

SÍNTESI

MESURA/Descripció

1 Subministrament individualitzat de gel desinfectant

A **París**, l'operador del sistema de transport públic, **RATP**, ha optat perquè el seu **personal propi** reparteixi **mascaretes i gel** desinfectant de forma **gratuïta** entre els usuaris del sistema de transport. Pel que fa al gel desinfectant, el seu personal porta un **tanc amb desinfectant a l'esquena**, i això minimitza la implantació de dispensadors a la xarxa i el vandalisme associat de vegades al seu ús.



2 Neteja de trens amb robots VHP

A mitjans de **març**, l'empresa **MTR** de **Hong Kong** va posar en funcionament un **robot desinfectant** a càrrec de la neteja dels vagons de metro, amb la qual cosa es minimitza el risc de contagi entre el personal destinat a aquesta tasca i s'incrementen els estàndards de neteja. Aquests robots es desplacen al llarg dels vagons polvoritzant una solució de **peròxid d'hidrogen vaporitzat** (VHP) que elimina virus i bacteris, i es necessiten **4 hores** per netejar un tren de 8 vagons.



3 Implantació de nous sistemes de ventilació.

Xangai ha establert una sèrie de directrius per a l'ús de l'aire condicionat centralitzat i els sistemes de ventilació per a la prevenció i el control de la pandèmia.

Seguint aquestes directrius, des del **20 de gener** s'han equipat els sistemes d'aire condicionat amb nous filtres i làmpades de **radiació ultraviolada** que contribueixen al procés de desinfecció diari que tenen els cotxes de metro. A més, per protocol es deixen permanentment **obertes 4 finestres** dels cotxes.



4 Rastreig de nous contagis

El **Consell de Tenerife** col·labora en un projecte destinat a desenvolupar eines basades en la **intel·ligència artificial** i l'**anàlisi de dades** per generar informació en temps real sobre els desplaçaments de la població. L'objectiu d'aquest projecte és preveure l'aparició de nous contagis. El Consell comparteix les dades generades pels operadors públics de transport amb altres agents públics involucrats en la gestió de la pandèmia.



5 Instal·lació de càmeres de reconeixement facial

La **RATP** està provant un sistema de **reconeixement facial** al **Metro de París** que és capaç de detectar si els usuaris porten **mascareta**. Aquest mitjà de protecció és d'ús obligatori al transport públic francès des de l'11 de maig passat. No obstant això, l'objectiu de les càmeres no és sancionar qui no la porti, sinó generar **dades estadístiques** que ajudaran a **anticipar futurs brots** i a detectar en quines zones s'ha d'**intensificar la campanya** de comunicació d'ús obligatori de mascaretes.



1. SUBMINISTRAMENT INDIVIDUALITZAT DE GEL DESINFECTANT



Lloc
París



Agent

Régie Autonome des Transports Parisiens

Servei/Infraestructura

T. públic – Metro

Descripció de la mesura

L'11 de maig passat, el **Metro de París** reprenia la seva activitat al **75 % de l'oferta** prèvia a la COVID-19, un cop va haver arrencat el procés de desescalada parcial a França després de 55 dies de confinament.

Per fer-ho, **RATP** (Régie Autonome des Transports Parisiens) ha implementat diverses mesures de prevenció i seguretat en estacions, andanes i cotxes, entre les quals ha ordenat el **repartiment de mascaretes i gel desinfectant** de mans a les **estacions**.

En lloc d'instal·lar dispensadors de gel hidroalcohòlic al llarg de les instal·lacions, és el **personal** del metro, proveït de les mesures de prevenció i protecció pertinents, qui porta un tanc amb desinfectant a l'**esquena** i l'ofereix **gratuïtament** a tots els usuaris del transport públic.

Valoració general

Són moltes les estacions de transport públic on s'han instal·lat **dispensadors** de gel desinfectant per reforçar la protecció de les persones que es desplacen, si bé aquesta mesura ha sigut controvertida, per la possibilitat que es convertís en un focus d'atracció d'activitats de **vandalisme**.

Per això, la **innovació** d'aquest repartiment de gel és que és el **personal propi de l'empresa** qui s'encarrega de distribuir i dosificar el gel, assegurant-se, d'una banda, del subministrament a tots els usuaris i, de l'altra, evitant-ne el robatori o el mal ús.

La implantació d'aquesta mesura exigeix **anticipar els recursos** assignats tant de personal per a la seva distribució com d'equipament del personal (vestit i equip de protecció, tanc de desinfectant, etc.).

