



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, EVALUACIÓN Y PROTOTIPADO DE UN SISTEMA DE NUEVA GENERACIÓN DE EQUIPAMIENTOS EN EL TRABAJO – ANGELES

RESPRESENTACION DE ESCENARIOS DEL PROTOTIPO

- ESCENARIO 3 – PRESENCIA DE MATERIA PARTICULADA-



Cofinanciado por
la Unión Europea

“Una manera de hacer Europa”
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

ESCENARIO 3: PARTÍCULAS EN AMBIENTE

DESCRIPCIÓN BÁSICA

El sensor de análisis de condiciones ambientales puede medir la cantidad de materia particulada, avisando a las personas expuestas para que utilicen el equipo de protección respiratoria o bien abandonen la zona de trabajo hasta restablecer unas condiciones que sean seguras. Esta alerta permite evitar problemas pulmonares a las personas expuestas.



ESCENARIO 3: PARTÍCULAS EN AMBIENTE

- **ZONA QUE AFECTA:** Multidisco (por ser zona donde se encuentra Inteliseg-equipo de toma de muestras)
- **RIESGO A CONTROLAR:** Inhalación de materia particulada
- **OPERARIOS QUE AFECTA:** Operario de Multidiscos
- **EQUIPO QUE AFECTA:** Multidiscos (donde se coloca Inteliseg)
- **CRITERIO DE MEDIDA - INPUT:** Medida con Inteliseg P.M10 y PM2.5- Comparación con los valores límite ambientales legalmente establecidos. Incluido en siguiente diapositiva
- **CRITERIO DE SALIDA – OUTPUT:** Reglas recogidas en la diapositiva “SALIDA DESCENARIOS”.
- **COLOCACIÓN DE DISPOSITIVOS LOCALIZADORES:**
 1. Operario de multidiscos

CRITERIO DE DETECCIÓN-ALARMA

VALOR EN EL MEDIDOR INTELISEG	Valores P.M 2.5 (Respirable) VLA-ED – 3 mg/m3	Valores P.M 10 (Inhalable) VLA-ED – 10 mg/m3	NIVEL - COLOR DE LÁMAPRA DE ILUMINACIÓN	MEDIDAS PREVENTIVAS A LLEVAR A CABO
MUESTRA < VLA-ED	< 3000	< 10000	VERDE	SITUACIÓN NORMAL
MUESTRA >100 % VLA-ED	> 3000	> 10000	ROJO	USO EPR - ABANDONO DEL PUESTO DE TRABAJO HASTA RESTABLECER SITUACIÓN
EN 15 MIN > 3 x VLA-ED MUESTRA > 5 x VLA-ED	En 15 min > 9000 (< 4veces) * Nunca > 15000	En 15 min > 30000 (< 4veces) * Nunca > 15000	ROJO	USO EPR - ABANDONO DEL PUESTO DE TRABAJO HASTA RESTABLECER SITUACIÓN

*3 veces el valor VLA-ED® durante 15 minutos como máximo en no más de 4 ocasiones.

Interpretación: cuando se den los casos en rojo, activar las salidas de este escenario.

CRITERIO DE DETECCIÓN-ALARMA

```
▼ rtls-centic.tplinkdns.com
  ► $SYS (43 topics, 125 messages)
    ▼ Sensor
      Humedad = 52.8
      Temperatura = 30.8
      dBA_v0 = 88.0
      dBA_SPL = 92.36
      RSSI = -43
      PM10.0 = 277.5
      PM2.5 = 159.6
      PM1.0 = 66.6
      LAeq-8 = 79
      SL_LAeq-8 = 92
      SSID = \? ? ?
```

→ Partículas en ambiente P.M 10 ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)

→ Partículas en ambiente P.M 2.5 ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)

