

shape

La revista de Gurit para empleados, clientes y proveedores
N.º 19 / 2020 – Español



Nuestra visión, nuestra misión ⁴ 40 años de X-Yachts ⁷ Crecimiento de la energía eólica en mar abierto ⁸ Salud y seguridad ¹³ Entrevista con Per Olesen ¹⁵ Carreras de lanchas solares ¹⁷ El futuro de una aviación más sostenible ¹⁸ Innovaciones en la automatización de herramientas ²² SPABOND™ – el adhesivo más elegido ²⁴ Rascacielos: apariencia metálica con rendimiento de materiales compuestos ²⁶ Cuenta atrás para la Copa América ²⁸ Centro de Excelencia para la gama de productos formulados de Gurit ³⁰ Preparados para la innovación ³² Corecell™ – la espuma marina ³⁴ Innovación en fibras naturales ³⁶ Mejorar las embarcaciones mercantiles con Oceanwings ³⁸ Las velas rotativas y el impacto ambiental ⁴⁰ Premios a la construcción naval en Ámsterdam ⁴²

Impresión: Gurit Services AG, Group Communications, Thurgauerstr. 54, 8050 Zurich, Suiza

Jefe de edición: Thomas Nauer, Director de marketing y comunicaciones corporativas; Texto original: Blair Foreman; con contribuciones de clientes, socios y miembros del equipo de Gurit de todo el mundo.

Traducción realizada por EC Innovations con base en la versión original publicada en inglés.

Contacto: shape@gurit.com

Fotografías: Emirates Team New Zealand (portada, 28-29), AdobeStock (4-6, 8-9, 21), X-Yachts (7), David Dixon/geograph.org.uk (8), Danish Yachts (11), Tractebel (12), Freepik (16), TU Delft Solar Boat Team (17), pixabay (18), Shutterstock (19, 27), Carbon Engineering Ltd. (21), Unsplash (24-25), Norco Composites (27-28), North Sea Boats (35), Sabre Yachts (35), Grand Banks Yachts & Palm Beach Motor Yachts (35), Bcomp (36), VPLP Design (38-39), Wilsca/Wikimedia (40), Norsepower (40-41), Royal Huisman (43), Dominator Yachts (43).

Todas las demás fotografías: archivos de Gurit.

Shape se encuentra disponible en línea en: www.gurit.com/News--Media/Shape-Magazine

La revista de Gurit, **Shape**, se publica bajo licencia Creative Commons; compartir bajo la misma licencia.

Estimado lector

Estimado lector

Gurit logró un crecimiento del 35 % en el año 2019 y registró 576 millones de francos suizos en ventas. El crecimiento del sector de la energía eólica fue sólido y se espera que siga creciendo en el 2020. Gurit llevó a cabo importantes iniciativas con aumento en la capacidad de termoplásticos (PET), como la creación de nuevas plantas de producción en México y varias innovaciones de productos.

Implementamos nuestra visión, misión y valores, que marcan un fascinante nuevo capítulo en el futuro de Gurit, llevando adelante un buen propósito, con energía renovable y materiales ligeros. El aspecto central es nuestro compromiso inquebrantable con la sostenibilidad, la salud y la seguridad. Deseamos prevenir accidentes en nuestras instalaciones y garantizar que nuestro personal encuentre lugares de trabajo seguros, mediante capacitación e implementación de los procedimientos de mejores prácticas.

En términos de sostenibilidad, estamos orgullosos de formar parte de una misión de energía eólica global, que contribuye a una solución para hacer frente al cambio climático. Nuestra empresa aporta siempre materiales ligeros, ya sea en el sector aeroespacial, marítimo o ferroviario. El menor peso de un objeto en movimiento al aplicar compuestos avanzados se traduce en un ahorro de energía.



Gurit ya realizó acciones hacia un futuro sostenible, y gran parte de nuestra producción se basa en botellas PET recicladas, que luego se transforman en nuestra espuma PET Kerdyn™ Green. Esta línea de negocios tiene tanto éxito que añadiremos capacidades de producción adicionales este año, tanto en China como en México. Sin embargo, eso no es todo. Nuestra huella sostenible se amplía constantemente; por ejemplo, AMPRO™ BIO, nuestro nuevo epoxy para todo uso producido con un 40-60 % de materiales biológicos.

En lo que respecta a proyectos, Gurit participó en varios desarrollos interesantes durante los últimos meses. Algunos de ellos aparecen en esta edición de Shape. Nos enorgullece colaborar con varias iniciativas sostenibles, como Oceanwings® y Norsepower Rotor Sails, con gran potencial en revolucionar la industria naviera. Esperamos que la lectura le resulte interesante y que disfrutemos de otro año de negocios fabuloso y lleno de éxito.

Atentamente,

Rudolf Hadorn, CEO
Febrero de 2020



Pasión por un futuro sostenible

Misión centrada en el sector de la energía eólica y el desarrollo de materiales ligeros

La misión de Gurit se centra en el sector de la energía eólica y el desarrollo de materiales ligeros. Gurit es un protagonista mundial en energías renovables, un aspecto fundamental para lograr un mundo más sostenible. Gurit desea ser un proveedor de soluciones y centra sus actividades en torno a las palas de turbinas eólicas, con una oferta exclusiva en herramientas, equipamiento y materiales. Con un profundo conocimiento del proceso de producción de palas y de la cadena de valor, Gurit ayuda a incrementar la competitividad de la energía eólica y a fomentar su crecimiento sostenible.

Más allá de la energía eólica, para aplicaciones de materiales ligeros en general, Gurit tiene conocimiento y experiencia para brindar materiales e ingeniería de alto rendimiento. Es una misión que enorgullece, y un negocio que tiene una finalidad venerable. La energía eólica es una tecnología clave para reemplazar los combustibles fósiles y reducir a un nivel aceptable los niveles de emisión de gases que provocan el efecto invernadero. El 25 % del negocio de Gurit son materiales ligeros, lo que hace que las piezas grandes y pesadas sean más ligeras, ya sea para reducir la energía que se requiere para poner y mantener en movimiento las piezas o para una mayor carga útil. La eficiencia es el principal motivo.

Gurit redefinió su visión y su misión

Las declaraciones de visión, misión y valor de una empresa son fundamentales para determinar la dirección para todo lo que sucede dentro de una organización y más allá. Mantienen informado al personal y a los clientes sobre el rumbo de la organización y sobre qué está intentando lograr.

Este año, Gurit actualizó su visión, misión y valores, a fin de orientar a los empleados en su trabajo diario. El comité de dirección de Gurit desarrolló las declaraciones en un taller en diciembre de 2019 en las instalaciones de Gurit en Albacete. Una buena visión brinda inspiración y establece una base para la empresa. **Pasión por un futuro sostenible** es la nueva declaración de la visión de Gurit.

Nuestra visión Nuestra misión

Nuestra misión se centra en el sector de la energía eólica y el desarrollo de materiales ligeros.

Somos un proveedor de soluciones para los clientes del sector de la energía eólica en todo el mundo, con especial hincapié en las palas de turbinas eólicas. Nuestras ofertas exclusivas y nuestro profundo conocimiento de la cadena de valor nos permiten ayudar a incrementar la competitividad de la energía eólica y fomentar su crecimiento sostenible. En el caso de las aplicaciones de materiales ligeros, usamos nuestros conocimientos y nuestra experiencia para proporcionar materiales y procesos de ingeniería de alto rendimiento.

Valores

La seguridad, lo primero

Asimismo, Gurit definió cinco valores que guiarán a su personal durante las operaciones de trabajo diario.

En primer lugar se encuentra la **salud y seguridad** del personal, de los proveedores y de los clientes.

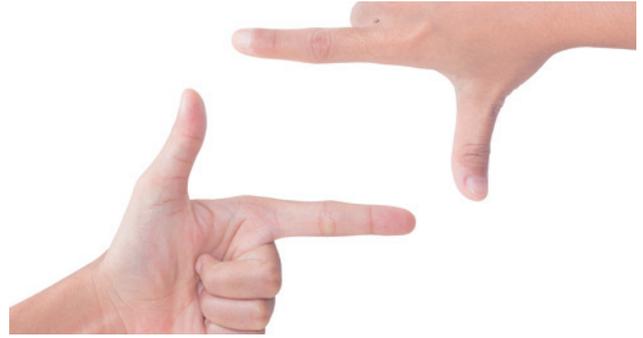
La seguridad, lo primero guía la manera en que planificamos máquinas y equipos nuevos, operaciones y procesos de negocio, y la manera en la que Gurit lleva adelante su negocio con una visión centrada en la salud y la seguridad. Esto significa que los empleados de Gurit siguen los protocolos y procedimientos definidos y, en caso de que la seguridad se vea comprometida, lo informan y detienen el trabajo. A fin de enfatizar este valor, Gurit lanzó una iniciativa corporativa que se implementará en el año 2020 y nunca finalizará: se convertirá en una tarea y una rutina permanente.



Valores

Centrados en el cliente

El segundo valor de Gurit es **Centrados en el cliente**. Esto significa que los empleados deben orientar su trabajo a las necesidades de los clientes (actuales y futuras, de desempeño e innovación). También significa que Gurit desea innovar y ser extremadamente competitivo. Un negocio no puede existir sin clientes satisfechos.



Juntos hacia el éxito

Esto nos lleva hasta el próximo valor: **juntos hacia el éxito**. Una organización puede obtener excelentes resultados si todo el talento, las ideas, las habilidades, la energía y los recursos se usan de la mejor forma posible para una causa común. El éxito casi nunca es mérito de una sola persona, sino el resultado de un equipo que colabora de manera eficiente y con pasión. Esto significa que los empleados de Gurit deben cultivar el respeto mutuo y la tolerancia, actuar con honestidad y predicar con el ejemplo.



Uso eficiente de los recursos

Uso eficiente de los recursos es otro valor y principio que guía de Gurit. Al trabajar en industrias muy competitivas, una empresa necesita cuidar de sus recursos, ser inteligente y eficaz y buscar la mejor manera de hacer las cosas, no solo la primera y la más obvia. Este es el interés económico de competitividad y ganancia. Y al hacerlo no queremos poner en riesgo ninguno de los otros valores, especialmente los que involucran la salud y la seguridad.



Sostenibilidad

Por último, pero no menos importante, Gurit definió la **sostenibilidad** como su quinto valor que, a su vez, también forma parte de la declaración de la misión de Gurit. En todo lo que emprendemos, debemos cuidar del entorno natural, del medio ambiente y social. Los empleados de Gurit se comportan de manera responsable y emplean, invierten y desarrollan los negocios de manera sostenible y éticamente, de acuerdo con los mejores estándares y normas.

El CEO de Gurit, Rudolf Haddorn, se siente orgulloso de establecer una dirección clara en el futuro. *«Nuestras nuevas declaraciones de visión, misión y valores son una vía para las intenciones de Gurit de ahora en adelante. Me complace que ya hayamos dado grandes pasos hacia la sostenibilidad».*



40 años de X-Yachts

Una sociedad exitosa

Con 40 años de experiencia produciendo yates de lujo con alto rendimiento, X-Yachts ganó una reputación envidiable y construyó algunos de los yates más asombrosos en el camino. El lanzamiento de X-4º en el 2019 consolida aún más su reputación como uno de los principales constructores de yates del mundo, gracias a la combinación perfecta de lujo y rendimiento que presenta el X-4º.

«La espuma Corecell M resultó ser un material muy valioso para X-Yachts. Necesitamos un alto rendimiento para nuestros yates, y Corecell es un producto integral que nos ayuda a lograr este objetivo. La espuma funciona bien en paneles sándwich y, gracias a su versatilidad tanto en densidades como en técnicas de procesamiento, podemos aprovecharla al máximo. Llevamos utilizando la espuma hace ya varios años y, hasta el momento, nunca hemos tenido problemas estructurales con el núcleo».

Thomas Mielec,
Director de diseño e ingeniería de X-Yachts

El astillero de producción de X-Yachts se fundó en el año 1979 cuando la empresa diseñaba y construía su gama de yates PureX, que recibió el premio International Offshore Rule (IOR) en competiciones internacionales. A partir de entonces, la empresa luego desarrolló la gama Xcruising para navegantes que deseaban viajar con estilo y confort. A continuación, surgió la gama Xperformance para competir.

Gurit se enorgullece en compartir una larga trayectoria con X-Yachts. Trabajaron juntos por primera vez en el 2009 en la producción del X65 y, más tarde, en los yates Xcruising y Xperformance con ingeniería y materiales según su diseño. Shape habló con Piet Heydorn, el Gerente Regional de Ventas de Gurit EMEA que aportó algunos datos de la historia.

«Si miramos hacia atrás los últimos diez años, X-Yachts produjo algunos yates fascinantes, y nos complace tener una sociedad tan sólida y haber tenido la oportunidad de ayudar a contribuir a su historia de éxito. X-Yachts y Gurit trabajaron en estrecha colaboración para implementar las últimas tecnologías de alta

gama en sus yates de producción, entre ellas, equipamiento previo de materiales e infusión de epoxy para producir algunos de los mejores yates de alto rendimiento y cruceros. Gracias a las habilidades de X-Yachts y a su compromiso con la calidad, estos yates cuentan con estructuras ligeras en sus cascos, firmes y fuertes que ofrecen un desempeño de navegación excelente en cualquier condición climática».

