

Estudio del impacto económico total  
(Total Economic Impact™) de Forrester  
encargado por Microsoft  
Octubre de 2019

# El impacto económico total (Total Economic Impact™) de Microsoft Azure Analytics con Power BI

Análisis mejorados y un menor TCO

# Índice

<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>1</b>
Principales hallazgos	1
Marco y metodología TEI	4
<b>Recorrido del cliente de Analytics con Power BI</b>	<b>5</b>
Entrevistas a organizaciones	5
Organizaciones encuestadas	5
Principales dificultades	5
Principales resultados	6
Organización modelo	7
<b>Análisis de los beneficios</b>	<b>9</b>
Análisis mejorados	9
Menor TCO	11
Mayor productividad	12
Beneficios no cuantificados	14
Flexibilidad	15
<b>Análisis de costes</b>	<b>16</b>
Esfuerzo interno	16
Costes de Microsoft Azure Analytics con Power BI	17
<b>Resumen financiero</b>	<b>19</b>
<b>Microsoft Azure Analytics con Power BI: descripción general</b>	<b>20</b>
<b>Apéndice A: Total Economic Impact</b>	<b>21</b>
<b>Apéndice B: Notas finales</b>	<b>22</b>

**Director del proyecto:**  
Jonathan Lipsitz

**Contribuidora al proyecto:**  
Julia Fadzeyeva

## ACERCA DE FORRESTER CONSULTING

Forrester Consulting presta servicios de consultoría basados en análisis objetivos e independientes para ayudar a los líderes a cosechar éxitos en sus empresas. Con un alcance muy extenso que va desde una breve sesión de estrategias hasta proyectos personalizados, los servicios de Forrester Consulting le ponen en contacto directo con analistas que elaboran informes especializados sobre los retos específicos de su empresa. Para obtener más información, visite [forrester.com/consulting](http://forrester.com/consulting).

© 2019, Forrester Research, Inc. Todos los derechos reservados. Queda terminantemente prohibido reproducir o copiar este documento. La información está basada en los recursos disponibles.

Las opiniones aquí presentadas reflejan juicios de valor válidos en el momento de su realización y están sujetas a cambios. Forrester®, Technographics®, Forrester Wave, RoleView, TechRadar y Total Economic Impact son marcas comerciales de Forrester Research, Inc. El resto de marcas comerciales son propiedad de sus respectivas empresas. Para obtener más información, visite [forrester.com](http://forrester.com).

## Beneficios y costes



Menor coste total de propiedad:  
**25,7 %**



Menos tiempo hasta los conocimientos:  
**27 %**



Aumento de la satisfacción del cliente:  
**60 %**

## Resumen ejecutivo

Las ofertas de Power BI y Azure Analytics de Microsoft incluyen una amplia gama de soluciones de gestión de datos, almacenes de datos y almacenamiento de datos e inteligencia empresarial, que ayudan a sus clientes a manejar eficazmente los cada vez más numerosos y variados conjuntos de datos para mejorar los conocimientos. Microsoft encargó a Forrester Consulting la realización de un estudio de impacto económico total (Total Economic Impact™, TEI) para examinar el posible ROI que las empresas podrían conseguir aplicando Azure Analytics con Power BI. El objeto del presente estudio es ofrecer a los lectores un marco de trabajo sobre el que evaluar el posible impacto financiero de estas soluciones en sus organizaciones.

Para entender más adecuadamente los beneficios, los costes y los riesgos asociados con esta inversión, Forrester ha entrevistado a cuatro clientes y ha encuestado a otros 364 que utilizan actualmente una combinación de soluciones de Azure Analytics y Power BI. Estas soluciones están creadas en gran medida sobre la plataforma de Azure y facilitan la combinación y el procesamiento de datos de almacenes de datos dispares, como los repositorios basados en la nube, los servidores locales, los archivos de Excel, etc. Las soluciones de Microsoft también incluyen inteligencia empresarial (BI) y herramientas analíticas para convertir de manera eficaz y eficiente los datos en información procesable. En este estudio también se determinó que cambiar a las soluciones de Microsoft dio lugar a un menor coste total de propiedad (TCO) en comparación con las soluciones anteriores.

Antes de utilizar las ofertas de BI y de análisis de Microsoft, los clientes del estudio solían tener una combinación de soluciones propias y de otros proveedores implementadas en sus instalaciones principalmente. Sin embargo, estas soluciones se estaban volviendo demasiado costosas de mantener y aumentaban a medida que se incrementaba la cantidad de datos. También eran limitadas en cuanto a la integración de todos los datos y la realización de análisis significativos de manera oportuna.

## Principales hallazgos

**Beneficios cuantificados.** Los siguientes beneficios cuantificados en términos de valor actual (VA) ajustado al riesgo son representativos de los experimentados por las empresas entrevistadas y se aplicaban a una organización modelo con 20 000 empleados:

- › **La mejora de los análisis proporciona beneficios empresariales tangibles.** Las empresas obtienen una amplia gama de beneficios empresariales debido a que los análisis y la toma de decisiones son mejores y más oportunos como resultado de la utilización de Azure Analytics con Power BI. Estos beneficios incluyen el aumento de los ingresos, la disminución de los costes operativos y de la cadena de suministro, y una entrada más rápida en nuevos mercados. El modelo financiero incluye un aumento de los ingresos de explotación gracias a la combinación del crecimiento de los ingresos y la reducción de los costes de la cadena de suministro. El beneficio total ajustado al riesgo a lo largo de tres años es de 9,2 millones de dólares.
- › **Cambiar a Microsoft da como resultado un TCO un 25,7 % menor.** El TCO incluye todos los esfuerzos para implementar y gestionar las soluciones, así como los costes de estas. Los entrevistados informan de



**ROI**  
**271 %**



**Beneficios (VA)**  
**22,1 millones de \$**



**VAN**  
**16,1 millones de \$**



**Amortización**  
**9 meses**

“El análisis de Azure me dio la capacidad de reunir los datos de todos los países en una plataforma común y permitir el intercambio y el autoservicio. Antes podíamos suministrar datos una vez al día, pero ahora llenamos nuestro almacén de datos cada 5 minutos. Hemos hecho todo esto con un menor TCO”.

*Director general de analítica avanzada, bebidas*



que las soluciones alternativas cuestan hasta cuatro veces más de lo que terminan gastando al cambiar a Microsoft. Un componente importante del ahorro se materializa al migrar grandes porciones de la infraestructura a la nube. En este estudio se ha observado que 8,0 millones de dólares en otros costes de soluciones son reemplazados por Microsoft, con un coste total de 6,0 millones de dólares a lo largo de tres años, lo que supone un ahorro neto de 2,0 millones de dólares.

- › **El personal de TI y los usuarios empresariales son más productivos.** Una amplia gama de profesionales de TI, incluidos administradores de bases de datos (ABD), científicos de datos y soporte de infraestructuras se vuelven más eficientes gracias al ahorro de tiempo que proporciona Azure Analytics con Power BI con sus mejores herramientas y automatización. En general, el ahorro medio de tiempo es de 1,73 horas a la semana. Entre los usuarios empresariales se encuentran usuarios avanzados, como analistas de negocios y consumidores de inteligencia empresarial. El ahorro medio de tiempo es de 1,75 horas a la semana. El ahorro total en esfuerzo ajustado al riesgo a lo largo de tres años es de 4,9 millones de dólares.