Informació gràfica



Altres casos aplicables

Al metro de **Ciutat de Mèxic** s'ha adoptat la mateixa mesura per facilitar el gel de forma individualitzada a totes les persones de dins de les estacions.

D'altra banda, **Metro de Barcelona** va instal·lar a principis de maig deu **màquines expenedores** de gel hidroalcohòlic i mascaretes a preus oficials. Aquesta mesura s'ha portat a terme en diversos països, com Bèlgica o Polònia.

Altres, com **RATP** o **Metrovalència**, han optat per col·locar **dispensadors** en certs punts de la xarxa de metro.



2. NETEJA DE TRENS AMB ROBOTS VHP



Lloc
Hong Kong



Agent
MTR Corporation

Servei/Infraestructura
Transport públic - Metro

Descripció de la mesura

MTR, la Corporació de Ferrocarrils de Trànsit Massiu de **Hong Kong**, va posar en funcionament a mitjans de març un **robot desinfectant** a càrrec de la neteja dels vagons de metro, amb la qual cosa es minimitza el risc de contagi entre el personal destinat a aquesta tasca i s'incrementen els estàndards de neteja. Aquests robots es desplacen al llarg dels vagons polvoritzant una solució de **peròxid d'hidrogen vaporitzat (VHP)** que elimina virus i bacteris, i es necessiten **4 hores** per netejar **1 tren de 8 vagons**.

La implementació d'aquesta mesura **no substitueix el personal** de neteja, sinó que els robots treballen conjuntament per **agilitzar i intensificar** el procés. La persona al càrrec pot programar el robot perquè treballi de forma automàtica preconfigurant el pla de l'àrea en qüestió o es poden controlar en remota en un perímetre de vint metres.

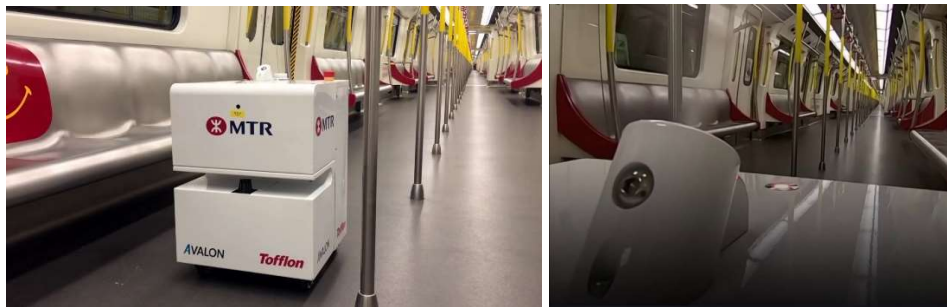
El director d'MTR té l'objectiu de desplegar un total de **vint robots VHP**, amb un volum d'inversió que puja a un milió de dòlars aproximadament per robot.

Valoració general

Qualsevol mesura que suposi elevar l'**automatització** i els **estàndards de neteja** en el sistema de transport públic és com una bona solució en el context actual. Amb la utilització d'aquests robots es garanteixen estàndards de neteja i desinfecció més elevats, ja que s'eliminen virus i bacteris en zones on el personal de neteja té més dificultat d'accés i pot ajudar a incrementar el nivell de confiança dels usuaris del sistema de transport.

Tot i això, la mesura requereix una **inversió molt rellevant** i s'haurà de definir molt bé la prioritat i estratègia de la seva implantació.

Informació gràfica



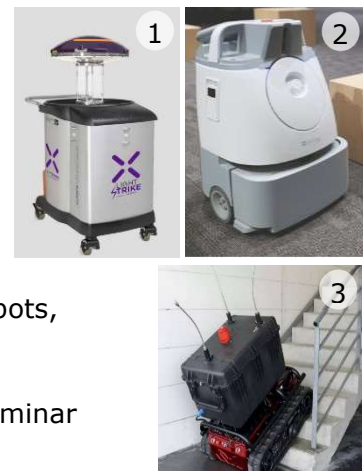
Altres casos aplicables

L'empresa americana **Xenex** ha dissenyat el LightStrike Germ-Zapping Robot,¹ que desprèn **llum ultraviolada germicida** per eliminar el virus.

Al **Japó** ja s'utilitzaven robots de desinfecció en el transport públic per cobrir l'**escassetat de mà d'obra**. Des de 2016 East Japan Railway Co ha fet servir models com el Whiz³ a les seves estacions principals.

