

Consulta Metro de Lima 2020

Sistemas de climatización del material rodante

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN			
	Sistema	Encendido	Apagado
1	TMB	X	
2	Metropolitano de Tenerife	X	
3	Subterráneo de Buenos Aires - SBASE	X	
4	Tren Central Chile	X	
5	Metro de Panamá	X	
6	Metropolitano de Lisboa	X	
7	VLT Carioca	X	
8	SITEUR	X	
9	Metro Rio	X	
10	Metro de Madrid	X	
11	FGV	X	
12	OPRET	X	

Comentarios:

Metropolitano de Tenerife:

Sistemas de aire acondicionado de los vehículos están encendidos siempre. Si se averían, se retiran del servicio. La capacidad máxima no varía con el clima.

Subterráneo de Buenos Aires – SBASE:

Los sistemas de aire acondicionado están operativos, y en modo automático de climatización ajustando el valor dentro del salón entre los 20 y 21 grados centígrados, lo cual hace que el sistema opere de forma eficiente. Por otra parte el sistema por diseño recircula un 75% de su aire, renovando el 25% restante. En el caso del aire que recircula el mismo pasa por el sistema de filtros para retención de partículas suspendidas (polvo y pelusas textiles, etc).

Es válido indicar que nuestra flota de trenes actualmente está compuesta por varios modelos de trenes distintos, con lo cual lo antes mencionado aplica tanto para la nueva flota CNR, la flota Alstom, tanto seria 300 como serie 100, teniendo esta ultima una actualización del sistema de aire acondicionado igualándolo con el de la serie 300 y la flota CAF6000. Los restantes coches, Mitsubishi, Fiat y General Electric Española poseen sistema de renovación de aire únicamente, sin climatización forzada.

Sobre análisis de comprender los factores que incentivan la demanda, puedo aportar mi opinión personal, con una serie de medidas que se aplican en 2 ejes temáticos, el que busca el cambio de

hábitos y culturización del usuario a la nueva normalidad y las que debemos aplicar/cambiar nosotros los operadores.

Las que van dirigidas al usuario:

- Campañas claras en cuanto a cuales deben ser sus hábitos/cuidados en estaciones y trenes, principalmente utilizar tapabocas, evitar al máximo conversaciones dentro del tren, prohibición del uso de telefonía para hablar, o incluso generar mensajes de voz, utilización de elementos sanitizantes para manos, en lo posible recomendar el uso de toallitas de mano sanitizantes para que en el caso de necesitar tomar un pasamanos lo hagan con esta toallita, que además ayuda a multiplicar la limpieza de estos elementos de uso común, y buscar la distancia social posible previo al ingreso del tren evitando la circulación de usuarios dentro del tren.
- Campañas de comunicación sobre la importancia de la responsabilidad social individual para un mejor resultado colectivo, en cuanto a si tengo síntomas no utilizo el sistema y me quedo en casa.
- Transmitir a usuarios que otro aporte importante al sistema es Buscar de cambiar horarios de trabajo en la medida que sea posible, si como usuario detecto que en mi horario habitual hay muchas personas (esto es para buscar ampliar en franja horaria la hora pico, pero tratar de bajar la cantidad de personas en el mismo tren u horario).

Las acciones del operador.

- Generar campañas de comunicación efectivas y directas sobre los cambios de hábitos en los usuarios, en busca de un control ciudadano, este tipo de campañas ayudan mucho dentro y fuera del propio metro. Y no deja de ser un mecanismo de propaganda para nuestro sistema.
- Campañas de limpieza de las formaciones, en la cabecera, ósea en cada servicio. Las limpiezas diarias luego de la jornada de trabajo que debe incluir la utilización de aerosoles de desinfección del sistema de aire y El cumplimiento del programa de limpieza integral. El tren debe estar limpio pero también debe notarse esa condición, y sobre esto también informar al usuario, la metodología y procedimiento de limpieza, para transmitir la importancia que representa para nosotros los operadores de tren tener un tren limpio y desinfectado para nuestros usuarios y trabajadores del metro.
- Monitorear y analizar de forma constante la oferta y demanda para ajustar la misma, esto es una exigencia para nosotros los operadores, ya que antes de la pandemia se definían los horarios o frecuencias de trenes y los mismos se sostenían durante meses antes de sufrir algún cambio, incluso cambiaban según la época del año, (vacaciones, clases, etc.) el punto es que hoy deberemos entender que la pandemia nos exige una dinámica de cambio más vertiginosa y más precisa a la vez.
- Al igual que se redujo la demanda, se redujo la disponibilidad de personal para ejecutar los programas de mantenimiento preventivo en trenes, e instalaciones, y que en muchos casos las tareas que antes de la pandemia llevaban un X tiempo, hoy esa misma tarea se desarrolla con más recursos de tiempo por aplicación de protocolos de limpieza, protección, cambio de lógica de talleres, etc. Por esto es que el punto anterior sobre una oferta inteligente cobra notable

importancia a la hora de lograr disponibilidad de flota cumpliendo con los planes de mantenimiento y limpieza, para que el servicio se brinde de manera segura y confiable.

