

# Smart Industry

## INFORME SECTORIAL: LA DIGITALIZACIÓN EN EL SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN Y LAS BEBIDAS

Patrocinado por

**SIEMENS**

Ingenuity for life

# Smart Industry

## INFORME SECTORIAL

### CONTENIDOS

La digitalización: el futuro del sector de la alimentación y las bebidas	3
Medio siglo de éxitos, un enfoque revolucionario del futuro. Caso de éxito de Siemens: AMWAY	6
La digitalización. Cómo aprovechar un potencial ilimitado en las empresas de productos de consumo	9
A la vanguardia de la digitalización: entrevista a Jonathan Riechert, de Tyson Food	14
Concepción, realización, utilización. Cómo convertir el entramado digital en un agente proactivo	16
El sector de la alimentación y las bebidas en la era de la digitalización. Entrevista a expertos en Siemens PLM	17

Todas las imágenes son cortesía de Siemens AG



# La digitalización: el futuro del sector de la alimentación y las bebidas

**Chris McNamara, director de contenidos en Smart Industry**

□ La digitalización cambia todos los ámbitos de la vida: el modo en que nos mantenemos informados, la manera de viajar, la forma de comprar cosas y la de fabricar productos que van desde los coches hasta las galletas o la nata. El ingente poder de la digitalización —con grandes oportunidades y también grandes riesgos— está cambiando los modelos de negocio día a día. El ritmo al que innova una empresa y la voluntad y capacidad para cambiar son factores de éxito clave para competir a nivel global.

Para que este período revolucionario en la fabricación juegue a su favor, las empresas de alimentación y bebidas deben rentabilizar las ventajas de la digitalización en todos los aspectos, desde la reestructuración de la cadena de valor hasta la adopción de la virtualización y el aprovechamiento de toda la amplitud y potencia de la IoT. Las empresas que aspiran a ser más inteligentes tienen que emplear el duplicado digital.

Del mismo modo, las empresas deben saber distinguir dónde está el valor en las ingentes cantidades de nuevos datos que producen y posicionarse para analizar correctamente esos datos y así favorecer decisiones empresariales más rápidas y bien fundamentadas. El campo del análisis de datos está madurando: hoy más responsables de la toma de decisiones son conscientes de su valor y reconocen la ventaja competitiva que supone para sus empresas. Pero sigue siendo complicado. Las empresas tienen dificultades con los datos maestros y el gobierno de datos; intentan evitar escenarios en que se genere y destruya información inútil. Las más avanzadas estimularán la competencia con análisis prescriptivos e inteligencia artificial. Utilizarán los análisis para guiar la empresa, en lugar de centrarse en analizar según lo que ven por el retrovisor.

Las herramientas empleadas para la digitalización varían en función de la actividad y

el tipo de fabricante. Esto es evidente, pero hay otro factor diferenciador, que es cómo procesan las empresas los datos sobre sus operaciones. Los datos solo tienen valor si son aplicables, del mismo modo que la transformación digital solo puede consumirse dando el primer paso hacia la industria 4.0.

La clave está en dar ese primer paso.

## HÁGALO DE OTRO MODO, HÁGALO MEJOR

Para empezar, habría que definir el término digitalización. En pocas palabras, significa la optimización de procesos empresariales a través de la adopción de un gran número de nuevas tecnologías digitales —análisis de big data, convergencia IT/OT, duplicado digital, inteligencia artificial e incluso impresión 3D y robótica. Los elementos de la digitalización (o transformación digital o industria 4.0) son aplicables en todos los sectores y en todos los fabricantes, incluidos los del sector de la alimentación y las bebidas.

El sector de la alimentación y las bebidas tiene que hacer frente a retos específicos (cambios en la demanda estacional, mayor demanda de SKU diferenciadas, aumento de restricciones normativas o de calidad, una planificación de la producción complicada y la propia escala de la producción industrial), y precisamente por eso goza de una posición única para aprovechar al máximo las ventajas de la digitalización.

## ES ALGO BUENO

Piense en estos ejemplos: las ventas de alimentación online se disparan en América del Norte y Europa occidental; los análisis de big data permiten a la industria alimentaria disponer de información pormenorizada sobre las tendencias de compra y predecir las necesidades de los clientes (en lugar de reaccionar a ellas). Existe una demanda cada vez mayor de variedad en los

productos de alimentación y bebidas; en las fábricas inteligentes es posible realizar una personalización mayor y menos costosa que nunca. Las demandas estacionales exigen que las empresas de procesado de alimentos se muevan con rapidez; la convergencia IT/OT permite a los operadores de las plantas saber con certeza cómo están respondiendo sus plantas a los cambios en la producción.

### **ENTONCES, ¿CÓMO SE PUEDE EMPEZAR EN SU EMPRESA?**

El concepto de digitalización puede parecer desalentador, pero no tiene por qué ser así, especialmente en alimentación y bebidas, un ámbito acostumbrado a los cambios frecuentes. Ya están listas las herramientas digitales para las empresas de este sector, y los que ya las han adoptado están obteniendo beneficios reales. No obstante, es necesario que toda la empresa, desde los directivos responsables de tomar las decisiones hasta los operarios que trabajan en la planta,

adopte una mentalidad abierta al cambio, es decir, una disposición a replantear enfoques antiguos del negocio.

En el ámbito de la alimentación y las bebidas, en particular, los planteamientos en cuanto a la adopción de la digitalización desempeñan un papel especialmente importante en el éxito de un programa.

En primer lugar, el programa de digitalización debe implantarse de forma estratégica y holística, con el apoyo de partes interesadas que cuenten con la formación adecuada y tengan un compromiso total, y con KPI basados en el negocio que garanticen el éxito. Todas las partes deberían reconocer que en la digitalización, el cambio de procesos y el cambio organizativo son partes de la transformación en igual medida. Reconocerlo es esencial para aquellas empresas que pretenden potenciar las mejores prácticas y minimizar la personalización.

Lo siguiente es determinar sobre qué partes de la empresa actuar primero, y esto es algo que nadie puede hacer de un plumazo.



Las empresas deben averiguar dónde se va a obtener valor antes, algo que viene dado por imperativos empresariales y KPI claros que implican a todas las partes interesadas con esta visión. Se establecen las distintas fases de acuerdo con un orden de prioridades y una secuencia para construir una base sobre la que puedan añadirse funciones adicionales. Estas decisiones estratégicas deberían tomarse partiendo de una mentalidad centrada en el tiempo de obtención de valor.

Es preciso mantener un compromiso constante con las partes interesadas a través de una comunicación y una colaboración frecuentes. La colaboración y la comunicación con todos en cada fase del proceso es fundamental (si bien el consenso no es siempre un objetivo, ya que puede paralizarlo).

La digitalización ofrece un enfoque distinto, más rápido y mejor, pero hay que ser conscientes de la dificultad de digitalizar o

automatizar el trabajo actual en lugar de crear nuevas formas de negocio.

Plantéese desarrollar un duplicado digital de la cadena de valor que incluya MOM y automatización. Se trata de una parte clave del entramado digital general, una parte que debería coordinarse, a una escala más amplia, con el plan de gestión de datos maestros, que es esencial para el duplicado digital. Del mismo modo, es fundamental priorizar la creación de datos, actualizar todos los análisis y hacer que sean aplicables. El eje central de este proceso es la transparencia y la toma de mejores decisiones en toda la empresa.

Para que la digitalización infunda un cambio real en una empresa, debe considerarse como algo más que otra forma de aumentar la eficiencia. La digitalización debe ponerse en marcha de forma estratégica, con el apoyo total de todas las partes interesadas, y tiene que ser considerada una mejora del modelo de negocio en su totalidad. □

## ÉNFASIS EN EL CRECIMIENTO DE LA EMPRESA DIGITAL

El compromiso de Siemens con la digitalización queda patente en la conferencia anual de la Hannover Messe, donde los representantes muestran la cartera de soluciones que permiten a empresas de todos los tamaños optimizar sus acciones. La propuesta, denominada Digital Enterprise, conecta los ámbitos de la producción virtual y real a través de simulaciones de máquinas y plantas, duplicados digitales y análisis de datos. Estas soluciones están orientadas específicamente a las necesidades cambiantes de las industrias de fabricación discreta y de procesos. La interoperabilidad perfecta del hardware y el software de automatización de Siemens permite a las empresas no solo recopilar y procesar los datos de máquinas y plantas, sino también convertir los datos en ventaja competitiva. El lema "Descubra el valor de Digital Enterprise" hace énfasis en las nuevas tecnologías que ofrecen oportunidades de reducir el tiempo de lanzamiento al mercado, mejorar la flexibilidad, ampliar las funciones de individualización y aumentar la eficiencia y la calidad.