A **França**, l'empresa **Shark Robotics**, ha desenvolupat dos robots, Rhyno Protect² i Evobot D, que eliminen el virus polvoritzant **desinfectant**.

Qualsevol dels models esmentats es pot fer servir per descontaminar espais públics, estacions, aeroports i trens.



3. IMPLANTACIÓ DE NOUS SISTEMES DE VENTILACIÓ



Lloc
Xangai



Agent
Shanghai Keolis

Servei/Infraestructura
Transport públic – Tramvies

Descripció de la mesura

A Xangai s'han definit uns «requeriments d'ús de l'aire condicionat centralitzat i els sistemes de ventilació per a la prevenció i el control de la pandèmia». Aquests requeriments estableixen que:

- Els vehicles de transport públic han d'operar amb **aire fresc** sempre que sigui possible.
- S'han d'instal·lar nous **ventiladors i extractors** que es posin en funcionament abans que l'equip d'aire condicionat s'activi i/o s'apagui.
- Els operadors han de netejar, esterilitzar o substituir regularment les parts del sistema centralitzat d'aire condicionat i ventilació, com **els filtres**.

A partir d'aquests requeriments, des del passat 20 de gener l'empresa de transport públic de Xangai ha establert un **protocol de desinfecció** diària de vehicles i ha equipat els seus sistemes d'aire condicionat amb **nous filtres i amb làmpades de radiació ultraviolada**, que contribueixen al procés de desinfecció diari.

A més, es deixen permanentment **obertes quatre finestres** a cada vagó amb l'objectiu de garantir un flux d'aire fresc suficient.

Valoració general

Reforçar els protocols de **neteja dels filtres** dels sistemes d'aire condicionat i/o calefacció i augmentar el nivell de **ventilació natural**, són mesures d'aplicació senzilla i no suposen un cost addicional, i per això són bones pràctiques tant als **vehicles** (trens, autobusos, etc.) com a les **estacions** de transport públic.

Tot i això, la implementació de **radiació ultraviolada** està sent una mesura controvertida, atès que **la seva efectivitat** no està provada en la degradació del virus i altres bacteris.

Informació gràfica



Altres casos aplicables

Japon Rail East ha implantat una sèrie de mesures relacionades amb el sistema de ventilació dels seus trens, com la neteja regular dels **filtres** i l'increment del cicle de **renovació de l'aire**.

Railways of Iran està considerant l'ús de **làmpades ultraviolades** al sistema de calefacció, ventilació i aire condicionat per a l'esterilització de l'aire bombejat.

A **l'Argentina**, s'especifica que els vehicles de transport públic han de circular amb les **finestres obertes** per augmentar la ventilació natural.



4. RASTREIG DE NOUS CONTAGIS



Lloc
Canàries



Agent
Consell de Tenerife

Servei/Infraestructura
Transport públic

Descripció de la mesura

El **Consell de Tenerife**, des d'abans de la pandèmia, treballa amb dades relatives als desplaçaments diaris de la població a través de l'**aplicació TEN+Móvil i la plataforma tecnològica Big Data** de Titsa (Transportes Interurbans de Tenerife) i Metropolitans de Tenerife. El govern de Tenerife fa servir aquestes dades per al dimensionament de l'oferta de serveis (com ara freqüències, dimensionament de línies, etc.) i millora la qualitat del transport públic de l'illa.

Arran de la COVID-19, s'ha posat en marxa un **nou projecte conjunt** entre el **Consell**, els **operadors de transport** (Titsa i Metropolitans de Tenerife) i diversos **agents públics** involucrats de forma directa en la gestió de la pandèmia (Govern de Canàries, universitat, Institut Tecnològic d'Energies Renovables i Hospital Universitari Nuestra Señora de la Candelaria). La **innovació** d'aquest projecte rau en la **transferència i l'intercanvi d'informació** i dades de mobilitat entre organismes, amb l'objectiu de desenvolupar **models predictius de nous contagis** mitjançant la implementació d'eines basades en intel·ligència artificial i tractament de dades massives (*big data*).

Valoració general

La possibilitat de fer una **traçabilitat** i seguiment de casos positius és una mesura que contribuiria a **agilitzar i flexibilitzar** la **presa de decisions** en matèria de realització de proves i desinfecció de zones i itineraris amb més risc de contagi, i així focalitzar i **optimitzar** els **recursos disponibles**.

