósfera y el abandono de cualquier tipo de residuos, con extrema atención en la correcta gestión de los clasificados como Peligrosos.

El Contratista adoptará las medidas oportunas para el estricto cumplimiento de la legislación medioambiental vigente que sea de aplicación al trabajo realizado.

En casos especiales, la Universidad de Extremadura podrá recabar del Proveedor / Contratista demostración de la formación o instrucciones específicas recibidas por el personal para el correcto desarrollo del trabajo.

Sin ánimo de exhaustividad, a continuación se relacionan algunas de las prácticas a las que el Contratista se compromete para la consecución de una buena gestión medioambiental:

- Limpieza y retirada final de envases, embalajes, basuras y todo tipo de residuos generados en la zona de trabajo. El contratista así mismo se hará cargo de sus residuos y envases de residuos, tramitándolos a través de gestor autorizado.
- Almacenamiento y manejo adecuado de productos químicos y mercancías o residuos peligrosos.
- Prevención de fugas, derrames y contaminación del suelo, arquetas o cauces, con prohibición de la realización de cualquier vertido incontrolado.
- Uso de contenedores y bidones cerrados, señalizados y en buen estado.
- Segregación de los residuos generados, teniendo especial atención con los peligrosos
- Restauración del entorno ambiental alterado.

El Contratista se compromete a suministrar información inmediata a La Universidad de Extremadura sobre cualquier incidente medioambiental que se produzca en el curso del trabajo que se le confía. La Universidad podrá recabar con posterioridad un Informe escrito referente al hecho y sus causas

El Contratista queda obligado al cumplimiento estricto de las directrices que establezca el centro dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

Ante un incumplimiento de estas Condiciones, LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA podrá proceder a la paralización del trabajo, corriendo las pérdidas consiguientes a cargo del Contratista.

LOTE 3. EQUIPO PARA EL PROCESADO DE FRUTAS Y HORTALIZAS PARA EL CONSUMO EN FRESCO.

IMPORTE MÁXIMO DE ADQUISICIÓN.

189.250 € + 21 % I.V.A. (CIENTO OCHENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS MÁS 21 % I.V.A.)

APLICACIÓN PRESUPUESTARIA: 18.73.FC

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS:

1. CARRO DE PREENFRIAMIENTO E HIDROCOOLING.

Diseñada según el avance de la tecnología en el mundo, la velocidad de enfriamiento, y mantiene la calidad de los materiales utilizados. Es ideal para el enfriamiento de frutas como: fresa, higos, manzana, piña, etc... También es ideal para vegetales, tales como arvejas, habas verdes, champiñones, ají, cebolla, papa, zanahoria, coliflor y espárragos

Túnel de enfriamiento.

Flujo de trabajo

- a. Enfría el material en 2 pasos. En el primer paso, la superficie, y en el segundo paso, el interior.
- b. La temperatura de la refrigeración es de -35°C, temperatura de salida es de 0 a -18 °C, ahorra 25% más de energía que otros túneles;
- c. Velocidad de transferencia del tubo y de la placa del aluminio, limpieza de escarcha de largo plazo.
- d. Ventilador centrífugo de alta presión para mantener flotando el material en el túnel, de modo que no se formen grumos.
- e. Cada ventilador puede funcionar por separado. Incluso si un ventilador deja de funcionar, otro puede continuar trabajando.
- f. La pared del túnel está hecha de un panel de acero (acero inoxidable o acero pintado) por ambos lados y espuma de polímero por dentro; no sólo se ve bien externamente, sino que mantiene la temperatura al interior.
- g. Todas las partes que entran en contacto con los alimentos están elaboradas en acero inoxidable, para mantener la calidad de los alimentos.
- h. Posee una caja de control eléctrica para controlar el encendido de la máquina y la velocidad de la faja transportadora de cada máquina.

Punto de resistencia de la máquina

- a. Gran eficiencia para enfriar, incluso tratándose de varios tipos de alimentos

- b. Los alimentos pueden enfriarse rápido individualmente.
- c. Paso de aire frío para ahorrar energía.
- d. Ventilador de alta presión, faja de transferencia tipo malla con control de velocidad e indicador de tiempo, habilitando el proceso de modo exacto.
- e. Fácil de limpiar y secar.
- f. Temperatura por debajo de -32°C , congela rápidamente.
- g. Ideal para diversos tipos de alimentos, verduras, frutas y frutos del mar.
- h. Mantener la limpieza de escarcha al mínimo para que la máquina pueda continuar trabajando.

