

---

# Impacto de la Transformación Digital en la gestión de proyectos de TI

---

PID\_00250287

Xavier Ramírez García

---

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 5 horas

---





# Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Ciclo de vida de los proyectos de TI.....</b>	<b>7</b>
1.1. Introducción .....	7
1.2. Fase de aprobación .....	8
1.3. Fase de planificación .....	8
1.4. Fase de ejecución .....	10
1.4.1. Etapa de diseño .....	10
1.4.2. Etapa de construcción .....	11
1.4.3. Etapa de test .....	11
1.4.4. Etapa de arranque .....	13
1.5. Fase de transición y cierre .....	13
1.5.1. Etapa de transición .....	14
1.5.2. Etapa de cierre .....	14
<b>2. Ámbito funcional.....</b>	<b>15</b>
2.1. Introducción .....	15
2.2. Metodología de selección .....	15
2.2.1. Gartner .....	16
2.2.2. Forrester .....	20
2.2.3. IDC .....	24
2.3. Aplicaciones de gestión tradicionales .....	27
2.3.1. Microsoft Project .....	27
2.3.2. HPE Project & Portfolio Management Center .....	28
2.3.3. Plainview .....	29
2.3.4. Planisware .....	30
2.3.5. CA PPMy CA Agile .....	31
2.3.6. Changepoint .....	32
2.3.7. Infraestructura, plataforma e integración .....	32
2.4. Aplicaciones de gestión en el contexto de la TD .....	34
2.4.1. Jira .....	34
2.4.2. Smartsheet .....	35
2.4.3. QuickBase .....	36
2.4.4. Trello .....	37
2.4.5. Wrike .....	37
2.4.6. Basecamp .....	38
2.4.7. Targetprocess .....	39
2.4.8. Asana .....	39
2.4.9. Infraestructura, plataforma e integración .....	40
<b>3. Ámbito comunicativo.....</b>	<b>43</b>

3.1. Introducción .....	43
3.2. Metodología de selección .....	43
3.3. Aplicaciones de colaboración .....	45
3.3.1. Cisco .....	45
3.3.2. Jive .....	46
3.3.3. Skype for Business (Microsoft) .....	47
3.3.4. Google Hangouts .....	47
3.3.5. Yammer (Microsoft) .....	48
3.3.6. Slack .....	49
3.3.7. Confluence .....	50
3.3.8. Plataformas disponibles .....	50
<b>Resumen</b> .....	52
<b>Bibliografía</b> .....	55

## Introducción

Del mismo modo como sucede en muchos ámbitos, la transformación digital ha supuesto (y sigue haciéndolo) una gran revolución en el ámbito de la gestión y ejecución de proyectos de TI. No solo eso: los cambios provocados por dicha transformación abarcan además todas las fases de los proyectos, incluso durante la fase de preventa y venta, hasta la conclusión y cierre de los mismos.

El indiscutible éxito de la transformación digital se explica, en gran medida, por la agilidad y flexibilidad que ofrecen las nuevas tecnologías, así como por el salto cualitativo en la mejora de las comunicaciones e interacción entre los equipos de los proyectos. Sin embargo, el incremento de la agilidad y flexibilidad con frecuencia no es suficiente para asegurar el éxito de un proyecto. De hecho, el solo uso de nuevas herramientas y tecnologías es a menudo el gran error que se comete en muchos proyectos de TI, ya que rara vez se podrá llevar a cabo un proyecto con éxito si la evolución tecnológica no viene acompañada de una evolución en la forma de trabajar tanto desde el punto de vista individual como colectivo; y no solamente dentro del propio equipo, sino también en la relación con otros equipos y partes implicadas (directa o indirectamente) en los proyectos de TI.

La transformación digital, por lo tanto, no representa un cambio en sí mismo, sino una oportunidad para evolucionar y mejorar la forma en que se desarrollan los proyectos de TI a nivel técnico, pero sobre todo a nivel ejecutivo; es decir, la forma en que se desarrollan los proyectos.

El presente módulo tiene como objetivo abordar el impacto de la transformación digital en el ámbito de la gestión y ejecución de proyectos de TI. Con el fin de poder dotar a dicho estudio de una perspectiva completa, el análisis se estructurará en torno a dos ejes fundamentales o ámbitos que conforman las aplicaciones para la gestión de proyectos de TI: el ámbito funcional (ejecución de los proyectos) y el ámbito interactivo (comunicación entre los equipos de los proyectos).

No obstante, antes de abordar este estudio, se realizará una aproximación metodológica a la gestión de los proyectos de TI. Con ello, se observarán las principales etapas de los proyectos, así como las tareas que se desempeñan a lo largo de estas; con ello, resultará más sencillo comprender posteriormente la influencia de la transformación digital.

El estudio del **ámbito funcional** cubrirá el impacto de la transformación digital en las herramientas de planificación, gestión y seguimiento de los proyectos de TI. Por otra parte, el **ámbito interactivo** se centrará en cómo la transformación digital ha influido en interacción comunicativa y en tiempo real entre los equipos que llevan a cabo los proyectos de TI.

# 1. Ciclo de vida de los proyectos de TI

## 1.1. Introducción

Antes de comenzar, es importante observar el hecho de que, a lo largo del presente módulo, se hablará de proyectos de TI en contraposición a otros posibles términos comúnmente usados como podrían ser *proyectos de sistemas* o *proyectos del área de TI*.

La denominación *proyectos de sistemas* resulta incompleta, ya que los proyectos de TI no abarcan de forma exclusiva a los sistemas usados para desarrollar los procesos de negocio (aunque pueda suceder así con frecuencia), sino que también cubren la forma en cómo las personas llevan a cabo sus tareas, o la forma en cómo se relacionan entre sí. Por otro lado, la denominación *proyectos del área de TI* es hoy en día una denominación prácticamente obsoleta: el porcentaje de proyectos que se desarrollan de forma exclusiva dentro del área de sistemas de la información de una empresa u organización son, actualmente, escasos. Incluso los grandes proyectos de transformación (como puede ser, por ejemplo, la migración del sistema de gestión central de la organización) tienen un enfoque transversal que no solo impacta sino que también usa la mayoría de las áreas de la organización.

Queda patente, por lo tanto, que la gestión de proyectos de TI no solo tiene lugar en el área de sistemas de las empresas, ya que todos los departamentos están sometidos y son partícipes a la vez de la evolución de las herramientas, procesos y metodologías derivadas de la transformación digital.

### Ciclo de vida de los proyectos de TI

En la mayoría de las metodologías que tratan acerca de la gestión de los proyectos de TI se denomina a la primera etapa de estos fase de planificación, o cualquier variante similar. Sin embargo, no es totalmente cierto que las actividades relacionadas a un proyecto de TI comienzan con la planificación del mismo: la planificación es la primera de las fases de la ejecución del proyecto, pero no del ciclo de vida.

## 1.2. Fase de aprobación

En cualquier entorno profesional, cualquier proyecto que se realice va precedido de una elección en la que distintos proyectos o iniciativas son propuestos, valorados y sometidos a una priorización y selección que termina derivando en la confirmación del proyecto, junto con el presupuesto, los recursos asignados o necesarios y los plazos de realización.

En muchas organizaciones, especialmente en aquellas que tienen ya un cierto volumen de negocio, durante la última parte del ejercicio fiscal, se lleva a cabo el proceso interno conocido como elaboración del presupuesto, donde cada una de las áreas de la empresa plasma las necesidades presupuestarias de cara al siguiente ejercicio fiscal. Dichas necesidades abarcan y cuantifican todos los recursos necesarios para llevar a cabo la actividad de la empresa, y por lo tanto incluyen los proyectos de TI planificados, junto con la estimación económica de los mismos.

Sobre la base de lo anterior, es más correcto considerar que la primera fase de un proyecto es no la fase de planificación, sino la fase de aprobación del mismo. Ello es relevante ya que, como sucede en el resto de fases, la transformación digital ha conllevado importantes mejoras también en esta fase, y por lo tanto esta también queda dentro del ámbito de estudio del presente módulo.

Las tareas principales que tienen lugar durante la fase de aprobación de los proyectos son las mostradas a continuación:

- Identificación y estimación de los distintos proyectos o iniciativas.
- Recolección, priorización, selección.
- Planificación temporal.
- Asignación y reserva de recursos y presupuesto.

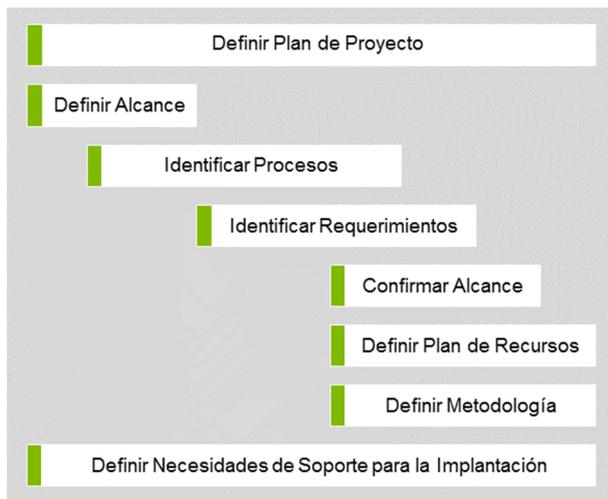
## 1.3. Fase de planificación

La fase de planificación sí es la primera de las etapas dentro de lo que conforma la ejecución del proyecto. A menudo, puede parecer que esta fase es obviada o se integra con las siguientes fases de análisis y definición funcional. Incluso existen enfoques (como, por ejemplo, Agile) o metodologías derivados de estos (Scrum) que pudieran dar falsamente la misma impresión. Ello no es así, ya que la planificación del proyecto, y las tareas que se llevan a cabo en esta, son indispensables e irrenunciables en cualquier organización y proyecto. En cualquier metodología o enfoque relativo a la gestión de proyectos de TI, es primordial comprender en qué ámbitos se aplica, en qué fase o fases del proyecto, y sobre la base de qué premisas o requerimientos.

Las actividades principales que se llevan a cabo durante la fase de planificación tienen como propósito la confirmación de los objetivos del proyecto (podría darse el caso de que durante el tiempo transcurrido desde la aprobación del proyecto hasta el inicio del mismo puedan haber cambiado), así como la preparación de todos los elementos necesarios para el inicio de las actividades propias de la ejecución del proyecto. Algunas de las tareas principales son las siguientes:

- Identificación y/o confirmación de los procesos de negocio que forman parte del alcance de la solución.
- Identificación y priorización de los requerimientos de negocio clave (a alto nivel) que forman parte del alcance de la solución.
- Definición de un plan de proyecto, un plan de recursos y un plan económico con las distintas fases y actividades a alto nivel.
- Definición de las necesidades de soporte tras la implantación.
- Selección y definición o adaptación de la metodología, entregables e hitos que mejor se adaptan al proyecto.

Figura 1. Fases de los proyectos de TI: planificación.



Fuente: elaboración propia.

En el caso de proyectos más complejos, las necesidades específicas identificadas tras la fase de planificación requerirán acometer un esfuerzo considerable antes del inicio de las actividades propias del proyecto. Algunos ejemplos de este tipo de necesidades pueden ser la negociación con proveedores para la compra de licencias, la dotación de unas instalaciones y equipamientos para la ejecución del proyecto, la adquisición de la infraestructura necesaria (hardware, software, red, ordenadores, otros componentes...), la contratación de personal (interno o externo), o la negociación y contratación de proveedores de servicios.

Como conclusión se deriva que, en función del tipo de proyecto y los recursos disponibles, será clave iniciar la fase de planificación con la suficiente antelación, con el fin de proveer el suficiente margen de tiempo a la selección y contratación de los recursos necesarios.

En el caso de proyectos de muy alta complejidad como, por ejemplo, la transformación de los sistemas centrales de gestión de toda la organización (ERP, por las siglas en inglés de *enterprise resource planning*), a menudo la fase de planificación del proyecto se separa formando un proyecto independiente en sí misma, como requisito previo al proyecto de implantación. Ello hace que este tipo de proyectos tengan comúnmente la denominación de (grandes) programas de transformación, que están compuestos por varios proyectos que transcurren de forma secuencial y/o paralela.

## **1.4. Fase de ejecución**

La fase de ejecución de proyecto se divide a su vez en distintas etapas en las cuales se desempeñan el grueso de las tareas del proyecto. Un gran número de metodologías sobre la gestión de proyectos de TI, especialmente las basadas en el enfoque Agile (como, por ejemplo, Scrum, Kanban, o Lean, entre otras) se centran primordialmente en esta fase de los proyectos, mientras que las metodologías más tradicionales (como, por ejemplo Waterfall, PMBOK, PRINCE2), por lo general, cubren también en profundidad el resto de fases.

Las etapas de la fase de ejecución agrupan las actividades de proyecto de diseño, construcción, validación (o test) y puesta en marcha (o arranque).

### **1.4.1. Etapa de diseño**

La etapa de diseño comienza con el análisis y diseño detallado de los procesos y, derivado de estos, los requerimientos a implementar. En función de la adecuación de dichos requerimientos a los sistemas disponibles y su criticidad en el proceso, tendrá lugar una priorización de los mismos para su implantación, si fuera necesario, a lo largo de varios ciclos de construcción.

Al finalizar esta etapa, se dispondrá de un diseño completo de la solución (o módulo que conforma la solución, en función de la metodología seguida) a desarrollar. En algunos casos (especialmente en proyectos más amplios y complejos), esta etapa puede finalizar con la creación de un prototipo que debe ser validado antes de proseguir a la siguiente etapa.

Los entregables de esta etapa siempre incluyen, como mínimo, el listado de requerimientos aprobados, el diseño de los procesos y la documentación relativa al diseño de la solución (configuración y desarrollos). En el caso de llevarse a cabo un prototipo, también habrá la documentación específica correspondiente.

### 1.4.2. Etapa de construcción

La finalización de la etapa de diseño dará paso a la etapa de construcción, donde se llevan a cabo las tareas correspondientes a la configuración y desarrollo de la solución. Dichas tareas son:

- 1) Configuración de las funcionalidades del sistema de acuerdo con las guías de configuración elaboradas durante la etapa de diseño.
- 2) Desarrollo de las funcionalidades a medida, también a partir de los diseños elaborados durante la fase anterior.

En el caso de ambas tareas, es habitual que la persona responsable de su ejecución realice un test unitario, con el objetivo de identificar cualquier carencia o defecto relevante que pudiera evitar un correcto desarrollo de la posterior etapa. No se trata de un test en profundidad, sino de la comprobación de la configuración y desarrollo para constatar que la solución está lista a la hora de iniciar la validación.

### 1.4.3. Etapa de test

La etapa de test tiene como objetivo confirmar toda la funcionalidad del sistema antes de su puesta en marcha, y por lo tanto incluye tanto los componentes estándar como los desarrollos a medida.

Nuevamente, en función de la metodología utilizada, existen distintos enfoques para la ejecución del test, aunque en la mayoría de los casos el procedimiento se basa en un mismo principio, basado en la ejecución sucesiva de distintos ciclos, comenzando por áreas funcionales más pequeñas para, posteriormente, ampliar el alcance del test con procesos más amplios e integrados. Este enfoque permite identificar primero los errores dentro de componentes aislados para solucionarlos antes de la validación de la integración entre estos.

Los tipos de test más habituales que tienen lugar durante esta etapa son los siguientes:

- **Test funcional:** desarrollado en el contexto de un módulo funcional completo, y que agrupa aquellos componentes y desarrollos que lo conforman. Se realiza para todos los componentes que conforman la solución, con el objetivo de confirmar la correcta interacción entre los distintos compo-

nentes del módulo. Todos los errores severos identificados dentro de esta fase de test deben ser corregidos antes del paso a la siguiente.

