

Plano, Texas, EEUU – 7 de abril de 2022

Siemens hace posible la revolución de la agricultura bajo el agua con soluciones de gemelos digitales

- **La transformación digital de fácil acceso permite a un equipo pequeño y especializado aprovechar los conjuntos de herramientas de innovación de productos de clase empresarial.**
- **El algoritmo de aprendizaje automático habilitado por Mindsphere y desplegado en dispositivos informáticos de borde industrial permite la supervisión remota, automatización de procesos y retroalimentación del diseño.**

Siemens Digital Industries Software ha anunciado hoy que Nemo's Garden, una *startup* centrada en el cultivo sostenible bajo el agua, ha desplegado la cartera de software y servicios Xcelerator de Siemens para acortar sus ciclos de innovación y avanzar más rápidamente hacia la industrialización y la escala.

Nemo's Garden fue fundada en 2021 por Sergio Gamberini, presidente de Ocean Reef Group, y su hijo, Luca Gamberini. Su equipo de ingenieros, buceadores y científicos ha estado trabajando para demostrar la viabilidad de cultivar hierbas, frutas y verduras bajo el agua. La innovación clave de Nemo's Garden, una biosfera subacuática, es un tipo único de invernadero, capaz de aprovechar los factores ambientales positivos del océano (estabilidad de la temperatura, generación de agua por evaporación, absorción de CO₂, abundancia de oxígeno y protección inherente contra las plagas) con el objetivo de crear un entorno ideal para el cultivo.

El equipo no sólo ha conseguido cosechar diversos cultivos en sus prototipos de biosferas, sino que también ha descubierto que las plantas cultivadas en este entorno son más ricas desde el punto de vista nutricional que las cultivadas tradicionalmente. El siguiente gran obstáculo para lograr su objetivo era convertir este prototipo en una solución que pudiera

desplegarse en todo el mundo; sin embargo, no querían esperar otros 10 años para lograrlo.

Los duros inviernos, los cortos veranos y las limitaciones iniciales de los permisos de uso del fondo marino limitaron al Nemo's Garden a un ciclo de crecimiento al año, lo que ha supuesto un solo ciclo de innovación al año. Los cambios de diseño, las largas pruebas físicas y los pesados procesos de supervisión manual durante el ciclo de crecimiento llevaron al equipo de Nemo's Garden a buscar formas de acelerar su innovación y ampliar la operación. El equipo se puso en contacto con Matteo Cavalleroni, de TekSea, para saber cómo aprovechar las tecnologías de vanguardia y alcanzar sus objetivos. Tras la consulta inicial, se invitó a Siemens a unirse al proyecto, aprovechando la cartera de software Xcelerator para ayudar a Nemo's Garden a pasar a la siguiente fase de desarrollo y prepararse para la industrialización/comercialización.

"Cuando vi por primera vez la tecnología de gemelos digitales de Siemens, me quedé hipnotizado. Nemo's Garden es un sistema único que se adapta a cada entorno en el que será instalado. Es posible modelar ese entorno virtualmente antes de empezar, prever los retos y abordarlos de una mejor manera", dijo Luca Gamberini, cofundador de Nemo's Garden. "Hemos visto beneficios en la comprensión del flujo de agua alrededor de las formas de nuestras biosferas y tenemos una mayor comprensión de los puntos de tensión en la estructura alrededor de ellas. Asimismo, entendemos cómo las diferentes interacciones de la radiación solar, la temperatura y todos los factores físicos, actúan sobre las plantas. Todo gracias a la capacidad que tiene el gemelo digital de replicar nuestro sistema".

Se ha construido un gemelo digital comprensivo de la biosfera de Nemo's Garden que abarca no solo la evolución de su diseño mediante el software NX™ de Siemens, sino que también permite simular las condiciones de cultivo en su interior, el impacto de los equipos en la masa de agua, así como el entorno completo en el que están instalados, todo ello realizado con el software Simcenter™ STAR-CCM+™ de Siemens. El equipo de Nemo's Garden ya no está limitado por las condiciones meteorológicas, la estacionalidad, las cortas temporadas de cultivo o las limitaciones en el buceo y la monitorización. Las adaptaciones de las biosferas pueden probarse en el mundo virtual, lo que permite al equipo perfeccionar el diseño a un ritmo masivamente acelerado.

Vigilancia en el límite

Además de diseñar la biosfera física, Nemo's Garden también necesitaba optimizar y ampliar los procesos de cultivo, seguimiento y cosecha de las plantas. Para crear un

Siemens AG Comunicado de Prensa

negocio sostenible que no dependiera del envío de buzos entrenados para recoger datos, se creó un enfoque totalmente digital y automatizado que se basó en la amplia experiencia de Siemens en el aprovechamiento del software para automatizar las prácticas agrícolas tradicionales.

Se analizaron los vídeos existentes de los ciclos de cultivo junto con los datos de referencia de las operaciones agrícolas tradicionales de los cultivos objetivo, en varias etapas de crecimiento y condiciones de salud, utilizando el servicio MindSphere® de Siemens. A partir de esto, Siemens pudo entrenar un algoritmo de aprendizaje automático para supervisar el crecimiento de las plantas, así como las condiciones ambientales dentro de los domos.

