

SOSTENIBILIDAD

La investigadora Helena Berg quiere más acción en el sector de la construcción.

TENDENCIAS DE FUTURO

Solían ser de color gris, pero ahora las autopistas del mundo se cambian al verde.

UN DÍA CUALQUIERA

Cambió Eskilstuna por Dubái. Conocemos al Director Comercial Per Lorentzon.

EL NUEVO GIGANTE

Nace la nueva línea de dúmperes rígidos de Volvo, diseñados para impulsar la productividad.



SPIRIT

Revista de Volvo Construction Equipment, Verano de 2018

EL NUEVO PARÍS

Algunos la denominan la obra de construcción europea del siglo. 200 kilómetros de nuevas líneas de metro transformarán la capital francesa.



UNA SOLUCIÓN COMPLETA PARA GARANTIZAR EL ÉXITO



Una unidad o toda una flota. Una máquina nueva o de segunda mano. Obtenga una solución completa para su negocio con **Volvo Financial Services**. La máquina, las piezas, el mantenimiento, la financiación y el seguro reunidos en un solo servicio ofrecido por el Grupo Volvo. Y todo con la asistencia de un sólido proveedor que estará ahí siempre que lo necesite, sean cuales sean sus desafíos. Le acompañamos en su camino al éxito. Para conocer productos especiales y obtener más información, visite **volvoce.com**.



¿ESTÁ PREPARADO PARA EL FUTURO?

Ingvar Kamprad, el legendario fundador de Ikea, dijo una vez: «Aún queda casi todo por hacer. El futuro es brillante».

La cita no aludía al sector de la construcción, pero sí describe a la perfección su estado actual. Tenemos la capacidad de construir una sociedad más inteligente, ecológica y conectada. Pero ¿estamos aprovechando las oportunidades?

Según un estudio reciente publicado por el instituto de investigación McKinsey Global Institute, sería posible cubrir la mitad de las necesidades infraestructurales globales si el sector de la construcción fuera tan productivo como el resto de la economía mundial. El sector de la producción crece aproximadamente un 3,6 por ciento y la economía total un 2,8 por ciento al año, mientras que el sector de la construcción crece un 1 por ciento. De hecho, el sector de la construcción pierde 1,6 billones de dólares anuales debido a la baja productividad.

Todos conocemos los obstáculos. Hasta los proyectos de construcción más modestos son acontecimientos multidisciplinarios que implican cientos de acciones individuales. En el caso de los megaproyectos, administrar la secuencia entre hombre, máquina y material para que las tareas correctas se realicen en el momento y el lugar correctos es un quebradero de cabeza logístico que la industria lleva generaciones tratando de solucionar.

Pero el cambio ya ha empezado. En Volvo CE conocemos a clientes con visión de futuro que avanzan en la eficiencia productiva de formas variadas e

inspiradoras. Los ejemplos son numerosos y proceden de diferentes sectores. Se puede afirmar que no existe un parche mágico que mejore la productividad a escala global. El cambio será posible a través de una combinación de nuevas tecnologías, la reforma radical de los procesos obsoletos y nuevas políticas gubernamentales.



Examinamos algunos casos en el panorama global. En este número de Spirit, visitamos tres megaproyectos que están transformando la sociedad. Visitamos la construcción del nuevo y gigantesco aeropuerto de Dubái y conocemos al emiratí Nasser Ahmed Al Bloushi, en cuya inspiradora trayectoria personal la curiosidad, el respeto y la ambición han desempeñado un papel fundamental. Desde el calor extremo de Dubái, viajamos al frío ártico de Kiruna, la ciudad más septentrional de Suecia que cambiará de emplazamiento. Por último, visitamos París y descubrimos la nueva revolución francesa de la capital. En este caso, el drama se desarrolla en el transporte público.

Tiffany Cheng

Directora de Comunicaciones Externas
Volvo Construction Equipment

SPIRIT

Revista de Volvo
Construction Equipment

Verano de 2018

Publicada por: Volvo Construction Equipment SA
Redactora jefe: Tiffany Cheng
Coordinación editorial: Marta Benitez

Producción: OTW / otw.se
Editora: Anna Werner
Directora artística: Karin Freij
Fotografía de portada: Constantine Konovalov,
metromap.fr

Colaboradores: Elna Nykänen Andersson,
John Bambridge, Martin Eriksson, Kerstin Magnusson,
Daisy Jestico y Charlie Williams.

Pueden enviar su correspondencia editorial a:
Volvo CE Spirit Magazine, Volvo Construction Equipment,
Hunderenveld 10, 1082 Bruselas, Bélgica o por correo
electrónico a volvo.spirit@volvo.com.



Reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción, almacenamiento en un sistema de recuperación de datos o transmisión total o parcial de esta publicación (texto, datos o gráficos) por medio de cualquier procedimiento sin el consentimiento previo por escrito de Volvo CE. Volvo Construction Equipment no comparte necesariamente las opiniones ni es responsable de la veracidad de los datos mostrados en los artículos de este número. Cuatro números por año, impreso en papel ecológico.

EN ESTE NÚMERO

Verano de 2018

6. LA NUEVA REVOLUCIÓN DE PARÍS

Los parisinos son reacios a aceptar un trabajo en el oeste de la ciudad si viven en la zona este. Y todo por el tráfico. Es el momento de un cambio radical.

13. DETALLES

15 minutos en lugar de 1 hora para llegar al trabajo. Este es solo un ejemplo de cómo el Grand Paris Express mejorará los desplazamientos diarios en la ciudad.

14. EL BULEVAR PERIFÉRICO DE PARÍS SE CAMBIA AL VERDE

Esta circunvalación, más conocida como el bulevar Periférico, forma literalmente un círculo de asfalto alrededor de la ciudad. Ahora, se están llevando a cabo iniciativas para transformar el anillo gris en un anillo verde.

16. LA CIUDAD DE KIRUNA CAMBIA DE EMPLAZAMIENTO

Moverse o hundirse bajo tierra. Estas eran las dos únicas opciones para la ciudad de Kiruna. Conocemos a Krister Lindstedt, arquitecto principal de la nueva ciudad.

20. OTRAS CINCO CIUDADES QUE SE HAN MUDADO

La mudanza de Kiruna es única en muchos aspectos, pero no es la primera vez en la historia que una ciudad o parte de ella se cambia de lugar y se reconstruye.

22. HAGA FRÍO O CALOR

En el frío extremo de Kiruna o bajo el imponente calor de Dubái, el dúmper articulado hará su trabajo haga el tiempo que haga.

24. EL CIUDADANO GLOBAL

«Cuando surge un problema, las personas que trabajan sobre el terreno siempre tienen una solución». Conocemos a Nasser Ahmed Al Bloushi, Director de Soporte de Productos y Responsable de Asuntos Gubernamentales de Famco en los Emiratos Árabes Unidos.

28. LOS AEROPUERTOS MÁS GRANDES DEL MUNDO

El aeropuerto más grande del mundo se está construyendo actualmente en Dubái. Pero ¿cuál es el más grande en la actualidad?

32. SERVICIO CENTRALIZADO

La demanda del mercado de la minería está creciendo en China. ¿Cómo mantienen la alta productividad con una plantilla más grande y una flota de máquinas más extensa?

38. CONOCEMOS AL DIRECTOR COMERCIAL

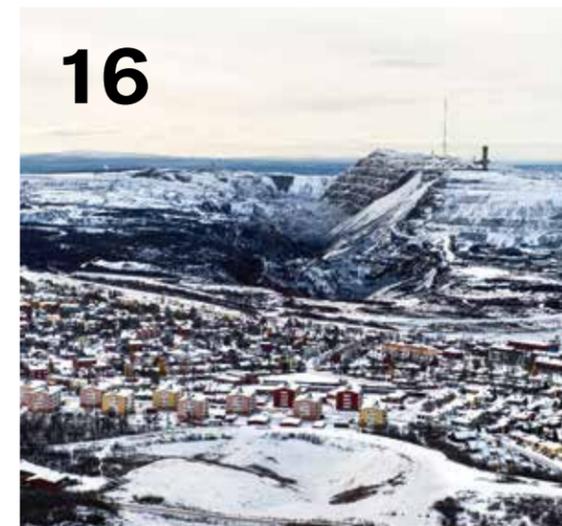
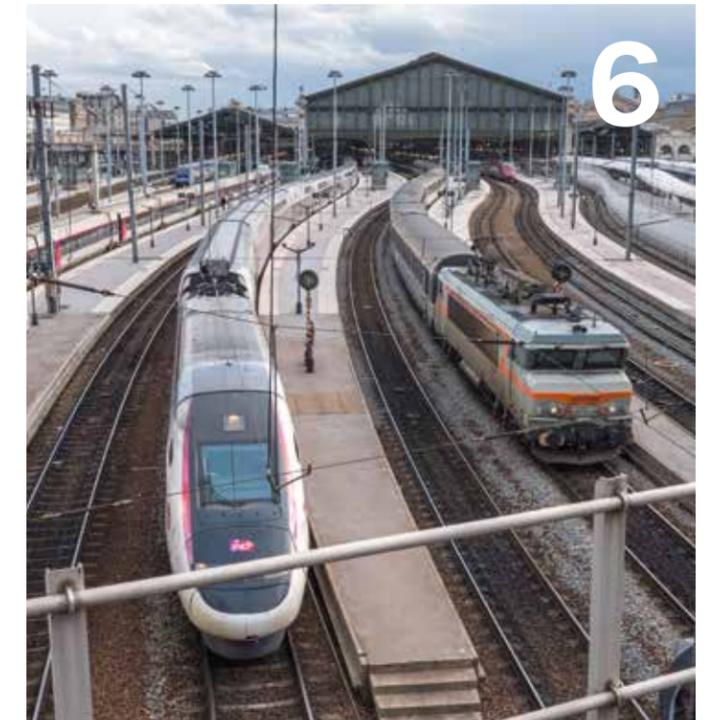
«La economía está creciendo en la región, pero de forma desigual». Per Lorentzon, Director Comercial de Volvo CE en mercados regionales de Oriente Medio.

42. CONSTRUCCIÓN A LO GRANDE EN DUBÁI

En Dubái se encuentran muchas de las construcciones más grandes del mundo. Pronto se añadirá a la lista otro edificio colosal, el Aeropuerto Internacional Al Maktoum.

51. SPIRIT EN LÍNEA

Ya ha leído los artículos. Ahora eche un vistazo a los videos. Para acceder al material audiovisual y mucho más, visite la revista Spirit en línea en volvoce.com/spirit.



ADAPTACIÓN DE UNA CIUDAD PARA EL FUTURO

En París se están construyendo cientos de kilómetros de nuevas líneas de metro. Esta obra forma parte del Grand Paris Express, el mayor proyecto de construcción de transporte público de Europa hasta la fecha. Con este proyecto, surgirán nuevas viviendas, nuevas oportunidades de trabajo y un firme propósito de dar nueva vida a los suburbios de París.

Por **Kerstin Magnusson** Fotografías de **Kristofer Sandberg**

Desde hace tiempo, el sistema de transporte público de París lleva sufriendo problemas cada vez mayores. Imagínese un cinturón ceñido al contorno de la ciudad y que aprieta cada vez más. Las líneas de metro existentes, tanto subterráneas como al aire libre, se congestionan en horas punta. Las carreteras que rodean la ciudad, especialmente las del bulevar Periférico, separan la región parisina del centro de la ciudad. ¿El resultado? Atascos constantes y trayectos en coche eternos para los habitantes de una de las ciudades más grandes de Europa.

La solución puede ser, y probablemente será, el Grand Paris Express. En el plazo de una década, aliviará la congestión y aflojará la presión que ejerce el cinturón. Actualmente, se están construyendo 200 kilómetros de líneas de metro. En el proyecto participan un gran número de empresas del sector de la construcción, incluida Volvo CE.

Se trata de un proyecto de gran calibre y ambicioso sin parangón en Europa. Isabelle Rivière explica los desafíos que hubo que afrontar cuando comenzaron las obras en 2008.

«La gente vive en la parte oriental y va a trabajar a la parte occidental. Por tanto, hemos tenido que modernizar la red de transporte público. La red actual tiene forma de estrella y París está situada en el centro, mientras que la mayoría de los viajes se realizan entre periferias. Entonces surgió la idea de implementar una línea de metro circular que uniera las puntas de la estrella para crear conexiones que permitieran a los ciudadanos viajar entre periferias sin necesidad de atravesar París».

Además de resolver el problema del transporte, el proyecto también tiene como objetivo conectar los núcleos urbanos más pequeños que rodean el centro de la ciudad. Un ejemplo claro de ello es la construcción de una de las estaciones del Grand Paris Express en la pequeña localidad de Clamart, al sur de París. Las obras empezaron hace algunos años y el lugar de trabajo es enorme.