En el año 2019, X-Yachts celebró su aniversario con el lanzamiento de su nuevo X-4º. Shape entrevistó a Thomas Mielec, Director de diseño e ingeniería de X-Yachts, quien describe al X-4º como un «yate tipo crucero de rendimiento de cuarenta pies, que combina perfectamente calidad, rendimiento y estilo con capacidad de crucero».

X-Yachts se enorgullece de la calidad y el rendimiento de sus yates, y uno de los factores clave de ese rendimiento son los materiales que se emplean. El X-4º no fue la excepción y cuenta con un paquete de materiales de alto rendimiento de Gurit que incluye espuma Corecell™ M, el sistema de infusión de epoxy PRIME™ 27 y Spabond™ 540LV.

La espuma Corecell™ M se usa en el casco del yate para conseguir un alto rendimiento y procesamiento confiable por medio de la infusión de vacío. La espuma brinda particularmente capacidades de absorción de energía, lo que hacen que sea ideal para las áreas que reciben golpes. Esto le proporciona a X-Yachts la confianza de que sus yates puedan resistir mares embravecidos al navegar por placer o durante competiciones.



Crecimiento de la energía eólica en mar abierto

La demanda global de energía está creciendo a un ritmo nunca visto y no hay indicios de que esta tendencia se detenga. Actualmente, esta demanda adicional se satisface en gran medida por medio de la energía producida por combustibles fósiles, pero existe una creciente concienciación de la necesidad de reducir las emisiones de carbono en el mundo.

Hasta la fecha, la energía más limpia se produce a partir de energía hidráulica; no obstante, se espera que esto cambie ya que la energía eólica experimenta un fuerte crecimiento y muchos avances. En Estados Unidos, de acuerdo con North American Windpower, las turbinas eólicas ya superaron a la energía hidráulica como la única y más grande fuente de energía limpia.

La mayor parte de la energía eólica actual está producida por turbinas terrestres que son inicialmente más económicas de construir y mantener, y en las que la energía se transmite con más facilidad. No obstante, según la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), la energía eólica en mar abierto está experimentando un fuerte crecimiento, hasta un 32 % más en el año 2017 y un 20 % más en el 2018, con un pronóstico de fuertes crecimientos en los próximos 5 años.

De acuerdo con el informe Global Wind Report 2018, la cantidad total de capacidad de energía eólica en mar abierto en todo el mundo fue de 18.8 gigavatios (GW), lo que representa alrededor de un 4 % del total de 591 GW producidos a partir de la energía eólica en el año 2018. Para el año 2025, se espera que la proporción supere el 10 % y que el potencial total de energía eólica en mar abierto alcance los 100 GW.

El Reino Unido es pionero en energía eólica en alta mar

Hasta el momento, el Reino Unido fue un impulsor clave de los parques eólicos en mar abierto, ya que está rodeado por aguas poco profundas y con viento constante. Actualmente, cinco de los siete parques eólicos de mayor producción tienen sus bases aquí, y el más grande de ellos, Walney Extension, produce 659 megavatios (MW). Sin embargo, los parques Hornsea Wind Farm y Dogger Bank Wind Farm pronto lo igualarán.



Parque eólico en mar abierto Walney

El parque Hornsea Wind Farm está actualmente en construcción en el Mar del Norte en la costa de Inglaterra. El parque se está dividiendo en 4 subzonas; cada una de ellas produce entre 1 y 2 GW de potencia para un suministro máximo de 6 GW. La construcción de la primera zona comenzó en enero de 2018, y las



primeras turbinas suministraron energía a la red de electricidad nacional del Reino Unido a partir de febrero de 2019.

El proyecto eólico en mar abierto «Dogger Bank» es de similar magnitud y está previsto que suministre energía a 4,5 millones y medio de hogares a través de tres parques eólicos conectados. Se espera que cada uno de esos parques tenga una capacidad de 1,2 GW, un equivalente de alrededor del 5 % de la generación de energía estimada de Gran Bretaña. Se prevé que el emplazamiento ocupe alrededor de 130 kilómetros en la costa británica y que cubra 8660 kilómetros cuadrados con turbinas eólicas de 260 m de altura, 70 m más alto que las turbinas marítimas existentes.

Desarrollo en Asia

Asia también experimenta un crecimiento con inversiones en las cadenas de suministro y proyectos que continúan. India y Vietnam se encuentran en las etapas iniciales, pero según el informe Global Wind Report 2018, tenemos un potencial de energía eólica en mar abierto de 60 GW y 27 GW, respectivamente. India fijó un objetivo de 5 GW para el 2022 y de 30 GW para el 2030.

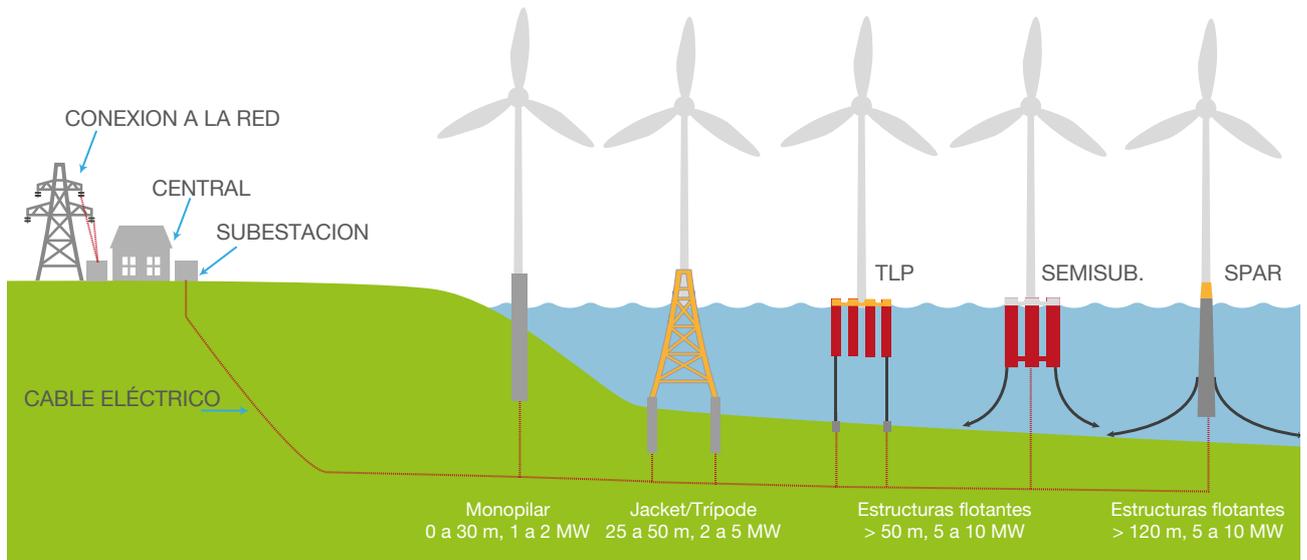
Japón también muestra potencial para el crecimiento, con una clara necesidad de pasar a la energía eólica marítima para hacer frente a un déficit esperado en la generación de energía. El gobierno japonés aprobó la Ley de energía eólica marítima, que les brinda un marco claro para definir varias áreas para el desarrollo de energía eólica en mar abierto.

Los desafíos de las turbinas marítimas

A pesar del crecimiento que se prevé, las turbinas marítimas presentan algunos desafíos. Existe evidencia de la erosión de las palas eólicas, cuyo origen radica en el efecto combinado del impacto de la lluvia y la exposición a la intemperie. En el caso de las turbinas terrestres, el mantenimiento y el acceso son mucho más fáciles, lo que simplifica el reacondicionamiento de las palas. No obstante, cuando la turbina se encuentra a 130 km de tierra firme, como es el caso del parque Dogger Bank Windfarm, la tarea se torna más difícil. Si las palas no se mantienen lo suficiente, esta erosión disminuye la eficiencia aerodinámica de las palas, lo que reduce su resultado operacional y puede llegar a deteriorar la estructura de compuestos subyacente de la pala, en caso de no controlarse.

Otro problema que enfrentan las turbinas eólicas es la generación de ruido. El ruido de las palas proviene de la generación del remolino de la punta. Ese «silbido» se produce en el aire y se controla al limitar la velocidad de la punta de la pala de viento en un máximo de 70 m/s (ca. 210 km/h) en las palas terrestres. El ruido de baja frecuencia o infrasonido surge de las condiciones del suelo y puede ser originado por artefactos como los engranajes. Los niveles poco adecuados de infrasonido normalmente se citan como la fuente de un rango de impactos adversos a la salud. No obstante, en el año 2019 el Consejo Nacional de Investigación Médica y de la Salud descubrió que no había evidencias de que las turbinas afecten directamente a la salud. No obstante, el estudio indicaba que se necesitaba mayor investigación sobre los efectos dentro de un rango de 1,5 km desde una turbina.

Los primeros diseños de turbinas eólicas del año 1980 generaban demasiado ruido de engranajes; no obstante, los diseños modernos colocaron los rotores contra viento, lo que redujo



en gran medida el ruido e hizo que las turbinas fuesen adecuadas para uso masivo. Con los parques eólicos en mar abierto, estas turbinas quedan bastante lejos de la tierra y generalmente es poco probable que se oigan.

Las turbinas eólicas marítimas requieren un costo mayor de instalación y mantenimiento, y la tecnología para que la energía llegue a la tierra es costosa. No obstante, a medida que la industria madura y las turbinas más grandes hacen posible economías adicionales de escala, los costos por kWh de energía producida seguirán disminuyendo. Esto se compensa por el hecho de que las turbinas marítimas tienden a ser más eficaces con velocidad de viento más predecible, tienen menos interferencia con el uso en tierra, y pueden ayudar a beneficiar al ecosistema marino donde se construye, gracias a que la estructura subacuática de las turbinas funciona como un arrecife artificial.

Oferta integral

Gurit se encuentra bien posicionado para manejar este crecimiento, ya que posicionó la energía eólica como punto estratégico. En la actualidad, Gurit ofrece un paquete competitivo para clientes que fabrican turbinas terrestres y marítimas: herramientas para moldes de palas de viento, materiales compuestos y servicios de equipamiento.

Bing Chen, Director General de la Unidad de Negocios de Tooling de Gurit, afirma: «Gurit es el principal fabricante independiente de moldes en todo el mundo y, por consiguiente, puede brindar una oferta integral, que incluye el desarrollo de piezas y moldes maestros de más de 100 m de longitud; además de varios servicios adicionales como sistemas de automatización de moldes de paletas, servicios de instalación y sistemas de transporte para palas de turbinas eólicas y elementos de torres».

Puente de traslado de un molde de herramientas de Gurit





Barco utilitario construido con Gurit Corecell™ trasladando empleados hacia y desde el parque eólico marítimo

Materiales Core desarrollados a partir de PET reciclado

En cuanto a los materiales, la espuma Kerydn™ Green de Gurit, que se produce a partir de botellas PET 100 % recicladas, es un material que respeta el medio ambiente, en consonancia con las metas de la energía eólica.

Barcos utilitarios que cumplen su misión

Una de las notables diferencias de los parques eólicos en mar abierto es el requisito de aventurarse a recorrer grandes distancias en mar abierto y afrontar las condiciones del clima para construirlos, mantenerlos y repararlos. Los barcos utilitarios son la opción elegida para esta tarea, ya que permiten realizar viajes económicos y brindan una plataforma de trabajo para la tripulación. Estas duras travesías exigen materiales de alto rendimiento, y la espuma Corecell™ M de Gurit es el material perfecto para producir una embarcación de alto rendimiento que estará sometida a los desafíos que encuentran los barcos utilitarios más pequeños cerca de la costa.