Las tendencias de digitalización en el ámbito de la alimentación y las bebidas tienen un peso cada vez mayor en esta conferencia. La alta sensibilidad a los costes y la producción en serie, así como la variedad cada vez mayor de sabores y envases innovadores, son temas candentes. Siemens suele recurrir a experiencias exitosas en los sectores lácteo y cervecero, por ejemplo, para demostrar que los flujos de trabajo de las industrias de procesos y de fabricación discreta en el sector de la alimentación y las bebidas pueden obtener beneficios de la digitalización.

# Medio siglo de éxitos, un enfoque revolucionario del futuro. Caso de éxito de Siemens: AMWAY

□ La digitalización supone multitud de ventajas para sectores muy diversos, y si en algún ámbito esto es especialmente cierto es en el de la alimentación y las bebidas, que tiene una serie de retos y oportunidades específicos. Por supuesto, cada empresa del sector de la alimentación y las bebidas es diferente, pero las enseñanzas que pueden extraerse de las empresas que están adoptando con éxito elementos de la industria 4.0 se pueden aplicar ampliamente.

A partir de esta premisa, podemos analizar el caso de AMWAY, una empresa líder mundial en los mercados de salud, nutrición e higiene doméstica. AMWAY tiene una exitosa trayectoria de medio siglo con su modelo de negocio de venta directa, pero recientemente ha implantado el entramado digital Teamcenter de Siemens como una transformación para revolucionar —y optimizar— su enfoque.

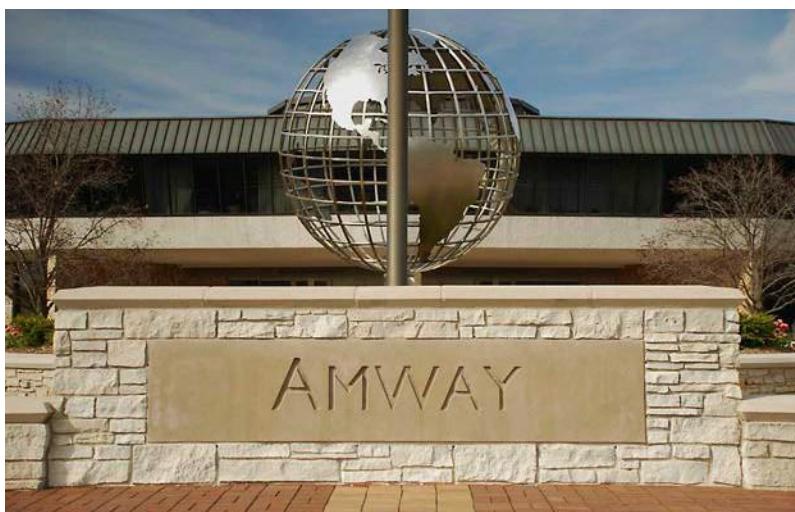


Izquierda: Patrice Gausselin, directora de estrategia en I+D y operaciones empresariales de AMWAY. Derecha: Catherine Ehrenberger, vicepresidenta de I+D de AMWAY

“Nos centramos en el tiempo de lanzamiento al mercado y la capacidad de respuesta, y eso ha supuesto un reto a la hora de identificar áreas para eliminar actividades con poco valor añadido”, cuenta Patrice Gausselin, directora de estrategia en I+D y operaciones empresariales de AMWAY. “Nuestras especificaciones se gestionaban en una estructura de documentos, un sistema muy

manual y que requiere mucho tiempo. La plataforma Teamcenter de Siemens nos brinda una herramienta común para varias funciones que podemos utilizar para contenidos de productos. Sustituye a muchos sistemas autónomos, que habían generado silos de ineficiencia. Además, la plataforma mejora la precisión y la fiabilidad, e introduce una estructura de datos basada en campos para el análisis”.

Los análisis en AMWAY (como en muchas empresas de alimentación y bebidas) son complicados. Además de otros muchos productos, que van desde menaje de cocina hasta cosméticos, AMWAY fabrica y comercializa vitaminas, bebidas energéticas y barritas proteínicas. En otoño de 2016, la empresa puso en marcha el proceso de digitalización en sus cinco líneas de negocio principales: bienes duraderos, higiene del hogar, higiene personal, cosmética y nutrición, que se seleccionó para llevar a cabo la estrategia de digitalización más agresiva. “La nutrición es un sector muy sujeto a normativas,





**“La nutrición es un sector muy sujeto a normativas, y la constante necesidad de actualizaciones en etiquetado, información sobre ingredientes y registros globales plantea retos continuamente”.**

Todd Slater, director de sistemas globales de I+D en AMWAY.

y la constante necesidad de actualizaciones en etiquetado, información sobre ingredientes y registros globales plantea retos continuamente”, comenta Todd Slater, director de sistemas globales de I+D en AMWAY. “Tener nuestros contenidos de productos en una única solución de software tiene muchas virtudes, que esperamos empezar a notar enseguida tras la implementación de este software. El cambio de una estructura basada en documentos en que la información estaba aislada a una estructura basada en campos debería suponer grandes ventajas fundamentales que estamos deseando ver”.

El caso de éxito de AMWAY se ha construido alrededor del aumento de la eficiencia y la reducción del tiempo de ciclo en la gestión de los contenidos de productos en una estructura basada en campos con propietarios de campos asignados. Esta acción de digitalización con Siemens crea una solución que se integra con otras soluciones de cadena de abastecimiento para eliminar la necesidad de teclear de nuevo, que puede generar datos inexactos. Del mismo modo, Teamcenter permite a AMWAY identificar oportunidades que habían estado ocultas para aumentar sustancialmente la eficiencia, exponer nuevas sinergias y aumentar, en general, la eficacia en cómo se define el contenido de producto y cómo fluye desde el desarrollo de producto inicial hasta el fin de la vida del producto.

No es algo menor. Los ejecutivos de clientes de Siemens como Rick Davies se dedican a guiar a las empresas en el proceso de adopción de la cartera de PLM. “Como ocurría con muchas empresas con las que trabajo, AMWAY venía de un contexto en el que

cada línea de negocio y área funcional tenían un conjunto de herramientas propio. Todo estaba basado en documentos. Los ejecutivos de AMWAY se dieron cuenta de que esta configuración no resultaba ágil. Había un exceso de movimiento que suponía un despilfarro, pero tenían una visión clara de adónde querían llegar”.

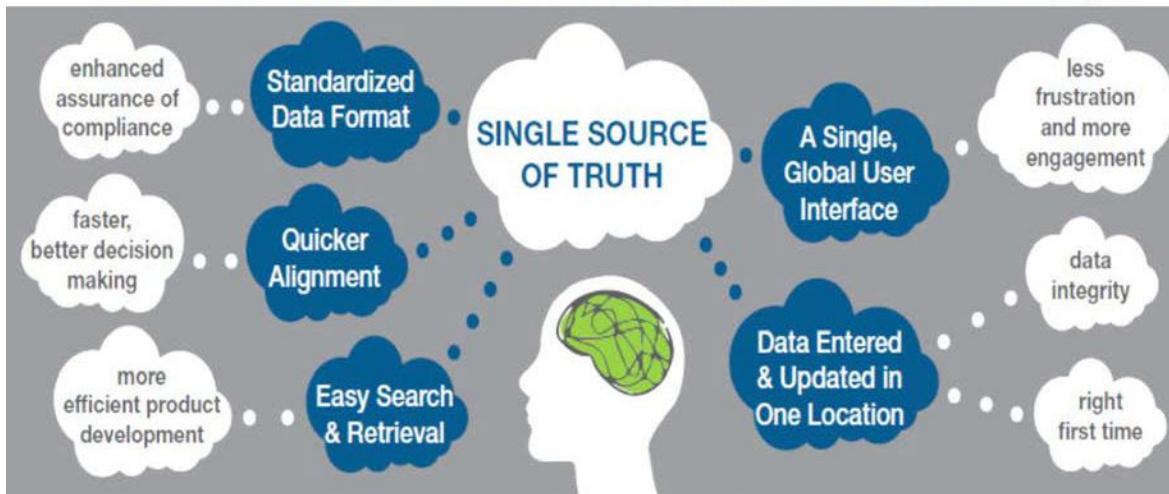
Esa visión comprendía la organización de todos los datos maestros y un enfoque de la información de productos estratégico y basado en los datos. Esta transformación digital incluye todas las funciones de I+D y fabricación, desde los laboratorios de desarrollo hasta la planta de