«Gracias a esta estación, las pequeñas localidades de Clamart, Vanves, Malakoff e Issy-Les-Moulineau estarán conectadas como nunca se había visto hasta ahora. Cuando haya finalizado, ahorrará muchísimo tiempo a las personas que deben viajar para ir al trabajo», asegura Gualtiero Zamuner, Director de Obra en nombre de la Société du Grand Paris.

Nos muestra el lugar de la obra, gran parte de él ocupado por el inicio de un túnel gigantesco. Al bajar por él, es difícil imaginar el aspecto que tendrá dentro de unos años. Aquí, tanto viajeros como trabajadores



01

«La gente vive en la parte oriental y va a trabajar a la parte occidental. Por tanto, hemos tenido que modernizar la red de transporte público. La red actual tiene forma de estrella y París está situada en el centro, mientras que la mayoría de los viajes se realizan entre periferias».

ISABELLE RIVIÈRE



02

01 El horizonte de la ciudad no cambia. La gran transformación de París está teniendo lugar bajo tierra.
02 Cinco millones de parisinos usan el metro cada día.

EL GRAND PARIS EXPRESS

Es el proyecto de transporte más grande de Europa y contempla el replanteamiento y el rediseño de la red de transporte público en el área metropolitana. El objetivo es proporcionar soluciones de transporte multimodal, implantar servicios de transporte más integrados y, por tanto, fomentar un modelo de desarrollo policéntrico en la región del Gran París. El proyecto se inició en 2007 y finalizará en el año 2030.

- 4 líneas adicionales.
- 200 km de nuevas líneas de ferrocarril.
- 68 estaciones interconectadas completamente nuevas.
- 2 millones de pasajeros cada día.
- Un tren cada 2-3 minutos.
- Un sistema de metro 100 % automático.
- El 90 % de las líneas serán subterráneas.

Fuente: www.societedugrandparis.fr

SOCIÉTÉ DU GRAND PARIS

La Société du Grand Paris es una agencia pública creada por el gobierno francés en 2010 con la misión de concebir la idea del Grand Paris Express. La Société du Grand Paris lidera las operaciones relativas a:

- La construcción de nuevas líneas, estaciones, estructuras e instalaciones.
- La adquisición de material rodante ferroviario para la infraestructura.
- El desarrollo en el interior de las estaciones y alrededor de estas.
- El diseño y la construcción de un tendido de cable de fibra óptica a lo largo de las nuevas líneas de metro.

El presupuesto total asciende a algo más de 29 mil millones de euros. El marco de financiación se basa principalmente en la recaudación de impuestos, lo cual garantiza la estabilidad financiera del proyecto y los ingresos comerciales.

Fuente: www.societedugrandparis.fr



01 Gualtiero Zamuner, de la Société du Grand Paris, dialogando con Nicolas Chartier-Kastler y Maxime Lecot (de Bouygues) en la obra que se está desarrollando en Clamart.

02 Clamart es una de las obras más complejas del proyecto Grand Paris.

se mezclarán para montar en trenes que los llevarán a diferentes destinos.

«La empresa de construcción Bouygues colabora actualmente con nosotros en la construcción del segundo piso de la futura estación. Después, seguiremos cavando para llegar al siguiente nivel y de nuevo otra vez para crear la estación de metro», afirma mientras mueve el brazo para señalar la zona.

Además de la propia estación, los ciudadanos de Clamart podrán beneficiarse de otras ventajas en el futuro.

«Actualmente, el alcalde de Clamart está preparando un proyecto urbanístico. Se construirán 800 apartamentos, una guardería y escuelas. Un buen ejemplo de que el Grand Paris Express no se limita únicamente al transporte», asegura Gualtiero Zamuner.

El ejemplo de Clamart también pone en evidencia un problema recurrente en la capital francesa. Los límites de la ciudad no se han modificado desde 1861 y el centro de París sigue siendo el mismo, por lo que los barrios de la periferia están muy aislados del París antiguo, con todo lo que eso conlleva. Basta decir, por ejemplo, que París es una de las ciudades más segregadas de Europa. El Grand Paris Express trata de solucionar esto e insuflar vida a toda la región.

01 Construcción de nuevos carriles bici.
02 Este es el aspecto que tendrá parte del París del futuro. Imagen de Jacques Ferrier Chartier-Dalix Architectes.



01

«Actualmente, el alcalde de Clamart está preparando un proyecto urbanístico. Se construirán 800 apartamentos, una guardería y escuelas. Un buen ejemplo de que el Grand Paris Express no se limita únicamente al transporte».

GUALTIERO ZAMUNER.



«El proyecto no se limita a la construcción de cientos de kilómetros de líneas subterráneas. También conlleva la creación de nuevas empresas, viviendas y puestos de trabajo. Una nueva Isla de Francia está tomando forma y el transporte será el marco en el que se hará realidad», declara Isabelle Rivière.

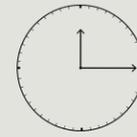
Al ser un proyecto de grandes dimensiones, el Grand Paris Express ha levantado expectación en otras ciudades importantes. Isabelle Rivière desvela que una delegación de Moscú realizó una visita a la Société du Grand Paris hace algunos años para recibir asesoramiento. Y no estaban interesados solamente en los aspectos relacionados con la construcción. En un mundo en el que cada vez es más necesario viajar juntos de manera eficiente para producir un impacto mínimo sobre el medio ambiente, un proyecto como el Grand Paris Express significa mucho más.

«Se trata de una verdadera revolución. Estamos dando forma a un nuevo tipo de metrópolis. Si el transporte público es eficiente, también podemos imaginar que, en el futuro, las personas utilizarán el automóvil en menor medida o de una manera diferente y usarán más el transporte público», concluye Isabelle Rivière.



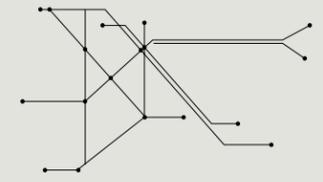
02

The Megaproject Listing



15 MINUTOS

El tiempo que se tardará en ir del aeropuerto de Orly a la Universidad Paris-Saclay con el Grand Paris Express. (Actualmente, se tarda 1 hora y 6 minutos).



200 KILÓMETROS

La extensión total de las cuatro líneas de metro. La extensión actual del sistema de metro de París es de 218 kilómetros, lo que lo convierte en el más extenso del mundo.

115.000

El número de puestos de trabajo que creará el Grand Paris Express entre 2010 y 2030.

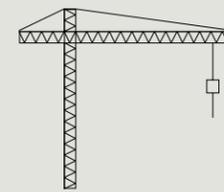
2.000.000

El número de pasajeros que utilizarán el Grand Paris Express cada día.

DETALLES

La capital francesa está creciendo a un ritmo vertiginoso y es necesario modernizar el sistema de transporte actual. El Grand Paris Express, un proyecto colosal y ambicioso que finalizará en 2030, ofrecerá a los parisinos cuatro nuevas líneas de metro y más posibilidades para viajar entre el centro de la ciudad y la periferia. Europa nunca ha visto nada igual.

Por **Kerstin Magnusson**



250.000-400.000

El número aproximado de viviendas que se construirán en torno a las estaciones.



1900

El año en que se inauguró el sistema de metro original de París. Se estrenó junto con la gran Exposición Universal del mismo año.

29 mil millones de euros
 El presupuesto total del proyecto.



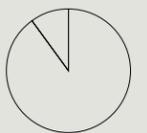
12 MILLONES

El número de personas que viven y trabajan en el área metropolitana de la región del Grand París.

CO₂

27,6 MILLONES

Toneladas de CO₂ que dejarán de emitirse para el año 2050 gracias al Grand Paris Express.



90 POR CIENTO

El porcentaje de líneas que transcurrirán bajo tierra en el nuevo sistema.

EL BULEVAR PERIFÉRICO DE PARÍS SE PASA AL VERDE

París tiene un cinturón de color gris. Esta circunvalación, más conocida como el bulevar Periférico, forma literalmente un círculo de asfalto alrededor de la ciudad. Ahora, se están llevando a cabo iniciativas para transformar el anillo gris en un anillo verde. Para hacerlo, los responsables del proyecto pueden inspirarse en numerosos lugares de todo el mundo donde ya se han desmantelado autopistas con éxito.

Por **Per Grehn** Fotografía de **Kristofer Sandberg**

Los 35 kilómetros del bulevar Periférico, con más de un millón de vehículos al día, es uno de los tramos más concurridos de Europa. Desde su inauguración en 1973, el Periférico, que consta de hasta seis carriles, es un cinturón de asfalto que rodea París y la separa de su periferia. La agencia pública encargada de los estudios urbanísticos, Parisien d'Urbanisme, considera que prácticamente todo el bulevar Periférico es un «desafío para la integración urbana». Sirva como ejemplo el valor de las propiedades, que desciende prácticamente a la mitad, desde los 6300 euros por metro cuadrado en la ciudad de París hasta los 3800 euros por metro cuadrado en las zonas periféricas.

En 2016, se inició el primer intento institucional para extender los límites de París más allá del bulevar Periférico. El proyecto, Métropole du Grand Paris, trata

de implementar un desarrollo más integrado de la ciudad de París y su periferia mediante la creación de una nueva estructura metropolitana.

«Reinventing Paris» es una convocatoria para presentar proyectos urbanísticos innovadores que ofrece a muchos talentos de todo el mundo la oportunidad de crear el París del futuro. Ya se han presentado un total de 372 proyectos a la ciudad de París para 23 obras diferentes. Una de las propuestas ganadoras consiste en un nuevo edificio que estará situado por encima del bulevar Periférico en el corazón del barrio de Porte Maillot, una parte estratégica de la región del Grand Paris.

En la era de la auto-obsesión, se construyó un entramado excesivo de autopistas en todo el mundo. Décadas más tarde, las ciudades se dieron cuenta de que, sin dicho entramado, todo es más saludable, ecológico y seguro. Destacamos tres desmantelamientos de autopistas en ciudades que han resultado ser todo un éxito.



En la era de la auto-obsesión, se construyó un entramado excesivo de autopistas en todo el mundo. Décadas más tarde, las ciudades se dieron cuenta de que, sin dicho entramado, todo es más saludable, ecológico y seguro. Destacamos tres desmantelamientos de autopistas en ciudades que han resultado ser todo un éxito.



Fotografía de Shutterstock



CHEONGGYEcheon, SEúl, COREA DEL SUR

En 1976, se construyó una autopista elevada que atravesaba Seúl con el objetivo de mejorar las perspectivas económicas de un área degradada que se había convertido en un barrio marginal. En 2003, comenzaron las obras para eliminar la vieja y sucia autopista del centro de la ciudad, restaurando la carretera, pero también un riachuelo perdido que una vez solía discurrir por la zona. Ahora, la nueva vía verde no es solamente el nuevo lugar favorito de los ciudadanos. Los pájaros, los peces y otros animales han vuelto y la temperatura ha descendido varios grados en el centro de la ciudad.

EMBARCADERO FREEWAY, SAN FRANCISCO, EE. UU.

Después del terremoto de Loma Prieta en 1989, los daños sufridos obligaron a derribar la carretera State Route 480. En la actualidad, el área restaurada se ha convertido en un espacio público enorme con senderos para caminar y carriles bici. El desmantelamiento de la autopista fue uno de los primeros en mostrar al mundo que un proyecto como este no solo era posible, sino también una forma de ahorrar dinero y dar un impulso a la economía de la ciudad. La reconstrucción resultó más rentable que la reparación de la carretera dañada y los precios de las propiedades de la zona subieron.

MADRID RÍO, MADRID, ESPAÑA

Hasta principios de la década de 2000, los dos grandes tramos de la autopista M30 solían ocupar las riberas del río Manzanares de Madrid y el histórico canal estaba totalmente descuidado. En 2011, finalizó la reconstrucción de la zona. El tráfico se desvió a tramos con túneles y las orillas del río se convirtieron en un área recreativa de 1,2 kilómetros cuadrados. Los estudios demuestran que los residentes que viven en las inmediaciones visitan el parque a menudo y gozan de mejor salud.



Fotografía de Shutterstock



«TRASLADAR UNA CIUDAD IMPLICA EN REALIDAD EL TRASLADO DE UNA COMUNIDAD»

¿Por dónde se empieza cuando hay que trasladar y diseñar toda una ciudad? Krister Lindstedt, arquitecto principal de la nueva ciudad de Kiruna, explica a Spirit que lo más importante en el proceso de diseño son las personas, no los edificios.

Por **Elna Nykänen Andersson** Fotografías de **Anna Hållams**

Cualquiera que haya realizado una mudanza conoce la agonía que supone: desde los agotadores aspectos prácticos del embalaje y el desembalaje hasta el desafío psicológico de despedirse de lo viejo y aceptar lo nuevo. Así pues, imagínese a toda una ciudad pasando por ese proceso al mismo tiempo y empezará a comprender la magnitud de la mudanza que está teniendo lugar en Kiruna, la ciudad más septentrional de Suecia. La empresa White Arkitekter lleva trabajando en el proyecto desde 2013, desde que ganó el concurso de diseño internacional junto con la empresa noruega Ghilardi+Hellsten Arkitekter. Siguiendo su proyecto «Kiruna 4-ever», el nuevo ayuntamiento se ha finalizado recientemente, los trabajos preliminares y la instalación de tuberías están en curso y, en 2018, la mudanza dará un gran salto con la demolición, el traslado y la construcción de varios edificios.