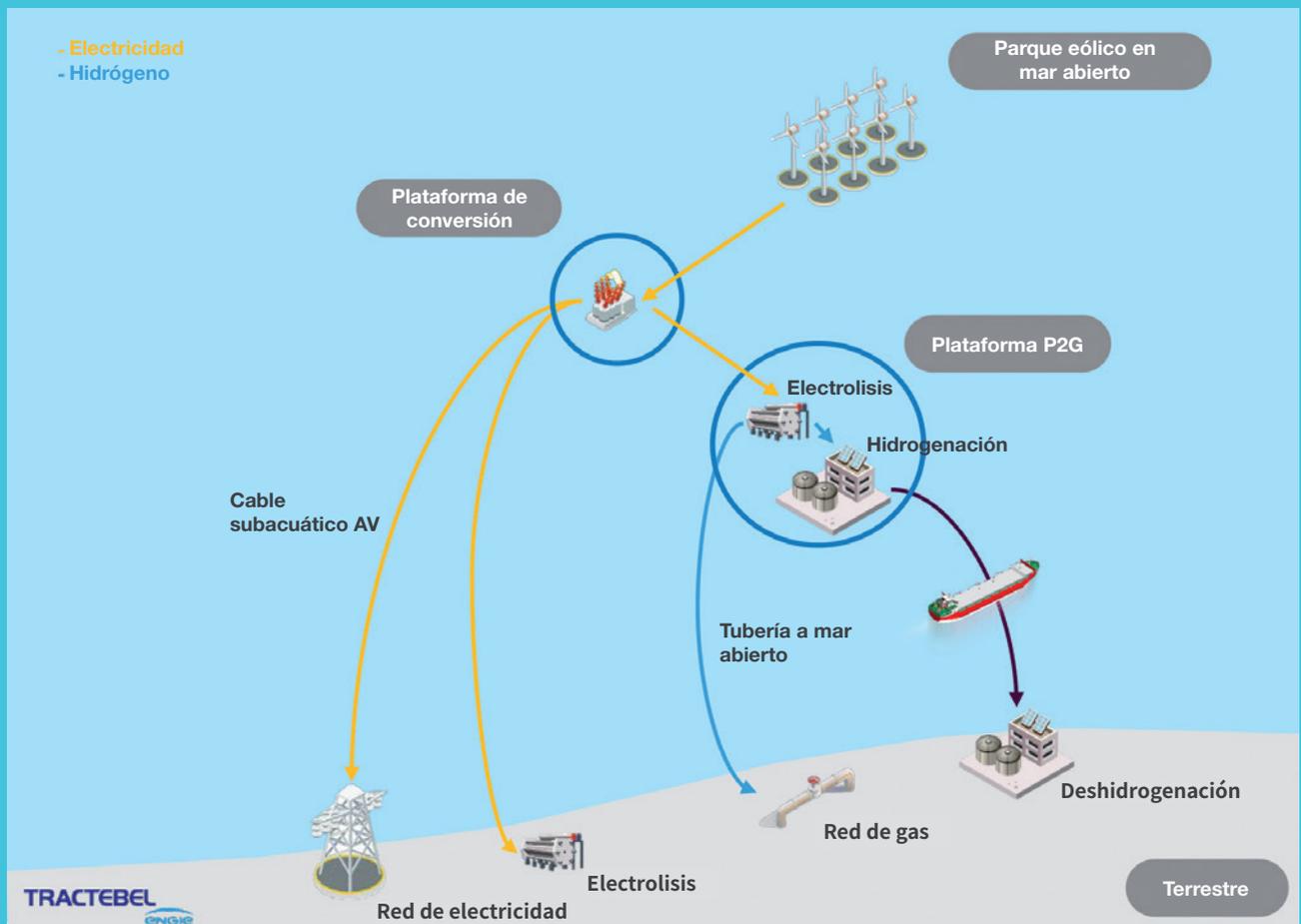
Shape dialogó con el Gerente de Ingeniería de la región APAC de Gurit, Tony Stanton, quien le comentó que Gurit también tiene una gama muy extensa de soluciones para este sector: «Gurit ofrece excelentes materiales y un servicio de ingeniería de compuestos sin igual que complementa el paquete de materiales y puede brindar máxima eficiencia de combustible a los barcos utilitarios más pequeños que permanecen cerca de la costa. Al usar un diseño SWATH (doble casco con área de flotación pequeña) con la ingeniería y los materiales de Gurit, los clientes pueden esperar una embarcación de transporte de alta velocidad, capaz de sumergirse parcialmente para ofrecer una plataforma de trabajo extremadamente estable».

Energía eólica marítima que genera hidrógeno verde

La firma de ingeniería Tractebel desarrolló una plataforma marítima de «viento a hidrógeno». Convierte la energía eléctrica generada por las turbinas eólicas marítimas en hidrógeno, por medio de electrolisis. Con una capacidad de 400 MW, la instalación tiene un nivel industrial y supera la generación de otras soluciones actuales del mercado. Permite generar hidrógeno verde con huella de carbono cero y se puede usar en las tuberías de gas existentes.



Esto combina varias ventajas. Las fluctuaciones naturales del viento se pueden almacenar con facilidad dado que la electrolisis para producir el hidrógeno se puede adaptar con facilidad a la electricidad disponible en un momento o estación determinados. En segundo lugar, la infraestructura existente para combustibles fósiles, el gas natural en particular, podría convertirse para la producción y distribución de hidrógeno. Esto libera la carga para el tendido de electricidad existente o ahorra el coste de construir líneas de transmisión de electricidad hasta los parques eólicos de hidrógeno en mar abierto. Su potencial es muy grande y ciertamente es una oportunidad prometedora para combatir el cambio climático.



Fuente: www.tractebel-engie.com

Salud y seguridad

Implementación de una cultura de salud y seguridad

La salud y la seguridad son esenciales para Gurit, y «La seguridad, lo primero» se transformó en uno de los valores centrales que guía a los empleados en su trabajo diario. A fin de reconocer y corregir peligros potenciales antes de que se produzca un accidente o problema de salud, Gurit lanzó una importante iniciativa para implementar una cultura de seguridad como forma de actuar siempre dentro de la empresa. Para tal fin, se formó un grupo de trabajo internacional con el objetivo de identificar las áreas de acción más relevantes, definir normas, iniciar una implementación en todo el grupo y establecer prácticas de informes y de gestión.

Equipo central del proyecto

Este grupo de trabajo se denomina «Equipo central del proyecto» y está dirigido por Hannes Hauéis y Begoña Fernández. Otros miembros del equipo central son Per Olesen (Unidad de Equipamiento), Emilio Esteban (Unidad de Materiales compuestos), Kelvin Yao (Unidad de Herramientas), Salvatore Masi (Unidad de Aeroespacio), Josep Fabregas (Unidad de Balsa), Oscar Sanchis (Recursos Humanos) y Thomas Nauer (Marketing y comunicaciones).

Encuesta de percepción de seguridad

Como primer paso, a finales del año 2019, se invitó a todos los empleados a participar en una encuesta de percepción de la seguridad. Para tener acceso a lo aprendido por otras empresas y adoptar rápidamente los mejores y más eficientes métodos y prácticas, Gurit contrató a una consultora externa, Dupont Sustainable Solutions, para formar parte del proyecto de establecer un marco de trabajo de transformación de la seguridad.

El Comité Ejecutivo y el Equipo del proyecto llevaron a cabo un primer taller de trabajo en diciembre de 2019, y los principales directores y responsables de Gurit se incorporaron a la iniciativa en la reunión anual de Directores en enero. Los directivos tendrán un importante papel en respaldar e impulsar la iniciativa, predicar con el ejemplo, dar instrucciones y compartir observaciones. No obstante, el éxito final de esta iniciativa, es decir, el número de accidentes, lesiones y enfermedades que se puedan prevenir, dependerá del compromiso, el sentido de urgencia y el respaldo de cada uno de los empleados.

Marco para la transformación de seguridad de Gurit

Ambición	Implementación		Resultados
Nuestra ambición es tener cero lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo	Optimizaciones del proceso interno, alineación con las mejores prácticas de la industria y cambio de la cultura de la organización		<ol style="list-style-type: none"> 1. Condiciones de trabajo seguras y saludables. 2. Mayor concienciación del riesgo por medio de educación, supervisión y comunicación. 3. Métodos de trabajo más seguros.
	Gestión del programa	Comité de dirección Comunicación corporativa Administración de cambios	
	Seguridad corporativa Gobierno	Normas Cuatro procesos e informes centrales Cumplimiento y normas ISO	
	Transformación cultural	Talleres «Predicar con el ejemplo» por parte de la dirección Programa de cumplimiento de seguridad («STOP») centrado en supervisores y operadores	



The Bradley Curve © 2020 DSS Sustainable Solutions. Todos los derechos reservados.

Bradley Curve

La DuPont™ Bradley Curve™ es un punto de referencia reconocido a nivel internacional por el desempeño de su seguridad. Fue fundada en 1995 por la empresa DuPont y ayuda a comprender mejor la eficacia de la cultura de seguridad exitosa de una empresa.

La Bradley Curve identifica cuatro etapas de madurez de la cultura de seguridad:

1. Reactivo: el personal no se responsabiliza y cree que los accidentes suceden inevitablemente.

2. Dependiente: el personal considera que la seguridad consiste en seguir las reglas. Disminución de las tasas de accidentes.

3. Independiente: el personal se responsabiliza y cree que puede marcar una diferencia con sus acciones. Los accidentes se reducen todavía más.

4. Interdependiente: los equipos sienten que son dueños y responsables de la cultura de seguridad. Creen que lesión cero es una meta a alcanzar.

Puede encontrar más información en el siguiente video:

 [www.consultdss.com/
bradley-curve-video](http://www.consultdss.com/bradley-curve-video)

5S

5S es una metodología para organizar cualquier lugar de trabajo, a fin de mejorar la seguridad y la eficiencia. Fue impulsada por Toyota Motor Company. La metodología 5S consiste en:

- 1 Clasificar:** buscar qué materiales o elementos se deben eliminar al clasificarlos de acuerdo con su frecuencia de uso (diaria, semanal, mensual).
- 2 Poner en orden:** tener una buena gestión visual, en términos de qué elementos debe haber, dónde y en qué cantidad.
- 3 Limpiar:** realizar tareas de mantenimiento y limpieza de polvo y suciedad. Eliminar desechos. Rastrear las actividades que provocan suciedad o contaminación. De esta manera, los empleados se pueden focalizar en trabajar de manera segura, libre de distracciones.
- 4 Estandarizar:** las mejores prácticas se deben **estandarizar** en los procedimientos del lugar de trabajo y la cultura de la empresa.
- 5 Mantener:** mantener buenas prácticas es un desafío; requiere mucha disciplina, capacitación, comunicación y respaldo permanente de la gerencia y todos los empleados.
- 6 Seguridad:** es en realidad el principio número seis de 5S. Significa que todos los pasos anteriores contribuyen a la seguridad y el enfoque de las 5S no se debe limitar a mantener las cosas limpias y ordenadas, sino todos los aspectos de la seguridad.

Entrevista con Per Olesen

El Director de operaciones (COO) de la unidad de negocio de "Kitting" y miembro del equipo central del proyecto "La seguridad, lo primero"

Per, ¿qué le impulsa a nivel personal y como Director de operaciones?

Lo que me impulsa es realizar mejoras trabajando en equipo.

¿Cuál es su misión personal en la vida?

Hacer lo mejor día a día para apoyar a mi familia y a mis compañeros, sin olvidarme de mí.

¿Podría nombrar tres adjetivos que le describan?

Honesto, colaborador, decidido.

Tiene mucha experiencia en operaciones y en la industria de la energía eólica. ¿Cuál fue la principal motivación cuando aceptó sumarse al Equipo central de «La seguridad, lo primero» de Gurit?

Cuando me uní a la empresa como Director de operaciones nadie parecía darle prioridad a la seguridad. Inicé mi camino junto a JSB y, para ser sincero, para mí trabajar en una empresa donde la seguridad no sea la principal prioridad no es viable. Quiero que todos regresen a casa sin lesiones y quiero que los líderes asuman su responsabilidad.

¿Cómo cree que se puede implementar una verdadera cultura de seguridad en una empresa? ¿Qué cree que es más eficaz?

Se trata de un enfoque de nivel superior; no se trata solo de hablar, sino lo que es más importante, de mostrarlo en el comportamiento de los responsables. No debemos empezar preguntando siempre cuántas entregas realizamos ayer, sino que también debemos preguntar por la seguridad.

¿Cuáles son las causas de accidentes y problemas de salud más típicas e importantes?

A veces intentamos trabajar rápido y optar por el camino fácil; no el camino seguro. Es posible operar una máquina peligrosa con capacitación debida y con los procedimientos correctos. Los automóviles son un buen ejemplo: pueden ser armas peligrosas que llegan a matar a las personas. Los conductores ebrios o las personas que usan sus teléfonos móviles mientras conducen matan a muchas personas por día. No obstante, con la capacitación adecuada, las actitudes correctas, con disciplina y buen mantenimiento, además de algunas reglas y consecuencias, conducir un automóvil puede convertirse en algo seguro.

En términos de seguridad, ¿cuál fue la experiencia más importante en su carrera hasta el momento?

1. Garantizar que la organización comprenda la pirámide de seguridad y la curva de Bradley.
2. Detectar y comprender los riesgos y qué se debe cambiar antes de que suceda un incidente.
3. Comprender la verdadera causa raíz detrás de cada incidente y tomar medidas rápidas y firmes para mitigar cualquier tipo de riesgo.

«Establecer metas realistas, apoyar al equipo y luego celebrar los logros juntos».

Per Olesen



Per Olesen, 59 años de edad, director de operaciones (COO) de la unidad de negocio "Kitting", conocida como JSB, miembro de Gurit Group desde 2018. Vive en Dinamarca y acaba de mudarse a una nueva casa fuera de la ciudad. Per disfruta de la naturaleza y, a menudo, sale a caminar o juega al golf con buenos amigos en Dinamarca y en el extranjero.

¿Cuáles fueron sus principales aprendizajes?

1. Llegar al nivel «Independiente» de la curva de Bradley es posible, pero es un trabajo arduo. Aparecen dificultades cuando deseas alcanzar el siguiente paso. A la gente, a veces, le cuesta aceptar buenos consejos de sus de compañeros.
2. En el 80 % de las situaciones no encontramos la verdadera causa raíz. Saltamos a conclusiones prematuras después del segundo «Por qué». El método es bastante simple: cuando ocurre un problema, buscamos la raíz al preguntarnos «¿Por qué?» **cinco** veces.

¿Cómo percibe el desempeño de la seguridad en este momento?

Creo que la mayor parte de Gurit se encuentra en el nivel 1-2 de la curva de Bradley. Todavía nos espera un largo camino y, además, la gerencia debe cambiar el enfoque.

¿Cuál es su receta para el éxito?

Establecer metas realistas, apoyar al equipo y, por último, celebrar los logros juntos.