Cuando este algoritmo se despliegue en los dispositivos informáticos Industrial Edge de Siemens en cada biosfera, las plantas podrán ser supervisadas a través de un panel de control basado en la nube durante toda la temporada, desde cualquier lugar y en tiempo real. La próxima temporada, estos dispositivos Industrial Edge se conectarán a los actuadores, para ajustar automáticamente la circulación del aire, humedad, riego y dosificación nutricional durante toda la temporada. Esta será la base de un servicio agrícola global, optimizado para operaciones submarinas y ajustado para cada uno de los océanos del mundo.

Gracias a la adopción de la transformación digital, Nemo's Garden ha tomado algo que comenzó como un reto alegre durante una cena con amigos y está convirtiendo este concepto único en una plataforma de cultivo submarino comercialmente viable que puede desplegarse de forma sostenible en todo el mundo. Aunque las biosferas recién diseñadas no se desplegarán hasta la próxima temporada de cultivo, gracias al completo gemelo digital del entorno de cultivo el equipo sigue avanzando con planes para optimizar aún más sus diseños y automatizar sus procesos para el despliegue global.

"La digitalización no es sólo para las grandes empresas, sino para todas. De hecho, a menudo se pueden obtener grandes beneficios en empresas más pequeñas o de nueva creación. El trabajo que hacemos con startups puede amplificar el impacto que tienen en el mundo, ayudando y acelerando la innovación", dijo Eryn Devola, Vicepresidente de Sostenibilidad de Siemens Digital Industries Software. "Es fácil emocionarse cuando encontramos un equipo apasionado con tecnología centrada en el ser humano que está trabajando para alimentar a la gente mientras tiene un impacto positivo en el medio ambiente."

Para saber más sobre Nemo's Garden visite los siguientes enlaces:

- Vea nuestro [vídeo incrustado](#) en el que se detalla el proyecto de Nemo's Garden
- Lea el [artículo de nuestro blog](#) Eryn Devola
- [Página web](#) de Nemo's Garden

Siemens Digital Industries Software está impulsando la transformación para hacer posible una empresa digital en la que la ingeniería, la fabricación y el diseño electrónico se encuentren en el futuro. El [portafolio Xcelerator](#) ayuda a las empresas de todos los tamaños a crear y aprovechar los gemelos digitales que proporcionan a las organizaciones nuevas perspectivas, oportunidades y niveles de automatización para impulsar la innovación. Para obtener más información sobre los productos y servicios de Siemens Digital Industries Software, visite [siemens.com/software](https://www.siemens.com/software) o siganos en [LinkedIn](#), [Twitter](#), [Facebook](#) e [Instagram](#). Siemens Digital Industries Software: Where today meets tomorrow.

Contacto para periodistas:

Equipo de RRPP de Siemens Digital Industries Software

press.software.sisw@siemens.com

Siemens Digital Industries (DI) es un líder en innovación en el campo de la automatización y la digitalización. Mediante la colaboración cercana con socios y clientes, DI impulsa la transformación digital en las industrias de procesos y discretas. Con su portafolio de Digital Enterprise, DI proporciona a las empresas de todos los tamaños un conjunto integral de productos, soluciones y servicios para integrar y digitalizar toda la cadena de valor. El portafolio único de DI, que está optimizado para las necesidades específicas de cada industria, ayuda a los clientes a lograr una mayor productividad y flexibilidad. DI añade constantemente innovaciones a su portafolio para integrar tecnologías futuras de vanguardia. Siemens Digital Industries tiene su sede mundial en Nuremberg, Alemania, y cuenta con unos 76.000 empleados a nivel internacional.

Siemens AG (Berlín y Múnich) es una empresa tecnológica centrada en lo industrial, las infraestructuras, el transporte y la sanidad. La empresa crea tecnología con un propósito que añade valor real a los clientes, desde fábricas más eficientes en cuanto a recursos, cadenas de suministro resistentes y edificios y redes más inteligentes, hasta un transporte más limpio y cómodo y servicios de atención médica avanzados. Al combinar el mundo real y el digital, Siemens permite a sus clientes transformar sus industrias y mercados, para transformar el día a día de miles de millones de personas. Siemens también posee una participación mayoritaria en la empresa que cotiza en bolsa Siemens Healthineers, un proveedor de tecnología médica líder a nivel mundial que está dando forma al futuro del sector de la salud. Además, Siemens tiene una participación minoritaria en Siemens Energy, líder mundial en la transmisión y generación de energía eléctrica.

En el año fiscal 2021, que finalizó el 30 de septiembre de 2021, el Grupo Siemens generó unos ingresos de 62.3 mil millones de euros y unos ingresos netos de 6.7 mil millones de euros. Hasta el 30 de septiembre de 2021, la empresa contaba con unos 303.000 empleados en todo el mundo. Se puede obtener más información en el sitio web www.siemens.com.

Nota: Una lista de las marcas relevantes de Siemens se puede encontrar [aquí](#). Las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.