Especificación y materiales del Túnel de Enfriamiento

Tamaño de la máquina:

- Tamaño total: 9.5x4.8x3.8M
- Tamaño del túnel: 8.0x4.8x3.8M

Especificaciones de construcción:

- a. El evaporador está conformado por una lámina y un tubo de aluminio, el estante está formado por un tubo cuadrado de 60x60mm y 40x40mm.
- b. La pared del túnel es de acero pintado por ambos lados y con espuma de polímero adentro.
- c. Hay 6 ventiladores centrífugos en el túnel, 3 para el enfriado primario, y 3 para el enfriado profundo. La potencia de cada uno es de 5.5 kw.
- d. La faja de transferencia está hecha de acero inoxidable de tipo malla, con un ancho de 1.25m, y 2 motores eléctricos de 1.1kw cada uno.
- e. El estante del túnel está hecho de un tubo de acero inoxidable de 50 x 60 mm y 40 x 40 mm; la banda de la faja de malla está hecha un tablero de acero inoxidable de 1,5 mm y un tablero de nylon.
- f. La pista está hecha de hierro de 30x30mm con un tablero de nylon.
- g. Cada faja tiene 4 ejes.
- h. Un sistema de equipamiento para limpiar la faja tipo malla y secarla.
- i. Ni el eje, cojinete, rueda de cadena, ni el reductor son de acero inoxidable
- j. Caja de control eléctrica, gabinete construido en acero zincado, interruptor separado para cada ventilador, prueba de temperatura en túnel y muestra la temperatura en la caja de control eléctrica. Hay 6 lámparas en el túnel.

5. Parámetros técnicos

- a. Capacidad: 800 -1000 kg/h.

- b. El comprador debe proveer el agua, la energía, y la refrigeración.
- c. La energía de refrigeración es de 186kw/h (+ 15°C antes del enfriado y -18°C después del enfriado, refrigeración R717).
- d. Potencia de 46kw.
- e. Pipa de abastecimiento de agua de 4 pulgadas.

2. MEDIDOR DE RESPIRACIÓN Y SISTEMA DE ENVASADO

1.-Componentes del sistema

El sistema de láser está formado por los componentes a. hasta g.:

a. Unidad laser básica (acero inoxidable). Un modelo láser de montaje horizontal superior, fabricado en una carcasa de acero inoxidable para su integración horizontal en la máquina de envasado. La unidad láser también está disponible en IP66 para entornos muy húmedos, con un sistema de refrigeración externo.

Tamaños de la unidad láser básica: Largo: 600 mm Ancho: 325 mm Alto: 180 mm. No incluye la estructura para montar el láser encima de la envasadora (será hecho a medida).

b. Panel de control remoto independiente para el operario:

Panel de control complete con una gran pantalla táctil (10.4 inch). El panel de control está conectado al laser por un cable. Este panel es de tipo IP65 estándar.

c. Sistema de inspección mediante cámara en línea:

Cada láser contará con un sistema de inspección mediante cámara en línea. La cámara estará ubicada directamente detrás del cabezal de perforación láser. Esta cámara de alta precisión comprobará y evaluará los orificios según su forma y tamaño. La cámara es capaz de detectar incluso los detalles más pequeños y ofrece una retroalimentación directa acerca del tamaño, la forma y la OTR del orificio. Este sistema garantiza que todos sus paquetes tengan exactamente la misma permeabilidad necesaria. El sistema de barrido LED limpia automáticamente la superficie superior del LED, que pertenece al sistema de cámara de alta precisión. Esto le permitirá obtener imágenes absolutamente nítidas durante todos los días del año.

d. Laberinto:

El sistemas láser dispondrán de laberinto. Este sistema de laberinto incluye:

- el sistema de montaje para el láser y la cámara, ambos tapados con una cubierta de seguridad,
- la placa de guiado de película con un revestimiento especial antifricción,
- rodillos de guiado de película, uno de los cuales es un rodillo de goma que activa el codificador del eje,
- el propio codificador del eje, montado debajo de una cubierta.

e. Accesorios, incluidos en el suministro:

Sistema de desplazamiento inverso. Este sistema detecta los impulsos negativos del codificador del eje en el caso de que la película de envasado se desplace hacia atrás. Cuando la película vuelve a desplazarse en el sentido correcto, la distancia "negativa" se compensa primero mediante impulsos positivos del codificador y se pone "a cero" en el punto en el que se detuvo inicialmente el transporte de la película. A partir de ese punto, el láser volverá a realizar orificios de acuerdo con lo establecido en el programa de funcionamiento.

Codificador de eje para sincronizar los impulsos láser con la velocidad de transporte de la película y para medir la película utilizada.

