

## Informe

# La suscripción Evergreen//Forever sigue impulsando la experiencia de cliente líder del sector y es uno de los elementos diferenciales de Pure Storage

Patrocinado por: Pure Storage

Eric Burgener  
Agosto 2022

## OPINIÓN DE IDC

---

El modelo tradicional, según el cual los proveedores de almacenamiento empresarial se relacionan con sus clientes durante la adquisición del producto, la implementación, la administración continua de este y la renovación tecnológica, está dando paso a un modelo mucho mejor y ampliamente preferido por los usuarios finales. Evergreen Storage de Pure Storage ha sido el catalizador de este cambio positivo y la respuesta de los proveedores de la competencia al programa de suscripción no solo ha confirmado su valor, sino que además ha mejorado la experiencia global del cliente en todo el sector. Al principio, la competencia intentó quitarle importancia a Evergreen afirmando que era "tan solo un programa", pero ante su éxito irrefutable entre los clientes, cambiaron de estrategia y trataron de copiarlo. Algunos aspectos de la suscripción eran fáciles de copiar, sin embargo, otros no tanto. Ciertas características como la *Garantía Right-Size*, el *Soporte Proactivo y Predictivo*, la *Capacity Consolidation* y *Ever Agile*, así como la capacidad de actualizar de manera completa y no disruptiva los sistemas de producción instalados para pasarse a la tecnología de última generación, sin tiempos de inactividad planificados ni migraciones de datos, siguen proporcionando un valor diferencial a los clientes que es difícil de copiar por los competidores.

En diciembre de 2021, Pure Storage introdujo un nuevo sistema FlashArray de nivel superior denominado "XL". FlashArray//XL proporciona más rendimiento y más capacidad en un único sistema y amplía la capacidad del proveedor para competir en el segmento superior del mercado, con los proveedores que tradicionalmente se han repartido este espacio (Dell EMC, Hitachi Vantara, Huawei, IBM y NetApp). FlashArray//XL está cubierta por la suscripción Evergreen//Forever (antes denominada Evergreen Gold), al igual que el resto de soluciones de plataforma de almacenamiento del proveedor (FlashArray//X, FlashArray//C, FlashBlade y FlashBlade//S), y la experiencia de cliente que Pure Storage proporciona será un claro elemento diferenciador respecto de los otros proveedores de ese segmento más alto del mercado.

El mercado de las cabinas all-flash ha ido madurando y las tasas anuales de crecimiento en cinco años han caído por debajo del 10 %, sin embargo, Pure Storage se ha expandido en nuevos mercados y su cifra de negocio sigue creciendo a un ritmo mucho mayor que la media global del mercado, mientras que algunos de sus competidores están experimentando problemas. La experiencia de cliente ofrecida por el proveedor ha contribuido en gran manera a lograr estos resultados en el mercado, ya que ha impulsado todavía más el elevado porcentaje de ingresos

trimestrales del proveedor procedentes de nuevos clientes (es decir, de las ganancias o las victorias sobre la competencia) y la alta tasa de recompra de los clientes existentes (que se mantiene por encima del 65 %). Los clientes potenciales del almacenamiento empresarial deberían entender exactamente el modo en que la suscripción Evergreen//Forever de Pure Storage genera valor y tener en cuenta este valor al renovar su infraestructura de almacenamiento para proporcionar una experiencia de datos moderna.

## INFORME

---

Los compradores de almacenamiento empresarial se han enfrentado tradicionalmente a un ciclo de actualizaciones caro, disruptivo, intrínsecamente arriesgado, largo y muy dependiente de los ciclos y los precios de la renovación tecnológica impuestos por las empresas proveedoras. En junio de 2015, Pure Storage cuestionó las ideas preconcebidas que los clientes tenían sobre el ciclo de actualización del almacenamiento empresarial con la introducción de su suscripción Evergreen Storage. Evergreen Storage ha tenido un éxito tremendo entre los clientes y ha hecho que la mayoría de los otros grandes operadores del mercado del almacenamiento empresarial lance su propia respuesta específica a dicho programa. Con el paso de los años, Pure Storage ha seguido mejorando Evergreen con una cobertura más amplia de la plataforma y con nuevas características, lo que ha aumentado todavía más el ya de por sí elevado nivel de satisfacción del cliente. En junio de 2022, Pure amplió una vez más Evergreen, convirtiéndola en una cartera de suscripciones y cambiando el nombre de la suscripción Evergreen Gold para pasar a llamarla Evergreen//Forever. Este Informe evalúa el impacto que Evergreen ha tenido en el sector del almacenamiento empresarial y analiza las repercusiones técnicas, financieras y empresariales del programa de suscripción desde el punto de vista del cliente.

## RESUMEN DE LA SITUACIÓN

---

La mayoría de los administradores de almacenamiento están familiarizados con el ciclo de actualización del almacenamiento empresarial tradicional. Una empresa compra una nueva cabina de almacenamiento, con una capacidad de almacenamiento determinada, que se puede ampliar durante la vida útil del producto, sin embargo, el rendimiento máximo del almacenamiento que el sistema puede lograr es fijo, ya que depende de la capacidad de los controladores y del ancho de banda interno de la cabina en el momento en que se envía el producto. Por mucha capacidad que se añada con el tiempo, el rendimiento máximo posible, por lo que respecta al ancho de banda, el caudal de datos y la latencia del almacenamiento, no aumenta.

Las empresas que tienen éxito tienden a ampliar sus negocios con el paso del tiempo. Y a medida que se añaden nuevas cargas de trabajo y que aumentan los datos, los requisitos en cuanto a la capacidad y el rendimiento del almacenamiento también crecen. El ciclo de vida típico de una plataforma de almacenamiento empresarial tradicional varía, pero en general suele ser de entre tres y cinco años. A la larga, el rendimiento fijo del almacenamiento de este sistema tradicional deja de satisfacer las necesidades de la empresa y esta se ve obligada a realizar una actualización a gran escala para poder acceder a las tecnologías más nuevas de controladores y de medios de almacenamiento, que son necesarias para cubrir sus necesidades con una mayor eficiencia en cuanto a costes. Incluso si una empresa no necesita un sistema de almacenamiento con un mayor rendimiento, la densidad de medios, el consumo de energía y los costes de mantenimiento de los productos más antiguos pueden llegar a ser lo suficientemente gravosos como para que la empresa quiera pasarse a una tecnología más nueva. Y el ciclo se va repitiendo.

Francamente, este modelo de renovación tecnológica tradicional es inflexible, disruptivo, largo y costoso:

- **El modelo hace que los clientes se queden atrapados en la tecnología más antigua.** Cuando se desarrolla una cabina de almacenamiento empresarial tradicional, esta puede diseñarse para incluir lo último en controladores, backplanes y tecnología de medios de almacenamiento. Las actualizaciones del firmware y el software a lo largo del ciclo de vida del producto pueden proporcionar mejoras graduales del rendimiento, pero los clientes están sujetos a las limitaciones que impone el hecho de que dicha tecnología se haya diseñado para la vida útil del producto. Por ejemplo, las tecnologías NVMe mucho más recientes son más eficientes y tienen un rendimiento mucho mayor, pero no pueden usarse de la manera más efectiva en los sistemas tradicionales diseñados para la SCSI. Aunque se pueda añadir capacidad, normalmente todas las unidades pueden ser únicamente del tipo que había disponible cuando se adquirió el sistema. Por ello, los clientes no siempre pueden acceder a los adelantos más importantes que proporcionan mejoras sustanciales de rendimiento, densidad de almacenamiento y costes.
- **Las actualizaciones estructurales son disruptivas.** Para pasarse a la tecnología de última generación de controlador, backplane y medios de almacenamiento se necesita una cabina totalmente rediseñada, con un ancho de banda interno normalmente mucho superior, para poder aprovechar al máximo las mejoras en el rendimiento y la densidad introducidas por las tecnologías relacionadas con el almacenamiento. Esto significa que hay que comprar una cabina totalmente nueva para sustituir la existente, lo que suele provocar tiempos de inactividad y migraciones de datos.
- **La migración de aplicaciones y datos es un proceso largo y arriesgado.** Durante la actualización, todas las aplicaciones y los datos de la antigua cabina tienen que pasarse a la nueva. Hoy en día, incluso las empresas más pequeñas manejan como mínimo decenas de terabytes de datos y la mayoría gestionan cientos de terabytes y esperan poder gestionar pronto petabytes de datos (si es que no lo hacen ya). Aunque los datos se migren mediante redes de alto rendimiento como el canal de fibra (FC), muchas empresas pueden tardar fácilmente días (o incluso semanas o meses) en completar la migración de una cantidad tan grande de datos. Además, los clientes pueden tener grandes árboles de copias instantáneas y bibliotecas de réplicas que se perderán si no pueden migrarse al nuevo sistema. A menudo, los sistemas más nuevos utilizan un formato en disco más eficiente o de mayor rendimiento, por lo que los clientes también pueden correr riesgos de conversión durante el proceso de migración. Cuánto tiempo necesitará la actualización y qué tipo de repercusiones tendrá sobre los servicios de las aplicaciones son las preguntas clave que hay que responder cuando las empresas planean una migración.
- **Las actualizaciones son muy costosas.** Un cliente puede comprar el nuevo hardware y cualquier software que sea necesario, así como recomprar capacidad. Por lo general, ningún hardware ni software de la cabina antigua puede pasarse a la cabina nueva, por lo que hay que repetir toda la inversión en activos fijos, aunque el cliente solo quiera las mismas características básicas ("x" cantidad de capacidad, copias instantáneas y software de replicación, etc.). Y luego, para tratar de que este proceso intrínsecamente arriesgado se desarrolle de la mejor manera posible, muchas empresas acuden a compañías de servicios profesionales externos para planificar y ejecutar la renovación tecnológica, una decisión que fácilmente puede añadir decenas de miles de dólares en costes de servicios a lo que ya es un gasto económico considerable.
- **Retrasar una actualización puede ser todavía más costoso.** A medida que los sistemas tradicionales van llegando a su umbral de rendimiento, resulta relativamente más caro

