
Gestión de proyectos ágiles en entornos de incertidumbre

PID_00255503

José López Soriano

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 8 horas



José López Soriano

Índice

1. Fundamentos de la agilidad	5
2. TPS, sistema de producción de Toyota	9
2.1. Los cinco valores del sistema de producción Toyota	13
2.1.1. Mejora continua	13
2.1.2. Respeto por las personas	15
2.2. Pilares del sistema	16
2.2.1. Justo a tiempo (<i>just-in-time</i> , JIT)	16
2.2.2. Jidoka, autonomización o automatización con un toque humano	18
2.3. Kanban	21
2.3.1. Principios del método Kanban	24
2.3.2. Prácticas del método Kanban	25
2.4. Eliminación del desperdicio	28
2.4.1. Muda (desperdicios)	28
2.4.2. Mura (variabilidad)	33
2.4.3. Muri (sobrecarga)	34
3. Gestión lean	36
3.1. Introducción	36
3.1.1. Satisfacción del cliente	36
3.1.2. Generación de valor para el negocio	37
3.1.3. Mejora del rendimiento	37
3.2. Principios básicos	37
3.2.1. Razones para implantar agilidad	40
4. Gestión ágil	41
4.1. Manifiesto ágil	41
4.2. Valores	43
4.3. Principios	46
4.4. Marcos de gestión de proyectos ágiles	47
5. Gestión scrum	49
5.1. Introducción a los componentes del marco	52
5.1.1. Ciclo de vida	54
5.1.2. Roles	58
5.1.3. Ceremonias	73
5.1.4. Principios y valores	79
5.2. Técnicas	81
5.2.1. Métricas, estimación y planificación (<i>planning poker</i>)	81
5.2.2. Gestión de requisitos ágiles (historias de usuario)	86

6. Implantación de la gestión ágil de proyectos.....	90
6.1. Utilizar la agilidad para implantar agilidad	90
6.1.1. Empecemos por el principio	91
6.1.2. Despliegue del plan de mejora	93
6.1.3. Cerrando el ciclo	94

1. Fundamentos de la agilidad

La gestión ágil de proyectos constituye una de las tendencias más valoradas por responsables de proyectos, de innovación y la dirección al más alto nivel de empresas y organismos de todo tipo en los últimos años. Estas organizaciones se han visto abocadas a introducir entre sus prácticas la innovación y el desarrollo de nuevos productos y servicios de un modo rápido, como respuesta a los cambios continuos y progresivamente acelerados que se han producido en el entorno empresarial y competitivo.

Muchos han sido los factores que han contribuido a crear esta situación, entre los cuales podemos destacar como muy relevantes los siguientes, sin que sean los únicos:

- La progresiva **eliminación de barreras y restricciones transnacionales** implantadas para la protección del mercado interior, que han facilitado la internacionalización de las empresas y su crecimiento vertiginoso, pero también han abierto la puerta a competidores originarios de cualquier lugar del planeta, que ofrecen sus productos en unas condiciones que pueden resultar mucho más ventajosas y al amparo de costes y precios en origen muy inferiores.
- La **desregulación de los mercados de bienes y financieros**, que han trasladado el poder desde la oferta hasta la demanda, lo que ha permitido que un consumidor pueda adquirir cualquier bien, en cualquier lugar del mundo, sin trabas de índole administrativa y fiscal que resulten significativas.
- La **optimización de los sistemas logísticos**, que permiten poner en casa del cliente cualquier producto adquirido en cualquier parte del mundo, cualquier día, con un coste añadido insignificante.
- La **eliminación de barreras de entrada** para nuevos competidores, que han redefinido los propios mercados para ofrecer un valor diferencial a los clientes para competir con los actores tradicionales, como ha ocurrido en multitud de sectores (financiero, seguros, turismo, viajes y distribución, entre otros que no dejan de añadirse a esta lista incesantemente).
- La **globalización de la economía**, consecuente con el movimiento de liberalismo imperante en un ámbito económico, pero también social y político.
- La **deslocalización de actividades** económicas, que permite llevar a cabo cada tarea en el país o área geográfica donde es más conveniente, ya sea

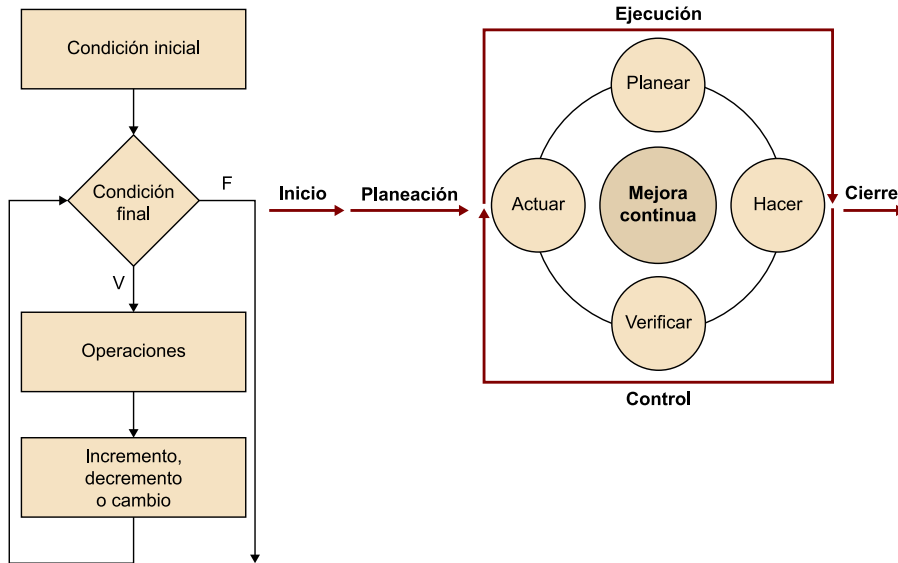
por razón de la formación y especialización de los recursos humanos, o por la reglamentación económica, laboral o medioambiental.

- La **digitalización creciente** de todos los procesos, hasta conseguir hacer inseparable la información del producto o servicio. Los sistemas de información resultan hoy esenciales y ninguna empresa puede en la actualidad concebir su actividad sin los sistemas de información, que han dejado de ser considerados de apoyo para resultar inseparables del *core business*, cuando no se elevan, por su trascendencia, hasta la categoría de estratégicos. La información ya no es un medio de apoyo al negocio, sino que es el negocio. Tendencias como el *big data*, el *data mining* y otras más prosaicas como la realidad aumentada o los códigos QR son exponentes de esta tendencia.
- La **deslocalización generalizada del acceso a la información** en sus dimensiones físicas y temporales para hacerse móvil, multidispositivo y omnipresente. En cualquier lugar, en cualquier momento y a través de todo tipo de dispositivos, cualquier persona puede y quiere acceder a la información de todo tipo que pueda existir sobre un producto o servicio para consumir, contratar o, simplemente, disfrutar de su ocio.

La confluencia de todos estos factores, junto con el extraordinario avance tecnológico y de progreso técnico en general, han provocado una dinamización del entorno y han forzado a las organizaciones y a sus responsables a la adopción del cambio, elegido o impuesto, como un impulso recurrente y permanentemente renovado para la adaptación de la organización, productos y procesos productivos al cambio continuo que no deja de producir novedades que amenazan el futuro de todas las entidades, a la vez que supone una fuente de nuevas oportunidades para las organizaciones que deben adoptar el paradigma de la mejora continua, voluntaria o forzosamente.

Estas circunstancias exigen y demandan que las organizaciones emprendan una transformación profunda como la mejor vía para sobrevivir y alcanzar o mantener, según el caso, el éxito en el futuro más próximo. La espera pasiva para ver qué ocurre ya no es una opción válida y hay que actuar de manera inmediata y urgente para evitar quedarse fuera del mercado, el cual no cesa de reconfigurarse para alumbrar nuevas realidades desconocidas e impensables hasta ahora.

Esta transformación exige que las organizaciones que hasta ahora habían confiado y apostado por la optimización y la mejora de sus procesos productivos para mejorar su eficiencia a medio y largo plazo deban recurrir a nuevos instrumentos para responder a los nuevos retos.

Figura 1. Comparativa entre el funcionamiento de un proceso repetitivo y un proyecto

Estos nuevos instrumentos son los proyectos, una poderosa herramienta para responder ante los cambios y la transformación organizativa. La gestión eficaz de los proyectos para alcanzar las metas establecidas en los plazos y con sujeción a las restricciones de alcance, recursos, presupuestos, calidad y riesgos representa una de las claves de la nueva competencia en el mercado actual.

Los proyectos se distinguen de los procesos de negocio en cuestiones esenciales, aunque mantienen también similitudes muy importantes. La principal diferencia es que los procesos son repetitivos por definición, lo que da ocasión para su mejora sucesiva, a través del tiempo. El proyecto, por el contrario, es por definición una obra única, ocurre una sola vez y no ofrece segundas oportunidades, pero no profundizaremos en esto, pues se habrá visto en módulos anteriores cuando se ha estudiado la gestión tradicional de proyectos.

Así, en este módulo nos centraremos en la gestión de proyectos en agilidad, una respuesta que viene a dar solución a los retos que la incertidumbre y el cambio acelerado suponen para la gestión de proyectos y que se encuentra actualmente en el punto focal de cualquier responsable de transformación empresarial o de modernización para reducir la distancia entre el estado *as-is* y el *to-be* de los procesos y servicios bajo su responsabilidad.

La agilidad, por otra parte, no es el resultado alambicado de una serie de procesos sofisticados de difícil adopción en un entorno real, sino más bien todo lo contrario, el empirismo es la base esencial del conocimiento y la gestión ágil. Sus bases están fundamentadas en la experiencia directa e inmediata como forma de conocer el entorno más próximo e inmediato, y utilizar este conocimiento para adoptar las decisiones más adecuadas a las circunstancias actuales en lugar de las previstas o proyectadas. Se trata de permanecer presentes y permanentemente conectados con la realidad que rodea los proyectos y las organizaciones que los desarrollan.

Sin embargo, aunque pueda haber quien mantenga que la agilidad es una respuesta que se contrapone a la orientación anterior, la gestión predictiva, fundamentada en la aplicación a la gestión de proyectos de una serie de procesos definidos y aplicados como un paradigma estático e inmutable, esta posición es más que cuestionable.

La agilidad no supone la negación de los procesos aplicados a la gestión de los proyectos, sino su flexibilización para adaptarse a las circunstancias y la reiteración acelerada a través de ciclos abreviados para facilitar el aprovechamiento de la experiencia y el conocimiento de los miembros del equipo, en su sentido más amplio; para capitalizar ese *know-how* que, como conocimiento tácito, personal y relativamente informal, constituye un valioso activo intelectual complementario que potencia el conocimiento explícito, formalizado y compartido, representado por los procesos, procedimientos y reglas de todo tipo que se deben aplicar para generar los productos entregables del proyecto.

Aunque son muchos y muy variados los antecedentes, enfoques y soluciones que podemos referir cuando hablamos de agilidad, centraremos nuestro estudio en los que podemos considerar como esenciales para entender este tipo de marcos de gestión de proyectos.

- **TPS, sistema de producción Toyota**

Este es el origen del *lean*, cuyos principios, herramientas y técnicas de gestión se utilizan con mucha frecuencia para implantar la gestión ágil de proyectos, en general, la gestión ágil en todo tipo de organizaciones, de cualquier sector.

- **Manifiesto ágil**

La publicación del manifiesto ágil, en el año 2001, otorgó carta de naturaleza y contribuyó definitivamente a visibilizar este tipo de gestión, aplicada a los proyectos, tecnológicos y de cualquier tipo, en organizaciones de cualquier tamaño y actividad, por todo el mundo. Su influencia y poder para atraer a profesionales de todos los sectores y latitudes han transformado la forma en que los proyectos se gestionan y se conciben actualmente en todo tipo de industrias y sectores.

- **Scrum**

Scrum, con sus múltiples variantes, es hoy por hoy, el enfoque de gestión de proyectos en agilidad más popular y que mayores frutos está ofreciendo a las organizaciones que lo adoptan. Su origen se encuentra en el artículo publicado por Nonaka y Takeuchi en la revista *Harvard Business Review*, el «Nuevo juego de desarrollo de producto nuevo», que sería posteriormente popularizado por Ken Schwaber, en 1995, con su presentación en el OOPSLA-95 de un nuevo marco de gestión de proyectos denominado *Scrum Development Process*.

2. TPS, sistema de producción de Toyota

El sistema de producción de Toyota es un sistema de producción integral que fundamentalmente se atribuye a tres personas: el fundador de Toyota, Sakichi Toyoda; su hijo y continuador de la estirpe familiar en la industria, Kiichiro Toyoda; y un ingeniero de la empresa, que desempeñó un papel esencial en la definición, adaptación e introducción de los mecanismos y prácticas en la industria automovilística, Taiichi Ohno.

El sistema de producción de Toyota, pese a su nombre, más que un sistema como tal de prácticas, métodos y elementos estandarizados que puedan ser implementados directamente para constituir un sistema de gestión es una filosofía de trabajo dada a conocer a partir de su aplicación en el mundo de la automoción, en la que se utilizó por primera vez. El TPS fue diseñado originalmente por los autores para su aplicación en la fábrica de automóviles y tras su extraordinario éxito fue posteriormente extendido a sus empresas colaboradoras, con el propósito de competir ventajosamente con la muy potente industria automovilística norteamericana.

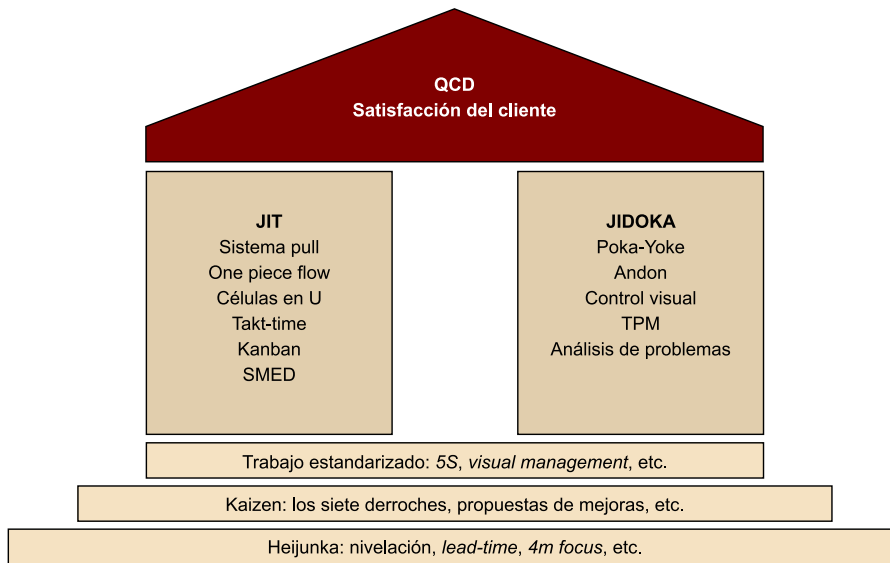
Sin embargo, los orígenes del TPS se remontan a principios del siglo XX y la industria textil japonesa, en particular a la creación de un telar automático (cerca del año 1900, por Sakichi Toyoda) que tenía como objetivo la mejora de las condiciones de vida de los operarios mediante la liberación de las tareas más repetitivas y alienantes. Basándose en este invento y en innovaciones y patentes subsiguientes, la familia Toyoda fundó una empresa textil (Okawa Menpu) en Nagoya, que sirvió de laboratorio en el que se aplicarían muchos de los mecanismos y prácticas que posteriormente se trasladarían y adaptarían a la producción automovilística en Toyota Motor Company para dar lugar al TPS.

Algunos de los conceptos esenciales que constituyen los fundamentos del TPS nacieron y se aplicaron por primera vez en esta industria. Entre estos, podemos destacar por su importancia Jidoka, traducido por algunos autores como «autonomización o automatización con sentido»; o Poka-yoke, dispositivos cuyo diseño impide el fallo en su uso. Estos conceptos, junto con otros posteriores como JIT (*just-in-time* o 'justo a tiempo'), para la eliminación de existencias de productos intermedios acumulados a lo largo del proceso productivo, y Muda ('despilfarros'), configuran a mediados del siglo XX lo que se ha denominado sistema de producción de Toyota.



Figura 2. Logo de Toyota Motor Company

Figura 3



Con posterioridad, tras su difusión pública, en torno a los años setenta del siglo XX, se constituyó en una *best practice* en el ámbito industrial, y su aplicación se ha extendido a una amplia variedad de sectores y entornos, para contribuir a la mejora radical de la eficiencia y la calidad de los procesos productivos y la mejora continua de aspectos esenciales como el compromiso de los empleados y el aprovechamiento de los recursos de todo tipo consumidos por la producción.

La meta del TPS es eliminar los desperdicios, cualquier desperdicio, todos los desperdicios, conocidos por la palabra japonesa *Muda*, para maximizar el beneficio mediante la evitación de los costes que no producen un beneficio claro para el cliente, y proporcionándole a este el mayor valor posible.

El TPS es un ejemplo clásico y paradigmático de la filosofía Kaizen (o mejora continua y progresiva) de la mejora de productividad y el rendimiento. Muchos de sus métodos, herramientas y técnicas han sido copiados y adaptados a otras empresas y sectores, y constituyen la esencia de lo que ahora se conoce como producción *lean*.