Unidad de preparación de aire para la unidad de limpieza del conjunto óptico.

Unidad de extracción de humos y polvo controlada mediante microprocesador.

La carcasa y el resto de componentes de la unidad de extracción son de acero inoxidable y se suministran con ruedas. La tensión requerida es de 230 V. La unidad móvil puede colocarse junto a la unidad láser/máquina de envasado. Incluye: juego de bolsas de filtro y filtro de carbón para absorber cualquier tipo de humo y gases.

f. Software especial:

Se suministrará con:

Capacidad de memoria ampliada hasta 200 programas.

Un sistema de inspección de cámara en línea; garantiza la cantidad exacta de los agujeros por paquete y dimensiones consistentes de estos agujeros. El control automático garantiza la igualdad de permeabilidad para cada paquete.

Informes automáticos de producción son generados para cada lote, incluyendo las especificaciones de perforación, y se almacenan fotos de la muestra. Así que usted puede mejorar la calidad de sus clientes.

g. Analizador de gases:

Analizador de gas portátil para el control de calidad en el envasado en atmósfera protectora.

Ese analizador es importante para poder medir las condiciones de gases en el envase para determinar las condiciones óptimas para cada producto.

El Medidor Rápido de la Respiración

El Medidor Rápido de la Respiración, una máquina que mide, en sólo 4 horas, la tasa de respiración de los productos frescos - como las verduras y frutas, cortadas (IV Gama) o no. El medidor utiliza un modelo de software para calcular la cantidad y el tamaño óptimos de las micro-perforaciones en el envase.

Los productos frescos requieren una determinada cantidad de oxígeno para "respirar" a un índice inferior. A dicho índice inferior, la vida útil es más larga frente a la vida útil de los productos que "respiran" a un índice normal. Al conocer el índice de respiración de un producto, se tendrá una herramienta para optimizar los envases.

Con el medidor rápido se podrá:

- Medir un parámetro de calidad del producto que antes no podía medir,
- Dar una respuesta efectiva a las variaciones estacionales en los productos,
- Establecer de forma óptima las condiciones EMAP de sus productos frescos ajustando, por ejemplo,
- el número o tamaño de las perforaciones láser. Los resultados de este medidor de respiración solo pueden gestionarse con el sistema láser.

Este instrumento es una herramienta que proporcionará información que, al ser combinada con otros parámetros fisiológicos de envasado y producción, permitirá calcular la OTR óptima del envase, que posteriormente podrá traducirse en número de orificios por paquete.

Lleva un contenedor refrigerado para la fruta de 5 litro y tiene la opción de suministrar gases (para pruebas en varias condiciones de gases). Los datos de las mediciones se guardan en un pen drive (USB).

Conexión a Internet, dirección IP protegida

Cámara integrada para la grabación de imágenes de productos en el archivo de datos

Contenedor de productos ampliada para su uso con productos de mayor tamaño.

Software AMAP

2. Especificaciones técnicas

Sistema de Láser

- Descripción del producto: Ideal para envases flexibles OPP y otros materiales de embalaje tales como PE, PET, y películas orgánicas.
- Tránsito de la película: Automático, sistema de alimentación de la envasadora.
- Proceso de perforación: Durante el tránsito de la película.
- Velocidad del film: Máximo 150 metro por minuto.
- Perforación: En la dirección longitudinal de la película.
- Sistema de translación reversa: Como resultado de los movimientos bruscos en los cortes de la película durante su alimentación, la película se puede ir deslizando un poco hacia atrás. Este movimiento es medido y corregido por un sistema de detección especial.
- Condiciones de trabajo: Ambiente de trabajo limpio y (medio) seco.
- Configuración de la perforación: 1 línea de perforaciones
- Dimensiones del agujero: Aprox. 50 – 150 μ de diámetro. Dependiendo del material de la película. El tamaño final más pequeño y más grande de los agujeros debe ser determinado por un empleado.
- Velocidad de perforación: Máx. 1 orificio cada 10 mm con una velocidad de desplazamiento de película de 60 m de película por minuto, según el material de la película (por determinar después de la visita de nuestro ingeniero).
- Perforación: Desde la parte exterior de la película
- Ubicación de la perforación: En el sistema de desenrollado de bobinas de las máquinas envasadoras.
- Conexión de datos: ADSL (mín. 2 Mbs) + Acceso VPN (preferiblemente PPTP) a la red de la empresa.
- Conexión eléctrica: 230 V, 50/60Hz (monofásico + 0).
- Conexión neumática: Aire seco para instrumentos, 6 mm, 1 bar

El aire para instrumentos solo es necesario para la conexión a la boquilla de limpieza de la lente óptica. Los compradores deberán contar con un suministro de aire seco y limpio (sin partículas de polvo, con una eficiencia del 99,9999% a un tamaño de partículas de 0,1 micrones). Una desviación en estos valores puede producir daños en la lente óptica. El filtro será suministrado por la empresa adjudicataria.