**Beneficios no cuantificados.** Las organizaciones entrevistadas experimentan los siguientes beneficios no cuantificados en este estudio:

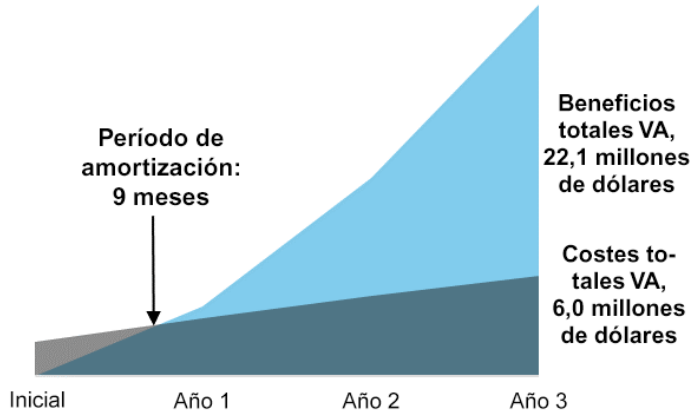
- › **El rendimiento general del sistema mejora en términos absolutos y según el rendimiento por dólar.** Los entrevistados y encuestados afirman que el rendimiento general del sistema ha mejorado en cuanto a tiempo de procesamiento y escalabilidad. En una comparación de elementos similares, el coste de una solución de rendimiento comparable es mucho menor con Microsoft. Las soluciones de Microsoft también ofrecen mejoras en el tiempo de actividad y reducciones del riesgo de continuidad empresarial.
- › **Mejoras en la seguridad y el cumplimiento de las normativas.** Estas mejoras se logran mediante una combinación de características de la solución a nivel de datos y de capacidades de permisos de usuario de control de acceso basado en roles (RBAC). Además, los centros de datos de Azure se consideran muy seguros, y su uso elimina muchos de los gastos generales internos y numerosos quebraderos de cabeza.

**Costes.** Las organizaciones entrevistadas incurrieron en los siguientes costes de VA ajustados al riesgo:

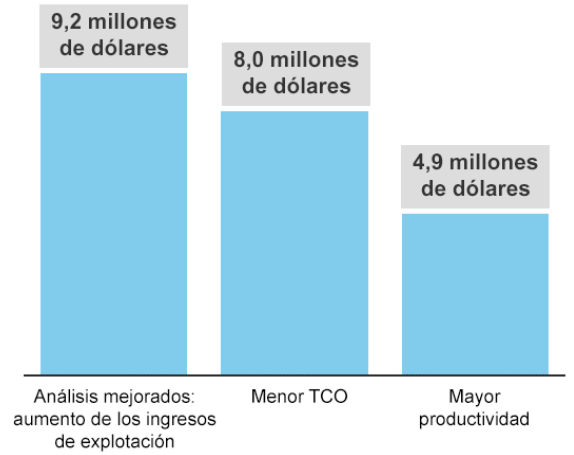
- › **El esfuerzo interno para implementar la solución y poner en marcha continuamente nuevos proyectos durante tres años fue de 2,8 millones de dólares.** Se necesitaron 15 empleados a tiempo completo durante ocho meses para el esfuerzo inicial de trasladar la empresa a Azure Analytics con Power BI y obtener algunas ganancias tempranas. Un equipo más pequeño continuará poniendo en marcha nuevas características y dando apoyo empresarial a nuevos proyectos de datos durante los próximos tres años.
- › **Todos los costes de la solución de Azure Analytics con Power BI ascienden a 3,1 millones de dólares.** Esto incluye las tarifas de uso de varias soluciones de gestión de bases de datos, almacenamiento y aprendizaje automático de Azure, así como licencias de Power BI y servicios profesionales.

Las entrevistas realizadas por Forrester a cuatro clientes actuales, además de una encuesta entre otros 364 clientes, y una serie de análisis financieros posteriores han determinado que, según dichas organizaciones entrevistadas, las empresas han registrado beneficios de 22,1 millones de dólares a lo largo de tres años incurriendo en costes de 6 millones de dólares, cifras que representan un valor actual neto (VAN) de 16,1 millones de dólares y un ROI del 271 %.

### Resumen financiero



### Beneficios (a tres años)



El método TEI ayuda a las empresas a demostrar, justificar y materializar el valor tangible de iniciativas relacionadas con las tecnologías de la información, tanto ante el equipo directivo como ante otras partes interesadas de la entidad.

## Marco y metodología TEI

A partir de la información facilitada en las entrevistas, Forrester ha elaborado una estructura Total Economic Impact™ (TEI) para aquellas empresas que están planteándose la adopción de Microsoft Azure Analytics con Power BI.

El objetivo de dicho marco es determinar el coste, los beneficios, la flexibilidad y los factores de riesgo que afectan a la decisión de inversión. Forrester adoptó un enfoque de trabajo estructurado en torno a múltiples etapas para evaluar el impacto que Microsoft Azure Analytics con Power BI puede tener sobre una organización:



### DILIGENCIA DEBIDA

Entrevistas a partes interesadas de Microsoft y analistas de Forrester para recoger datos relativos a Microsoft Azure Analytics con Power BI.



### ENTREVISTAS CON CLIENTES Y ENCUESTA

Se entrevistó a cuatro organizaciones y se encuestó a otras 364 personas utilizando una combinación de soluciones de Azure Analytics y Power BI para obtener datos con respecto a los costes, beneficios y riesgos.



### ORGANIZACIÓN MODELO

Diseño de una organización modelo a partir de las características de las organizaciones entrevistadas y encuestadas.



### MARCO DE UN MODELO FINANCIERO

Desarrollo de un modelo financiero representativo de las entrevistas utilizando el método TEI y el ajuste de dicho modelo financiero al riesgo de acuerdo con las inquietudes y preocupaciones de las organizaciones entrevistadas.



### CASO PRÁCTICO

Uso de cuatro elementos fundamentales de la metodología TEI –los beneficios, los costes, la flexibilidad y los riesgos– para modelar el impacto de Microsoft Azure Analytics con Power BI. Habida cuenta de la cada vez mayor sofisticación de las empresas a la hora de analizar el ROI (retorno de la inversión) asociado con las inversiones en tecnologías de la información, el método TEI de Forrester contribuye al objetivo de ofrecer una visión global del impacto económico total de las decisiones de compra. Consulte el apéndice A para obtener información adicional acerca del método TEI.

## AVISOS

Información para el lector:

Este estudio ha sido encargado por Microsoft y elaborado por Forrester Consulting. Este estudio no es un análisis competitivo.

Forrester no hace suposiciones con respecto al posible ROI de otras organizaciones. Forrester recomienda a los lectores que utilicen sus propios cálculos en lo que respecta al estudio para determinar la conveniencia de invertir en Microsoft Azure Analytics con Power BI.

Aunque Microsoft ha revisado el estudio y ha facilitado a Forrester comentarios y sugerencias, Forrester conserva el control editorial del estudio y no acepta cambios que contradigan las conclusiones extraídas por él o que enturbien el significado del mismo.

Aunque Microsoft ha proporcionado nombres de clientes para las entrevistas, no ha participado en ellas.

# Recorrido del cliente de Analytics con Power BI

## ANTES Y DESPUÉS DE LA INVERSIÓN EN ANALYTICS CON POWER BI

### Entrevistas a organizaciones

Para realizar el estudio, Forrester llevó a cabo cuatro entrevistas a clientes que usaban soluciones Microsoft Azure Analytics y Power BI. Entre los clientes entrevistados se incluyeron:

SECTORES	REGIÓN	PERSONA ENTREVISTADA	NÚMERO DE EMPLEADOS
Equipos de redes	Sede central europea, ventas globales	Arquitecto de empresa	90 000
Farmacia minorista	América del Norte	Director de aplicaciones	200 000
Ropa para exteriores	Sede central estadounidense, ventas globales	Director jefe, datos de empresa	6 000
Bebidas	Asia-Pacífico	Director general de analítica avanzada	6 500

### Organizaciones encuestadas

Forrester también llevó a cabo un estudio de 364 empresas que actualmente utilizan una combinación de soluciones de Azure Analytics y Power BI. Tenían el siguiente perfil:

- › Número medio de empleados: 20 500.
- › Número medio de usuarios de Power BI: 1 895 (el 79 % de los encuestados tienen previsto aumentar el número de usuarios).
- › Ubicación de los encuestados: 55 % Estados Unidos, 45 % Europa.
- › Papel de los encuestados: 54 % negocios, 46 % TI.
- › Las cinco industrias principales (de un total de 23): servicios profesionales, servicios financieros y bancarios, comercio minorista, fabricación y materiales, y transporte.