Los principios que dan lugar al TPS son los que se enumeran a continuación:

- Filosofía de pensamiento estratégico, a largo plazo, preservando las metas y objetivos de futuro, aunque a cambio haya que sacrificar objetivos y metas financieras u operativas de corto plazo y, desde luego, presentes. Este pensamiento facilita y promueve las alianzas estratégicas estables que permiten la colaboración en un marco de compromiso mutuo, fidelidad y respeto, y la búsqueda y concentración en las capacidades *core* de la organización.
- El proceso correcto producirá los resultados correctos y, a partir del convencimiento de que no existe el proceso perfecto, la principal responsabi-

lidad de cualquier miembro del equipo es contribuir a la identificación de los problemas potenciales que el proceso pudiera tener para resolverlos. Con este fin, se utilizan estrategias y técnicas como las que se relacionan a continuación:

- Creación de un proceso de flujo continuo que permite evidenciar y visibilizar los problemas latentes, para que sean estudiados.
 - Empleo de sistemas basados en *pull* para evitar la sobreproducción, la acumulación de inventarios en estados intermedios innecesarios y reducir al mínimo el desperdicio. Toda la atención se concentra en terminar y entregar producto al cliente, situado al final de la cadena de valor. Esto mantiene la tracción sobre el conjunto del proceso, sin necesidad de embutir por el principio nuevas unidades para su tratamiento, lo que produce cuellos de botella, despilfarros por inventarios improductivos y un más que significativo estrés en todo el equipo.
 - Nivelación de la carga de trabajo (*heijunka*); adoptando un ritmo lento en lugar de uno acelerado, para evitar errores y su propagación en la producción.
 - Establecimiento de una cultura de empoderamiento y responsabilidad de todos los miembros del equipo, para que cuando se observe un defecto, se detenga la producción para resolver el problema y las causas que lo originan y, así, producir calidad desde el principio.
 - Esfuerzo continuo en lo que respecta a la documentación y estandarización del trabajo, basado en la experiencia de los empleados directamente implicados, los que mejor conocen el proceso aplicado y sus consideraciones, como fundamento de la mejora continua y de la capacitación de los colaboradores, presentes y futuros, de modo que se reduce la curva de aprendizaje y el tiempo de adaptación requerido.
 - Utilización del control visual, de manera que se visualicen los flujos de trabajo, se evidencien los problemas y no se oculten sino que se visibilicen para cualquier interesado en los mismos.
 - Uso de tecnologías fiables, probadas y contrastadas, que resulten de utilidad a las personas y los procesos, y contribuyan a optimizar el flujo del proceso sin añadir riesgos, incertidumbre o variabilidad.
- Añadir valor a la organización a través del desarrollo del personal y los socios de negocio. Hay que entender que las personas, sus competencias, motivación y compromiso son la principal vía para generar valor para el cliente y, por lo tanto, resultan determinantes para el éxito final. Por lo tanto, el crecimiento de las personas, en todos sus ámbitos, requiere atender aspectos como los que se señalan:

- Desarrollo de líderes promovidos desde el propio equipo y que entienden el trabajo a fondo; conocen todas las interioridades, detalles y matices y gozan del respeto de los demás miembros; viven la filosofía que adoptan como propia; y utilizan para inspirar sus decisiones y pensamiento y enseñan a los demás de una manera didáctica, si es posible, a través del ejemplo.
- Desarrollo de personas y grupos excepcionales por su rendimiento, compromiso y acciones, que siguen la filosofía implantada y sirven de ejemplo vivo a los demás, como apóstoles de esta forma de producir y crear valor.
- Respeto generalizado, profundo y sincero hacia todos los colaboradores y socios de negocio, ya sean proveedores, distribuidores o cualquiera que sea la relación que se mantenga, ofreciéndoles la oportunidad de participar de los beneficios y retos que la mejora continua representa para la organización, ayudándoles a implementar procesos análogos en sus respectivas organizaciones.
- Aprender y crecer continuamente, de manera individual y colectiva, mediante la resolución de problemas fundamentales de la organización.
 - La mejor manera de adquirir un conocimiento y entendimiento exhaustivos de la situación es procurar la experiencia directa, situarse en el origen del problema y observar directa e inmediatamente las circunstancias que se producen en el mismo. No hay mejor manera de entender lo que ocurre que ir hasta donde se produce el problema y presenciarlo directamente, sin mediar informes, explicaciones ni interpretaciones.
 - La toma de decisiones debe ser un proceso lento, en el que se obtengan datos, se analicen, se relacionen, se formulen hipótesis y se confirmen, sin que puedan emplearse atajos, sin imposiciones. Por el contrario, deben lograrse consensos amplios que faciliten el alineamiento de todos los integrantes, considerando y recogiendo todas las opiniones, todas las posiciones, hasta que obtengamos un acuerdo suficiente sobre qué ocurre, cuáles son sus causas y qué soluciones podemos aplicar. Una vez que alcanzamos este consenso, arduo y delicado, debemos aplicar con rapidez y decisión las decisiones adoptadas. La combinación de estos ritmos lento y rápido, para la adquisición del conocimiento y su aplicación efectiva permite el progreso de la organización y evita los eventuales retrocesos y vaivenes que lastran y dificultan la mejora y progresión continua.
- La organización debe asumir que se encuentra en un proceso de continuo aprendizaje mediante la aplicación de un análisis ininterrumpido, el cuestionamiento permanente y la mejora continua, en todos los ámbitos.

Figura 4. Comparativa entre flujos *push* (tradicional) y *pull* (TPS/*lean*)

Push frente a pull

Características

Push ▶▶▶	▶▶▶ Pull
<ul style="list-style-type: none"> • Exige inventarios amplios y costosos. • Se basa en una estimación aproximada de la demanda. • Favorece el trabajo en lotes grandes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Permite inventarios mínimos. • Se basa en demanda ya conocida, real y próxima. • Requiere el trabajo en lotes pequeños o unitarios.
<p>Adecuado en condiciones de producción masiva, con demanda indiscriminada y una baja variedad de referencias invariables.</p>	<p>Aplicable para reducir los desperdicios de producción y requerido en condiciones de demanda variable, con gran cantidad de referencias y/o con múltiples opciones configurables ad-hoc.</p>

El sistema de producción de Toyota empodera a los miembros del equipo para optimizar la calidad mediante la mejora continua de los procesos empleados y la eliminación de desperdicios innecesarios en recursos naturales, humanos y corporativos.

Esta particular visión de la producción, los procesos, las actividades desplegadas y los factores que los rodean ha permitido a Japón, país de origen, alcanzar y mantener una posición de liderazgo y un reconocimiento generalizado por su éxito en reducción de costes y en la mejora decisiva de la satisfacción de la demanda.

El sistema de producción de Toyota incluye un conjunto compartido de valores, conocimientos y procedimientos para confiar la ejecución a empleados con responsabilidades bien definidas en cada paso del proceso productivo y a los que anima para que asuman la mejora continua del proceso como conjunto.

2.1. Los cinco valores del sistema de producción Toyota

Los cinco valores esenciales que fundamentan el sistema de producción de Toyota se pueden agrupar en torno a dos fundamentos básicos: la orientación a la mejora continua y el respeto por las personas.

2.1.1. Mejora continua

La mejora continua constituye uno de los pilares fundamentales de los valores del TPS, y su responsabilidad se confía a las personas que mejor conocen los procesos productivos y sus circunstancias, riesgos y oportunidades: los propios empleados que constituyen el equipo de producción, a los que se otorga el poder (*empowerment*) de proponer ideas que puedan mejorar el proceso, sin recurrir necesariamente a equipos especializados en reingeniería. Se hace hin-

capié en la transformación del entorno más próximo, el que mejor se conoce, el relacionado con la propia actividad, por ser aquel en el que más productivas pueden resultar las aportaciones.

Para facilitar esta mejora continua, debe crearse un entorno que reúna las características esenciales que son consideradas valores fundamentales del TPS, y que pueden verse a continuación.

Mantenimiento de un entorno retador

El equipo cuenta con una visión de largo plazo compartida por todos y busca permanentemente los retos que se interponen en su camino hacia la meta perseguida, para enfrentarse a los mismos con el coraje y la creatividad requeridos para llevar a cabo la visión y alcanzar la meta compartida. El equipo entiende el trabajo como un medio para la trascendencia, compartir y aprender unos de otros, y crecer profesional y personalmente en un proceso permanente de fertilización cruzada.

Mejora continua y progresiva (Kaizen)

Dado que ningún proceso puede ser declarado nunca como perfecto, siempre queda espacio para la mejora, pero no como una realización externa y ajena al proceso, sino que, considerando que nadie conoce los procesos aplicados como los actores que los ejecutan un día tras otro, se les pedirá a estos que sean ellos los que identifiquen aspectos dignos de mejora y propongan soluciones.

Cualquiera puede sugerir mejoras para el entorno de trabajo ajeno. Por el contrario, es mucho menos frecuente que se propongan mejoras significativas para el propio entorno de trabajo, donde la seguridad, el hábito y la costumbre nos limitan las ideas para mejorar, mientras que es precisamente ese el entorno de trabajo del proceso que mejor conocemos. Lo que busca el TPS es precisamente eso: que cuestionemos nuestro entorno más próximo, el que mejor conocemos y propongamos cambios que lo hagan evolucionar y mejorar, sin cambios radicales necesariamente, sino de un modo evolutivo, a través de cambios menores pero significativos, que consoliden poco a poco el hábito del cuestionamiento y la búsqueda de la mejora continua hasta hacerlo parte inseparable del desempeño profesional de cualquier miembro del equipo.

Decisiones basadas en hechos (Genchi Genbutsu)

La toma de decisiones es uno de los factores clave para el éxito de cualquier organización. Es más frecuente de lo que pudiera parecer el hecho de que las decisiones tengan sesgos personales como fruto de prejuicios y condicionamientos que provocan que los responsables de las mismas, dispongan de los datos o no, consideren solo los que encajan con su idea preconcebida mientras descartan como irrelevantes –o simplemente ignoren– los que pudiesen conducir a conclusiones distintas.

El TPS propone un método de toma de decisiones estricto, riguroso y, al mismo tiempo, sencillo e intuitivo. Se buscan las fuentes y el origen de los problemas para encontrar las causas originales y los hechos, y así tomar las decisiones correctas, construir el consenso sobre las mismas y conseguir los objetivos perseguidos.

Las decisiones no se toman individualmente ni se imponen de manera unilateral al equipo, sino que son el fruto de un esfuerzo indagatorio, llevado a cabo colectivamente, en el que se avanza conjuntamente como equipo, en el que todo el mundo aprende y que podrá ser repetido posteriormente, las veces que sea necesario independientemente, aunque falten una o más personas del equipo, el cual aprende las pautas y puede reproducirlas después de forma autónoma.

2.1.2. Respeto por las personas

Uno de los objetivos esenciales del TPS, como filosofía de trabajo, es contribuir a mejorar la vida de los profesionales asignados liberándolos de tareas repetitivas y alienantes, para facilitar la realización plena de los empleados en sus puestos de trabajo, construyendo un entorno motivador y donde las personas puedan realizarse como profesionales y como individuos, hasta alcanzar su máximo potencial sin limitaciones impuestas y derivadas de la organización o el entorno. Este propósito da lugar a los valores que recogemos a continuación.

Respeto mutuo

Respetar a los individuos que conforman el equipo exige llevar a cabo el esfuerzo necesario para entender a los demás, sus posiciones, opiniones y razones, aceptar las responsabilidades pertinentes y hacer todo lo necesario para construir la confianza mutua. La confianza no es un acto de fe, sino el fruto del conocimiento de las competencias respectivas y el pleno convencimiento del compromiso con el proyecto y la misión encomendada al equipo. El respeto se construye a partir del conocimiento mutuo, de las fortalezas, debilidades, del potencial de cada individuo y de la consideración sincera de la contribución esencial que puede llevar a cabo para la consecución de los objetivos compartidos.

Trabajo en equipo

El equipo debe ser estimulado personal y profesionalmente para experimentar un crecimiento a través del proyecto, compartir las oportunidades de desarrollo que representa y optimizar el rendimiento individual y del equipo como consecuencia. La interacción con el resto del equipo debe representar una ventaja para cada miembro, que puede conseguir así metas difícilmente alcanzables individualmente y, desde luego, acelerar todo el proceso y crear una dinámica que configura un círculo virtuoso hacia la excelencia.

El equipo toma compromisos en conjunto, colectivamente, de los que cada individuo se responsabiliza en primera persona y que asume llevar a buen fin a través de su compromiso a un doble nivel, personal y colectivo. La ausencia ocasional de un miembro determinado del equipo no invalida ni anula el compromiso adquirido que es asumido por el equipo como conjunto y por cada uno de los miembros que lo forman. La fortaleza y el rendimiento del equipo dependen en gran medida de la cohesión y compromiso mutuo que se logre en el entorno interno del equipo.

2.2. Pilares del sistema

El TPS constituye el factor fundamental en el éxito de la industria japonesa, ya que la ha dotado de unos niveles de adecuación y satisfacción de la demanda inimaginables para otros paradigmas productivos, al mismo tiempo que le ha permitido una eficiencia de costes superior a la de sus competidores, a través de la reducción de los inventarios y una mejora de la calidad y reducción de defectos superior a cualquier otra aproximación en todas las fases del proceso productivo.

Los dos pilares que sustentan tan notables resultados son los que veremos a continuación.

2.2.1. Justo a tiempo (*just-in-time*, JIT)

La idea que origina el *just-in-time* es sencilla y es fruto del contexto histórico en el que aparece el modelo de gestión como respuesta a la pura necesidad que se convierte en virtud. En un Japón de posguerra, un país destruido por la guerra con los Estados Unidos, arruinado por las compensaciones económicas impuestas por los vencedores, con necesidades enormes de todo tipo de bienes, escasez de materias primas y todo tipo de dificultades, donde había que decidir y establecer prioridades para elegir entre dedicar el poco metal disponible a producir cacerolas para cocinar, o bicicletas para desplazarse. Y una vez decidido, producir rápidamente lo elegido, venderlo y repetir otra vez el ciclo, en series pequeñas, que impedían aprovechar las ventajas de la economía de escala, pero que permitían venderlas y recuperar la liquidez suficiente para reiniciar un nuevo ciclo y que requerían la atención permanente a las necesidades y preferencias de los clientes.

Así, la producción *just-in-time* simplemente consiste en producir solo lo que el cliente necesita, cuando lo necesita y con las condiciones de calidad y características que el cliente requiere. Este enfoque permite que el sistema de producción y de distribución sea de la mayor flexibilidad y asegure la satisfacción de cada cliente, proporcionándole lo que desea y en el plazo más breve posible, sin tiempos muertos intermedios que nada aportan al valor del bien o servicio que recibe el cliente.

El *just-in-time* persigue producir los productos y servicios que demanda el cliente, interno o externo, con la calidad requerida y al coste más bajo que se pueda, gracias a hacerlo de la manera más eficiente posible, maximizando el valor para el cliente y minimizando los costes improductivos lo que optimiza la relación valor/coste.

La forma en que esto se consigue es mediante una planificación del proceso productivo balanceado, en la que son eliminados o minimizados los cuellos de botella y las existencias requeridas de productos intermedios para su regulación.

El *just-in-time* se basa en tres principios esenciales, que son los siguientes:

- El principio de **pull** o de **tracción**. El principio de *pull*, dentro de un proceso de producción, implica solicitar únicamente las piezas y los elementos que se necesitan, justo cuando se necesitan y en la cantidad exacta requerida para incorporar al producto que se está elaborando. De este modo, se evitan inventarios de productos intermedios que condicionan y restringen las posibilidades de gestión flexible de la producción y que pueden resultar en desperdicios y costes improductivos en aras de una hipotética eficiencia local que se enfrenta a la eficiencia global perseguida por el TPS. En términos de gestión de proyectos, este principio significa orientarse a terminar productos y resultados entregables y que aportan valor a los clientes, en detrimento de iniciar actividades mientras otras se encuentran en curso, posponiendo la terminación de las que tenemos en proceso y retrasando la entrega y aportación consiguiente de valor al cliente. Naturalmente, también requiere un cambio de perspectiva para adoptar la perspectiva del cliente e identificar las unidades que aportan valor e interesan al cliente, en detrimento de una consideración simplemente técnica como la aplicada de manera tradicional.
- El mantenimiento de un **flujo continuo**. Requiere aplicar técnicas específicas para definir, representar y visibilizar el flujo de trabajo requerido y el conjunto de operaciones y tareas que se necesitan para obtener el producto resultante deseado. A partir de tener definido y visible el proceso, se dedican los esfuerzos a la identificación de los problemas que generan dificultades para su progreso y que, en ocasiones, llegan a detener el proceso productivo para eliminar de forma rápida y definitiva estos problemas, a partir de la identificación de sus causas raíz por encima de los síntomas. El flujo continuo también se consigue eliminando la tendencia al estancamiento del trabajo durante diferentes fases del proceso, por la generación de lotes de producción, más o menos voluminosos, hasta alcanzar la producción unitaria y trabajando sobre un solo elemento para evitar tiempos de espera innecesarios que solo producen desperdicios o Mudas que no aportan valor.