- Revisión del diseño de la lógica en cuanto a circulación de aire dentro del coche, es importante entender la dinámica de los flujos de aire, y re planificar la limpieza de filtro internos, actualmente en nosotros estamos realizando simulaciones matemática sobre la lógica de movimiento dentro del salón de pasajeros para determinar si es conveniente por ejemplo tener mayor o menor velocidad de ventiladores, o como afecta tener las ventanillas laterales del tren abiertas generando turbulencias no deseadas, y mucho más.
- Estudiar modelos de ocupación de los trenes, con asistentes informáticos, utilización de aplicaciones en telefonía para prever el uso del servicio, lo que permitiría programar la oferta en base a esa pre demanda. Etc. (diseñe una aplicación Mobile en este tema, que se aplicó parcialmente y con un objetivo erróneo, pero los resultados que nos interesaban fueron destacablemente positivos). Tengo entendido que el Metro de Perú tiene un sistema de control de accesos a la estación que habilita el ingreso de pasajeros según la ocupación de los trenes, lo cual es un desarrollo e implementación elogiada por parte del operador y sus usuarios.

Es una situación y época notablemente desfavorable para este tipo de medios de transporte, por esto hay que monitorear, analizar y someter a pruebas la mayor cantidad de escenarios posibles que nos permitan ir ajustando el servicio y lograr de esta forma atraer nuevamente a los usuarios.

Tren Central:

Todo equipo de climatización debe estar encendido para su funcionamiento. Por tanto, como generalmente, son de 380 y 220 volts, debe estar el tren activado.

Metro de Panamá:

Durante la operación comercial, el sistema de aire acondicionado de los trenes se mantiene operativo. En caso de falla del sistema de climatización en por lo menos uno de los vagones, el tren se retira de servicio.

Cuando los trenes están en vías de estacionamiento, luego del servicio comercial, el sistema de climatización se mantiene apagado.

Metropolitano de Lisboa:

O Metropolitano de Lisboa dispõe de um sistema de renovação do ar nas estações, túneis. Para o efeito, existem poços de ventilação nas estações e nos meios troços dos túneis. Nas estações é insuflado o ar proveniente do exterior e nos meios troços dos tuneis o ar é extraído garantindo a renovação contínua do ar no interior de toda a rede subterrânea.

As carruagens dispõem de um sistema de ventilação que permite a renovação do ar no seu interior, num círculo contínuo de renovação. Este sistema de ventilação funciona sempre que o comboio se encontra ligado. O ar está constantemente a ser insuflado para o interior, através dos

5 ventiladores instalados no topo de cada carruagem, e extraído para o exterior, pelos 4 ventiladores existentes nas laterais, num circuito contínuo de renovação permanente. É este sistema de renovação em permanência que vai ajudar a evitar que partículas e cargas virais se acumulem dentro da carruagem e infetem as pessoas que as inalarem.

O sistema de ventilação forçada pode funcionar em modo automático ou manual, variando a velocidade dos ventiladores em conformidade.

O sistema de ventilação das estações, tuneis e comboios não foi sinalizado, até à data, pelas autoridades internas competentes, como fator de risco para a transmissão da Covid-19.

VLT Carioca:

O sistema de refrigeração do VLT Carioca foi projetado e opera full time (100%), devido as características climáticas do Rio de Janeiro e das características físicas do Material Rodante (sem ventilação natural). Com isso, entendemos que a refrigeração é um diferencial na escolha do modo de transporte para um sistema que não possui sistema refrigerado ou até mesmo para as viagens feitas a pé em temperaturas extremamente altas.

Com relação ao funcionamento do sistema de refrigeração, o sistema é regulado automaticamente e não necessitam de qualquer intervenção da parte do Conductor.

Os grupos de climatização são alimentados pela rede proveniente dos Conversores. A tensão e a frequência de alimentação variam em função das necessidades de potência (demanda) dos grupos de climatização:

480 V / 60 Hz para a plena potência,

440 V / 55 Hz,

400 V / 50 Hz,

360 V / 45 Hz para a potência reduzida.

O ponto de funcionamento, imposto ao conversor, corresponde à necessidade mais vinculativa. A potência reduzida (360 V / 45 Hz) é aplicada automaticamente assim que a velocidade for inferior a 3 km/h para reduzir o nível de ruído tanto em estação quanto em modo autônomo. Em caso de defeito, uma informação correspondente ao tipo de problema (ventilação, produção quente/frio) é fornecida ao condutor através do console do painel.

SITEUR:

El tren deberá estar encendido, para que tome energía de la catenaria, posteriormente desde la cabina del Conductor podrá encenderlo o apagarlo, desde el selector ubicado en la cabina de conducción.

Metro Rio:

Os trens do MetrôRio operam com seus sistema de ar condicionado ligados sempre.

Existem dois tipos de regulagem:

- Uma é com a temperatura bem baixa, pré-estabelecida e selecionada no centro de manutenção antes dos trens serem injetados na operação comercial, para épocas em que o calor é mais intenso na cidade do Rio de Janeiro;
- A outra com a temperatura um pouco menos rigorosa, também selecionadas no centro de manutenção, para épocas em que normalmente o calor está menos forte na cidade.

Metro de Madrid:

Nuestros equipos HVAC operan encendidos en calefacción o refrigeración (en recinto de viajeros), la capacidad o eficiencia del sistema depende del propio equipo en cuanto a sus caudales de tratamiento, y así como las frigorías existentes capaces de climatizar los caudales anteriores que siempre están compuestos de aire recirculado (60% aproximadamente) y aire exterior (40%). La regulación de su capacidad de climatización se produce conforme a la temperatura de consigna que el equipo tenga parametrizado, con respecto a la cual se miden las temperaturas de retorno y se comanda una temperatura en impulsión para obtener la temperatura de consigna buscada, todo ello es posible conforme a la eficiencia del equipo y el volumen de caudales antes expuesto.

FGV:

Primero, en Valencia, como creo que allá también, en verano que hemos terminado recientemente no es una opción circular sin Aire Acondicionado.