¿Qué priorizaría para mejorar todavía más el rendimiento?

Seguir predicando con el ejemplo y proponer desafíos a los responsables. La seguridad es responsabilidad de los responsables, y todos los riesgos se pueden controlar.

¿Qué espera de un responsable o de un líder de equipo en lo que respecta a seguridad?

Que conozca sobre seguridad y sea siempre un buen embajador. Que nunca deje que una situación de inseguridad pase sin tomar medidas de seguimiento.

¿Un lugar de trabajo seguro afecta a las ganancias?

Creo que la seguridad, la calidad, el método 5S, las mejoras permanentes y el costo van de la mano. En todas las situaciones debemos encontrar el nivel adecuado, dado que todo se puede realizar de un modo que nos costará salir del mercado.

¿De qué manera puede contribuir un empleado a un entorno de trabajo seguro y saludable?

1. Cuidándose.
2. Cuidando a sus compañeros.
3. Siguiendo reglas e instrucciones.
4. Deteniéndose en caso de que tenga dudas.



Carreras de lanchas solares



Pilotos entusiasmados del Equipo de barcos solares de la Universidad de Delft

La competición Monaco Solar & Energy Boat Challenge ha sido una plataforma de innovación para las embarcaciones de energía solar desde el año 2014, donde los equipos compiten unos contra otros con fuentes de energía limpia para impulsar sus embarcaciones. Es la competición internacional de barcos solares más grande, con 34 equipos, que incluyen 22 universidades que compitieron en el evento de 2019 durante julio en Mónaco.

Uno de esos equipos universitarios era el Equipo Solar de la Universidad de Tecnología de Delft de los Países Bajos que compitió en la Clase Mar abierto. En una competición donde la velocidad, la agilidad y la eficiencia son cruciales para el rendimiento de un equipo, los materiales compuestos ligeros son fundamentales para el diseño de las embarcaciones. Gurit se enorgullece de poder ayudar al Equipo Solar de la Universidad de Tecnología de Delft con un paquete de materiales, mientras competía por ganar un lugar en el podio.

La Clase Mar abierto tiene competidores que participan en mar abierto. El primer día, los barcos recorrieron la distancia desde Mónaco hasta Ventimiglia ida y vuelta, una longitud aproximada de 30 km. La siguiente etapa duplicó esta distancia, de manera que los equipos necesitaban contar con materiales de alta calidad que no solo fuesen ligeros, sino que además proporcionasen excelente duración para

resistir cualquier condición desafiante que encontrasen.

En la primera carrera, el Equipo solar ocupó el 3.º lugar, con un tiempo de 1 hora y 10 minutos y estableció una nueva velocidad récord para el barco de 35 km/h. Lamentablemente, después de finalizar la competición el equipo encontró algunos problemas con los cables de conexión de los paneles solares y los sistemas eléctricos. Debieron tomar la dura decisión de quitar los paneles solares de la siguiente carrera para evitar futuros daños y garantizar la seguridad de la tripulación.

La siguiente etapa implicaba competir por el mismo camino dos veces, en paralelo. No obstante, esta vez el equipo tuvo el desafío adicional de estar equipado solamente con la electricidad ya almacenada a bordo, sin paneles solares que generasen energía extra durante la competición.



El Equipo Solar de la Universidad de Delft tuvo un comienzo positivo, y completó la primera vuelta en primer lugar, pero tuvo una dura competición de los otros barcos más importantes. Gracias a la propulsión eficiente del barco y el poco peso de los materiales compuestos, no fue necesario realizar una parada técnica para cargar las baterías; y así el equipo pudo continuar hacia la segunda vuelta y ganar una vital ventaja sobre los competidores que debieron realizar una carga. ¡El trabajo duro del año anterior y sus opciones de diseño tuvieron su recompensa, y el equipo

completó la segunda vuelta en 2 horas y 12 minutos, lo que les dio un total de 4 horas y 14 minutos, exactamente 1 hora por delante del segundo clasificado! ¡Con este rendimiento, el equipo se convirtió el campeón mundial en la competición general de la Clase Mar abierto!

Además de decisiones de diseño e ingeniería inteligentes, los materiales de alta calidad de Gurit ciertamente contribuyeron a este éxito. El Equipo solar de la Universidad de Tecnología de Delft usó un paquete de materiales suministrado por el distribuidor de Gurit, Bouwmeester Advanced Composites, en Ámsterdam. El barco se construyó con el nuevo sistema de laminación húmeda Ampreg™ 30, adhesivo Spabond™ 340LV, preimpregnados de alto rendimiento SE 84LV y espuma Corecell™ M80, para lograr su excelente resistencia al impacto y bajo peso.

El trabajo duro, la determinación y las elecciones del diseño del Equipo solar de la Universidad de Tecnología de Delft tuvieron su recompensa, ya que regresaron de la competición como campeones mundiales. ¡Felicitaciones!



El futuro de una aviación más sostenible

Actualmente hay un gran interés por reducir las emisiones de CO₂ y generar opciones de transporte más limpias y ecológicas. Muchos automóviles actualmente utilizan motores eléctricos y algunos fabricantes pronto eliminarán o reducirán la producción de motores a combustión. Los constructores de transporte naval intentan aprovechar el viento para aumentar la eficacia (consulte el artículo sobre velas rotativas en la página 40) y los barcos de pasajeros normalmente presentan soluciones eléctricas o híbridas. Por lo tanto, ¿cuáles son las posibilidades de que la aviación se convierta en un medio de transporte más limpio?

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), se prevé que la cantidad de pasajeros de viajes aéreos se duplique en los próximos 20 años. Actualmente, la aviación equivale a un 2,5 % de las emisiones de dióxido de carbono a nivel global, y los pronósticos indican un aumento significativo para el año 2030.

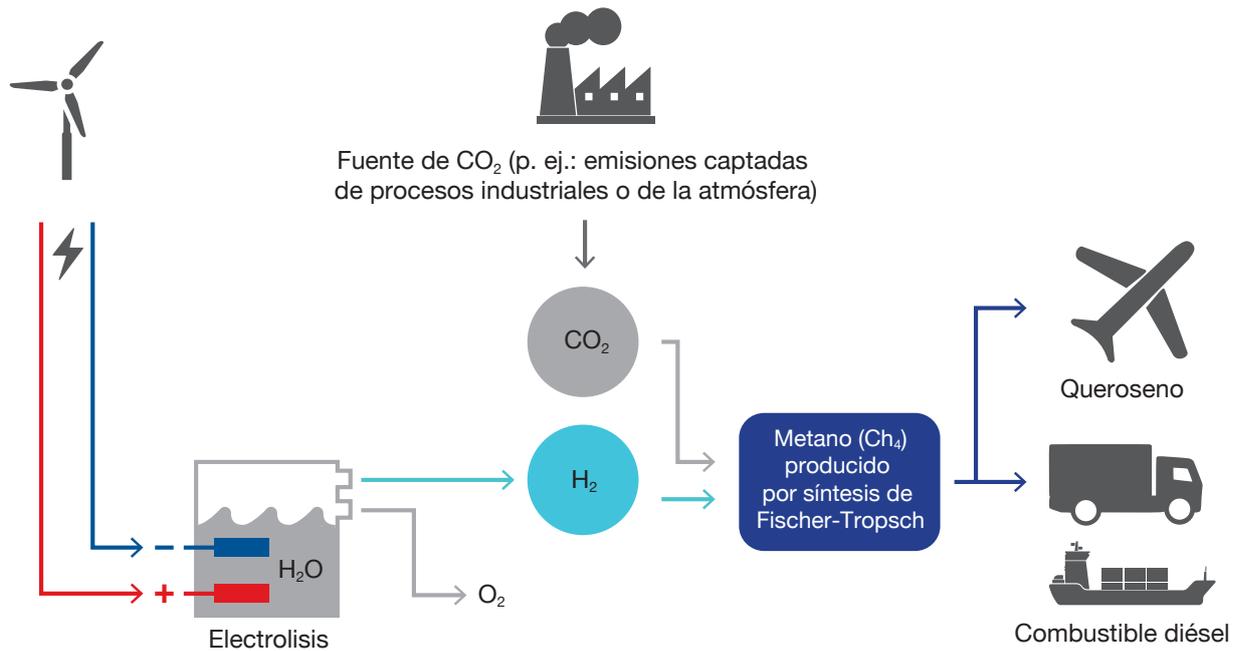
¿Los biocombustibles son una solución viable?

Para el año 2050, la industria se comprometió a reducir las emisiones a un 50 % de los niveles del 2005. Una de las tecnologías que permitirían lograr esto son los biocombustibles combinados. El primer vuelo con esta tecnología tuvo lugar en el 2008 y, desde entonces, otros 150 000 vuelos usaron biocombustibles. Los biocombustibles son considerados por algunos como el mayor medio por el cual la aviación puede reducir su huella de carbono. La NASA determinó que este combustible es beneficioso, ya que un 50 % de mezcla de biocombustible permite reducir entre un 50 % y un 70 % la contaminación del aire.

No obstante, el desafío reside en la producción y distribución del combustible. Actualmente, solo cinco aeropuertos tienen distribución de biocombustibles regular y otros pocos solo ofrecen suministro ocasional. En lo que respecta a producción, se obtuvieron 15 millones de litros en el 2018, lo que equivale a menos del 0,1 % del consumo total del combustible para aviación y debería aumentar notablemente para convertirse en una solución realista. Otro de los problemas que presenta el biocombustible es el hecho de que compite con la producción de alimentos, dado que suele extraerse de las mismas fuentes y los agricultores podrían producir biocombustibles en lugar de alimentos. Este riesgo se debe controlar de manera activa y se puede mitigar al usar productos derivados de la agricultura o materia prima que crezca sin problemas en el desierto, con riego de agua salada.



Los combustibles sintéticos se pueden usar en los motores actuales de los aviones



Producción de combustibles sintéticos

Combustibles sintéticos que capturan el carbono durante su producción

En la actualidad, existen opciones tecnológicas para producir combustibles sintéticos sin emisiones de carbono, cuyos procesos de manufactura capturan CO₂. Esta tecnología, si bien es costosa, puede realizar una importante contribución para limitar el calentamiento global y sus ventajas son diversas. Los combustibles sintéticos se pueden usar en motores de combustión existentes, como parte de la infraestructura de distribución de combustible actual, e incluso pueden mezclarse con los combustibles convencionales. Para los procesos de producción, un requisito clave es el uso de energía renovable, como energía eólica, para convertir agua en hidrógeno. Para completar el proceso, se produce un combustible líquido al añadir carbono, capturado del aire o de procesos industriales. El resultado es un combustible sintético que puede ser queroseno, diésel o cualquier otro combustible convencional.

El peso de las baterías es un impedimento en los motores eléctricos

La industria también está considerando el uso de motores eléctricos. En la muestra 2019 Paris Air Show, se lanzó el primer avión de pasajeros comercial completamente eléctrico en formato prototipo. El avión es relativamente pequeño para ser un avión de pasajeros y solo puede llevar a nueve personas. No obstante, demuestra un paso hacia una nueva era. Actualmente, la tecnología eléctrica no está totalmente preparada para aviones grandes. Las baterías son demasiado pesadas y poco eficientes. Esta tecnología puede ser útil para automóviles, trenes y barcos; no obstante, para la aviación, su peso tiene un impacto considerable en el consumo de energía. No obstante, podemos ver la implementación de esta tecnología en aviones de rangos cortos y, a medida que mejore la tecnología eléctrica y de las baterías, podría incorporarse algún día en aviones de pasajeros más grandes de larga distancia, o como un sistema híbrido.



Planta piloto de captura de carbono en el aire de Carbon Engineering

El aligeramiento como conductor clave de la innovación

La masa de un avión tiene un impacto significativo en su consumo de energía y en los niveles de emisión, por lo tanto, lograr que las estructuras sean más ligeras es algo que ya se puede implementar y seguir desarrollándose en el futuro. La gama de preimpregnados de Gurit es ideal para las altas exigencias de la aviación, ya que cumple con los requisitos de resistencia al fuego, humo y toxicidad, al mismo tiempo que ofrece un material ligero y eficiente.

Shape habló con Michael Muser, Director General del sector aeronáutico, quien comenta que la experiencia de Gurit reside en reducir el peso del interior de un avión. *«Nuestras capacidades y el conocimiento de los interiores de los aviones no tienen igual. Hemos estado vinculados a este sector varios años y desarrollamos una gama de productos específicos para el mercado. Nuestra experiencia y gama de productos nos permiten ser flexibles y conscientes sobre el peso, con la capacidad de cumplir con las variaciones de los productos, los tiempos de entrega estrictos y las rigurosas normas de seguridad».*

Actualmente, se espera que el sector aeronáutico siga creciendo en los próximos años; no obstante, la tecnología para reducir la huella de carbono de este sector sigue sin resolverse. Tal vez, a corto plazo, es probable que veamos un mayor uso de biocombustibles con capacidades de producción en aumento y un cambio hacia los motores eléctricos o híbridos, a medida que se desarrolle la tecnología. Solo el tiempo lo dirá.