¿Por qué resulta tan especial este proyecto?

Es especial porque afecta a toda la ciudad y porque conocemos a las personas a las que afecta. Sabemos quiénes son. En muchos otros proyectos, hay recién llegados a quienes no conocemos. Para los habitantes de Kiruna, también es muy especial porque afecta al mismo centro de la ciudad, donde se desarrolla su vida cotidiana. Esto hace que este proyecto sea algo único a nivel internacional.

¿Cómo consiguió involucrar a los habitantes de Kiruna en el proceso de diseño?

Empezamos el proceso preguntando quiénes eran los habitantes de Kiruna y qué pensaban sobre la mudanza. Descubrimos que entendían la importancia de la mina, pero también querían una ciudad que pudiera crecer y convertirse en algo más que una ciudad minera. Encontramos algunos desafíos que se podían abordar en el diseño urbano. Uno de ellos fue crear nuevos lugares de reunión y un centro urbano más compacto. También descubrimos que se sentían muy unidos e identificados con la naturaleza del entorno.



01

¿Y qué piensan los habitantes sobre el traslado?

Kiruna depende mucho de la mina. Es su principal fuente de riqueza. Existen otras fuentes de ingresos, como la estación de lanzamiento de cohetes y el turismo, pero la mina sigue siendo el enclave más importante. La gente no tiene ninguna duda al respecto y saben que es necesario llevar a cabo el proyecto. Las excelentes vistas sobre las montañas y la mina se perderán en el nuevo emplazamiento, lo que causa cierta tristeza entre los habitantes. Sin embargo, será posible acercar la naturaleza a la gente con la integración de paisajes y corredores verdes en el centro de la ciudad. Estas son formas de afrontar los desafíos de los habitantes de Kiruna para trasladarse a la nueva ciudad y crear algo que sea lo suficientemente atractivo para que acepten el traslado. No es algo que pueda darse por hecho. Las personas recibirán una compensación y, puesto que es un país libre, podrían optar por mudarse a otro lugar.

¿Por dónde se empieza un proyecto de esta magnitud?

Cuando empiezas a trasladar una ciudad, es muy importante ser consciente de

que, en realidad, se está trasladando una comunidad. Esa es la parte más difícil, la parte social, motivar a las personas. Es necesario tener una visión clara sobre los desafíos actuales de Kiruna. Una vez entendido esto, lo siguiente es comprender la dificultad que supone cambiar la ubicación de una ciudad. Hay que lograr la participación de todos los ciudadanos en la nueva ciudad para que sean conscientes de que esta será su nueva ciudad. Ese es el reto al que se enfrenta Kiruna ahora mismo. Pero creo firmemente que las autoridades locales y la empresa minera saben que deben dar el primer paso y facilitar una ciudad que sea capaz de brindar servicios a la población desde el primer día: escuelas, guarderías, tiendas. Cuando se hayan dado estos primeros pasos, la ciudad empezará a desarrollarse por sí sola.

¿Qué desafíos prácticos conlleva el traslado de edificios?

Debe barajarse también la posibilidad de trasladar lo bueno del antiguo al nuevo emplazamiento. Es una opción para transferir la identidad de la antigua ciudad a la actual para reactivar los recuerdos y despertar el sentimiento de identidad con el fin de mejorar el atractivo de la nueva

ciudad. Hasta ahora, la compañía minera y las autoridades locales han acordado el traslado de 20 edificios originales para conservar las mejores obras arquitectónicas de la antigua Kiruna. Sin embargo, se han percatado de que trasladar un edificio cuesta casi lo mismo que construir uno nuevo. Esto abre un nuevo mercado que permite trasladar tu propia casa a la nueva ciudad.

¿Qué tipo de retos infraestructurales están afrontando?

En primer lugar, está el desafío de crear la infraestructura menos sofisticada: emplazar las calles y los carriles bici de forma que sean útiles para los ciudadanos. Otro desafío es crear desde cero una red para gestionar el agua pluvial en una ciudad que siempre ha sido un área verde. Hay que tener en cuenta la orografía, ya que el agua debe correr de manera natural. Luego está el desafío de construirla. Construir toda la infraestructura al mismo tiempo es una tarea enorme.

¿En qué grado afectó el clima frío al diseño?

El clima es un factor determinante en Kiruna. En la actualidad, podemos hacer pronósticos mucho mejores para



02

determinar qué vamos a construir y el tipo de entorno que obtendremos como resultado. Por ejemplo, podemos realizar pronósticos sobre la exposición al viento y a la luz del día para diseñar mejor la ciudad. El antiguo emplazamiento era un lugar con unas vistas maravillosas, pero también muy azotado por el viento. El nuevo emplazamiento será unos grados más frío, pero la sensación térmica no será tan acusada ya que no estará expuesto al viento. Asimismo, hemos diseñado una red vial formada por calles rectas que te permiten ir justo donde necesitas, pero también existen calles más angostas que ofrecen una mayor protección contra el frío.

La creación de la nueva ciudad permite a Kiruna beneficiarse de las últimas soluciones en planificación urbana. ¿Puede darnos algunos ejemplos?

Kiruna tiene una gran oportunidad para convertirse en una ciudad inteligente. Actualmente se está debatiendo esta posibilidad. Por ejemplo, la ciudad podría adoptar una forma de gestionar la energía que contemplara el uso compartido de espacios o medios de transporte, o el uso compartido de la energía entre edificios. Nuestra propuesta también incluye el uso de teleféricos. No está sobre la mesa ahora mismo, pero podría ser útil en este caso, especialmente entre la mina y el centro de la ciudad.

Si tuviera que definir su idea visionaria de la nueva Kiruna, ¿qué aspecto tendría?

Cuando imagino la nueva Kiruna, veo la nueva plaza central llena de gente, con niños jugando y los mayores hablando e intercambiando experiencias sobre la nueva ciudad. La gente podrá ponerse los esquís



03

en el parque de la ciudad y salir a pasear por la naturaleza o quizás usar su moto de nieve o su trineo para adentrarse en los parajes cercanos.

Por último, ¿cuál sería el peor escenario posible en caso de que no salga según lo planeado?

El peor escenario posible es que la gente no participe. Que no les guste la nueva ciudad y se muden a otra parte. Se conservaría la compañía minera y se perdería la ciudad, como si se tratara de una plataforma petrolífera, pero a la compañía minera no le interesa eso. Kiruna existe desde hace más de 100 años y es un organismo maravilloso, un hogar para la gente que vive aquí. Nuestro desafío es construir una ciudad con su colaboración y convertirla en un lugar en el que quieran vivir.

- 01 La nueva Kiruna ya está tomando forma.
- 02 La mina en torno a la cual se ha construido Kiruna.
- 03 La antigua Kiruna. Se trasladará un gran número de edificios.



Krister Lindstedt

Fotografía de White

«Las excelentes vistas sobre las montañas y la mina se perderán en el nuevo emplazamiento, lo que causa cierta tristeza entre los habitantes. Sin embargo, será posible acercar la naturaleza a la gente con la integración de paisajes y corredores verdes en el centro de la ciudad».

KRISTER LINDSTEDT

5

CIUDADES QUE SE HAN MUDADO

La mudanza de Kiruna es única en muchos aspectos, pero no es la primera vez en la historia que una ciudad cambia de lugar y se reconstruye completamente o en parte. Destacamos algunos ejemplos de todo el mundo.

Por **Elna Nykänen Andersson**

Fotografía de Shutterstock



01 / VIDALIA, EE. UU.

La localidad de Vidalia, en Luisiana, sufrió graves daños durante la inundación del río Misisipi en 1927. En 1938-1939, más de 100 hogares, oficinas y edificios públicos se demolieron o se reubicaron seis manzanas tierra adentro durante el proyecto federal para el control de inundaciones. También se construyeron nuevas calles. El antiguo emplazamiento puede visitarse paseando por el nuevo camino que se ha construido a lo largo de la ribera del río. Además, el lema de la ciudad es muy adecuado: «A city on the move» (Una ciudad en movimiento).

03 / TALLANGATTA, AUSTRALIA

En 1956, la localidad de Tallangatta se vio obligada a moverse ocho kilómetros al oeste debido a la expansión de la presa Hume. Se transportaron más de 100 casas en camión al nuevo emplazamiento y se reconstruyeron 37 nuevas casas, negocios y edificios públicos. Según la cadena australiana ABC News, el traslado fue estresante para mucha gente, pero gracias a ello, Tallangatta también fue una de las primeras ciudades australianas en tener un sistema de alcantarillado.



Fotografía de Shutterstock



Fotografía de Shutterstock

05 / HIBBING, EE. UU.

La antigua ciudad natal de Bob Dylan en Minnesota también se conoce como «La ciudad que se mudó». Hibbing, una ciudad minera como Kiruna, se fundó en 1893 de la mano del minero alemán Frank Hibbing, quien descubrió mineral de hierro en las cercanías. En los años 20, también se encontró mineral de hierro debajo de la ciudad y, por eso, Hibbing se trasladó tres kilómetros al sur hasta donde se encuentra ahora.

El trabajo fue, en muchos aspectos, más complejo de lo que representa Kiruna a día de hoy. Hibbing se trasladó hasta su ubicación actual edificio por edificio con la ayuda de caballos, ruedas de acero, troncos y tractores. Más de 180 casas y 20 negocios se reubicaron hasta su emplazamiento actual.



Fotografía de Shutterstock

02 / NIJMEGEN, PAÍSES BAJOS

A la altura de la ciudad holandesa de Nijmegen, el río Waal forma un meandro y se estrecha. En épocas de crecidas, el río no siempre ha podido soportar el alto volumen de agua. Para proteger a los residentes contra las inundaciones, las autoridades han decidido ensanchar el cauce del río. La obra finalizó en 2016 y, como resultado, el nivel del agua ha descendido, pero los ciudadanos tuvieron que realizar un sacrificio a cambio de esta mejora en la seguridad. Cincuenta hogares tuvieron que ser reubicados como parte de las medidas de gestión del riesgo de inundaciones.



04 / VALDEZ, EE. UU.

El Viernes Santo de 1964, ocurrió un desastre en la localidad de Valdez, en Alaska. Recién entrada la noche, se registró un terremoto de 9,2 en la escala de Richter a 70 kilómetros al oeste de la ciudad. El sismo produjo un corrimiento de tierras submarino que, a su vez, creó varias olas enormes. Las primeras olas barrieron el litoral de Valdez y 30 personas que se encontraban en el muelle murieron ahogadas. En toda la región de Alaska, 114 personas murieron a causa del terremoto.

Tres años más tarde, se descubrió que toda la ciudad se asentaba sobre un terreno inestable. Valdez se reubicó 6 kilómetros al este de su emplazamiento original y se trasladaron 52 edificios.



HAGA FRÍO O CALOR

A 30 grados bajo cero en Kiruna. O a más de 40 grados en Dubái. Haga el tiempo que haga, podrá usarse el mismo dúmper articulado. Solo necesitará algunas modificaciones.

Por Anna Werner y Karin Freij



01 / DIRECCIÓN

Se utiliza un sistema hidromecánico autocompensable único que proporciona una dirección precisa, una maniobrabilidad excelente y un radio de giro corto con independencia de las condiciones. Se ha diseñado para su uso fuera de carretera sobre terrenos blandos y resbaladizos.

02 / COMODIDAD EN LA CABINA

La cabina cuenta con un puesto centralizado para el operador y suspensión hidráulica. Los controles son ergonómicos e intuitivos, y cualquier operador puede manejarlos. La comodidad es tan alta que permite al operador ir más rápido sobre terreno irregular, lo que se traduce en una mayor productividad.

03 / ACEITE Y GRASA

El aceite se utiliza para operar el sistema hidráulico, levantar la caja, etc., pero también sirve para enfriar los diferentes componentes de la línea de transmisión. Para lubricar las diferentes juntas de la máquina, se utiliza grasa. Es posible cambiar el aceite y la grasa en función de la temperatura ambiente o el clima en el que se trabaje.

04 / CONTROL DE TRACCIÓN AUTOMÁTICA (ATC) Y BLOQUEOS DE DIFERENCIAL

Los dúmpers articulados de Volvo cuentan con tracción flexible 6x4 y 6x6, lo que les permite ofrecer el mejor agarre y el mejor ahorro de combustible. El bloqueo total del diferencial de los ejes garantiza la tracción en los terrenos más impracticables. Los neumáticos anchos de los dúmpers articulados ejercen poca presión sobre el suelo y facilitan la movilidad en terrenos no asfaltados.