- **Test integrado:** este sigue al funcional (que ya ha confirmado el correcto funcionamiento de los componentes por separado), centrándose en la verificación de la funcionalidad e integración entre los distintos módulos funcionales. En esta fase del test se verifican escenarios que corresponden a procesos de negocio completos y cuyo alcance pueden involucrar a distintas áreas de la empresa. Nuevamente, todos los errores severos identificados dentro de esta fase de test deben ser corregidos antes del paso a la siguiente.
- **Test de aceptación:** conocido también como test de aceptación del usuario (o UAT, por las siglas en inglés de *user acceptance test*), tiene un alcance funcional similar al test integrado. La diferencia radica en el hecho de que, mientras que el test integrado es llevado a cabo por los miembros del proyecto, el test de aceptación es realizado por quienes serán los usuarios finales impactados por el proyecto. El objetivo del test de aceptación no es, por lo tanto, confirmar la correcta implantación de la funcionalidad (lo cual se habrá verificado en la fase anterior), sino que dicha funcionalidad se ajusta correctamente a los procesos y requerimientos del usuario definidos durante las etapas de planificación y diseño. La aceptación del usuario es, así pues, el último punto de control de la funcionalidad antes de la puesta en marcha de la misma en el contexto real.

Además de estos, existen otros tipos de test que pueden realizarse además de o junto con uno o varios de los test anteriores.

- **Test de rendimiento:** tiene por objetivo someter a los componentes testeados a una carga de volumen de procesamiento de datos elevada, con el fin de garantizar que dichos componentes no experimentarán una pérdida de rendimiento en escenario real. Este test es primordial en el caso de desarrollos tales como informes, integraciones y cargas de datos, así como cualquier interfaz con usuarios reales.
- **Test de seguridad:** también con una relevancia crucial, mediante este test se verifica que cada uno de los interlocutores que interactúan con los sistemas y funciones que conforman el proyecto (usuarios, proveedores, clientes, otros sistemas, etcétera) únicamente tienen acceso y permiso para ejecutar aquellas funciones para las cuales se ha diseñado el proceso, y por lo tanto no pueden acceder ni ejecutar tareas que quedan fuera de su ámbito de alcance.
- **Test negativo:** también relevante, aunque menos que los dos anteriores; se trata de un test que se plantea de forma opuesta a los escenarios habituales. Es decir, en lugar de verificar que un usuario puede desempeñar una acción concreta, lo que se verifica es justamente lo contrario, es decir, que un usuario no puede realizar una acción concreta, o que un sistema no puede acceder a cierta información.

#### 1.4.4. Etapa de arranque

Además de ser la etapa más crítica del proyecto, la etapa de arranque es además una de las más complejas, debido a la convergencia de todas las actividades y recursos del proyecto en un mismo punto en el que la coordinación y dependencia de las actividades es máxima. Pese a que teóricamente toda la funcionalidad ha sido desarrollada, testeada y verificada a lo largo de las etapas anteriores, incluso suponiendo que no existan problemas, la etapa de arranque implica una serie de actividades que no tienen que ver con la funcionalidad (no en vano, en el caso de proyectos con muy alta criticidad, antes del arranque se llegan a realizar varios simulacros del arranque real).

Las actividades comúnmente llevadas a cabo durante la etapa de arranque pueden estructurarse en tres fases distintas:

**1) Preparación del arranque:** incluye tareas como la definición, la validación y (opcionalmente) la simulación del plan de arranque, la validación de la comprensión de los nuevos procesos de negocio, la validación de la preparación de los usuarios (formación, equipo de soporte, indicaciones, guías y materiales), la confirmación de la preparación del equipo de soporte post-arranque, y la definición de planes de contingencia y (si fuera necesario) de restauración del contexto anterior.

**2) Ejecución del arranque:** que consiste en la migración de la funcionalidad, datos y procesos al sistema productivo, y validación del nuevo entorno real.

**3) Soporte post-arranque:** esta fase es fundamental para garantizar la continuidad de las operaciones habituales tras el arranque de un nuevo sistema. La implantación de nuevas modificaciones en las herramientas y/o procesos siempre exige un cierto nivel de adaptación de los usuarios, por lo cual será necesario garantizar la continuidad de las operaciones tras el arranque. Ello puede conseguirse contando con el apoyo de expertos de negocio en los nuevos procesos, expertos funcionales en los nuevos componentes del sistema, capacidades adicionales en los equipos de soporte para poder absorber el previsible incremento en el número de incidencias, dudas y peticiones de los usuarios durante la fase de post-arranque, y el establecimiento de unos procedimientos de comunicación formales para poder monitorizar el progreso y adaptación a los nuevos procesos a todas las partes implicadas.

#### 1.5. Fase de transición y cierre

Una vez se ha completado el proyecto y las nuevas funcionalidades y/o procesos han sido asimilados por los distintos equipos, se puede considerar que la etapa de post-arranque ha llegado a su final. En consecuencia, puede dar

comienzo la fase de transición y cierre, en la cual, de forma progresiva, se van eliminando las distintas estructuras de proyecto hasta la formalización de la finalización del proyecto.

### **1.5.1. Etapa de transición**

En la etapa de transición se lleva a cabo la transferencia completa de la gestión diaria de los procesos operativos, tanto con respecto a los usuarios de negocio como a los equipos de sistemas. Estas actividades incluyen:

- Transferencia de conocimientos y responsabilidad sobre la ejecución de los procesos a los usuarios de negocio.
- Transferencia de conocimiento y responsabilidad sobre la gestión de los sistemas de información a los miembros del equipo de soporte productivo.
- Incorporación de los nuevos procesos y sistemas a los procedimientos regulares de control y comunicación del equipo de soporte productivo.

### **1.5.2. Etapa de cierre**

Una vez se ha completado la etapa de transición, la etapa de cierre es un procedimiento formal en el cual se confirma la finalización completa del proyecto.

## 2. Ámbito funcional

### 2.1. Introducción

Tras un primer capítulo donde se han introducido las etapas y los aspectos básicos del ciclo de vida de los proyectos de TI, a partir de este punto del módulo el foco se pondrá, ya sí, en el impacto que la transformación digital ha provocado en los distintos ámbitos de dichos proyectos. El primer ámbito analizado será el ámbito funcional, el cual se refiere a las nuevas herramientas y aplicaciones de gestión de proyectos.

Resultaría imposible elaborar un compendio que mostrara de forma exhaustiva las distintas herramientas disponibles para la gestión de proyectos. Además, la constante aparición de nuevas herramientas (muchas de ellas a raíz de la expansión de la movilidad a todos los ámbitos) haría que fuera imposible disponer de una lista actualizada.

Por dichos motivos, el presente capítulo no tiene por objetivo abarcar la totalidad de las herramientas, sino mostrar algunas de las que han tenido (y siguen teniendo) una mayor aceptación circunscritas al ámbito de la transformación digital.

### 2.2. Metodología de selección

Como se ha mencionado anteriormente, en la actualidad existe una gran variedad de herramientas de gestión. Basta con hacer una simple consulta en cualquiera de los motores de búsqueda más habituales para observar un gran número de resultados con distintas aplicaciones para prácticamente cualquier tarea de proyecto. La dificultad radica, de hecho, en saber seleccionar cuáles son las que mejor se ajustan a las necesidades concretas del proyecto.

Una forma de preseleccionar las herramientas a utilizar es el uso de *rankings* formales elaborados por lo que se denominan empresas consultoras de investigación; las tres consultoras de información más relevantes del mundo son Gartner, Forrester e IDC.

Para el caso de las aplicaciones para los proyectos de gestión de TI, resulta especialmente interesante observar la evolución en el uso de dichas herramientas para explicar el papel relevante que ha jugado la transformación digital en estas. Con el fin de seleccionar aquellas aplicaciones de gestión que tienen

una mayor aceptación en el mercado con la máxima objetividad, se usará como referencia el análisis de las tres agencias citadas anteriormente, que será además completado con otras fuentes de información disponibles.

### 2.2.1. Gartner

Gartner (Gartner, Inc.) es la compañía líder a escala mundial en el ámbito de la consultoría e investigación de las tecnologías de la información. Con sede en Stamford, CT (Estados Unidos), Gartner ofrece a empresas y organizaciones (entre las cuales se incluyen universidades como la UOC) servicios a través de tres líneas de negocio principales: investigación sobre tecnología (recolección de información, estructurada a lo largo de tres ejes: por mercado, por área, y por sector), análisis (donde se proporciona a empresas y organizaciones información sobre sus análisis e investigaciones para facilitar la toma de decisiones), y consultoría (asesoramiento personalizado a las empresas y líderes de organizaciones para facilitar la toma de decisiones).

A la hora de presentar el resultado de sus análisis, Gartner utiliza lo que denomina cuadrantes mágicos de Gartner. Este método consiste en un gráfico formado por dos ejes que, al cruzarse, definen entre sí cuatro cuadrantes. El eje horizontal mide la integridad de visión y la capacidad del objeto evaluado (herramienta, aplicación, proveedor de servicios...) para generar valor en el mercado o ámbito del análisis en el cual se centra el estudio. El eje vertical mide la capacidad de ejecutar, es decir, la habilidad para materializar la visión.

En el caso de las aplicaciones de gestión de proyectos de TI, los cuatro cuadrantes que quedan definidos por los dos ejes tienen el siguiente significado:

1) **Líderes** (en inglés, *leaders*): aplicaciones que obtienen mayor puntuación por su gran capacidad de visión del mercado y la habilidad para ejecutar. Se trata de soluciones amplias y completas no solamente en cuanto a funcionalidad, sino también en cuanto a automatización de los procedimientos. Dichas soluciones soportan además varios tipos de arquitectura (instalación interna en servidores propios frente a arquitectura *cloud*) y pueden adaptarse a distintas modalidades y tamaños de empresas y proyectos.

2) **Aspirantes** (en inglés, *challengers*): aplicaciones que ofrecen buenas funcionalidades pero que cubren un espectro funcional más limitado, por estar centradas en una parte limitada de la demanda del mercado. Ello no significa que no puedan tener una presencia global significativa, pero esta siempre será compartida junto con otras aplicaciones que cubren el resto de áreas no cubiertas por las primeras.

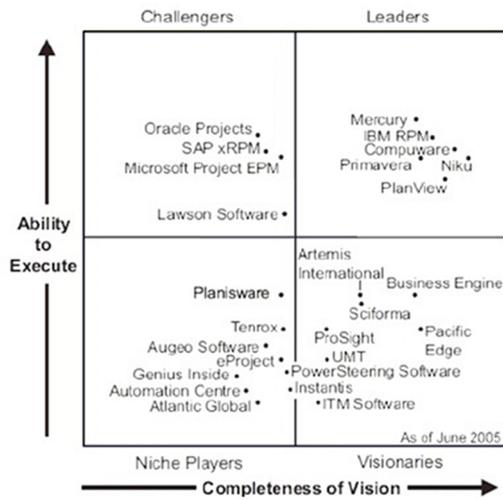
**3) Visionarios** (en inglés, *visionaires*): aplicaciones que presentan también soluciones amplias y completas como en el caso de los líderes, pero con una capacidad más limitada de ser escaladas para cualquier tipo de proyecto. Las aplicaciones que recaen en esta categoría son muy innovadoras y suelen desarrollarse en áreas como herramientas colaborativas, redes sociales, entornos móviles, integración con terceros, etcétera.

**4) Jugadores de nicho** (en inglés, *niche players*): aplicaciones que no llegan a puntuar en ninguna de las dos categorías analizadas, es decir, presentan una funcionalidad limitada y, además, no pueden ser escaladas para cualquier proyecto.

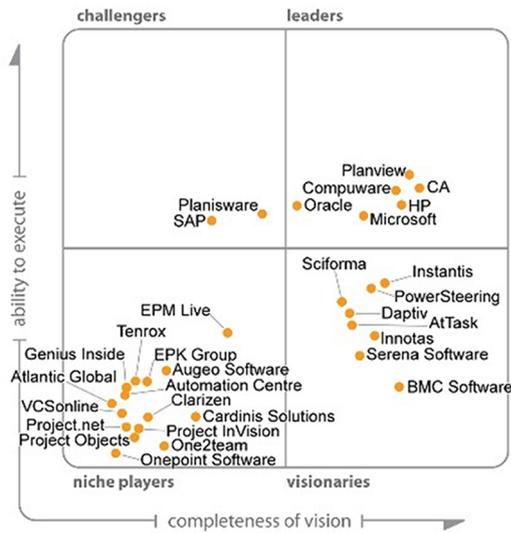
Observando la evolución de los cuadrantes mágicos de Gartner, se puede apreciar de forma clara la evolución del segmento de las aplicaciones de gestión de los proyectos de TI.

Figura 2. Gartner Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management. Evolución junio 2005 - junio 2010 - mayo 2017.

Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management, 2005



Source: Gartner (June 2005)



Source: Gartner (June 2010)

Figure 1. Magic Quadrant for Project Portfolio Management, Worldwide



Source: Gartner (May 2017)

Fuente: Gartner.

Como se puede comprobar en la evolución del cuadrante mágico de Gartner para la gestión de proyectos de TI desde junio de 2015 hasta marzo de 2017, el mercado de aplicaciones ha sufrido una transformación total, donde no solamente ha tenido lugar la aparición de nuevas aplicaciones y la desaparición de otras, sino también la convergencia de distintas aplicaciones debido a procesos de adquisición y fusión de sus proveedores.

Entre los años 2005 y 2017, se observa cómo algunas de las mayores empresas a escala mundial han perdido relevancia. Es el caso de IBM con su producto RPM (Rational Portfolio Management), hoy desaparecido del cuadrante; Mercury Interactive, con su producto Mercury, adquirida por Hewlett-Packard en 2006, cuyos productos forman parte ahora de la división Hewlett-Packard Enterprise (HPE); y Oracle y Microsoft, cuyas aplicaciones para gestión de proyectos han visto progresivamente disminuida su presencia.

En el caso de los cuadrantes mágicos tradicionales se valoran varios factores; la propia experimentación y la confirmación de los resultados obtenidos a lo largo del tiempo son sus elementos fundamentales, lo que implica que las aplicaciones requieren un ciclo de vida más largo para que puedan ser incluidas.

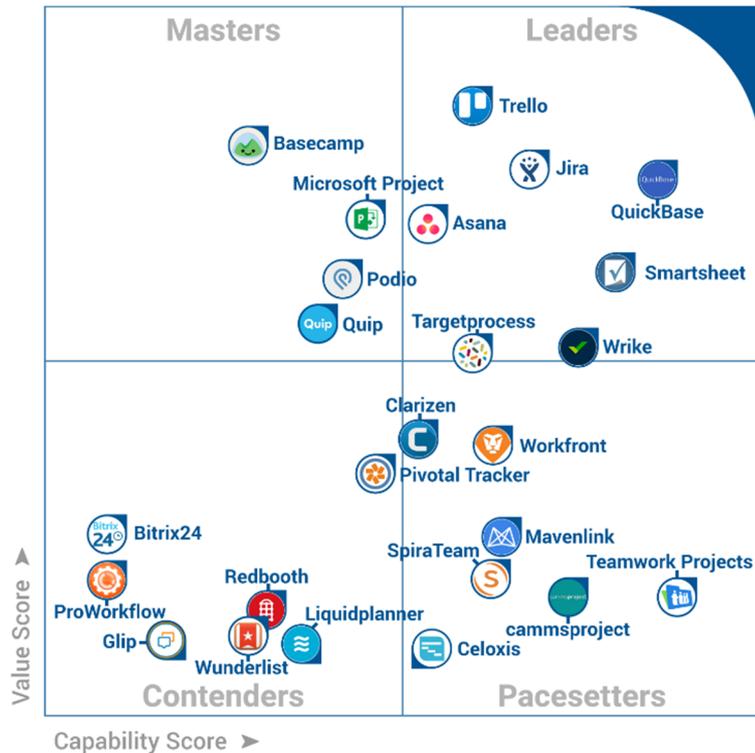
Sin embargo, el cambio de modelo que ha propiciado la transformación digital, visible a través del gran número de aplicaciones de gestión de proyectos que han aparecido y se han adoptado rápidamente en los últimos años, hace que el modelo tradicional basado en los cuadrantes mágicos no sea suficiente a la hora de comparar las aplicaciones de gestión de proyectos de TI.