Los materiales preimpregnados de Gurit ayudan a reducir el peso de los aviones y a mejorar la eficiencia del combustible

Innovaciones en la automatización de herramientas

Gurit Tooling es el fabricante independiente más grande de piezas y moldes para palas de turbinas eólicas en todo el mundo. Estas capacidades, no obstante, se extienden mucho más allá de los moldes de palas de turbinas eólicas para brindar un sistema completo para respaldar a los clientes de energía eólica y capacidades para realizar moldes para otras industrias. En la actualidad, Gurit Tooling emplea a más de 600 trabajadores cualificados que se dedican al diseño, ingeniería y fabricación de herramientas de compuestos. La vasta experiencia del equipo en trabajar con fabricantes internacionales de palas le proporcionó a Gurit Tooling las competencias y las soluciones necesarias para mejorar la eficiencia en la automatización de la fabricación en el sector de la energía eólica.

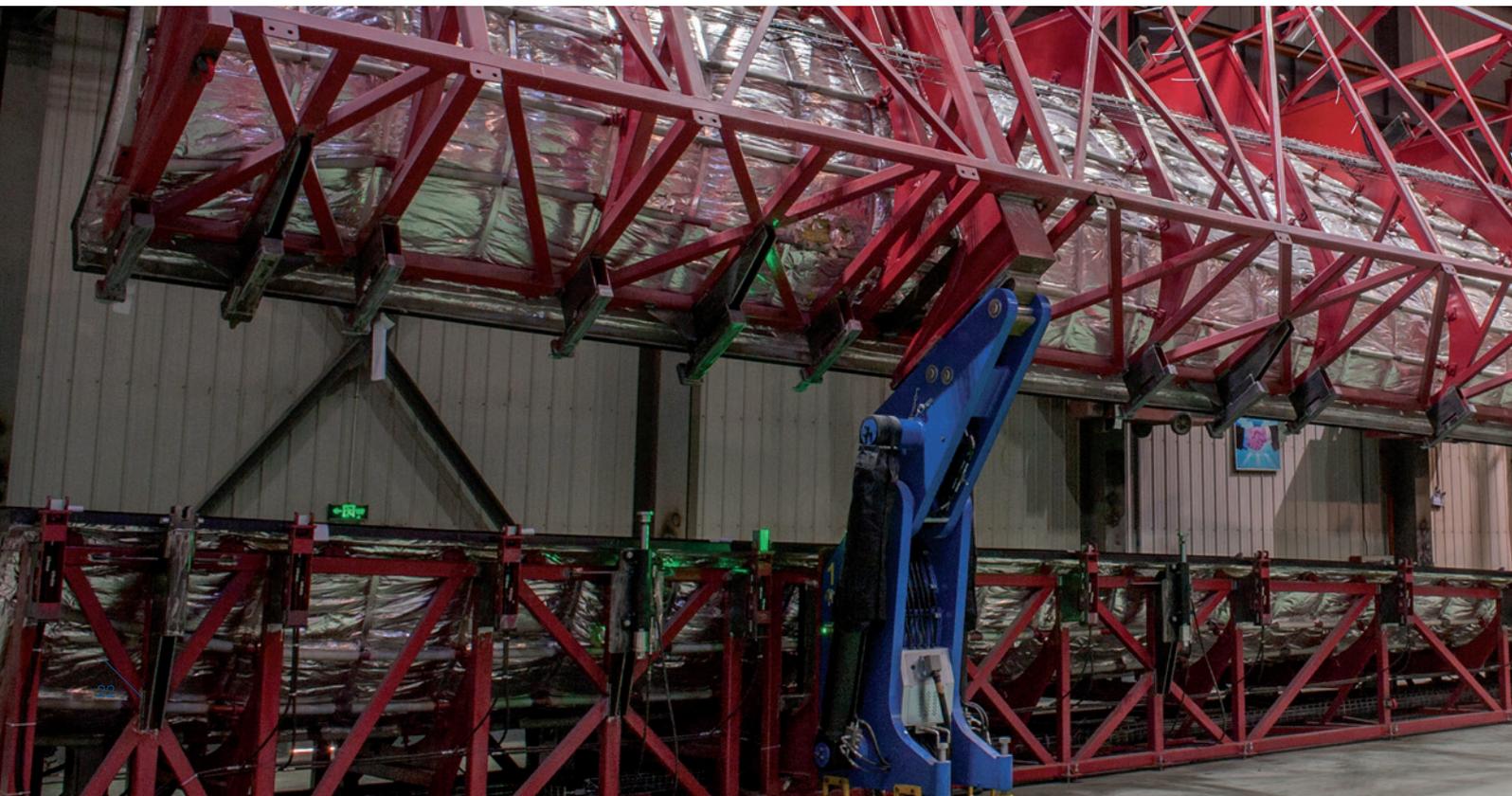
Un sistema de bisagra modular

Dos de los nuevos productos que desarrollamos con base en esta experiencia son las bisagras V58 y GTA500. Estos sistemas de bisagras modulares ofrecen a los fabricantes una excelente eficiencia y permiten la más rápida configuración dentro de la industria. La modularidad permite que las bisagras se instalen en los sistemas existentes y se desarrollen a la par que los mercados cambiantes. Se tuvo en cuenta la duración, y las bisagras contienen hidráulica simplificada, mejores cubiertas antisuciedad, soporte técnico integral y dos años de garantía con asistencia global.

Beneficios de la automatización para los fabricantes de palas eólicas

La nueva automatización presenta beneficios para los fabricantes de palas eólicas ya que hacen posibles tiempos de procesamiento repetibles, precisos y confiables, al tiempo que reducen el requisito de que su propio personal realice tareas especializadas y las capacitaciones específicas relacionadas con ellas. En su lugar, estas tareas se pueden asignar a nuestros operadores especializados, con competencia y experiencia relevante dentro del área, lo que facilita las operaciones a cualquier hora en zonas remotas, con disponibilidad limitada del personal.

No solo los sistemas de bisagra se pueden optimizar en gran medida con las funciones de automatización; lo mismo sucede con los sistemas de alineación y prensado de moldes, así como también el sistema de puente con rigidizadores verticales. Todos estos son desarrollos de productos que facilitan los procesos de fabricación y están disponibles en todo el mundo a través de la red de servicios de Gurit.



¿Cómo funcionan las nuevas bisagras?

Las nuevas bisagras cuentan con las mismas interfaces de usuario que las anteriores y, por lo tanto, el manejo es similar. No obstante, emplean sistemas de retroalimentación y detección avanzados para simplificar la resolución de problemas y así poder reducir el tiempo de inactividad. Ofrecen mayores niveles de controles de supervisión y son capaces de compartir datos de la industria 4.0, además de recopilar datos de los procesos para analizarlos y mejorarlos, por ejemplo, para permitir optimizar sus tiempos.

Otro aspecto es el hecho de que las turbinas eólicas son cada vez más grandes, y por consiguiente aumentan las exigencias en el sistema de bisagra en sí. Estos nuevos sistemas de bisagra son modulares y, por ello, permiten que se añadan más bisagras, lo que a su vez da lugar a moldes más grandes. Los sistemas actuales se pueden configurar para trabajar sin esfuerzo en moldes con un tamaño de hasta 150 metros. Uno de los puntos fuertes de Gurit es que siempre adapta las soluciones para satisfacer las demandas y los requisitos de los clientes, por medio de funciones especiales y otras formas de personalización, que es lo que se hizo también en esta ocasión.

Automatización de herramientas: el medio para avanzar

Históricamente, se realizaron varios desarrollos dentro del sector de Herramientas con respecto a la automatización de los sistemas de alineación, prensa y rotación de moldes, puentes con rigidizadores verticales y sistemas de fresado y corte de los extremos de la raíz, o sistemas de acoplamiento de palas partidas. No obstante, en los próximos años, se espera que las tendencias cambien hacia la automatización de recolección y colocación de materiales de fibra o núcleos, sistemas de retención de armazones, así como también la integración de los sistemas por medio de la industria 4.0 con análisis de datos enriquecidos para la optimización.



«En comparación con las técnicas de cierres de moldes no automatizadas, estos sistemas de bisagra reducirán el tiempo de cierre de 45 minutos a aproximadamente 6 minutos, lo que implica un gran salto. Además, el nuevo diseño también se centra en reducir la complejidad, el costo y el tiempo de puesta en marcha».

Soren Hauch Groth, Director de la planta de las operaciones de Gurit Tooling en Montreal, Canadá.



SPABOND™ – El Adhesivo más elegido





En los últimos años las turbinas eólicas aumentaron rápidamente tanto en tamaño como en potencia, lo que requiere que los constructores usen materiales y adhesivos con propiedades mecánicas superiores para soportar el peso y la longitud. El epoxy endurecido se está convirtiendo rápidamente en la tecnología adhesiva elegida para la fabricación de palas de turbinas, gracias a las notables ventajas por encima del epoxy de vidrio, los adhesivos metilmetacrilato (MMA) y poliuretano (PU). Con el lanzamiento de la serie Spabond™ 800 de Gurit, estas ventajas van mucho más allá del rendimiento mecánico.

Spabond™ 840 de Gurit es el primer sistema en la nueva serie y es ideal para unir grandes estructuras como las palas de las turbinas eólicas. Se trata de un sistema de adhesivo endurecido, rentable y de alto rendimiento, que cuenta con muy buenas propiedades térmicas y mecánicas. Una de las características exclusivas de Spabond™ 840 es que si bien permite que los constructores tengan bastante tiempo para la aplicación del adhesivo, su química innovadora permite un secado rápido de 2 horas a temperatura de procesamiento de 70 °C, lo que mejora la eficacia y, en última instancia, reduce el tiempo de producción de las palas de las turbinas.

Otra de las ventajas clave de Spabond™ 840 es la mejora significativa en las propiedades que garantizan la salud y la seguridad, en relación con productos similares. Además, está formulado con la tecnología reflectante de luz de Gurit, lo que permite que los usuarios detecten gotas de tan solo 1 mm por medio de una luz UV básica. Esto puede ser una herramienta eficaz para la salud y la seguridad, de cara a detectar posible contaminación, y también permite inspeccionar la línea de adhesión para garantizar que se haya aplicado suficiente adhesivo y detectar cualquier vacío.

Desde su lanzamiento, el nuevo adhesivo tuvo gran aceptación entre los fabricantes de palas de turbinas eólicas, quienes reconocen con claridad las ventajas que ofrece en comparación con los antiguos adhesivos de vidrio y con los otros adhesivos endurecidos disponibles en el mercado actualmente.



«Spabond 840 permite reducir en gran medida los tiempos del ciclo de producción de palas eólicas».

Paul Pfitzer, Ingeniero de soporte técnico



Rascacielos: apariencia metálica con rendimiento de materiales compuestos

Marquesinas en One Blackfriars, Londres



One Blackfriars, la nueva torre residencial emblemática de Bankside, Londres, también conocida como «The Vase» debido a su forma, que compite por la atención con «The Shard», «The Gherkin» y «The Trellis». Gracias a la tecnología de compuestos y a la ingeniería de compuestos de Gurit, el edificio cuenta con otras características que lo hace destacar más a pie de calle: tres marquesinas de entrada de 14 m de largo, cada una apoyada sobre un delgado pilar.

Ian Simpson de SimpsonHaugh, los galardonados arquitectos responsables del diseño, resume perfectamente las tres marquesinas: *«anuncian la entrada y ofrecen una cubierta para que los usuarios puedan esperar. Además, brindan protección del viento para los peatones de Blackfriars Road. La marquesina se observa como un accesorio de la calle y sobresale como un elemento independiente. Ha sido concebido como un alerón hecho de metal bien pulido».*

No obstante, las marquesinas no están fabricadas con «metal pulido», sino con materiales compuestos y se diseñaron para que tuvieran la apariencia metálica buscada por el arquitecto, con ventajas adicionales. Los materiales compuestos brindan un acabado liso y resistente a la corrosión, al mismo tiempo que pesan muy poco en comparación con los materiales tradicionales. Esto hace posible que las columnas de soporte sean bien delgadas, sin riesgo de que las marquesinas vibren con vientos fuertes.

La Ingeniería de compuestos de Gurit usó el software Finite Element Analysis (FEA) para predecir las frecuencias de vibración de la estructura, incluida la columna y sus conexiones a la base de hormigón. Posteriormente, estas frecuencias se compararon con las mediciones de las pruebas del túnel del viento y la teoría aeroelástica, junto a un consultor especializado.

La construcción de las marquesinas se realizó con un compuesto de fibra de vidrio con núcleo de espuma estructural impregnado con resina. La apariencia metálica se logró con un revestimiento metálico que consiste en 95 % de polvo metálico y un adhesivo de resina que se roció sobre los moldes.

Se tuvo especial atención al unir los moldes superior e inferior, a fin de lograr que cada marquesina pareciera una estructura metálica de una única pieza intacta. Para ello, se diseñaron accesorios especiales para que cada marquesina fuera instalada por separado. Esto le ahorró tiempo en obra a la constructora, Norco GRP, y ofrece un convincente aspecto metálico de una sola pieza. Las tres marquesinas aportan una entrada ideal para este prestigioso desarrollo.

Este proyecto es otro ejemplo exitoso de la manera en la que los compuestos se pueden usar en lugar de los materiales tradicionales en la arquitectura. En este caso, los compuestos ofrecieron varios beneficios en comparación con la estructura metálica, sin perder la visión metálica del diseñador.