- 01
- 02
- 05
- 10

- 06
- 11

- 07
- 08

- 03

- 04

- 09

05 / SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

El sistema de calefacción y ventilación de alta capacidad mejora la comodidad y aumenta la productividad. Las salidas independientes del desempañador mantienen despejadas las lunas.

06 / MOTOR

El motor utiliza el aire presente en el compartimento del motor en lugar del aire ambiental. Esto reduce la contaminación y también ayuda al motor a calentarse al arrancar en frío, puesto que se utiliza el aire alrededor del motor en lugar del aire frío del ambiente.

07 / SEPARADOR DE AGUA

El separador de agua se calienta mediante un calentador eléctrico y el sistema de refrigeración del motor. Una vez que el sistema de refrigeración del motor ha calentado el agua del radiador, esta pasa a través del separador de agua para aumentar la temperatura del combustible.

08 / PROTECCIÓN

Se han instalado varias placas protectoras en torno al capó y la rejilla para impedir la entrada de aire frío en el compartimento del motor. Se han equipado placas adicionales en el radiador para reducir el área de enfriamiento y evitar que el motor alcance temperaturas de funcionamiento demasiado bajas. Para evitar que las baterías se congelen, también están protegidas con una cubierta de aislamiento adicional.

09 / FRENOS

Los frenos multidisco húmedos refrigerados por aceite situados en los tres ejes proporcionan la mejor eficiencia de frenado del sector, reducen los costes operativos y ofrecen una durabilidad máxima en los lugares más embarrados y polvorientos.

10 / TRATAMIENTO DEL AIRE

Con una eficiencia superior al 98 %, el sistema de filtración de aire de Volvo proporciona el entorno del operador más limpio del sector, incluso en las condiciones más polvorrientas.

11 / FILTROS

El sistema de filtración de tres etapas impide la entrada de partículas en suspensión en el motor.



THE MEGAPROJECT LISTING, EPISODIO 2

Ubicación: Kiruna, Suecia.

Clima: Temperaturas en invierno por debajo de -20 °C.

www.volvoce.com/spirit



PRÓXIMO MEGAPROYECTO

Ubicación: Dubái, Emiratos Árabes Unidos

Clima: Las temperaturas en verano alcanzan los 50 °C.

www.volvoce.com/spirit

LA EXPERIENCIA LOCAL SE ALÍA CON LA EXPERIENCIA INTERNACIONAL

Un emiratí que trabaja para un concesionario de Volvo CE en su país nos relata los detalles de su experiencia personal con Volvo CE y desvela cómo el trabajo duro, la determinación y el respeto por las personas a lo largo de toda su carrera, con independencia del origen o la cultura, lo han llevado a convertirse en un trabajador en equipo con competencias a nivel global.

Por **John Bambridge** Fotografías de **Martin Velkov**

«**L**ocalización» es una palabra muy en boga entre los estados árabes petroleros del Golfo, aunque se expresa con muchos nombres diferentes: «emiratización» en los EAU, «omanización» en Omán y «saudización» o *Nitaqat* en Arabia Saudí.

La región lleva décadas inflando sus arcas con el petróleo, lo que ha posibilitado un crecimiento incommensurable en términos de infraestructura, industria y calidad de vida. Sin embargo, no todos los aspectos del crecimiento han sido positivos. Uno de los problemas emergentes a largo plazo es la dependencia excesiva de muchos sectores en la mano de obra cualificada extranjera.

En la actualidad, se están realizando esfuerzos para compensar este desequilibrio. Para contribuir a ello, el sector privado está recibiendo estímulos para ofrecer formación a los ciudadanos locales y aumentar su participación en la mano de obra.

Pero rebobinemos 20 años, cuando un joven y afable emiratí comenzaba una carrera que ejemplificó como ninguna otra el concepto de «localización» mucho antes de que esta palabra o la iniciativa política se pusieran de moda.

Nasser Ahmed Al Bloushi es director de soporte de productos y responsable de asuntos gubernamentales en Al-Futtaim Auto & Machinery Company (FAMCO), concesionario de Volvo CE en EAU desde 1984 y de Volvo Trucks & Buses desde 1985.

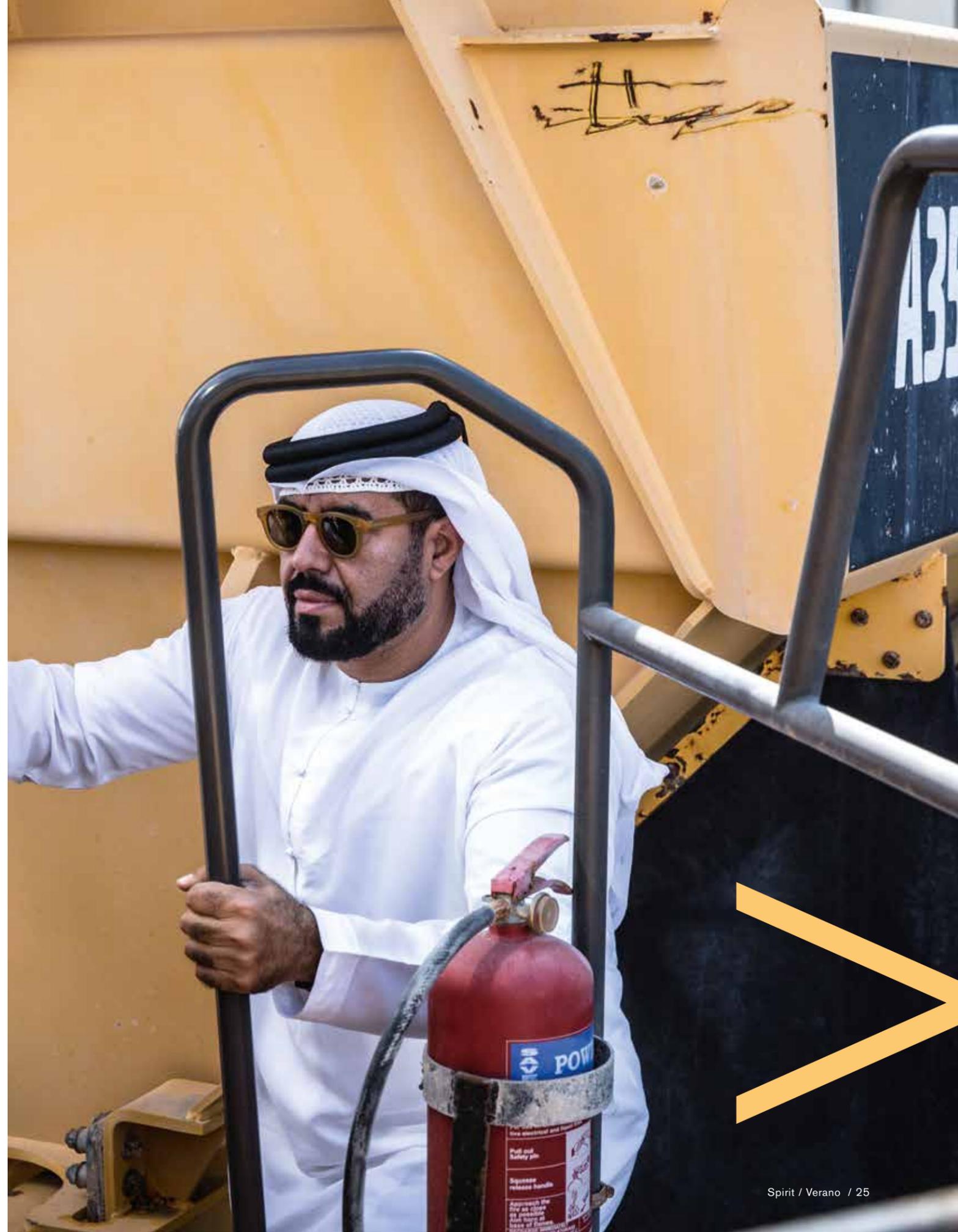
Toda una rareza para un ciudadano emiratí, Nasser progresó gradualmente y pasó de trabajar como técnico de máquinas en medio del calor, el sudor y la suciedad del taller hasta su posición actual: una labor destacada de cara al público con la misión de atender mejor las necesidades de los clientes gubernamentales de FAMCO.

Nasser realizó la transición de su trabajo en el taller al rol de soporte de productos en 2008 y, desde entonces, pasa la mayor parte de su tiempo interactuando con el cliente in situ, ya sea en una cantera en el emirato de Fujairah o en una nueva autopista en Abu Dabi o Dubái.

Según nos relata: «Trabajamos a diario de ocho a cinco en punto y dedicamos aproximadamente el 80 por ciento de nuestro tiempo a atender al cliente».

Nasser ha llegado a aprender ocho idiomas diferentes al tratar directamente con operadores y clientes; entre los idiomas que ha aprendido se encuentran el árabe, inglés, hindi, pastún, urdu y sueco: este último para el deleite de los visitantes de Volvo CE y el personal de Suecia.

«He aprendido a hablar todos los idiomas que hablan mis colegas. Trabajar con tantas nacionalidades y culturas diferentes ha sido una experiencia muy positiva para mí.



01 En el taller.
02 Nasser Ahmed Al Bloushi junto a Vladimir R Knezivic, director gerente de Famco, y Samer Juneidi, Director del departamento de maquinaria de construcción de Famco.
03 La escuela abre sus puertas. Famco organiza sesiones formativas en sus instalaciones.



01



02

tienen una solución. Respeto a los técnicos porque vengo de ahí, de trabajar con las máquinas».

En cuanto a los objetivos de la localización, Nasser también es un buen ejemplo del proceso de emiratización en la práctica. Con una personalidad equilibrada, Nasser representa el carácter abierto y multicultural que ha situado a los Emiratos Árabes Unidos en la escena mundial y que refleja el espíritu de la nación de mirar constantemente hacia el futuro.

Por su parte, añade: «Creo que el cambio es siempre a mejor. Aquí, en Dubái, hay más de 200 nacionalidades conviviendo en una ciudad pequeña en la que se mezclan toda clase de personas, idiomas y culturas. Al dar la bienvenida a todos, nos hemos convertido en un país líder en Oriente Medio, lo cual es beneficioso para todos los emiraties».

NASSER AHMED AL BLOUSHI

2 décadas en FAMCO, distribuidor de Volvo CE desde 1984 y de Volvo Trucks & Buses desde 1985.

11 años en el taller como técnico.

De 2008 hasta el presente como Director de soporte de productos.

6 meses como responsable de asuntos gubernamentales.

80 por ciento del tiempo tratando con los clientes.

Habla 8 idiomas, incluido el árabe, inglés, hindi, pastún, urdu y sueco.

En ocasiones ha sido todo un desafío, ipero me gustan los desafíos!», añade.

«He estado en Suecia cinco veces para continuar con mi formación, aunque la mayor parte la he realizado aquí, en el gran centro de desarrollo de competencias de la Zona Franca de Jebel Ali, donde los chicos de la fábrica forman a toda la región de Oriente Medio. Tenemos la suerte de tenerlo a la vuelta de la esquina».

En conjunto, la carrera de Nasser es una combinación perfecta entre su propio entusiasmo e intereses y el interés recíproco de FAMCO, distribuidor de Volvo CE, en desarrollar la formación y las competencias de sus empleados.

«De pequeño, siempre quise trabajar con máquinas, ayudar a arreglar coches, realizar tareas técnicas... y me di cuenta de que mi sueño era trabajar con mis propias manos en el sector», explica Nasser.

«Todavía era muy joven cuando me incorporé a Al-Futtaim, por lo que me

dieron la oportunidad de trabajar y estudiar al mismo tiempo. Por la mañana trabajaba con los mecánicos y por las tardes iba a estudiar».

Y Nasser sigue aprendiendo: «Todos los días aprendo algo. Siempre que aparece algo nuevo, aprendo cosas nuevas con los compañeros de Volvo y las personas que trabajan aquí; por lo tanto, el aprendizaje es algo constante».

En la actual era digital, el trabajo de Nasser incluye cada vez más el uso de datos y análisis para resolver problemas técnicos sobre el terreno. Comenta que, por ejemplo, el sistema de información de seguimiento de máquinas (MATRIS) de Volvo CE «indica la frecuencia con la que un operador comete un error específico» y recomienda continuar con la formación.

Sin embargo, al finalizar el día, el aspecto más importante del trabajo de Nasser es el trato con las personas. Según observa: «Cuando surge un problema, las personas que trabajan sobre el terreno siempre

«Cuando surge un problema, las personas que trabajan sobre el terreno siempre tienen una solución. Respeto a los técnicos porque vengo de ahí, de trabajar con las máquinas».

NASSER AHMED AL BLOUSHI



03

10

DE LOS AEROPUERTOS MÁS GRANDES

Cuando finalice su ampliación, el Aeropuerto Internacional Al Maktoum tendrá capacidad para más de 200 millones de pasajeros al año. Tendrá espacio para albergar simultáneamente 100 aviones A380. Ocupará una superficie cinco veces mayor que el Aeropuerto Internacional de Los Ángeles. Mientras tanto, estos son los 10 aeropuertos más grandes hasta la fecha en número de pasajeros.