fabricación. Los equipos de normativa y sus homólogos de etiquetado trabajan ahora de una forma coordinada (y digital). La cadena de abastecimiento funciona hoy con una eficiencia impensable hace tan solo un año. “Hay retos en cuanto a limpieza de datos”, reconoce Davies, que subraya que haber mantenido varias fuentes de datos aislados (gestionadas por varias áreas funcionales) durante largo tiempo era algo especialmente problemático. “Este fue uno de los principales factores impulsores del caso de éxito de PLM en AMWAY y contribuyó a justificar la inversión”.

El ejecutivo de cliente conoce su software Siemens y su capacidad para transformar las operaciones empresariales. Lo que más impresiona a Davies en este caso es la buena disposición de los asociados de AMWAY a adaptar sus operaciones. “Reconocen que la digitalización exige cambios y han hecho un fantástico trabajo en ese sentido en toda la empresa. La formación y una pronta gestión de cambios se han considerado vitales para el éxito y se han llevado a cabo de forma ágil. La comunicación a lo largo de este proceso ha sido clara. Hay un gran apoyo de la dirección.”

## Today's Global Needs and Wants: We listened and common themes emerged



Davies destaca especialmente la labor de Catherine Ehrenberger, vicepresidenta de I+D de AMWAY. “Consiguió que toda la empresa apoyara esta iniciativa y la sacara adelante”, comenta. “Catherine y otros colegas suyos en cargos ejecutivos estudiaron este proceso desde varios puntos de vista: el del personal, el económico y el del rendimiento empresarial global. Entendieron que de este modo aumentaría la productividad, se atraería talento, se lograría una mayor agilidad y se contribuiría a acelerar el tiempo de lanzamiento al mercado de la amplia y variada cartera de productos de AMWAY”.

El entramado digital en toda la empresa garantiza que los datos sean precisos y que baste introducirlos una única vez, en lugar de tener que transferirlos de un documento a otro. “Nos estamos esforzando para conseguir una mayor gestión de la propiedad intelectual, desde el desarrollo inicial de I+D hasta el ciclo de vida de la cadena de abastecimiento”, cuenta Ehrenberger. “Esta precisión de la información nos permitirá tomar mejores decisiones en aspectos simples, lo cual es básico para el desarrollo de nuevos productos, la continuidad de la producción y la capacidad de respuesta a impactos del mercado como pueden ser nuevas normativas. Potenciamos la reutilización de información como los métodos de prueba como una forma de eliminar el desperdicio”.

Al igual que otras empresas de alimentación y bebidas,

AMWAY es un entorno particularmente adecuado para la digitalización, ya que opera en un mercado en constante cambio. Los consumidores tienen un tremendo poder; cuando exigen un cambio, las empresas deben dar una respuesta rápida. “Por ello, las empresas de alimentación y bebidas deben llevar cabo una transformación que las haga pasar del modelo de tienda de barrio a otro más ágil”, comenta Davies. Puede ser un proceso complicado, pero implementar un entramado digital permite acertar a la primera cada vez, reutilizando el conocimiento (en lugar de volver a crearlo). Ahora, cuando AMWAY fabrica, por ejemplo, una barra proteínica, puede acceder a todos los activos relacionados con ese producto que existan”.

Davies cita el concepto de Siemens de “una sola fuente de información”: garantizar que existe un repositorio compartido y fiable de información en todo el entramado digital, siempre preciso y disponible para las partes interesadas, que elimine el trabajo redundante y aumente sustancialmente la eficiencia. Esta idea constituye el núcleo de la plataforma de Teamcenter y el eje de la transformación digital de AMWAY.

“Se trata de reunir toda la información”, explica Ehrenberger. “Cierra el ciclo que parte de los ingredientes y pasa por el control de calidad, la fórmula, los proveedores o el transporte. El objetivo del entramado digital es la trazabilidad integral, algo fundamental para nuestra estrategia de datos maestros”. □

# La digitalización. Cómo aprovechar un potencial ilimitado en las empresas de productos de consumo

**Suzanne Kopcha, vicepresidenta de Productos de consumo y comercio minorista de Siemens PLM Software**

□ Unos mayores retos en el sector de los productos de consumo están propiciando cambios drásticos en lo que necesitan las empresas para seguir siendo competitivas en el mercado. Las crecientes exigencias de la globalización añaden complejidad a todas las partes de la cadena de abastecimiento; por ejemplo, garantizar la calidad de un producto y su entrega puntual. La mayor demanda de personalización y entrega en un día por parte de los consumidores plantea a las empresas la necesidad de trabajar de formas nuevas e innovadoras, y a una velocidad vertiginosa. Las empresas de productos de consumo deben, pues, trabajar a escala global, manteniendo la flexibilidad, la velocidad, la calidad y la innovación en su actividad. Las más innovadoras están utilizando la potencia de la digitalización —es decir, la integración y la compartición de información en múltiples tecnologías digitales— para transformar su actividad y conectar mejor con los consumidores a fin de estimular la innovación. Aprovechando tecnologías de software de TI que han aumentado la productividad de los fabricantes del sector de la fabricación discreta desde hace años —como la gestión de ciclo de vida del producto (PLM), la simulación avanzada y el análisis de big data—, estas empresas están empezando a disfrutar de sus mismas ventajas. La digitalización puede revelar un potencial ilimitado para las empresas de productos de consumo al permitirles ofrecer la innovación que demandan los consumidores a una velocidad que nunca sospecharon y con una productividad y unos beneficios que generan resultados.

## LAS FUERZAS EXTERNAS CREAN RETOS Y OPORTUNIDADES

La industria de productos de consumo está inmersa en un cambio mayor que el conjunto de cambios por el que ha pasado en los últimos 50 años. Desde la alimentación a los productos cosméticos o los de limpieza, cada año se lanzan 30 veces más líneas de

productos nuevas que en la década de 1960, y ese aumento ha sido especialmente acusado desde el año 2000. Tanto si esas nuevas empresas están creciendo para responder a la demanda de la población asiática, cada vez más numerosa, como si están introduciendo nuevos productos para satisfacer las demandas personalizadas de consumidores y minoristas, hoy existen más bienes de consumo envasados que nunca. Para hacerse una idea, Mintel añade 33.000 nuevos productos a su base de datos global cada mes. Las empresas deben fabricar miles de millones de unidades de cada nuevo producto, en cientos de entornos de fabricación diferentes en todo el mundo y para miles de clientes de todo el planeta. Este nivel de escala y complejidad tiene un precio. Muchas empresas de productos de consumo están viendo que las complejas necesidades que plantean los negocios actuales minan la capacidad de innovación de los departamentos de investigación y desarrollo, justo en un momento en que la demanda de innovación por parte de los consumidores va en aumento.

Los consumidores actuales exigen más de las marcas, incluidos aspectos como la integridad y la autenticidad. Los millennials, una generación que está aumentando rápidamente, va más allá de las características y ventajas obvias que ofrece un producto y buscan ingredientes de procedencia ética, fórmulas que no hayan sido probadas en animales, una fabricación sostenible que no implique trabajo infantil, y materiales reciclados o reciclables. Para lograr que un producto llegue a la cesta de compra de los consumidores, las empresas deben estar muy atentas a todo, desde las recetas de sus productos y la procedencia de los materiales hasta las condiciones de trabajo y el marketing de propósito, todo ello sin dejar de introducir en el mercado más rápido que nunca nuevos productos que satisfagan las preferencias de los consumidores.