Construcción de las marquesinas en Norco Composites



Cuenta atrás para la Copa América



La Copa América es la máxima expresión de la competición de vela, donde los equipos no escatiman ni en esfuerzos ni en gastos por tratar de ganar este prestigioso trofeo. Cada regata atrae a los navegantes, ingenieros y diseñadores de barcos más importantes del mundo, quienes compiten por mejorar el rendimiento de su equipo. En el 2021, los equipos que compiten se reunirán en Nueva Zelanda para comenzar la competición por la Copa América número 36.

Fundada en 1851

La competición tiene una rica historia que comenzó en 1851, por lo que es el trofeo más antiguo en el deporte internacional. Con el paso del tiempo, los yates cambiaron significativamente su diseño y su construcción. Más recientemente, el mayor cambio lo produjeron los «foils» (hidroalas). El AC72 de la Copa América fue el primero en presentar foils en el año 2013. Esta tecnología continuó desarrollándose a medida que los materiales se fueron haciendo más ligeros y mejor el diseño que tenemos actualmente: monocascos foil que alcanzan velocidades de hasta 50 nudos.

Vuelven los monocascos

La Copa América N.º 36 marca el regreso de los monocascos. Se prevé que cada uno de los monocascos de 75 pies (23 metros) estén equipados con foils de elevación en forma de T con doble inclinación, dos velas recubiertas y sin quilla. Como siempre sucede en las regatas de la Copa América, los equipos llevan el diseño y la tecnología a límites absolutos. Al momento de la redacción de este artículo, American Magic, Luna Rossa Prada Pirelli (Italia), INEOS TEAM UK y Emirates Team New Zealand lanzaron un AC75, y todos los videos iniciales muestran que esta regata será increíble!





Los barcos de competición dependen de los materiales de Gurit

Para producir yates de competición excelentes, los equipos necesitan materiales excelentes. Gurit cuenta con una larga trayectoria en el respaldo de varios de los equipos, con lo último en tecnología de compuestos para satisfacer sus necesidades. Uno de estos equipos es Emirates Team New Zealand cuya relación con Gurit se remonta al año 1995, quien se asoció a Gurit y lo nombró Proveedor oficial para la campaña por defender la Copa América N.º 36. El Director del Sector Regional para el Sector Marítimo, APAC, Sean Jeffery, se siente emocionado de ser parte de este trabajo en conjunto: «Esta asociación con los materiales compuestos avanzados de Gurit le brinda al equipo Emirates Team New Zealand la posibilidad de construir estos barcos de competición de alta gama y permite que Gurit demuestre nuestra habilidad en la máxima expresión del deporte náutico».

Uno de los materiales clave que Gurit proporciona a los barcos de competición de alta gama y a varios equipos de la Copa América es el preimpregnado de fibra de carbono. El preimpregnado de alto rendimiento SE 84 de Gurit es reconocido dentro de la industria marítima como un material que brinda un excelente equilibrio de propiedades mecánicas y peso mínimo. Algunos de los equipos que compiten usan esta tecnología para minimizar el peso de sus barcos en su afán de recortar tiempo valioso durante la competición.

Shape habló con el Gerente de Construcción de Emirates Team New Zealand, Geoff Senior, quien expresa su aprobación con respecto al preimpregnado de Gurit. «En Emirates Team New

Zealand estamos muy contentos de trabajar con Gurit, de cara a prepararnos para defender la Copa América N.º 36 en el 2021. El preimpregnado de fibra de carbono de Gurit es ampliamente considerado como el producto ideal en la industria de construcción naval. La gama de productos adicionales y el soporte que ofrece el personal de Gurit son una parte fundamental de las complejas tareas de construcción que le esperan a Emirates Team New Zealand, dado que los materiales, la ingeniería y los plazos de construcción son llevados al extremo».

Equipos innovadores como los que participan en la Copa América están preparando el camino para nuevas tecnologías y diseños. A menudo, estos desarrollos presagian lo que aparecerá en la próxima generación de competición náutica y foil, y Gurit se enorgullece de formar parte de este desarrollo.

La cruzada por ganar el premio definitivo, la Copa América, comienza con la Copa Prada en enero y febrero de 2021 en Auckland (Nueva Zelanda), donde los participantes competirán por determinar qué club náutico se enfrentará con el vigente campeón de la Copa América, Emirates Team New Zealand. El ganador de la Copa Prada competirá mano a mano con Emirates Team New Zealand, donde el primero en ganar las 7 carreras será nombrado ganador de la Copa América N.º 36.

Gurit desea que los equipos compitan de la mejor forma posible con sus desarrollos y espera seguir la competición.

Centro de Excelencia para la Gama de Productos Formulados de Gurit

Entrevista con el Director de la planta de Newport (RU), Matthew Muhlenkamp

Antes de unirse a Gurit en 2010, Matthew ya estaba familiarizado con los materiales compuestos y sus beneficios, ya que es un navegante apasionado y, a nivel profesional, como constructor de mástiles para Yates. En el 2018, Matthew Muhlenkamp fue nombrado Director de Materiales Formulados y actualmente dirige el centro de producción de Gurit en Newport, en la Isla de Wight. Shape tuvo la oportunidad de entrevistarlo.

Matthew, ¿puede comentarnos algo más acerca de su experiencia?

Antes de pasar a la Unidad de Negocios de Materiales compuestos en julio de 2018, estuve trabajando en la Unidad de Negocios de Tooling desde mayo de 2010. Estuve bastante tiempo desempeñando diferentes roles como Gerente de Proyectos, Ventas y Operaciones, en distintos lugares. Antes de unirme a Gurit, trabajé en la industria marítima como constructor de mástiles con materiales preimpregnados.

¿Cuál es su motivación?

A nivel profesional, me motiva satisfacer las necesidades de los clientes, tal vez sea debido al tiempo que trabajé en ventas. A nivel personal, me motiva aprender nuevas habilidades, conocer diferentes culturas y experimentar cosas nuevas.

¿Como ávido navegante siempre le interesó competir y tratar de ser más rápido?

¡Es imposible subirse a un barco y no competir! Siempre hay manera de ir un poco más rápido. Incluso si tienes una embarcación de recreo, siempre tratas de alcanzar el próximo barco.

¿Cuál fue su primera regata?

Tuve mi primera regata a los 13 años. Estaba en el Lago Michigan a fines de octubre. Era la primera vez que navegaba en la nieve y veía el agua llegar hasta el horizonte.

¿Qué le quita el sueño por las noches?

Últimamente, el entorno político y cómo enfrentar las condiciones comerciales cambiantes me han desvelado varias veces.

¿Qué papel desempeñó la sostenibilidad en su trayectoria dentro del entorno de las herramientas y la energía eólica?

La sostenibilidad siempre fue importante para mí. Originalmente esa percepción vino de mi experiencia como navegante, ya sea al ver un refrigerador flotando cerca de New York City o al notar la diferencia que existe entre la calidad del aire 200 millas mar adentro y el aire de la ciudad. Eso es lo que me llevó a trabajar en Gurit y dentro del sector de energía eólica.

¿Puede contarnos algo más acerca del centro de Newport en el cual trabaja?

La Isla de Wight tiene una larga historia desde su fundación en 1970 y experimentó un rápido crecimiento. Muchos empleados estuvieron trabajando para la empresa más de 20 años y el espíritu emprendedor de aquellos primeros días sigue vigente en el equipo. Dado que el centro simplificó la

cartera de fabricación, este espíritu emprendedor está resurgiendo nuevamente y permite que el equipo más pequeño se desempeñe a muy altos niveles. Estoy orgulloso de la capacidad que tienen de continuar generando buenos resultados y adaptarse a los cambios. Recientemente el centro ganó premios ambientales y de innovación otorgados por la Cámara de Comercio de la Isla de Wight y a nivel nacional premios de Composites UK. Este reconocimiento de la industria por nuestro trabajo durante los últimos 2 años es algo que nos llena de orgullo.

¿Cuáles son los principales desafíos y fortalezas de su centro?

Además de estar en una isla pequeña, el principal desafío del centro es adaptarse a los cambios en sus mercados clave. A medida que el uso de productos formulados se hace cada vez más prevalente en la industria, se los considera un producto básico y están disponibles en todo el mundo. No obstante, este equipo se enfrenta al desafío de seguir siendo competitivos en este mercado global.

Una fortaleza indudable es nuestra dedicación a la innovación, aquí en Newport. Un 28 % de nuestros empleados y un 30 % del espacio están designados a actividades de innovación.

¿De qué manera garantiza la seguridad y la salud en Newport?

El centro cuenta con la certificación OSHA 18001 desde el 2003 y está en el proceso de convertirse en ISO45001 que se completará en septiembre de 2020. A nivel ambiental, el centro



Matthew Muhlenkamp
Director del Centro de Excelencia
de Materiales formulados

también cuenta con certificación ISO14001 desde el año 2002 e incorporamos varias iniciativas de sostenibilidad locales, como el reciclado y la energía solar.

¿Qué desarrollos observa dentro del mercado de formulados?

El mercado de formulados está creciendo, a medida que los compuestos se aceptan y se usan ampliamente en las industrias conservadoras. Hay una transición hacia productos de menor toxicidad, a medida que las reclasificaciones de las regulaciones REACh (Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Preparados y Sustancias Químicas) tienen efecto y de que la población tiene más conciencia de las sustancias químicas que están usando. Nuestros productos de baja toxicidad (las series Ampreg 3X Ampro) ganaron terreno en el mercado y ahora también los utilizan usuarios industriales. Estar avanzados en las reclasificaciones REACh significa que estamos cada vez más asumiendo el rol de educar a nuestros clientes y al mercado en general, con respecto a sustancias químicas más seguras y al trabajo con prácticas que realmente nos otorguen una ventaja competitiva sobre la competencia.

¿Cuáles cree que son las fortalezas de Gurit en el mercado?

Para grandes usuarios industriales, la oferta formulada de Gurit se centra en torno a segmentos más pequeños de su proceso de fabricación en las que las grandes empresas de productos básicos no se focalizan. Si bien son materiales que se requieren en menor volumen, son importantes para su proceso de fabricación y se le da valor al enfoque que pone Gurit en estos productos. En el caso de usuarios más pequeños, específicamente en el entorno marítimo, Gurit ofrece un producto de alta calidad con una red de distribución bien establecida y precios competitivos.

¿Dónde espera que crezca más el mercado?

El crecimiento significativo en términos de volumen seguirá siendo en la energía eólica según se prevé. En términos de porcentaje, las áreas de gran crecimiento estarán en transporte y potencialmente en la construcción naval, a medida que comiencen a entrar en



Una sesión práctica de AMPRO para empleados en el centro de aplicaciones

vigencia los sistemas eléctricos, el aligeramiento asociado y los requisitos de emisiones del gobierno. También vemos un potencial real de aumentar la participación del mercado en el sector de distribución y venta minorista de productos marítimos con la introducción de productos que garantizan mejores niveles de salud y seguridad.

¿Prevén algún desarrollo en el futuro cercano?

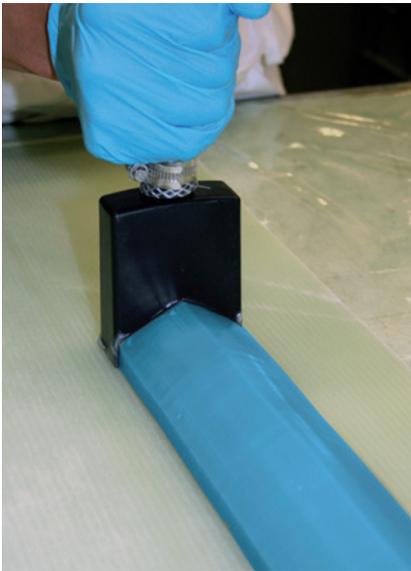
Durante los últimos 24 meses estuvimos centrados en renovar nuestra oferta de sistemas líquidos con Ampreg™, AMPRO™ y PRIME™. Recientemente también lanzamos el nuevo sistema de adhesivo para energía eólica, Spabond 840, que permite que los fabricantes de palas reduzcan notablemente los tiempos de curado. En el 2020, nos concentraremos en renovar la gama de adhesivos para aplicaciones marítimas e industriales. ¡El equipo de innovación está trabajando en varias tecnologías nuevas e interesantes que anunciaremos pronto!



Centro de Gurit en Newport

Preparados para la innovación

El Centro de Excelencia de Formulados de Gurit se concentra en Newport, y cuenta con capacidades de investigación y desarrollo, pruebas, producción e instalaciones de almacenamiento.



Pruebas y ensayos exhaustivos del adhesivo Spabond.



Adhesivo Spabond™ 400 con cartucho desmontable, lo que permite usar varias veces el plástico.



Uno de los mezcladores de tres ejes en la producción de formulados.



La nueva gama de AMPRO™ que incluye envase reciclable.



Etapa de prueba y desarrollo de una resina preimpregnada.



Epoxy multiuso AMPRO BIO con menos del 40 % de contenido biológico.



Preparación de laminados de preimpregnado para evaluación.



Análisis de los resultados de las pruebas para optimizar el cumplimiento de los requisitos de resistencia al fuego, humo y toxicidad (FST).



Prueba de pandeo del nuevo adhesivo Spabond.