### Principales dificultades

- › **Las anteriores soluciones de análisis de datos impedían las iniciativas de transformación del negocio.** Las empresas entrevistadas buscaban transformarse aumentando el uso del análisis de datos. Las soluciones anteriores no podían proporcionar a los usuarios la información que necesitaban para tener éxito en sus trabajos. La transformación también requirió un cambio de cultura para convertirse en una organización basada en datos. “La transformación de nuestra empresa incluyó la racionalización de las operaciones internas y la mejora de los servicios al cliente. Ese era el objetivo de nuestro programa de habilitación de datos empresariales”.
- › **Las soluciones anteriores eran demasiado costosas de mantener y ampliar para ser compatibles con los nuevos casos de uso.** La infraestructura de las instalaciones era muy costosa en términos económicos y de esfuerzo. Esto incluía la compra y gestión de hardware, la actualización de sistemas, la gestión de bases de datos,

“Nuestras soluciones anteriores se estaban quedando anticuadas y sustituirlas por enfoques tradicionales habría tenido un coste muy elevado. La escalabilidad también fue un factor importante y la razón por la que buscamos una solución de plataforma como servicio”.

*Arquitecto de empresa, equipo de redes*



etc. Los costes de implementación de nuevas soluciones para manejar el crecimiento previsto y la ampliación de los casos prácticos habrían sido prohibitivos si se hubieran utilizado enfoques tradicionales. “Si no hubiéramos cambiado nuestro enfoque, nos habríamos gastado el triple en la implementación. El coste total de compra de hardware, servicios profesionales, esfuerzo interno, licencias, etc., habría ascendido a 4 millones de dólares. En cambio, gastamos 1,25 millones de dólares [en las soluciones de Microsoft]”.

- › **La escalabilidad y agilidad necesarias no se podían conseguir con soluciones anteriores.** Las soluciones anteriores no podían actualizarse fácilmente y con rapidez para gestionar las crecientes cargas de trabajo. Los tiempos de espera para añadir hardware eran largos, y la organización de TI no podía seguir el ritmo de las solicitudes de los usuarios. Se quería disponer de una mayor escalabilidad y agilidad para satisfacer las necesidades de los usuarios, promover la democratización de los datos y crear una cultura basada en los datos. “Estábamos aumentando el número de tiendas, lo que significaba muchos más datos y la necesidad de aumentar la capacidad. Sabíamos que sería mucho más fácil con servicios en la nube que con nuestra actual solución en las instalaciones”.

## Principales resultados

Las entrevistas revelaron que los principales resultados de la implementación de Azure Analytics con Power BI incluían los siguientes:

- › **La empresa tenía análisis mejores y más rápidos, lo que mejoraba los resultados empresariales.** Lo más importante para las empresas era contar con mejores análisis para mejorar la toma de decisiones y aumentar la agilidad. Esto se materializó de muchas formas, entre otras, el aumento de las ventas, un tiempo de comercialización más corto con los productos nuevos, menores costes operativos y de inventario, y una mayor satisfacción del cliente. “Debido al aumento de la computación, nuestro SLA de tiempo de entrega ha mejorado. La empresa tiene los datos a su disposición el triple de rápido que antes, aumentando a 5 000 cDWU cuando es necesario. Aumentamos o disminuimos según sea necesario”.
- › **El rendimiento de los datos por dólar aumentó.** Cambiar a las soluciones de BI y de análisis basadas en la nube de Microsoft ofrece un rendimiento comparable, a un menor coste. “Alcanzar los mismos indicadores clave del rendimiento cuesta menos que en el pasado. Aparte de eso, podemos ofrecer un rendimiento mucho mejor y hacer coincidir mejor los indicadores clave del rendimiento con el negocio”.
- › **La democratización de los datos empoderó a los usuarios.** Dejar los datos en manos de más usuarios y darles la posibilidad de crear sus propios análisis e informes fue muy útil. Así se eliminaron los cuellos de botella de TI y aumentaron la creatividad y la agilidad. “El empoderamiento del usuario final es fundamental. Todos en la empresa son capaces de producir una mejor visualización de los datos y de acceder a ellos más rápidamente”.

Entre los hallazgos de alto nivel de la encuesta estaban los siguientes:

- › El 85 % de los encuestados estaban de acuerdo o muy de acuerdo en que disponer de almacenamiento y de bases de datos de análisis bien integrados, una pila de gestión de datos y herramientas de BI había

“Tener todas las soluciones en un solo lugar y en la nube nos permite lograrlo. La elasticidad y una infraestructura integrada es lo que realmente me atrajo de Microsoft”.

*Director de aplicaciones, farmacia minorista*



“Estuve en una conferencia de Microsoft y le dije a todo el mundo lo genial que es la solución de análisis. Es fácil dar a los nuevos usuarios las herramientas que necesitan, nuestro modelo de seguridad es sólido como una roca y tenemos acceso a todos nuestros datos a través del lago de datos”.

*Director jefe de desarrollo de empresa de ropa para el exterior*

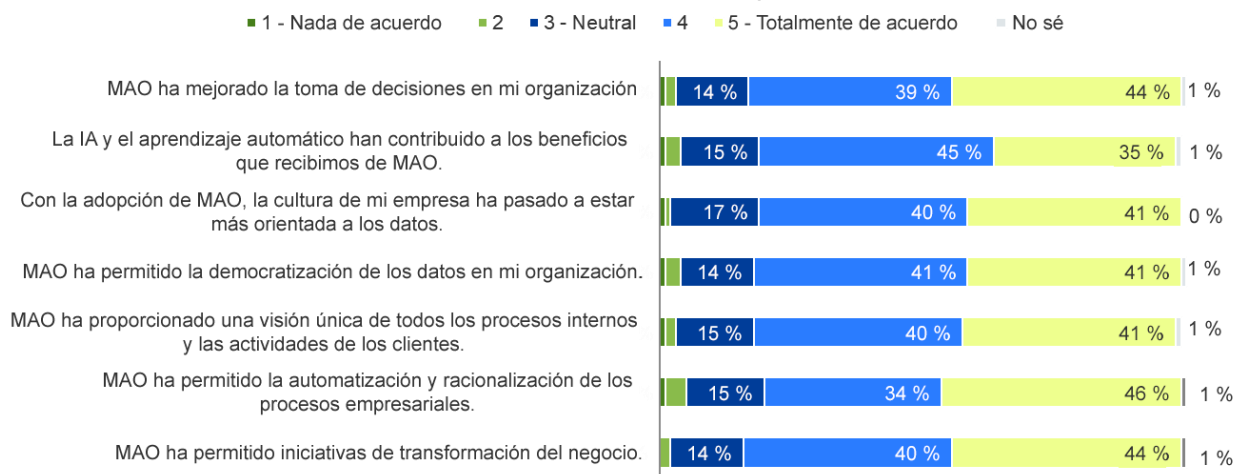




resultado ventajoso para su organización. Otro 13 % fue neutral porque era demasiado pronto para llegar a una conclusión.

- › La reducción media de los costes generales de las ofertas de análisis y BI de Microsoft en comparación con las soluciones alternativas fue del 21,9 %.
- › El 91 % por ciento de los encuestados estaban de acuerdo o muy de acuerdo en que los beneficios de la inversión en Azure Analytics con Power BI superarán a los costes.
- › El 85 % de los encuestados estaban de acuerdo o muy de acuerdo en que el rendimiento por dólar había mejorado. El 10 % fue neutral porque era demasiado pronto para decidir.

**En una escala del 1 al 5, ¿en qué medida está usted de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre las capacidades de las ofertas de Microsoft Analytics con Power BI (MAO)?**



Base: 364 usuarios de Microsoft Analytics con Power BI

Fuente: estudio realizado por Forrester Consulting por encargo de Microsoft, agosto de 2019.