incrementar todavía más su rendimiento.

Se necesitan más recursos "tecnológicos antiguos" para satisfacer las mayores exigencias en cuanto a densidad y rendimiento de las opciones "tecnológicas más nuevas". Y la adición de recursos "tecnológicos antiguos" puede reducir el rendimiento y la densidad de capacidad, haciendo que resulte relativamente más caro escalar las capacidades del sistema con ellos (se necesitan más dispositivos, que consumen más energía y más espacio). Los costes de mantenimiento también suelen aumentar con los sistemas más antiguos, lo que hace que los clientes se planteen aún más pasarse a una tecnología nueva, algo que incentivan las empresas proveedoras.

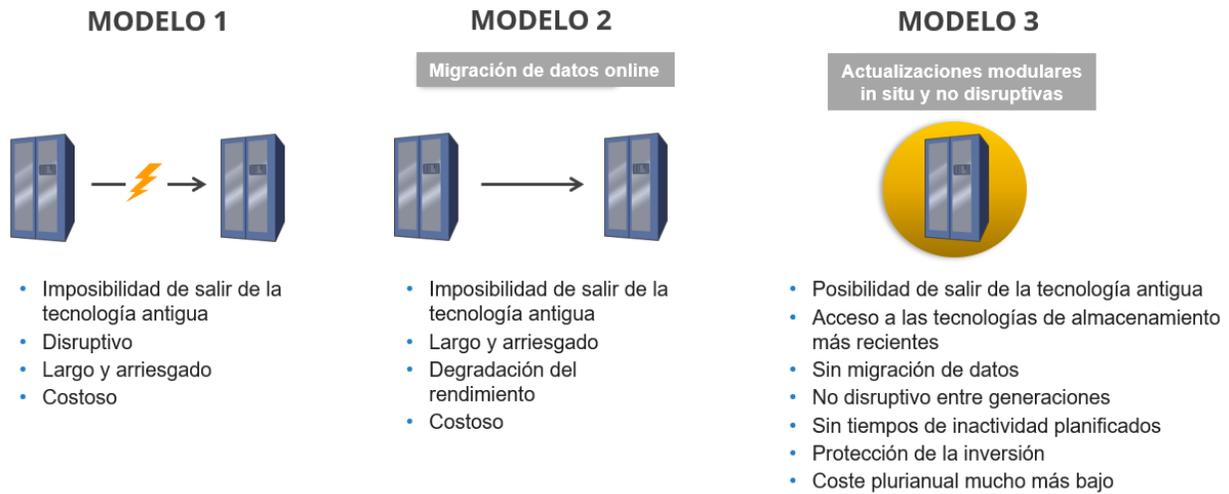
IDC se refiere a este enfoque tradicional como el **Modelo 1**. Algunos proveedores de almacenamiento empresarial tradicional intentan minimizar el impacto de la renovación tecnológica y para ello han introducido una capa global de software que permite que el almacenamiento se virtualice de manera más completa en múltiples cabinas. En este modelo federado, los sistemas de distintos tipos se pueden combinar en clústeres conectados de manera flexible que pueden soportar globalmente el mismo espacio de nombre global. Estos clústeres permiten combinar los sistemas nuevos y los antiguos, para que sus recursos se asignen de manera más flexible en unos conjuntos lógicos menos restringidos por las limitaciones de hardware, proporcionando de este modo una manera más sencilla de integrar la nueva tecnología en clústeres (en lugar de en sistemas individuales). La virtualización del almacenamiento permite migrar los datos online (aunque hay que hacerlo a unas velocidades de red relativamente lentas), lo que reduce considerablemente la disrupción asociada al movimiento de datos que es necesario realizar cuando se implementan los sistemas de reemplazo. IDC se refiere a este enfoque más orientado a la escalabilidad horizontal como el **Modelo 2**.

El **Modelo 2** resuelve algunos de los problemas del **Modelo 1**, pero sigue presentando problemas importantes desde el punto de vista del cliente. Si bien permite añadir nuevas cabinas a la infraestructura informática, los clientes siguen limitados por las tecnologías antiguas que subyacen en los sistemas existentes. Muchos clientes utilizan la migración de datos online para poner en funcionamiento la nueva cabina y luego, una vez que esta empieza a servir datos de producción, retirar la cabina antigua. Sin embargo, las migraciones de datos siguen siendo largas y muchas veces provocan una degradación del rendimiento de las aplicaciones de producción durante el proceso de migración; además, este proceso suele ser más lento que si los datos se migran entre dos sistemas de no producción. Los árboles de copias instantáneas y las bibliotecas de réplicas pueden o no perderse, en función de la implementación del proveedor. Todos los riesgos vinculados a la conversión a unos formatos en disco más nuevos siguen estando presentes. Y los clientes siguen teniendo que volver a comprar el hardware y el software al adquirir el nuevo sistema, perdiendo de este modo la inversión de capital realizada en la cabina original.

Existe un tercer modelo, que IDC denomina **Modelo 3**, que proporciona un tipo de relación entre los proveedores de almacenamiento empresarial y sus clientes mucho mejor, no solo durante la renovación tecnológica, sino también durante la adquisición inicial del producto, su implementación y su posterior gestión habitual. Los beneficios de este modelo se describen de manera resumida en la Figura 1 como **Modelo 3**. Este modelo fue introducido originalmente por Pure Storage con el nombre de Evergreen Storage a mediados de 2015 y, si bien incluye un nuevo enfoque de la renovación tecnológica, va mucho más allá de esta. De hecho, ha cambiado la visión que los clientes tienen no solo de la renovación tecnológica, sino también de toda la experiencia de cliente. El atractivo de este modelo ha hecho que los competidores de Pure Storage se muevan también en esta misma dirección, lo que ha generado una especie de ganancia inesperada para todos los clientes del almacenamiento empresarial (aunque no sean clientes de Pure Storage).

FIGURA 1

## Los modelos de renovación de la tecnología de almacenamiento empresarial



Fuente: IDC, 2022

## Pure Storage y la suscripción Evergreen//Forever

Pure Storage es una empresa proveedora de cabinas all-flash empresariales que tiene una facturación de más de 2000 millones de dólares y una amplia cartera de ofertas all-flash, que cubren las cargas de trabajo primarias y secundarias, tanto estructuradas como no estructuradas. Las líneas FlashArray//X y XL cubren el almacenamiento primario, la FlashArray//C está pensada para las cargas de trabajo de nivel 2 y otras cargas de trabajo secundarias y FlashBlade cubre las cargas de trabajo no estructuradas (archivo/objeto). En los últimos 10 años, Pure Storage ha introducido numerosas características y programas que han diferenciado sus ofertas de las de los proveedores de almacenamiento empresarial tradicional y que han impulsado cambios reales en el sector:

- Pure Storage fue pionera en el uso de las cabinas all-flash para ejecutar cargas de trabajo empresariales, con lo que abordó directamente los dos grandes problemas que en la época planteaba el uso de los medios flash con las aplicaciones intensivas en escritura: el coste por gigabyte y la resistencia. Para resolver el problema del coste, Pure Storage desarrolló sus cabinas usando medios flash de celda multinivel (que ofrecen una mayor densidad y unos costes más bajos que los medios con celda de un solo nivel que se usaban de manera generalizada en la época) e implementó una reducción de datos en línea (para proporcionar un multiplicador de la capacidad que redujo todavía más el coste de los medios flash en comparación con las unidades de disco duro [HDD]). Los problemas que planteaba la resistencia de la escritura se solucionaron con el propio software y el éxito logrado fue tal que permitió que Pure Storage ofreciera una garantía de por vida (para la cabina) por lo que se refiere a la resistencia de los medios flash. No obstante, los profesionales de la informática deben tener en cuenta que, aunque todos los principales proveedores de cabinas all-flash ofrecen garantías de por vida para sus medios flash, hay grandes diferencias entre ellos en cuanto al modo en que miden e informan de las ratios de reducción de datos, lo que puede inducir a error y tener un impacto enorme en el valor que proporciona la solución del proveedor.

