DESAFÍO UNIVERSIDAD - EMPRESA

Esta necesidad tecnológica forma parte del Concurso de Proyectos de I+D+i y/o consultoría en colaboración Universidad – Empresa "Desafío Universidad Empresa" 2026 organizado por la Fundación Universidades y Enseñanzas Superiores de Castilla y León.

TÍTULO DE LA DEMANDA TECNOLÓGICA A RESOLVER

Referencia:

NT41

Título de la demanda tecnológica propuesta

Sistema integrado de captación y filtrado de humos, vapor y olores a nivel de cuba en freidora industrial de alta temperatura

Acrónimo:

FRYCLEANAIR.

Áreas de interés de la demanda tecnológica

(Principal) Industria inteligente y fabricación avanzada

Agroalimentario: agricultura, ganadería e industria alimentaria, Energía y medioambiente

Resumen:

Se busca integrar en un freidoras industriales de entre 20 y 40 litros de aceite un sistema de captación y filtrado de humos, vapor de agua y olores situado a la altura de la cuba, sin campana superior. El aceite trabaja a unos 220 ºC y el producto, una masa con alto contenido en agua, se fríe en muy poco tiempo, liberando picos de vapor y humo. Interesa investigar la captación, la condensación del vapor, la separación de aerosoles grasos y la eliminación de olores en un espacio reducido, garantizando seguridad frente a incendio, limpieza sencilla y cumplimiento normativo.

PALABRAS CLAVE: captación de humos, filtrado de aerosoles grasos, condensación de vapor, fritura industrial, calidad del aire interior.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DEMANDADA

1.- Descripción de la demanda tecnológica.

La entidad fabrica freidoras industriales de entre 20 y 50 litros de aceite para masas fritas extruidas tipo churro. La fritura se realiza a unos 220 ºC, por encima de la temperatura habitual de otros productos, con tiempos de fritura muy breves. La masa contiene mucha agua, que se evapora de golpe al entrar en el aceite, y el propio aceite humea a esa temperatura.

Muchos clientes trabajan en puntos de venta, quioscos, ferias o locales que pueden tener dificultades en la instalación de salida de humos, donde instalar una campana convencional es costoso o imposible. Se demanda investigar y desarrollar un sistema de captación lateral o perimetral a la altura de la cuba, integrado en la propia máquina, que capture el vapor, el humo y las partículas de grasa en su origen, los trate y devuelva aire limpio al ambiente.
Resultados esperados: prototipo integrado en una freidora real; medición de la eficacia de captación y filtrado (partículas, vapor y olor); gestión del condensado; consumo y ruido del sistema; y criterios de mantenimiento y sustitución de filtros.

2.- Antecedentes.

Existen campanas de recirculación sin salida de humos para cocina profesional, pero se colocan sobre el equipo, son voluminosas y no están diseñadas para picos tan intensos de vapor a 220 ºC en tiempos tan cortos. La captación a nivel de cuba plantea problemas propios: flujo de aire que no enfríe el aceite ni altere la fritura, condensación de vapor cargado de grasa, colmatado rápido de filtros y riesgo de incendio por acumulación de grasa. La solución debe cumplir la normativa de maquinaria (Directiva 2006/42/CE y Reglamento (UE) 2023/1230), baja tensión (Directiva 2014/35/UE), compatibilidad electromagnética (Directiva 2014/30/UE), higiene (UNE-EN 1672-2), seguridad de freidoras comerciales (UNE-EN 60335-2-37) y, como referencia, la norma UNE-EN 16282 sobre ventilación en cocinas comerciales.

3.- Posibles enfoques del proyecto de investigación.

• Simulación de fluidos (CFD) del penacho de vapor y humo y diseño de la geometría de captación.
• Condensación controlada del vapor y separación del condensado graso.
• Filtrado por etapas: separadores de grasa, filtros de alta eficiencia, carbón activo, precipitación electrostática, fotocatálisis u otras tecnologías.
• Sensores y control que ajusten el caudal de extracción al ciclo de fritura y avisen de la saturación de filtros.
• Ensayos de seguridad frente a incendio.

4.- Enfoques sin interés.

• Campanas o extractores situados encima de la freidora.
• Instalación de conductos de evacuación al exterior.
• Soluciones que reduzcan la temperatura de fritura o alarguen el ciclo.

Si desea remitir una propuesta de solución tecnológica *(proyecto de investigación y/o consultoría)* ***deberá enviar el formulario de participación*** *(ANEXO II), descargable en* ***www.redtcue.es/desafio*** ***a una de las direcciones de correo electrónico que se indican en las bases del concurso antes del 18/12/2026***

Acceso a información general del concurso

FUESCYL
FUNDACIÓN UNIVERSIDADES Y ENSEÑANZAS SUPERIORES DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

t-cue TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Universidad Empresa

RIS3 CASTILLAYLEÓN 2014-2020

desafío universidad-empresa