## Organización modelo

A partir de las entrevistas y la encuesta realizadas, Forrester elaboró un marco TEI, una empresa modelo y un análisis del ROI correspondiente que muestra las áreas afectadas desde un punto de vista financiero. La organización modelo que se utiliza para presentar el análisis financiero agregado de la siguiente sección es representativa de las cuatro empresas a las que Forrester entrevistó y las otras 364 personas a las que encuestó.

La organización modelo es una empresa con sede en los Estados Unidos con ventas y operaciones globales. Los ingresos totales ascendieron a 5000 millones de dólares y crecieron a un 5 % al año. Había 20 000 empleados, y Power BI fue utilizado por 2000 usuarios en el tercer año del estudio. La organización decidió trasladar su infraestructura de datos y análisis empresarial a las soluciones basadas en la nube de Microsoft para respaldar las iniciativas de transformación del negocio. El programa de varios años de duración incluyó algunos proyectos con ganancias tempranas para generar impulso y adopción.



### Principales suposiciones:

- 5000 millones de \$ de ingresos de la empresa
- 2000 usuarios de Power BI

Los principales componentes de la solución incluyeron Azure Data Factory, SQL Server Integration Services, Azure Databricks, Azure SQL Data Warehouse, Azure Data Lake Storage, bases de datos SQL y otros repositorios de datos, Power BI y Azure Machine Learning. También usaron conectores incorporados para sistemas ERP. Había aproximadamente 20 terabytes de datos que aumentaban anualmente. El uso varió entre Azure SQL Data Warehouse cDWU500 y cDWU5000, dependiendo de la hora del día y de los procesos que se estuvieran ejecutando.

# Análisis de los beneficios

## DATOS DE BENEFICIOS CUANTIFICADOS APLICADOS A LA ORGANIZACIÓN MODELO

### Beneficios totales

Ref.	Beneficio	Año 1	Año 2	Año 3	Total	Valor actual
Atr	Análisis mejorados	0 \$	4 095 000 \$	7 717 500 \$	11 812 500 \$	9 182 569 \$
Btr	Menor TCO	4 187 700 \$	2 577 960 \$	2 775 465 \$	9 541 125 \$	8 022 793 \$
Ctr	Mayor productividad	323 487 \$	2 632 723 \$	3 238 503 \$	6 194 714 \$	4 903 019 \$
	Beneficios totales (ajustados al riesgo)	4 511 187 \$	9 305 683 \$	13 731 468 \$	27 548 339 \$	22 108 381 \$

### Análisis mejorados

Todas las empresas entrevistadas informan de que tienen mejores análisis desde que cambiaron a Microsoft. Hay muchos factores que contribuyen a este éxito, como por ejemplo: la capacidad de integrar todas las fuentes de datos; la mejora del rendimiento al hacer que los informes estén disponibles antes; la democratización de los datos que permite a los usuarios crear sus propios análisis y consumir fácilmente los de los demás; y evitar esperas muy largas para comprar e instalar infraestructuras adicionales.

El resultado es un conjunto de mejoras significativas para el rendimiento general de la empresa. Entre los ejemplos se incluyen el aumento de los ingresos, la mayor eficiencia en los procesos empresariales, el acortamiento del tiempo hasta la comercialización, la reducción de los costes de inventario y de la cadena de suministro, y el aumento de la satisfacción del cliente. Los entrevistados indicaron los siguientes ejemplos:

- › “Ahora entregamos todos los datos de ventas de un establecimiento a las 9 de la mañana en vez de a las 11. Esas dos horas son muy importantes para nuestros compradores porque tienen mucho que hacer. Así mejora la precisión de los pronósticos, la gestión de los inventarios y los pedidos de los productos adecuados para vender”.
- › “Nuestra cadena de suministro se beneficia mucho. Los planificadores de la demanda ya no hacen cálculos manuales porque confían en los datos”.
- › “Nuestro equipo de análisis ha comentado que las nuevas soluciones son fantásticas. Les dan una información mucho mejor sobre aspectos como los rendimientos, lo que les ayuda a detectar las tendencias antes”.
- › “Azure Analytics ha ayudado, al dar lugar a un cambio de cultura en nuestra empresa. Nos estamos expandiendo a otras áreas para que todos puedan tomar decisiones empresariales informadas”.
- › “Power BI ha sido un éxito rotundo. Hemos sumado 25 000 usuarios de forma orgánica en tres años”.

Esta tabla recoge los beneficios totales de las áreas relacionadas a continuación, así como los valores actuales (VA) con una reducción del 10 %. A lo largo de tres años, la organización modelo prevé que el VA de sus beneficios totales ajustados al riesgo ascenderá a más de 22,1 millones de dólares.

“El empoderamiento del usuario final es fundamental. Todos en la empresa pueden producir ahora mejores visualizaciones de los datos y acceder a ellos más rápidamente. La colaboración, la comunicación y la visibilidad en los análisis han mejorado mucho”.

*Arquitecto de empresa, equipo de redes*



- › “Azure Analytics ha mejorado DevOps, lo que permite unos mejores análisis. Ahora ya no hay que esperar tres meses para aprovisionar una base de datos. A TI le resulta más fácil demostrar el valor en lugar de ser un obstáculo”.
- › “Antes había unos retrasos de seis a nueve meses en el aprovisionamiento para que la empresa pudiera iniciar un nuevo proyecto de análisis. Ahora los tenemos completamente en marcha en un par de semanas. Esto se traduce en iniciativas empresariales mejores y que se completan más rápidamente”.

La encuesta reveló lo siguiente:

- › El tiempo medio hasta los conocimientos es un 27 % más rápido.
- › Las empresas que utilizan Net Promoter Score informan de un aumento medio del 60 %.<sup>1</sup>
- › El 97 % por ciento de los encuestados informan de un aumento de al menos un 1 % en los ingresos (el promedio fue del 2,8 %).
- › El 74 % de los encuestados afirman que la mejora de los análisis les ha permitido entrar en nuevos mercados.
- › El tiempo medio hasta la comercialización de nuevos productos o servicios se reduce de 12 a 9 meses, lo que supone una mejora del 25 %.

Para el análisis financiero, Forrester realizó las siguientes suposiciones:

- › Los ingresos anuales de la organización modelo son de 5000 millones de dólares y crecen un 5 % al año.
- › A partir del segundo año, los análisis suman un crecimiento adicional de los ingresos gracias a la mejora de las ventas, los clientes y el análisis de los establecimientos.
- › Se aplica un margen de ingresos de explotación para aislar las mejoras finales de la empresa. Este margen aumenta a lo largo del estudio porque el análisis contribuye a mejorar la gestión de la cadena de suministro y del inventario.

Este beneficio puede variar ampliamente dependiendo de los tipos de iniciativas para las que se utilicen los análisis, así como de los ingresos y márgenes existentes. Para tener en cuenta estos riesgos, Forrester ha ajustado dicho beneficio a la baja en un 20 %, lo cual ha dado como resultado un VA total ajustado al riesgo a tres años de 9 182 569 dólares.

“Esto me permitió hacer cosas que antes no podía hacer desde la perspectiva de la IA y el aprendizaje automático. Esto nos ayuda a analizar la rotación de clientes, la planificación de la demanda y la eficacia de las promociones”.

*Director general de analítica avanzada, bebidas*



El riesgo de impacto es el riesgo de que las necesidades tecnológicas o de negocio de la organización no queden cubiertas por la inversión, lo que daría lugar a una reducción de los beneficios totales. Cuanto mayor es la incertidumbre, más amplia es la horquilla de resultados posibles derivados de los cálculos de beneficios.