Por **Martin Eriksson y Anna Werner**

**01 HARTSFIELD-JACKSON (ATL).
ATLANTA, GEORGIA, EE. UU.**
104 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO.

Fue el primer gran aeropuerto en alcanzar los 100 millones de pasajeros en 2015. También sirve de pasarela para un gran número de vuelos nacionales hacia el sudeste de EE. UU. El área metropolitana de Atlanta no es la más extensa de EE. UU., pero es una de las más grandes con tan solo un aeropuerto para vuelos comerciales. El aeropuerto empezó siendo un antiguo circuito de carreras y el primer aterrizaje tuvo lugar en 1926. Por aquella época, el aeropuerto era conocido como Candler Field, en honor a Asa Candler, antiguo alcalde de Atlanta y cofundador de The Coca-Cola Company.



02 / AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PEKÍN-CAPITAL (PEK). PEKÍN, CHINA.
94 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO

Desde la construcción de la nueva terminal 3 para los Juegos Olímpicos de Pekín 2008, el número de pasajeros del aeropuerto ha aumentado de forma considerable. El día de su inauguración, era el edificio más grande del mundo por superficie construida. Está llegando rápidamente al límite de su capacidad, por lo que se está construyendo un nuevo aeropuerto en la zona sur de la ciudad, el cual estará operativo para el año 2019.

03 / AEROPUERTO INTERNACIONAL DE DUBÁI (DXB).
84 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO

Hablando de los edificios más grandes: cuando se inauguró la terminal 3 del Aeropuerto Internacional de Dubái, ascendió hasta la primera posición en la lista de edificios con la mayor superficie construida. Con 1,7 kilómetros cuadrados de extensión, es cuatro veces más grande que la Ciudad del Vaticano. El sistema de gestión de equipajes de la terminal tiene una capacidad de 15.000 unidades por hora.



Fotografía de Aeropuerto Internacional de Dubái



Fotografía de Peter J. Schütz

04 / AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LOS ÁNGELES (LAX). LOS ÁNGELES, EE. UU.
81 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO

Este gran aeropuerto ostenta el récord de viajeros de origen y destino, lo cual significa que la mayoría de los viajeros inician o finalizan sus viajes en él. La X del código del aeropuerto no tiene un significado especial. Esta letra se añadió al cambiar a los códigos de tres letras cuando surgió la necesidad de aumentar las combinaciones.

05 / AEROPUERTO INTERNACIONAL DE HANEDA (HND). TOKIO, JAPÓN.
80 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO

El área de Tokio es el tercer espacio aéreo más concurrido del mundo (después de Londres y Nueva York) y el aeropuerto de Haneda es el más grande de la ciudad. Solamente el trayecto Haneda-Sapporo (CTS) tiene cerca de 9 millones de pasajeros al año. En la terminal 2 es posible encontrar un restaurante de tipo máquina expendedora operativo las 24 horas del día.

08 / AEROPUERTO INTERNACIONAL DE HONG KONG (HKG). HONG KONG, CHINA.
72 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO

El aeropuerto está ubicado en la isla artificial de Chek Lap Kok. La isla se creó exclusivamente con la finalidad de albergar el aeropuerto. Cuando se inauguró a finales de la década de los 90, los edificios de la terminal de pasajeros eran los más grandes del mundo. El aeropuerto supone un importante incentivo para la economía de Hong Kong y constituye una importante fuente de empleo en la zona. En el aeropuerto operan más de 100 aerolíneas con trayectos a más de 180 ciudades de todo el mundo.

10 / AEROPUERTO CHARLES DE GAULLE (CDG). PARÍS, FRANCIA.
65 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO

El Charles de Gaulle es también conocido como el aeropuerto de Roissy. Se trata del segundo aeropuerto más grande de Europa en número de pasajeros, después del aeropuerto de Heathrow, aunque es el mayor en número de vuelos. El Charles de Gaulle albergó un acontecimiento histórico en 1976, cuando el primer Concorde despegó en su primer vuelo regular de pasajeros.

06 / AEROPUERTO INTERNACIONAL DE O'HARE (ORD). CHICAGO, EE. UU.
77 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO

Hasta finales de la década de los 90, O'Hare era el aeropuerto más concurrido del mundo por número de pasajeros. Su récord fue superado principalmente por las limitaciones impuestas por el gobierno federal con el objetivo de reducir los retrasos en los vuelos. En 2014, O'Hare fue el aeropuerto más concurrido del mundo en lo referente a despegues y aterrizajes. El aeropuerto es el centro de operaciones de American Airlines y United Airlines. O'Hare ofrece vuelos directos a más de 210 destinos.

07 / LONDRES-HEATHROW (LHR). LONDRES, REINO UNIDO.
76 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO

Heathrow es el aeropuerto más grande de Europa. A tenor del Brexit, la importancia del aeropuerto adquiere aún mayor importancia como símbolo de la apertura de Gran Bretaña al mundo. El gobierno británico decidió recientemente ampliar el aeropuerto. Se construirá una nueva pista que aumentará la capacidad de pasajeros de Heathrow a 130 millones y la capacidad operativa a 740.000 vuelos al año.

09 / AEROPUERTO INTERNACIONAL DE SHANGHAI PUDONG (PVG). SHANGHAI, CHINA.
65 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO

Shanghai Pudong es el principal aeropuerto internacional de China. Mientras que Shanghai Pudong ofrece principalmente vuelos internacionales, el otro gran aeropuerto de la ciudad, el Aeropuerto Internacional de Shanghai Hongqiao, se centra en vuelos nacionales y regionales. Shanghai Pudong se inauguró en 1999 y, desde entonces, ha crecido significativamente. La tercera pista del aeropuerto se inauguró a tiempo para los Juegos Olímpicos de Pekín 2008. Tras la finalización de la quinta pista en 2015, la capacidad del aeropuerto se duplicó.



Fotografía de LHR Airports Limited

MANTENER UNA ALTA PRODUCTIVIDAD

Volvo ofrece una opción inmejorable a sus clientes más interesados en la alta productividad: una solución universal que cubre la maquinaria, el servicio, el mantenimiento, la instalación y el software.

Por Daisy Jestic

Imagen de Volvo CE TL Todos los derechos reservados

Un aumento de los beneficios también implica dificultades completamente nuevas. ¿Cómo optimizan los costes del negocio para cubrir ese aumento de las demandas del mercado? ¿Y cómo logran gestionar una flota de máquinas y una plantilla más grandes sin que ello afecte a la productividad? Ningún sector comprende estas complejidades mejor que la floreciente industria del carbón y un minorista chino del sector minero ha decidido aceptar aún más trabajo para gestionar estos factores con mayor facilidad.

La empresa de desarrollo tecnológico y de energía Jin Kai Yuan, situada en la provincia de Shanxi, ha adoptado un modelo de negocio a través del cual ofrecen un punto de servicio centralizado que comprende desde la mina hasta el puerto.

La empresa amplió su oferta consistente en los servicios de arranque del recubrimiento —el primer paso del proceso minero, donde se retira el suelo y las rocas para dejar al descubierto las vetas de carbón— y ahora incluye la gestión de todo el proceso de explotación en colaboración con los propietarios de la mina. Esto les permite observar más de cerca todo el proceso, desde el suministro y el marketing hasta la inversión y la producción, a la vez que mantienen un control total sobre los costes. Según Jin Kai Yuan, es una solución que les permite obtener ventaja con respecto a sus competidores.

El presidente, Zhang Liangdong, afirma: «La demanda del mercado de la minería crece cada día y la industria ya no puede seguir utilizando los procesos del pasado. Necesitamos crear una solución que permita impulsar la producción de la forma más eficaz posible. Ahora, por ejemplo, ofrecemos nuestros actuales servicios de contratación a los propietarios de la mina de carbón y además participamos en la inversión general de la mina, lo cual nos permite controlar mejor todo el proceso».

Este enfoque unificado ha ayudado a reducir los costes y proporcionar una solución universal que cubre la maquinaria, el servicio, el mantenimiento, la instalación y el software. Sin embargo, el más importante de estos factores es la necesidad de contar con las máquinas más eficientes y productivas, razón por la cual la compañía ha adquirido 50 excavadoras de orugas Volvo EC480DL. La compañía asegura que las máquinas son una parte vital del negocio y que les permiten reducir los costes operativos e impulsar los beneficios.

«La demanda del mercado de la minería crece cada día y la industria ya no puede seguir utilizando los procesos del pasado. Necesitamos crear una solución que permita impulsar la producción de la forma más eficaz posible».

ZHANG LIANGDONG

«Para una operación minera de gran envergadura como esta, la gestión de flotas es el eje sobre el que giran las actividades diarias de nuestra empresa», añade el presidente Zhang.

«Las máquinas adecuadas, cuando las operan trabajadores cualificados, pueden mejorar el tiempo de actividad, reducir los fallos del equipo y transformar nuestro trabajo. Si gestionamos las flotas de la manera adecuada, podemos reducir los costes y mejorar el servicio al mismo tiempo».

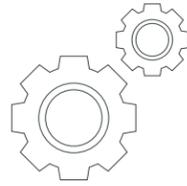
Lograr el equilibrio perfecto entre hombre y máquina requiere un gran cuidado. Cuando hay un gran número de trabajadores y equipos de construcción yendo de un lado para otro al mismo tiempo, es fundamental que las tareas se ejecuten sin interrupciones y con arreglo a un calendario exigente». Por tanto, Jin Kai Yuan no solo prioriza motivar al personal y establecer objetivos claros, sino que también lucha para que el funcionamiento de las máquinas sea óptimo.

«Volvo es una marca internacional muy fiable», continúa. «La eficiencia energética, el bajo consumo de combustible, el coste total de la propiedad y la menor necesidad de mantenimiento fueron todos ellos elementos importantes a la hora de decantarnos por Volvo. Creemos que sus excavadoras tienen un rendimiento productivo mucho mayor que cualquier otro producto del mercado y que nos ayudarán a aumentar la eficiencia productiva por unidad de tiempo».



Zhang Liangdong





POR QUÉ LA UE CORRE EL PELIGRO DE VER REDUCIDA LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

La construcción es uno de los principales sectores que menos crecen del mundo. Como resultado, la productividad está cayendo. ¿Cómo puede la legislación impulsar la productividad? Ese era el fundamento de las preguntas realizadas por el Secretario General del Comité Europeo de Equipamiento de Construcción (CECE), Riccardo Viaggi.

Por **Daisy Jestico**

¿Es justa la reputación de la construcción como sector de baja productividad?

Algunas partes de la industria obtienen mejores resultados que otras, por lo que esa reputación no es siempre merecida. Ahora se construyen carreteras con mucha menos gente que en el pasado y el equipo de construcción ha avanzado mucho más que otras partes de la cadena de valor de la construcción. Desde el punto de vista de la ingeniería, estamos aportando nuestro granito de arena.

¿Por qué somos menos productivos que otros sectores?

No hay ningún culpable, se ha convertido en algo intrínseco de la industria. La construcción sigue siendo una industria fragmentada que requiere mucha mano de obra, algo que dista mucho de otros sectores que han encontrado modos de automatizar la mayoría de sus procesos. El 90 % de los trabajadores de la construcción son varones y muy pocos de ellos son jóvenes. Esta falta de diversidad ralentiza el progreso y la adopción de nuevas ideas. La digitalización es un ejemplo clásico de esto: un informe reciente de la consultora de gestión McKinsey calificó la construcción como uno de los sectores menos digitalizados de Europa.

¿Las leyes y normativas nos impiden ser más productivos?

A menudo el problema no reside en las leyes, sino en cómo se implementan a nivel local. Si no se implementan según lo acordado, por ejemplo, las leyes referentes a las emisiones, esto puede ser contraproducente para la productividad o para la competitividad de las constructoras europeas.

¿Qué acciones está llevando a cabo la Comisión Europea (CE) para aumentar la productividad de la construcción?

La actual Comisión Europea está considerando la productividad y la competitividad del sector como parámetros importantes a la hora de aprobar nuevas leyes. Se trata de un objetivo relativamente nuevo.

¿Hay demasiadas leyes en Europa? Lea la respuesta de Riccardo Viaggi a esta pregunta y mucho más en la sala de prensa de Volvo CE en www.volvoce.com.



Riccardo Viaggi

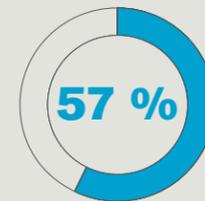
EL PROBLEMA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN



El 7 % de la población activa del mundo trabaja en la construcción.



No obstante, la productividad crece un 1 %.



El 57 % del tiempo invertido en la obra corresponde a labores improductivas.



Sería posible cubrir la mitad de las necesidades infraestructurales globales si el sector de la construcción fuera tan productivo como el resto de la economía mundial.