Però s'ha de tenir en compte que és una mesura que requereix la col·laboració de diferents agents públics (per ex. administracions públiques, autoritats de transport, sanitat, etc.) i que ha de garantir la privacitat i protecció de dades de la població.

A més, podria plantejar-se la continuïtat d'aquesta mesura a llarg termini, amb altres objectius que no siguin el d'evitar contagis, ja que permet analitzar dades amb les quals establir **patrons de mobilitat** de la ciutadania, dimensionament d'oferta de serveis, etc.

Informació gràfica



Altres casos aplicables

A **Espanya** durant els últims mesos s'han desenvolupat aplicacions mòbils semblants a escala autonòmica i estatal amb l'objectiu comú d'ajudar en la **vigilància** i l'**autodiagnòstic**. Algunes d'elles són capaces d'elaborar mapes de calor, cosa que permet als usuaris saber la incidència de l'epidèmia a la zona i potenciar la **percepció del risc individual**. Entre altres aplicacions s'ha de mencionar:

CoronaMadrid (Madrid),¹ Stop Covid19 (Catalunya),² Salud Responde (Andalusia), CoronaTest (Navarra), Coronavirus Sergas (Galícia).



5. INSTAL·LACIÓ DE CÀMERES DE RECOINEIXEMENT FACIAL



Lloc
París



Agent

Régie Autonome des Transports Parisiens

Servei/Infraestructura

T. públic – Metro

Descripció de la mesura

La **RATP** ha posat a prova un sistema d'**intel·ligència artificial** de reconeixement facial al **Metro de París** dissenyat per la *start-up* Datakalab.

El *software* és capaç de detectar en temps real si els usuaris **fan servir la mascareta**, mitjà de protecció obligatori en el transport públic francès des del passat 11 de maig, i que comporta multes de 135 € a qui no en porti. Tot i això, l'objectiu de la implementació d'aquest sistema no és sancionar qui no la porti, sinó **informar** les autoritats responsables sobre el compliment de l'ús obligatori de mascaretes. Per fer-ho, es farà **informe diari** amb les dades estadístiques generades, que ajudaran a **anticipar futurs brots** i a detectar en quines zones s'han d'intensificar les **campanyes de comunicació i conscienciació** de l'ús de mesures de protecció. La utilització de l'eina garanteix la **protecció de dades** personals del passatge.

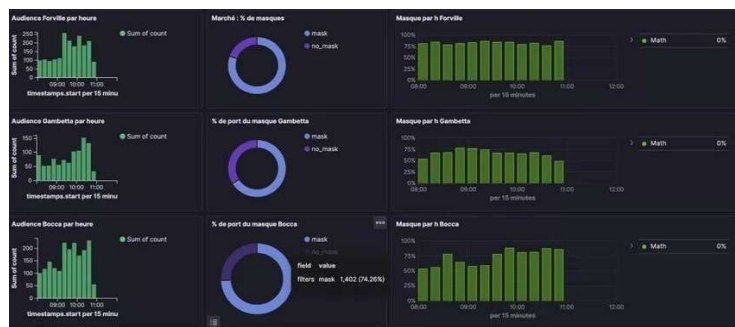
El projecte **pilot** es va posar en marxa el **7 de maig** passat en la concorreguda estació de Châtelet, on es van instal·lar en un principi **sis càmeres** (la capacitat es duplicarà a dotze) que funcionaran durant els propers **tres mesos**, per prevenir la propagació de la COVID-19.

Valoració general

Aquesta aplicació ajudarà a mesurar no només el grau de compliment de l'ús obligatori de mascaretes, sinó a entendre quins **segments de la població** són més susceptibles d'incompliment. D'aquesta manera, es podrien intensificar i particularitzar les **campanyes** d'informació i conscienciació.

Tot i això, als països europeus, aquest tipus de mesures tecnològiques susciten un debat entorn de la **protecció de dades personals**, en el qual es posa en dubte la garantia de la privacitat i l'anonimat d'aquests sistemes.

Informació gràfica



Altres casos aplicables

A la **Xina**, a finals de febrer, Baidu va llançar un model d'IA de codi obert per detectar els individus que no disposessin de la mascareta tant en els sistemes de transport com en altres espais públics.

A finals d'abril, a l'**aeroport de Xile** es van instal·lar càmeres termogràfiques i de reconeixement facial que detecten les persones que no porten mascareta.