## Análisis mejorados: aumento de los ingresos de explotación; tabla de cálculo

REF.	PARÁMETRO	CALC.	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO
A1	Ingresos iniciales	Creciendo al 5 % anual	5 000 000 000 \$	5 250 000 000 \$	5 512 500 000 \$
A2	Porcentaje de aumento de los ingresos relacionados con los análisis		0	0,75 %	1,25 %
A3	Porcentaje de aumento de los ingresos relacionados con los análisis	A1*A2	0 \$	39 375 000 \$	68 906 250 \$
A4	Margen operativo		12 %	13 %	14 %
At	Análisis mejorados: aumento de los ingresos de explotación	A3*A4	0 \$	5 118 750 \$	9 646 875 \$
	Ajuste al riesgo	↓20 %			
Atr	Análisis mejorados: aumento de los ingresos de explotación (ajustados al riesgo)		0 \$	4 095 000 \$	7 717 500 \$

## Menor TCO

Los entrevistados y encuestados dicen que la mejora de los análisis y de BI anteriormente mencionados vienen con un menor TCO en comparación con las soluciones anteriores. Entre los factores que contribuyen a ello se encuentran los siguientes: 1) la eliminación de otras soluciones que se convierten en costes prohibitivos a escala; 2) los beneficios relacionados con la nube, como la eliminación del hardware y su gestión; y 3) una mejor integración entre las soluciones gracias a que la fuente es un solo proveedor. Los entrevistados ofrecieron los siguientes ejemplos:

- › “Actualmente estamos trasladando un antiguo almacén de datos de informes y análisis a Azure. Son 18 TB, y vamos a gastar 140 000 € al año con Microsoft. Antes gastábamos 1,5 millones de euros en cosas como hardware, software, alojamiento y soporte. Además, la antigua solución ya no tenía soporte, por lo que nos enfrentábamos a una costosa actualización”.
- › “Si nos hubiéramos quedado con la solución anterior, el TCO por mantenimiento de hardware y costes de computación habríamos duplicado los 300 000 \$ actuales que estamos gastando con Microsoft”.
- › “Antes gastábamos 15 millones de euros en análisis en toda la TI. Ahora gastamos el 15 % de esa cifra. Estamos en proceso de retirar los antiguos sistemas, lo que llevará cuatro años”.

La encuesta ha revelado que la reducción media del TCO es del 36 %. El tiempo medio para retirar las soluciones anteriores es de 7,5 meses, y el 80 % de los encuestados afirma que todo se ha desmantelado en el plazo de un año.

Para la organización modelo, Forrester ha supuesto que:

- › Una actualización a otra solución y su gestión y expansión continua durante tres años habría requerido un 50 % más de esfuerzo interno que para Azure Analytics con Power BI.
- › Otros costes de soluciones, como hardware, licencias, mantenimiento y soporte, servicios profesionales, alojamiento, etc., habrían costado el doble de lo que se ha gastado con Microsoft.

“Evaluamos tres opciones. Mantener nuestra anterior solución en las instalaciones habría costado 2,4 millones de dólares el año pasado y además habría requerido una actualización importante cada cinco años. Cambiar a otra solución basada en la nube habría costado 1 millón de dólares. Optar por Microsoft nos cuesta solo 500 000 \$”.

*Director jefe de desarrollo de empresa de ropa para exteriores*



- › Para entender el beneficio neto hay que restar los costes de Microsoft (líneas Dtr y Etr en las siguientes tablas) que sustituyeron a los que se muestran aquí. El beneficio neto, o los ahorros de TCO, fueron de 2,0 millones de dólares a lo largo del estudio.

Este beneficio variará en función de las soluciones de Microsoft que se utilicen, de las soluciones alternativas y del tamaño general de la implementación. Para tener en cuenta estos riesgos, Forrester ajustó dicho beneficio a la baja en un 10 %, lo cual dio como resultado un VA total ajustado al riesgo a tres años de 8 022 793 \$.

#### Menor TCO: tabla de cálculo

REF.	PARÁMETRO	CALC.	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO
B1	Se eliminaron otros esfuerzos internos	Dtr*1,5 (el primer año incluye el inicial y el primer año)	3 234 000 \$	693 000 \$	693 000 \$
B2	Se eliminaron otros costes de soluciones	Et*2,0 (el primer año incluye el inicial y el primer año: 50 % en el primer año)	1 419 000 \$	2 171 400 \$	2 390 850 \$
Bt	Menor TCO	B1+B2	4 653 000 \$	2 864 400 \$	3 083 850 \$
	Ajuste al riesgo	↓10 %			
Btr	Menor TCO (ajustado al riesgo)		4 187 700 \$	2 577 960 \$	2 775 465 \$

## Mayor productividad

Los entrevistados también observan una mejora de la productividad en varias funciones de TI, así como en la participación de los usuarios empresariales en actividades de análisis y de BI. Para la TI, esto se debe a que no se tiene que gestionar la infraestructura en las instalaciones, a un mejor rendimiento del sistema y a una mayor automatización. Los usuarios empresariales ven mejoras gracias a una mayor facilidad de uso, a un menor tiempo de inactividad hasta que se completan los análisis y a un mayor autoservicio. Los entrevistados ofrecieron los siguientes ejemplos:

- › “El soporte del servidor es un recurso compartido en nuestra empresa. Ya no tenemos que pagar internamente por sus servicios”.
- › “Eliminamos tres ABD del equipo de operaciones porque todas las actividades relacionadas con el acceso se han automatizado”.
- › “Hemos sido capaces de obtener muchos más datos y proyectos desde que cambiamos a Microsoft. No podríamos haberlo hecho con las otras soluciones que estábamos considerando”.
- › “Contábamos con un equipo de 12 personas dedicadas a construir y gestionar nuestra plataforma de datos. Lo trasladamos todo a Azure, así que esas personas ya no tienen esas responsabilidades y se les asignará a otras áreas nuevas. Podrán centrarse en los resultados empresariales en lugar de mantener una plataforma”.
- › “El mayor impacto tiene que ver con el negocio. Las líneas de negocio tienen cientos de personas que ahora son más eficientes”.

En la encuesta se preguntó a los participantes si eran capaces de reducir el número de ETC en diferentes funciones técnicas. Estos recursos pueden ser reasignados y su crecimiento puede respaldarse con menos contrataciones adicionales, debido a la capacidad de reserva.

“Ahora somos más ágiles y permitimos a los desarrolladores mantener sus propios entornos. Eso deja libres a los ABD para que trabajen en otros proyectos. También ahorramos mucho tiempo en mantenimiento y actualizaciones, ya que todo eso ha desaparecido”.

*Director de aplicaciones, farmacia minorista*



**Reducción del número de ETC necesarios para dar soporte a sistemas y aplicaciones que se han retirado gracias a la inversión en las ofertas de análisis y BI de Microsoft:**

<b>Función</b>	<b>Reducción</b>
Administradores de bases de datos	10,20 %
Desarrolladores y directores de aplicaciones	7,80 %
Administración y soporte técnico de TI	14,30 %
Científicos de datos	14,70 %
Base: 134 usuarios de Azure Analytics y/o Power BI que redujeron el número de ETC	
Fuente: estudio realizado por Forrester Consulting por encargo de Microsoft, agosto de 2019.	

En la encuesta también se halló que el tiempo medio que se ahorra a la semana es de 1,73 horas para los recursos de TI y de 1,75 horas para los recursos empresariales. Los ahorros para cualquier persona variarán dependiendo de su función. Los usuarios avanzados, como los analistas que trabajan con datos todo el día, ahorran mucho más tiempo que las personas que consumen principalmente informes.

Para el análisis financiero, Forrester ha hecho las siguientes suposiciones:

- › El número de usuarios empresariales que tiene acceso a Power BI aumenta a medida que se implementan más proyectos analíticos, así como el crecimiento orgánico de los usuarios que solicitan Power BI.
- › Ahorran 1,75 horas a la semana según los resultados de la encuesta. Solo el 25 % se consigue en el primer año a medida que los usuarios se familiarizan con las soluciones.
- › Noventa ETC en diferentes funciones de TI ahorran 1,73 horas a la semana. Para simplificar, los 90 ETC se mantienen constantes a lo largo de tres años; el 25 % de esto se consigue también en el primer año.
- › Como no todos los ahorros de tiempo dan lugar a la realización de trabajos productivos adicionales, se aplica una captura de productividad del 50 %.