- La gestión proactiva del *takt time*. El *takt time* es el tiempo que debería tomar, en condiciones normales, la producción de un componente individual. Podríamos decir que sería lo que costaría producir un elemento en tiempo ideal, si todos los elementos necesarios estuvieran dispuestos y disponibles y los equipos y las personas estuviesen preparados y en las mejores condiciones. Dicho de otro modo, sería el tiempo que tomaría producir ese elemento en un entorno en el que se mantuviese la velocidad perfecta, de forma constante y donde las distintas actividades estuvieran perfectamente sincronizadas en sus diferentes líneas de trabajo.
- Lo que hace el *just in time* es gestionar todas las actividades para intentar que los tiempos reales de producción se acerquen todo lo que sea posible al *takt-time*, es decir, que las improductividades se reduzcan tanto como resulte posible.

Aplicar de manera efectiva el JIT en un proceso productivo o en un proyecto, exige implantar una gestión que permita lograr, de una manera efectiva y eficiente, el despliegue de los tres principios anteriores. Una buena forma de conseguirlo es emplear el sistema que Toyota utiliza en sus plantas, el Kanban, como sistema de control visual. Kanban significa ‘tarjeta de control’. Se trata de recoger en un bono o tarjeta toda la información clave sobre el producto que se está produciendo y que incluye datos legibles tanto por un ser humano como por los dispositivos de control automatizado, los cuales definen las instrucciones para producir, con las características requeridas, el producto en curso. Sirve para aprovisionar los elementos necesarios en el momento justo, la cantidad exacta que se precisa y en el mismo punto donde se requieren para completar la producción de la unidad.

2.2.2. Jidoka, autonomización o automatización con un toque humano

La idea que sustenta la automatización desde su aparición en el panorama industrial, en particular, y empresarial, en general, es permitir acelerar la producción al repetir de manera mecánica las operaciones definidas a la mayor velocidad posible, para buscar la optimización del funcionamiento de la máquina y maximizar así la producción y reducir el coste unitario.

Sin embargo, esta forma de actuar puede dar como resultado cantidades muy elevadas de producto que no pueden ser utilizadas para la venta, en el caso de los productos finales, o que no pueden ser utilizadas en la siguiente fase del proceso productivo, cuando se trata de productos intermedios, lo que requiere su refactorización para poder ser aprovechadas, con los consiguientes incrementos de coste y, en el peor de los casos, su desecho por completo, cuando no son aprovechables en ninguna medida.

Estos problemas son fruto de la orientación adoptada y dirigida a maximizar la producción y se encuentran generalizados en todo tipo de procesos, incluso en los que se aplican en los proyectos en los que se busca la máxima eficiencia, aun a costa de producir resultados que posteriormente requieren esfuerzos adicionales para su refactorización y adecuación, como respuesta a la presión de los plazos de entrega, de contención de costes y otras restricciones análogas.

El TPS aporta el Jidoka como una capacidad para que cualquier participante en el proceso productivo pueda, en cualquier momento, cuando detecta un problema, de cualquier naturaleza y alcance, ya sea por el mal funcionamiento de un equipo, un retraso en una actividad, o simplemente problemas de calidad, con independencia de su origen o causa, disponer de la potestad de detener la producción y evitar seguir propagando el error a través de unidades adicionales.

De este modo, se aprovechan las ventajas de la automatización pero no se confía ciegamente en la misma, sino que se añaden la supervisión y el criterio experimentado de un integrante del equipo, que se ocupa de supervisar lo que se produce e inspecciona los resultados para evitar que los posibles defectos se propaguen por todo el proceso, provocando mayores costes improductivos como resultado de la conjunción de dos factores que se multiplican entre sí para producir un efecto negativo sobre el conjunto: la proliferación de unidades de producto que contienen defectos que deben ser resueltos y el incremento de costes para resolver cada defecto, en virtud de la mayor carga de trabajo requerida para restablecer su estado según la distancia entre el punto de detección y el punto en el que se introdujo el defecto y, como consecuencia, el número de operaciones requeridas para resolver el problema.

De igual modo, esta misma filosofía provoca un esfuerzo constante en este sentido, diseñando y creando elementos que previenen, dificultan y tratan de evitar la comisión de errores inadvertidos, lo que redundará en un proceso productivo de calidad superior y que se centra más en evitar los defectos y menos en detectarlos y controlarlos *a posteriori*.

Entre estos mecanismos, destacan dos que son ampliamente conocidos: los Poka-yoke y los Andon, por su aplicación generalizada en todo tipo de situaciones cotidianas.

El Poka-yoke, cuyo significado en japonés es «a prueba de errores», consiste en un dispositivo diseñado para evitar el error. Su misión es impedir que se produzcan errores, ya sean estos humanos o automatizados y trata de diseñar los procesos, herramientas y componentes de tal modo, que sea imposible cometer errores y evitar los costes improductivos asociados. El más popular de los Poka-yoke puede ser el conector de USB estándar, que impide cualquier



Figura 5. Terminales USB a prueba de fallos

error accidental en la conexión lo que le confiere una extraordinaria solidez y fiabilidad, como ocurre con muchos otros elementos diseñados conforme a los mismos principios: conector VGA, conector HDMI, entre otros.

Este sistema puede implementarse con dos funciones principales:

- **Función de control.** En este caso, se diseña el sistema para evitar que el error se pueda producir. Apoyándose en elementos como por ejemplo, el empleo de colores, diferentes formas o la propia configuración de los elementos, diferenciamos los elementos de tal modo que solo puedan encajar de la forma correcta y se impida el error.
- **Función de advertencia.** Cuando la función de control no es posible, se puede asumir la función de advertencia, es decir, el error podrá llegar a producirse, pero implementamos un mecanismo para que cuando se produzca, el dispositivo reaccione para advertir del fallo a la persona que lo está haciendo o supervisando, para que lo corrija.

El Andon es un sistema utilizado para alertar de forma visual de problemas en un proceso productivo implantado bajo las premisas del TPS y Jidoka.

Lo que hace el Andon es detectar una condición anómala en el proceso y, de manera inmediata, generar una alerta visual que puede revestir formas muy distintas para facilitar a la persona responsable o a la máquina controladora, si es el caso, la capacidad de detener la producción para resolver el defecto detectado, subsanar la causa y evitar su propagación en otras unidades, para continuar de nuevo una vez que se ha resuelto y verificado el funcionamiento correcto.

La complejidad de un sistema Andon puede ser variable. La forma más simplificada es la de un semáforo formado por un número variable de luces de colores, que vendrá dado por el número de condiciones que hay que controlar. Una de ellas representa el estado OK, en el que la producción transcurre de forma normal según está previsto, con el ritmo estándar y sin problemas de calidad.

Las otras representan cada una de las categorías de fallo que se quieran identificar y controlar y se encenderán cuando se genere una situación de fallo que se ajuste a la categoría correspondiente.

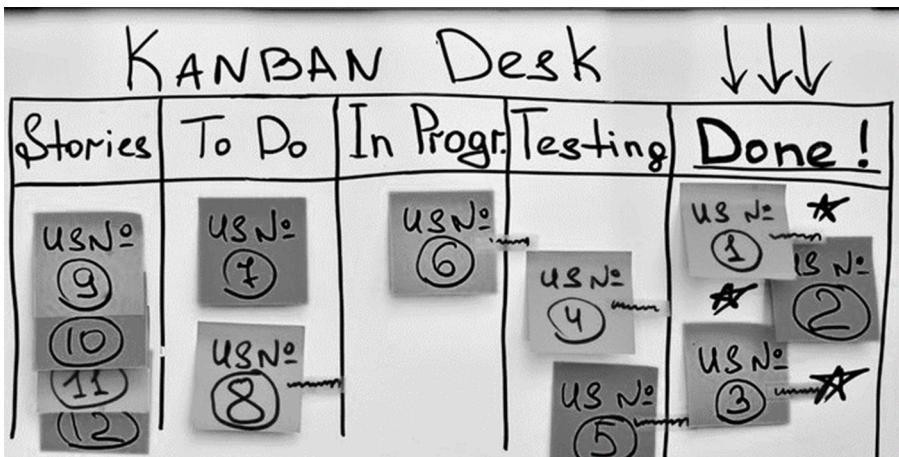
Este tipo de dispositivos permiten mejorar la capacidad de supervisión de un empleado, que puede supervisar más operaciones sin perder el control y que se centrará en actuar por excepción, a partir de la detección de una condición anómala que detonará la inmediata intervención del responsable para observar el problema, diagnosticar las causas y definir las acciones de mejora que deben ser aplicadas de inmediato. En palabras de Taiichi Ohno:

«Si un supervisor no conoce la existencia de un problema, y este no se trata, no se hacen mejoras y no se pueden bajar los costos. Al detener un proceso cuando surge un problema, se puede identificar el mismo y, una vez que se ha clarificado el problema, se hacen mejoras.»

2.3. Kanban

El Kanban constituye en su concepción original un sistema de información para la gestión de los procesos productivos que se llevan a cabo en una industria, en un proyecto, o en cualquier otro ámbito, implementado sobre una base visual, que actúa como un auténtico radiador de información para todos los interesados en el funcionamiento de estos procesos y que permite controlar de una manera intuitiva y armónica las actividades desarrolladas sobre las unidades producidas y su progresión adecuada, en cantidad y tiempo, en cada uno de los pasos productivos que tienen lugar para alcanzar el resultado, con independencia de su localización.

Figura 6. Tablero Kanban básico utilizando una pizarra y una nota adhesiva



En esencia, un tablero Kanban es la representación esquemática del flujo de trabajo que se produce para entregar un determinado producto.

En el tablero se representan las distintas etapas de producción, los subprocesos o actividades, como calles o áreas que se suceden en orden, normalmente de izquierda a derecha, considerando que, como mínimo, existirán tres de estas zonas:

- La primera, normalmente a la izquierda, será el área de entrada de nuevas unidades, representará los productos a la espera de ser procesados, normalmente se etiqueta como «to do» o «pendiente» y alberga las tarjetas que representan unidades sobre las cuales no hemos hecho ninguna actividad todavía.
- La segunda, normalmente a la derecha, será el área de salida de las unidades terminadas, representará a los productos que han sido completamente procesados y que están listos para ser entregados a los clientes, normalmente se etiqueta como «done», «hecho» o «terminado» y alberga las tar-






jetas que representan unidades sobre las cuales no es necesario hacer ninguna actividad más.

- Por último, la tercera área, la que ocupa el centro, será el área que representa el proceso de producción en sí mismo. En el caso más sencillo, será una única área y en el caso más complejo, se descompondrá en una estructura más o menos compleja de diferentes áreas, que podrán ser solo columnas o combinar columnas con filas para representar toda la complejidad del proceso. Esta zona podrá ser llamada «doing» trabajos en curso o en proceso, pero si se descompone, cada área recibirá el nombre del subproceso o actividad que representa.

El Kanban es también conocido como sistema de tarjetas o bonos, porque su implementación más sencilla en el entorno industrial se hace utilizando una serie de tarjetas que se pegan a los contenedores de materiales y que, al ser retiradas al inicio de su consumo, son utilizadas como una señal de pedido para el sistema de logística interna, para que aprovisione una nueva unidad hasta la línea de producción y así evitar el desabastecimiento, sin acumular material innecesario en la propia línea.

Las tarjetas Kanban son elementos complejos, que incluyen toda la información necesaria para que tanto las máquinas utilizadas como los empleados implicados puedan obtener de la misma las instrucciones para llevar a cabo las actividades necesarias para elaborar el producto con las características y la calidad requeridas por el cliente.

Figura 7. Ejemplo de tarjeta Kanban de transporte

Part Number ABC 1234			Kanban Code ZZ ABC 1234-1-3		Assembly Location L2-S6-8		
Part Description Widget			Quantity per Kanban 25		Supplier A N Other		
			No of Kanbans 3				

El sistema Kanban utiliza tres tipos de tarjeta:

- Tarjetas de transporte. Se utilizan como señales para suministrar los materiales necesarios para mantener el ritmo de producción al nivel más adecuado, proporcionando el material que se precisa en el momento en que es necesario (*just in time*).
- Tarjetas de fabricación. Son utilizadas como órdenes de fabricación y acompañan al producto durante todo el proceso productivo.

- Kanban de proveedores. Relacionan el centro de recepción de mercancía con el centro de fabricación generalmente delegado a un tercero cuyas actividades requieren ser coordinadas y sincronizadas con las propias.

Se pueden utilizar otros tipos de tarjetas para señalar situaciones especiales, como por ejemplo:

- Kanban urgente.
- Kanban de emergencia.

El sistema Kanban fue diseñado por Toyota como una herramienta intuitiva para implantar su conocida filosofía de «flujos *pull*», pues facilitaba extraordinariamente los flujos de materiales e información, la detección de los cuellos de botella y los problemas que experimentaba el flujo y los hacía emerger, dándoles visibilidad para todos los implicados de forma transparente e inmediata, y provocando que estos problemas fueran abordados en tiempo real para su análisis y resolución.

No obstante, el sistema Kanban ha demostrado ser también un método adecuado para gestionar el trabajo intelectual utilizado en cierto tipo de proyectos y servicios, de distinta naturaleza, que se producen en condiciones de un marcado énfasis en la producción y entrega al cliente *just-in-time*, sin sobrecargar a los miembros del equipo ni generar variabilidades que invaliden la utilidad del resultado o introduzcan sobrecostes significativos sobre el producto final de manera innecesaria.

Cuando utilizamos Kanban para gestionar proyectos, representamos el proceso que se deberá seguir para producir los resultados deseados, desde la identificación y definición de una necesidad hasta la terminación y entrega al cliente. Se representa en la pizarra Kanban para que todos los interesados tengan una comprensión de las actividades que se llevarán a cabo y su secuencia.

Cada actividad, producto o componente es representado por una tarjeta Kanban que se incorpora a la pizarra en la columna inicial, para que el primer miembro del equipo que quede libre pueda tomarla para llevarlo a cabo, conforme a las reglas que se hayan establecido de prioridades, capacidades y otros condicionantes.

Para evitar que se produzcan cuellos de botella y que los trabajos en curso se acumulen en algunas actividades como resultado de problemas de cualquier tipo, el equipo puede establecer restricciones sobre algunas de las fases del proceso productivo, todas o ninguna, indicando lo que se conoce como WIP (son las siglas de *work in process* o *work in progress*, en inglés), «trabajo en curso», y que es la expresión de un número que limita el número máximo de unidades que pueden encontrarse simultáneamente en un cierto estado.

El empleo de la restricción del trabajo en curso o WIP facilita la fluidez del proceso y evita que se acumulen las tareas en curso que amenazan el resultado y la generación de valor para el cliente, además de suponer un riesgo para el proyecto, pues la demora puede facilitar la aparición de cambios mientras el trabajo está en curso y provocar la repetición de trabajos para adaptar el producto a las nuevas necesidades, retrasando la entrega al cliente. Esta restricción permite mantener el foco sobre la entrega de valor al cliente final y dificulta la perversión del sistema bajo la premisa errónea de buscar la eficiencia local, generadora de cuellos de botella, productora de inventarios intermedios y facilitadora de la proliferación descontrolada de defectos y problemas.

2.3.1. Principios del método Kanban

Aplicar Kanban es, por encima de cualquier otra consideración, respetar sus principios esenciales y, si fuera necesario, adaptar las prácticas a la situación específica que determine el proyecto.

Siempre hemos de tener presente que, por encima de las prácticas Kanban y su aplicación, más o menos ortodoxa, están los principios en los que se fundamenta y de cuya comprensión y respeto, incluso cuando pudieran entrar en conflicto con la aplicación de una práctica concreta, dependerá en gran manera el éxito de la implementación.

Comenzar con lo que se hace ahora realmente

La implementación de Kanban debe hacerse evitando que represente una revolución y trastoque los procesos actuales. Evitar cuestionar de partida todo lo que existe y está funcionando. Empezar por respetar las funciones y procesos actuales, hacerlos visibles, que todo el mundo comprenda su funcionamiento y, a partir de ahí, promover y estimular el cuestionamiento por parte de los que mejor los conocen, para identificar problemas y acciones de mejora que puedan implementarse como cambios continuos, graduales y evolutivos, fundamentados en la experiencia y el conocimiento profundo de lo que se hace realmente.

Perseguir el cambio incremental y evolutivo

Los cambios continuos, graduales y evolutivos, tal y como se han definido en el punto anterior, son la forma más segura de hacer mejoras en un sistema complejo y todo el mundo debe estar de acuerdo con esto y apegarse a esta máxima.

Los cambios radicales, diseñados por especialistas y consultores externos, pueden ser más atractivos, brillantes y rápidos. Sin embargo, también tienen una tasa mucho más elevada de fracaso, debido a las resistencias y el miedo que generan en la organización y los impactos de todo tipo que producen sobre los procesos, las personas y el valor generado para los clientes. Los consultores

externos rara vez conocen mejor que los empleados de primera línea el negocio de las organizaciones que los contratan, las características de sus clientes o las necesidades que estos tienen.

Respetar el proceso actual, los roles, las responsabilidades y los cargos

La gestión del presente no puede suponer una amenaza para la gestión del futuro. Las decisiones actuales deben permitir que la situación de la organización, en su conjunto, sea mejor en el futuro de lo que habría sido si no se hubiera tomado la decisión de hoy.

Respetar los roles actuales, responsabilidades y cargos evita la aparición de temores y desconfianzas y redundante en una mayor confianza, transparencia y colaboración en el futuro, lo que facilitará la mejora continua del proceso a partir de la experiencia y el conocimiento empírico.