Por dicho motivo, en septiembre del año 2016, Gartner publicó un nuevo tipo cuadrante denominado FrontRunners. Este nuevo modelo de análisis se basa para su elaboración en la misma metodología que los cuadrantes mágicos, pero aplicando unos criterios de selección distintos, que permiten capturar aplicaciones en el contexto de la transformación digital orientadas a modelos de negocio mucho más dinámicos y cambiantes, en definitiva, más ágiles.

Según manifiesta Gartner en su propio blog corporativo, la metodología usada en los cuadrantes FrontRunners está enfocada a evaluar aplicaciones más ágiles, orientadas a negocios o procesos más limitados, y basada únicamente en datos de mercado y valoraciones por parte de los usuarios, es decir, al contrario que en los cuadrantes mágicos, no existe una evaluación de los resultados prolongada en el tiempo a cargo de los propios analistas de Gartner.

En el caso de las aplicaciones de gestión de proyectos de TI, el cuadrante publicado por Gartner en marzo del 2017 muestra cuáles son las aplicaciones más relevantes en el sector de la gestión de proyectos de TI en un contexto Agile.

Figura 3. Aplicaciones de gestión de proyectos de TI en un contexto Agile. Marzo de 2017.



Fuente: Gartner.

Pese a la advertencia de Gartner respecto al cuadrante FrontRunners, según la cual este cuadrante va dirigido a ejecutivos de pequeños negocios que buscan comprar un software de negocio orientado a pequeñas empresas, la realidad muestra que muchas de las aplicaciones que figuran en este son utilizadas hoy en día por grandes multinacionales, como se verá posteriormente en el estudio de las aplicaciones, debido precisamente a la funcionalidad, adaptabilidad y flexibilidad que presentan.

### 2.2.2. Forrester

Forrester (Forrester Research) es, junto con Gartner e IDC, una de las mayores compañías mundiales en el ámbito de la consultoría y la investigación de las tecnologías de la información. Con sede en Cambridge, MA (Estados Unidos), Forrester ofrece a empresas y organizaciones consultoría centrada principalmente en el impacto de la tecnología.

Las principales diferencias entre Gartner y Forrester se basan, primordialmente, en el peso de las líneas de negocio en su actividad: mientras que el foco principal de la actividad de Gartner se centra en la investigación y publicación de estudios, en el caso de Forrester es la consultoría la actividad que juega un

papel más relevante. Asimismo, en cuanto al foco por industria, Gartner presenta una tendencia a la especialización en las tecnologías de la información, mientras que Forrester cubre un ámbito de negocio más transversal.

De forma similar a como Gartner presenta el resultado de sus análisis mediante los cuadrantes mágicos de Gartner, Forrester lo hace de forma equivalente mediante los informes denominados Forrester Wave, que evalúan proveedores de software, hardware o servicios sobre la base de una serie de criterios ponderados que, una vez evaluados, generan una representación numérica y gráfica. Sin embargo, mientras que Gartner usa los ejes para definir unos cuadrantes, Forrester define áreas concéntricas en forma de ondas (en inglés, *waves*), donde se ubican los proveedores según sus calificaciones.

La evaluación de cada proveedor se representa mediante una bola situada sobre las distintas ondas, dispuestas según dos variables: la **oferta disponible** (eje horizontal) y la **estrategia** (eje vertical). La oferta disponible representa la fortaleza de la solución según su funcionalidad, facilidad de integración, soporte y adopción. Por otro lado, la **estrategia** evalúa la capacidad del proveedor de evolucionar y mejorar la solución en el tiempo.

Finalmente, existe una tercera dimensión, la **presencia de mercado**, que se representa según el tamaño de la bola, que es proporcional a la solidez del proveedor en el mercado desde el punto de vista financiero, volumen de clientes y capacidad de ejecución.

En el caso de la Forrester Wave, los proveedores o sus soluciones quedan clasificados en cuatro regiones (*waves*):

1) **Líderes** (en inglés, *leaders*): proveedores que presentan a la vez un producto y una estrategia sólidos. En esta categoría pueden hallarse tanto proveedores muy establecidos y de gran tamaño como *start-ups* y empresas mucho más pequeñas (la diferencia entre unos y otros se observará, en todo caso, con el tamaño de la bola, que como se ha visto anteriormente representa la presencia de mercado).

2) **Proveedores con buen desempeño** (en inglés, *strong performers*): proveedores con una buena calificación en cuanto al producto (oferta disponible) y la estrategia, aunque en alguna de las dos dimensiones están por detrás de los líderes del mercado.

3) **Aspirantes** (en inglés, *contenders*): proveedores que, pese a presentar un producto y una estrategia correctos, están por detrás de los anteriores.

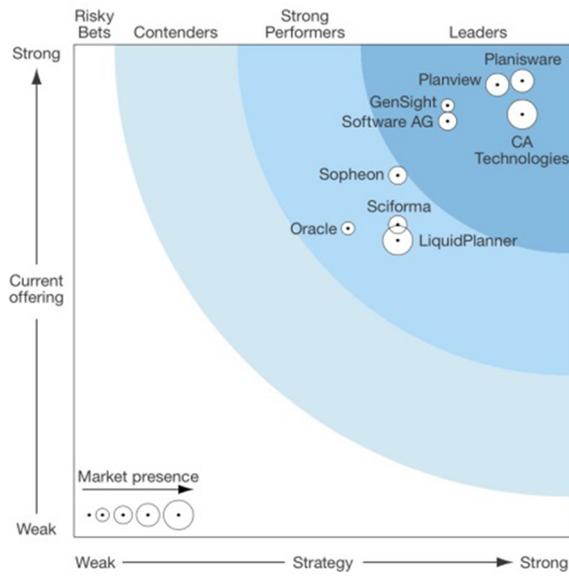
**4) Apuestas arriesgadas** (en inglés, *risky bets*): proveedores que no destacan en ninguna de las dimensiones evaluadas, o lo hacen en una de ellas, pero a la vez quedando descompensada por un pobre desempeño en la otra. Pertenecen a esta categoría, por ejemplo, los proveedores que ofrecen un buen producto pero cuya evolución no está clara y, por lo tanto, corre el riesgo de no ser perdurable en el tiempo.

Observando la evolución de la Forrester Wave, se puede apreciar de forma clara la evolución del segmento de las aplicaciones de gestión de los proyectos de TI.

Figura 4. Forrester Wave for Portfolio Management. Evolución T1 2006 - T1 2015 - T3 2017.



The Forrester Wave™: Portfolio Management For The BT Agenda, Q1 '15



### 2.2.3. IDC

IDC (acrónimo de International Data Corporation) es la tercera de las grandes firmas en el ámbito de la consultoría e investigación de las tecnologías de la información. Se especializa en tres ámbitos: tecnologías de la información, telecomunicaciones y tecnología de consumo. Fundada en el año 1964 en Framingham, MA (Estados Unidos), IDC es la más antigua de las tres consultoras; supera ampliamente tanto a Gartner (fundada en 1979) como a Forrester (fundada en 1983). Hoy en día, IDC es propiedad del grupo chino China Oceanwide, quien lo adquirió en marzo de 2017.

IDC ha sido –y sigue siendo– una de las empresas más influyentes en la divulgación de la investigación y la innovación en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Prueba de ello es la publicación de la revista *Computerworld*, creada por el propio fundador de IDC Patrick J. McGovern en 1967, la cual se sigue publicando en la actualidad de forma mensual, aunque desde el año 2014 únicamente en formato digital. Posteriormente, IDG (International Data Group, Inc., subsidiaria de IDC que gestiona las publicaciones del grupo IDC) también lanzaría otras de las publicaciones más relevantes en el ámbito de las TIC, como son *PC World* (marzo de 1983, de carácter mensual, y en formato exclusivamente digital desde 2013) o *CIO* (1987, de carácter mensual y en formato exclusivamente digital desde 2015).

MarketScape es el formato que utiliza IDC para la presentación de los resultados de sus análisis, de forma equivalente a los cuadrantes mágicos de Gartner o la Forrester Wave de Forrester. En el caso del IDC MarketScape, la presentación y clasificación de los proveedores y/o soluciones analizados guarda una gran similitud con el formato usado por Forrester.

IDC MarketScape ofrece una visión de los productos y servicios a lo largo de un amplio rango de tecnologías y proveedores, permitiendo asimismo el ajuste de la ponderación de los aspectos que resultan más relevantes en cada caso.

Como se mencionaba anteriormente, la metodología de IDC MarketScape es muy similar a la de Forrester, donde cada proveedor se representa mediante una bola situada sobre las distintas zonas concéntricas definidas sobre la base de las mismas mediante dos variables: las capacidades (eje vertical) y la estrategia (eje horizontal); la única variación respecto a la Forrester Wave es la transposición de los ejes.

El tamaño de la bola conforma una tercera dimensión, representa la cuota de mercado del proveedor o la solución analizada, concepto sensiblemente distinto al utilizado por Forrester, que se basaba en la solidez del proveedor en el mercado (financiera, volumen de clientes, capacidad de ejecución, etcétera). Finalmente, el MarketScape también infor-

ma acerca de la tendencia y evolución de dicha cuota de mercado, utilizando los símbolos “+”, “-” o “=” junto con el nombre de la aplicación o proveedor analizado.

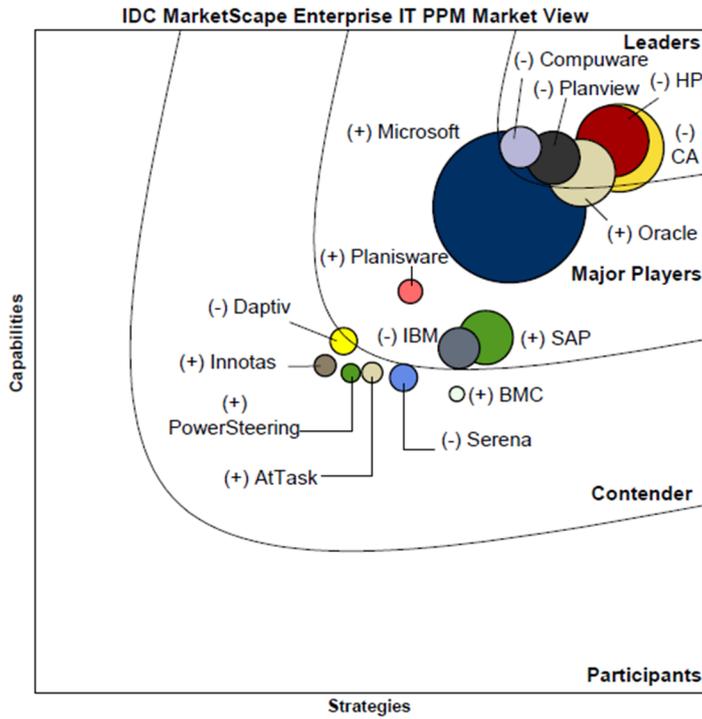
En el caso de la IDC MarketScape, los proveedores o sus soluciones quedan clasificados en cuatro regiones:

**1) Líderes** (en inglés, *leaders*): proveedores o aplicaciones que lideran el mercado tanto en el aspecto funcional (capacidades) como en la estrategia. En esta categoría pueden hallarse tanto proveedores como soluciones muy establecidos y con gran cuota de mercado (bolas de mayor tamaño) como soluciones muy innovadoras y de muy reciente aparición, y por ende con cuotas de mercado aún bajas (bolas de menor tamaño, que en general irán acompañadas con el símbolo “+” para indicar una tendencia al alza en su presencia en el mercado).

**2) Actores clave** (en inglés, *major players*): proveedores o soluciones con una buena calificación en cuanto a las capacidades y la estrategia, aunque por detrás de los líderes del mercado. Para los proveedores y soluciones enmarcados en este grupo, la tendencia (“+”, “-” o “=”) es fundamental en la valoración de los mismos para una posterior toma de decisiones.

**3) Aspirantes** (en inglés, *contenders*): proveedores que, pese a presentar un producto y una estrategia correctos, están por detrás de los anteriores. De nuevo, en este caso es fundamental observar la tendencia indicada.

**4) Partícipes** (en inglés, *participant*): proveedores o aplicaciones que no destacan en ninguna de las dimensiones evaluadas, o lo hacen en una de ellas, pero a la vez quedando descompensada por un pobre desempeño en la otra. Se corresponden con la categoría que Forrester denomina apuestas arriesgadas.



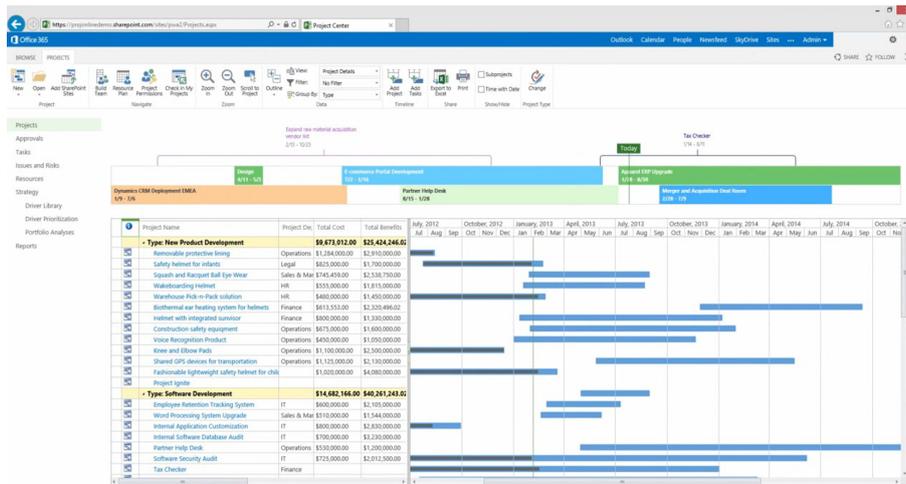
and IT PPM [IT Project Portfolio Management]). Evolución 2010-2016." footer\_image="Fuente: IDC." box\_a\_plus\_b="0" /]

## 2.3. Aplicaciones de gestión tradicionales

A partir de las publicaciones de Gartner, Forrester e IDC, junto con la información disponible por parte de los proveedores que han desarrollado las distintas aplicaciones, se presenta a continuación una relación de aplicaciones tradicionales de proyectos de gestión de TI, es decir, de aquellos proveedores cuya presencia en el mercado es anterior a la transformación digital.

### 2.3.1. Microsoft Project

Figura 6. Microsoft Project para Office 365.