- Tras vender el producto FlashArray en el mercado de flash primario durante cuatro años y convertirse en un líder del sector, Pure Storage llevó los beneficios de los sistemas "all-flash" al almacenamiento de datos no estructurados, con la introducción de FlashBlade en 2016. Como primera plataforma de almacenamiento de datos no estructurados all-flash, de nivel empresarial y escalable horizontalmente, específicamente desarrollada del sector, FlashBlade abrió un mercado adicional de varios miles de millones de dólares para Pure Storage, centrado en los macrodatos, las analíticas, la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático (AA) y, sorprendentemente, la protección de datos. El producto fue el primero que usó módulos flash personalizados (que el proveedor denominó DirectFlash Modules [DFM]) en lugar de discos de estado sólido (SSD) como dispositivos de almacenamiento individual, una decisión que proporcionó a los clientes rendimiento, densidad, resistencia, una adopción rápida de medios nuevos (como el flash de celda de tres niveles) y ventajas en cuanto a costes. El uso de los DFM tuvo tan buena acogida que el proveedor cambió sus sistemas FlashArray, que dejaron de usar los SSD existentes para adoptar también los DFM. Gracias al hecho de admitir tanto el almacenamiento basado en archivos como en objetos, FlashBlade tuvo un éxito enorme, lo que se tradujo en un aumento de ingresos todavía más rápido que con la FlashArray original. En 2022, Pure lanzó la FlashBlade//S, que añadió un medio flash de celda de cuatro niveles (QLC) de más densidad y una nueva arquitectura desagregada y actualizable a la plataforma.
- En 2018, Pure Storage introdujo su primera oferta como servicio (actualmente llamada Evergreen//One), que llevó la "experiencia de la nube" (incluidos tanto el modelo de pago por uso como las renovaciones tecnológicas transparentes) a la infraestructura local y que desde entonces se ha ido ampliando para incluir todos sus sistemas. Evergreen//One incluye otras funcionalidades clave: un catálogo de servicios que simplifica el uso del almacenamiento y que es especialmente atractivo para los desarrolladores, los científicos de datos, los administradores de aplicaciones y otros profesionales que no se dedican a la administración tradicional del almacenamiento; una plataforma de almacenamiento como código, autónoma y en modo de autoservicio, que aprovisiona, gestiona y escala el almacenamiento empresarial en cualquier parte, llamada Pure Fusion; y la cobertura de todos los modelos de implementación por parte de Pure1 y META, la plataforma de almacenamiento autónoma y de administración de los datos basada en la IA del proveedor.

Es interesante señalar que, a diferencia de algunas otras ofertas de servicios administrados de otros proveedores de almacenamiento, Evergreen//One incluye acuerdos de nivel de servicio (SLA) tanto para el rendimiento como para la disponibilidad, lo que garantiza que los clientes consiguen los resultados que esperan.
- En 2019, Pure Storage anunció FlashArray//C, un sistema que utilizaba medios flash QLC para reducir sensiblemente el coste por gigabyte del almacenamiento all-flash, lo que abría la posibilidad de usarlo para las cargas de trabajo del almacenamiento secundario. Esta fue la primera cabina all-flash del mercado que se desarrolló específicamente para las cargas de trabajo menos sensibles a la latencia. "Definido por software" fue uno de los principios de diseño originales de Pure Storage y esto permitió que la empresa introdujera fácilmente nuevos tipos de dispositivo de almacenamiento con su diseño original y que integrará rápidamente los nuevos tipos de medios en sus ofertas. Tanto los DFM como la FlashArray//C son buenos ejemplos de ello.
- La cultura centrada en el cliente de Pure Storage genera unos niveles de satisfacción del cliente muy elevados, que han hecho que la empresa esté literalmente en lo más alto de las

clasificaciones de Net Promoter Score<sup>1</sup> (NPS) referidas a los proveedores de cabinas empresariales. Pure Storage ha mantenido esta experiencia de cliente de gran calidad, a pesar de crecer y de convertirse en una compañía que factura más de 2000 millones de dólares. La puntuación en NPS de Pure Storage es y ha sido siempre de entre 80 y pocos y 80 y tantos, desde que se publicó por primera vez en 2016, lo que la convierte en la clasificación constante más alta de cualquier proveedor de cabinas y en el único resultado NPS certificado (por una entidad externa independiente) del sector. La labor de la empresa en este ámbito ha fijado un nuevo estándar en el sector del almacenamiento empresarial externo y está impulsando unos cambios entre sus competidores que benefician a todos los clientes de las cabinas all-flash (no solo a los de Pure Storage).

La introducción por parte de Pure Storage de la suscripción Evergreen Storage cambió para siempre las expectativas de los clientes no solo en lo referente a la renovación tecnológica, sino también respecto de la gestión del ciclo de vida del almacenamiento empresarial.

Es el programa más completo de su clase en el sector, ya que se aplica a todas las soluciones de almacenamiento del proveedor, y es un elemento clave para que este proporcione funcionalidades de almacenamiento de clase empresarial con la "experiencia de la nube" de forma homogénea en los entornos de nube híbrida, incluidas tanto las instalaciones locales como las infraestructuras de almacenamiento hiperescalables de proveedores como Amazon, Microsoft y Google.

Proporciona una diferenciación significativa, que reduce el coste y simplifica la propiedad de la plataforma de almacenamiento, y su éxito entre los clientes ha motivado la aparición de respuestas directas de los competidores de Pure Storage, un resultado que beneficia una vez más a todos los clientes de las cabinas all-flash.

## La suscripción Evergreen//Forever mejorada

Evergreen//Forever es un programa completo de inversión en el ciclo de vida de la plataforma de almacenamiento, que tiene un impacto positivo en los clientes, gracias a una suscripción que cubre los servicios de datos y la modernización del hardware, además de los servicios, y que asegura la atención a la experiencia de cliente (véase la Figura 2). La suscripción garantiza a los clientes la adquisición y el mantenimiento de su almacenamiento mediante una serie de componentes incluidos y optimizados:

- **Servicios de datos "Evergreen".** *La Suscripción al Software Todo Incluido* hace que todas las nuevas funcionalidades de software (incluidas las actualizaciones) estén disponibles sin ningún coste adicional, lo que incluye tanto el software del sistema operativo del almacenamiento como la plataforma de administración Pure1 y la plataforma de almacenamiento de Kubernetes Portworx Essentials.
- **Infraestructura "Evergreen".** Las características "*Ever Modern*" (siempre moderna), "*Ever Agile*" (siempre ágil) y "*Capacity Consolidation*" (consolidación de la capacidad) se basan en las innovaciones en la arquitectura del producto para incorporar de manera no disruptiva las actualizaciones tecnológicas en todos los componentes clave: controladores, dispositivos de almacenamiento, software y backplanes (esta última capacidad permite una migración in situ no disruptiva del protocolo de almacenamiento SAS al NVMe, mientras que todos los demás proveedores de almacenamiento exigen una actualización a gran escala para ello).

---

<sup>1</sup> Net Promoter Score (NPS) es una medición estandarizada de la satisfacción de los clientes, ampliamente utilizada en más de 220 sectores para proporcionar una calificación independiente, basada en las respuestas de los clientes, de la calidad de la experiencia que un proveedor ofrece a sus clientes. Para más información sobre NPS, vea *Net Promoter Score se está convirtiendo en un indicador importante que los administradores del almacenamiento empresarial deben entender* (IDC #US43896818, junio de 2018).

- **Experiencia de cliente de primer nivel.** Las Garantías “Love Your Storage” y “Right-Size” (Esté encantado/a con su almacenamiento y Tamaño adecuado), el *Soporte Proactivo y Predictivo* y las *Suscripciones “Flat and Fair”* (Planas y Justas) combinadas garantizan que los clientes disponen de unas soluciones de almacenamiento que cumplen sus expectativas en cuanto a rendimiento, disponibilidad y costes, durante toda la vida útil de la infraestructura.