Promover el liderazgo en todos los niveles

El liderazgo es una característica que puede encontrarse en todos los niveles de la organización. Promover, difundir y recompensar adecuadamente los hechos de liderazgo auténtico que se producen rutinariamente en todos los niveles, provoca un efecto expansivo de participación y compromiso que contribuye a la mejora continua de los procesos y actividades y genera un valor inestimable para los clientes.

2.3.2. Prácticas del método Kanban

La aplicación de Kanban para la gestión de proyectos supone la introducción de cinco prácticas clave en la gestión de estos proyectos y que son generalmente aceptadas:

- Visualizar el flujo de trabajo.
- Limitar el trabajo en curso.
- Dirigir y gestionar el flujo.
- Hacer las políticas de proceso explícitas.
- Buscar oportunidades de mejora.

Visualizar el flujo de trabajo

El uso sistemático de Kanban permite visualizar de manera transparente el flujo de trabajo para todos los interesados, que pueden verlo representado de una manera elemental a través del tablero Kanban y las distintas áreas en las que se subdivide el área de trabajo en curso. Esto facilita la comprensión del mismo, de la pertinencia de las distintas actividades que lo componen, así como comprender cómo avanza el trabajo a través del proceso, detectar y conocer cuándo se detiene y poder investigar y analizar las causas.

Sin esta comprensión y el conocimiento que aporta sobre el flujo y sobre sus excepciones, resulta difícil mejorar el proceso e introducir los cambios requeridos para evitar las situaciones de excepción que dificultan la entrega continua de valor al cliente.

Limitar el trabajo en curso

Lograr el flujo constante en el proceso de producción, ya sea de una planta industrial, de un proyecto o servicio, requiere eliminar los cuellos de botella y aplicar el principio *pull* de manera sistemática y eficaz. La aplicación de restricciones (WIP) facilita la fluidez del proceso, la contención de la acumulación de la producción en curso y la aparición consecuente de desperdicios que no aportan valor al cliente y representan riesgos y costes improductivos para la organización.

La determinación del WIP adecuado es una cuestión delicada, que debe ser ajustada de forma empírica, aunque es posible partir de cálculos estimativos para aproximar el valor inicial y optimizar el proceso.

Dirigir y gestionar el flujo

El responsable del proceso o proyecto debe concentrar su atención en gestionar, supervisar, medir y controlar el flujo de trabajo a través de los distintos estados definidos. Una gestión activa del flujo permitirá minimizar los tiempos de espera y los desperdicios que se producen en múltiples ámbitos.

La gestión efectiva y próxima del flujo permitirá identificar problemas y, una vez analizados y estudiados, será posible diseñar e implantar cambios continuos y graduales que harán evolucionar el sistema.

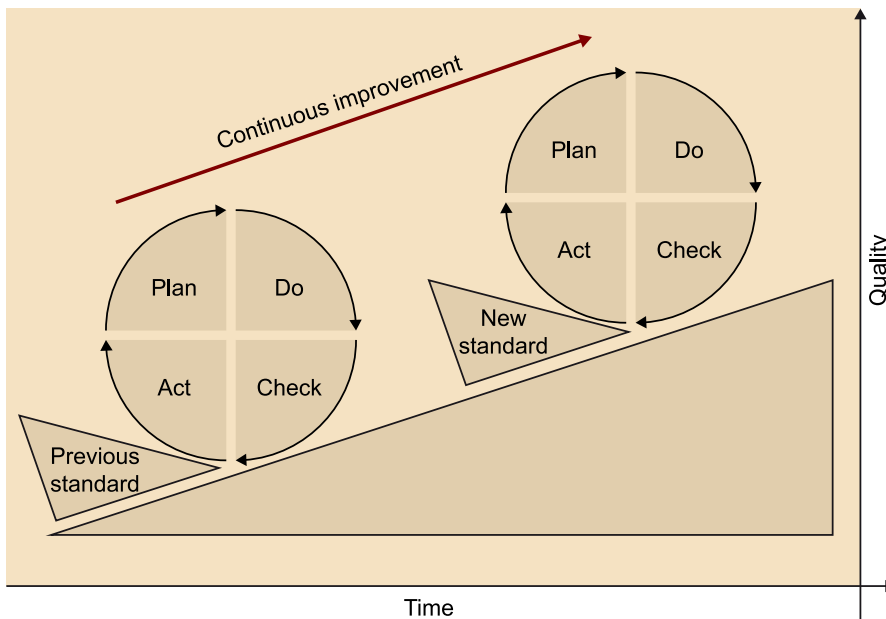
Cada uno de estos cambios deberá ser implementado siguiendo una aproximación basada en el ciclo PDCA de Deming, con sus cuatro fases ampliamente conocidas (*plan-do-check-act*; planear, hacer, verificar, actuar):

- **P-Planificación del cambio.** Esta fase incluye la previsión de los resultados que se obtendrán con la introducción del cambio, el impacto que tendrá el cambio y la forma y momento en que mediremos el éxito o fracaso del cambio introducido.
- **D-Ejecución del cambio.** Implementación del cambio sobre el sistema en un entorno controlado.
- **C-Comprobación.** Verificación de los efectos reales del cambio introducido. Si son positivos y conformes a la previsión hecha, se puede consolidar y propagar el cambio a todos los ámbitos pertinentes. En caso contrario,

el cambio debe ser reevaluado y reconsiderado, y es posible que se tenga que volver a la fase de diseño y planificación del cambio, si es necesario.

- **A-Actuación.** Una vez evaluados en la fase anterior los resultados del cambio introducido y que se ha definido cómo actuar según los resultados obtenidos, la última fase es proceder a aplicar tales actuaciones y cerrar el círculo que proporcionará un estado mejorado del proceso y dará lugar a un nuevo ciclo de mejora.

Figura 8. Ciclo PDCA de Deming para la mejora continua



Hacer las políticas de proceso explícitas

Documentar y difundir las políticas de proceso, de forma que todos los interesados tengan una comprensión suficiente y fidedigna de las reglas y directrices que deben aplicarse en el trabajo, permite mejorar el funcionamiento del conjunto del sistema y que cada persona que participe comprenda las necesidades y se asegure de seguir las reglas y normas.

Las políticas deberán definir los aspectos esenciales del funcionamiento del proceso y el sistema de gestión. Es de una importancia máxima que las reglas documentadas no constituyan ejercicios voluntaristas o expresiones de lo que nos gustaría que fuese el funcionamiento, sino una representación realista y viva de lo que realmente se hace. Si esta realidad cambia, las reglas deben modificarse para seguir correspondiendo con la realidad.

Una buena práctica que facilita esta correspondencia es hacer que las políticas las escriban las propias personas que operan el proceso y lo hagan desde su conocimiento de lo que se hace, ofreciéndoles la oportunidad de señalar y proponer posibles mejoras que puedan identificar.

Buscar oportunidades de mejora

Resulta de gran importancia aplicar las prácticas anteriores de manera coherente, lo que se traducirá en un entendimiento común y compartido del trabajo que se hace, las teorías que fundamentan estas prácticas, el flujo de trabajo definido, el proceso y los riesgos y su tratamiento. Sin embargo, este entendimiento debe servir para identificar problemas y proponer acciones de mejora que puedan hacer evolucionar el sistema de trabajo a niveles superiores de eficacia y productividad. Estas mejoras deberán ser gestionadas y aprobadas con el consenso de todo el equipo, aplicando un método científico para su tratamiento.

2.4. Eliminación del desperdicio

Uno de los objetivos esenciales del TPS es la eliminación del desperdicio y de los costes improductivos que este representa para mejorar el resultado global del proceso y el rendimiento para la organización.

El modelo del TPS contempla tres tipos de desperdicio que suponen pérdidas por ineficiencias o improductividades para la organización:

- Muda (desperdicios).
- Mura (variabilidad).
- Muri (sobrecarga).

Todos ellos constituyen una desviación de lo que puede considerarse una asignación óptima de recursos productivos y deben ser eliminados. A continuación, veremos detalladamente cada uno de estos conceptos.

2.4.1. Muda (desperdicios)

La palabra japonesa *Muda* es utilizada para referirse a lo que es fútil, no tiene utilidad, es un desecho o constituye un desperdicio. Utilizaremos este último término para referirnos al concepto en español.

Desde una perspectiva de cliente final, podemos decir que valor añadido aporta cualquier actividad que se hace para producir bienes o servicios por los que el cliente está dispuesto a pagar. Así, el desperdicio sería cualquier restricción o impedimento que produce un desecho o no añade valor al producto o servicio. En otras palabras, aquello que no representa un beneficio o ventaja evidente para el cliente final.

Las posibles fuentes de desperdicio son clasificadas en dos categorías en lo que respecta a su identificación y eventual eliminación:

- Tipo I. No añaden valor sobre el producto o servicio según la perspectiva del cliente final, aunque son necesarios, pues son requeridos para el fun-

cionamiento de características o componentes que sí aportan valor. Son difíciles de eliminar pese a ser conocidos y reconocidos como no generadores de valor y pueden resultar necesarios y, con frecuencia, requerir cambios adicionales para poder ser eliminados.

- Tipo II. No añaden valor y son innecesarios para el cliente final. Generan desechos, incluyen costes ocultos y deben ser eliminados inmediatamente.

Uno de los pasos esenciales en el proceso de mejora continua del TPS es identificar qué actividades son las que aportan valor y cuáles no y si estas son necesarias o no para ir eliminando progresivamente las fuentes de desperdicio que no aportan valor para el cliente, pero sí representan costes que gravan el precio que debe soportar el cliente, para eliminarlas, reducir el precio y mejorar el margen de la organización.

Taiichi Ohno identificó originalmente siete tipos de Muda o desperdicio, que fueron descritos como:

- 1) **Transporte.** Desplazamientos de componentes que no son necesarios para llevar a cabo el procesamiento.
- 2) **Inventario.** Todos los componentes o trabajos en curso y productos terminados que no se están procesando ni entregando al cliente.
- 3) **Movimientos.** Desplazamientos de personas o equipos sin que sea necesario para llevar a cabo el procesamiento.
- 4) **Esperas.** Tiempos que los productos se encuentran esperando para el siguiente paso de producción.
- 5) **Sobreproducción.** Producción por encima de la demanda real, lo que genera inventarios innecesarios y excesivos.
- 6) **Sobreprocesamiento.** Resultante del deficiente diseño del producto o de las herramientas que obligan a refactorización o tratamientos adicionales que no aportan valor al cliente.
- 7) **Defectos.** Esfuerzo requerido para la inspección y resolución de defectos que obligan a reprocesar los componentes para adecuar sus características a las requeridas o, eventualmente, incluso desecharlo.

Posteriormente, se añadió un octavo tipo de desperdicio que podemos ver con gran frecuencia en la actualidad y que reviste una importancia creciente por su efecto sobre los otros siete y su potencial para resolver o prolongar los desperdicios de manera indefinida.

8) *Skills*. Habilidades y conocimientos de las personas que no se utilizan en todo su potencial.

Veamos a continuación con mayor detalle cada uno de ellos.

Transportes innecesarios

En cualquier proceso productivo –y los proyectos no son una excepción–, cada vez que un producto o componente –ya sea físico, lógico, o de cualquier tipo que podamos llegar a concebir– es movido o manipulado de cualquier forma, por simple e intrascendente que pueda parecer, supone un riesgo de que pueda dañarse, perderse, extraviarse o demorarse, además de representar un coste, por pequeño que este sea.

Cuando este transporte es requerido para que pueda recibir un tratamiento para alcanzar su estado final, el coste es necesario. Sin embargo, cuando tal manipulación se lleva a cabo de forma innecesaria, este coste y los eventuales riesgos inherentes, resultan en un desperdicio que no deberíamos consentir de ningún modo, pues este transporte no aporta ningún valor y, por lo tanto, el cliente no estará dispuesto a pagar por él, al no obtener beneficio alguno por el mismo.

Inventarios

Los trabajos en curso, o dicho de otro modo, cualquier forma de estado intermedio entre la materia prima y el producto terminado, incluso estos estados inicial y final, cuando no responden a una demanda inmediata y concreta que pueda ser entregada al cliente y, por consiguiente, convertirse en ingresos, representan un capital que se encuentra en riesgo de perderse si no acaba llegando al cliente y produciendo ingresos.

Cuanto más tiempo permanezca un producto en estos estados intermedios, más desperdicio generará y mayor probabilidad tendrá de acabar representando una pérdida por deterioro.

El flujo continuo de trabajo, sin alteraciones ni variaciones abruptas o repentinas a través de los procesos de trabajo, asegura la minimización de estos inventarios intermedios y de su eventual necesidad o justificación. La gestión deberá orientarse a la vigilancia y el establecimiento de un ritmo sostenido y estable.

Movimientos innecesarios

En contraste con los transportes innecesarios que contemplan los daños y costes de transacción derivados del movimiento de los productos, aquí nos referimos a los daños y los costes que pueden experimentarse sobre aquellos medios necesarios para la producción de los bienes y servicios objeto del proceso. Esta definición incluye tanto a las personas como los elementos materiales utiliza-

dos en el proceso productivo y los daños que estos pueden experimentar, incluyendo el desgaste de los equipos, la energía consumida, las lesiones por esfuerzos innecesarios o los tiempos de inactividad impuestos innecesariamente.

Todos estos factores representan sobrecostes que no aportan valor al cliente y que, por lo tanto, no podrán ser transmitidos al mismo, sino que representarán una minoración de los márgenes de la organización.

Tiempos de espera

Si tomamos en consideración los tiempos totales de producción de cualquier producto o servicio, veremos que la mayor parte del tiempo, cuando el producto no está siendo transportado o procesado, se encuentra en un estado de espera, generalmente en una cola.

Así, la mayor parte del tiempo que transcurre desde el inicio hasta la finalización del proceso y su consiguiente entrega al cliente, la unidad de producción, sea esta la que sea, se encuentra a la espera de que se lleven a cabo operaciones sobre la misma.

Exceso de producción

Hacer más producción de la que se necesita puede parecer una buena idea desde una perspectiva de eficiencia local de este o aquel subproceso, pero representará una severa amenaza para la eficiencia global.

La producción en grandes lotes permite reducir el coste unitario de cada unidad, al reducir también el número de ajustes y cambios requeridos en los medios de producción. Aunque cuando esta producción no es inmediatamente requerida para su empleo en productos demandados por el cliente, se transforma en inventarios de producto intermedio que pueden convertirse en deshecho o desperdicio si las necesidades de los clientes cambian e impiden dar salida a estas unidades adicionales.

El exceso de producción se puede describir como el peor tipo de desperdicio, por los efectos que puede tener sobre la organización que, en su afán por alcanzar cotas superiores de eficiencia local, puede acabar abocando a un sobrecoste prohibitivo de sus procesos y productos, y generando desperdicios inasumibles desde cualquier punto de vista.

Exceso de procesamiento

Añadir actividades, procesamientos, características y funcionalidades más allá de los que demanda el cliente hace que se consuman unos recursos en el proceso productivo, en forma de componentes, actividades, controles y verifica-

Contenido complementario

Para entender mejor la importancia de esta Muda y la diferencia entre *lead time* y *takt time*, podéis hacer el ejercicio propuesto de análisis del proceso de un viaje por avión.

ciones, que no serán valorados por el cliente, pero sí representarán costes que deberán ser transmitidos al cliente o deducidos de los márgenes de la organización.

Por otra parte, la adición de estas características que no son demandadas por el cliente puede suponer el incremento de complejidad en el uso del producto, o la inclusión de elementos que pueden aportar errores, defectos y problemas que pueden ser percibidos negativamente por el cliente, sin que obtenga ningún valor directo de su funcionamiento.

Defectos

La producción de defectos en el proceso exige la implantación de actividades adicionales destinadas a su verificación y control, así como la evaluación de los problemas encontrados y su reprocesamiento, en muchos casos, específicamente diseñados para resolver los defectos detectados.

Todo esto produce costes adicionales, impactos en el ritmo de trabajo y pérdidas por materiales sustituidos, deteriorados y las actividades consiguientes, por los que el cliente no estará dispuesto a pagar y que constituirán necesariamente una pérdida, un desperdicio que minora los márgenes empresariales y la cuenta de resultados de la organización.

Desaprovechar el talento del equipo

Las organizaciones, cada vez con mayor frecuencia, subutilizan las habilidades, conocimientos y experiencia de sus trabajadores, haciéndolos trabajar en silos estancos donde no se comparte el conocimiento ni se produce transferencia cruzada de “know how” de ningún tipo.

La situación del mercado laboral está favoreciendo que los empleadores demanden de los candidatos niveles de cualificación innecesarios y que luego no son puestos en práctica en el trabajo ordinario. Este afán, posiblemente legítimo, pero en ocasiones desmedido, provoca serias disfunciones en los equipos de trabajo, que ven cómo sus mejores miembros experimentan alienación, estrés y caen en problemas de ansiedad y depresión como resultado de trabajos frustrantes y desmotivadores.

La sobrecualificación, la inadecuación de los puestos de trabajo a las capacidades reales disponibles en el equipo humano, es un desperdicio clave, pues su proliferación dificulta la resolución del resto de los desperdicios, además de suponer una fuente de frustración y de insatisfacción de las personas asignadas al equipo, que terminan por perder el alineamiento con el equipo, el proyecto, sus metas y objetivos y, al final, buscando nuevas oportunidades de realización en la movilidad exterior.

2.4.2. Mura (variabilidad)

Mura es un término japonés que podría traducirse como irregularidad, falta de uniformidad, discrepancia o desigualdad o por variabilidad. Para simplificar, nos quedaremos con este último término de variabilidad para referirnos a este tipo de desperdicio identificado por el TPS, y cuya reducción permite incrementar de manera muy significativa el rendimiento global del equipo y el proceso.