Y no solo son los consumidores los que se fijan en

# **La mayor demanda de personalización y entrega en un día por parte de los consumidores plantea a las empresas la necesidad de trabajar de formas nuevas e innovadoras.**

los ingredientes. Durante los últimos cinco años, los organismos reguladores han venido exigiendo cada vez más documentación sobre los productos. Las empresas deben garantizar que cumplen con las crecientes exigencias normativas, como la nueva Ley de modernización de la seguridad alimentaria de los Estados Unidos. Deben tener suficiente capacidad de respuesta para poder lanzar nuevos productos al mercado rápidamente y así aumentar sus consumidores, pero también deben ser lo bastante precisas y ofrecer la calidad necesaria para satisfacer las exigencias de los organismos reguladores.

Y todo esto, a escala global. Las operaciones globales en múltiples ubicaciones implican que las fórmulas originales de los productos y los procesos de manufactura deben adaptarse a los materiales y equipos de los que se disponga y cumplir las normativas locales, manteniendo el mismo nivel de calidad del producto que exigen los consumidores. Controlar la calidad de los productos es esencial para mantener la integridad de marca, algo cada vez más importante para los compradores actuales.

Por último la gran escala a la que se produce supone un reto único para las empresas de productos de consumo. Cuando se fabrican miles de millones de unidades de un producto, la eficiencia del desarrollo, la fabricación y la distribución es lo que determina si la innovación va a reportar beneficios. Es un problema muy distinto al que se ve en las empresas industriales de fabricación discreta, en las que una lista de materiales puede contener millones de artículos, pero los productos se fabrican solo en unas pocas instalaciones. El sector de los bienes de consumo envasados es un sector con una escala y un nivel de complejidad distintos.

Sin embargo, del mismo modo que segmentos de la fabricación industrial han dado el paso a la digitalización como solución a muchas de las complejidades a las que tenían que hacer frente en sus actividades, las industrias de productos de consumo tienen ahora la oportunidad de adoptar esas mismas soluciones para dar respuesta a las necesidades cambiantes de sus empresas. Si bien las actividades son muy diferentes, muchos de los

cambios en las herramientas y los procesos que han reportado beneficios para los usuarios más maduros de sistemas de PLM son pertinentes para resolver los retos que las empresas de productos de consumo tienen planteados hoy en día.

## **LOS DATOS OCULTOS LIMITAN LA PRODUCTIVIDAD Y LA INNOVACIÓN**

Las fuerzas externas del mercado no son los únicos retos a los que tienen que hacer frente las empresas de productos de consumo. Hoy en día, pocas empresas de productos de consumo disponen de una estructura de datos común o una plataforma de información compartida para la información que se utiliza en las distintas fases del diseño y la fabricación. Esto significa que no existe una única fuente de información, ni siquiera para un único producto. Muchas veces, la información más valiosa es difícil de compartir en un mismo proyecto o de transferir a otros proyectos, lo que limita la reutilización de información vital y provoca una repetición del trabajo ya realizado que no aporta valor añadido. Hay ítems de datos que pueden llegar a introducirse más de diez veces en distintos sistemas a lo largo de la cadena de valor, lo que genera una gran cantidad de posibilidades de error, sin hablar de la pérdida de productividad.

Un ejemplo elocuente: hay ingredientes que se utilizan en muchos productos diferentes; modificar tan solo un ingrediente utilizado en 20 productos que se fabriquen en todo el mundo puede fácilmente implicar la actualización de 2.000 especificaciones distintas y más de 100.000 ítems de datos. Demasiado trabajo sin valor añadido en un momento en que la velocidad de comercialización es esencial para la supervivencia.

## **DE LO DIGITAL A LA DIGITALIZACIÓN. APROVECHE SUS DATOS Y AUMENTE LA PRODUCTIVIDAD**

La buena noticia es que todos los datos que necesita para hacer crecer la productividad, mejorar el valor para los clientes y aumentar la innovación seguramente ya están disponibles en su empresa,

aumentar la innovación seguramente ya están disponibles en su empresa, y además en formato digital. Lo que se necesita es una plataforma de software común que convierta todos esos datos en información útil que no solo sea segura, sino también fácil de localizar, entender, aprovechar y reutilizar. Esa es la esencia de la digitalización. Las empresas de fabricación discreta llevan años utilizando sistemas de software de PLM para establecer un eje digital de la empresa que sirva como única fuente de toda la información de productos. Ahora, cada vez más empresas de productos de consumo están empezando a hacer lo mismo.

Un sistema de PLM avanzado proporciona una visión amplia y transparente de todas las fases del ciclo de vida de un producto, lo que hace que la planificación resulte más fácil. Puede ayudar a las empresas de productos de consumo a tomar decisiones inteligentes y responder a los cambios con mayor rapidez. La transparencia de los datos permite análisis descriptivos y prescriptivos, que proporcionan información para resolver los problemas y ayudan a determinar cuáles serán las repercusiones de una decisión y cómo optimizar la solución. Con el tiempo, los sistemas de PLM que se adoptan inicialmente por motivos de eficiencia pueden generar nuevos niveles de información

detallada y ayudan así a convertir los activos, procesos y productos existentes en una cartera de innovaciones eficaz que potencia el crecimiento.

La digitalización puede crear esa conjunción de "agilidad y precisión" necesaria para obtener más participación de mercado en este ámbito tan dinámico y exigente. Las empresas de productos de consumo pueden digitalizar toda su línea de productos y todos sus procesos en un único entorno colaborativo. En lugar de trabajar con fuentes de datos aisladas o con los discos duros de los empleados, las empresas ahora pueden conectar sus sistemas a través de una única plataforma. Este "entrampado digital" puede extenderse desde la tendencia de consumo que desencadena una idea hasta la formulación de una receta, las instrucciones de lote y llenado, las pruebas y los resultados de laboratorio, las redes de proveedores, las inspecciones de control de calidad e incluso el diseño de etiquetas y envases, y el material gráfico que se usa para lanzar el producto. Con las modernas soluciones de software de PLM, las empresas pueden optimizar su proceso de innovación, ya que permiten introducir la información una sola vez y que esta fluya automáticamente por toda la empresa, por la cadena de abastecimiento y por las plantas de distribución.

Utilizar un entrampado digital de información



permite a las empresas hacer un seguimiento de los proyectos desde la fase de investigación y desarrollo hasta la de producción, optimizar el proceso y el diseño de productos, y mejorar la reutilización del conocimiento y los activos de forma mucho más eficiente. Pensemos, por ejemplo, en todo el proceso de envasado; si un departamento desea utilizar el mismo material gráfico en diversos mercados, el equipo de marketing de cada país podrá aprovechar el fichero original del diseño del material gráfico y los datos de la formulación y la definición del producto. En lugar de tener que diseñar y aprobar material gráfico nuevo, pueden acceder al fichero original y adaptarlo a las necesidades de su mercado. Se puede eliminar más del 75% del trabajo transaccional si se reutilizan datos, se automatizan tareas y se mantienen las relaciones de los datos en toda la cartera de productos relevantes.

Cada vez más empresas avanzadas de productos de consumo están dando pasos hacia la construcción de modelos digitales en su sistema de PLM que encapsulen el conocimiento global de la empresa para cada uno de los productos. Estos "duplicados digitales" contienen todo lo relativo a cada producto y su ciclo de vida, como su definición, composición y diseño, así como la información sobre

necesidades del mercado, posibilidad de fabricación, rendimiento, proveedores, minoristas y sostenibilidad, entre otros aspectos. Cuando las empresas combinan estos modelos de duplicado digital con funciones de simulación avanzadas, pueden modelar virtualmente y simular lo que antes exigía modelos físicos. Esto significa poder efectuar más análisis en un período de tiempo más breve, lo que ayuda a las empresas a aprender más deprisa. Estos modelos digitales pueden contribuir a reducir el coste de encargar nuevos productos a plantas de fabricación, ya que reúnen toda la información que permite determinar su idoneidad de forma eficiente. Un responsable de planta o técnico puede prever necesidades de mantenimiento vitales y planificar las acciones pertinentes para cuando causen menos alteraciones en la producción, maximizando así la utilización de las líneas y el rendimiento. Desde un punto de vista más amplio, dan a las empresas mayor control sobre sus carteras de productos y sobre la forma en que se lanzan al mercado o retiran.