FIGURA 2

### La suscripción Evergreen//Forever de Pure Storage



Fuente: IDC, 2022

Desde que Pure Storage entregó su primera cabina all-flash en 2012, la empresa ha permitido más de 10 000 actualizaciones tecnológicas multigeneracionales a través de la suscripción Evergreen//Forever, y cada una de ellas ha evitado lo que con muchos otros proveedores hubiera sido una actualización a gran escala. Pure Storage tiene una base instalada de más de 10 000 clientes, pero los sistemas más nuevos todavía no han tenido que actualizarse.

La suscripción Evergreen//Forever sustituye a un contrato estándar de garantía, mantenimiento y asistencia y además ofrece una serie de características y valores adicionales. Los clientes de Pure Storage tienen la oportunidad de actualizarse de manera no disruptiva a las nuevas tecnologías en cualquier momento del ciclo de vida de la propiedad, gracias al valor de recompra garantizado que se otorga en el momento de comprar el sistema, por ello, el proveedor describe la experiencia Evergreen como una "suscripción a la innovación". El nuevo hardware se pone a disposición de los clientes de Evergreen//Forever a través de las opciones *Ever Modern* (gracias a la cual los clientes se pasan a los controladores más nuevos cada tres años), *Ever Agile* (que les permite actualizarse al nuevo hardware, usando el valor de recompra preestablecido, en el momento que quieran) o *Capacity Consolidation* (con la que pueden cambiar los dispositivos de almacenamiento más viejos por otros dispositivos de almacenamiento más nuevos, rápidos y densos, con un coste subvencionado gracias al valor de recompra que se descuenta del precio de los nuevos dispositivos).

Si el hardware de los sistemas cubiertos por Evergreen//Forever falla, Pure Storage lo sustituye por la última versión, no por la antigua, sin ningún coste adicional. Las nuevas características del software y los servicios de datos se ponen a disposición de los clientes de Evergreen//Forever sin coste alguno,

como parte de la suscripción, lo que refuerza todavía más la afirmación de Pure de que Evergreen//Forever es una "suscripción a la innovación." Evergreen//Forever convierte la experiencia de propiedad del almacenamiento en algo muy parecido al "almacenamiento como servicio" (debido a que el sistema permite unas renovaciones tecnológicas fáciles y no disruptivas de hardware y software).

## El software "Evergreen"

Desde el primer día, Pure Storage ha incluido todo el software de la cabina en el precio de la suscripción a Evergreen//Forever. Tradicionalmente, los proveedores de cabinas clásicas cobraban aparte no solo ciertas funciones del software, como las copias instantáneas y la replicación, sino también, en muchos casos, la capacidad administrada. El hecho de que todo el software de la cabina se proporcione junto con la propia cabina permite que muchos clientes se ahorren una gran cantidad de dinero durante toda la vida útil de esta y además les facilita muchísimo la relación con el proveedor. Si un cliente no necesita una funcionalidad al principio, pero más tarde quiere usarla, puede hacerlo inmediatamente, no tiene que contactar con el servicio de ventas del proveedor ni implicar al departamento financiero en una decisión de compra.

Esta decisión de ofrecer el producto en un paquete ha impulsado claramente los cambios en el sector del almacenamiento empresarial (una vez más, en beneficio de todos los clientes), ya que la mayoría de los grandes competidores de Pure Storage han seguido este mismo camino. Ahora es habitual que la competencia de Pure Storage ofrezca dos paquetes de "software" junto con sus cabinas más importantes, un paquete básico, que viene con el precio de la cabina, y un segundo paquete con "funciones ampliadas", que incluye otras características. Algunos de estos competidores también ofrecen funcionalidades de software avanzadas adicionales (como el soporte de clúster extendido o un paquete de análisis telemétricos) a la carta, pero las cobran aparte del precio, aunque se haya contratado el "paquete avanzado". No es el caso de Pure Storage, cuya propuesta agrupada de *Suscripción al Software Todo Incluido* de Evergreen//Forever sigue incluyendo *todas* las opciones de software de la cabina, así como las nuevas características de esta, a medida que van estando disponibles, sin ningún coste adicional.

Por ejemplo, en 2017 Pure añadió la replicación sincrónica a su sistema operativo Purity a través de una nueva característica del software llamada ActiveCluster. Cualquier cliente de Pure con una suscripción vigente a Evergreen//Forever pudo activar la nueva funcionalidad sin necesidad de formalizar ninguna compra o acuerdo de licencia adicionales. De hecho, Pure asegura que un tercio de las cabinas que actualmente usan ActiveCluster se compraron antes de que se añadiera la funcionalidad. La funcionalidad SafeMode de Pure, de protección frente al ransomware gracias a las copias instantáneas, también se puso a disposición de los clientes de la misma manera, a través de la suscripción Evergreen//Forever de la empresa. Otras mejoras de Purity que se han proporcionado mediante suscripción son las extensiones para las tecnologías de terceros como VMware y las mejoras en las ratios de reducción de datos.

La suscripción también incluye herramientas como Pure1 para la gestión y el soporte de la AIOPs, que trataremos con más detalle en el siguiente apartado. Pure también incluye ahora una versión personalizada de Portworx Essentials en la suscripción Evergreen//Forever, lo que permite que los clientes empiecen a crear almacenamiento persistente para sus aplicaciones de Kubernetes basadas en contenedores.

## La infraestructura "Evergreen"

Para la renovación de la tecnología, Evergreen//Forever proporciona una "suscripción a la innovación", que puede usarse con el paso del tiempo y que ofrece una experiencia de propiedad como la de la nube en la infraestructura local. En la nube, las actualizaciones tecnológicas y de software se efectúan en segundo plano, sin interrupciones, y permiten que la infraestructura se mantenga actualizada con el paso del tiempo, a medida que van surgiendo nuevas tecnologías. Este es precisamente el sentido del nombre "evergreen" (no perecedero): los clientes pueden incorporar fácilmente en sus cabinas las últimas tecnologías de almacenamiento, de manera no disruptiva, protegiendo la inversión ya realizada, de manera que puede decirse que esta es no perecedera, es decir, es "evergreen".

Evergreen//Forever ofrece actualizaciones a la última generación de controladores cada tres años (en la renovación de la suscripción) con *Ever Modern*. *Ever Agile* brinda la oportunidad de actualizarse a unos nuevos controladores en cualquier momento, para pasarse a una cabina all-flash de mayor rendimiento (por ejemplo, pasando de los controladores //X70 a los //X90) y/o a los controladores de última generación dentro de un modelo similar (por ejemplo, actualizando los controladores //M50 basados en SAS por los //X50 basados en NVMe), adquiriendo en cualquier momento un paquete de capacidad que dé derecho a ello. Con *Ever Agile*, a los clientes se les recompra cada controlador por el total de su precio oficial, para descontar dicho importe del coste de la actualización. Es importante destacar que estas actualizaciones de controladores son no disruptivas y multigeneracionales y que *no* requieren una actualización a gran escala como las de la competencia.

Pure Storage se distingue desde hace años por ofrecer actualizaciones intergeneracionales y sus clientes han pasado de manera no disruptiva de los sistemas de la Serie FA-400 basados en SAS (los sistemas originales que el proveedor lanzó en 2012) a los sistemas FlashArray//M y luego a los sistemas FlashArray//X basados en NVMe.

El 97 % de las cabinas que el proveedor ha vendido desde el principio siguen estando en funcionamiento, gracias a que los clientes pueden beneficiarse de los nuevos avances tecnológicos importantes (pasando, por ejemplo, del SAS al NVMe y de los SSD a los DFM), sin actualizaciones a gran escala. Esta característica es única en el sector y se debe a que Pure Storage ha desarrollado específicamente el hardware de sus sistemas para admitir las actualizaciones in situ de cada componente (dispositivos de almacenamiento, controladores, estantes de medios, tarjetas de caché, ventiladores, sistemas de alimentación y conexiones de host). Para un análisis detallado de los diseños de la arquitectura del proveedor que permiten este nivel de actualizaciones no disruptivas y multigeneracionales, vea *Las decisiones de diseño de la arquitectura contribuyen directamente a una mejor experiencia de cliente de los usuarios de FlashArray de Pure Storage* (Documento de IDC n.º US46800220, septiembre de 2020).

Además, Evergreen//Forever incluye características que ayudan a proteger las inversiones existentes y que permiten al mismo tiempo que los clientes vayan modernizando progresivamente sus medios flash. Con *Capacity Consolidation*, los datos de los estantes de medios más antiguos pueden consolidarse en unos medios nuevos con una capacidad más densa y a los clientes se les recompra el hardware que se actualiza. Pure Storage utiliza una migración de datos in situ que es gestionada automáticamente por el sistema a través del backplane (en lugar de a las velocidades de red), una característica que hace que la consolidación de la capacidad sea especialmente rápida y sencilla. Pure Storage sigue siendo la única empresa del sector que permite que los clientes se pasen de manera no disruptiva de la tecnología SAS a la NVMe, para poder disfrutar plenamente de las mejoras de rendimiento de la nueva tecnología en los controladores y los medios de estado sólido.