Medidores Rápidos

Listado de las capacidades del Medidor Rápido de la Respiración cuando se instalan correctamente y con el entorno prescrito a ser suministrado por el comprador.

Descripción del producto. Los medidores de respiración son desarrollados y diseñados para medir la tasa de respiración de los productos frescos. Se miden el consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono para calcular la tasa de respiración por kg por cada 24 horas.

Altura del equipo	1330 mm
Ancho del equipo	1126 mm
Longitud del equipo	682 mm
Peso neto del equipo	150 kg
Temperatura circundante	5 - 23 °C
Temperatura de trabajo	0 - 25 °C
Volumen de cesta de productos	7,9 litros
Volumen de recipiente de producto	30 litros
Presión máxima del sistema	0,2 Bar
Conexión eléctrica	230 V
Amperaje	9 A
Software: Interfaz de Usuario	

3. EQUIPO PARA ENVASADO EN ATMÓSFERAS CONTROLADAS

Este equipo permite almacenar frutas y verduras paletizadas y envasadas en atmósferas controladas permitiendo prolongar su vida útil. El sector hortofrutícola almacena el producto en cámaras de atmósferas controladas. El uso de atmósferas controladas junto con compuestos bioactivos permite obtener un sistema más avanzado de prolongar la vida útil de este tipo de productos. El almacenamiento en atmósferas controladas puede variar dependiendo del tipo de fruta o verdura, las condiciones de producción y de logística de cada región o país de cualquier parte del mundo. El equipo que se solicita es un sistema innovador que permite mantener los productos en palés y envasados en atmósferas controladas, pudiendo hacer controles más exhaustivos, permitiendo el ahorro de energía.

Especificaciones técnicas

Parte compleja del sistema:

- Pce Base panel con circuito de medición
- Pce Satellite caja S905 con 10 conexiones
- 2 Pce Set for 5 Palliflex en panel de satellite

- 1 Pce CAT6 cable, 30 meter, S900, azul
- 2 Pce Base válvula de placa, 10-fold (only for Pallilab)
- 1 Pce Base válvula de placa, 2-fold (only for Pallilab)
- 6 Pce pequeñas valvulas de retorno
- 6 Pce Knee PA tubing 8x6 mm, 8 x 8
- 1 Pce Small materials for return valves
- 1 Pce Combi print O2 Zirconium 0-25%; CO2 0-30% € 2.150,00
- 6 Pce Palliflexet unidad de laboratorio palet unit 320 x 420 x 1000 € 8.681,40
- 2 Pce Table for unit (set-up to be discussed; e.g. 2 tables of 3 units)
- 18 Pce Palliflex acoplamiento rápido 8mm (male)
- 18 Pce Palliflex grommet compleet (female)
- 1 Pce Estación para botellas de CO₂

Accessories

- Pce Air compressor 100 liter tank, 400 VAC + autodrain-
- Pce Calibración de gas 20% CO2 in N2, 10L, 150 bar
- Pce Grommet PVC 20 mm 1 Pce Room fan controlled by processor (290m³, 125mm connection)
- Pce PVC set ventilator (wall mounted)
- Pce PC system compl. incl. Unicool licence (PC, keyboard, screen, printer)
- Installation Materials
- Set Injection tube 8x6 mm PA
- Set Measuring tube 8x6 mm PA
- Set Return tube 8x6 mm PA (only Pallilab)
- Set bandeja 70mm
- Set bandeja de cable 70mm lid
- Set con restantes materials para instalar la bandeja de cables
- Stk Otros pequeños materiales

Periodo de Garantía Mínimo.

Se establecen un mínimo de **DOS AÑOS** de garantía total en todo el equipamiento suministrado.

Mejoras:

Se valorarán las mejoras adicionales a la configuración descrita, así como las extensiones al período de garantía.

Plazo de Entrega.

Se establece un plazo máximo de entrega de **CUARENTA Y CINCO DÍAS**

INSTALACIÓN

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino es la sala dispuesta en el Campus de Badajoz, siendo obligación del mismo aportar todos los medios humanos y materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.

Corresponde a los licitadores conocer en profundidad las características de la instalación, de forma que consideren en sus ofertas todas las actuaciones necesarias para llevar a cabo la misma.