Debido a la baja productividad, el sector de la construcción pierde cada año

1,6 BILLONES DE DÓLARES

PRINCIPALES TENDENCIAS TECNOLÓGICAS DESTINADAS A IMPULSAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN



01 / DRONES

Los drones pueden inspeccionar las obras de forma rápida y precisa, recopilar datos e informar con mayor rapidez, así como asumir tareas en áreas de difícil acceso. Los drones también pueden ayudar a los directores de obra a supervisar las obras en la mitad de tiempo y a un menor coste.

02 / INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

La inteligencia artificial y el aprendizaje automático hacen referencia a la capacidad de los ordenadores para aprender y detectar patrones durante el proceso. Para el año 2035, la IA podrá aumentar la productividad en la obra un 40 %.



03 / CONECTIVIDAD

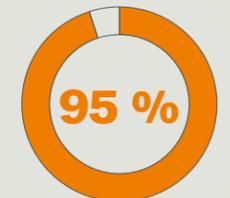
La digitalización revolucionará la productividad de los proyectos, ya que permitirá integrar todos los elementos en un solo organismo. Las empresas que se digitalizan mejoran la productividad hasta un 1500 %.



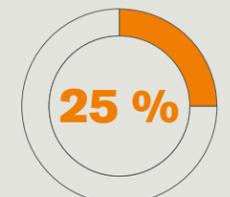
04 / ELECTROMOVILIDAD

Las tecnologías híbridas y totalmente eléctricas ofrecen una oportunidad excelente para dar un impulso a la productividad en las aplicaciones de construcción. El primer ferri completamente eléctrico de Noruega solo tarda 10 minutos en cargarse: menos del 10 por ciento del tiempo necesario para cargar un iPhone.

El actual proyecto de investigación de Volvo CE para la electrificación del lugar de trabajo en la minería tiene por objetivo reducir las emisiones en un



y el coste total de la propiedad en un



x10

La EX2 de Volvo Construction Equipment, el primer prototipo de excavadora compacta 100 % eléctrica del mundo, ofrece una eficiencia 10 veces mayor con cero emisiones.



DESCUBRIMOS EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA DEL FUTURO

Helena Berg habla sobre los sistemas de almacenamiento de energía para maquinaria de construcción y de su importante papel en la iniciativa de investigación Construction Climate Challenge (CCC).

Por **Construction Climate Challenge**

En los últimos 10 años, la fabricación de vehículos eléctricos ha experimentado un aumento sin precedentes. El sector de la automoción recibe una demanda cada vez mayor de soluciones de transporte más limpias y respetuosas con el medio ambiente.

En una iniciativa de investigación del CCC, Helena Berg lidera un proyecto en la Universidad Tecnológica Chalmers. El proyecto tiene como objetivo encontrar una alternativa entre las opciones disponibles a los actuales sistemas de almacenamiento de energía. Helena y su equipo se centran principalmente en los detalles más importantes de toda la cadena, desde los materiales como las celdas, pasando por los paquetes y la instalación hasta la carga. El objetivo es comprobar si la investigación y el desarrollo actuales en este campo son adecuados para afrontar los desafíos climáticos de la construcción.

«Hemos decidido crear un proyecto para averiguar qué ruta debemos seguir. Nuestro propósito es encontrar una tecnología de baterías que sea viable desde el punto de vista de la sostenibilidad, el coste y el rendimiento», explica.

Helena recibe con agrado los avances que empresas como Tesla están realizando en la industria automotriz, pero es muy consciente de que la maquinaria de construcción tiene aún un largo camino que recorrer en lo referente a la dependencia de las baterías.

«En la construcción, es necesario optimizar la batería. Tesla ha arrojado luz sobre la industria de las baterías, lo cual es bueno. Ahora, la idea de desarrollar un entorno

de construcción totalmente eléctrico ya no es tan extraña», afirma.

Lo que se evidenció durante el estudio es que el rendimiento de las baterías representa solamente la mitad del problema. Para seleccionar la batería adecuada, es imprescindible que los cálculos de sostenibilidad se realicen con arreglo al coste económico. La verdadera dificultad reside en encontrar soluciones de almacenamiento de energía que sean económicas y sostenibles por igual.

En definitiva, las baterías de iones de sodio y los supercondensadores asimétricos se identificaron como las baterías más adecuadas debido a su alta eficacia, la sencillez de su diseño y el bajo impacto medioambiental.

Sin embargo, según la investigación, la estrategia de carga influye en gran medida en el coste del ciclo de vida, la instalación de las baterías y el impacto medioambiental del almacenamiento de energía, independientemente de la tecnología emergente elegida. Desde el punto de vista del peso y el volumen, siempre se consideró que realizar cargas en la obra de construcción muchas veces durante el día era lo ideal para ahorrar costes. Sin embargo, desde el punto de vista del ciclo de vida y el medio ambiente, se recomendó realizar cargas solo unas pocas veces al día, en descansos para comer o durante la noche.



Helena Berg

Fotografía de Construction Climate Challenge



El prototipo de excavadora compacta 100 % eléctrica de Volvo CE, conocida como la EX2.

Fotografía de Jonas Ljungdahl



Fotografía de Jonas Ljungdahl

y una batería en una misma celda. A este respecto, me gustaría seguir viendo más estudios en este campo.

¿Es posible otorgar una segunda vida a las baterías y utilizarlas, por ejemplo, en sistemas híbridos para reducir el coste del almacenamiento?

Por lo general sí, depende de la situación. Es ingenioso afirmar con exactitud cuánto pueden durar las baterías. Es casi imposible saberlo ahora mismo. Es difícil teniendo en cuenta factores como la colocación de las baterías, las garantías, si las baterías se alquilan o cómo saber exactamente lo que queda en la batería.

¿Cuáles cree que son los hallazgos más importantes de su estudio?

Que no debemos centrarnos exclusivamente en el rendimiento. También deben tenerse en cuenta los cálculos de sostenibilidad al seleccionar una tecnología. De lo contrario, podemos estar invirtiendo una gran cantidad de dinero en la tecnología incorrecta. Es muy fácil olvidar la importancia de la sostenibilidad en los estudios y verte de repente en un callejón sin salida.

¿Tiene pensado continuar con esta investigación?

Sí, desde luego. En la Universidad Tecnológica Chalmers, estamos investigando la batería de litio-azufre y también tecnología que permita combinar los supercondensadores con las baterías. También seguiremos investigando nuevos materiales que sean de mejor calidad, más económicos y más sostenibles.

¿Qué cree que es lo realmente importante para el sector de la construcción en la actualidad?

¡Hacer algo! Fabricar máquinas eléctricas. Continuar con la idea de la electrificación en la obra y seguir financiando proyectos de desarrollo medioambiental.

¿Cuál es el mayor desafío que presentan las baterías en maquinaria pesada?

Las máquinas de construcción son diferentes a otros vehículos híbridos y eléctricos porque requieren más energía en menos tiempo. Las demandas de energía son un desafío si las comparas con un autobús o un turismo. No es posible utilizar las mismas celdas, puesto que se necesita transferir potencia en muy poco tiempo.

¿Estamos aún lejos de ver una batería lo suficientemente sostenible y potente para vehículos de construcción que pueda producir un cambio considerable en un futuro próximo?

Creo que tenemos que aprovechar lo mejor que tenemos en la actualidad y hacer algo con ello. Aprender a hacer el vehículo y después cambiar la batería. Por ejemplo, ya se están realizando estudios en Chalmers que tratan de combinar un supercondensador

CONOCEMOS AL DIRECTOR COMERCIAL

Per Lorentzon cambia la tranquila ciudad de Eskilstuna por el ajetreo de Dubái. Su labor consiste en promocionar Volvo Construction Equipment en el emirato, donde los trabajos de construcción proliferan por todas partes.

Por Anna Werner Fotografías de Anna Werner



Per Lorentzon se encuentra en las obras que se desarrollan en el futuro emplazamiento de la Expo 2020. Las máquinas trabajan y se asemejan a insectos gigantes en la arena. En un plazo de dos años, este lugar albergará la primera exposición mundial de Oriente Medio. La plaza Al Wasl será el corazón de la Expo, una feria a la que se espera acudirán 25 millones de visitantes durante los seis meses que permanecerá abierta. «Muchos lugares del mundo tienen sus propias visiones de futuro. Lo que me resulta fascinante de Dubái es que el emirato convierte estas visiones en realidad. Dubái no se conforma con seguir la corriente, prefiere ir delante. Creo que se merecen un respeto por ello», afirma Per Lorentzon.

La conectividad es uno de los principales temas de la Expo y el emirato de Dubái está trabajando para convertirse en un lugar donde encontraremos conexiones de maneras muy diversas. Junto a las obras de la Expo 2020 se encuentra el Dubai World Central, también conocido como el aeropuerto Al Maktoum. El aeropuerto está operativo, principalmente para vuelos de mercancías, pero actualmente se está llevando a cabo la primera fase de desarrollo para convertirse en el aeropuerto más grande del mundo. El aeropuerto estará a ocho horas de vuelo de distancia tanto de Europa como de Asia.

«La Expo 2020 es importante para atraer la atención sobre Dubái, la región y la visión de futuro del emirato. Sin embargo, la ampliación del aeropuerto Al Maktoum

tendrá una importancia estructural mucho mayor para la región mucho después de que la Expo 2020 cierre sus puertas. Dubái está consolidando su posición para actuar como centro logístico», añade Per Lorentzon.

Hace un año y medio que Per Lorentzon y su mujer Lena decidieron abandonar Eskilstuna en Suecia y mudarse junto a sus dos hijos a Dubái, al menos durante dos años. Ahora forman parte de la gran comunidad de expatriados que viven en Dubái. Más del 80 % de la población del emirato está compuesta por expatriados y en Dubái conviven más de 200 nacionalidades. Per Lorentzon trabaja con personas procedentes de todo el mundo.

«La diversidad cultural puede ser en ocasiones un desafío, tanto en el ámbito privado como en las empresas, pero también es un elemento importante que hace de Dubái un lugar tan interesante donde vivir y trabajar. También creo que contribuye en gran manera al éxito del desarrollo del emirato», opina Per Lorentzon.

Per lleva 20 años trabajando para Volvo Construction Equipment, principalmente en postventa comercial. Ahora, desempeña la labor de responsable de ventas en varios países de Oriente Medio.

«Antes de trasladarnos a Dubái, me dijeron que el mercado y sus demandas eran muy diferentes en comparación con Europa, donde he desarrollado la mayor parte de mi carrera profesional. Por ejemplo, me dijeron que el consumo de combustible de la maquinaria no era un tema de gran relevancia porque los precios del combustible eran muy bajos. Ahora, creo que eso no es completamente cierto. Los precios del combustible están subiendo y muchas empresas

**PER LORENTZON,
VOLVO CONSTRUCTION
EQUIPMENT, DUBÁI.**

Cargo: Director Comercial
Antecedentes: Trabaja para Volvo Construction Equipment desde 1998.

Residente en Dubái desde: 2016

Familia: Su mujer, Lena. Dos hijos, Filip y Oliver, de seis y cuatro años de edad respectivamente.

Vive en: The Lakes, Dubái.
«Buscábamos una casa pequeña y encontramos una que es pequeña para Dubái, pero grande para los parámetros suecos. Un dormitorio estándar en Dubái tiene el tamaño de un pequeño apartamento en Suecia».

Lugar de origen: Eskilstuna. Nació y creció allí, mientras que Lena se trasladó allí desde una ciudad cercana cuando era pequeña.



«Hablamos solo un idioma. Nuestros hijos tienen seis y cuatro años de edad. Nuestro hijo mayor logró abrirse paso con el inglés después de algunos meses en la escuela. Ahora, en ocasiones los oigo hablar en inglés. Otro aspecto es aprender que existen diferentes clases y condiciones. Aunque quizás las diferencias culturales sean algo en lo que solo los adultos nos fijamos. Los niños parecen llevarlo de una forma muy natural. En su actitud de "si juegas a fútbol eres mi amigo", el color de la piel, la situación financiera o la religión es completamente irrelevante».

PER LORENTZON, ASPECTOS DE APRENDIZAJE CLAVE PARA LA FAMILIA EN SU VIDA COMO EXPATRIADOS

SOBRE EL MERCADO EN ORIENTE MEDIO

El declive de la actividad económica en el Golfo es básicamente el resultado de la gran caída de los precios del petróleo durante 2014 y 2015, la cual no solo afectó a muchas empresas de las economías dependientes del petróleo, sino que también obligó a los gobiernos a aplicar una política de inversiones más restrictiva. Ahora que los precios del petróleo están empezando a recuperarse de nuevo, el panorama macroeconómico está mejorando gradualmente, las perspectivas de las empresas vuelven a ser positivas y las inversiones estructurales de los gobiernos están aumentando. La economía está creciendo en la región, pero de forma desigual. Los Emiratos Árabes Unidos y Dubái experimentaron un declive, pero no tan acentuado como en otras partes de Oriente Medio. Muchas empresas de la construcción y compañías mineras de pequeño y gran tamaño de la región cayeron en bancarrota durante la crisis. Las que sobrevivieron se enfocaron en el control de los costes, la eficiencia y la diversificación de riesgos.