Para facilitarles todavía más las cosas, aunque la cabina se actualice a NVMe, los clientes pueden optar por quedarse con sus conexiones de host SCSI (de manera que funcionen con FC o Ethernet). Pure Storage ofrece conexiones de host NVMe over Fabrics para sus cabinas basadas en NVMe (actualmente son la FlashArray//X, la XL y la C) usando un transporte Ethernet (RoCE), pero los clientes pueden actualizar las conexiones de host y pasarse a NVMe en un momento distinto al de la actualización de la propia cabina. Para pasarse a RoCE, un cliente de FlashArray//X tendrá que instalar unas NIC Ethernet que puedan funcionar con RDMA (probablemente tendrá un coste adicional) y actualizarse al menos a Purity 5.2 (una actualización del sistema operativo de almacenamiento que puede realizarse de manera no disruptiva y gratuita).

Evergreen se ha aplicado a FlashBlade de Pure desde su lanzamiento en 2016, aunque de un modo un poco distinto, debido a la arquitectura escalable horizontalmente original de FlashBlade. Las cuchillas podían actualizarse basándose en su capacidad, usando una versión de la opción *Capacity Consolidation*, de canje del flash, de la suscripción Evergreen. Con la introducción de FlashBlade//S en junio de 2022 y su arquitectura desagregada e incluso más actualizable, toda la suscripción al hardware Evergreen//Forever, incluidas las opciones *Ever Modern* y *Ever Agile*, son actualmente aplicables a FlashBlade//S. Para más información sobre FlashBlade//S y sobre cómo funciona la suscripción Evergreen//Forever con el nuevo producto, vea *La FlashBlade//S de nueva generación de Pure Storage representa un gran salto adelante para el almacenamiento de datos no estructurados* (IDC #US49102422, mayo de 2022).

## La experiencia de cliente de primer nivel

Pure Storage proporciona una garantía oficial de devolución del dinero, durante un periodo de prueba de 30 días, para las compras de nuevos sistemas, que la empresa denomina *Love Your Storage* (Esté encantado con su almacenamiento). Antes esto era muy poco habitual entre los proveedores de almacenamiento, pero ahora la competencia está empezando a mejorar sus ofertas en este ámbito (algo que no hubiera ocurrido si Pure Storage no hubiera adoptado esta iniciativa).

Tradicionalmente, ha sido muy difícil determinar los requisitos de capacidad del sistema antes de la adquisición y el riesgo lo ha soportado normalmente el cliente. La *Garantía "Right-Size"* de Pure Storage ha cambiado todo esto, al garantizar una capacidad de almacenamiento efectiva, una reducción de datos global y unas ratios de eficiencia totales.

Durante el proceso de venta, Pure Storage recoge información de los clientes sobre sus requisitos en cuanto a rendimiento y capacidad efectiva por carga de trabajo y luego utiliza los datos recopilados por Pure1 para determinar el tamaño del sistema a partir de las ratios de reducción de datos reales que obtienen los clientes actuales del proveedor con las cargas de trabajo similares. Este enfoque utiliza datos anónimos de cargas de trabajo de producción reales recopilados por toda la base instalada del proveedor durante los años de uso y determina una ratio de reducción de datos global y combinada para toda la mezcla de cargas de trabajo, que luego Pure Storage garantiza (junto con la capacidad de almacenamiento efectiva resultante).

Los profesionales informáticos deben tener en cuenta que, como la ratio de reducción de datos está estrechamente relacionada con la combinación de cargas de trabajo, las ratios garantizadas variarán en cada cliente (ya que cada uno de ellos tiene su propia combinación de cargas de trabajo). Por este motivo, Pure Storage no proporciona una ratio de reducción de datos "general", como hacen algunos proveedores (por ejemplo, 4:1, 3:1, etc.), sino que la empresa propone sus tecnologías de reducción de datos combinadas (por ejemplo, compresión, deduplicación y minimización de la escritura) y las compara directamente con las de cualquier otro proveedor del mercado. Las experiencias competitivas de la empresa y las analíticas de datos de Pure1 de los últimos 10 años han demostrado

de manera sistemática que sus ratios de reducción de datos son mayores que los de los competidores para las cargas de trabajo similares. Si una cabina de Pure Storage no cumple la ratio de reducción de datos y la capacidad efectiva garantizadas, el proveedor proporcionará capacidad de almacenamiento de estado sólido adicional, de manera no disruptiva y gratuita, para adecuarlas al cliente.

La *Garantía "Right-Size"* está incluida de forma gratuita y tiene una duración de 12 meses, un tiempo más que suficiente para que los nuevos clientes pongan sus cargas de trabajo en la cabina y se aseguren de que disponen de la capacidad efectiva garantizada por Pure Storage. Sin embargo, las cargas de trabajo van cambiando, no solo individualmente, sino también a medida que se añaden nuevas aplicaciones a la plataforma de almacenamiento. La *Garantía "Right-Size"* ofrece la flexibilidad suficiente para adaptarse a estos cambios, manteniendo al mismo tiempo la cobertura. Cuando un cliente adquiere capacidad de almacenamiento adicional para añadir nuevas cargas de trabajo, se puede calcular una nueva *Garantía "Right-Size"* para aplicarla a la cabina ampliada, y esta nueva garantía dura otros 12 meses a partir de la fecha de adquisición de la ampliación.

Esta cobertura puede ampliarse de manera indefinida a medida que se va comprando capacidad adicional. Con cada ampliación, Pure Storage recalcula la ratio de reducción de datos, basándose en las últimas cargas de trabajo y las últimas combinaciones de cargas de trabajo, antes de extender la cobertura. Las plataformas de cabina all-flash de Pure Storage pueden actualizarse in situ de manera no disruptiva a través de múltiples generaciones tecnológicas, con lo que la vida útil de estos productos es mucho más larga que la de las cabinas tradicionales, y durante todo ese periodo de tiempo estarán cubiertas por una garantía de ratio de reducción de datos exacta.

La manera en que Pure Storage enfoca las tecnologías de reducción de datos ha cambiado el sector hasta tal punto que actualmente todas las cabinas de almacenamiento primario tienen que ofrecer al menos alguna de estas opciones para poder competir. Los algoritmos de compresión y deduplicación de Pure Storage han tendido a generar unas ratios de reducción de datos mayores que las implementaciones de la mayoría de los competidores, sin necesidad de concesiones en cuanto al rendimiento. Esto ha hecho que los otros proveedores incluyan tecnologías adicionales de eficiencia del almacenamiento (que no constituyen una reducción de datos real) al calcular y presentar una "ratio de eficiencia del almacenamiento" con fines competitivos. Mientras que Pure Storage informaba de una ratio de reducción de datos basada únicamente en la compresión y la deduplicación, otros proveedores notificaban unas "ratios de eficiencia del almacenamiento" basadas no solo en la compresión y la deduplicación, sino también en el "aprovisionamiento fino" (que con frecuencia presupone un multiplicador de eficiencia del almacenamiento de 2:1 adicional), y otros daban por sentado el uso de copias instantáneas eficientes en cuanto al espacio. Pure Storage admite estas características, pero no las tenía en cuenta en su "ratio de reducción de datos".

Por lo que se refiere solo a las cargas de trabajo, es bastante correcto evaluar una ratio de reducción de datos basándose en la compresión y la deduplicación, pero si también se incluyen el aprovisionamiento fino y las copias instantáneas eficientes en cuanto al espacio, sin tener en cuenta las cargas de trabajo relevantes, el resultado puede ser muy inexacto. De todos modos, estas dos características (el aprovisionamiento fino y las copias instantáneas eficientes en cuanto al espacio) pueden contribuir realmente a ahorrar espacio, por lo que no es incorrecto presentar una ratio de eficiencia del almacenamiento que las incluya. Sin embargo, es fundamental que el cliente entienda exactamente qué se presupone sobre el ahorro de espacio (y las cargas de trabajo implícitas) si el aprovisionamiento fino y las copias instantáneas se utilizan para calcular una ratio de eficiencia del almacenamiento global.

