

## 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” 2025 organizado por la Fundación Universidades y Enseñanzas Superiores de Castilla y León.*

### TÍTULO DE LA DEMANDA TECNOLÓGICA A RESOLVER

**Referencia:** NT57

#### Título de la demanda tecnológica propuesta

DESARROLLO DE UN SISTEMA INTEGRAL DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN DE FRAUDES Y ROBOS EN SUPERMERCADOS

**Acrónimo:** Robbery

#### Áreas de interés de la demanda tecnológica

(Principal) Tecnologías y ciberseguridad

Otros (Comercio minorista)

#### Resumen:

Se busca el diseño y desarrollo de un sistema avanzado de seguridad para prevenir fraudes y robos en supermercados. Utilizando tecnologías como cámaras de vigilancia con análisis de video, inteligencia artificial para detectar comportamientos sospechosos y sistemas de monitoreo en tiempo real, el sistema debería identificar intentos de hurto y fraudes en puntos de pago. Debería integrar sensores y etiquetas RFID en productos para mejorar la precisión en el seguimiento. Además, se necesitan alertas automáticas para el personal de seguridad, reduciendo la intervención humana y minimizando errores. El objetivo es optimizar la seguridad y proteger tanto los bienes como la integridad del negocio.

*PALABRAS CLAVE: Seguridad, Fraude, Monitoreo, Inteligencia Artificial, Supermercado.*

### DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DEMANDADA

#### 1.- Descripción de la demanda tecnológica.

La petición de colaboración se centra en el desarrollo de un sistema de seguridad integral diseñado para prevenir fraudes y robos en supermercados mediante tecnologías de última generación. La solución deberá combinar cámaras de vigilancia avanzadas equipadas con software de análisis de video basado en inteligencia artificial (IA) para identificar comportamientos sospechosos, como movimientos inusuales, ocultamiento de productos o intentos de pasar mercancías sin pagar.

Además, deberá implementar etiquetas RFID (Identificación por Radiofrecuencia) en los productos, lo que permitirá un seguimiento preciso de los artículos en tiempo real, desde su ubicación en el estante hasta su salida legal por caja. Los sistemas de detección deberían estar conectados a un panel de control centralizado que enviará alertas automáticas al personal de seguridad en caso de actividades anómalas.

El proyecto también incluirá la integración de algoritmos de aprendizaje automático para mejorar la detección de patrones de fraude en las cajas registradoras, analizando transacciones y comportamientos de los clientes. También deberá considerar medidas de ciberseguridad para garantizar la protección de los datos recopilados, preservando la privacidad de los clientes y la confidencialidad de la información.

Se busca optimizar la eficiencia de las operaciones de seguridad, reduciendo pérdidas económicas y mejorando la experiencia de los clientes al proporcionar un entorno más seguro.

## 2.- Antecedentes.

Los antecedentes se centran en la creciente incidencia de robos y fraudes en supermercados, un problema que afecta a minoristas de todo el mundo. Según estadísticas recientes, las pérdidas por hurto y fraude representan un porcentaje significativo de los ingresos anuales de estos establecimientos, comprometiendo tanto su rentabilidad como la experiencia de compra de los clientes. Los métodos tradicionales de seguridad, como la vigilancia física y las cámaras de video convencionales, han demostrado ser insuficientes frente a los nuevos y más sofisticados métodos de robo.

El avance de la tecnología ha permitido el desarrollo de sistemas de vigilancia más eficientes y proactivos. En los últimos años, la combinación de inteligencia artificial (IA) y análisis de video ha emergido como una solución efectiva para la detección temprana de actividades sospechosas. Estas tecnologías pueden identificar patrones de comportamiento inusuales, evitando los robos antes de que ocurran y proporcionando evidencias más claras para su resolución. Además, la IA permite un monitoreo en tiempo real sin requerir una observación constante por parte del personal humano, lo que reduce costos y mejora la eficiencia.

Por otro lado, la implementación de tecnologías RFID ha demostrado ser un recurso valioso para el seguimiento y la gestión de inventario en tiempo real. Estas etiquetas no solo facilitan la localización de productos dentro del supermercado, sino que también permiten verificar si un artículo ha sido debidamente pagado al momento de salir del local. Esta tecnología, combinada con sensores y un sistema de alerta centralizado, puede identificar inmediatamente si un producto está siendo sustraído de manera indebida.

Finalmente, el uso de algoritmos de aprendizaje automático puede ayudar a detectar fraudes en las transacciones de los puntos de venta, analizando grandes volúmenes de datos para encontrar patrones que un humano podría pasar por alto. Esto es especialmente útil para identificar tácticas complejas como la colusión entre empleados y clientes. Con estos antecedentes en mente, se justifica la necesidad de un sistema integral que integre IA, RFID y monitoreo inteligente para proteger eficazmente a los supermercados frente a los desafíos contemporáneos de seguridad.

### 3.- Posibles enfoques del proyecto de investigación.

El proyecto puede abordarse desde varios enfoques de investigación, cada uno enfocado en aspectos específicos de la tecnología y la implementación. Aquí algunos de los enfoques más relevantes:

**Enfoque tecnológico:** Esta línea de investigación se centraría en evaluar las tecnologías disponibles y cómo integrarlas de manera efectiva. Incluye la comparación de distintas plataformas de inteligencia artificial, software de análisis de video y sistemas de RFID, destacando sus capacidades de precisión, tiempo de respuesta y facilidad de implementación. También implicaría la investigación de sistemas de ciberseguridad para proteger los datos recopilados, asegurando la privacidad y la conformidad con las normativas legales.

**Enfoque en algoritmos y análisis de datos:** Aquí, el interés estaría en desarrollar o adaptar algoritmos de aprendizaje automático y procesamiento de imágenes para la identificación de patrones de comportamiento sospechosos y detección de fraudes en tiempo real. La investigación podría incluir la exploración de redes neuronales y técnicas de machine learning supervisado y no supervisado para optimizar la identificación de actividades anómalas con un bajo margen de error.

**Enfoque en usabilidad y ergonomía:** Es fundamental investigar cómo interactuarán los usuarios (personal de seguridad y de administración) con el sistema. Esto abarca estudios de diseño de interfaces de usuario, facilidad de uso y capacitación del personal para maximizar la efectividad del sistema. Este enfoque se centraría en cómo hacer que la tecnología sea accesible y operativa sin requerir expertos técnicos.

**Enfoque económico y de viabilidad:** Este aspecto se enfocaría en investigar la relación costo-beneficio del proyecto. Implica la recopilación de datos sobre los costos asociados a la implementación y mantenimiento del sistema en comparación con las pérdidas actuales por fraude y robo. El análisis incluiría estudios de retorno de inversión (ROI) y proyecciones sobre el impacto económico a largo plazo.

### 4.- Enfoques sin interés.

***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](http://www.redtcue.es/desafio) a una de las direcciones de correo electrónico que se indican en las bases del concurso, inicialmente antes del 18/12/2025. Por favor, confirme esta fecha en la web en la web del concurso.***

[Acceso a información general del concurso](#)