Este beneficio variará en función del número de usuarios de la empresa y del número de trabajadores de TI afectados. Para tener en cuenta estos riesgos, Forrester ha ajustado dicho beneficio a la baja en un 20 %, lo cual ha dado como resultado un VA total ajustado al riesgo a tres años de 4 903 019 \$.

## Aumento de la productividad: tabla de cálculo

REF.	PARÁMETRO	CALC.	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO
C1	Número de usuarios de BI/análisis		750	1600	2000
C2	Tiempo ahorrado	50 semanas*1,75 horas (25 % en el primer año)	21,0	87,5	87,5
C3	Coste por hora bruto	90 000/2080 horas (redondeado)	43,27 \$	43,27 \$	43,27 \$
C4	Aumento de la productividad de los usuarios empresariales	$C1 * C2 * C3$	681 503 \$	6 057 800 \$	7 572 250 \$
C5	Número de empleados de informática a tiempo completo afectados		90	90	90
C6	Tiempo ahorrado	50 semanas*1,73 horas (25 % en el primer año)	21,0	86,5	86,5
C7	Coste por hora bruto	140 000/2080 horas (redondeado)	67,31 \$	67,31 \$	67,31 \$
C8	Ganancia de productividad de TI	$C5 * C6 * C7$	127 216 \$	524 008 \$	524 008 \$
C9	Captura de productividad		50 %	50 %	50 %
Ct	Mayor productividad	$(C4 + C8) * C9$	404 359 \$	3 290 904 \$	4 048 129 \$
	Ajuste al riesgo	↓20 %			
Ctr	Mayor productividad (ajustada al riesgo)		323 487 \$	2 632 723 \$	3 238 503 \$

## Beneficios no cuantificados

También hay dos beneficios adicionales no incluidos en el análisis financiero. Las mejoras en el rendimiento del sistema (por dólar), vinculadas a los ahorros en TCO, se excluyen para evitar una doble contabilización. Los beneficios en seguridad y cumplimiento de las normativas varían enormemente, y los entrevistados no pueden cuantificar el beneficio.

### Mejora del rendimiento por dólar

Todos los entrevistados afirman que sus soluciones de Azure Analytics con Power BI tienen un mejor rendimiento que las soluciones anteriores en cuanto a escalabilidad, potencia de cálculo y disponibilidad. También informan de que el rendimiento por dólar es mejor que antes:

- › “Reducimos los costes en un 50 %, pero pudimos aumentar el uso cinco veces”.
- › “En el pasado, si había un corte de energía en las tiendas, podíamos hacer los análisis de datos después. Había demasiados datos. Ahora podemos escalarlo para ingerir todos los datos y completar los análisis”.
- › “El rendimiento ya no es una preocupación. Si queremos un mejor rendimiento, podemos utilizar más recursos. Es una consideración de costes frente a beneficios”.
- › “Antes no podía procesar los datos lo suficientemente rápido para que fueran relevantes para nadie. Esto me permite dar a la gente lo que quiere cuando lo necesita”.
- › “Uno de los puntos clave es que ya no tenemos que planificar para el peor de los casos. Las soluciones de Azure proporcionan la continuidad empresarial que necesitamos”.

“Nuestro TCO se ha reducido a la mitad y nuestro rendimiento es el triple de rápido. Eso supone una mejora de seis veces el rendimiento por dólar”.

*Director de aplicaciones, farmacia minorista*





## Mejor seguridad y cumplimiento de las normativas

Los entrevistados afirman que la seguridad y el cumplimiento de las normativas han mejorado debido a características como la encriptación, así como a una mejor separación de las responsabilidades mediante el uso de RBAC.

- › “Antes la gente usaba las tarjetas de crédito para comprar recursos públicos en la nube. Hoy esto es algo mucho menos habitual y tenemos mejor control y visibilidad, lo que es bueno para la seguridad”.
- › “La encriptación sistemática ha mejorado”.
- › “Uno de los principales requisitos de cumplimiento de las normativas era la capacidad de suministro en muchas zonas geográficas”.
- › “La autenticación ha mejorado enormemente gracias a la integración de Azure Active Directory”.
- › “La seguridad es mejor porque los datos están encriptados al entrar y al salir”.
- › El 73 % de los encuestados afirman que la detección de amenazas ha mejorado.

## Flexibilidad

Indudablemente, el valor que tiene la flexibilidad depende de cada usuario, y la medición de este valor varía entre una organización y otra. Existen múltiples marcos hipotéticos en los que un cliente podría decidir implementar Microsoft Azure Analytics con Power BI y, posteriormente, darse cuenta de usos y oportunidades empresariales adicionales. Ejemplos facilitados por los entrevistados:

- › Añadir nuevas fuentes de datos y lanzar nuevos proyectos de análisis enfocados en la empresa además de la plataforma.
- › Uno de los entrevistados se está planteando retirar un entorno Hadoop en sus instalaciones, lo que le ahorraría 300 000 \$ adicionales al año.
- › Implementación de nuevas características de Azure Databricks a medida que salen al mercado. Este entrevistado trata de ajustarse mucho a la hoja de ruta de Databricks.
- › Mayor uso de la inteligencia artificial y de las capacidades de aprendizaje automático.

La flexibilidad también se cuantificaría al evaluarse en el marco de un proyecto específico (consulte el Apéndice A para obtener más detalles). Ninguno de estos posibles beneficios se incluye en el análisis financiero.

“La seguridad ahora es mejor y es algo en lo que siempre nos centramos. Creamos un modelo de gobierno como parte de nuestra puesta en marcha para facilitar una mejor seguridad”.

*Director jefe de desarrollo de empresa de ropa para exteriores*



La flexibilidad, según se define en el método TEI, representa una inversión en capacidades o prestaciones adicionales que pueden convertirse en una ventaja comercial de cara a una inversión adicional futura. Esto otorga a la organización el “derecho” o la capacidad de emprender futuras iniciativas, pero no la obligación de hacerlo.

# Análisis de costes

## DATOS DE COSTES CUANTIFICADOS APLICADOS A LA ORGANIZACIÓN MODELO

### Costes totales

REF.	COSTE	INICIAL	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	TOTAL	VALOR ACTUAL
Dtr	Esfuerzo interno	1 540 000 \$	616 000 \$	462 000 \$	462 000 \$	3 080 000 \$	2 828 926 \$
Etr	Costes de Microsoft Azure Analytics con Power BI	495 000 \$	924 000 \$	1 085 700 \$	1 195 425 \$	3 700 125 \$	3 130 413 \$
	Costes totales (ajustados al riesgo)	2 035 000 \$	1 540 000 \$	1 547 700 \$	1 657 425 \$	6 780 125 \$	5 959 339 \$

### Esfuerzo interno

Existen dos enfoques generales para el desarrollo de Azure Analytics con Power BI. Uno es una iniciativa estratégica de toda la empresa que cubre todas las fuentes de datos e infraestructuras. El segundo es un enfoque basado en proyectos que se centra en proyectos de análisis y conjuntos de datos de alto valor. Con respecto a Power BI, algunas empresas hacen una puesta en marcha formal para todos los usuarios y otras se basan en el crecimiento orgánico.

La organización modelo estableció tecnologías facilitadoras clave como parte del esfuerzo inicial, así como la gobernanza y las normas para la puesta en marcha de una empresa. El período inicial también incluyó un proyecto de ganancias rápidas, que utilizó el conjunto de datos más grande. Esto aportó valor temprano y demostró que las nuevas soluciones podían ampliarse para cubrir toda la organización. El uso de Power BI creció orgánicamente con cada proyecto, así como por la demanda de boca en boca de los usuarios.

Los tres años restantes se dedicaron a integrar más fuentes de datos y sistemas, a poner en marcha más características y a dar soporte a las iniciativas de análisis del negocio.