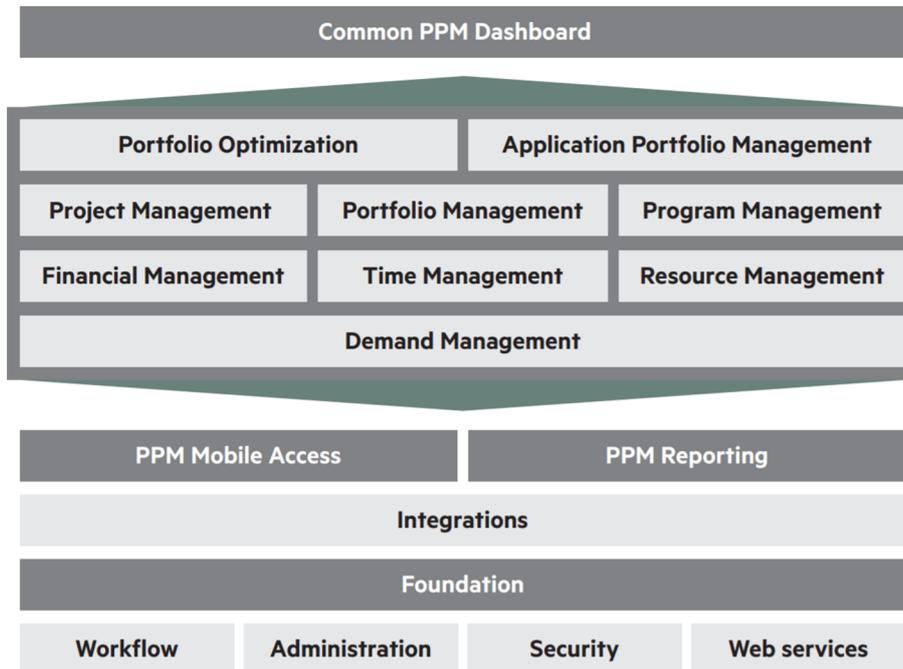
Microsoft Project es una de las soluciones de gestión de proyectos más extendida del mundo, gracias a la presencia global de Microsoft, unido al hecho de que dicha solución ha formado parte del grupo de aplicaciones ofimáticas por el que ha optado un gran número de empresas a lo largo de varias décadas.

La aplicación Microsoft Project es compatible con cualquier tamaño de empresa y proyecto, y permite realizar una programación de los proyectos a partir de la definición de tareas y esfuerzos, asignación de equipos y seguimiento del grado de avance de los proyectos. En las versiones más actuales de la herramienta, esta incluye una interfaz para los equipos de proyecto que les permite registrar las horas invertidas y consolidar los resultados de forma automática en el archivo del proyecto central.

En cuanto a la monitorización, Microsoft Project proporciona herramientas que permiten generar cuadros de mando e informes interactivos, así como su publicación y/o distribución a los distintos equipos.

### 2.3.2. HPE Project & Portfolio Management Center

Figura 7. HPE Project & Portfolio Management Center. Módulos funcionales.



HPE Project & Portfolio Management Center es otra de las aplicaciones más extendidas para la gestión de proyectos de TI a lo largo de su ciclo de vida, desde la planificación hasta la ejecución y cierre. Una de las ventajas más relevantes de esta solución es el hecho de que permite gestionar varios proyectos desde la misma plataforma, de modo que cada uno de los gestores puede administrar una cartera de proyectos de forma sencilla.

Parte de las funcionalidades de la aplicación HPE PPM Center provienen de otra aplicación de gestión de proyectos, Mercury (propiedad de la empresa Mercury Interactive Corporation), adquirida por Hewlett-Packard el 25 de julio del 2006 (de hecho, en el cuadrante mágico de Gartner de dicho año Mercury Interactive es uno de los líderes de mercado que aparece en el ámbito de las aplicaciones de gestión de proyectos de TI).

La versión actual de HPE PPM Center es una solución completa que ofrece capacidades de gestión de proyectos integradas y completas, proporcionando una visión global de los proyectos –o carteras de proyectos– desde distintos ámbitos, incluyendo finanzas, recursos y gestión de tiempos. Los componentes principales de HPE PPM en el ámbito de la gestión de proyectos de TI son:

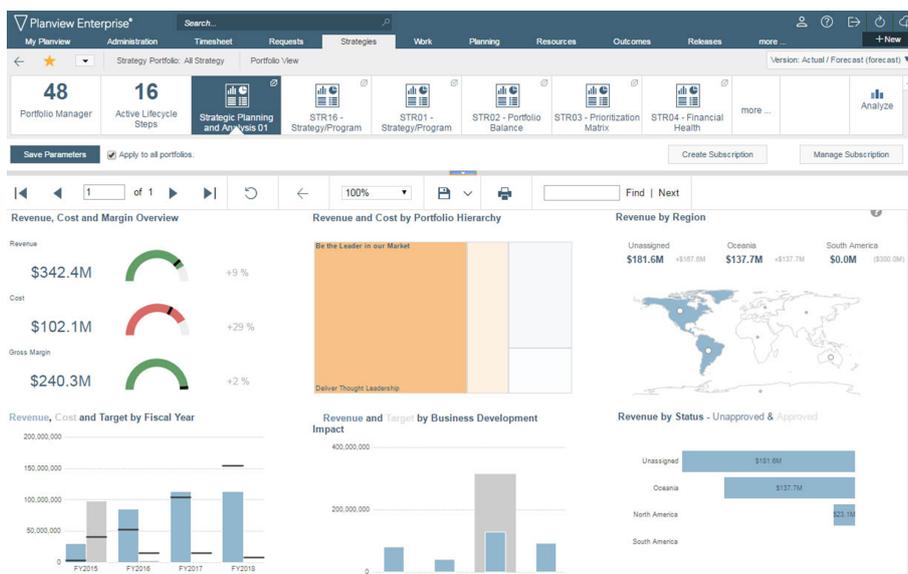
- **HPE Portfolio Management:** componente para la gestión de la cartera de proyectos, aplicaciones y oportunidades en tiempo real, y realización de proyecciones para la toma de decisiones.
- **HPE Application Portfolio Management:** componente para la evaluación y optimización del mapa de aplicaciones, identificando oportunidades de racionalización y modernización de las mismas.

- **HPE Program Management:** módulo para la administración de los programas desde la definición conceptual hasta la finalización, estableciendo sólidos procesos de gobierno del proyecto. Este módulo ofrece asimismo procesos automatizados para la gestión del alcance, la calidad, los riesgos, los problemas y los planes de trabajo.
- **HPE Project Management:** módulo específico para la gestión de proyectos en entornos empresariales de gran escala y alta dispersión de los equipos, que permite establecer procesos y puntos de control con el fin de reducir los riesgos y costes asociados a este factor.
- **HPE Financial Management:** módulo que proporciona una vista única y en tiempo real de los indicadores financieros relativos a los programas, los proyectos y las carteras de proyectos.
- **HPE Resource Management:** módulo que proporciona información sobre las asignaciones de los recursos a lo largo de las distintas etapas del ciclo de vida de los proyectos.
- **HPE Time Management:** módulo para la administración del tiempo que dedican los distintos recursos a los proyectos, lo cual permite gestionar mejor la asignación de recursos y equilibrar la ecuación carga de trabajo-productividad.

HPE PPM proporciona, además, un panel de control de proyectos y gestión de carteras consistente en un cuadro de mandos que organiza de manera estructurada la información disponible en cada uno de los módulos.

### 2.3.3. Plainview

Figura 8. Planview.



Planview es una herramienta para la gestión de proyectos y recursos que puede usarse en distintos ámbitos. La gestión de proyectos de TI es uno de los más habituales, pero no el único (esta herramienta es también usada en otras actividades como, por ejemplo, el desarrollo de producto).

Una de las mayores ventajas de Planview es su robustez y cobertura de los procesos de principio a fin, propios de una aplicación madura y que lleva varias décadas siendo considerada una de las herramientas más completas en el área de la gestión de proyectos.

Planview permite gestionar oportunidades y proyectos, asignando recursos limitados, como personas o presupuesto, con el fin de facilitar la toma de decisiones sobre en qué proyectos invertir, evaluar ventajas y desventajas, y priorizar las capacidades derivadas de los recursos limitados.

En comparación con otras herramientas de gestión, Planview tiene una aplicabilidad principalmente estratégica en el ámbito de la gestión de proyectos de TI; por el contrario, las áreas más operativas y relacionadas con la ejecución de los proyectos quedan cubiertas por otras herramientas como Planview Enterprise (gestión de proyectos de TI), Innotas (gestión de proyectos de TI, en su versión en la nube), Troux (gestión de tecnología enfocada a perfiles más técnicos) o Projectsplace (plataforma de colaboración para la gestión y ejecución de los proyectos).

### 2.3.4. Planisware

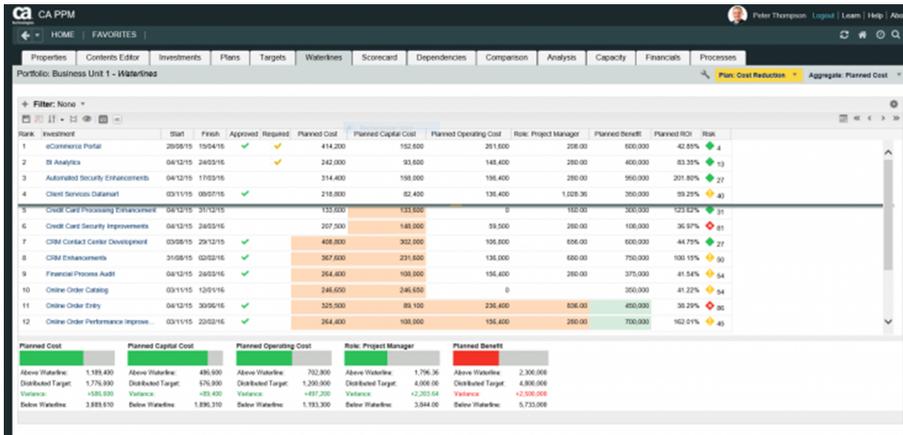
Figura 9. Planisware.



De forma similar a Planview y HPE, Planisware es otra solución para la gestión de proyectos con una larga trayectoria, habiendo formado parte del grupo de aplicaciones más relevantes de manera consistente con los años. Las principales ventajas de Planisware son la facilidad para desarrollar un plan de proyecto y el control de los hitos marcados a lo largo de las fases de estos. En el lado contrario, entre las desventajas se halla la integración de la plataforma con soluciones móviles, que están limitadas a soluciones basadas en web (HTML-5) adaptativa para móviles y tabletas.

### 2.3.5. CA PPM y CA Agile

Figura 10. CAP PPM.



CA PPM (CA Project Portfolio Management) es la aplicación para la gestión de proyectos de TI de la empresa Computer Associates, que también ha desarrollado más recientemente CA Agile, un módulo específico para la gestión de desarrollos Agile que puede adquirirse de forma independiente o integrada con CA PPM.

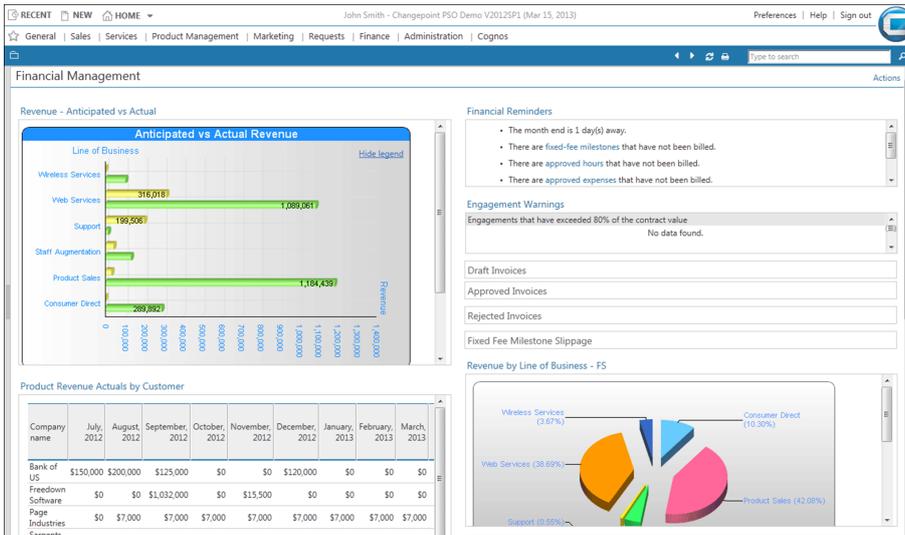
Computer Associates, al igual que Microsoft o Hewlett-Packard, es también una de las grandes multinacionales con varios años de experiencia en el desarrollo de herramientas para la gestión empresarial, incluida la gestión de proyectos.

Entre las funcionalidades más destacables de CA PPM, destacan:

- Gestión tradicional de proyectos de gestión: planificación de tareas, fechas, responsables y dependencias.
- Gestión de desarrollos basados en el contexto Agile, incluyendo las metodologías Kanban y Scrum, gestión de *backlogs* y *user stories*.
- Herramientas de colaboración *offline*.
- Gestión del presupuesto y gastos del proyecto. Generación de proyecciones.
- Gestión de recursos.
- Gestión de notificaciones.
- Gestión de informes.
- Gestión de incidencias.

### 2.3.6. Changepoint

Figura 11. Changepoint.



Changepoint es la aplicación de gestión de proyectos de TI enfocada, además de a la gestión de las tareas diarias, también a funciones más ejecutivas como puede ser la gestión de grandes cuentas.

Si bien Changepoint permite la definición de un plan de proyectos con tareas y recursos, el potencial de esta herramienta se alcanza con la integración con el módulo de gestión financiera de cada proyecto, que a su vez se integra con el módulo de gestión de contratos, lo cual permite ver el balance de varios proyectos englobados bajo la misma cuenta. La aplicación provee también una interfaz para que los recursos del proyecto puedan introducir las horas y los gastos incurridos, datos que resultan fundamentales para el control financiero.

Entre las ventajas de esta aplicación destaca la capa de seguridad, que permite asignar distintos roles y perfiles a los usuarios de la misma, con el fin de garantizar un acceso seguro y limitado a los datos en función de la posición que ocupan los usuarios.

### 2.3.7. Infraestructura, plataforma e integración

Para finalizar con esta presentación de las aplicaciones tradicionales, en este apartado sintetizamos de manera tabular sus características respecto a su modelo de infraestructura, su disponibilidad según plataforma y sus capacidades de integración.

#### Modelo de infraestructura

Tabla 1. Modelo de infraestructura en aplicaciones tradicionales de gestión de proyectos

Aplicación	Servidor interno (on-premise)	Nube (cloud)
Microsoft Project	Disponibile, limitada	Disponibile

Aplicación	Servidor interno ( <i>on-premise</i> )	Nube ( <i>cloud</i> )
HPE PPM Center	Disponible	Disponible
Planview	Disponible	Disponible, limitada
Planisware	Disponible	Disponible
CA PPM	Disponible	Disponible, limitada
Changepoint	Disponible	Disponible, limitada

## Plataformas disponibles

Tabla 2. Plataformas soportadas por las aplicaciones tradicionales de gestión de proyectos

Aplicación	Escritorio		Móvil		
	Aplicación	Web	Web	iOS	Android
Microsoft Project	Disponible	Disponible	Limitada	Limitada	Limitada
HPE PPM Center	Disponible	Disponible	Limitada	-	-
Planview	Disponible	Disponible	Limitada	Limitada	Limitada
Planisware	Disponible	Disponible	-	-	-
CA PPM	Disponible	Disponible	-	-	-
Changepoint	Disponible	Disponible	-	-	-

## Integración

Tabla 3. Integraciones nativas disponibles de las aplicaciones tradicionales de gestión de proyectos

Aplicación	Integraciones
Microsoft Project	Soluciones Microsoft (SharePoint, TFS...). Es compatible con otras aplicaciones (como, por ejemplo, Jira), pero no puede considerarse una integración en el sentido amplio en el que dos o más aplicaciones coexisten de forma modular para ofrecer al usuario un valor combinado diferenciado.
HPE PPM Center	La plataforma no dispone de integración nativa con otras aplicaciones, aunque permite desarrollarla de acuerdo con las especificaciones Java Portlet Specification (JSR 168) y Web Services for Remote Portlets (WSRP).
Planview	La plataforma no dispone de integración nativa con otras aplicaciones, aunque ofrece el módulo OpenSuite Integrations para compartir datos con terceras aplicaciones.
Planisware	La plataforma no dispone de integración nativa con otras aplicaciones, aunque ofrece un módulo de integración donde esta puede ser desarrollada.