Se entenderá por puesta en marcha la entrega del material ofertado, su distribución física, hasta los cuadros generales de distribución de los mismos (bandejas, soportes y otros), la conexión y puesta en servicio del equipamiento como último requerimiento de funcionamiento normal en su ubicación definitiva.

La puesta en marcha del equipamiento deberá ser certificada por el investigador principal del proyecto, para ello los adjudicatarios deberán acreditar documentalmente mediante la entrega de los protocolos de puesta en servicio, debidamente cumplimentados. El suministro no será conforme hasta que sean demostrados por el adjudicatario el cumplimiento de todas las obligaciones necesarias para la puesta en marcha del equipamiento, con la correcta cumplimentación de los protocolos a que hace referencia el párrafo anterior, debiendo obtenerse el visto bueno del Investigador Principal del proyecto.

En el importe ofertado por el licitador se incluirá el coste originado por la instalación, montaje y puesta en marcha del sistema en los términos recogidos en la propuesta, partiendo de las condiciones existentes en el Centro de destino; siendo este quién determinará el lugar y condiciones para el abastecimiento de los suministros de energía u otros necesarios.

La instalación, montaje y puesta en marcha se realizará, en todo caso, siguiendo la normativa vigente y las directrices facilitadas por el Centro de destino, quien controlará la ejecución a través de la/s persona/s que se designe/n.

Todas las diligencias y requisitos de documentación y certificaciones que fueran necesarias para la legalización de la instalación se gestionarán por el adjudicatario siendo de su cuenta los gastos incurridos por tales conceptos.

Los adjudicatarios retirarán y eliminarán todos los residuos asociados a la instalación de los equipos, como embalajes, protecciones, material en desuso, etc... mediante medios propios y de acuerdo a la normativa de aplicación para cada tipo de residuo generado.

Queda terminantemente prohibido el abandono de cualquier material en las dependencias o en los contenedores de residuos del centro.

CLÁUSULA AMBIENTALES

El Contratista responderá de cualquier incidente medioambiental por él causado, liberando a la UNIVERSIDAD de cualquier responsabilidad sobre el mismo.

Para evitar tales incidentes, el contratista adoptará con carácter general las medidas preventivas oportunas que dictan las buenas prácticas de gestión, en especial las relativas a evitar vertidos líquidos indeseados, emisiones contaminantes a la atmósfera y el abandono de cualquier tipo de residuos, con extrema atención en la correcta gestión de los clasificados como Peligrosos.

El Contratista adoptará las medidas oportunas para el estricto cumplimiento de la legislación medioambiental vigente que sea de aplicación al trabajo realizado.

En casos especiales, la Universidad de Extremadura podrá recabar del Proveedor / Contratista demostración de la formación o instrucciones específicas recibidas por el personal para el correcto desarrollo del trabajo.

Sin ánimo de exhaustividad, a continuación se relacionan algunas de las prácticas a las que el Contratista se compromete para la consecución de una buena gestión medioambiental:

- Limpieza y retirada final de envases, embalajes, basuras y todo tipo de residuos generados en la zona de trabajo. El contratista así mismo se hará cargo de sus residuos y envases de residuos, tramitándolos a través de gestor autorizado.
- Almacenamiento y manejo adecuado de productos químicos y mercancías o residuos peligrosos.
- Prevención de fugas, derrames y contaminación del suelo, arquetas o cauces, con prohibición de la realización de cualquier vertido incontrolado.
- Uso de contenedores y bidones cerrados, señalizados y en buen estado.
- Segregación de los residuos generados, teniendo especial atención con los peligrosos
- Restauración del entorno ambiental alterado.

El Contratista se compromete a suministrar información inmediata a La Universidad de Extremadura sobre cualquier incidente medioambiental que se produzca en el curso del trabajo que se le confía. La Universidad podrá recabar con posterioridad un Informe escrito referente al hecho y sus causas

El Contratista queda obligado al cumplimiento estricto de las directrices que establezca el centro dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

Ante un incumplimiento de estas Condiciones, LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA podrá proceder a la paralización del trabajo, corriendo las pérdidas consiguientes a cargo del Contratista.

Se adjunta a la presente Memoria certificación original del Investigador principal del Proyecto en el que se detallan la justificación de adquisición de equipamiento y las características técnicas del equipamiento a adquirir.

Badajoz 22 de junio de 2015

Fdo. Fernando Henao Dávila
Director del Secretariado de Infraestructura Científica y Equipamiento.
Universidad de Extremadura



VºBº Manuel González Lena
Vicerrector de Investigación, Transferencia e
Innovación.
Universidad de Extremadura.