También se ha producido un cambio en la demanda de maquinaria, disminuyendo en el sector de la explotación minera y aumentando en la construcción y las infraestructuras, en parte debido a la reciente inestabilidad política en la región y a los numerosos proyectos a gran escala que hay actualmente en marcha en los EAU.

de aquí se ven influenciadas por empleados con experiencia en Europa o EE. UU., donde el ahorro en el consumo de combustible lleva mucho tiempo en la agenda de prioridades. El coste total de propiedad y los aspectos medioambientales también están adquiriendo importancia en Oriente Medio», comenta Per Lorentzon.

Asegura que su motivación es ayudar a los clientes a trabajar de forma más eficaz.

«Conozco las máquinas y también nuestros servicios, por lo que puedo enfocarme en ofrecer una solución completa, lo cual es una ventaja. Obviamente, no todos los clientes están dispuestos ahora mismo a combinar la adquisición de una máquina con servicios adicionales, pero es algo que me gusta y en lo que realmente creo, ya que aporta un verdadero valor añadido al negocio de un cliente. He comprobado cómo la supervisión de la flota ha resultado ser una revelación para los administradores de flotas también aquí en los EAU y ese suele ser el punto de partida para implementar una forma más estructurada de aumentar la eficiencia y la productividad», afirma Per Lorentzon.



Los dúmperes articulados de Volvo trabajan en las obras del aeropuerto Al Maktoum y de la próxima exposición mundial de Dubái.

EL CIELO NO ES EL LÍMITE EN DUBÁI

Dubái se ha labrado un nombre en la escena internacional como un lugar donde lo imposible se convierte en posible. Una maravilla moderna de ciudad que surge del desierto como un espejismo. Y las máquinas Volvo son una parte fundamental de esta visión de futuro de la ciudad para la Expo 2020 y del aeropuerto que conectará al mundo entero.

Por **John Bambridge** Fotografías de **Ruta Jurkuvenaite**

Ninguna ciudad refleja tanto el auge del Oriente Medio moderno como Dubái, cuya metrópolis en expansión ha emergido de las áridas y remotas arenas de la Península Arábiga en cuestión de décadas.

La icónica ciudad de cemento, acero y cristal que puede contemplarse hoy en día es irreconocible si la comparamos con la pequeña comunidad pesquera y comercial formada por muros de arena prensada y coral que una vez ostentó el mismo nombre.

Los cientos de kilómetros cuadrados de llanuras áridas y dunas itinerantes de hace 50 años albergan ahora una población pujante de aproximadamente cinco millones de habitantes. En los mismos cielos que antaño solo surcaba el polvo del desierto, ahora hay más estelas de avión que en cualquier otro lugar del mundo, y el edificio más alto del mundo emite espectaculares juegos de luces donde hace décadas no había electricidad y mucho menos rastro alguno de una gran urbe.

Dubái es hoy una ciudad con una ambición global que juega en una categoría superior a la de una ciudad típica de tres millones de habitantes. Además de la preeminencia del Burj Khalifa entre las maravillas estructurales más altas del mundo, el puerto Jebel Ali de Dubái es el puerto artificial más grande y de lejos el más concurrido de Oriente Medio, mientras que el Aeropuerto Internacional de Dubái es el más transitado del mundo por tráfico de pasajeros internacionales.

Esta infraestructura formidable ha posicionado a Dubái como un centro global para las actividades comerciales y de ocio. Además, la cantidad de visitantes que frecuenta el emirato cada año asciende actualmente a más de 15 millones de personas o, lo que es lo mismo, más de cinco veces la población residente de la ciudad.

Con este trasfondo, en 2018 se volverá a escribir un nuevo capítulo de la historia de la ciudad sobre las arenas del desierto. En esta ocasión, como preparación

para una Exposición Mundial de unas dimensiones y un alcance sin precedentes. Con la Expo 2020, Dubái tratará de atraer a 10 millones de turistas adicionales y aumentar la población total de visitantes hasta los 25 millones: más que la población total de Australia.

Pero antes, una ambición tan seria requiere la infraestructura adecuada. En el caso de Dubái, una infraestructura adecuada no implica construir uno, sino dos megaproyectos: el colosal centro que albergará la exposición propiamente dicha y un gran aeropuerto que responda a los desafíos logísticos de recibir a tantos invitados en un solo lugar al mismo tiempo.

Aunque el aeropuerto Al Maktoum, parte fundamental de los planes de Dubái, ya está operativo con una capacidad de 7 millones de pasajeros al año, el proyecto de ampliación previo a la Expo 2020 permitirá aumentar su capacidad hasta los 26 millones de pasajeros al año. Y, por último, en torno al 2025, su capacidad se incrementará hasta los 140 millones de personas, con lo que se convertirá en la infraestructura aeroportuaria y aeronáutica más grande del mundo.

De hecho, el plan general desarrollado para Dubai South, la aerotrópolis que rodea y abarca al aeropuerto Al Maktoum, contempla unas dimensiones y un alcance que empujarán a la misma Exposición Mundial y seguirá proyectando la fortuna de Dubái como ciudad hacia el futuro más lejano. Dubai South, actualmente en construcción sobre un área de 140 km² (dos veces el área de la isla de Hong Kong), hospedará a 900.000 personas.

Sin embargo, en el plazo más corto, las dimensiones del trabajo presentado a los contratistas



140 km²
La superficie total de Dubai South o, lo que es lo mismo, dos veces el área de la isla de Hong Kong.

cúbicos de material, y aún quedan unos 70 millones de metros cúbicos por delante», comenta Amer.

Esto es debido a que el paisaje desértico de Dubái es una mezcla de dunas elevadas y depresiones donde el agua de mar que se filtra a través del mineral poroso situado debajo compacta la arena y la endurece como una roca.

Amer continúa: «En algunas áreas, simplemente cargamos los camiones con excavadoras, pero también hay áreas con material duro como la roca donde las excavadoras deben romper antes el material con martillos hidráulicos para después excavarlo y cargarlo en los dúmperes articulados».

Naturalmente, con tanto en juego, Tristar confía en algunas de las mejores máquinas de movimiento de tierras que el dinero puede comprar: una flota de 37 dúmperes articulados Volvo A35F.

No obstante, las labores de corte y relleno de 170 millones de metros cúbicos de arena y roca sobre una superficie de 50 km² en solo dos años requieren un esfuerzo incesante. Para lograrlo, los 37 dúmperes A35F de Tristar operan 10 horas al día para cumplir los plazos ajustados y los vertiginosos objetivos de producción.

Y luego está el clima. La temperatura ambiente en el desierto de los EAU puede superar perfectamente los 50 °C en verano, y el aire está casi siempre cargado de un fino polvo desértico en suspensión debido a la sequedad y la ligereza de la arena. Unas condiciones así exigen un cuidadoso mantenimiento incluso de los mejores equipos.

sobre el terreno antes de la Expo 2020 no son menos intimidantes. De los 140 km² que componen la superficie total de Dubai South, 50 km² se destinarán a la expansión continua del aeropuerto Al Maktoum.

Sorprendentemente, toda la operación de preparación del terreno corre a cargo de una sola empresa, Tristar Engineering and Construction, un veterano contratista de infraestructuras con sede en Abu Dabi que lleva décadas supervisando docenas de proyectos de alta relevancia en los Emiratos Árabes Unidos.

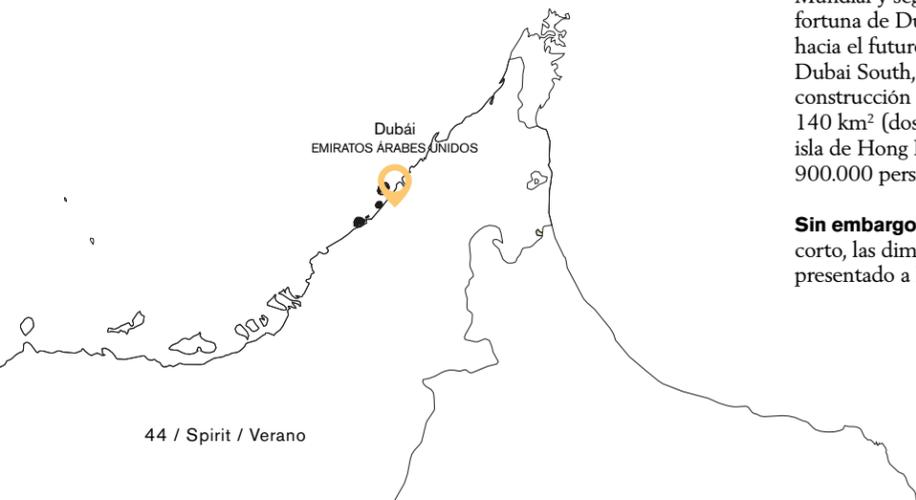
Sin embargo, el proyecto de ampliación del aeropuerto Al Maktoum está muy por encima de cualquier trabajo que Tristar haya realizado hasta la fecha. Mohammed Amer, director de logística y de flotas, nos comenta: «Podemos denominarlo un megaproyecto, ya que no es un proyecto cualquiera. Creo que nadie ha hecho nada similar en los EAU con una cantidad semejante».

Y la cantidad es clave porque, de hecho, este proyecto no destaca por la superficie, sino por el volumen. Lo realmente impresionante es la cantidad de material que se va a manejar. «Hemos concluido un trabajo de corte y relleno de 100 millones de metros

01 Hay muchos mercados tradicionales junto a la cala de Dubái. Se llaman zocos y venden oro, especias y textil.
02 Las obras forman parte del paisaje de Dubái.



Mohammed Amer





Mohammed Amer posee una flota de 800 máquinas y emplea a 3000 personas en las dos obras que dirige en Dubái.

«Todos nuestros dúmperes han superado las 10.000 horas de trabajo y seguimos muy satisfechos con ellos». Mohammed Amer, director de logística y flotas de Tristar en Dubái.

«Hemos concluido un trabajo de corte y relleno de 100 millones de metros cúbicos de material, y aún quedan unos 70 millones de metros cúbicos por delante».

MOHAMMED AMER

Sin embargo, son condiciones para las que los dúmperes A35F de Volvo CE están bien preparados gracias a sus ejes completamente cerrados, que protegen contra el polvo y cuentan con un sistema de refrigeración por refrigerante, así como su sistema de filtrado de tres etapas, que impide el paso del polvo en suspensión hacia los motores.

Amer destaca: «Lo más importante de las máquinas Volvo es su tiempo de inactividad extraordinariamente bajo. Volvo Construction Equipment creó el dúmper articulado y a día de hoy sigue liderando su diseño y fabricación».

Y añade: «Todos nuestros dúmperes han superado las 10.000 horas de trabajo y seguimos muy satisfechos con ellos. También estamos haciendo análisis de aceite en los dúmperes porque quiero supervisarlos muy de cerca a medida que acumulan horas. Esto nos ayudará a detectar cualquier problema en el motor, la transmisión o el sistema hidráulico. Los muestreos rutinarios de aceite nos permiten conocer el estado del aceite dentro de cada componente del sistema de transmisión y saber si es necesario revisar o reparar algo antes de que se averíe porque, en caso de ocurrir, el coste por la reparación podría duplicarse o triplicarse».

Afortunadamente, Tristar ha experimentado muy pocas averías en su flota, compuesta únicamente por dúmperes Volvo, y esa es una de las principales razones por las que el contratista solo adquiere máquinas Volvo desde que invirtió por primera vez en las máquinas de la serie D en 2007 para su debut en Oriente Medio.

Amer continúa: «El concesionario, el alto rendimiento de los dúmperes, el alto valor de reventa y los tiempos de inactividad bajos son algunas de las razones de nuestra elección. Pero lo más importante es la ausencia de averías. Queremos mantener la disponibilidad de las máquinas al 100 % y casi lo logramos con las máquinas de la serie F».

Las averías, cuando sucedieron, nunca se debieron a fallos en el sistema de transmisión, sino que fueron resultado del esfuerzo realizado por los componentes del eje y los frenos en condiciones operativas exigentes.

Tristar posee una mano de obra altamente capacitada y cualificada, pero considerando los objetivos de alta productividad y los plazos ajustados, es necesario prestar atención para garantizar que se aplican y se refuerzan las mejores prácticas de conducción en todo momento.

Según Amer, esto incluye «usar el freno hidrodinámico a una distancia razonable antes de detenerse para reducir la velocidad de forma gradual y no frenar de forma brusca», lo cual puede afectar a la vida útil del freno y aumentar las posibilidades y el riesgo de averías en el sistema de frenado.

Para luchar contra las altas temperaturas del verano del Golfo, se utiliza un aceite inusualmente viscoso que garantiza la lubricación y la refrigeración constante y adecuada de las piezas móviles de los dúmperes.