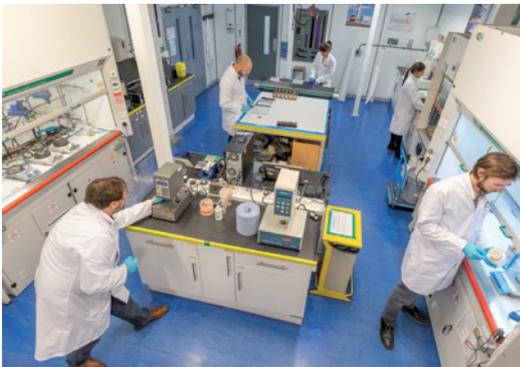
Laboratorio de ensayos de combustión para desarrollar materiales que cumplan con FST.



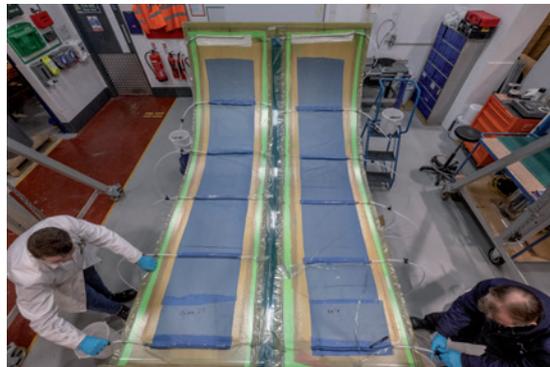
Obteniendo la formulación correcta.



Control de calidad controlando la fluorescencia de la tecnología reflectante de luz.



Más del 30 % de las instalaciones de Newport se dedican a la innovación.



Equipo de soporte técnico realizando pruebas de infusión.



Instalaciones de almacenamiento.



Una resina de baja toxicidad introducida en el 2019 para laminar un nuevo refuerzo de fibra natural.



Laboratorio de análisis con las técnicas de microscopio más recientes.

Corecell™

Diez años de excelencia y sorprendente rendimiento

Para el diseño de estructuras de alto rendimiento dentro de cualquier industria es fundamental saber cómo funcionarán los materiales bajo diversas condiciones. La espuma Corecell™ M es uno de estos materiales que fueron probados rigurosamente por ingenieros de Gurit para ofrecer a los clientes marítimos la seguridad sobre sus capacidades y ayudar a optimizar sus estructuras.

Confiabilidad a largo plazo de las aplicaciones marítimas

Corecell™ M fue la primera espuma en lanzarse hace más de diez años y se ganó rápidamente una reputación como la espuma ideal para aplicaciones marítimas. Es un núcleo de espuma estructural que usa una base de polímero SAN desarrollada para ofrecer un producto de alto rendimiento para todas las aplicaciones marítimas y se adapta perfectamente a áreas susceptibles de recibir golpes, superestructuras y las zonas de la cubierta y el casco. Desde su lanzamiento, el material demostró una y otra vez una resistencia sin igual, confiabilidad a largo plazo, calidad comprobada y excelente termoformabilidad.

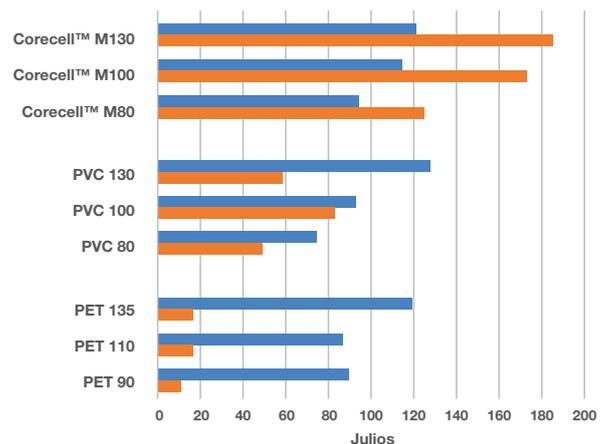
En la actualidad, la espuma está presente en numerosos barcos de todo el mundo, desde barcos de competencia de alto rendimiento hasta superyates. Sus capacidades se demostraron mediante pruebas exhaustivas que avalan sus beneficios para la industria marítima.

Pruebas avanzadas en la Universidad de Auckland

En Auckland, Nueva Zelanda, los ingenieros de Gurit trabajaron en estrecha colaboración con académicos del Centro para Materiales Compuestos Avanzados de la Universidad de Auckland y en el propio laboratorio de pruebas mecánicas acreditado internacionalmente de Gurit para realizar pruebas estáticas y dinámicas sobre los núcleos de espuma SAN, PVC y PET. El equipo descubrió que, la absorción de energía dinámica,

en lugar de la elongación de la raíz es la medición más adecuada para determinar la capacidad del material de un núcleo para resistir el impacto de golpes.

La prueba demostró que la espuma Corecell™ M tenía un rendimiento superior en caso de recibir impactos. Pudo absorber más de dos veces la energía dinámica absorbida por las espumas de PCV de igual densidad y más de diez veces la absorbida por la espuma PET.



Velocidad de prueba: Estática 6 mm/min Dinámica 210 000 mm/min

Resultados de la prueba de impacto de la absorción de energía

Ahorros de resina por termoformación

Otro beneficio del uso de la espuma Corecell™ M es la capacidad de termoformar la espuma para su adaptación al medio. Los ingenieros de Gurit trabajaron estrechamente junto con el equipo de Curve Works especializado en el termoformado utilizando su tecnología de moldes adaptables. Juntos evaluaron la captación de resina de la espuma termoformada Corecell™ frente a Corecell™ con un solo corte y con entelado en el contorno. Al usar Corecell™ M100, termoformado de 30 mm con un radio de 1200 mm, el equipo descubrió que el material tenía una captación similar a una lámina plana. Esto significa que se logra un ahorro del 73 % de la resina en comparación con la espuma de corte simple y un ahorro del 138 % en comparación con la espuma con entelado en el contorno. La prueba dinámica del núcleo de termoformado también confirmó que es capaz de absorber el mismo nivel de energía dinámica que el material virgen. Por consiguiente, el termoformado es el proceso elegido para encajar el núcleo en las áreas delanteras que reciben golpes y normalmente son curvas.

Tras diez años en el mercado, los beneficios de la espuma Corecell™ M son bien conocidos y valorados. Shape habló con algunos de los astilleros navales que se benefician del material.



«North Sea Boats confía en Corecell™ para todos nuestros productos por el desempeño integral y la alta elongación y esfuerzo cortante, lo que es especialmente importante en nuestra producción de embarcaciones semirrigidas (RIB) de alta velocidad».

Warrick Yeoman, Gerente del astillero en
North Sea Boats Indonesia



«Gurit lleva mucho tiempo siendo proveedor y socio de Sabre Yachts. Creemos que para construir los mejores barcos, se deben usar los mejores materiales y es por ello que la espuma Corecell™ M es la única que usamos en nuestros cascos. Corecell™ proporciona la fuerza, durabilidad y longevidad que esperan nuestros clientes».

Aaron Crawford, Presidente de Sabre Yachts, EE. UU.



«Usamos Corecell™ en la fabricación de nuestros lujosos yates a motor durante años. Elegimos Corecell™ debido a sus beneficios estéticos y de rendimiento superior. Cuenta con nuestra confianza».

Mark Richards, CEO de Grand Banks Yachts & Palm Beach
Motor Yachts Australia.

Innovación en fibras naturales

Gurit inició una asociación con la empresa de alta tecnología basada en Suiza, Bcomp. La empresa se especializa en el desarrollo de compuestos de fibra natural. Shape tuvo la oportunidad de dialogar con Christian Fischer, CEO de Bcomp, sobre la idea original, interesantes proyectos en curso y nuevos desarrollos para el futuro.



Christian, ¿cuál fue la idea que inspiró estas soluciones de compuestos naturales innovadoras?

Bcomp comenzó con esquís ultra ligeros. La construcción basada en un núcleo de madera de balsa reforzada de fibra natural requería dos años de trabajo de ardua ingeniería. Durante la etapa de desarrollo también nos dimos cuenta de que este material ligero tenía gran potencial y podría expandirse más allá de los segmentos del deporte.

¿Qué áreas se benefician con estas soluciones?

En la actualidad, nuestros mercados objetivo incluyen el sector automotriz, de acústica, electrónica y diseño, pero el deporte y el ocio siguen siendo un gran mercado y actualmente nos centramos en las tablas de surf. En las aplicaciones de automovilismo, reemplazamos satisfactoriamente las piezas de carbono con nuestras fibras naturales, con el mismo rendimiento y peso, pero a un menor costo. Además, nuestras ofertas de materiales aumentaron la seguridad en las pistas, ya que evitan el riesgo de que haya fragmentos. Por otra parte, estuvimos desarrollando paneles de satélites con la Agencia Espacial Europea (ESA) que están diseñados para desaparecer¹ y son finalistas en el premio JEC Innovation Award.

¹ «Diseñada para desaparecer» hace referencia a la mitigación de los desechos para minimizar el riesgo para la humanidad.

¿Cuál es la diferencia entre usar fibras naturales y materiales tradicionales para estos tipos de aplicaciones?

Las fibras naturales, como el lino, combinan las mejores propiedades mecánicas con una baja densidad, lo que genera una excelente base para un material ligero. Al reforzar un material sintético con fibras naturales, se puede ahorrar mucho de peso y, al mismo tiempo, mantener el mismo rendimiento y generar una solución más fuerte.

¿Puede hablarnos un poco más acerca de la visión de su empresa «NATURALMENTE, CON INTELIGENCIA Y ENTUSIASMO»?

Para nosotros es importante que cada empleado llegue al trabajo con una sonrisa y disfrute de trabajar con nosotros; a eso hace referencia la palabra «entusiasmo». Somos positivos, compartimos la misma visión y creemos que podemos realizar una importante contribución para lograr una sociedad sostenible. «Naturalmente» es nuestra ambición que el mundo sea un mejor lugar. El desarrollo y la producción de productos sostenibles es el epicentro de nuestro negocio. Garantizamos una producción de fibra natural reciclable, renovable y de crecimiento local, que resulta menos nociva para el medio ambiente, la humanidad y nuestro futuro, además de promover una economía circular. «Inteligencia» hace referencia a la investigación y el desarrollo que llevamos a cabo, con instancias que nos pueden ayudar a lograr los mejores resultados posibles y a integrar materiales biológicos en tecnologías avanzadas.

Una asociación sostenible

Gurit es el distribuidor oficial de Bcomp para la industria marítima y ahora vende refuerzos ampliTex™ y powerRibs™, lo que complementa las soluciones de resina de baja toxicidad, basadas en materiales biológicos de Gurit. Gurit también desarrolló SPRINT™ y soluciones de preimpregnado que combinan los refuerzos de fibras naturales de Bcomp con los sistemas probados de resina de Gurit. La tecnología powerRibs™, propiedad de Bcomp es un galardonado refuerzo de fibra natural, extremadamente ligero. Está inspirado en las nervaduras de las hojas y crea una estructura 3D a un lado de un armazón de pared delgada, lo que proporciona una máxima rigidez con un mínimo peso.

La gama de tejidos técnicos ampliTex™ permite lograr soluciones de materiales compuestos innovadores, que incorporan diferentes tecnologías: sin ondular, baja torsión, sin torsión, trenzas. Además del excelente rendimiento técnico, estos materiales táctiles también son ideales como capas visuales en aplicaciones de diseño, marinas y de deportes, gracias a su maravilloso acabado.

Reducir la huella de CO₂

Un laminado de ampliTex™ más powerRibs™ puede equipararse al rendimiento de las fibras de carbono para piezas semiestructurales, al tiempo que reduce la huella de CO₂ en un 75 % y los costes de materiales en un 30 %. Se pueden usar las técnicas y los moldes de la producción estándar y se reducen los consumibles, ya que no se necesita mezcladora/sopladora. Stefan Gautschi, Director General de la Unidad de Negocios de Materiales Compuestos de Gurit, afirma: *«Bcomp comparte nuestros valores centrales de poner a la sostenibilidad por encima de todo, sin poner en riesgo el rendimiento. Juntos, ahora tenemos todos los ingredientes clave para ofrecer una solución de paneles compuestos basados en materiales biológicos para múltiples industrias».*



«Nuestra colaboración con Bcomp formó la asociación perfecta, complementando nuestros productos de baja toxicidad basados en materiales biológicos para ofrecer soluciones compuestas que cuiden el medio ambiente. Esta oferta exclusiva abre una gran cantidad de oportunidades y aplicaciones que esperamos explorar juntos».

Kevin Cadd, Gerente de Productos de Gurit



Energy Observer: impulsor y embajador de la sostenibilidad. Un barco a hidrógeno que busca la autonomía energética, con cero emisiones que generen el efecto invernadero

Oceanwings

El impacto ambiental de la industria naval es enorme; los grandes barcos son responsables de más del 3 % de las emisiones de dióxido de carbono en todo el mundo, de acuerdo con Oceana, y se espera que aumente dos veces para el 2050. Dado que las embarcaciones son relativamente eficientes en comparación con los viajes aéreos, actualmente ocupan el 90 % del comercio mundial y continuará ocupando un lugar importante en el futuro predecible. Por consiguiente, la industria necesita buscar con urgencia soluciones innovadoras que reduzcan notablemente las emisiones, a la misma vez que proporcionen ventajas económicas que garanticen su adopción.

Una de estas innovaciones es Oceanwings®, una tecnología desarrollada por VPLP Design en asociación con CNIM y con la colaboración de Gurit Composite Engineering.