Actualmente, las empresas más sofisticadas están adoptando los análisis avanzados y la recopilación automatizada de datos para presentar paneles en tiempo real que ayuden a mejorar la capacidad de respuesta, la agilidad y la capacidad de ejecutar con precisión.



La posibilidad de automatizar la información sobre productos y los datos de producción para crear planes aplicables cierra el bucle entre el diseño, la producción y el rendimiento real de los productos. A medida que se consolida en las empresas el uso de análisis de big data, los procesos y la información afectados también se consolidan. La información pasa de ser descriptiva a ser diagnóstica; más tarde, predictiva, y finalmente, prescriptiva. Los análisis predictivos basados en big data recopilados externamente, del mercado y las redes sociales, e internamente, sobre el rendimiento de los productos, desde diversos equipos y áreas, ayudan a detectar qué proyectos hay que priorizar, cuáles necesitan más recursos o pruebas, y cuándo es necesario implicar a la alta dirección para evitar perder oportunidades.

Los análisis prescriptivos se basan en actuar. Las empresas están favoreciendo aumentos significativos de los ingresos y, a la vez, ahorros en los costes gracias a los análisis. Las empresas de productos de consumo llevan años utilizando los análisis en el área de las mediciones de mercado, pero ahora la diferencia es la capacidad de buscar y analizar en contexto big data de múltiples fuentes de datos en cuestión de segundos, desde una solución de software como servicio basada en la nube.

Si todo esto parece estar a años luz de los sistemas y procesos ad hoc que utilizan la mayoría de las empresas hoy en día, recuerde que no es necesario cambiarlo todo de golpe. La digitalización a través del uso de un sistema de gestión del ciclo de vida del producto para lograr una única fuente de información integrada no es algo reservado a las grandes empresas; es una posibilidad que todas las empresas necesitan plantearse y poner en marcha. Si ya utiliza PLM, es fundamental conectar la gran cantidad de funciones diferentes que hay en la empresa, desde la ejecutiva hasta los equipos de planificación y marketing, la fabricación y la cadena de abastecimiento. La digitalización, apoyada en un entramado digital, duplicados digitales, simulación y análisis, puede dar nuevo vigor a empresas que hayan quedado atrás. Un entramado digital fluido beneficia a todos los departamentos y conduce a todas las partes de la empresa a la información que necesitan para lanzar los productos adecuados al mercado adecuado y en el momento adecuado. La digitalización no es una mera cuestión de tecnología, es una estrategia para hacer crecer su empresa. Puede liberar recursos y permitir así a los innovadores volver a innovar para obtener, así, el próximo producto de vanguardia que el mundo está esperando. □

## HISTORIA DE ÉXITO DE SIEMENS: VENTAJA COMPETITIVA A TRAVÉS DE PLM

Cuando Daesang, la empresa líder de alimentación general de Corea, introdujo PLM para potenciar la innovación en el desarrollo de productos, lo hizo en todas las unidades de negocio, para que todos los datos generados en los procesos de desarrollo de productos y producción en serie estuvieran integrados y se pudieran compartir fácilmente en toda la empresa. La transparencia del entorno de desarrollo de productos de Daesang ha favorecido que la empresa consiga el control de sus datos y reduzca significativamente el tiempo necesario para desarrollar productos. Su director, Ho-Jung Kim, comenta: "Nuestra actitud positiva se apoyaba en una visión de 'lo que podía' estar infundiendo confianza en toda la empresa".



# A la vanguardia de la digitalización: entrevista a Jonathan Riechert, de Tyson Food

□ Como ingeniero corporativo senior de innovación en Tyson Foods, Jonathan Riechert es uno de los actores que están impulsando la transformación digital en el sector de la alimentación y las bebidas. Integrante de la clase inaugural de The Smart Industry 50, sus iguales lo consideran un auténtico líder de opinión. Jonathan Riechert comenta aquí sus puntos de vista sobre las últimas novedades de la industria 4.0 en lo que respecta al ámbito del procesamiento de alimentos.

## ¿CÓMO RESPONDE LA DIGITALIZACIÓN A LOS RETOS Y OPORTUNIDADES ESPECÍFICOS DEL SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN Y LAS BEBIDAS?

**J. Riechert:** Creo que lo que distingue especialmente al sector de la alimentación y bebidas son las exigencias de seguimiento y control que se están introduciendo en este campo, algo parecido a lo que sucede en el sector farmacéutico desde hace más tiempo. Estamos empezando a ver que son las normativas las que impulsan la transformación, y no la necesidad de mejoras en los procesos o los productos, o de ahorros en los costes. Actualmente existe la necesidad de saber de dónde proceden

todos los datos en una cadena de abastecimiento, cómo, dónde y cuándo se ha procesado y envasado ese producto, y a qué cliente se ha enviado. La transformación digital nos permite cumplir las nuevas normativas más fácilmente y ofrecer a la empresa ventajas adicionales mediante el seguimiento automático de los datos de procesos y envasado, que luego se pueden poner en relación con los datos de nuestros sistemas de ERP.

## ¿LA ADOPCIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN ES ESENCIAL PARA COMPETIR EN LA ESCENA COMERCIAL MODERNA?

**J. Riechert:** ¿Esencial? No en todos los casos, pero depende de la empresa. Yo creo que a medida que aumenta el nivel de automatización, más importancia adquiere la adopción de la digitalización. Con el aumento de la automatización se pretende eliminar la participación humana en un proceso, pero eso supone perder la capacidad de preguntar sobre las personas implicadas en la ejecución del proceso.



Ahora, las preguntas se refieren a una máquina o un robot. ¿Y cómo se hace eso? Digitalizamos la información para poder presentarla de forma que permita entender lo que ocurre en un proceso.

### **¿DE QUÉ OBSTÁCULOS SE HAN PODIDO EXTRAER MEJORES LECCIONES EN ESTE PROCESO?**

**J. Riechert:** Nuestro mayor desafío ha sido tener preparada la automatización de nuestra planta para la transformación digital mediante actualizaciones de equipos o conexiones a redes. Las oportunidades parecen infinitas. Nuestros departamentos de Mejora Continua y Operaciones han visto los datos que se pueden recopilar, ofrecer y agregar; nos han pedido cada vez más para poder seguir favoreciendo las mejoras en sus respectivas áreas.

### **¿CUÁL CONSIDERA QUE ES SU GRADO DE MADUREZ EN LA DIGITALIZACIÓN?**

**J. Riechert:** Llevamos siete años trabajando en la digitalización, desde el momento en que instalamos nuestro primer sistema (bastante limitado), y yo diría que una buena comparación sería decir que somos como un preadolescente.

Ya hemos dejado atrás algunas de las fases básicas,

pero seguimos aprendiendo cada día, descubriendo nueva información e investigando cómo podemos utilizar las nuevas capacidades que estamos adquiriendo. Una buena parte de ello es que sabemos cómo digitalizar y obtener datos, pero seguimos intentando averiguar cuál es la mejor manera de aplicar ese conocimiento a nuestra actividad.

### **¿CUÁLES SON SUS NECESIDADES Y PLANES MÁS IMPORTANTES EN MATERIA DE DIGITALIZACIÓN?**

**J. Riechert:** Nuestras acciones de digitalización van a seguir aumentando mientras nuestras operaciones sigan buscando más mejoras y conocimiento sobre los procesos. Intento que nuestros recursos se centren en tres preguntas:

1. ¿Cuál es el principal escollo en el proceso?
2. ¿Cuál es la información más importante que se debe ver?
3. ¿Cuál es la mayor repercusión?

Partiendo de la experiencia, las respuestas a estas preguntas constituyen un punto de partida perfecto y también pueden generar otras preguntas más adelante, preguntas que en muchos casos no nos habrían planteado antes.