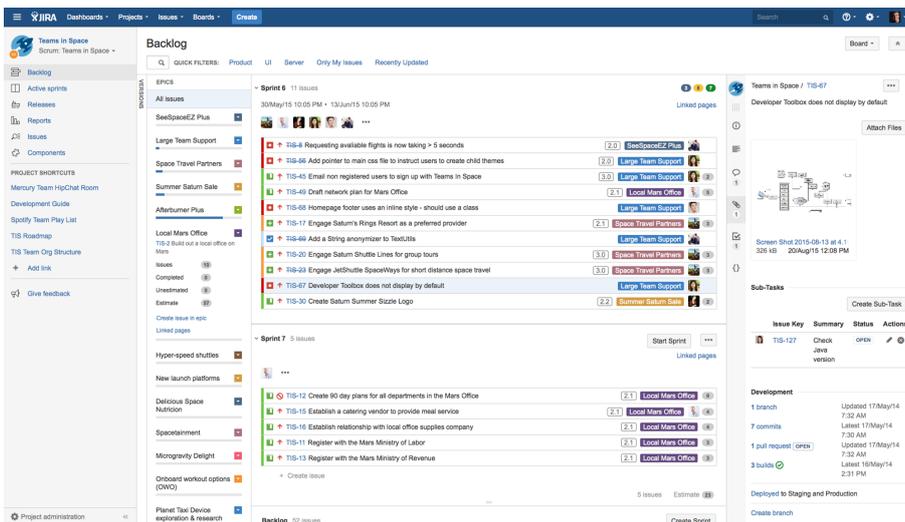
Aplicación	Integraciones
CA PPM	La plataforma no dispone de integración nativa con otras aplicaciones, aunque ofrece un módulo de integración donde esta puede ser desarrollada.
Changepoint	La plataforma no dispone de integración nativa con otras aplicaciones, aunque ofrece un módulo de integración (CIF - Changepoint Integration Framework) donde esta puede ser desarrollada.

## 2.4. Aplicaciones de gestión en el contexto de la TD

Una vez mostradas las aplicaciones tradicionales para la gestión de proyectos de TI, en la presente sección se cubren las nuevas aplicaciones surgidas a partir de la transformación digital, y cuyo papel en la gestión de proyectos de TI es, cada vez, más relevante.

### 2.4.1. Jira

Figura 12. Jira.



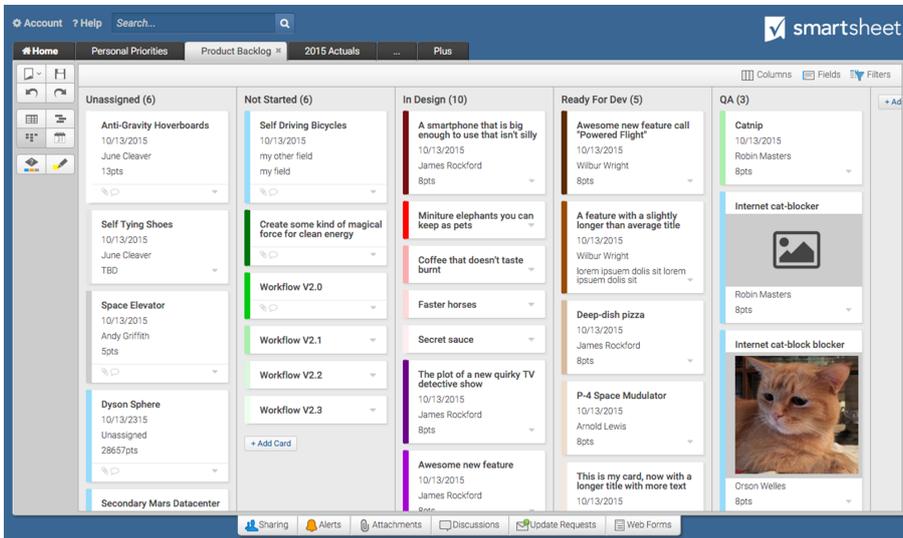
Jira es una de las herramientas más extendidas y completas en la gestión de proyectos de TI, especialmente en la gestión del ciclo de vida de los desarrollos de software. Además de ello, es también una aplicación extremadamente versátil en lo relativo a la cobertura de cualquier tipo de industria y en cualquier tamaño de proyecto.

La aparición de la aplicación en el año 2002 supuso un cambio significativo a la hora de llevar a cabo la gestión de proyectos mediante flujos de trabajo, los cuales fomentaban la cohesión y colaboración entre los equipos. Posteriormente, con la madurez y extensión de los enfoques Agile, Jira incorporó nuevas funciones, como los paneles de control basados en las metodologías Kanban y Scrum. La rápida expansión de Jira lo convirtió en un producto al-

tamente sofisticado y una de las plataformas para gestión de proyectos de TI más demandadas en organizaciones con una alta vinculación con la transformación digital.

### 2.4.2. Smartsheet

Figura 13. Smartsheet.



Smartsheet es una aplicación de gestión de proyectos con un marcado foco en el incremento de la eficiencia y la colaboración entre los equipos. Smartsheet está formada por un conjunto de módulos, totalmente integrados, que permiten a los equipos planificar proyectos y gestionar tareas de forma sencilla. Entre las funciones que ofrece, se incluye la gestión de documentos (con una eficiente gestión de las versiones), la gestión de recursos y seguimiento del tiempo, y la generación de informes de progreso. Existe además una aplicación complementaria que permite la gestión de problemas.

Un elemento destacable de Smartsheet es la posibilidad de suscribir cuentas de colaboradores externos al proyecto, de manera que dentro de la propia plataforma pueden incluirse a las distintas partes que intervienen en los proyectos (por ejemplo, clientes, otras empresas colaboradoras, etcétera).

### 2.4.3. QuickBase

Figura 14. QuickBase.

The screenshot displays the QuickBase interface with two main data tables: 'My Open Projects' and 'My Open Tasks'.

**My Open Projects Table:**

Company	Contact Name	Project Name	PK	Project Manager	Priority	Status	PC	Start Date	End Date	Tasks	Mgs	Docs	Copy
Acme, Inc.	Dennis Pierce	Increase Web Presence		Kirk Alan Trachy	Low	In-Progress		03-02-2013	05-27-2013	8	3	2	Copy
Northeast Craft Art	Henry Beland	Deploy Document Management		Kirk Alan Trachy	Medium	In-Progress		02-20-2013	04-02-2013	8	1	0	Copy

**My Open Tasks Table:**

Project Name	Project Phase	Task Name	Assigned To	Priority	Status	TC	Start	Projected Finish	Days Overdue	iCalendar
<b>Customer Service System Update (3 Tasks)</b>										
Customer Service System Update	Planning	ROI assessment	Kirk Alan Trachy	High	In-Progress		03-11-2013	03-18-2013	7 days	
Customer Service System Update	Development	Network Topology design	Kirk Alan Trachy	Low	Not Started		05-16-2013	05-17-2013		
Customer Service System Update	Development	Design applications	Kirk Alan Trachy	High	Not Started		06-11-2013	06-14-2013		
<b>Deploy Document Management (1 Task)</b>										
Deploy Document Management	Design	Propose site redesign	Kirk Alan Trachy	Medium	Not Started		03-12-2013	03-13-2013	12 days	
<b>Increase Web Presence (3 Tasks)</b>										
Increase Web Presence	Development	Workstation installation	Kirk Alan Trachy	Low	Not Started		04-21-2013	05-09-2013		

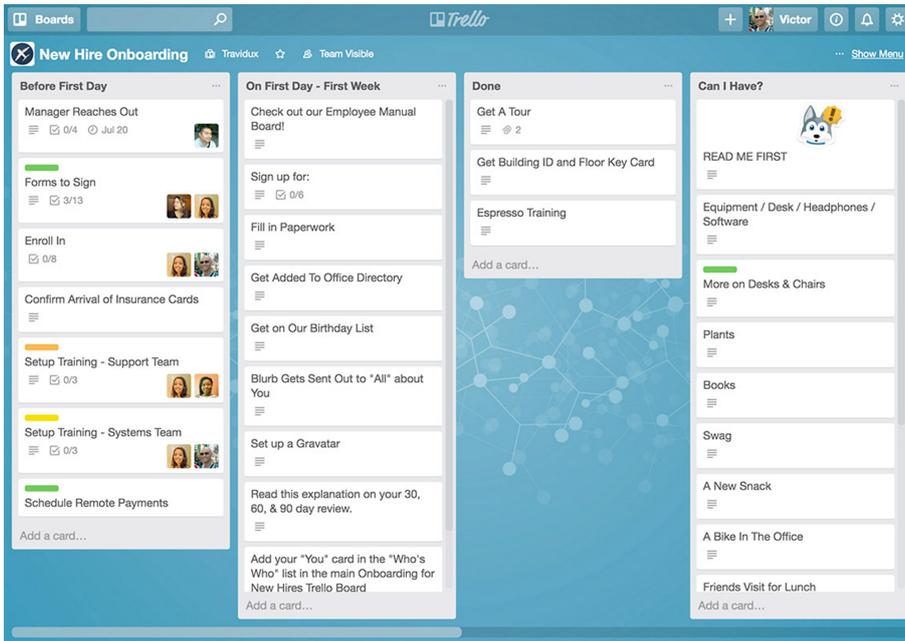
QuickBase es una aplicación de gestión de proyectos de TI enfocada principalmente a facilitar la colaboración entre los distintos miembros de los equipos, con independencia de la organización a la cual pertenecen (equipo interno, otros equipos, clientes o proveedores).

Las principales funcionalidades de QuickBase incluyen la posibilidad de definir y dar seguimiento a actividades de proyecto y tareas a realizar, creando flujos de trabajo automatizados que alertan a otros miembros acerca de las tareas liberadas para su ejecución, pendientes a realizar y/o ya concluidas. La aplicación presenta además un generador de informes totalmente configurable de forma sencilla y dinámica, simplemente seleccionando y arrastrando los campos a visualizar en el informe.

También incluye otras funciones como la gestión central de documentos y versiones, y un gestor del tiempo trabajado y gastos incurridos.

### 2.4.4. Trello

Figura 15. Trello.

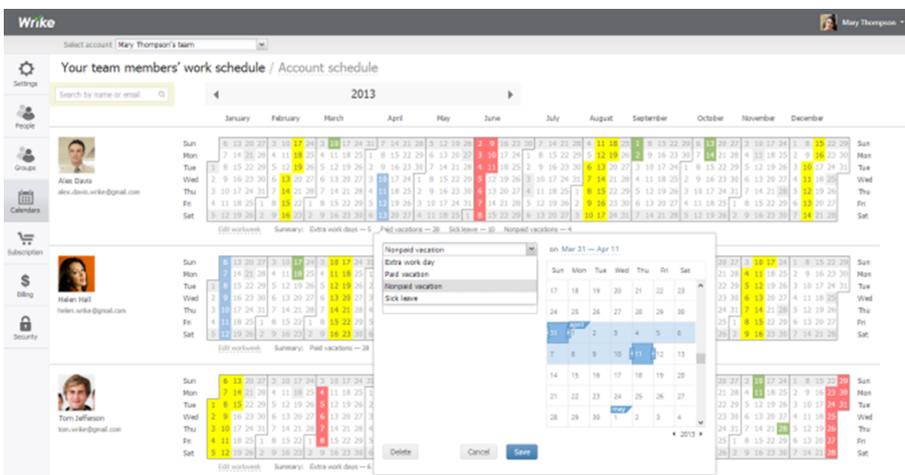


De forma similar a QuickBase, Trello es también una herramienta para la gestión de proyectos de TI con un profundo enfoque colaborativo. En el caso de esta aplicación, la sencillez del diseño y su simplicidad han propiciado que sea utilizada en muchos más ámbitos más allá de la gestión de TI, especialmente cuando tienen lugar procesos con alto nivel de colaboración entre las partes, como por ejemplo procesos de las áreas de marketing y ventas, recursos humanos y contratación, etcétera.

La aplicación Trello está desarrollada por Atlassian, la misma empresa propietaria de la herramienta de gestión Jira analizada con anterioridad.

### 2.4.5. Wrike

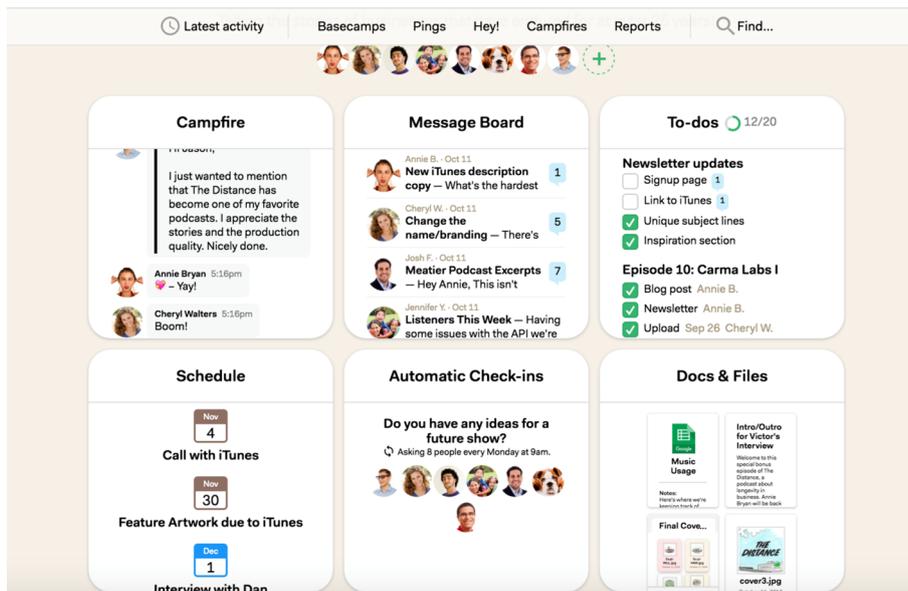
Figura 16. Wrike.



Wrike es una plataforma para la gestión de proyectos de TI con el foco puesto de forma primordial en la colaboración entre los equipos, de forma similar a como lo hacen QuickBase o Trello. Los usuarios de Wrike pueden definir tareas, fechas de cumplimiento y responsables, y, posteriormente, monitorizar mediante cuadros de mando y en tiempo real el grado de avance del proyecto. Además de los cuadros de mando, ofrece distintos tipos de visualizaciones, como gráficos Gantt, hojas de cálculo o flujos de actividades.

### 2.4.6. Basecamp

Figura 17. Basecamp.