CRITERIO PARA NIVELES DE RIESGO

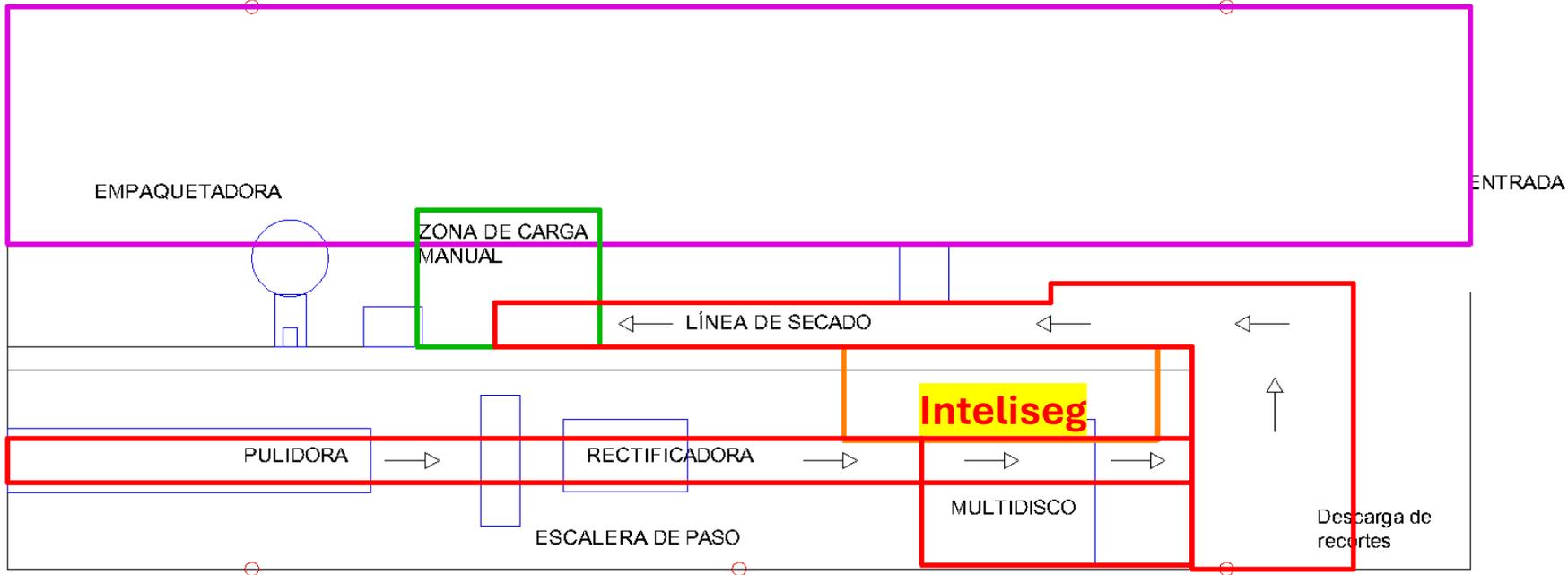
<p>ESCENARIO 3 – EXPOSICIÓN A MATERIA PARTICULADA</p>	<p>En la zona del operario de multidiscos (donde se encuentra el Inteliseg) se mide la materia particulada, si esta esta por encima de ciertos niveles de acuerdo con los criterios establecidos se generan ciertas alarmas.</p>	<p>Valor detectado por Inteliseg < 10 % del VLA_ED</p>	
		<p>10 % > Valor detectado por Inteliseg < 25 % del VLA_ED</p>	
		<p>25 % > Valor detectado por Inteliseg < 50 % del VLA_ED</p>	
		<p>50 % > Valor detectado por Inteliseg < 100 % del VLA_ED</p>	<p>Se ha superado en un 50 % el valor límite ambiental, por lo que se recomienda el uso del equipo de protección respiratoria en zona Multidiscos.</p>
		<p>Valor detectado por Inteliseg > 100 % del VLA_ED</p>	<p>Se ha superado el valor límite ambiental, por lo que es obligatorio el uso del equipo de protección respiratoria en zona multidiscos. Si su servicio de prevención lo estima oportuna deberá de abandonar el puesto de trabajo hasta restablecer valores.</p>

PLANO DE ZONA DE ESTUDIO

- Zona de paso - carretilla
- Operario de descarga
- Operario multidiscos

- Zonas de prohibido el acceso

- Leyenda:
- Antenas
 - Equipos
 - Dirección del producto por la línea



Criterio recogido en diapositiva anterior

OUTPUT DEL ESCENARIO 3 – POSIBILIDADES

TIPO DE SALIDA	SALIDAS ESCENARIO 3			
Alerta en forma de iluminación	<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo luminoso semáforo. El criterio del semáforo se describe a continuación. - Girofaro en situación ROJO. Se activa cuando el nivel es rojo. 			
Alerta sonora/acústica	N/A			
Información en forma de cartel o señales de iluminación	- Iluminación del cartel de obligado el uso de mascarilla.			
Información en MONITOR	Pantalla tipo MONITOR para mostrar alertas. En este caso las alertas serán las siguientes (se muestra ejemplo en imagen):			
	<table border="1"> <tr> <td>Nivel rojo: “Uso obligatorio de EPR.” (TESTADO)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nivel rojo: “ABANDONE EL PUESTO DE TRABAJO HASTA RESTABLECER SITUACIÓN. ESTABLEZCA MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN DE POLVO.” (TESTADO)</td> <td></td> </tr> </table>	Nivel rojo: “Uso obligatorio de EPR.” (TESTADO)		Nivel rojo: “ABANDONE EL PUESTO DE TRABAJO HASTA RESTABLECER SITUACIÓN. ESTABLEZCA MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN DE POLVO.” (TESTADO)
Nivel rojo: “Uso obligatorio de EPR.” (TESTADO)				
Nivel rojo: “ABANDONE EL PUESTO DE TRABAJO HASTA RESTABLECER SITUACIÓN. ESTABLEZCA MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN DE POLVO.” (TESTADO)				
Información a través de SMS	Enviar a Telegram, los avisos de colocación del equipo de protección respiratoria. (TESTADO)			
Información a responsable	Aviso al responsable de las alertas			
Sensor de vibración	- Dispositivo de vibración que lleve el trabajador para el nivel rojo.			
Envío de información a centro de control	- Enviar alerta al dispositivo de control general.			

OUTPUT DEL ESCENARIO 3 – DASHBOARD/ALARMAS

Cuando se cumplen los criterios descritos anteriormente se envían mensaje o/y ALARMA.



Ejemplo de mensaje de aviso que puede llegar a trabajadores, así como mandos intermedios y superiores a través de un cuadro de mando o control.

OUTPUT DEL ESCENARIO 3 – DASHBOARD/ALARMAS



Ejemplo tiempo real de los niveles de materia aprticulada



CONOCE MÁS SOBRE EL PROYECTO...



ANGELES CTM



ANGELES CENTIC

PROGRAMA DE AYUDAS DIRIGIDAS A CENTROS TECNOLÓGICOS DE LA REGIÓN DE MURCIA, PARA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE I+D DE CARÁCTER NO ECONÓMICO, COFINANCIADAS POR EL FEDER. MODALIDAD 1: "Proyectos I+D independiente"

Expediente nº.: 2023.08.CT01.000011



Cofinanciado por la Unión Europea

"Una manera de hacer Europa"
Fondo Europeo de Desarrollo Regional