### **HISTORIA DE ÉXITO DE SIEMENS: DATOS ENTRE LAS VIÑAS**

La calidad de la uva es fundamental para el éxito de una bodega, pero también, cada vez más, lo es la calidad de los datos. Las bodegas chinas Great Wall Wine Company ha implementado recientemente el sistema de ejecución de la manufactura (MES) de Siemens para transformar digitalmente todas las partes de su cadena de elaboración del vino. En estas bodegas se utilizan estaciones meteorológicas de Siemens para obtener datos sobre el suelo. Los técnicos sobre el terreno también utilizan aplicaciones de Siemens para registrar los niveles de pesticidas. El MES permite una gestión de procesos estandarizada, y a la vez detecta desviaciones en los procesos y envía avisos para evitar daños. "Tradicionalmente, la calidad de la uva y los conocimientos del viticultor han sido los factores decisivos en la calidad del vino que sale al mercado", cuenta Li Zefu, ingeniero jefe de las bodegas Great Wall Winery. "Con la ayuda de las tecnologías digitales de Siemens, hemos estandarizado la gestión del proceso de producción en general".



# Concepción, realización, utilización: cómo convertir el entramado digital en un agente proactivo

□ En un mundo en que los productos inteligentes y conectados están a la orden del día y en que mercados enteros pueden desaparecer por efecto de una sola innovación, los fabricantes de alimentación y bebidas deben aplicar un nuevo enfoque a sus empresas.

Algunas empresas observan de cerca cómo se utilizan los productos, y remiten esos datos sobre la utilización de los productos a las áreas de concepción y desarrollo de productos para anticiparse a nuevas tendencias.

Pero incluso si se sabe qué hacer, sigue siendo necesario hacerlo. Por este motivo, en esta nueva era es vital la fabricación, es decir, la fase de realización de la innovación.

Los fabricantes de alimentación y bebidas deben tejer un entramado digital que englobe la concepción, la realización y la utilización. No basta con llevar a cabo una conversión de analógico a digital, ya que así solo se imitan los procesos de forma digital para obtener mejoras graduales. Es necesario digitalizar. La digitalización hace del entramado de conocimiento digital un agente proactivo en la gestión de una empresa. Con una cartera de sistemas Digital Enterprise completamente optimizada, los fabricantes están mejor equipados para iniciar la innovación transformadora o responder a ella.

Para ayudarle a activar la digitalización, Siemens cuenta con una “Cartera de innovación inteligente”, con:

- **Implicación de los usuarios**, que reciben la información adecuada en el momento adecuado, transformando la información para que solo se proporcione aquella que es pertinente en un contexto adaptado a la función de cada persona
- **Modelos inteligentes** que evolucionan a lo largo del proceso con la información necesaria para optimizarse respecto a cómo deben construirse y cómo deben comportarse
- **Productos realizados** que logran objetivos empresariales a través de la integración de lo virtual (definición de producto) y lo real (ejecución de producción)
- **Un sistema adaptable** que le ayuda a implementar soluciones de forma eficiente hoy, pero con suficiente flexibilidad para el futuro

Siemens AG, Siemens AG, nuestra empresa matriz, comparte nuestra misión de ayudar a los clientes del sector de la alimentación y las bebidas a prosperar en la era de la innovación inteligente. La cartera de sistemas Digital Enterprise Software Suite, de Siemens, amplía la digitalización desde el desarrollo y las operaciones hasta la producción, y funciona conjuntamente con la Cartera de innovación inteligente para ayudarle a hacer realidad la innovación. En el siguiente gráfico se muestra cómo entiende Siemens la concepción, realización y utilización. Échele un vistazo...

## DIGITAL ENTERPRISE PARA EL SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN Y LAS BEBIDAS



El cambio debe cubrir cada una de las fases del proceso empresarial. Solo Siemens cuenta con soluciones en toda la cadena de valor. La digitalización abrevia el ciclo de innovación y permite una transformación continua de la empresa.

# El sector de la alimentación y las bebidas en la era de la digitalización. Entrevista a expertos en Siemens PLM

□ Uno de los aspectos más notables y alentadores de la digitalización en los últimos años ha sido su expansión a nuevos campos. Rasgos distintivos de la digitalización, como los análisis de big data, el duplicado digital y la convergencia IT/OT han dejado de ser patrimonio de áreas como, por ejemplo, la fabricación industrial y ahora se aplican en el sector de la alimentación y las bebidas, en el que las empresas que han adoptado la digitalización están obteniendo grandes resultados. Hablamos sobre este tema con Suzanne Kopcha, vicepresidenta de Productos de consumo y comercio minorista de Siemens PLM Software, y Filip Schiettecat, director senior de Gestión industrial para bienes de consumo empaquetados y procesos en Siemens.

## ¿ES POSIBLE APlicar ELEMENTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL A TODOS LOS SECTORES?

**S. Kopcha:** Sí. La mayoría de los conceptos principales de la digitalización se pueden aplicar a todos los sectores de fabricación y a una amplia variedad de sectores y tipos de productos dentro del ámbito de los productos de consumo, desde alimentación y bebidas hasta cuidado personal, menaje o calzado. Evidentemente, algunos elementos deben adaptarse específicamente a sectores concretos. También hay muchos elementos de la digitalización que se pueden aplicar al sector servicios; por ejemplo, a las entidades financieras. Pensemos en iTunes, Uber, Amazon o Air BnB: son empresas de servicios completamente transformadas por la digitalización.

**F. Schiettecat:** Estos ejemplos muestran cómo la digitalización puede crear modelos empresariales totalmente nuevos que transforman sectores enteros (o crean otros nuevos). Esto ocurre incluso con tecnología que podría parecer sencilla a primera vista. Pensemos en Snapchat, Facebook, Uber, Amazon, Hammer, etc.

## ¿EN QUÉ PUNTO SE ENCUENTRA EL SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN Y LAS BEBIDAS RESPECTO A LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL, EN COMPARACIÓN CON OTROS SECTORES?

**S. Kopcha:** El sector de la alimentación y las bebidas es un sector emergente en la digitalización. PLM se ha potenciado tradicionalmente en la industria de fabricación discreta, donde el diseño viene impulsado por la ingeniería. En el sector de la alimentación y las bebidas, las oportunidades son enormes. La aplicación de estos conceptos y soluciones a la industria de productos formulados se ha acelerado en los últimos cinco años, pero aún queda trabajo por hacer. Una razón por la cual la adopción es más lenta es que en las empresas de alimentación y bebidas las funciones tienden a estar fragmentadas. Estas funciones tienen capacidades muy diferentes, por lo que la digitalización tiene significados muy distintos para las funciones comerciales y de I+D.

**F. Schiettecat:** Estoy de acuerdo. El sector de la alimentación y las bebidas es claramente un sector emergente en la adopción de la digitalización. En comparación con otros sectores, como el de automoción o el aeroespacial, donde el diseño digital de productos y la automatización de la fabricación llevan años implantados, el ámbito de la alimentación y bebidas está justo empezando a adoptar y estandarizar la digitalización a una escala adecuada.

Ahora hay avances en la tecnología de la digitalización para el sector de la alimentación y las bebidas que deberían animar a las empresas que se han rezagado a poner en marcha la digitalización (o acelerarla). Los entornos de bancos de fórmulas inteligentes permiten la formulación digital. El software de simulación y optimización de la producción optimiza el análisis y la simulación de flujo en las tuberías de las plantas de procesos. Y pensemos también en otra motivación: algunas empresas de la competencia ya están mucho más avanzadas en el proceso que las llevará a convertirse en empresas digitales.

## ¿QUÉ ÁREAS DEL SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN Y LAS BEBIDAS MUESTRAN EL MAYOR POTENCIAL EN LA DIGITALIZACIÓN?

**S. Kopcha:** El mayor potencial está en la capacidad de representar digitalmente la información del producto y lograr que fluya sin obstáculos hasta la planta de fabricación, alcanzando el nivel ejecutable. Estamos hablando de concepción, realización y utilización; es un concepto de la transformación. Un eje digital puede transformar el modo en que las empresas sacan a la luz nuevos productos. Un entramado digital de información permite el modelado, el análisis y la fabricación eficiente de una cartera de productos diversa en todo el mundo. Dada la complejidad de los productos de consumo —la gran variedad de productos y la distribución de la cadena de abastecimiento para responder a las necesidades de consumidores de todo el mundo— un entramado digital de información conectado con la planta de fabricación es absolutamente necesario para lograr una posición ganadora en el mercado.