Esto ha generado cierta confusión en el sector a la hora de comparar las ratios de reducción de datos más restrictivas de Pure Storage y las ratios de "eficiencia del almacenamiento" más amplias de otros proveedores, ya que ambas se presentan en un formato "x:1". Esta confusión se extiende al cálculo de la capacidad efectiva real que una plataforma puede proporcionar con un uso de producción y a su coste efectivo por terabyte. Como consecuencia de ello, Pure Storage ofrece a los clientes dos cálculos distintos: una "ratio de reducción de datos" que solo incluye la compresión y la deduplicación y una "ratio de eficiencia total", que también incluye el aprovisionamiento fino (pero no las copias instantáneas eficientes en cuanto al espacio). La empresa sigue considerando que añadir las copias instantáneas eficientes en cuanto al espacio para realizar un cálculo general no es correcto, ya que depende demasiado de las cargas de trabajo y los casos de uso específicos del cliente, aunque sin duda puede aportar información sobre el impacto de estas copias instantáneas en cada caso, antes de la compra (con el aval de los datos empíricos recopilados por Pure1 en toda su base instalada). La *Garantía "Right-Size"* que ofrece la empresa garantiza que sea cual sea el método utilizado para calcular y comparar estos tipos de ratios, Pure Storage cumplirá cualquier promesa sobre el tamaño y la capacidad efectiva que haya realizado durante el proceso de venta.

Pure Storage ofrece el precio de *Suscripción Flat and Fair*, un programa que proporciona unos costes previsibles durante toda la vida útil del sistema. En virtud de esta garantía, las tarifas de suscripción que se aplican por dispositivo no aumentan durante la vida útil del sistema, que para Evergreen//Forever puede ser de 8 a 10 años, y en algunos casos incluso pueden bajar. Con la opción *Forever Component Replacement* (sustitución de componentes para siempre), cualquier componente que falla se sustituye por su última versión, sin ningún coste adicional, durante la vida útil de la cabina (controladores, dispositivos de almacenamiento, estantes de medios, sistemas de alimentación, ventiladores, etc.). Esto significa que *Forever Component Replacement* también incluye de manera efectiva una garantía de por vida de resistencia del sistema flash. Pure respeta esta política, aunque el componente original que se sustituye ya no esté disponible, lo que minimiza el temor de gestionar un almacenamiento obsoleto que ya ha superado su vida útil.

El soporte proactivo y predictivo (*Proactive and Predictive Support*) también forma parte de la suscripción Evergreen//Forever. Incluye una serie de funcionalidades distintas que aportan valor a los clientes. El soporte proactivo es posible gracias a Pure1 y su motor META de análisis de IA/AA y los usuarios de Pure Storage suelen mencionarlo como algo muy valioso, que les permite ahorrar tiempo y esfuerzos al avisarles de los posibles problemas de la cabina antes de que puedan afectar a las operaciones. De hecho, más del 70 % de las notas de soporte son generadas de manera proactiva por Pure1, lo que significa que con frecuencia el soporte técnico ya ha resuelto el problema (o ya está trabajando para resolverlo) antes de que el cliente tenga conocimiento del mismo.

Pure1 es un servicio basado en la nube que recoge y actúa como repositorio seguro de todos los datos que se recopilan (y que se han recopilado) de la base instalada de Pure Storage, que incluye las cabinas de más de 10 000 clientes. Pure1 utiliza los análisis basados en la IA y el AA para ayudar a mejorar el rendimiento y la disponibilidad, validar previamente las actualizaciones (para minimizar el riesgo), proporcionar un acceso fácil basado en la web desde cualquier lugar y con cualquier dispositivo al conjunto de cabinas de Pure Storage que posee el cliente y contribuir a que las buenas prácticas se extiendan más rápidamente por toda la base instalada. Todos los datos se han anonimizado por razones de seguridad, pero proporcionan la base informativa que alimenta el paradigma de administración de datos autónomo de Pure Storage.

Pure1 también ayuda a resolver más rápidamente los problemas. Un acuerdo de nivel de servicio (SLA, por sus siglas en inglés) que establece que hay que responder en 15 minutos, las 24 horas del

día, los 7 días de la semana, a los casos de Gravedad 1 y un acceso al soporte de nivel 2 con una primera llamada en caso de que surja un problema permiten una respuesta y una recuperación más rápidas. Las actualizaciones gestionadas, basadas en las configuraciones de hardware/software validadas por Pure1 en toda la base instalada y efectuadas directamente por Pure Storage, pueden aprobarse para ser implementadas con la aceptación del cliente. Los acuerdos de nivel de servicio de reparación de averías in situ establecen claramente, por ejemplo, que en cuatro horas estará en las instalaciones un profesional capacitado para resolver el problema y no que simplemente se enviará una pieza de recambio en un plazo de cuatro horas.

Pure1 está incluido con la suscripción Evergreen//Forever para todas las cabinas de almacenamiento de Pure (FlashArray//X, FlashArray//XL y FlashArray//C, además de FlashBlade y FlashBlade//S) y refuerza de manera significativa la experiencia de cliente positiva de la que disfrutaban los clientes de Pure Storage. Pure1 supervisa todos los aspectos del rendimiento del sistema, recopilando indicadores que garantizan que se cumplen los acuerdos de nivel de servicio referidos al rendimiento, la disponibilidad y la reducción de datos. La plataforma ayuda a aplicar las políticas establecidas por los administradores, resuelve automáticamente numerosos problemas en cuanto surgen, ayuda a planificar el rendimiento y la capacidad, puede usarse para realizar una validación previa de la actualización y análisis de escenarios hipotéticos y, con su gestión predictiva de los fallos, garantiza que los problemas se abordan muy rápidamente. Los datos recopilados por Pure1 son los que permiten que las llamadas de asistencia se deriven directamente a un recurso de nivel 2, con toda la información para empezar a solucionar el problema inmediatamente.

En 2017, el proveedor presentó META, su complemento de Pure1 alimentado por la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, para permitir el almacenamiento autónomo y lograr una mayor productividad, y una vez más incluyó esta mejora en todas las suscripciones activas de Evergreen//Forever. En este caso, el objetivo era facilitar al máximo la gestión del almacenamiento para satisfacer los requisitos de rendimiento, disponibilidad, gobernanza y cumplimiento normativo.

## Análisis e implicaciones

Evergreen//Forever es mucho más que un simple programa de "soporte técnico" actualizado. Para crear su oferta única, Pure Storage se fijó en la experiencia de cliente completa, desde el análisis de los requisitos de las cargas de trabajo y la elaboración de una lista de preselección hasta la compra, la implementación, la administración, el soporte, la actualización y, en última instancia, la renovación tecnológica de una cabina de almacenamiento empresarial, y trató de mejorar todos los aspectos de este proceso.

Con Evergreen//Forever, Pure Storage ha creado un conjunto completo de funcionalidades y programas que, mediante una suscripción, proporcionan una experiencia de cliente muy diferenciada a lo largo de todo el ciclo de vida del almacenamiento. Las garantías iniciales permiten a los clientes saber exactamente lo que van a recibir y les evitan sorpresas, también les aseguran que los sistemas tendrán el rendimiento anunciado y que, si es necesario, podrán pasarse de manera no disruptiva a las tecnologías de última generación, protegiendo al mismo tiempo las inversiones en hardware y software que ya han realizado. Todas las actualizaciones pueden efectuarse de manera no disruptiva y con un riesgo mínimo (aquí es donde la validación previa de la actualización de Pure1 demuestra su valor) y Evergreen//Forever proporciona expresamente incentivos a los clientes para que estos se pasen enseguida a las tecnologías más nuevas (les concede un generoso valor de recompra por sus tecnologías antiguas, en lugar de aumentarles los costes de mantenimiento o de suscripción de sus sistemas viejos). El elevado porcentaje de plataformas de toda la base instalada de Pure Storage (FlashArray y FlashBlade) que funcionan con las versiones más recientes de hardware, firmware y software es uno de los motivos que explica los excelentes resultados de la compañía en NPS —y

además permite lograr un mayor rendimiento, más disponibilidad, una mayor funcionalidad y una mejor eficiencia operativa—.

Lo que diferencia a Evergreen//Forever de los programas de otros proveedores es la ingeniería que hay en él. Pure Storage diseña sus cabinas para permitir actualizaciones totalmente modulares y no disruptivas (incluidas de componentes que otros proveedores no pueden actualizar, como el backplane)—, lo que hace que la renovación tecnológica sea sencilla, fácil y de bajo riesgo, incluso entre generaciones. Tal como hemos indicado anteriormente, Pure Storage es el único proveedor que admite una actualización de campo, in situ y no disruptiva, de los sistemas más antiguos basados en SAS a NVMe, una funcionalidad fundamental para los clientes que todavía no se han pasado a NVMe. Mientras que otros proveedores pueden añadir controladores de la misma generación para ampliar el rendimiento del sistema, FlashArray de Pure Storage admite las actualizaciones no disruptivas a los controladores de última generación, aumentando la densidad de la infraestructura para lograr unas operaciones más eficientes. El diseño ofrece actualizaciones de capacidad y rendimiento independientes, permite combinar las geometrías de dispositivo de estado sólido en el mismo sistema para lograr una flexibilidad de configuración máxima y admite la migración de datos in situ, rápida y sencilla, durante las operaciones de consolidación de la capacidad. Los otros competidores tienen dificultades para introducir todas estas características en sus sistemas, incluso con el paso del tiempo, sin realizar cambios importantes en la arquitectura.