La Mura es evitada o reducida a través de una utilización efectiva de los sistemas y técnicas de *just-in-time*, basados en la reducción de inventarios intermedios o su eliminación por completo; la creación de un flujo *pull* que, para cada subproceso o fase, demanda y requiere la cantidad exacta de materiales y elementos necesarios para su producción y que transmite esta forma de operar a lo largo de todo el proceso, desde el cliente final hasta el inicio del proceso, de modo que reduce el tamaño del lote de producción hasta la unidad individual, lo que redundará en la mejora de la productividad, a partir de las siguientes consideraciones:

- Reducción de inventarios de producto en curso por eliminar las unidades que se encuentran en espera de ser procesadas o que se procesen otras para completar el lote.
- Reducción de inventarios intermedios porque cada proceso solo produce aquello que le es demandado por el proceso cliente, sin disponer de stocks de seguridad.
- Reducción de los costes asociados a la necesidad de supervisión y control de inventarios intermedios.
- Evitar que los defectos se propaguen por todo el proceso, ya que cada unidad, al ser utilizada inmediatamente, evidencia sus defectos sin dejar que se sigan produciendo unidades defectuosas adicionales y deteniendo la producción al instante, para encontrar el problema, sus causas y buscarle solución.

La nivelación de la producción, también llamada Heijunka y el hábito de entregas frecuentes al cliente, con sus procesos de inspección exhaustiva, resultan clave para eliminar la Mura del proceso productivo.

El uso del Kanban para controlar el flujo de trabajo en sus diferentes fases también contribuye de manera decidida a asegurar que el flujo *pull* está debidamente establecido entre los distintos subprocesos y fases.

Igualmente, para hacer más flexible el trabajo en el proceso, es conveniente contar con profesionales multifuncionales que sean capaces de llevar a cabo distintas actividades simultáneamente, lo que facilita la flexibilidad y la eficiencia del proceso.

2.4.3. Muri (sobrecarga)

Muri es una palabra japonesa que significa que algo no es razonable, es imposible o que está más allá de lo que uno puede hacer o conseguir (demasiado difícil o excesivo). Para simplificar, nos quedaremos con el término *sobrecarga* para referirnos a uno de los tres tipos de desperdicio que prevé el TPS y de cuya reducción drástica depende significativamente la mejora del rendimiento.

Las sobrecargas de trabajo suponen serios perjuicios sobre la calidad de los trabajos entregados, pero también sobre la motivación y el ánimo de los miembros del equipo, lo que, en un plazo más breve que prolongado, producirá otros efectos adversos sobre el funcionamiento del proceso.

La sobrecarga puede ser evitada mediante la estandarización del trabajo. Para implementar esta estandarización, es preciso definir de manera detallada los resultados que queremos conseguir, con sus condicionantes cuantitativos y cualitativos para asegurar una evaluación objetiva y predecible de la calidad del producto final y sus implicaciones para las distintas actividades del proceso.

A continuación, el proceso, como conjunto complejo de acciones interdependientes y con un propósito común, debe ser descompuesto en sus tareas y actividades integrantes, hasta alcanzar las actividades elementales, para examinar cada una de estas individualmente antes de volver a recombinarlas de nuevo a continuación para conseguir un proceso compuesto de secuencias estandarizadas que detallarán elementos como los siguientes:

- Flujo de trabajo.
- Pasos de proceso repetibles y métodos racionales que deben aplicarse.
- *Takt time* (tiempo requerido para completar las tareas considerando el nivel de producción y demanda).

Obviamente, estas secuencias estandarizadas deben ser preparadas con la colaboración y el consenso de los miembros del equipo, que deben esforzarse por ser objetivos y producir especificaciones que reflejen los flujos reales y las secuencias de trabajo que describen la realidad de las operaciones. Por otra parte, al descomponer las actividades también se hace posible identificar actividades, pasos del proceso, que son prescindibles por no aportar ningún valor, lo que facilita su eliminación, simplificando el proceso productivo sin afectar a las cualidades y utilidad del resultado.

La difusión de estas condiciones estándar, racionales y ponderadas, produce en los equipos de trabajo cambios que mejoran su condición y disposición:

- Motivación elevada.
- Calidad elevada.
- Productividad mejorada.
- Costos más reducidos.

Además de implementar una dinámica de trabajo que promueve el cuestionamiento recurrente de las prácticas empleadas y la búsqueda de la excelencia de forma permanente.

3. Gestión *lean*

Lean es un término inglés que significa «magro» o exento de grasa, entendiendo como grasa cualquier parte que no aporte valor al cliente. Es un enfoque de gestión de los procesos basado en una filosofía propia que se puede resumir en los siguientes términos:

- Llevar a cabo aquello y solo aquello que es preciso entregar al cliente; lo que desea y por lo que está dispuesto a pagar, exactamente, sin elementos añadidos que no son necesarios, requeridos o deseados por el cliente.
- En la cantidad que desea y justo en el momento en que lo desea.
- Con la calidad que demanda y al precio que está dispuesto a pagar.

Para optimizar el resultado, se deben eliminar todas aquellas actividades que no aportan valor a los clientes (despilfarros), lo que permite:

- Acortar el tiempo de respuesta a los clientes.
- Aumentar la flexibilidad para adaptarse a las demandas de los clientes.
- Mejorar la calidad, reducir el coste y mejorar los márgenes y resultados para la organización.

Es válido tanto para entornos de producción como de servicios y resulta imposible no apreciar su coincidencia con los principios y objetivos del TPS, cuyos beneficios trata de extender y generalizar a ámbitos diferentes del originario.

3.1. Introducción

El método *lean* se apoya sobre tres elementos esenciales que recogen los ejes de generación de valor que este enfoque aporta a las organizaciones que lo aplican:

- Satisfacción del cliente.
- Generación de valor para el negocio.
- Mejora del rendimiento.

3.1.1. Satisfacción del cliente

Se focaliza el pensamiento y la acción en el valor para el cliente, considerado desde su perspectiva, para alcanzar una mejora significativa de su satisfacción.

Se crean las condiciones para mejorar la comunicación entre el cliente y el equipo de proyecto y se construye un compromiso mutuo para el diálogo continuo y permanente.

3.1.2. Generación de valor para el negocio

Los servicios para el cliente, los productos y resultados se optimizan mediante una reevaluación crítica reiterada de los procesos empleados para adecuarlos a las necesidades e intereses de los clientes.

Se cuida la motivación del equipo para conseguir la mejor disposición hacia el trabajo y mejorar la entrega de servicios al cliente mediante el compromiso con los objetivos, tanto productivos como de mejora continua.

Se consigue una entrega más rápida a través de la reducción de los tiempos empleados en las actividades del proceso (previamente aligeradas de cualquier Muda o desperdicio).

3.1.3. Mejora del rendimiento

La eliminación de las pérdidas, sin que afecte al valor percibido por el cliente ni a la calidad del producto, mejora el resultado financiero de los proyectos y actividades.

La mejora visible del trabajo, incluyendo la eliminación o reformulación de actividades de valor añadido limitado o nulo libera recursos para dedicarlos a las actividades de mayor valor añadido e incrementar la satisfacción del cliente y los resultados para la organización.

Se trata de conseguir la reducción del tiempo entre la solicitud del servicio y la entrega de la solución, también denominada *time-to-market*.

3.2. Principios básicos

Los principios esenciales que fundamentan la gestión *lean* son los que se detallan en esta lista:

- Principio de identificación del valor.
- Principio de definición de la cadena de valor.
- Principio de flujo continuo.
- Principio de *pull* (tracción por la demanda).
- Principio de búsqueda de la perfección.

A continuación, se hará una breve explicación de cada uno de los cinco principios anteriores, para su mejor comprensión y aplicación.

Principio de identificación del valor

Representa la capacidad de proporcionar al cliente el producto, servicio o resultado en el momento preciso en que lo necesita, con las características, las prestaciones y el precio que el cliente necesita.

Consiste en todo aquello que hagamos que transforme o modifique el producto o servicio para cumplir con las necesidades y expectativas del cliente y por lo que el cliente está dispuesto a pagar.

El valor lo define el cliente, y es necesario conocer y adoptar su punto de vista para poder determinarlo correctamente.

Este enfoque exige conocer quién es nuestro cliente, interno y externo, así como conocer con precisión qué es lo que busca, lo que necesita y por lo que está dispuesto a pagar.

Repensar el valor representa la oportunidad de lograr menores costes, con una mayor personalización y entrega instantánea, como resultado de haber reflexionado clientes y proveedores, juntos, sobre lo que aporta valor y lo que no.

Principio de definición de la cadena de valor

La cadena de valor es el conjunto específico de tareas y actividades que son requeridas para diseñar, construir y proporcionar un producto específico, desde su concepción a la provisión, una vez terminado, al cliente.

La cadena de valor representa todas las actividades involucradas, desde cualquier parte de la organización, en la satisfacción de la necesidad del cliente, de principio a fin. Esta cadena incluirá:

- Actividades que añaden valor, tareas que aportan valor al cliente y cumplen con los criterios siguientes:
 - La actividad transforma el producto o servicio hacia su forma final.
 - La actividad es efectuada correctamente la primera vez.
 - El cliente está dispuesto a pagar para que esta actividad se lleve a cabo.
- Actividades que no añaden valor al cliente y no cumplen con las tres condiciones anteriores, incluyen tareas como retrabajos, inspecciones y desplazamientos y se corresponden con los desperdicios o mudas.

Principio de flujo continuo

El flujo consiste en el progresivo cumplimiento de las tareas a través de la cadena de valor asociada a un determinado producto o servicio para su entrega al cliente sin paradas, problemas, retrabajos ni vuelta atrás.

El flujo se refiere a cómo son procesados los distintos elementos que componen el producto o servicio, desde el principio al fin y las interacciones que ocurren durante el proceso.

El flujo se encuentra vinculado estrechamente a la idea de JIT. El objetivo es crear el flujo perfecto, en el que un mínimo de tiempo y recursos son utilizados para producir el máximo valor para el cliente.

Existen dos barreras fundamentales para lograr el flujo continuo:

- Mura (inconsistencia y variaciones).
- Muri (sobrecarga).

Principio de *pull* (tracción por la demanda)

Pull es un sistema de producción en cascada, e instrucciones de entrega y suministro, que abarca todas las actividades, de abajo a arriba, y en el que nada es producido por el suministrador hasta que el cliente notifica una necesidad.

Uno de los objetivos del *lean* es construir un sistema de producción en el que los flujos de entradas sean tan fluidos como resulte posible para garantizar la salida. Con frecuencia, se utilizan sistemas de colas.

Un sistema de colas es un modelo con una estructura que representa al cliente: cuando tiene una necesidad, se sitúa en una cola ante varios potenciales servidores, a la espera de que alguno quede libre. Una vez recibido el bien o servicio, el cliente sale del sistema.

Principio de búsqueda de la perfección

La perfección se alcanza cuando se elimina totalmente la Muda o desperdicios a lo largo de toda la cadena de valor y se maximiza el valor creado para el cliente.

Los errores deben ser vistos como oportunidades para la mejora y como algo esencialmente bueno e inevitable.

El aprendizaje en el lugar de trabajo es básico para el desarrollo de competencias y conocimientos a través del trabajo diario y la mejora del potencial de los empleados y de la propia competitividad de las empresas.

Gestionar los errores es una fuente estratégica de aprendizaje para las organizaciones modernas, pues el entorno es tan complejo que los errores no pueden evitarse. Penalizar a quién comete un error indiscriminadamente nunca evita los errores, ni los reduce, antes bien al contrario, los oculta y los disimula, lo que dificulta su diagnóstico, impide su resolución y los perpetúa.

3.2.1. Razones para implantar agilidad

Existen muchas posibles razones para implantar la agilidad en la gestión de proyectos de cualquier organización. A continuación, se relacionan las más frecuentes y que ofrecen unos beneficios más evidentes:

- Aumento del valor de los productos y servicios.
- Eliminación del desperdicio o Muda.
- Optimización del flujo de valor para el cliente.
- Incremento de la motivación del personal.
- Mejora de la función directiva.
- Reducción de los plazos de entrega.
- Mejora de la transparencia y el alineamiento con los objetivos de todos los niveles de la organización.

Estos beneficios van acompañados de otros efectos positivos, como focalización en el cliente y sus necesidades o la anticipación frente a los competidores, pero los principales quedan recogidos en la relación anterior.

4. Gestión ágil

En la actualidad, conocemos como agilidad o gestión ágil de proyectos todo un amplio repertorio de enfoques, herramientas y prácticas que, aunque se incluyen bajo la denominación compartida de agilidad, resultan variados en su planteamiento y soluciones, aunque comparten una finalidad común.

De cualquier modo, la agilidad se ha convertido más en una actitud ante la gestión de proyectos, una especie de filosofía, por encima de unas prácticas concretas u otras. En buena medida, el éxito de estos enfoques se debe precisamente a su flexibilidad para ser adaptados a distintas situaciones y a proyectos y organizaciones de todo tipo.

El origen de todo este movimiento se remonta al año 2001 y la publicación del manifiesto ágil que daría nombre, a partir de ese momento, a toda una amplia variedad de propuestas metodológicas y prácticas, aunque este nombre tampoco estuvo exento de polémica, pues algunos de los firmantes preferían otros nombres más apropiados. Este nombre se eligió por consenso, al coincidir en que no era rechazado por ninguno de los asistentes.

4.1. Manifiesto ágil

El 17 de febrero del 2001, como resultado de una reunión mantenida por 17 expertos en gestión de proyectos y que compartían una actitud crítica sobre los modelos de mejora del desarrollo del software basados en procesos, como es el caso del CMMI, se acuña un término nuevo, original y que dará lugar a un movimiento de extraordinaria importancia en el mundo de la gestión de proyectos. Por primera vez, usan el término *métodos ágiles* para referirse a una serie de métodos que estaban surgiendo y utilizándose como alternativa a los métodos más formales y prescriptivos que consideraban muy pesados, rígidos e inadecuados para resolver los nuevos retos que se estaban planteando.

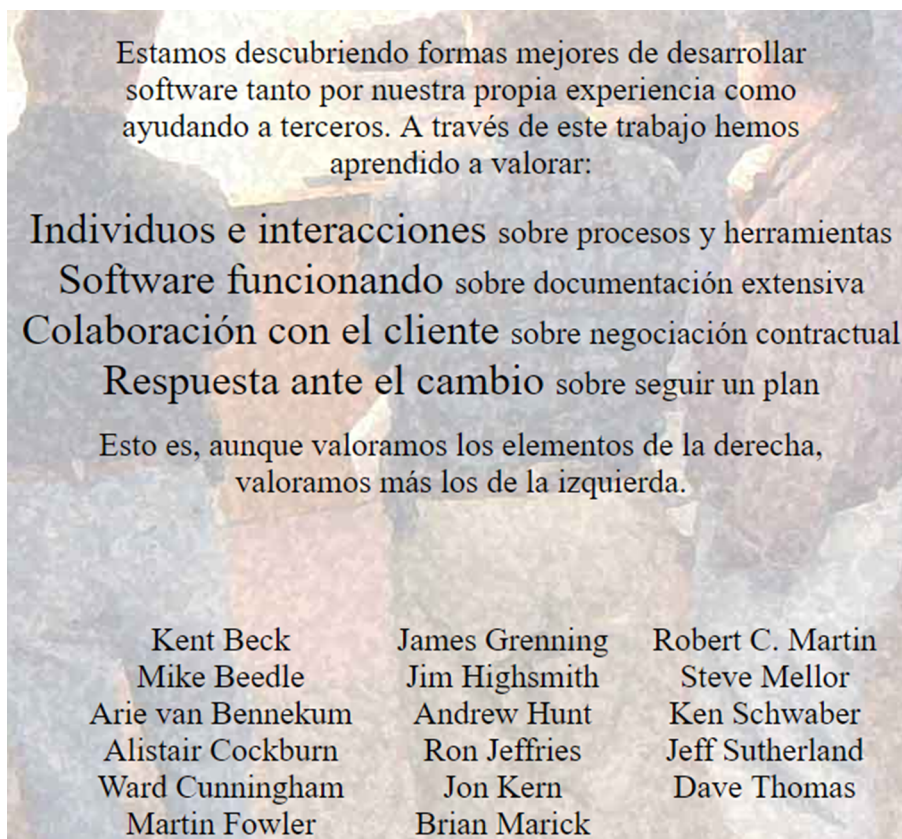
Los asistentes, tras una larga deliberación, decidieron resumir sus conclusiones, a partir de examinar sus respectivos trabajos en este ámbito, en un manifiesto que puede leerse completo en una multitud de idiomas, el español entre ellos, en agilemanifesto.org, además de una breve reseña biográfica de los firmantes originales, todos ellos con amplia experiencia y un amplio reconocimiento por parte de toda la comunidad de práctica tecnológica y de gestión de proyectos:

- Kent Beck.
- Mike Beedle.
- Arie van Bennekum.
- Alistair Cockburn.

- Ward Cunningham.
- Martin Fowler.
- James Grenning.
- Jim Highsmith.
- Andrew Hunt.
- Ron Jeffries.
- Jon Kern.
- Brian Marick.
- Robert C. Martin.
- Steve Mellor.
- Ken Schwaber.
- Jeff Sutherland.
- Dave Thomas.