Para el análisis financiero, Forrester ha hecho las siguientes suposiciones:

- › El esfuerzo inicial dura ocho meses e incluye a 15 ETC. Esto incluye la implementación de la plataforma de análisis, el procesamiento y la migración de datos para el proyecto de ganancias rápidas, y la creación de un modelo de gobierno y unas normas.
- › Un equipo más pequeño es responsable de gestionar las soluciones y de poner en marcha nuevas funciones. Aproximadamente tres cuartas partes de un ETC fueron responsables de mantener las actividades.

Estos costes variarán en función del tamaño de la implantación, de los recursos internos disponibles y de si se elige o no una puesta en marcha de gran envergadura en lugar de hacerla por fases. Para tener en cuenta estos riesgos, Forrester ha ajustado dicho beneficio al alza en un 10 %, lo cual ha dado como resultado un VA total ajustado al riesgo a tres años de 2 828 926 \$.

Esta tabla recoge los costes totales de las áreas relacionadas a continuación, así como los valores actuales (VA) con una reducción del 10 %. A lo largo de tres años, la organización modelo prevé que el VA de sus costes totales ajustados al riesgo ascenderá a más de 5,9 millones de dólares.

El riesgo de implementación es el riesgo de que la inversión propuesta pueda desviarse de los requisitos originales o previstos, lo que daría lugar a costes superiores a los esperados. Cuanto mayor es la incertidumbre, más amplia es la horquilla de resultados posibles derivados de los cálculos de los costes.

### Esfuerzo internacional: tabla de cálculo

REF.	PARÁMETRO	CALC.	INICIAL	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO
D1	Número de meses		8	12	12	12
D2	Número de empleados a tiempo completo		15	4	3	3
D3	Coste medio bruto	140 000 \$/12 meses	11 667 \$	11 667 \$	11 667 \$	11 667 \$
Dt	Esfuerzo interno	D1*D2*D3	1 400 000 \$	560 000 \$	420 000 \$	420 000 \$
	Ajuste al riesgo	↑10 %				
Dtr	Esfuerzo interno (ajustado al riesgo)		1 540 000 \$	616 000 \$	462 000 \$	462 000 \$

## Costes de Microsoft Azure Analytics con Power BI

Los costes de las soluciones incluyen las tarifas de uso de las diversas soluciones de Microsoft Azure y las tarifas de licencia de Power BI. También incluyen servicios profesionales. Los servicios profesionales en el período inicial se utilizan para: configurar las soluciones, la transformación de datos y la migración; diseñar los informes analíticos y la automatización del flujo de trabajo; y establecer un modelo de gobierno. Los servicios profesionales continuos se emplean para respaldar nuevas iniciativas de análisis empresariales, integrar fuentes de datos y sistemas adicionales, y poner en marcha nuevas características.

Para el análisis financiero, Forrester ha hecho las siguientes suposiciones:

- › Las tarifas de uso se basan en las experiencias de los entrevistados aplicadas al tamaño de la organización modelo. Esta cifra crece un 15 % al año a medida que se ponen en marcha más proyectos y se añaden fuentes de datos adicionales.
- › Se supone que cada usuario tiene una licencia de Power BI Pro. (Es posible que algunas organizaciones ya tengan estas licencias como parte de otras SKU de Microsoft, como Microsoft 365).

Este coste variará en función de los componentes de las soluciones que se utilicen, la cantidad de datos y la potencia de cálculo, además del número de usuarios. Para tener en cuenta estos riesgos, Forrester ha ajustado dicho beneficio al alza en un 10 %, lo cual ha dado como resultado un VA total ajustado al riesgo a tres años de 3 130 413 \$.

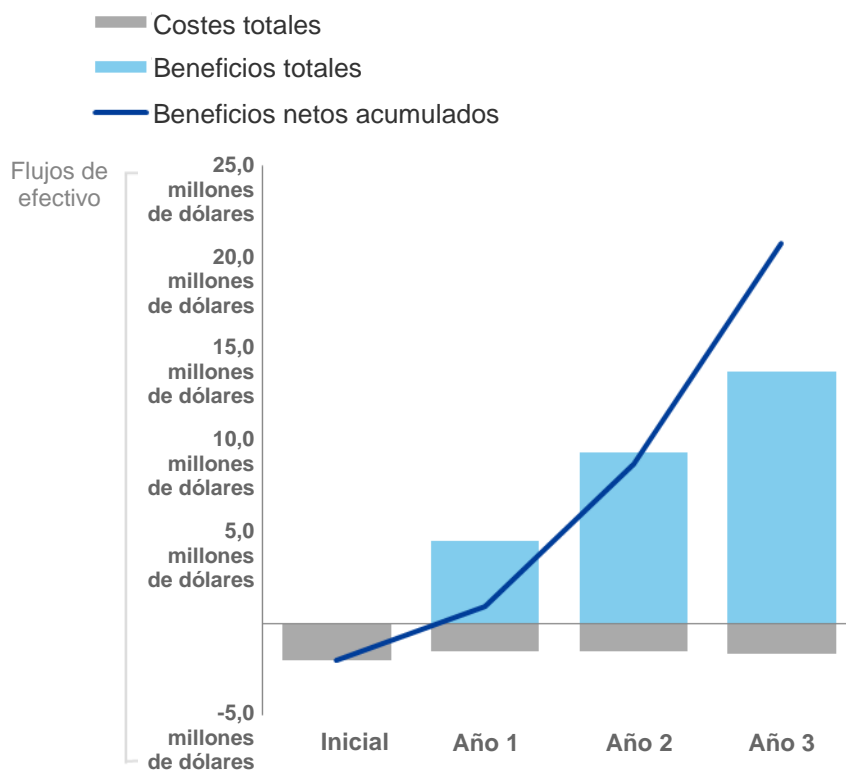
### Costes de Microsoft Azure Analytics con Power BI: tabla de cálculo

REF.	PARÁMETRO	CALC.	INICIAL	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO
E1	Administración de la base de datos Azure, almacenamiento y tarifas de aprendizaje automático	Creciendo al 15 % anual		300 000 \$	345 000 \$	396 750 \$
E2	Licencias de Power BI	120 \$*C1		90 000 \$	192 000 \$	240 000 \$
E3	Servicios profesionales		450 000 \$	450 000 \$	450 000 \$	450 000 \$
Et	Costes de Microsoft Azure Analytics con Power BI	E1+E2+E3	450 000 \$	840 000 \$	987 000 \$	1 086 750 \$
	Ajuste al riesgo	↑10 %				
Etr	Costes de Microsoft Azure Analytics con Power BI (ajustados al riesgo)		495 000 \$	924 000 \$	1 085 700 \$	1 195 425 \$

# Resumen financiero

PARÁMETROS A TRES AÑOS CONSOLIDADOS AJUSTADOS AL RIESGO

## Gráfico de flujos de efectivo (ajustado al riesgo)



Los resultados financieros calculados en las secciones de Costes y Beneficios pueden utilizarse para determinar el ROI (retorno de la inversión), el VAN (valor actual neto) y el período de amortización de la inversión de la organización modelo. Para este análisis, Forrester asigna una tasa de amortización anual del 10 %.



Los valores relativos al ROI, el VAN y el período de amortización se determinan aplicando factores de ajuste del riesgo a los resultados no ajustados de las secciones de costes y beneficios.