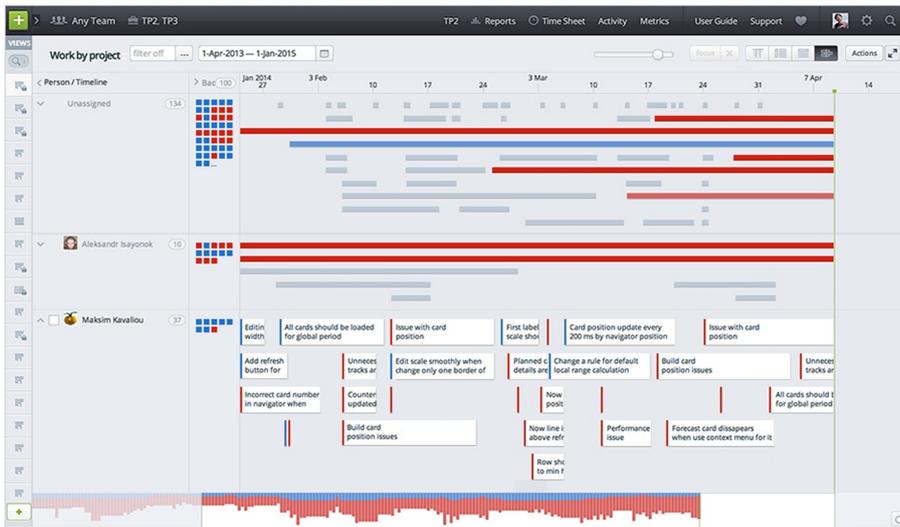


Basecamp no es una herramienta para la gestión de proyectos en el sentido de que no es utilizada para planificación de proyectos y recursos a lo largo de un proyecto completo, sino más bien es una herramienta de colaboración que permite mantener una gestión específica de las tareas a realizar, prioridades, responsables y documentación asociada.

La sencillez de Basecamp, que la hace poco eficiente a la hora de gestionar proyectos complejos con un alto grado de dependencia e interacciones entre los distintos equipos, se convierte en una ventaja a la hora de gestionar un número de tareas limitado y conocer de forma rápida y sencilla en qué estado están, quién es el responsable de su cumplimiento y quiénes están involucrados en dar soporte a su resolución.

## 2.4.7. Targetprocess

Figura 18. Targetprocess.

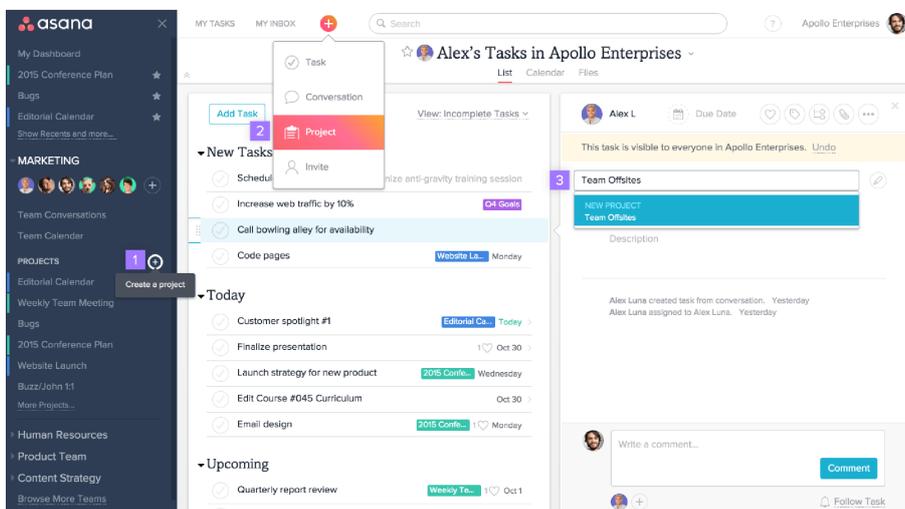


Targetprocess es una aplicación para la gestión de proyectos que presenta una estructura modular, de modo que es el usuario quien puede parametrizar la forma en que los proyectos se gestionan y visualizan, siguiendo por ejemplo distintas metodologías Agile como Kanban, Scrum o cualquier disposición configurada por el usuario.

Una de las características más relevantes de Targetprocess es la posibilidad de generar distintas vistas para un mismo proyecto, en función del rol que ocupa el destinatario dentro del proyecto o la organización. Ello hace que no solamente sea usada en el contexto de la gestión de proyectos de TI, sino que abarque un amplio abanico de industrias y procesos en los que ofrece un claro valor añadido.

## 2.4.8. Asana

Figura 19. Asana.



Asana es una herramienta colaborativa para la gestión de proyectos y tareas, diseñada fundamentalmente en el ámbito de las TI. La compañía propietaria, que a su vez da nombre a la plataforma, fue fundada por los extrabajadores de Facebook Justin Rosenstein y Dustin Moskovitz, este último también cofundador de la conocida red social. En 2011, tan solo tres años después de la fundación de la compañía en 2008, Asana llevó a cabo una serie de rondas de financiación donde recibiría importantes inyecciones de capital a cargo de inversores tan relevantes como Peter Thiel (PayPal, Palantir, Facebook) o Sean Parker (Napster, Facebook, Spotify), entre otros.

La gestión de proyectos de TI de Asana se basa en la metodología seguida por Facebook y ofrece un conjunto de herramientas como espacios de trabajo, proyectos (públicos o personales), tareas, etiquetas, notas, comentarios y un buzón de comunicaciones que organiza y actualiza la información generada por los distintos miembros de los equipos en tiempo real. Asana está diseñada, por lo tanto, para facilitar la planificación y la gestión de sus proyectos y tareas a los equipos. Cada equipo dispone de un espacio de trabajo que contiene proyectos, los cuales, a su vez, contienen tareas, que constituyen las unidades atómicas de trabajo. Los usuarios de la plataforma pueden añadir notas, comentarios, ficheros y etiquetas a las tareas. Además, pueden suscribirse tanto a tareas concretas como proyectos para poder dar seguimiento, de modo que cuando cambia el estado de alguno de ellos (o algún atributo como, por ejemplo, las fechas) reciben la notificación correspondiente en sus buzones.

#### 2.4.9. Infraestructura, plataforma e integración

Para finalizar con esta presentación de las que hemos considerado *nuevas* aplicaciones para la gestión de proyectos en el contexto de la transformación digital, en este apartado sintetizamos de forma tabular sus características respecto a su modelo de infraestructura, su disponibilidad según plataforma y sus capacidades de integración.

#### Modelo de infraestructura

Tabla 4. Modelo de infraestructura en las nuevas aplicaciones de gestión de proyectos

Aplicación	Servidor interno ( <i>on-premise</i> )	Nube ( <i>cloud</i> )
Jira	Disponible	Disponible
Smartsheet	No disponible	Disponible
QuickBase	No disponible	Disponible
Smartsheet	No disponible	Disponible
Trello	No disponible	Disponible
Wrike	No disponible	Disponible
Basecamp	No disponible	Disponible
Targetprocess	Disponible	Disponible

Aplicación	Servidor interno ( <i>on-premise</i> )	Nube ( <i>cloud</i> )
Asana	No disponible	Disponible

## Plataformas disponibles

Tabla 5. Plataformas soportadas por las nuevas aplicaciones de gestión de proyectos

Aplicación	Escritorio		Móvil		
	Aplicación	Web	Web	iOS	Android
Jira	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Smartsheet	-	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
QuickBase	-	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Smartsheet	-	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Trello	-	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Wrike	-	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Basecamp	-	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Targetprocess	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Asana	-	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible

## Integración

Tabla 6. Integraciones nativas disponibles de las nuevas aplicaciones de gestión de proyectos

Aplicación	Integraciones
Jira	Aplicaciones desarrolladas por la propia Atlassian (empresa propietaria de Jira) como Confluence (gestión del conocimiento), Bamboo (inteligencia de negocio) o Stride (colaboración entre equipos en tiempo real). Además, Jira se integra de forma nativa con más de 1.500 aplicaciones y <i>add-ons</i> elaborados tanto por Jira como otras compañías que extienden la funcionalidad de la plataforma en cualquier área de la gestión de proyectos.
Smartsheet	Integración nativa con Microsoft Outlook, Microsoft SharePoint, Jira, Dropbox, Tableau, Skype for Business o Salesforce entre otras.
QuickBase	Integración nativa con SAP, Marketo, Salesforce, Slack, Dropbox, Google Drive o Tableau entre otras.
Smartsheet	Integración nativa con Jira, Salesforce, Skype for Business, Microsoft Outlook, Tableau, Dropbox, Gmail, Google Drive, Google Calendar, Google Hangouts, Qlikview, Marketo y Tibco entre otras.
Trello	Integración nativa con plataformas como Jira, Evernote, Google Hangouts, MailChimp, Salesforce, Slack, Google Drive o Dropbox entre otras.
Wrike	Integración nativa con algunas de las plataformas más relevantes, como Dropbox, Google Drive, Salesforce, Slack, Jira, y distintos productos del paquete Microsoft Office 365, entre otros. Además, Wrike es compatible con Microsoft Project, y permite cargar planes de trabajo elaborados con la herramienta de Microsoft sin tener que rehacer de forma manual el plan de trabajo en la aplicación.

<b>Aplicación</b>	<b>Integraciones</b>
Basecamp	Integración nativa con otras herramientas de gestión como Zapier, TaskClone, Work Bins Outlook Plugin o Buddy Project, aunque no están tan extendidas como las integraciones del resto de aplicaciones.
Targetprocess	Integración nativa con más de 60 aplicaciones entre las cuales destacan Jira, Microsoft Project Server, Microsoft TFS, Jenkins, HPE PPM/ALM, CA PPM/Agile Central, GitHub, Jama o Salesforce, entre otras.
Asana	Integración nativa con aplicaciones como Slack, Microsoft, MailChimp, GitHub, Jira, Dropbox o Google Drive, entre otras.

### 3. Ámbito comunicativo

#### 3.1. Introducción

Tras haber estudiado en detalle las distintas herramientas para la gestión de proyectos de TI desde un punto de vista funcional –es decir, para la gestión directamente relacionada con las tareas y los recursos del proyecto–, en el presente punto se abordarán aquellas que permiten la comunicación directa y oral entre los equipos.

#### 3.2. Metodología de selección

Al igual que se ha hecho en la sección anterior, el criterio de selección de las herramientas que conforman el presente capítulo se basa en los análisis realizados por las principales agencias de investigación Gartner y Forrester.

Figura 20. Cuadrante mágico Social Software in the Workplace. Octubre 2015.



Fuente: Gartner.

Figura 21. Forrester Wave for Enterprise Collaboration (conocido Enterprise Social Platforms hasta el año 2015). Evolución T3 2011 - T2 2014 - T4 2016.

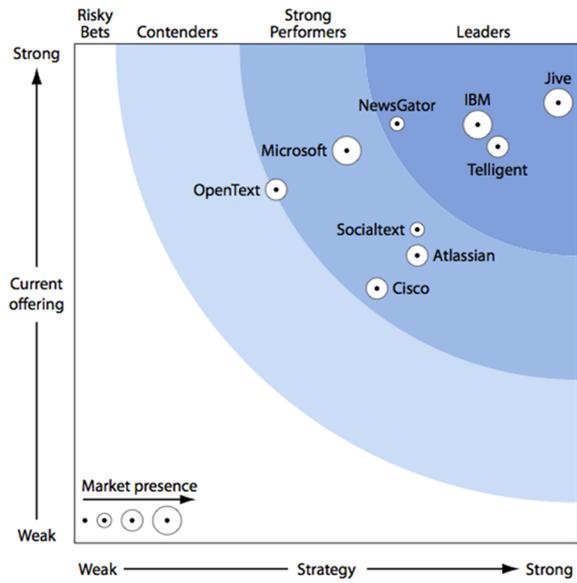
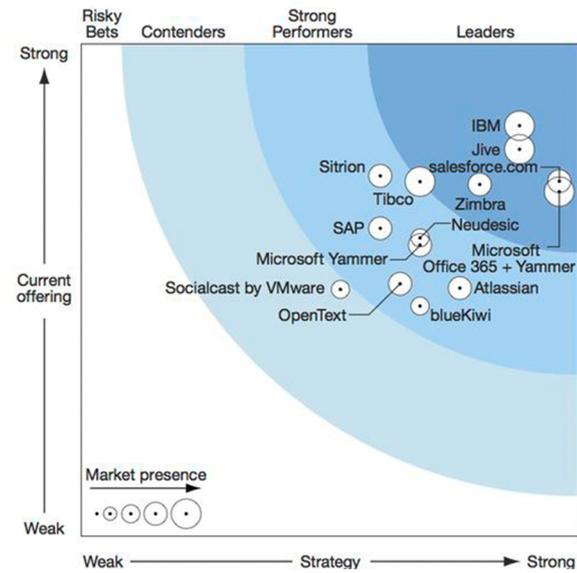


Figure 2 Forrester Wave™: Enterprise Social Platforms, Q2 '14



Forrester Wave™: Enterprise Collaboration, Q4 '16



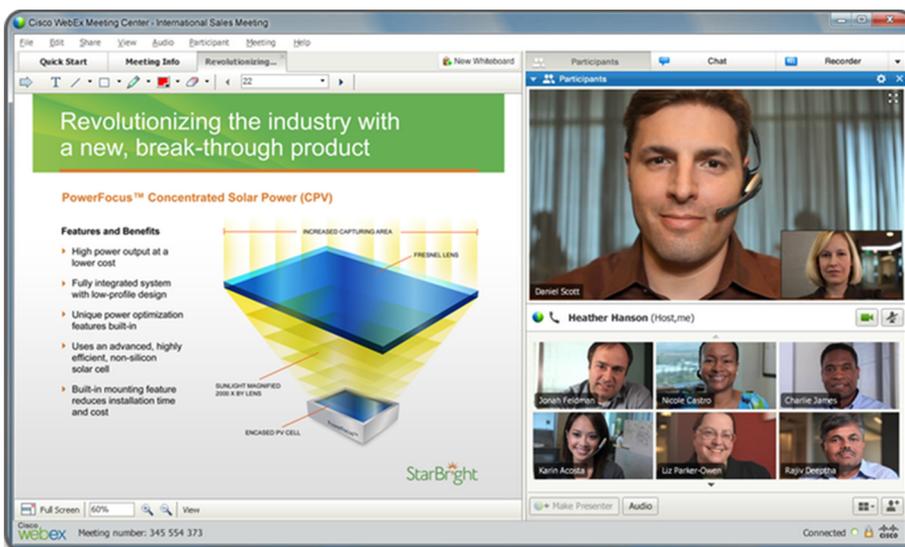
### 3.3. Aplicaciones de colaboración

#### 3.3.1. Cisco

Cisco es una de las empresas líderes en el ámbito de las comunicaciones empresariales; su surtido de productos abarca la totalidad de los ámbitos de las comunicaciones empresariales, incluyendo equipos (infraestructura, hardware, redes, dispositivos...), software de comunicaciones (herramientas, protocolos, seguridad...) y servicios (consultoría, instalación, formación, soporte y mantenimiento). Ello hace que Cisco pueda ofrecer soluciones integradas *end-to-end*.

En cuanto a las aplicaciones de colaboración, Cisco ofrece principalmente tres aplicaciones de colaboración: GoToMeeting, WebEx y Spark. Si bien comparten múltiples funcionalidades, cada una de ellas cubre una problemática diferente.

Figura 22. Cisco WebEx.