Aprovechando la energía eólica

Oceanwings® aprovecha la energía eólica para mejorar la eficacia de las embarcaciones. Fueron diseñados principalmente como superyates y grandes barcos, como los mercantiles y están pensados para usarse en conjunto con los sistemas de propulsión de los buques. Se llevaron a cabo simulaciones con datos del mundo real que demuestran un ahorro del 42 % en el uso de combustible.

Los Oceanwings® son barcos a vela con alerones automatizados plegables y aptos para arrecifes, que se pueden controlar por medio de un teléfono o una tableta, lo que beneficia a las personas que no son marineros. Las velas con alerones cuentan con una cámara ajustable y una función de giro que permite navegar con el doble de eficacia que con una vela estándar.

Eficacia comprobada de las velas con alerones

La eficacia de las velas con alerones se descubrió en el 2010 cuando VPLP Design trabajó junto con BMW Oracle para ganar la Copa América N.º 33. Desde entonces se comprobó su eficiencia aerodinámica superior, pero hasta el momento la rigidez que requieren para funcionar ha impedido que las velas se replieguen o retraigan como en el caso de las de tela, lo que limita su uso comercial.

Desde la primera etapa se implementó la Ingeniería de Compuestos de Gurit. La colaboración con VPLP Design comenzó en el 2016 con la producción de Oceanwings® 2.1. Este prototipo totalmente funcional de 8 m se equipó con un trimarán de 7 m para validar la viabilidad y garantizar la funcionalidad, además de adquirir datos para ajustar los modelos de rendimiento.

Luego de la exitosa implementación, el desarrollo de Oceanwings® 3.2 comenzó en el 2018 con la intención de equipar al «Energy Observer» con dos de ellos. Al ser un catamarán más grande, de 30,5 m de largo y 12,80 m de ancho, se requería una vela con alerón más grande que el prototipo y, por consiguiente, cuenta con dos sistemas, cada uno con una vela de alerón de 32 m².

Colaboración exitosa

Al diseñar el Oceanwings® 3.2, Gurit estuvo a cargo del diseño estructural de los mástiles, el brazo, la grúa y las nervaduras, que estaban todas fabricadas con laminado de fibra de carbono. Con base en el concepto inicial y las cargas de viento provistas por VPLP design, los ingenieros de Gurit desarrollaron una geometría y luego un laminado que garantizó que la estructura cumpla con los criterios de fuerza, rigidez y estabilidad.

El mástil secundario presentó algunos desafíos, ya que debía ser rígido, pero además lo suficientemente flexible como para generar un giro sobre este mástil, lo que permitiría abrir la aleta para generar mayor fuerza del viento. Dado que la velocidad del viento en la cubierta y 15 m

por encima generalmente no es la misma, el nivel superior debía poder deformarse y girar con carga.

Se tuvieron que utilizar modelos numéricos 3D para confirmar que la estructura general (incluidos el brazo y la grúa) fuesen acordes a lo planeado. También se usó el Modelo de Armazón de Finite Element Analysis que confirmó que el espesor de la pared del mástil y el brazo era suficiente como para no doblarse bajo presión.

Debido al menor tamaño y peso de las nervaduras y a la notable experiencia de los ingenieros de Gurit para este tipo de componente, se realizaron cálculos analíticos para las nervaduras que fueron suficientes para garantizar que los laminados se desarrollen con la fuerza y rigidez suficiente.

Misión cumplida

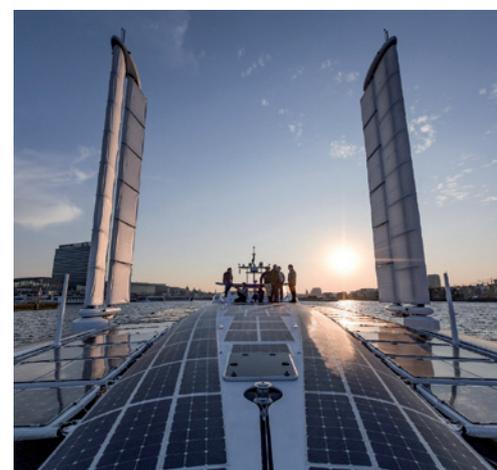
El proyecto fue todo un éxito; el «Energy Observer» informó mayores velocidades con el uso en conjunto con los motores eléctricos, además de consumo reducido de energía (entre 50 % y 80 % en promedio, según las condiciones) y de la carga sobre los motores. Una solución beneficiosa para todos.

En este proyecto, Gurit proporcionó no solo la ingeniería estructural, sino también el soporte de manufactura para ayudar a VPLP Design y CNIM a encontrar fabricantes y proporcionar soporte técnico. Debido a la complejidad del proyecto, participaron 5 constructores diferentes y, al ser un prototipo, los detalles cambiaban constantemente requiriendo una comunicación frecuente entre las partes para garantizar el éxito.

Shape habló con Nicolas Sdez, director de ingeniería del proyecto en VPLP Design quien estaba muy conforme con la colaboración y con los resultados, y mencionó: «Fue un placer colaborar con el equipo de ingeniería de Gurit. La comunicación frecuente con los ingenieros especializados en compuestos de Gurit nos ayudó a producir un diseño simple y eficaz dentro de un marco de



Nicolas Sdez (izquierda) con Marc van Peteghem (fundador de VPLP Design)



Velas de Oceanwings y celdas solares de Energy Observer

tiempo ajustado. Gracias a los profundos conocimientos sobre compuestos, el soporte de Gurit se extendió más allá de la ingeniería estructural de las velas con alerones, y nos ayudó a buscar fabricantes y proporcionar soporte técnico durante las etapas de construcción y ensamble».

Oceanwings® hasta el momento demostró el éxito para los prototipos 2.1 y 3.2, equipados al «Energy Observer», y Gurit espera observar este desarrollo tecnológico de cara a asistir a otros barcos grandes y de mar abierto para reducir su consumo de energía.



Dos velas rotativas en un barco de carga

Las velas rotativas reducen el impacto ambiental de las embarcaciones



Compuestos ligeros como impulsores de las velas rotativas

Norsepower Rotor Sails son una nueva solución para la creciente necesidad de que haya embarcaciones más sostenibles. Estas velas rotativas no tienen ninguna similitud con las velas tradicionales que se pueden encontrar en un yate. En cambio, son una versión modernizada del rotor Flettner, que hace uso del efecto Magnus para generar fuerza aerodinámica y ayudar a la propulsión de avance del barco.

Un rotor Flettner es un cilindro liso, con placas de disco en los extremos que gira en torno de su largo eje. Genera fuerza aerodinámica por medio del efecto del viento. A medida que el viento golpea contra el rotor, el flujo de aire se acelera a un lado de la vela rotativa y se desacelera en el lado opuesto. Este cambio en la velocidad del flujo de aire crea el efecto Magnus que resulta

en una diferencia de presión. Esta diferencia, a su vez, genera una fuerza de elevación perpendicular a la dirección del flujo de viento, lo que ayuda a propulsar el barco, aumentando la eficiencia del combustible.

Aprovechamiento del efecto Magnus

El efecto Magnus se puede aprovechar en varios deportes. Por ejemplo, en el tenis, los golpes liftados giran la bola hacia adelante haciendo que se desvíe hacia abajo; en cambio, un golpe cortado con rotación hacia atrás hace que la bola se eleve. El uso que hace Norsepower del efecto Magnus, no obstante, es mucho más significativo porque su meta es reducir la huella de carbono de la industria naval.

Los compuestos ligeros le dan nueva vida al rotor Flettner

La idea de usar un rotor Flettner en un barco no es nueva; la primera prueba se realizó en el año 1924. El concepto demostró ser viable, pero en ese entonces se requería una cantidad poco eficiente de energía para girar los cilindros metálicos de 15 m de alto y dejó de usarse. En la actualidad, gracias al peso mucho más liviano de los cilindros debido a la tecnología y los materiales compuestos avanzados, Norsepower revisó este concepto, que demostró ser exitoso al reducir los costes de combustible entre un 5 y un 30 % y las emisiones de CO₂ en la misma medida.

El rotor se fabricó con el núcleo PET estructural ecológico Gurit, Kerydn™ Green, que se produce al usar hasta un 100 % de materiales reciclados, además del sistema de infusión de epoxy PRIME™ 27, el adhesivo Spabond™ 340LV y el sistema de laminado de epoxy Ampreg™ 31.

La misión de Norsepower es «reducir el impacto ambiental de las embarcaciones por medio de la comercialización de energía naval moderna e innovadora». Al momento de esta redacción, esta tecnología está presente en tres embarcaciones comerciales: un barco petrolero, un crucero y un buque de carga seca. Esos tres barcos registraron más de 45 000 horas combinadas y muestran un ahorro total de combustible de más de 1500 toneladas y una reducción de emisiones de CO₂ de más de 4500 toneladas. Es un esfuerzo fantástico y un buen inicio para reducir el impacto global de la industria naval.

«Es fantástico formar parte de este proyecto innovador que ofrece una solución viable para la industria naval, con ahorros tangibles en combustible, además de un impacto ambiental mucho menor. Gurit trabajó duro para crear una gama de materiales ecológicos, con propiedades que responden a los requisitos de nuestros clientes, y es reconfortante ver que los compromisos con el medioambiente crecen y se difunden entre las industrias».

Piet Heydorn, Gerente Regional de Ventas de Gurit





Un equipo ganador: ceremonia de premios en el Museo Marítimo de Ámsterdam

Premios a la construcción naval en Ámsterdam

METSTRADE es una de las exposiciones marítimas más grandes del mundo y proporciona un foro de cara a que Gurit demuestre sus capacidades, experiencia y oferta de productos dentro de la industria naval.

Todos los años, los Boat Builder Awards de METSTRADE constituyen una excelente oportunidad para celebrar el éxito y las innovaciones dentro de la industria. En la jornada de premios de noviembre de 2019 en Ámsterdam, Gurit tuvo el orgullo de compartir honores con Royal Huisman, Rondal y Com&Sens, quienes recibieron un premio a la mejor «Solución de colaboración entre un constructor de superyates y sus socios de la cadena de suministro». El premio se otorgó con base en la colaboración entre los socios para producir el mayor timón de compuestos hasta la fecha, dentro de la industria de superyates. El timón tenía un área plana de más de 10 metros cuadrados con aspas de más de 5 metros y se diseñó para resistir una carga que supere con creces las 100 toneladas.

Celebrar este logro de forma conjunta con Royal Huisman, Rondal y Com&Sens fue una maravillosa experiencia de equipo. Rudy Jurg de Gurit expresó «El proyecto era una empresa enorme, por el tamaño del timón y las cargas espeluznantes a las que se sometió. El éxito del proyecto evidencia el trabajo duro y la intensa colaboración entre cada una de las empresas involucradas y es un excelente reflejo del alto rendimiento que se puede lograr con la ingeniería y los materiales de Gurit».

Royal Huisman está construyendo el yate con casco de aluminio más grande del mundo. Se prevé su entrega para el 2020 y, con su longitud de 81 m, contará con el timón de este premio. El fabricante del timón, Rondal, utilizó la simulación del método de Finite Element para el diseño y recurrió al soporte de ingeniería estructural y los materiales compuestos de Gurit. También incorporó las fibras ópticas de Com&Sens en el timón, lo que permite monitorear en tiempo real el rendimiento y las fuerzas aplicadas.



El astillero holandés Royal Huisman: el timón de superyate más grande de la historia.



Gurit también participó en el patrocinio del premio Rising Star que celebra a los que cumplen 35 años y han tenido un impacto creciente en algún aspecto de su negocio. El premio lo ganó Angela Pernsteiner (Dominator Yachts) y Kyle Davison (Riviera Australia) por su arduo trabajo y su dedicación.



Angela Pernsteiner de Dominator Yachts es una de las ganadoras del premio Rising Star



Ceremonia de entrega de premios Rising Star patrocinada por Gurit

Agenda de eventos

2020

JEC World

París, Francia

AIX Aircraft Interiors

Hamburgo, Alemania

Avances en las velas de rotación para turbinas eólicas

Hamburgo, Alemania

ILA, Exhibición Aeroespacial Internacional

Berlin, Alemania / www.ila-berlin.de/en

Conferencia sobre la Eficiencia del Transporte Marítimo

Ginebra, Suiza

Del 2 al 4 de septiembre

Exposición de Compuestos de China

Shanghai, China / www.chinacompositesexpo.com

Del 22 al 24 de septiembre

CAMX

Orlando, Florida, EE. UU. / Stand M72 / www.thecamx.org

Del 22 al 25 de septiembre

InnoTrans

Feria de Comercio Internacional para la Tecnología del Transporte
Berlin, Alemania / www.innotrans.com

29 de septiembre -
1 de octubre

IBEX

Tampa, Florida, EE. UU. / Stand 3-942 / www.ibexshow.com

Del 17 al 19 de noviembre

METSTRADE

Exposición Global de la Industria Marítima de Esparcimiento
Amsterdam, Países Bajos / www.metstrade.com

Del 7 al 9 de diciembre

Conferencia de Fabricantes de Palas para Turbinas Eólicas

Dusseldorf, Alemania



Gurit Services AG
Comunicación corporativa y marketing
Thurgauerstrasse 54
CH-8050 Zurich
Suiza
www.gurit.com

Síguenos en
LinkedIn: @Gurit
Facebook: @GuritGroup
Twitter: @GuritGroup