La naturaleza no disruptiva de las opciones de actualización de Evergreen//Forever exige ciertas explicaciones adicionales. Si bien los productos FlashArray siempre se han desarrollado con una arquitectura de controlador dual, no usan el típico diseño de controlador activo/pasivo. Durante el funcionamiento normal, los dos controladores están en uso y aceptan E/S desde el lado host, mientras que todas las E/S a los dispositivos de estado sólido (o DFM) internos de la cabina se gestionan a través de un único controlador. Los controladores están diseñados de manera que un solo controlador puede proporcionar el máximo rendimiento nominal de la cabina, lo que significa que durante el funcionamiento normal cada controlador tendrá una carga máxima del 50 % en el lado host. Si se produce un fallo de un controlador, todas las E/S tanto del lado host como del lado de la cabina pasan a ser gestionadas por el controlador que sigue en funcionamiento, sin que el rendimiento se vea afectado (cabe destacar que el acceso múltiple o multipathing al host está incluido gratuitamente como una característica de la *Suscripción al Software Todo Incluido*). Esto no solo permite tratar los fallos de controlador de un modo transparente, sino que además admite las actualizaciones de controlador no disruptivas.

Los dispositivos de almacenamiento persistentes también demuestran una gran resiliencia. Cualquier dispositivo que falle está protegido por una implementación RAID de paridad dual, por lo que puede sustituirse mediante una conexión directa, y el sistema puede tolerar el fallo simultáneo de dos dispositivos sin sufrir pérdidas en los servicios de las aplicaciones o la integridad de los datos. Las restauraciones se realizan como un proceso transparente en segundo plano, en cuanto se sustituye el dispositivo que ha fallado. Cuando la capacidad de los dispositivos antiguos se consolida en dispositivos nuevos y más densos, se añade al sistema existente un nuevo estante con los nuevos medios; los datos se migran mediante un proceso en segundo plano, sin afectar al rendimiento de la aplicación; y luego el estante o los estantes antiguos se pueden retirar sin necesidad de apagar el sistema. De todos modos, es importante tener en cuenta que, como las geometrías de dispositivo pueden combinarse, no es necesario migrar los datos desde las unidades viejas cuando se añaden unidades nuevas. La migración de datos in situ no disruptiva es una característica que actualmente sigue siendo exclusiva de Pure Storage. La resiliencia del flash también es un elemento clave para las actualizaciones de controlador no disruptivas de Evergreen, ya que el flash existente en una cabina

funcionará con los nuevos controladores (incluso con los de última generación). Esto significa que los clientes no tienen que volver a comprar el almacenamiento flash existente al actualizar los controladores.

Con los **Modelos 1 y 2** de renovación de la tecnología, los cambios en el formato en disco que exigen conversiones de datos pueden generar riesgos, con frecuencia conllevan tiempos de inactividad y hacen que el cliente tenga que dedicar tiempo y esfuerzos.

Las cabinas all-flash de Pure Storage utilizan una estructura de metadatos adaptativa que es escalable, versionada y jerárquica. Cuando se produce una actualización de metadatos importante, las estructuras de metadatos antiguas pueden dejarse intactas y referenciadas por los nuevos metadatos. Los procesos de optimización natural en segundo plano de la cabina migran los antiguos metadatos al nuevo formato con el tiempo, sin necesidad de realizar ninguna tarea explícita de migración de datos y sin que se produzcan tiempos de inactividad de las aplicaciones ni afectaciones en el rendimiento. El uso de segmentos de datos de tamaño variable permite que las estructuras que se tienen que actualizar añadan características de manera transparente, sin migraciones de datos ni tiempos de inactividad. No se trata de ningún argumento teórico – Pure Storage ha mejorado sus estructuras de metadatos y sus segmentos de disposición de los datos con cada lanzamiento importante que ha realizado desde la presentación de su producto GA inicial en 2012, sin necesidad de tiempos de inactividad ni migraciones de datos. Las estructuras de metadatos y los tamaños de segmento fijos de las cabinas all-flash de la competencia introducen limitaciones que normalmente impiden realizar estos tipos de cambios importantes sin migraciones de datos, lo que conlleva riesgos, esfuerzos y tiempos de inactividad.

La capacidad única de Pure Storage de efectuar una actualización completa in situ de una cabina sin tiempos de inactividad hace que el **Modelo 3** tenga grandes ventajas:

- En primer lugar, los datos nunca *tienen* que migrarse durante el proceso, lo que da a los clientes la flexibilidad de migrar los datos en el marco de un proyecto de consolidación de la capacidad realizado de acuerdo con sus propios planes, reduciendo el riesgo y ahorrando tiempo.
- En segundo lugar, los clientes conservan cualquier inversión de capital que hayan efectuado, incluso al pasarse a nuevas tecnologías. No tienen que comprar nuevas tramas, recomprar capacidad de almacenamiento o volver a adquirir licencias para las copias instantáneas, la replicación o cualquier otro software para el que ya tuvieran licencia en una cabina all-flash de Pure Storage y siguen pagando la misma tarifa base de suscripción (incluidos el mantenimiento y el soporte), por cada dispositivo, que ya pagaban con el sistema original.
- En tercer lugar, no se producen tiempos de inactividad ni una degradación del rendimiento por culpa del proceso de renovación de la tecnología, lo que permite mantener los sistemas fácilmente actualizados con las últimas mejoras.  
Esta mayor vida útil de la cabina también tiene otras ventajas económicas, ya que las organizaciones pueden ampliar los plazos de amortización para reducir los costes anuales y evitar los grandes desembolsos de capital necesarios para sustituir una cabina cada cuatro o cinco años.

El aspecto fundamental de todo esto es que son los clientes, y no el proveedor, los que deciden *según su propia planificación* cuándo es el momento oportuno para realizar una actualización.

Por lo que se refiere a los costes, Evergreen//Forever es mucho más ventajosa que los enfoques tradicionales. En los otros dos modelos el proveedor puede encarecer el mantenimiento de la cabina para animar a los clientes a realizar una actualización, además estos modelos tienen unos plazos de

sustitución de las cabinas que pueden llegar a ser de tan solo tres años e imponen la recompra de hardware y software y la migración de los datos con unos procesos disruptivos o largos, en cambio, el modelo de Pure Storage evita todo esto. El ahorro de costes real varía considerablemente en función del tamaño del sistema y del ciclo de vida concreto que el cliente decida implementar, pero incluso partiendo de solo una renovación tecnológica en un ciclo de vida de seis años, los costes de capital se reducirán a la mitad o a un tercio, mientras que los costes de la suscripción supondrán aproximadamente la mitad de los del mantenimiento tradicional. Los costes con Evergreen//Forever se concentran al principio –el gran ahorro se produce debido a que en cada momento en el que se puede realizar una renovación tecnológica los costes son más bajos–. E incluso así, los costes iniciales son comparables con el coste de compra inicial de otros proveedores de cabinas all-flash.

Hay otra ventaja que debe tenerse en cuenta, y es que *Ever Agile* da a los clientes la opción de realizar renovaciones tecnológicas con una mayor frecuencia que la que establece el calendario de renovaciones de tres años de *Ever Modern*, protegiendo las inversiones existentes y sin afectar a los servicios de las aplicaciones. En los últimos 10 años, Pure Storage ha lanzado controladores nuevos y más rápidos más o menos cada 12-18 meses, basándose en los chipsets más recientes de Intel. La estrategia de producto de Pure Storage es seguir innovando a este ritmo en el futuro, lo que de hecho permite que los clientes sigan muy de cerca la curva de mejora tecnológica de los procesadores de Intel. Los clientes suscritos a Evergreen//Forever pueden optar por esperar a las actualizaciones de controlador de *Ever Modern*, pero también tienen la posibilidad de disfrutar, gracias a *Ever Agile*, de la última tecnología de controlador –incluso de los controladores de última generación– con mayor frecuencia, mediante la opción de recompra de los controladores antiguos (cuyo valor está garantizado de antemano), lo que protege la inversión que han realizado en controladores. No se trata del programa de recompra ocasional que algunos proveedores lanzan cuando se reduce su facturación trimestral, este es un programa formal, que tiene un valor de recompra conocido, que siempre está disponible cuando los clientes de Pure Storage lo necesitan y que les ofrece la flexibilidad necesaria para fijar su propio calendario de actualización.