**F. Schiettecat:** Las empresas con mayores oportunidades son las empresas de alimentación y bebidas con amplias carteras de productos caracterizadas por tener mucha variación, un gran volumen y una estructura de productos de elevada

complejidad. Las empresas que operan en diferentes países y deben cumplir sus distintas normativas también pueden obtener grandes beneficios de la digitalización.

## ¿CÓMO ESTÁ CAMBIANDO LA FUNCIÓN DEL DUPLICADO DIGITAL EN EL ÁMBITO ACTUAL DE LA FABRICACIÓN?

**S. Kopcha:** Con el duplicado digital, la automatización está alcanzando nuevos niveles y se está introduciendo un nivel mucho mayor de automatización y eficiencia en el ámbito de la fabricación. Si a ello se añaden la IoT y los análisis, queda claro que se va a volver a producir un cambio. Con el duplicado digital, los fabricantes pueden adoptar un enfoque más prescriptivo que reactivo. Los que tienen un mayor contacto con la fabricación se sienten más cómodos con los conceptos de la digitalización. En cambio, los ámbitos de concepción, comercial y de dirección se sienten menos seguros en este mundo virtual. Para facilitar el proceso de adopción y acelerar la digitalización, creo que deberíamos proponer un itinerario de ese proceso (etapa por etapa) hacia el cambio, lo que ayudaría a empresas con una menor consolidación de la digitalización a entender cómo llevar a cabo este



## HISTORIA DE ÉXITO DE SIEMENS: LA CERVECERA DIGITAL

Stiegl empezó a utilizar motores eléctricos Siemens en los años setenta. Actualmente, un sistema de automatización a medida de Siemens es un factor clave para el éxito de la empresa cervecera austriaca en la producción eficiente de sus diversas líneas de bebidas manteniendo estrictas normas de calidad. En la sede central de Stiegl en Salzburgo, todos los procesos están digitalizados: las bodegas de las especialidades y las plantas de fermentación y elaboración de cerveza se controlan y visualizan de forma impecable.

Después de haber dado este salto

tecnológico, los maestros cerveceros de Stiegl han descubierto que ahora tienen más tiempo para su auténtica pasión: crear nuevas recetas.



ambicioso cambio sin dejar de obtener valor.

**F. Schietecat:** Un itinerario del proceso es fundamental, en particular cuando está cambiando la función del duplicado digital en el ámbito de la fabricación. Este cambio se está produciendo en etapas sucesivas.

- Primera etapa: las empresas empiezan a digitalizarse adoptando una versión electrónica/digital de su información en papel. Hay un aumento de sistemas de gestión de documentos, o de sistemas más avanzados de gestión de especificaciones de productos enfocados a los objetos, o bien de la típica funcionalidad histórica en la fabricación.
- Segunda etapa: las empresas implementan funciones adicionales que utilizan los datos de base disponibles para crear productos o conceptos con valor añadido. Se hace hincapié en la reutilización de los componentes. Pensemos, por ejemplo, en entornos de desarrollo de fórmulas básicos que reutilizan especificaciones de materiales ya existentes para crear nuevos productos. O en conjuntos de herramientas de P&ID para el diseño de plantas. O en paneles de fabricación en tiempo real que proporcionan información contextualizada y transparente sobre lo que ocurre en la línea de producción.

- Tercera etapa: aquí el protagonismo pasa a la optimización y la simulación para acelerar los ciclos de innovación de forma eficiente. La tecnología de cálculo y simulación avanzada se está integrando en el área funcional disponible, lo que (en combinación con los datos maestros y operativos disponibles) permite a una empresa crear modelos avanzados para la optimización y simulación de productos/plantas/producción. Se crean enlaces a datos y operaciones en varias funciones para simular, evaluar y validar la repercusión y las sinergias entre diferentes áreas funcionales, como, por ejemplo, producto/proceso/fabricación. En esta etapa ya se puede hablar de un duplicado digital viable.

- Cuarta etapa: los sistemas inteligentes basados en agentes y colaborativos se convierten en una prioridad. Añadiendo la IoT y formas de inteligencia artificial a funciones de software sectoriales, la digitalización alcanza el siguiente nivel de rendimiento. En este nivel, los propios sistemas ya hacen sugerencias al usuario basándose en datos y patrones. Pensemos en entornos de desarrollo de productos en los que se empiezan a hacer propuestas sobre los ingredientes adecuados o se guía al usuario para que desarrolle formulaciones o experimentos similares en el mismo espacio de diseño experimental.

## **Las empresas que operan en diferentes países y deben cumplir sus distintas normativas también pueden obtener grandes beneficios de la digitalización.**

Pensemos, también, en sistemas de fabricación que sugieren alterar el enrutamiento de la producción basándose en previsiones de consumo energético y de materiales en combinación con múltiples órdenes de producción basadas en rutinas de programación avanzadas. Pensemos, por último, en actividades de mantenimiento que el sistema inicia de forma proactiva, basadas en datos reales / reconocimiento de patrones.

Desde una perspectiva puramente tecnológica y funcional, la mayoría de los usuarios finales profesionales se sienten cómodos trabajando en un mundo virtual (en su vida privada ya interactúan con tecnologías avanzadas como los termostatos inteligentes). Desde una perspectiva empresarial y organizativa, los cuellos de botella típicos del sector de la alimentación y las bebidas siguen fragmentando los procesos. Hay una división orgánica entre líneas de negocio o categorías de productos. Existen dificultades en el modelo operativo global, así como en la distribución de funciones tradicional de diseño de producto, fabricación, ingeniería y calidad.

Promover una plataforma de digitalización unificada para varias organizaciones independientes puede ser una labor tediosa; los impulsores de la iniciativa pueden encontrar resistencia por cuestiones de tipo operativo y político. Además, la digitalización puede favorecer niveles de transparencia, eficiencia y flexibilidad que pueden no gustar a todo el mundo en una empresa.

### **¿QUÉ ELEMENTOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL ENCUENTRAN MÁS INTERESANTES?**

**S. Kopcha:** La simulación y el análisis. Creo que hay oportunidades ilimitadas para entresacar datos fundamentales de información acumulada durante años que antes era imposible de utilizar. Los análisis de datos pueden aportar una visibilidad, transparencia e información que permiten equilibrar las condiciones en que se compite e impulsan la acción y la eficacia en aquellos que saben aprovecharlos. Los

análisis pueden eliminar las tareas sin valor añadido y reducir el desperdicio en el sistema. La transparencia que propician los datos es un magnífico catalizador para el cambio y el aumento de la competitividad.

También me parecen sumamente interesantes las oportunidades que ofrece el duplicado digital: el concepto de usar un modelo de tu producto y tu producción para simular y optimizar el futuro es algo fascinante. Si aportas datos reales de tus operaciones a ese modelo, obtendrás un duplicado digital inteligente de tu entorno y podrás empezar a utilizar el aprendizaje automático para prescribir y actuar. ¿No es fantástico?

**F. Schietecat:** Suscribo totalmente lo que dice Suzanne. La combinación de duplicado digital, IoT, big data e inteligencia artificial es el futuro, un futuro apasionante.

### **¿CUÁLES SON LOS MAYORES RETOS QUE SE LES PLANTEAN A LAS EMPRESAS LÍDERES DEL SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN Y LAS BEBIDAS AL ADOPTAR ELEMENTOS DE LA DIGITALIZACIÓN?**

**S. Kopcha:** La falta de percepción de una necesidad urgente: el "síndrome de la rana hervida". Algunos ejecutivos ven la digitalización como un proyecto tecnológico que resulta interesante mientras otras empresas pequeñas y más ágiles les están comiendo el terreno, arrebatándoles participación de mercado y clientes que les han sido fieles durante años. También hay confusión sobre por dónde empezar. Parece una tarea difícil: embarcarse en transformaciones que durarán varios años puede resultar extenuante para la empresa. Por otra parte, está la disposición de los empleados a cambiar su forma de trabajar. A menudo, cuando las empresas piden a los empleados que les planteen necesidades, estos suelen plantear necesidades relativas a cómo trabajan en ese momento. Muchos no pueden imaginar un mundo que funcione de forma distinta a como han estado trabajando (con éxito) durante años.