El manifiesto ágil nace en un entorno de proyectos tecnológicos, lo que ha hecho que durante unos ciertos años se haya visto como un enfoque privativo de este tipo de proyectos. Sin embargo, desde hace algún tiempo se ha verificado que es aplicable a cualquier ámbito en el que la gestión deba enfrentarse a una incertidumbre importante.

Figura 9. Manifiesto ágil



4.2. Valores

El manifiesto consta de cuatro valores que expresan, a través de cuatro afirmaciones relativas a la preferencia de unos elementos sobre otros, una declaración de intenciones altamente significativa.

Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas

Probablemente, este es el elemento más valioso e importante del manifiesto. Supone una declaración de preferencia esencial y de gran valor simbólico. Los procesos ayudan a hacer el trabajo, son una guía efectiva para la operación de cualquier sistema. Las herramientas mejoran la eficiencia y el rendimiento, pero procesos y herramientas no son suficientes para llevar a cabo los procesos que se despliegan en cualquier proyecto. Pueden facilitar una operación repetitiva y rutinaria, pero los proyectos, por definición, no lo son. No existen dos proyectos iguales, son únicos y esto, junto con sus consecuencias e implicaciones, solo puede apreciarlo una persona, con sus matices y detalles.

Las personas con conocimiento técnico y actitud adecuada son las que producen los resultados del proyecto, aplicando los procesos y utilizando herramientas, pero bajo el juicio del individuo que los opera.

Las empresas suelen utilizar declaraciones altisonantes respecto a que sus empleados son lo más importante, pero la realidad, en la práctica, es que pocas veces reconocen el papel del conocimiento y el talento de las personas en la generación de valor y la unicidad del individuo.

Los individuos y sus interacciones son esenciales para los equipos de alto rendimiento. Estudios de «saturación de la comunicación» durante un proyecto mostraron que, cuando no existe ningún problema de comunicación, los equipos pueden rendir hasta 50 veces más que el promedio del sector.

Para facilitar la comunicación, las metodologías ágiles confían en ciclos frecuentes de inspección y adaptación. Estos ciclos pueden variar su repetición desde cada pocos minutos, cada pocas horas o todos los días con una reunión de puesta en marcha, hasta cada iteración con una revisión y retrospectiva.

No obstante, simplemente aumentar la frecuencia de los comentarios y la comunicación no es suficiente para eliminar los problemas de comunicación.

Estos ciclos de inspección y adaptación solo funcionan bien cuando los miembros del equipo presentan varios comportamientos clave:

- Respeto sincero por el valor de cada persona.
- Veracidad y transparencia en cada comunicación.
- Transparencia de todos los datos, acciones y decisiones.
- Confianza absoluta en que cada persona respaldará al equipo.

- Compromiso con el equipo y sus objetivos.

Para fomentar este comportamiento, la agilidad debe proporcionar un entorno de apoyo y facilitar la inclusión de todos los miembros del equipo. Solo entonces podrán lograr los equipos todo su potencial. Sin embargo, lograr esto es más difícil de lo que puede parecer. La mayoría de los equipos evitan la verdad, la transparencia y la confianza, debido a las normas culturales o las experiencias negativas pasadas de conflictos generados por comunicadores sinceros. Para combatir estas tendencias, la dirección y los miembros del equipo deben facilitar el conflicto positivo.

La mejora del proceso depende de que el equipo genere una lista de impedimentos o problemas en la organización, se enfrente a ellos directamente y, a continuación, los elimine sistemáticamente en orden de prioridad.

La resolución de las agendas conflictivas aparece cuando los equipos se alinean alrededor de los objetivos comunes y afloran los aspectos y conflictos potenciales.

El compromiso de trabajar juntos solo se consigue cuando las personas acuerdan los objetivos comunes y, a continuación, se esfuerzan por mejorar personalmente y como equipo. Este compromiso es especialmente importante.

El producto que funciona por encima de la documentación exhaustiva

Conseguir documentos de requisitos que contengan información fidedigna, detallada y exenta de ambigüedad, antes de comenzar el proyecto, resulta difícil, costoso y, hasta cierto punto, frustrante, pues puede hallarse expuesto a cambios constantes. En cambio, poder ver anticipadamente cómo se comportan las funcionalidades esperadas sobre prototipos o sobre las partes ya elaboradas del sistema final ofrece una retroalimentación muy estimulante y enriquecedora que genera ideas imposibles de concebir en un primer momento.

No se trata de no hacer documentación, todo lo contrario, los documentos son soporte de información que permite la transferencia del conocimiento, registra información histórica y en muchas cuestiones legales o normativas obligatorias, pero se resalta que son menos importantes que los productos que funcionan y menos trascendentales para aportar valor al producto.

Los documentos no pueden sustituir la comunicación directa entre las personas ni ofrecer el valor que aporta la discusión a través de la interacción con los prototipos. Por eso, siempre que sea posible debe reducirse al mínimo indispensable el uso de documentación, que genera trabajo que no aporta un valor directo al producto y que, con frecuencia, se acaba empleando de forma defensiva, como barricadas ante los demás.

El producto que funciona es una de las grandes diferencias que aporta la gestión ágil. Todas las metodologías ágiles que se representan en el manifiesto ágil (*agile manifesto*) subrayan la entrega al cliente de partes pequeñas del producto, que funciona a intervalos fijos como forma de anticipar y confirmar si se está trabajando en la dirección correcta.

Todos los equipos ágiles deben establecer lo que significa «producto que funciona», conocido con frecuencia como la definición de terminado o de «hecho».

En un nivel alto, una parte de la funcionalidad se ha completado solo cuando sus características pasan todas las pruebas y pueden ser utilizadas por un usuario final. Como mínimo, los equipos deben ir más allá del nivel de la prueba unitaria y probar en el nivel del sistema. Los mejores equipos también incluyen pruebas de integración, rendimiento y aceptación del cliente en su definición de lo que significa haber terminado una parte de la funcionalidad.

Ejecutar las pruebas de aceptación en cada característica tan pronto como se implementan. Esto proporciona una seguridad añadida al conjunto del proceso de construcción del producto, pero también ofrece la posibilidad de aprender sobre la experiencia, ya sea identificando oportunidades de mejora o reduciendo la incertidumbre cuando el *feedback* es positivo.

Corregir los errores que se identifican como prioridad máxima lo más rápidamente posible. No debe dejarse que los fallos se propaguen a través de los distintos componentes y partes integrantes del producto y dificulten la operación y mantenimiento posterior.

El manifiesto ágil recomienda que los equipos entreguen el software que funciona a intervalos establecidos sin demora posible, salvo causa de fuerza mayor.

La colaboración con el cliente sobre la negociación contractual

Las prácticas ágiles están especialmente indicadas para productos difíciles de definir con detalle en el principio, o que si se definieran así tendrían al final menos valor que si se van enriqueciendo con retroinformación continua durante el desarrollo. También para los casos en los que los requisitos van a ser muy inestables por la velocidad de cambio y evolución del entorno de negocio.

En el desarrollo ágil, el valor del resultado es consecuencia de haber ido implementando directamente sobre el producto las ideas y propuestas que se han ido definiendo. Un contrato no aporta valor al producto. El contrato es una mera formalidad que establece líneas divisorias de responsabilidad entre cliente y proveedor y establece las bases definitorias para posibles disputas contractuales entre los mismos.

En el desarrollo ágil, el cliente es un miembro más del equipo, que se integra y colabora en el grupo de trabajo. Los modelos habituales de contrato no encajan en este paradigma, pues parten de una premisa incorrecta: el objeto cierto de contratación, que en este caso no existe en sentido estricto, definido como un alcance establecido o conjunto invariable de características predeterminadas.

La respuesta al cambio por encima del seguimiento de un plan

Para un modelo de desarrollo que surge de entornos inciertos que tienen como factor inherente el cambio y la evolución rápida y continua, resulta mucho más valiosa la capacidad de respuesta que la de seguimiento y aseguramiento de planes preestablecidos que pueden haber quedado ya obsoletos y anticuados.

Los principales valores de la gestión ágil son la anticipación y la adaptación; diferentes a los de la gestión de proyectos ortodoxa: planificación y control para evitar desviaciones sobre el plan.

Los documentos no pueden sustituir a la comunicación directa entre las personas ni ofrecer el valor que aporta la discusión a través de la interacción con los prototipos.

4.3. Principios

Tras enunciar los cuatro valores, el manifiesto ágil pasa a enumerar los doce principios que fundamentan la gestión ágil:

- 1) Nuestra principal prioridad es satisfacer al cliente a través de la entrega temprana y continua de software de valor.
- 2) Son bienvenidos los requisitos cambiantes, incluso si llegan tarde al desarrollo. Los procesos ágiles se doblan al cambio como ventaja competitiva para el cliente.
- 3) Entregar con frecuencia software que funcione, en periodos de un par de semanas hasta un par de meses, con preferencia en los periodos breves.
- 4) Las personas del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos de forma cotidiana a través del proyecto.
- 5) Construcción de proyectos en torno a individuos motivados, dándoles la oportunidad y el respaldo que necesitan y procurándoles confianza para que lleven a cabo la tarea.

- 6) La forma más eficiente y efectiva de comunicar información de ida y vuelta dentro de un equipo de desarrollo es mediante la conversación cara a cara.
- 7) El software que funciona es la principal medida del progreso.
- 8) Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenido. Los patrocinadores, desarrolladores y usuarios deben mantener un ritmo constante de forma indefinida.
- 9) La atención continua a la excelencia técnica enaltece la agilidad.
- 10) La simplicidad, como arte de maximizar la cantidad de trabajo que no se hace, es esencial.
- 11) Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos que se autoorganizan.
- 12) En intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre la forma de ser más efectiva y ajusta su conducta en consecuencia.

4.4. Marcos de gestión de proyectos ágiles

Pese a que en algunos círculos pueda opinarse de manera distinta, no es posible afirmar que exista un único marco de gestión ágil, sino que son muchos los marcos de gestión de proyectos, con nombres muy distintos; los principales están recogidos en este trabajo, pero también podríamos hablar de otros como DSDM (método de desarrollo de sistemas dinámicos), XP (*extreme programming*), TDD (*test driven development*), FDD (*feature driven development*), Kanban, PMI Agile, OpenUP (*open unified process*) y muchos más que, formalizados o no, en la medida en que cumplen con los valores y principios del manifiesto ágil, pueden ser calificados igualmente como marcos de gestión de proyectos ágiles o, más comúnmente, metodologías ágiles.

Todo marco de gestión ágil debe cumplir con una serie de características que permiten evaluar su nivel de alineamiento con las condiciones establecidas en el manifiesto ágil. Entre estas, podemos señalar como las más relevantes:

- El producto del proyecto se entrega a través de una sucesión de ciclos iterativos e incrementales, en los cuales los requisitos y las soluciones que se entregan como resultado de cada iteración van evolucionando según la necesidad del proyecto, que integra a las especificaciones conocidas desde el principio lo que se aprende durante el transcurso del mismo, ya sea por los cambios que ocurren en el entorno o por la experiencia que se adquiere a partir del propio producto entregado y desplegado entre los usuarios que lo utilizan para satisfacer sus necesidades actuales.

- El trabajo del proyecto debe ser el resultado de la colaboración establecida de manera autónoma en el seno de equipos autoorganizados, equipos que han diseñado la forma de ser más efectivos sin la intervención de una autoridad exterior y ajena al propio equipo del proyecto. Estos equipos estarán formados por profesionales multidisciplinares que colaboran en la toma compartida de decisiones a corto plazo basadas en datos y conocimiento adquirido a través de distintos mecanismos, los cuales incluyen la fertilización cruzada y el diseño de hipótesis de negocio que tratan de confirmarse o descartarse mediante ciclos de trabajo cortos y los incrementos añadidos al producto en cada iteración.
- Cada ciclo o iteración incluye todas las actividades requeridas de planificación, diseño, construcción y verificación de las características que configuran el incremento de producto resultante de la iteración. Cada ciclo se centra en el objetivo de agregar el mayor valor posible al producto del proyecto mediante características libres de errores y que resuelven problemas y necesidades reales, percibidas y expresadas por los clientes, que son entregadas libres de errores y defectos. Estos ciclos se repiten hasta que el valor generado no justifica la inversión requerida, momento en el cual el proyecto se interrumpe y queda como producto final el último prototipo de forma sobrevenida y no como resultado de una planificación premeditada.
- Los métodos ágiles enfatizan la comunicación directa, cara a cara, en lugar de la documentación exhaustiva. La documentación deberá responder a las necesidades que existan, pero no puede sustituir la comunicación directa e inmediata entre todos los miembros del equipo. Para lograr este propósito, se utilizan diferentes estrategias como, por ejemplo:
 - Colocalización. Situar a todo el equipo de trabajo, en un sentido amplio, en un mismo espacio físico, abierto y exento de barreras físicas que facilita la comunicación, mejora la productividad y evita problemas.
 - Utilización generalizada y abierta de radiadores de información, principalmente soportes visuales que difunden de manera transparente la información entre todos los interesados, de forma directa e inmediata. Entre estos, podemos mencionar por su popularidad los tableros Kanban, los gráficos de *burn-down*, gráficos de *burn-up* y otras herramientas que puedan diseñarse con el mismo propósito.

Por lo tanto, con independencia del nombre que reciba, podemos hablar de que un marco de gestión es ágil si cumple con las características señaladas anteriormente y, en general, con los principios y valores del manifiesto ágil.

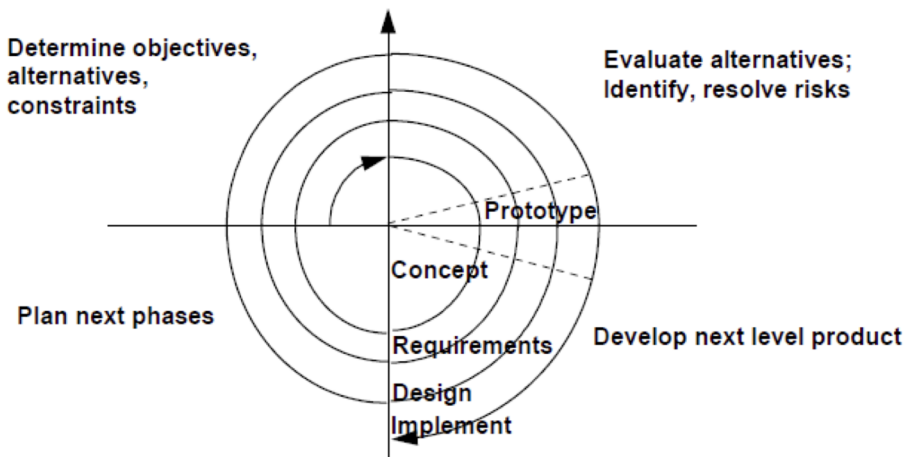
5. Gestión *scrum*

El más popular de los marcos de gestión de proyectos en agilidad debe su nombre a Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka, profesores de la Universidad Hitotsubashi de Japón, que publicaron un artículo denominado «The New New Product Development Game» en el número de enero-febrero de 1986 de la *Harvard Business Review*. Tras un profundo estudio del proceso de innovación y lanzamiento de nuevos productos en 700 compañías estadounidenses de primer orden, exponían en un artículo de 12 páginas sus conclusiones, entre las cuales aquí destacaremos tan solo las siguientes:

- Las reglas del desarrollo de nuevos productos están cambiando de un modo acelerado.
- Las principales compañías del mundo, como 3M, obtienen el 25 % de sus ingresos de productos que hace cinco años no existían.
- Los nuevos productos eran responsables de un 33 % de los beneficios en los años ochenta. Tan solo 10 años antes, suponían apenas el 20 %.
- Un nuevo enfoque holístico, enfoque de rugby o *scrum* ('melé' en castellano), está permitiendo solventar los retos de máxima velocidad y flexibilidad.

Esta sería la primera vez que se utilizó el término *scrum* para referirse a una forma de gestionar proyectos, no específicamente tecnológicos sino de innovación, diseño y lanzamiento de nuevos productos. Sin embargo, hasta 1995 no se popularizaría el término aplicado a la gestión de proyectos, cuando Ken Schwaber presentó en el OOPSLA'95 su comunicación «Scrum Development Process», donde explicaba cómo habían usado los principios del método descrito por Takeuchi y Nonaka para desarrollar un marco de gestión que mezclaba el conocimiento definido y explícito y el conocimiento tácito, así como el talento de las personas, para crear una extensión de los métodos iterativos de gestión de proyectos que permitía elaborar un producto tecnológico como una sucesión de prototipos de alcance creciente y progresivo, que iba incorporando lo aprendido en cada iteración al conocimiento compartido y permitía generar un valor superior en un plazo más breve.

Figura 10. Metodología en espiral



El marco de gestión *scrum* está formado por un conjunto de prácticas y reglas que dan respuesta a principios clave de desarrollo ágil y que aportan fluidez y flexibilidad a la gestión del proyecto, como por ejemplo:

- Gestión evolutiva del producto, a medida que avanzamos a través del proyecto, aprendiendo en cada entrega que hacemos con el propio desarrollo llevado a cabo, su integración y puesta en producción y también, principalmente, por el *feedback* obtenido de los propios usuarios que lo revisan, someten a evaluación y utilizan inicialmente en un entorno adecuado y cuya experiencia es utilizada para la mejora evolutiva del propio producto y la identificación y subsanación de defectos.