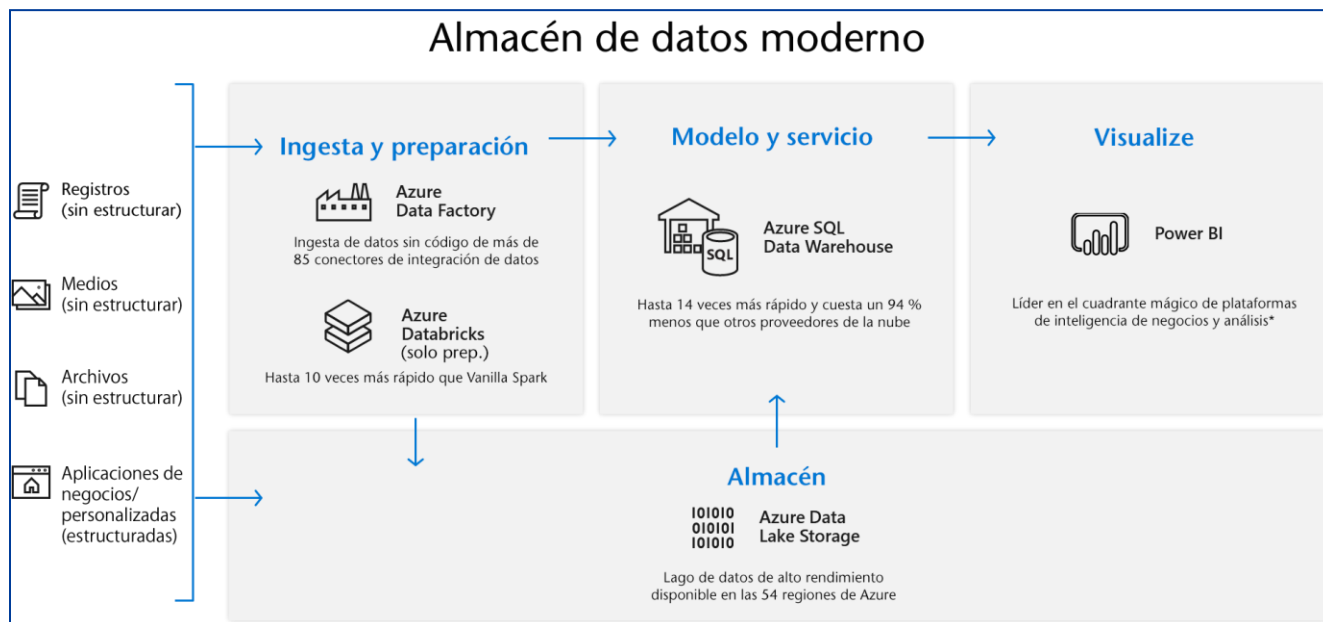
### Análisis de flujos de efectivo (estimaciones ajustadas al riesgo)

	INICIAL	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	TERCER AÑO	TOTAL	VALOR ACTUAL
Costes totales	(2 035 000 \$)	(1 540 000 \$)	(1 547 700 \$)	(1 657 425 \$)	(6 780 125 \$)	(5 959 339 \$)
Beneficios totales	0 \$	4 511 187 \$	9 305 683 \$	13 731 468 \$	27 548 339 \$	22 108 381 \$
Beneficios netos	(2 035 000 \$)	2 971 187 \$	7 757 983 \$	12 074 043 \$	20 768 214 \$	16 149 042 \$
ROI						271 %
Período de amortización (meses)						9,0

# Microsoft Azure Analytics con Power BI: descripción general

La siguiente información ha sido proporcionada por Microsoft. Forrester no ha validado ninguna de las afirmaciones contenidas en ella ni respalda a Microsoft o sus productos.

Un almacén de datos moderno le permite reunir todos sus datos a cualquier escala de forma sencilla y obtener conocimientos a través de paneles analíticos, informes operativos o análisis avanzados para todos sus usuarios.



Azure SQL Data Warehouse es el almacén de datos en la nube rápido, flexible y de confianza que le permite escalar, computar y almacenar de forma elástica e independiente, con una arquitectura de procesamiento masivo en paralelo.

Azure Data Factory es un servicio híbrido de integración de datos que le permite crear, programar y orquestar sus flujos de trabajo ETL/ELT.

Azure Data Lake Storage es una solución de lago de datos muy escalable y rentable para el análisis de big data. Combina la potencia de un sistema de archivos de alto rendimiento con la escala masiva y la economía para ayudarle a acelerar el tiempo hasta los conocimientos.

Azure Databricks es una plataforma de análisis basada en Apache Spark, rápida, fácil y colaborativa.

Azure Analysis Services es un servicio de análisis de grado empresarial que le permite gobernar, implementar, probar y entregar su solución de BI con confianza.

Power BI es un conjunto de herramientas de análisis empresarial que ofrece información a toda su organización. Conéctese a cientos de fuentes de datos, simplifique la preparación de los datos y realice análisis ad hoc. Produzca informes bonitos y publíquelos después para que su organización los consuma en la web y en los dispositivos móviles.

# Apéndice A: Total Economic Impact

Total Economic Impact es un método desarrollado por Forrester Research que mejora los procesos de toma de decisiones de las empresas en materia de tecnología y ayuda a los proveedores a comunicar a sus clientes la propuesta de valor de sus productos y servicios. El método TEI ayuda a las empresas a demostrar, justificar y materializar el valor tangible de iniciativas relacionadas con las tecnologías de la información, tanto ante el equipo directivo como ante otras partes interesadas de la entidad.

## Método Total Economic Impact



**Los beneficios** representan el valor que el producto proporciona a la empresa. El método TEI asigna el mismo valor al cálculo de los beneficios y los costes, lo que permite obtener una evaluación completa del efecto de la tecnología en toda la empresa.



**Los costes** abarcan todos los gastos necesarios para generar el valor propuesto o los beneficios del producto. En esta categoría de TEI, se incluyen los costes adicionales sobre el entorno existente para reflejar los gastos continuos asociados con la solución.



**La flexibilidad** representa el valor estratégico que puede obtenerse de una inversión adicional futura que se realice independientemente de la inversión inicial ya realizada. Poder aprovechar dicho beneficio presenta un VA susceptible de cálculo.



**Los riesgos** determinan la incertidumbre en los cálculos de beneficios y costes habida cuenta de: 1) la probabilidad de que los cálculos de costes y beneficios se ajusten a las previsiones iniciales; y 2) la probabilidad de que los cálculos se supervisen en el tiempo. Los factores de riesgo del método TEI se basan en una “distribución triangular”.

La columna “inversión inicial” contiene los costes relativos al “momento 0” o al inicio del primer año, que no se descuentan. Todos los demás flujos de efectivo generados se descuentan usando la tasa de descuento al final del año. El VA se calcula para cada cálculo de costes y beneficios totales. No obstante, el VAN solo se calcula en las tablas sintéticas y representa la suma de la inversión inicial y los flujos de efectivo descontados en cada año. Los importes y los cálculos del valor actual de las tablas Beneficios totales, Costes totales y Flujo de efectivo podrían no sumar 100 exactamente como consecuencia del redondeo.



### Valor actual (VA)

Valor actual o presente de los cálculos de costes y beneficios (descontados) en función del tipo de interés (tasa de descuento). El VA de los costes y beneficios forma parte del VAN de flujos de efectivo.



### Valor actual neto (VAN)

Valor actual o presente de los futuros flujos de efectivo netos (descontados) en función del tipo de interés (tasa de descuento). Que el VAN de un proyecto sea positivo suele indicar que vale la pena invertir, a menos que otros proyectos presenten valores actuales netos más elevados.



### Retorno de la inversión (ROI)

El rendimiento previsto de un proyecto expresado en porcentaje. El ROI se calcula dividiendo los beneficios netos (beneficios menos costes) entre los costes.



### Tasa de descuento

Tipo de interés usado en el análisis de los flujos de efectivo para reflejar el valor temporal del dinero. Las organizaciones suelen emplear tasas de descuento de entre el 8 % y el 16 %.



### Período de amortización

Umbral de rentabilidad de una inversión. Momento en el que los beneficios netos (beneficios menos costes) son iguales a la inversión o el coste inicial.

## Apéndice B: Notas finales

---

<sup>1</sup> Net Promoter y NPS son marcas de servicio registradas, y Net Promoter Score es una marca de servicio de Bain & Company, Inc., Satmetrix Systems, Inc. y Fred Reichheld.