## Es fundamental contar con unas partes interesadas fuertes e implicadas que tengan una visión del programa de digitalización que puedan transmitir a la empresa.

**F. Schiettecat:** Son desafíos críticos que se nos plantean a todos. La inercia de las empresas y la incapacidad de pensar de manera creativa.

### ¿CÓMO SE SUPERAN ESOS RETOS?

**S. Kopcha:** Recuerdo una empresa que lo hizo muy bien. Su proyecto de digitalización era una necesidad empresarial que tenía como prioridades un fuerte liderazgo, visibilidad y un compromiso activo. Dedicaron un tiempo a trazar un mapa de sus procesos en aquel momento e identificar sus puntos débiles —o, al menos, dónde no se estaban produciendo los resultados que necesitaban— y las partes de su proceso que querían mantener. Luego, empezaron a diseñar su futuro con expertos en el área y líderes en digitalización. Transmitieron a su personal que el mundo iba a cambiar e infundieron en ellos una mentalidad basada en resolver problemas y no en plantear necesidades. Esta empresa tuvo la valentía de embarcarse en una transformación de la tecnología y las capacidades, y de dar un giro total a su forma de trabajar. Los aspectos clave son: (1) hacer del cambio una necesidad empresarial básica; (2) contar con partes interesadas comprometidas y activas; (3) empezar discretamente para que el valor y los buenos resultados puedan ser los factores impulsores del cambio en el futuro, y (4) implicar al personal en las tareas adecuadas, siendo conscientes de que algunos no pueden ver más allá de como ha funcionado siempre. Estos no deberían participar en el diseño del futuro.

**F. Schiettecat:** Mentes despiertas y valientes en lo más alto, junto con responsables fuertes y visionarios con un conocimiento estratégico de lo que significa la transformación digital para su sector; una visión clara de las ventajas potenciales; personas que puedan crear una visión y defenderla con claridad, definiendo un objetivo que alcanzar en el futuro.

Roma no se hizo en un día. En este proceso hay que

ser valientes, pero también pragmáticos y realistas, ir paso a paso, definiendo objetivos y logros a corto plazo. Los que logran un éxito rápido con la digitalización pueden transmitir claramente que esto es un viaje y es parte de un programa escalonado de cambios organizativos/estratégicos.

### ¿CÓMO AFECTA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL A LA RELACIÓN ENTRE INDUSTRIALES Y FABRICANTES DE MÁQUINAS?

**S. Kopcha:** La digitalización favorece una relación más estrecha que viene dada por las necesidades y los equipos ETO, la trazabilidad y el hecho de compartir diseños para favorecer el mantenimiento predictivo. El duplicado digital y el entramado digital hacen posible un intercambio de información perfecto con estas relaciones.

**F. Schiettecat:** De igual modo que los productos del sector de la alimentación y las bebidas son cada vez más individualizados, también lo es la maquinaria. La digitalización nos permite crear diseños para determinados procesos y aplicaciones de una forma ideal para el proceso de manufactura deseado (diseñados con flexibilidad). Es de esperar que esto lleve a una mayor variabilidad en las líneas de producción, optimizadas para cada caso de uso concreto, con componentes modulares flexibles que se puedan cambiar rápidamente para adaptarse a diversos escenarios de producción.

### ¿QUÉ VENTAJAS REPRESENTA PARA EL CLIENTE EL CONCEPTO DE SIEMENS DE CONCEPCIÓN-REALIZACIÓN-UTILIZACIÓN?

**S. Kopcha:** Concepción-realización-utilización es un marco de pensamiento para entender las fases de la

digitalización y el alcance de las soluciones de digitalización de Siemens. Ayuda a los clientes a entender el propósito de cada parte de la estrategia y a determinar por dónde empezar: qué parte del proceso de digitalización responde mejor a los retos que se plantean en su empresa. El marco puede ser la hoja de ruta para establecer el proceso de cambio en una determinada empresa.

La concepción, la realización y la utilización no son tecnologías subyacentes. Las fases tienen soluciones tecnológicas que forman parte de esas fases, un matiz.

**F. Schiettecat:** Estas son las tres fases y las tecnologías subyacentes que integran el paquete de software Digital Enterprise de Siemens, que permite a las empresas:

- Eliminar los silos e impulsar una colaboración más estrecha dentro de la empresa y con los proveedores
- Impulsar la mejora continua en todas las disciplinas usando los datos existentes, y favorecer así el cierre real del bucle
- Integrar el flujo de datos de los fabricantes de máquinas y fomentar una colaboración estrecha
- Digitalizar toda la empresa y usar el duplicado digital para optimizar los productos y procesos

## ¿CUÁL CONSIDERAN QUE ES EL NIVEL GENERAL DE CONSOLIDACIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN Y EN QUÉ PUNTO SE ENCUENTRA EL SECTOR DE LA ALIMENTACIÓN Y LAS BEBIDAS?

**S. Kopcha:** Muchas empresas del sector de la alimentación y las bebidas han superado el escepticismo inicial, pero aún están en las primeras fases de la adopción en el proceso de digitalización. Hay que observar a las empresas con modelos empresariales progresivos; están desarrollando sus empresas con funciones de digitalización mucho más avanzadas. Las grandes empresas tendrán que acelerar su proceso hacia la digitalización para ser competitivas.

**F. Schiettecat:** Creo que las empresas escépticas del sector de la alimentación y las bebidas ahora lamentan no haber participado en las primeras oleadas de adopción de la digitalización. El sector en su conjunto avanza rápidamente hacia el nivel de las empresas que han adoptado la digitalización, mientras que las empresas que encabezan ese movimiento están alcanzando el siguiente nivel de rendimiento gracias a su enfoque realmente colaborativo. Las empresas que supieron ver el potencial de la digitalización y actuaron con rapidez están acabando con los silos tradicionales y ya están obteniendo los beneficios. □

### HISTORIA DE ÉXITO DE SIEMENS: UN ENFOQUE MODERNO DE UN ARTE TRADICIONAL

La jornada en la fábrica de quesos Altendorf, en Suiza, empieza a las 5 de la mañana, cuando los granjeros locales vienen a traer la leche del día. Sin embargo, desde que la planta se rediseñó por completo con un nuevo marco de ingeniería y soluciones avanzadas de hardware, el tiempo de producción del queso se ha reducido a la mitad, las necesidades de personal han disminuido, el ahorro de energía ha aumentado de forma espectacular y las comunicaciones en la empresa se han optimizado. En resumen, la evolución de la digitalización en esta fábrica de quesos suiza ha eliminado carencias en eficiencia que estaban muy implantadas.



## ¿Desea obtener más información?

Tanto si está dando sus primeros pasos en transformación digital como si desea profundizar en la industria 4.0, Siemens va a ayudarle. Estos son los representantes de Siemens que mejor conocen su área. Póngase en contacto con nosotros. Estaremos encantados de escucharle.



Suzanne Kopcha

Vicepresidenta de Productos de consumo y comercio minorista. Siemens PLM Software, Inc.  
[suzanne.kopcha@siemens.com](mailto:suzanne.kopcha@siemens.com)



Scott Strong

Vicepresidente de ventas para Productos de consumo y comercio minorista. Siemens PLM Software, Inc.  
[scott.strong@siemens.com](mailto:scott.strong@siemens.com)



Filip Schiettecat

Director sénior - Gestión industrial MOM para bienes de consumo empaquetados y procesos.  
Siemens PLM Software, Inc.  
[filipl.schiettecat@siemens.com](mailto:filipl.schiettecat@siemens.com)

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*

[www.siemens.com/plm](http://www.siemens.com/plm)

EE.UU. y Canadá | +1 800 498 5351

Fuera de EE.UU. y Canadá | +1 314 264 8499

[info.plm@siemens.com](mailto:info.plm@siemens.com)