Cisco GoToMeeting y Cisco WebEx son dos herramientas de videoconferencia con una serie de funciones comunes, como escritorio compartido, grabación de la reunión, activación de números telefónicos para acceder a la reunión a través de una llamada telefónica, cesión del control de la sesión o del escritorio propio a un participante remoto, o integración con otras aplicaciones como, por ejemplo, Microsoft Outlook. Ambas ofrecen, además, modelos de licencia adaptadas al número de participantes máximo y funciones habilitadas en las reuniones. La principal diferencia es que, mientras que GoToMeeting es una aplicación pensada únicamente para ser ejecutada desde un ordenador o un dispositivo móvil, WebEx es compatible además con dispositivos de videoconferencia tanto de Cisco como de otros proveedores.

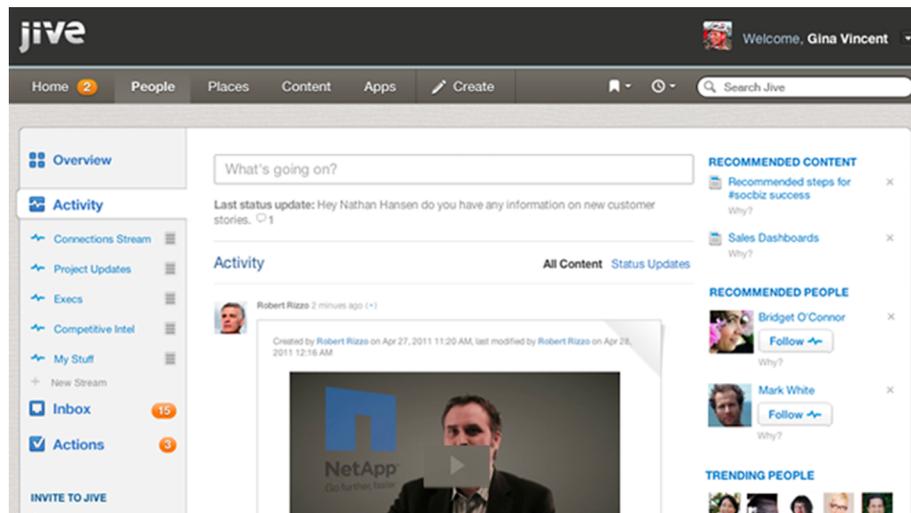
Por otro lado, Spark es también una herramienta para videoconferencia que comparte la mayor parte de las funcionalidades básicas descritas anteriormente, pero con un enfoque mucho más orientado a la colaboración: mientras que GoToMeeting o WebEx únicamente soportan una conferencia activa en un determinado momento, Spark ofrece una multiconferencia real, que permite a un mismo interlocutor estar presente en varias conferencias de forma simultánea, de una forma similar a como se gestionan varios grupos de chat.

En último lugar, Cisco ofrece la plataforma Jabber, una herramienta de colaboración cuyo origen se basa en la comunicación y mensajería instantánea (chat), pero que ha evolucionado para incorporar (siempre según la licencia contratada) las funciones de audio y vídeo.

### 3.3.2. Jive

La plataforma Jive (inicialmente denominada Clearspace en sus orígenes en el año 2006, posteriormente renombrada como SBS (Social Business Software) en 2009 y Jive Engage en 2011, para finalmente en 2012 simplificar su nombre al actual) es una herramienta de colaboración y gestión del conocimiento desarrollada por la compañía Jive Software.

Figura 23. Jive.

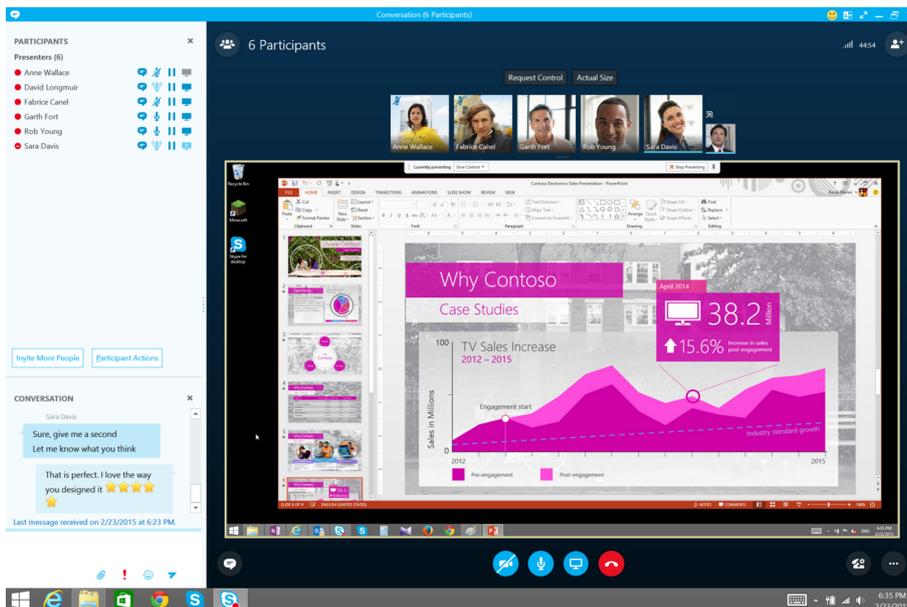


Entre las funcionalidades principales de la plataforma destacan la gestión de grupos de trabajo (denominadas comunidades *online*), videoconferencia, telefonía (voz sobre IP), mensajería instantánea, *microblogging*, foros de discusión, o *wikis* (bases de datos de conocimiento), entre otras. Una ventaja adicional de Jive es la integración entre todos sus componentes y contenidos, lo cual permite la búsqueda de contenidos de cualquier tipo a partir de palabras clave mediante un motor de búsqueda desarrollado en la propia aplicación.

### 3.3.3. Skype for Business (Microsoft)

Pese a que el nombre Skype for Business está directamente relacionado con la aplicación Skype (adquirida primero por eBay en 2005, y posteriormente por Microsoft en 2011), desde el punto de vista de la aplicación no se trata de una versión de la versión de usuario, sino una plataforma totalmente diferente, orientada a entornos profesionales; si bien es cierto que visualmente ambas aplicaciones mantienen una apariencia similar, en el resto de aspectos –y sobre todo en la evolución del producto– ambas aplicaciones difieren completamente: mientras que Skype ha sido una plataforma única desarrollada a lo largo de varios años desde su creación en 2003, Skype for Business es una evolución de otras plataformas anteriores, y que no solamente han propiciado cambios en la funcionalidad, sino también en el nombre. De hecho, los orígenes de Skype for Business se remontan a la aplicación Windows Messenger, cuya aparición se produjo en el año 2001. Tomando como base el funcionamiento de dicha aplicación, en 2007 Microsoft introdujo Office Communicator, ya como aplicación de mensajería para el contexto empresarial. Office Communicator sería posteriormente reemplazado por Microsoft Lync a principios de 2011, que a su vez fue reemplazado en 2015 por Skype for Business.

Figura 24. Skype for Business (Microsoft).



Las funcionalidades principales de Skype for Business incluyen mensajería instantánea, voz sobre IP, videoconferencia, escritorio compartido, control remoto, grabación de la reunión, además de integración nativa con otros productos Microsoft, como Microsoft Outlook y Microsoft Exchange Server.

### 3.3.4. Google Hangouts

Google Hangouts es la plataforma de comunicación creada por Google y ofrece las funcionalidades de mensajería instantánea, videollamadas, chat, SMS y voz sobre IP. Como todos los productos de Google, Google Hangouts está

totalmente integrado con el resto de productos, por lo cual cualquier usuario puede descargar y utilizar esta plataforma con su usuario y contraseña de otras aplicaciones de Google como Gmail o Calendar, donde, por ejemplo, a partir de los invitados previamente a una cita, puede lanzarse fácilmente una sesión en grupo gestionada por Hangouts.

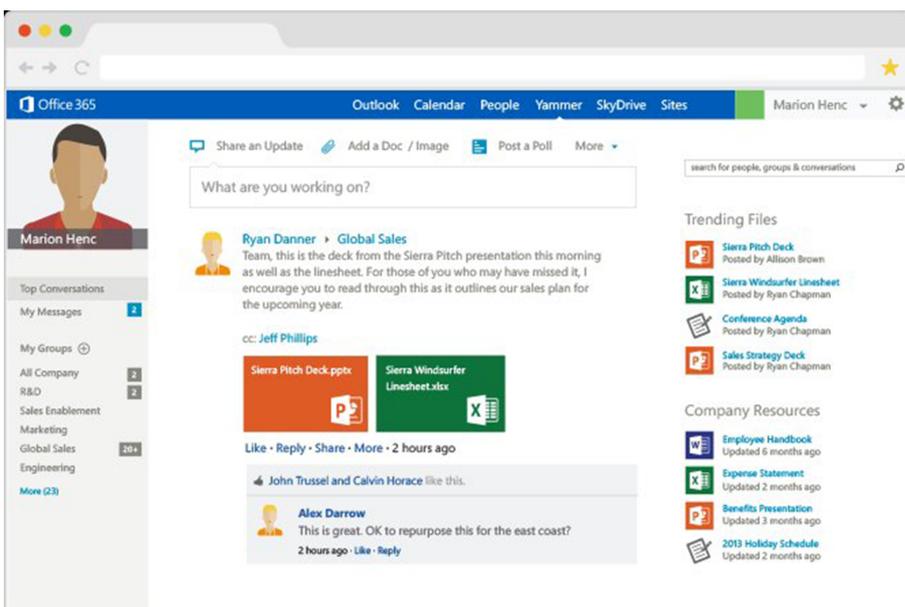
Figura 25. Google Hangouts.



### 3.3.5. Yammer (Microsoft)

Yammer es una herramienta de colaboración que puede asimilarse al concepto de red social empresarial. Creada en el año 2008 por un ejecutivo de PayPal, la plataforma fue adquirida por Microsoft en el año 2012, y actualmente forma parte del paquete Office 365.

Figura 26. Yammer (Microsoft).



La funcionalidad de Yammer se basa en que cada empresa puede definir una comunidad en la que únicamente pueden registrarse aquellos usuarios cuyo correo pertenezca a un dominio concreto (por ejemplo *@microsoft.com*), pudiendo también autorizarse varios dominios. De este modo, únicamente los usuarios que dispongan de una cuenta de correo en los dominios autorizados podrán suscribirse a la comunidad Yammer dentro del contexto de su corporación.

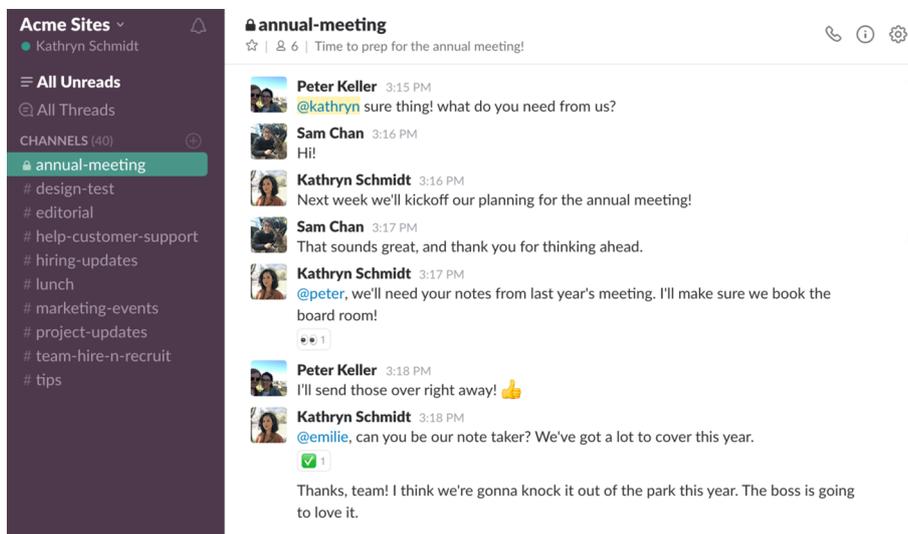
Entre las funcionalidades principales se incluye la posibilidad de crear grupos de trabajo, fóruns de discusión, foros para equipos de proyecto, aulas de formación o repositorios de información, entre otros.

Asimismo, Yammer permite también el desarrollo de aplicaciones que se integran de forma nativa en la plataforma y que extienden las posibilidades de colaboración de los equipos.

### 3.3.6. Slack

De modo similar a Yammer, Slack es también una herramienta colaborativa basada en la comunicación entre equipos y comunidades, cuyo acceso a la aplicación se puede restringir para garantizar la privacidad de los contenidos que se comparten en cada entorno corporativo.

Figura 27. Slack.



Una de las mayores ventajas de Slack es su potente motor de búsqueda, que hace posible que todo el contenido generado o compartido a través de la plataforma pueda ser buscado; no en vano, ese es el elemento clave de la plataforma hasta el punto de darle nombre, ya que Slack no es más que el acrónimo de *searchable log of all conversation and knowledge*.

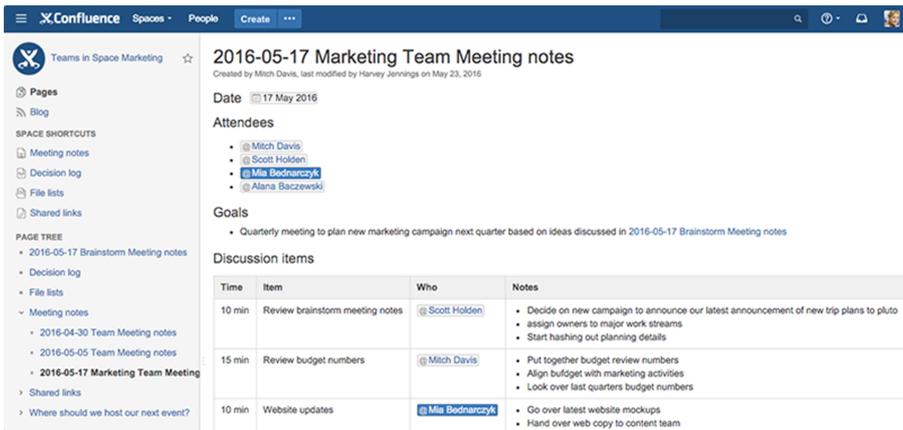
Un área donde Slack presenta una importante fortaleza es en la integración con otras aplicaciones, que superan ampliamente tanto en número como relevancia a las de Yammer. Algunos de los ejemplos más relevantes de aplicacio-

nes que se integran de forma nativa con Slack son Salesforce, Dropbox, Google Drive, Jira, GitHub, Trello, Twitter, Google Hangouts, Asana y Twitter, entre muchas otras hasta llegar a más de ciento cincuenta.

### 3.3.7. Confluence

Confluence es también una plataforma de colaboración similar a Yammer o Slack, en este caso desarrollada por Atlassian, la misma empresa propietaria de otras herramientas como Jira, analizada anteriormente en este módulo.

Figura 28. Confluence (Atlassian).



La gran diferencia –y a la vez valor añadido– que ofrece Confluence es la utilización de la plataforma de colaboración no solamente para posibilitar la comunicación entre los equipos de trabajo, sino también para la creación de la documentación. La plataforma permite definir plantillas para cualquier tipo de documento de proyecto (como, por ejemplo, planes de proyectos, especificaciones de diseño, actas de reuniones...) y la creación de un proyecto derivado de esta plantilla dentro de la propia plataforma, posibilitando además la colaboración simultánea de varias personas para su elaboración. Esta creación dinámica y grupal de la documentación, basada en un proceso de actualización similar al usado por plataformas como Wikipedia, permite garantizar la consistencia y actualización de la documentación.