Esta gestión se opone a la gestión tradicional o predictiva, basada en el establecimiento de un plan y unas especificaciones que son empleadas para la construcción del producto entregable por el proyecto, tal y como queda definido desde el principio del proyecto.

- Calidad superior del producto entregable resultado del proyecto desde dos puntos de vista.

La calidad sustancial de los productos entregables mejora por la entrega sucesiva y progresiva del producto como una secuencia de incrementos que son sometidos a inspección, de principio a fin, y puestos a disposición de los usuarios en entornos específicos donde se exponen al uso real o simulado por parte de los usuarios. Esta exposición a las condiciones de uso real permite detectar una proporción de defectos mayor que la observable en cualquier ciclo de pruebas. De manera adicional, los errores detectados se incorporan en el siguiente ciclo para su resolución, lo que reduce la deuda técnica total del producto.

La calidad esperada, la fundamentada en la satisfacción de las expectativas de los clientes, también mejora de forma muy significativa, pues la capacidad para adaptarse con flexibilidad a las expectativas de los clientes y sus potenciales cambios se traduce en la capacidad de pivotar con la terminación de cada *sprint* para realinear el proyecto, el producto entregable y sus características a las necesidades que el cliente tiene actualmente; no

las que tenía al principio del proyecto sino las que tiene en este momento, adaptando en cada instante y escuchando continuamente la voz del cliente sobre sus necesidades y expectativas.

Esta calidad superior se consigue también manteniendo un equipo motivado que aplica todos sus conocimientos, los explícitos, recogidos en estándares, normativas, procesos y procedimientos y los tácitos, fruto de la experiencia y la intuición, junto con la tecnología empleada para ofrecer los mejores resultados que excedan las expectativas de los clientes.

- Despliegue de una estrategia de producción del producto entregable como una sucesión de entregas progresivas, a través de iteraciones de corta duración y cadencia fija que marcan un ritmo que se sostiene desde el principio hasta el fin.

Scrum utiliza el esprint como un recurso de *timeboxing*, de establecimiento de un lote de trabajo limitado en el tiempo, que dota al equipo de un periodo definido y breve, cuanto más breve mejor, para la generación de incrementos de características para el producto del proyecto.

La cadencia típica de un proyecto *scrum* se mueve entre dos semanas y dos meses, aunque pueden encontrarse implantaciones que trabajan con un ritmo de una semana o de diez semanas. No hay una norma estricta y cada equipo debe encontrar su ritmo de trabajo, pero hay que tener en cuenta que, cuanto mayor es el plazo del esprint, mayor es el riesgo de exposición a cambios sobrevenidos en las necesidades que estamos resolviendo en el mismo y más difícil es mantener la implicación y el compromiso de todas las partes interesadas.

El proyecto pivota y se adapta a los cambios de las necesidades que el cliente experimenta y expone al equipo de trabajo, esprint tras esprint, a través de una serie de reuniones o ceremonias que permiten mantener la comunicación directa y frecuente entre las diferentes partes interesadas y el equipo encargado de la ejecución del proyecto.

Las iteraciones establecen un ritmo, una cadencia, que se mantiene durante todo el proyecto con los sucesivos esprints que responden a diferentes cuestiones de negocio. De este modo, marcan en cada esprint dos objetivos fundamentales:

- El primero, más obvio, la producción, entrega y verificación de una porción transversal (*slice*), fragmento o grupo de características que conforman el incremento, el resultado que amplía o extiende las capacidades del producto del proyecto. Este producto será expuesto, en la mayor medida que resulte posible, al uso de los usuarios para verificar su idoneidad y adecuación.
- El segundo, más sutil y delicado, la confirmación de una o más hipótesis de negocio que nos aportan un conocimiento esencial para consolidar y fundamentar los siguientes esprints. Esto ocurre desde los primeros esprints, en los que trataremos de obtener la prueba del concepto que anima el proyecto, hasta el último esprint, que dará como resultado el producto final, aunque este no será un estado premedita-

do y diseñado al principio del proyecto, sino un estado sobrevenido, fruto de la decisión de cancelar la evolución futura del producto en producción.

El funcionamiento general es comenzar con una visión del proyecto, general e inspiradora, que debe compartir y asumir todo el equipo para, a partir de esa visión compartida, trabajar para identificar todas las partes interesadas en el producto del proyecto; segmentarlas en función de sus intereses; recopilar y asociar los distintos requerimientos que son expresados desde una perspectiva subjetiva, en lo que se denominan *historias de usuario* y, así, constituir la primera pila de producto que, una vez priorizada, permitirá definir el alcance de los primeros sprints, que deberán servir para hacer la prueba de concepto y entregar un producto embrionario que posteriormente será evolucionado hasta dar lugar al producto final, cuando se cancelan los sprints restantes y se descartan las historias de usuario que quedan en la pila de producto.

Un proyecto tradicional acaba cuando se implanta el último requisito, un proyecto *scrum* termina cuando se valora que el coste del siguiente sprint es superior a los beneficios que puede ofrecer el resultado.

5.1. Introducción a los componentes del marco

El marco de gestión de proyectos conocido como *scrum* está formado por un conjunto de elementos que, aunque son reducidos en número, incluyen todos los componentes necesarios para definir un modelo completo de gestión de proyectos, el cual podemos resumir a modo de inventario como:

- **Ciclo de vida o fases del proyecto específicas de este tipo de proyecto**
 - Concepto.
 - Especulación.
 - Exploración.
 - Revisión.
 - Cierre.
- **Roles**
 - Equipo de trabajo.
 - Propietario de producto o gestor de producto.
 - Scrum master*, *mánager* o *coach*.
 - Stakeholders* o partes interesadas.
- **Artefactos**
 - Pila de producto, o *product backlog*.
 - Pila de sprint, o *sprint backlog*.
 - Incremento.
- **Eventos, ceremonias o reuniones**
 - Planificación de sprint.

Scrum diario, de pie, *stand-up* o de seguimiento del avance.

Revisión del *sprint*, centrada en revisar el incremento de producto producido.

Retrospectiva, centrada en la revisión de cómo ha sido el proceso para detectar problemas y oportunidades y adoptar las medidas necesarias para mejorarlo.

Preparación de la pila de producto o de refino.

Sprint.

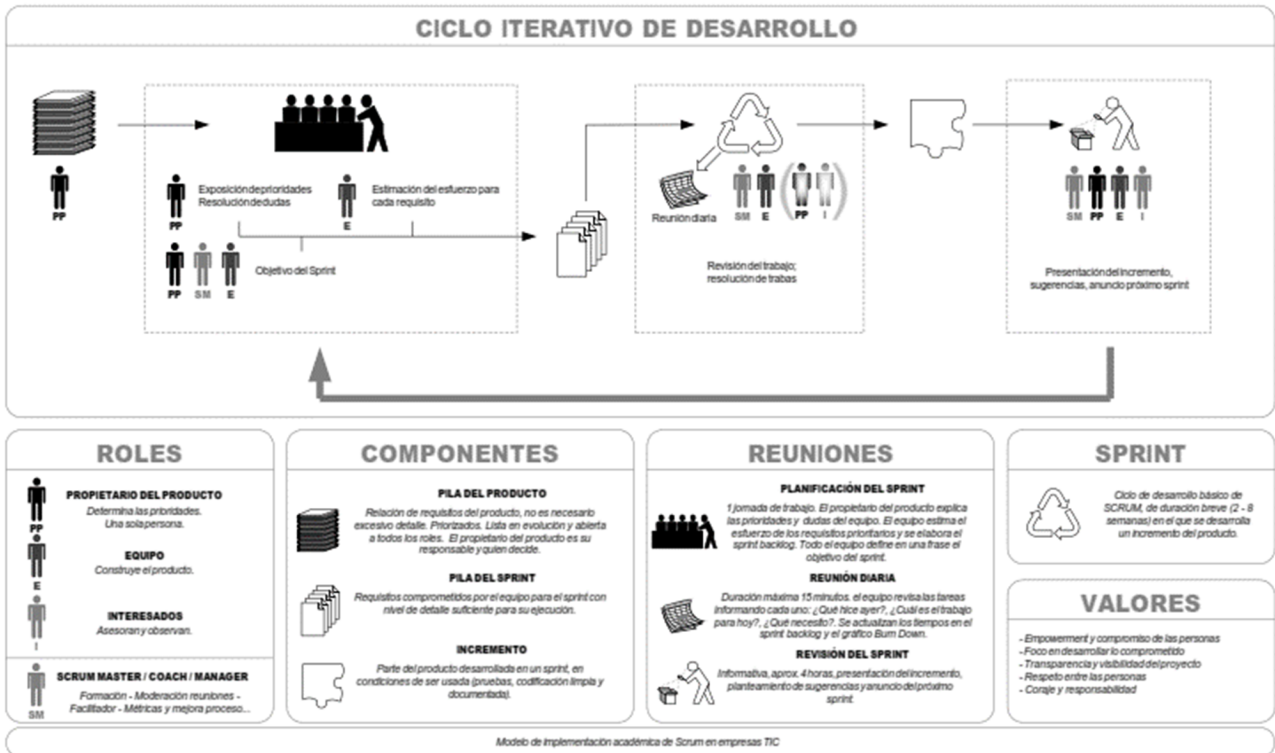
Donde la pieza clave es el *sprint*, entendido como cada uno de los ciclos o iteraciones que se utilizan para la producción progresiva e incremental del producto terminado mediante la entrega de incrementos funcionales (*slices*), operativos y listos para su despliegue (incremento); y cuyo plazo determina, junto con la composición del equipo, el *timebox* disponible para evolucionar el producto y condiciona la velocidad, la capacidad de producción disponible para definir los requisitos que se resolverán en cada iteración.

La duración del *sprint* determina el ritmo al que el producto se diseña, construye y pone a prueba, y que acaba facilitando la fluidez y la flexibilidad del proyecto.

Cuanto más corto es el *sprint*, más frecuentes son las entregas de incrementos de producto y más eficaz es la verificación de la idoneidad de los trabajos y sus resultados por parte de las partes interesadas, así como más frecuente es la comunicación y el *feedback* proporcionados por estos al equipo que cuenta con información más valiosa para seguir desarrollando el proyecto en el sentido que necesita el cliente.

Por otra parte, cuanto más breve es el *sprint*, mayor control existe sobre la evolución del proyecto y sus productos entregables y la gestión ágil facilita la mayor flexibilidad para detectar y aplicar los cambios requeridos para adaptar el proyecto y sus resultados a las necesidades del cliente.

Figura 11. Cuadro resumen del marco de gestión *scrum*



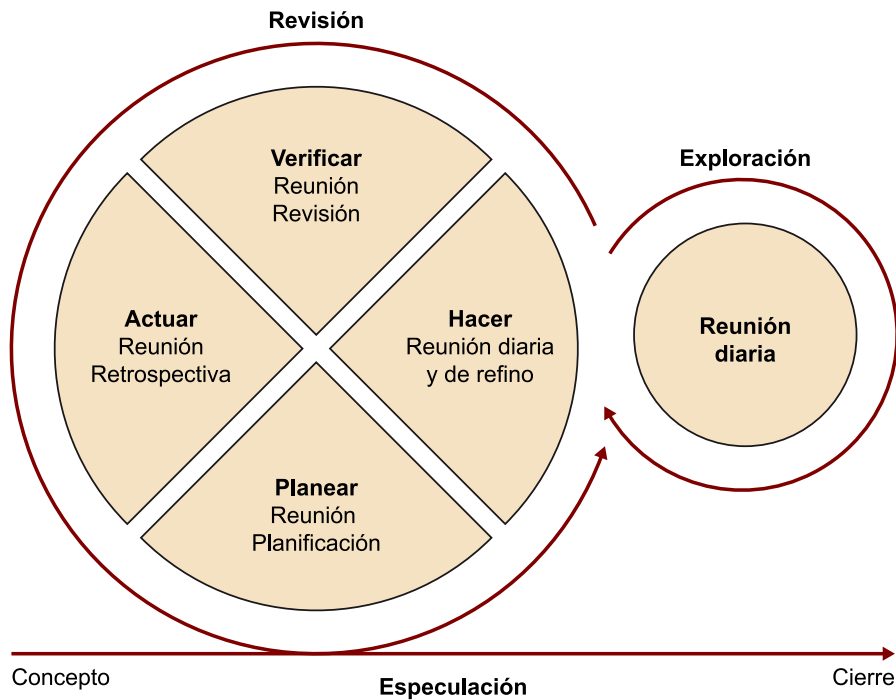
5.1.1. Ciclo de vida

Scrum establece un ciclo de vida para los proyectos que se hacen bajo este marco de gestión de proyectos.

Este ciclo de vida considera cinco fases que forman un ciclo iterativo para permitir elaborar el producto resultante a través de una sucesión de incrementos que van ampliando las características disponibles para el usuario, las cuales son identificadas, definidas, detalladas, priorizadas y validadas como resultado del trabajo conjunto de equipo de trabajo y partes interesadas

Concepto

La fase de concepto es la fase inicial del proyecto y se llevará a cabo una sola vez al principio, antes de iniciar los ciclos iterativos que nos permitirán obtener y evolucionar el producto entregable resultante. Su elaboración es responsabilidad del propietario de producto y el resultado más importante es la formulación de la primera pila de producto.

Figura 12. Ciclo de vida iterativo de *scrum*

Cuando el propietario de producto no tiene experiencia, puede recibir la asistencia del *scrum master* que, en su papel de facilitador de todo el proceso y para el mantenimiento de las formas de *scrum*, ayudará y orientará al propietario de producto en su elaboración de la visión del proyecto; la identificación de todas las partes interesadas que deben participar, de un modo u otro, en el mismo; la elaboración de la primera pila de producto; la priorización de las historias de usuario; y la definición del producto mínimo viable y su posterior evolución a través de los sprints y el plan de entregas consiguiente.

Esta fase debe llevarse a cabo de tal manera que cuando el equipo de trabajo se incorpora al proyecto, ya se disponga de una pila de producto coherente y de todos los elementos requeridos para poder iniciar su trabajo de forma productiva.

Especulación

Esta fase es la primera de las que conforman el ciclo iterativo de *scrum*. En esta fase, participan el propietario de producto, el *scrum master* y el equipo de trabajo. Su facilitación es responsabilidad del *scrum master* y el resultado será la revisión de la pila de producto, sus estimaciones y priorización, la determinación de la velocidad como expresión de la capacidad de trabajo del equipo, la definición del objetivo del sprint y, sobre todo, el alineamiento de todos los miembros que asumen los compromisos del sprint como propios.

Durante esta fase, el propietario de producto transmite el estado actual de la visión del proyecto, la pila de producto y las historias de usuario prioritarias al equipo y responde a cuantas preguntas se le formulan hasta asegurar la comprensión completa y compartida del estado actual del proyecto.

A partir de este alineamiento, se analizan las historias de usuario y los requerimientos más prioritarios para definirlos con el mayor detalle, hasta asegurar su factibilidad. En este proceso, el equipo, trabajando de manera conjunta con el propietario de producto, aporta diferentes alternativas (cómo) para resolver cada uno de los requisitos (qué) demandados por el propietario de producto.

Este trabajo puede provocar en ocasiones la reformulación de las historias de usuario, su descomposición, cambios en la priorización y todo tipo de ajustes derivados de este trabajo conjunto de evaluación y planificación.

Finalmente, como resultado de esta labor conjunta, se eligen las historias de usuario que conformarán el siguiente esprint, se descomponen en tareas y actividades requeridas para su implementación, son estimadas y se conforma la pila de esprint que es compatible con la velocidad del equipo.

Exploración

Esta fase constituye el núcleo del esprint, con una duración de entre dos semanas y dos meses –es preferible siempre el plazo más corto posible– y de frecuencia fija, salvo excepciones justificadas. Alberga las actividades de construcción del producto del proyecto que darán lugar a una nueva iteración en la evolución del mismo y que resultarán en la entrega de un incremento de producto que aporta nuevas características para su uso por parte de las partes interesadas.

La responsabilidad de la ejecución de esta fase recae en el equipo de trabajo que colabora en la producción del incremento y se reúne con regularidad con el *scrum master* para controlar el avance de los trabajos, así como detectar los impedimentos que encuentra en su camino hacia la meta comprometida para buscar soluciones inmediatamente, en el mismo momento en que se detectan.

Ocasionalmente, puede requerirse la participación del propietario de producto o incluso de las partes interesadas para esclarecer aspectos de las historias de usuario que pudieran haber quedado confusos en el ejercicio de planificación y en el proceso de descomposición llevado a cabo oportunamente.

Estas necesidades serán evaluadas, transmitidas y gestionadas por el *scrum master*, que actúa en todo momento como facilitador para el resto del equipo y proporciona el apoyo necesario para que los miembros del equipo puedan concentrarse en la ejecución de las tareas técnicas que conforman la pila del esprint.

Revisión

Esta fase representa la ocasión para llevar a cabo una inspección del producto entregable generado en la fase de exploración.

Si el trabajo anterior ha sido efectuado con el rigor adecuado, esta fase puede resumirse en una sesión de demostración del cumplimiento de las condiciones de aceptación que cada historia de usuario debería especificar. Se debe demostrar que el trabajo llevado a cabo, las características añadidas al producto, responden a los requerimientos de calidad especificados.

En esta fase participarán el *scrum master*, el propietario de producto, el equipo de trabajo y las partes interesadas, las cuales revisan el incremento de producto entregado por el *sprint*, las condiciones de aceptación definidas para los requisitos, las pruebas efectuadas que demuestran el cumplimiento de las condiciones de aceptación y, si no quedan objeciones, aceptan el producto y lo dan por recibido.