Amer añade: «Esa es nuestra mentalidad: la flota siempre tiene que estar al día y lista para cualquier trabajo».

Además, los dúmperes articulados de la serie F de Tristar también han realizado trabajos recientemente en el área próxima de la Expo 2020, donde también se dedican a transportar arena como parte del proceso de corte y relleno de dunas y depresiones.

Amer explica: «En el área de la Expo 2020, los dúmperes se encargan de desplazar material blando sobre terreno blando como parte de las obras de corte y relleno. Utilizamos los dúmperes articulados cuando no existe una vía de acceso adecuada para los camiones convencionales».

En ambas obras, Tristar emplea un total de 800 máquinas y equipos, y tiene desplegados un total de 3000 empleados que desarrollan una enorme variedad de actividades. El contratista también es el encargado de construir la infraestructura, incluidas las carreteras, los sistemas de telecomunicaciones y las redes de abastecimiento de agua y alcantarillado en el área de la Expo 2020.

A falta de algo menos de tres años para la inauguración del 20 de octubre de 2020, ya ha comenzado la cuenta atrás para entregar a tiempo las nuevas joyas de la corona de Dubái y presentarlas ante el mundo.

Es una época emocionante, pero tal como dice Amer en tono jocoso: «En este trabajo nunca se aburre uno porque siempre hay problemas que solucionar. Solo con la maquinaria, puedes enfrentarte a 100 problemas diferentes mínimo al día. Hay que trabajar en muchas direcciones y cada día trae nuevos desafíos».

EL NUEVO GIGANTE DE VOLVO

Volvo Construction Equipment presentó su nueva gama de dúmperes rígidos de la marca Volvo a clientes y concesionarios en las instalaciones de Motherwell en Escocia.

Por **Charlie Williams**

Volvo Construction Equipment lanzó oficialmente la nueva gama de dúmperes rígidos de la marca Volvo ante sus expectantes clientes y concesionarios en las instalaciones de Motherwell en Escocia el pasado mes de abril. El martes 10 de abril, los invitados pudieron observar por primera vez las nuevas máquinas: el R45D de 45 toneladas, el R60D de 60 toneladas, el R70D de 72 toneladas y el buque insignia, el R100E de 95 toneladas. La estrella del espectáculo fue el R100E, un dúmper rígido completamente nuevo que aglutina todo el conocimiento acumulado a lo largo de los años, con componentes de eficiencia probada, nuevas tecnologías y un diseño nuevo y llamativo. Todo lo cual constituye una solución rentable y productiva capaz de satisfacer las necesidades actuales de los clientes del sector dedicado a la explotación de minas y canteras. La nueva gama compuesta por cuatro modelos está disponible inicialmente en mercados menos regulados.

Con el enfoque de ayudar a los clientes a alcanzar los objetivos de producción con mayor rapidez y con menos combustible durante el proceso, los nuevos dúmperes rígidos de Volvo están diseñados para aplicaciones de cantera y extracción de superficie donde los costes operativos y la seguridad de las operaciones son factores

EL NUEVO DÚMPER RÍGIDO

El primer Volvo R100E se vendió durante el evento de presentación. Lars Göran Rutqvist de Rutqvists Schakt AB, un cliente del concesionario sueco Swecon de Volvo CE, fue el primero en realizar un pedido del nuevo dúmper rígido.

La producción de las máquinas comenzará en Junio de 2018, una vez finalicen todas las pruebas de campo.

Las máquinas se lanzarán inicialmente en mercados menos regulados, a excepción de los modelos R70D y R100E, que también estarán disponibles para la venta en Europa hasta el segundo trimestre de 2020.

Las máquinas se fabrican en las instalaciones de producción de Motherwell de Volvo CE en Escocia.

clave. El tiempo de funcionamiento y la productividad radican en el diseño duradero de la gama, que incide en la protección de los componentes y ciclos de vida más largos. Los dúmperes Volvo, eficientes e inteligentes, destacan por una relación potencia-peso competitiva, un cambio de marchas eficaz y una distribución de peso que proporciona la

tracción necesaria para atravesar pendientes pronunciadas con un control absoluto.

Los invitados a este evento histórico, celebrado del 9 al 11 de abril, no solo tuvieron la oportunidad de inspeccionar las nuevas máquinas, sino que también pudieron probar el nuevo buque insignia, el R100E, conocer cómo se diseñan y fabrican los dúmperes rígidos y verlos en acción en una cantera cercana.

La opinión de los clientes ha sido clave para el desarrollo de la nueva gama de dúmperes rígidos y las máquinas se han sometido a extensas pruebas de campo con resultados muy positivos. Uno de esos clientes es Trollope Mining Services, una compañía minera con sede en Johannesburgo (Sudáfrica).

«El Volvo R100E tiene un diseño impresionante y ofrece un buen equilibrio entre productividad, eficiencia energética, comodidad, facilidad de mantenimiento y seguridad», afirma Sagrys De Villiers, responsable de obra en Manungu Colliery. «Estamos seguros de que esta máquina será un serio competidor en el mercado de los dúmperes rígidos en el futuro».

«El R100E es capaz de transportar una carga de cuchara adicional en comparación con los demás camiones de 100 t que se utilizan en el sitio», coincide Danie van Niekerk, Director del taller. «Esto significa productividad adicional para la mina, lo



cual es muy valioso. La velocidad y la aceleración del dúmper en pendientes arroja resultados favorables en comparación con las máquinas de la competencia, incluso cuando está completamente cargado y transporta más material».

El R100E de la serie E es una máquina completamente nueva que ofrece estabilidad, una gran vida útil, rentabilidad, durabilidad y comodidad. Volvo CE ha demostrado que el dúmper rígido, con su alta capacidad y velocidad de transporte, su nueva carrocería en forma de V, su sistema hidráulico eficiente, sus sistemas de supervisión inteligentes y su entorno del operador, permitirá a los clientes del sector de la minería y canteras transportar más material en menos tiempo. Además, el R100E también es rápido y fácil de manejar y mantener.

El desarrollo de los dúmpers rígidos Volvo R45D, R60D y R70D de la serie D se basan en la ya existente y probada serie TR de Terex Trucks y añaden una profunda revisión del diseño para garantizar que las máquinas cumplen con los estándares esperados de los productos Volvo en sus mercados y segmentos objetivo. Las mejoras incluyen una mayor visibilidad y sistemas de seguridad, junto con el soporte técnico y el valor de la marca Volvo.

«Fue fantástico invitar a los clientes y a los concesionarios al lugar donde se

«El desarrollo de estas máquinas se basa en gran medida en la amplia experiencia que Terex Trucks tiene en el campo de los dúmpers rígidos, así como en la contribución de los clientes y la solidez tecnológica del Grupo Volvo».

THOMAS BITTER

fabrican los nuevos dúmpers rígidos de la marca Volvo», confiesa Thomas Bitter, Vicepresidente Sénior del departamento de Marketing y Cartera de Productos de Volvo CE. «Llevamos trabajando en la nueva gama desde que Volvo CE adquirió Terex Trucks en 2014. El desarrollo de estas máquinas se basa en gran medida en la amplia experiencia que Terex Trucks tiene en el campo de los dúmpers rígidos, así como en la contribución de los clientes y la solidez tecnológica del Grupo Volvo».

«El diseño probado de los dúmpers rígidos de Terex Trucks nos facilitó un ADN sólido a partir del cual desarrollar la primera innovación de Volvo CE en

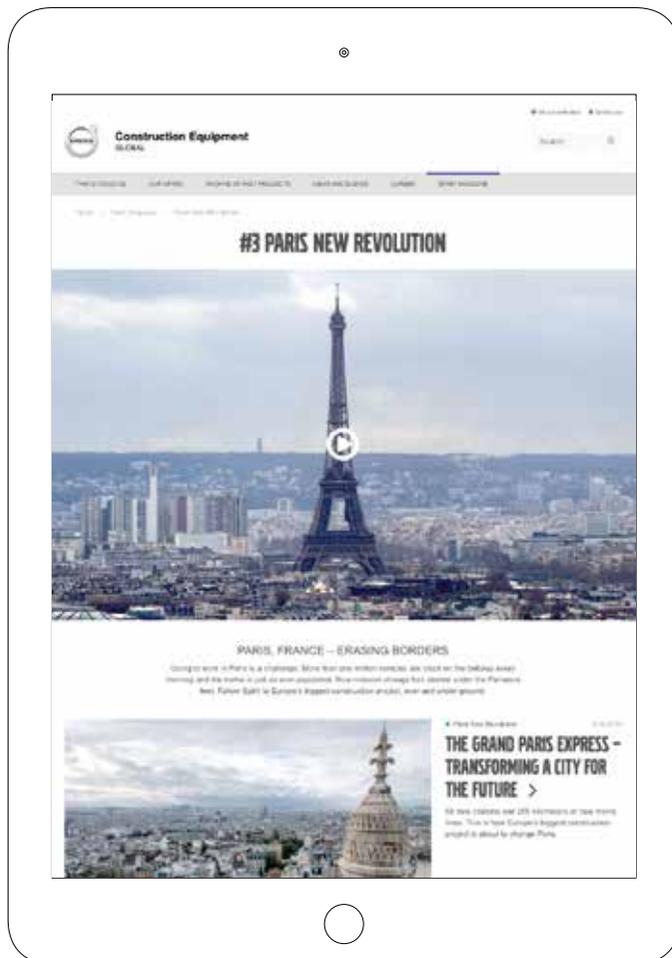
esta línea de productos», concuerda Paul Douglas, Vicepresidente de Dúmpers Rígidos de Volvo CE y Director Gerente de Terex Trucks. «El R100E se ha diseñado para satisfacer la demanda de los clientes de un dúmper rígido que ofreciera un rendimiento y una productividad superiores, un coste total de propiedad bajo, un mantenimiento fácil y comodidad para el operador. Este modelo, junto con el resto de la gama, aprovecha la experiencia obtenida por Terex Trucks a lo largo de 84 años e incorpora además las opiniones de los clientes y el conocimiento del mercado que hemos acumulado a lo largo de los años».



Los clientes y los concesionarios pudieron ver el dúmper rígido R100E por primera vez en Motherwell.

SPiRiT EN LÍNEA

La revista que tiene en sus manos no es más que una parte de la nueva Spirit. En nuestro sitio web global volvoce.com encontrará más contenido exclusivo, como vídeos o artículos de todas partes del mundo. Aquí tiene algunos ejemplos destacados.



↑ LOS MEGAPROYECTOS TRANSFORMAN LAS SOCIEDADES.

Si ya ha leído los artículos, vea los vídeos. El equipo de rodaje de Spirit le invita a visitar algunas de las obras más grandes del mundo. Conozca a los trabajadores de la construcción y a las máquinas.



SEIS INNOVACIONES QUE AYUDAN A REDUCIR EL COSTE DE LA MÁQUINA

El coste de propiedad de una máquina es superior al precio de compra inicial. Los costes operativos comienzan en cuanto se pone en marcha el motor, por lo que conocer los costes combinados del ciclo de vida y equipar las máquinas con las características adecuadas es crucial para obtener un buen rendimiento de la inversión.

Examinamos las innovaciones que permiten reducir los costes de la máquina.



¿POR QUÉ LOS EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN ELÉCTRICOS NO RESOLVERÁN EL DILEMA DEL COSTE TOTAL DE PROPIEDAD?

Los gastos de combustible pueden reducirse radicalmente, pero encontrar la fórmula ideal para operar los equipos de construcción será igual de complejo en un futuro totalmente eléctrico.

EL GRUPO VOLVO EN UN ESFUERZO CONJUNTO PARA RESPONDER A LAS NECESIDADES DEL GRAN PARÍS

El Grupo Volvo trabaja en equipo para cubrir las demandas del proyecto del Gran París, el proyecto de construcción más grande de Europa.



PENSAR SIN SALIRSE DEL MOLDE

Cuando comenzamos el proceso de desarrollo de la nueva generación de máquinas de construcción, buscábamos un desafío. No queríamos repetir el viejo mantra de romper los moldes para, al final, no abandonar ni siquiera la sala de reuniones de siempre. (De hecho, consideramos que somos bastante creativos, pero es algo que nunca diríamos en un anuncio, ya que somos suecos y los suecos somos humildes).

En cualquier caso, pensamos: ¿y si preguntamos a nuestros amigos del Grupo LEGO®? Quizás puedan sorprendernos con nuevas ideas y ocurrencias. Y así fue. Con la ayuda de un

grupo increíble de profesionales, desarrollamos un prototipo de cargadora de ruedas que bautizamos como ZEUX, equipado con algunas funciones realmente espectaculares.

La cargadora tardará algún tiempo en convertirse en realidad, pero, mientras tanto, puede conocer su diseño con su versión de LEGO Technic (disponible en las tiendas en agosto). Y si desea conocer toda la historia de este proyecto, visite volvoce.com/zeux. Un ejemplo perfecto de lo que puede ocurrir si se decide no romper con lo establecido, como suele suceder normalmente.