### 3.3.8. Plataformas disponibles

Para finalizar con esta presentación de las herramientas de colaboración y comunicación, en este apartado sintetizamos de forma tabular sus características respecto de su disponibilidad según plataforma.

Aplicación	Escritorio		Móvil		
	Aplicación	Web	Web	iOS	Android
Cisco GoToMeeting	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Cisco WebEx	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible

<b>Aplicación</b>	<b>Escritorio</b>		<b>Móvil</b>		
Cisco Spark	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Cisco Jabber	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Jive	-	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Skype for Business	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Google Hangouts	No Disp.	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Yammer (Microsoft)	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Slack	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible
Confluence	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible	Disponible

## Resumen

A lo largo del presente módulo se ha estudiado el impacto que la transformación digital ha provocado en las herramientas de gestión y colaboración en el ámbito de los proyectos de TI.

El inicio del módulo se ha dedicado a la introducción de las fases principales en las que se puede estructurar cualquier proyecto de TI: planificación, ejecución, y transición y cierre. Dicha introducción se ha realizado sin hacer discriminación alguna según el tipo o tamaño de proyecto, ni la metodología utilizada (especialmente en el contraste entre metodologías tradicionales frente a metodologías Agile), aunque sí se han realizado apreciaciones respecto a las diferencias clave a tener en cuenta en función de dichas variables.

En lo relativo a las herramientas para la gestión de proyectos de TI, se ha establecido primeramente una diferenciación entre las herramientas orientadas a la gestión de proyectos (tareas, esfuerzos, equipos, dependencias entre actividades, monitorización, etcétera) y las herramientas para la colaboración entre los equipos.

Es en la gestión de proyectos donde se aprecia de forma más nítida el impacto producido por la transformación digital, lo cual se explica principalmente debido a dos causas: por un lado, el crecimiento exponencial de las aplicaciones en la nube (*cloud*), que reduce de forma dramática el tiempo y coste de acceso a nuevas plataformas; y, por otro, el éxito y la rápida expansión de nuevas plataformas y *start-ups*, las cuales han transformado completamente la forma de trabajar y ejecutar proyectos de TI. Estas dos causas, combinadas, han propiciado un cambio cada vez más presente en la gestión de proyectos de TI tradicionales.

En referencia a la comunicación y colaboración entre los equipos del proyecto, la transformación digital ha provocado también un cambio trascendente. Mientras que en el enfoque de los proyectos tradicionales la comunicación y colaboración entre equipos son dos conceptos que pueden usarse de forma prácticamente equivalente, en el contexto actual los equipos no solamente se comunican entre ellos (en este ámbito concreto, las nuevas herramientas no difieren significativamente de las tradicionales), sino que colaboran entre sí para alcanzar los objetivos con un estimulante nivel de simultaneidad y acceso compartido a todo tipo de recursos. Por ejemplo, con funcionalidades como entornos de trabajo virtuales donde los distintos miembros del equipo trabajan de forma concurrente sobre un mismo documento o especificación, pero que a la vez ofrecen otras funciones colaborativas (fóruns, chats, anotaciones,

flujos de trabajo, flujos de validación, distribución, gestión de notificaciones y alertas) de forma integrada dentro del propio documento, como si este fuera un proceso en sí mismo.



## Bibliografia

**Ballou, Melinda-Carol** (2016). *IDC MarketScape: Worldwide Enterprise IT PPM 2016 Vendor Assessment — Enabling Business Execution and Optimization*. IDC (DOC # US40473615).

**Bradly, Anthony J.** (2017). "Gartner Launches FrontRunners; a New Type of Quadrant". *Gartner Blog Network*. [Fecha de consulta: 14 de julio de 2017].

**Campa Planas, F** (2006). "Aspectos clave en el proceso de presupuestación en la empresa". *Revista de Contabilidad y Dirección* (vol. 3, págs. 63-83).

**Gotta, Mike; Drakos, Nikos; Mann, Jeffrey** (2015). *Magic Quadrant for Social Software in the Workplace*. Gartner (ID: G00270286).

**Handler, Robert A.; Light, Matt; Coelho, Michelle M.; Mieritz, Lars; Kopcho, Joanne; Schoen, Mbula; Stang, Daniel B.** (2017). *Predicts 2018: PPM Leaders Must Keep Pace With Digital Business*. Gartner (ID: G00325893).

**Koplowitz, Rob; Brown, Matthew; Dang, Joe** (2011). *The Forrester Wave™: Enterprise Social Platforms, Q3 2011*. Forrester.

**Koplowitz, Rob; Burris, Peter; Wang, Nancy** (2011). *The Forrester Wave™: Enterprise Social Platforms, Q2 2014*. Forrester.

**Le Clair, Craig** (2016). *The Forrester Wave™: Enterprise Collaboration, Q4 2016*. Forrester.

**Light, Matt; Stang, Daniel B.** (2005). *Magic Quadrant for IT Project Portfolio Management*. Gartner (ID: G00129208).

**Stang, Daniel B.** (2010). *Magic Quadrant for IT Project Portfolio Management*. Gartner (ID: G00200907).

**Stang, Daniel B.** (2017). *How IT PMOs Can Remain Relevant in the Age of Digitalization*. Gartner (ID: G00332169).

**Stang, Daniel B.; Light, Matt; Jones, Teresa** (2017). *Magic Quadrant for Project Portfolio Management, Worldwide*. Gartner (ID: G00310074).

**Royce, Winston W.** (1970). "Managing the Development of Large Software Systems". *Proc. IEEE WESCON, IEEE* (págs. 328-338).

**Visitacion, M.; Symons, C.; Hogan, L.; Sahalie, A.** (2006). *The Forrester Wave™: Portfolio Management For The BT Agenda, Q1 2006*. Forrester.

**Visitacion, Margo; Barnett, Gordon; Cullen, Alex; Komlenic, Abigail** (2015). *The Forrester Wave™: Portfolio Management For The BT Agenda, Q1 2015*. Forrester.

**Visitacion, Margo; Stroud, Robert; Cullen, Alex; Flug, Matthew; Bartlett, Sam** (2017). *The Forrester Wave™: Strategic Portfolio Management Tools, Q3 2017*. Forrester.

**VV. AA.** (2017). "A Guide to the Project Management Body of Knowledge". *PMBOK® Guide* (6.ª ed.). Project Management Institute (PMI).

**VV. AA.** (2017). *FrontRunners Project Management*. Gartner. [Fecha de consulta: 24 de noviembre de 2017]. <[https://s3.amazonaws.com/external\\_clips/attachments/1452088/original/FrontRunners-Project-Management-Report-Sep2017.pdf?1506455528](https://s3.amazonaws.com/external_clips/attachments/1452088/original/FrontRunners-Project-Management-Report-Sep2017.pdf?1506455528)>

**VV. AA.** (2011). *IDC MarketScape IT PPM 2010: Driving IT Portfolio Management Decisions in a Volatile Economy*. IDC (DOC # WC20110106).

### Productes de programari analitzats

Les eines esmentades en aquest mòdul formen part d'un programari en molt ràpida evolució. Per aquest motiu, és molt probable que d'una edició d'aquest material a la següent apareguin noves aplicacions, en desapareguin algunes de les existents, o bé aquestes canviïn de denominació, o adreça web. En cada edició del present mòdul, es revisen aquests aspectes per tal de garantir la menor variació possible.

*Acceptance testing*. Wikipedia. [Fecha de consulta: 12 de julio de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Acceptance\\_testing](https://en.wikipedia.org/wiki/Acceptance_testing)>

Agile Methodology. [Fecha de consulta: 12 de julio de 2017] <<http://agilemethodology.org>>

Atlassian. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <<https://atlassian.com>>

Asana. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <[www.asana.com](http://www.asana.com)>

Bamboo. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.atlassian.com/software/bamboo>>

Basecamp. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <<https://basecamp.com>>

Buddy Project. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <[www.buddy-project.org](http://www.buddy-project.org)>

CA Agile Central. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <<https://www.ca.com/es/products/ca-agile-central.html>>

CA Project Portfolio Management. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <<https://www.ca.com/es/products/ca-project-portfolio-management.html>>

Changepoint. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <<https://www.spotify.com>>

CIO.com - Tech News, Analysis, Blogs, Video. IDC. [Fecha de consulta: 21 de agosto de 2017] <<https://www.cio.com>>

Cisco. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <<https://www.cisco.com>>

Clearspace. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Jive\\_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Jive_(software))>

Computerworld: IT news, careers, business technology, reviews. IDC. [Fecha de consulta: 21 de Agosto de 2017] <<https://www.computerworld.com>>

Confluence. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://confluence.atlassian.com> >

Dustin Moskovitz. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Dustin\\_Moskovitz](https://en.wikipedia.org/wiki/Dustin_Moskovitz)>

Dropbox. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.dropbox.com>>

Facebook. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <[www.facebook.com](http://www.facebook.com)>

Forrester Research. [Fecha de consulta: 14 de julio de 2017] <<https://go.forrester.com>>

Forrester Wave. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2017] <<https://www.forrester.com/reports/forresterwave>>

Gartner Inc.: Technology Research. [Fecha de consulta: 14 de julio de 2017] <<http://www.gartner.com>>

*Gartner magic quadrants*. Gartner. [Fecha de consulta: 14 de julio de 2017] <[https://www.gartner.com/technology/research/methodologies/research\\_mq.jsp](https://www.gartner.com/technology/research/methodologies/research_mq.jsp)>

GitHub. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://github.com>>

Google Calendar. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.google.com/calendar>>

Google Drive. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <[https://www.google.com/intl/es\\_ALL/drive](https://www.google.com/intl/es_ALL/drive)>

Google Hangouts. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://hangouts.google.com>>

GoToMeeting. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <<https://www.gotomeeting.com>>

Hewlett-Packard. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2017] <<http://www8.hp.com/us/en/hp-information/index.html>>

Hewlett-Packard Enterprise. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2017] <<https://www.hpe.com>>

Hewlett-Packard (2006, 25 de julio) «HP to Acquire Mercury Interactive Corp.», Nota de prensa oficial. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2017] <<http://www8.hp.com/us/en/hp-news/press-release.html?id=169236>>

HPE Project & Portfolio Management Center. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <[https://docs.software.hp.com/SM/9.51/Hybrid/Content/integrations/pdf/project\\_and\\_portfolio\\_management\\_center.htm](https://docs.software.hp.com/SM/9.51/Hybrid/Content/integrations/pdf/project_and_portfolio_management_center.htm)>

IBM. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2017] <<https://www.ibm.com>>

IBM's Rational Portfolio Manager. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2017] <<http://www-03.ibm.com/software/products/es/portfolio>>

IDC MarketScape. IDC. [Fecha de consulta: 21 de agosto de 2017] <<https://www.idc.com/MarketScape/index.jsp>>

IDC: The premier global market intelligence firm. [Fecha de consulta: 14 de julio de 2017] <<https://www.idc.com>>

IDG (International Data Group, Inc.). [Fecha de consulta: 21 de Agosto de 2017] <<https://www.idg.com>>

Innotas Project Portfolio Management Software (Planview). [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <[www.planview.com/products/innotas](http://www.planview.com/products/innotas)>

Jabber. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <<https://www.cisco.com/c/en/us/products/unified-communications/jabber/index.html>>

Jama. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.jamasoftware.com>>

Jira. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <<https://www.atlassian.com/software/jira>>

Jive. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <<https://www.jivesoftware.com>>

Jive Engage. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Jive\\_\(software\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Jive_(software))>

Jive Software. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <<https://www.jivesoftware.com>>

Justin Rosenstein. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Justin\\_Rosenstein](https://en.wikipedia.org/wiki/Justin_Rosenstein)>

*Kanban*, Wikipedia. [Fecha de consulta: 12 de julio de 2017] <<https://en.wikipedia.org/wiki/Kanban>>

MailChimp. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://mailchimp.com>>

Marketo. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.marketo.com>>

Microsoft Exchange Server. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Exchange\\_Server](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Exchange_Server)>

Microsoft Lync. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Skype\\_for\\_Business](https://en.wikipedia.org/wiki/Skype_for_Business)>

Microsoft Office 365. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.office.com>>

Microsoft Outlook. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://products.office.com/es-es/outlook/email-and-calendar-software-microsoft-outlook>>

Mercury Interactive. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Mercury\\_Interactive](https://en.wikipedia.org/wiki/Mercury_Interactive)>

Microsoft. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2017] <<https://www.microsoft.com/en-us/about/default.aspx>>

Microsoft Project. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <<http://products.office.com/Microsoft/Project>>

Napster. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <<http://napster.com>>

Office Communicator. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Skype\\_for\\_Business](https://en.wikipedia.org/wiki/Skype_for_Business)>

Oracle. [Fecha de consulta: 15 de julio de 2017] <<https://www.oracle.com/corporate/index.html>>

Palantir. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <<https://www.palantir.com>>

PayPal. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <<https://www.paypal.com>>

PCWorld - News, tips and reviews from the experts on PCs, Windows, and other. IDC. [Fecha de consulta: 21 de Agosto de 2017] <<https://www.pcworld.com>>

Peter Thiel. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Peter\\_Thiel](https://en.wikipedia.org/wiki/Peter_Thiel)>

Planisware. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <<https://www.planisware.com>>

Planview. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <[www.planview.com](http://www.planview.com)>

Planview ® Enterprise One. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <[www.planview.com/products/planview-enterprise](http://www.planview.com/products/planview-enterprise)>

*PRINCE2 Methodology*. PRINCE2. [Fecha de consulta: 12 de julio de 2017] <<https://www.prince2.com/eur/prince2-methodology>>

Projectplace. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <<https://www.projectplace.com>>

Qlikview. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <[www.qlik.com](http://www.qlik.com)>

QuickBase. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <<https://www.quickbase.com>>

Salesforce. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.salesforce.com>>

Sean Parker. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Sean\\_Parker](https://en.wikipedia.org/wiki/Sean_Parker)>

Skype. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <<https://www.skype.com>>

Skype for Business. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.skype.com/en/business/skype-for-business>>

Slack. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://slack.com>>

Smartsheet. [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <<https://smartsheet.com>>

Spark. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <<https://www.ciscopark.com>>

Spotify. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <<https://www.visualstudio.com/es-es/news/releasenotes/tfs2017-relnotes>>

Stride. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.stride.com>>

Tableau. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.tableau.com>>

Targetprocess. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <[www.targetprocess.com](http://www.targetprocess.com)>

TaskClone. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.taskclone.com>>

TFS. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.changepoint.com>>

Tibco. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.tibco.com>>

Trello. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <<https://trello.com>>

Troux Enterprise Architecture Software (Planview). [Fecha de consulta: 22 de agosto de 2017] <[www.planview.com/about-trou](http://www.planview.com/about-trou)>

WebEx. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <<https://www.webex.com>>

*What is Lean?*, Lean Enterprise Institute. [Fecha de consulta: 12 de julio de 2017] <<https://www.lean.org/WhatsLean>>

*What is Scrum?*, Scrum.org. [Fecha de consulta: 12 de julio de 2017] <<https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>>

Windows Messenger. [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <[https://en.wikipedia.org/wiki/Windows\\_Messenger](https://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Messenger)>

Work Bins Outlook Plugin. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://www.workbins.com/workbinsplugin>>

Wrike. [Fecha de consulta: 23 de agosto de 2017] <[www.wrike.com](http://www.wrike.com)>

Yammer (Microsoft). [Fecha de consulta: 25 de agosto de 2017] <<https://www.yammer.com>>

Zapier. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2017] <<https://zapier.com>>