## RETOS/OPORTUNIDADES

---

Como ya hemos mencionado anteriormente, Evergreen//Forever cambió las expectativas de los clientes en lo referente a la adquisición de las soluciones de almacenamiento empresarial, la administración continua y la renovación tecnológica. Por ello, los proveedores de la competencia se vieron obligados a reaccionar y normalmente lo hicieron eligiendo aquellos aspectos de la suscripción que eran relativamente fáciles de copiar sobre el papel (y que no exigían modificar sus arquitecturas de sistema). En la actualidad, muchos proveedores de cabinas all-flash ofrecen ratios de eficiencia del almacenamiento garantizados (aunque la manera de medir dichas ratios varía de un proveedor a otro), garantías de durabilidad de por vida de los medios de estado sólido, costes fijos de mantenimiento por dispositivo garantizados y migración de datos no disruptiva entre sistemas (aunque a unas velocidades de red mucho más lentas y no in situ) y han empezado a incluir más software complementario con la compra de cualquier cabina. Muchos de los proveedores de almacenamiento empresarial consolidados han introducido plataformas de administración de sistemas basadas en la nube y controladas por la IA, si bien todavía hay grandes diferencias en el valor que estos proveedores acaban generando para los clientes con estas plataformas. Unos pocos proveedores han mejorado sus "garantías de devolución del dinero" y ofrecen un valor de recompra garantizado que proporciona unos costes previsibles durante toda la vida útil de la cabina. Estas mejoras han reducido las diferencias entre Evergreen//Forever y las ofertas de la competencia en estos ámbitos, pero han beneficiado claramente a todos los clientes.

No obstante, la suscripción Evergreen//Forever sigue teniendo grandes ventajas. Ningún otro gran proveedor de almacenamiento empresarial proporciona la *Suscripción al Software Todo Incluido* que Pure Storage ofrece para su software del sistema operativo del almacenamiento, en especial por lo que se refiere a las funcionalidades futuras del producto. *Ever Agile* es la única solución que proporciona un valor de recompra completo del controlador en cualquier momento, aplicable a distintos modelos y/o a distintas generaciones tecnológicas, lo que hace que sean los clientes los que decidan realmente cuando realizar la actualización.

Los proveedores de la competencia también tendrían que realizar cambios en sus arquitecturas de hardware para convertir lo que actualmente es una actualización disruptiva a gran escala en una actualización sencilla y no disruptiva. La mejora de la densidad de almacenamiento de un sistema es también más sencilla con la opción *Capacity Consolidation* de Pure Storage, ya que esta se apoya en un proceso de migración de datos in situ que se produce a las velocidades del backplane en lugar de a las de la red. Y la *Garantía Right-Size* es mucho más que una simple garantía de "reducción de datos" o de "eficiencia del almacenamiento", gracias a su capacidad para hacer que los clientes sigan centrados en el resultado del almacenamiento que necesitan a lo largo del tiempo, a pesar de los posibles cambios en las cargas de trabajo y sus combinaciones. La previsibilidad que estas características de la suscripción ofrecen a los clientes, en cuanto a expectativas y costes, es una ventaja fundamental que no debería pasarse por alto.

Aunque los clientes de Pure Storage "sienten" la diferencia con Evergreen//Forever y entienden el valor que proporciona, es difícil comunicar a los nuevos clientes lo distinto que es este enfoque. Las descripciones de marketing de los programas de los diversos proveedores pueden sonar muy parecidas, pero para los clientes de Pure Storage la diferencia está en los resultados. El reto para Pure Storage es comunicar la diferencia significativa en cuanto a la experiencia de cliente que una suscripción a Evergreen//Forever proporciona, desde un principio, a los clientes que solo conocen la experiencia del ciclo de vida del almacenamiento empresarial más tradicional.

## CONCLUSIÓN

---

Desde la introducción de Evergreen Storage en 2015, Pure Storage ha abordado problemas clave de la experiencia del ciclo de vida del almacenamiento empresarial tradicional de los que hacía décadas que se quejaban los clientes del almacenamiento empresarial: la incapacidad de las soluciones compradas de cumplir las promesas hechas durante la venta, un rendimiento y unos costes más previsibles a lo largo de la vida útil de un sistema en crecimiento (en cuanto a la capacidad efectiva) y los costes y las dificultades de las renovaciones tecnológicas. Si bien los competidores siguen minimizando la importancia de Evergreen//Forever, diciendo que es tan solo un "programa", todos los proveedores importantes de cabinas all-flash han tratado de imitar al menos alguna de sus partes. Esto ha reducido la brecha entre Pure Storage y otros proveedores en algunas áreas.

Sin embargo, sigue habiendo ámbitos en los que la suscripción Evergreen//Forever ofrece una ventaja significativa a los clientes, sobre todo aquellos que se basan en las arquitecturas de diseño de los sistemas (por ejemplo, cualquier aspecto relacionado con las actualizaciones tecnológicas multigeneracionales) y que, por lo tanto, no son fáciles de copiar.

Otras ventajas se basan en el modo en que Pure Storage utiliza Pure1 para la administración de los datos y el almacenamiento autónomo controlados por la IA, lo que proporciona un valor tanto para los clientes como para Pure Storage como empresa proveedora. Esto se basa no solo en la funcionalidad de la plataforma (Pure1 más META), sino también en la capacidad del proveedor para cubrir todos los modelos de implementación (tradicional local, en la nube privada y en la nube pública) y para utilizar la plataforma para ofrecer un valor diferenciado a sus clientes híbridos y multinube que desean

disfrutar de una experiencia de datos moderna. Se trata de algo que los otros proveedores tardarán en poder emular y es muy distinto del mero hecho de poder decir que también pueden ofrecer una aplicación basada en la nube que recopila datos telemétricos y usa la IA y/o el AA para analizar de algún modo los datos.

A pesar de que los movimientos de la competencia han mejorado la experiencia de todos los clientes del almacenamiento empresarial, Evergreen//Forever sigue ofreciendo claras ventajas con respecto a las ofertas de los otros proveedores. Evergreen//Forever es un factor clave que explica los resultados líderes de Pure Storage en NPS y la excelente experiencia de cliente que la empresa proporciona, así como las elevadísimas tasas de recompra de su base instalada. Los propios clientes de la empresa muchas veces afirman que esta no promociona lo suficiente el valor que la suscripción Evergreen//Forever les proporciona, lo que indica muy a las claras la importancia que este programa tiene para los clientes de Pure Storage. IDC cree que a medida que haya más competidores que entiendan lo importantes que para los clientes son los efectos de Evergreen//Forever, estos empezarán a modificar el diseño de sus sistemas futuros para ofrecer una mejor experiencia de cliente, por lo que se refiere tanto a la renovación tecnológica como a otros aspectos del ciclo de vida del almacenamiento empresarial. Hasta ese momento, Pure Storage seguirá ofreciendo un gran valor diferencial, que hará que los clientes estén y se mantengan muy satisfechos.

## Sobre IDC

International Data Corporation (IDC) es el principal proveedor mundial de inteligencia de mercado, servicios de consultoría y eventos para los mercados de tecnología de la información, telecomunicaciones y tecnología de consumo. IDC ayuda a los profesionales de la TI, a los ejecutivos empresariales y a la comunidad de inversores a tomar decisiones de compra de tecnología y de estrategia empresarial basadas en hechos. Los más de 1.100 analistas de IDC proporcionan información especializada mundial, regional y local sobre tecnología y oportunidades y tendencias de la industria en más de 110 países de todo el mundo. Durante 50 años, IDC ha proporcionado información estratégica para ayudar a sus clientes a alcanzar sus objetivos empresariales clave. IDC es una filial de IDG, la empresa líder en el mundo en el campo de los medios de comunicación, los estudios y los eventos tecnológicos.

## Sede central

140 Kendrick Street  
Building B  
Needham, MA 02494  
Estados Unidos  
508.872.8200  
Twitter: @IDC  
blogs.idc.com  
www.idc.com

---

### Aviso de derechos de autor

Publicación externa de la Información y los Datos de IDC – Cualquier información de IDC que vaya a utilizarse en publicidad, comunicados de prensa o materiales promocionales requiere la aprobación previa y por escrito del Vicepresidente o el Director nacional de IDC correspondiente. Dicha petición deberá ir acompañada de un borrador del documento propuesto. IDC se reserva el derecho a denegar la aprobación del uso externo por cualquier motivo.

Copyright 2022 IDC. Queda totalmente prohibida la reproducción sin un permiso por escrito.