Al mismo tiempo, esta fase constituye una magnífica ocasión para que las partes interesadas aporten al equipo sus consideraciones, comentarios y observaciones sobre el producto del proyecto, la evolución de las necesidades, las preferencias y expectativas de todo tipo, aproximando la visión del equipo a la requerida por el negocio para su implementación.

Cierre

El cierre es una fase que, en agilidad, cuando se gestionan proyectos en entornos de incertidumbre, no responde normalmente a una planificación predefinida, efectuada al principio del proyecto, ni al agotamiento de la pila de producto y la entrega del último de los requisitos. Por el contrario, se produce cuando, a decisión del propietario de producto, en el transcurso de una fase de especulación, se valora que la siguiente iteración, el siguiente *sprint*, aporta un valor tal que no compensa el coste requerido para obtenerlo y, por lo tanto, ofrece un retorno de la inversión insuficiente o negativo.

Debe entenderse que, al aplicar *scrum*, si se hace correctamente la configuración de los *sprints* y se abordan primero las historias de usuario que aportan más valor, el rendimiento de los sucesivos *sprints* será decreciente, mientras que el coste de los *sprints* será relativamente fijo y estable. Por lo tanto, una vez alcanzado este punto, a partir de este momento solo podremos ofrecer resultados que empeorarán progresivamente, hasta consumir el valor generado en las iteraciones anteriores y, de continuar, producir resultados negativos.

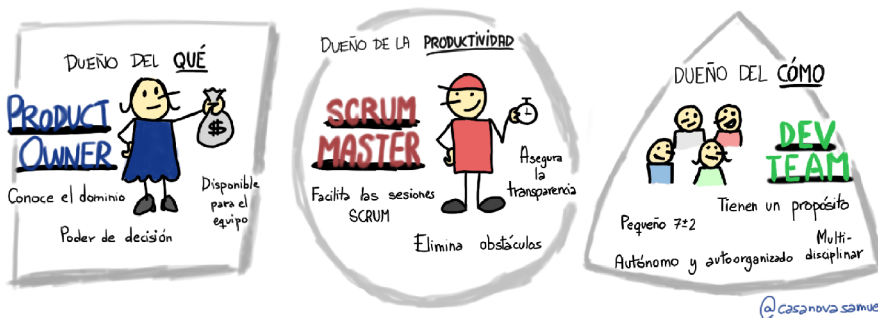
Así, el cierre del proyecto cuando se aplica *scrum* no es un evento planificado desde el principio del proyecto, ni responde a una condición establecida en el proyecto y relativamente previsible, sino resultado de la constante vigilancia del valor generado por el proyecto, del ROI ofrecido para los costes asociados

a cada esprint. Como consecuencia de esta diferencia, por otra parte esencial, entre los proyectos tradicionales y *scrum*, el producto final difiere también de manera muy significativa: en los proyectos tradicionales, el producto final, si todo se desarrolla de acuerdo al plan, es un producto conocido y planeado desde el principio del proyecto; en los proyectos *scrum*, es un producto en un estado sobrevenido, es un producto que se encuentra en un cierto estado de evolución, un prototipo, si se quiere llamar así, que al interrumpirse el proyecto se convierte en producto final, al dejar de evolucionar y quedar como estable.

5.1.2. Roles

Los roles que participan en el proyecto *scrum* son cuatro, aunque tres de ellos son los que soportan la carga de la responsabilidad principal sobre los resultados del proyecto:

Figura 13. Principales roles del marco de gestión *scrum*



Scrum master

El *scrum master* es la persona que lidera el equipo y que actúa como facilitador de todo el proyecto. Su responsabilidad principal es crear las circunstancias para que el equipo de trabajo pueda alcanzar su mayor eficacia y productividad.

El *scrum master* es una figura que desempeña un rol clave en el equipo a través del despliegue de un liderazgo peculiar, muy diferente al tradicional, más jerárquico, prescriptivo y controlador. Se trata de una figura que debe conocer muy bien el trabajo que está desarrollando el equipo; tiene que entender el trabajo del equipo y tener su respeto y consideración; y también tiene que conocer la organización, sus circunstancias y resortes, pues de ello va a depender su eficacia y su capacidad para servir al equipo y contribuir a conseguir sus metas.

Entre sus responsabilidades se encuentran, por ejemplo:

- Formar el equipo de trabajo, con los perfiles más adecuados a la naturaleza, cantidad y complejidad de las actividades necesarias para entregar el producto en el plazo y con la calidad requerida.
- Facilitar las sesiones, reuniones y ceremonias de *scrum* que sean necesarias para el avance del proyecto, y velar para que las mismas se lleven a cabo manteniendo las formas y prácticas de *scrum*.
- Detectar, visibilizar y eliminar los impedimentos que el equipo pueda encontrar en su camino, para lograr la mayor productividad y eficacia del equipo.
- Implementar y gestionar los elementos necesarios para compartir información del proyecto y conocimiento entre los miembros del equipo y entre el equipo y el entorno, para asegurar la mayor transparencia y la fertilización cruzada.
- Asegurar que se mantiene el ritmo y que se mejora la productividad, se eliminan las fuentes de improductividad y que se mantiene la comunicación constante entre partes interesadas y equipo de trabajo.

Por otra parte, soporta y ayuda al propietario de producto para que lleve a cabo con garantías sus responsabilidades, especialmente si se trata de una persona sin experiencia en la aplicación de *scrum* a la gestión de proyectos.

Por encima de todo, el *scrum master* es una persona que sirve a todos y que cualquiera busca cuando se encuentra ante un problema.

Igualmente, es una persona que orienta y atrae al equipo, y a cuantos se relacionan con el proyecto, hacia las formas de la agilidad, a través de una actitud proactiva de difusión, explicación y siendo ejemplo personificado de las prácticas ágiles.

Persigue la fluidez y la flexibilidad favoreciendo el contacto entre equipo y partes interesadas, para que se conozca mejor el contenido y la necesidad que existe tras cada historia de usuario, cuya simplificación y descomposición promueve continuamente con el equipo de trabajo; tanto como promueve la actualización permanente de la visión del producto y de la pila de producto, para maximizar el valor generado por el proyecto, adaptando el producto resultante a las necesidades cambiantes derivadas de las variaciones que se producen en el entorno competitivo del cliente.

Equipo de trabajo

El concepto de equipo es uno de los puntos que pueden resultar más interesantes en un entorno de agilidad. Tenemos que distinguir entre equipo «técnico», compuesto por el conjunto de profesionales responsables de producir

el producto entregable a partir de un MVP, producto mínimo viable, mediante una serie de incrementos, fruto de las iteraciones que dan lugar a una sucesión de versiones o prototipos, y lo que podríamos denominar «equipo extendido», compuesto por un conjunto mucho más amplio de figuras que contribuyen, todas juntas y desde sus respectivas y particulares perspectivas, a la creación del producto y, especialmente, a la idoneidad del producto para las necesidades existentes en la organización o en el mercado.

El equipo *scrum* debe ser necesariamente un equipo cohesionado y comprometido con lograr el mayor rendimiento que esté a su alcance. Por esta razón, el equipo debe mantenerse en unas dimensiones que faciliten la comunicación e interacción directa, permanente y sincera. No es aconsejable formar equipos con menos de 3 profesionales, como tampoco resulta aconsejable hacerlo con más de 8, quizá 10 miembros.

Debe entenderse que, por encima de estos niveles, mantener una comunicación de las características mencionadas supone un esfuerzo excesivo y el riesgo de que aparezcan subgrupos es muy elevado, con la consiguiente pérdida de identidad entre los miembros, el equipo y la visión de lo que queremos entregar.

Los equipos de trabajo de *scrum* no son equipos de especialistas que trabajan en sus respectivos campos de experiencia y especialización, de manera más o menos coordinada y con dependencias entre ellos. Los equipos de *scrum* están formados por profesionales de gran cualificación que aportan este conocimiento al equipo y lo comparten de manera transparente, pero también están interesados por iniciarse o ampliar los conocimientos que pudieran tener sobre los campos de especialización de los demás miembros.

Así, frente a los profesionales «hiperespecialistas», conocidos generalmente como perfiles I por su focalización absoluta en un determinado campo de conocimiento, relativamente estrecho y muy bien delimitado y cuyo principal, casi único, interés es profundizar más y más en el mismo terreno, sin preocuparse por adquirir ningún conocimiento fuera del propio ámbito, lo que un equipo *scrum* busca son profesionales de perfil T: buenos conocedores y especializados en un determinado ámbito, pero con un conocimiento suficiente de otras áreas adyacentes a su propio trabajo, lo que facilita la comunicación, la empatía y la comprensión mutua y que se busca ampliar día a día, mediante la fertilización cruzada, desde un respeto mutuo y una interacción enriquecedora para todos.

De esta forma, el equipo *scrum* es un equipo que podemos denominar multifuncional, porque son capaces, bajo ciertos condicionantes, de trabajar, cada uno de ellos, en diferentes actividades y ámbitos, con distinta destreza, pero la

suficiente para ser autónomos y apoyarse mutuamente para resolver los cuellos de botella cuando estos se presentan, reduciendo drásticamente las ineficiencias derivadas de esperas, problemas de coordinación y planificación.

El equipo de *scrum* es una forma de organización de los recursos humanos de un proyecto superior a las conocidas y utilizadas hasta ahora y empleadas tradicionalmente.

El grupo de trabajo, la forma más básica y extendida de colaboración, es una forma organizativa en la que un grupo de personas se comprometen a efectuar un esfuerzo coordinado para producir y entregar un producto. Las actividades y tareas necesarias son definidas por un responsable que asigna, controla y supervisa las actividades con un grado de discrecionalidad alto. Los miembros del equipo mantienen una relación de «dependencia» respecto al responsable que orienta y proporciona guía a todos ellos.

El equipo de trabajo es una evolución del anterior y supone que cada miembro del equipo responde por las actividades o productos asignados, a partir de su nivel de especialización, como resultado de sus conocimientos, habilidades y experiencia. Una vez hechas las asignaciones y entre puntos de control, cada miembro del equipo es relativamente autónomo e «independiente» del resto del equipo, con el que se coordina mediante la especificación de lo que pueden llamarse interfaces que delimitan y relacionan entre sí ámbitos de relativa autonomía interna.

El equipo de trabajo *scrum* es la forma superior, porque supone el reconocimiento en el seno del equipo de la «interdependencia» entre sus miembros: el equipo no conseguirá su meta si alguno de sus miembros no cumple con su parte. Así, el equipo se organiza de forma autónoma, sin intervención de una autoridad externa al propio equipo y, lo que es más importante, mantiene la comunicación permanente para identificar los problemas apenas aparecen y ponerles solución como una sola entidad pluripersonal que actúa con unidad de acción colectivamente.

Así, el equipo de trabajo *scrum* responde como una sola entidad, formada por varios miembros, pero cohesionados y comprometidos con el fin común y compartido que se expresa a través de la visión del proyecto. Este equipo trabaja de forma autónoma y autoorganizada, sin una capa de gestión que defina, distribuya y controle las tareas.

El equipo de proyecto que aplica la filosofía *scrum*, sus principios y, de forma flexible, sus prácticas se caracterizará por lo siguiente:

- Todos los miembros, sin distinción, conocen, comprenden y son capaces de explicar la visión del propietario del producto y cómo esta genera valor

para el negocio. En otras palabras, conocen y comparten el propósito del proyecto.

- Todos sin excepción, cada uno desde su particular perspectiva, aportan y colaboran con el propietario de producto en el desarrollo de la pila de producto.
- Comparten, de forma conjunta y sin excepción, el objetivo de cada sprint o iteración, así como la responsabilidad colectiva sobre su consecución.
- Todos participan en el debate, con sinceridad y transparencia, para la toma de las decisiones que determinan la marcha del proyecto. Una vez tomada la decisión, el equipo asume el compromiso adquirido como propio y la responsabilidad personal de llevarla a buen fin.
- Se respetan las opiniones y las aportaciones de todos y se promueve un clima de respeto mutuo.
- Todos conocen las formas de *scrum* y los valores y principios que lo inspiran.

Propietario de producto

El rol de propietario de producto es uno de los roles centrales y absolutamente críticos de los equipos *scrum*. Representa los intereses y necesidades del cliente. Podríamos decir que es el encargado de hacer llegar al equipo la voz del cliente. Su principal responsabilidad es producir el mayor valor posible para el cliente a través del producto del proyecto.

Para lograr su propósito, el propietario de producto debe trabajar de forma continua y profunda con todas las partes interesadas, que son las que pueden expresar las diferentes necesidades que el proyecto debe resolver.

El propietario de producto será el responsable de identificar a todos los *stakeholders*, identificar sus características diferenciadoras a partir de los criterios que considere más adecuados, segmentarlos si es necesario para una mejor gestión y mantener la comunicación permanente con ellos, para obtener los requisitos y sus potenciales cambios a lo largo del proyecto.

El propietario del producto es el responsable de gestionar la pila de producto que recogerá todas las necesidades de las partes interesadas en forma de historias de usuario y requisitos que recogen la información más relevante en una fórmula estandarizada para facilitar su comprensión y contextualización por todo el equipo.

También será el responsable de definir, detallar, descomponer y trabajar, hasta hacerlas directamente realizables y entregables, las historias de usuario expresadas por las partes interesadas. Igualmente priorizará las historias de usuario y determinará así las características que se incluirán en cada incremento, como resultado del trabajo efectuado en el esprint.

El propietario de producto debe tener un vasto conocimiento de la organización, el negocio, sus recursos y sus resortes, que utilizará para identificar a todas las partes interesadas y obtener las historias de usuario precisas para definir el producto con la mayor precisión y adecuación y, así, conseguir los objetivos del negocio a través del proyecto.

De esta forma, puede decirse que el propietario del producto está decidiendo cuál será el resultado final del proyecto y la evolución que sigue el producto, desde el MVP hasta el producto final, a través de los sucesivos incrementos y su adaptación a los cambios que se suceden en el entorno empresarial y de negocio del cliente.

Igualmente, el propietario de producto tiene también el conocimiento completo y siempre actualizado del plan de producto, sus posibilidades, la inversión pertinente y los datos económicos sobre su financiación y retorno de la inversión y se responsabiliza de características, fechas de disponibilidad, versiones y entregas.

Para desempeñar el rol de propietario de producto de manera competente, deben reunirse determinadas características, como por ejemplo:

- Tener un conocimiento profundo del entorno de negocio del cliente, sus necesidades y objetivos que se persiguen a través del proyecto en curso.
- Tener la visión del producto, así como las necesidades y restricciones del proyecto para poder priorizar de manera eficiente el trabajo.
- Contar con habilidades de comunicación y negociación, pues tendrá que lidiar con prioridades en conflicto de diferentes partes interesadas y que deberá armonizar, sin imponer soluciones arbitrarias ni salomónicas, para conseguir el consenso.
- Entender el lenguaje del equipo con su jerga técnica, pues actuará como interlocutor directo entre las partes interesadas y los miembros del equipo, y deberá asegurar que traslada adecuadamente las posiciones respectivas a todos.
- Disponer de atribuciones, con autoridad y conocimiento suficientes para definir el plan de producto y tomar las decisiones necesarias durante el

proyecto, incluidas las correspondientes a determinar las expectativas previstas para el retorno de la inversión.

- Asegurar la comunicación permanente entre los distintos participantes en el proyecto, en especial, entre el equipo y los *stakeholders*, para favorecer la provisión, análisis y tratamiento del flujo continuo de retroinformación del entorno del negocio y del proyecto.
- Debe también conocer los principios de *scrum* para trabajar eficazmente con el equipo y las prácticas de las que es responsable: gestión de la pila de producto, preparación y exposición de la visión, preparación de historias de usuario, técnicas de gestión de *stakeholders* y participación efectiva en reuniones y ceremonias.

Por último, como es evidente, debe contar con la confianza y autoridad necesarias para que sus decisiones no sean objeto de revisión y cuestionamiento por otros niveles de la organización. Su empoderamiento, en lo que respecta al proyecto, debe ser absoluto.

Partes interesadas o *stakeholders*

El cuarto rol de los que participan en un proyecto *scrum* son los *stakeholders* o partes interesadas. Agrupamos aquí a todos los que mantienen intereses de cualquier tipo sobre el proyecto, pero no participan activamente en la producción técnica del producto del proyecto.

Podemos considerar partes interesadas a los que contratan el proyecto, lo financian, definen las necesidades, definen las relaciones con otros productos y utilizan los resultados del proyecto. También hemos de incluir a aquellos que sin usar directamente los productos del proyecto, con su implantación ven alteradas sus tareas y rutinas ya sea porque deben hacer cosas que antes no hacían, porque dejarán de llevar a cabo alguna tarea o, simplemente, porque tendrán que variar la forma en que hacen su trabajo cotidiano.

Son partes interesadas muchas de las personas que se encuentran en las situaciones anteriormente descritas y pertenecen a la propia organización que está desarrollando el proyecto, pero no solo ellas. Así, pueden ser partes interesadas en un proyecto –y, por lo tanto, aportar historias de usuario al mismo– personas que pertenecen a organizaciones relacionadas, como por ejemplo:

- Administraciones públicas.
- Entidades financieras.
- Clientes.
- Proveedores.
- Distribuidores.
- Contratistas.
- Socios de negocio.

- Miembros de la comunidad y entorno social, en general.

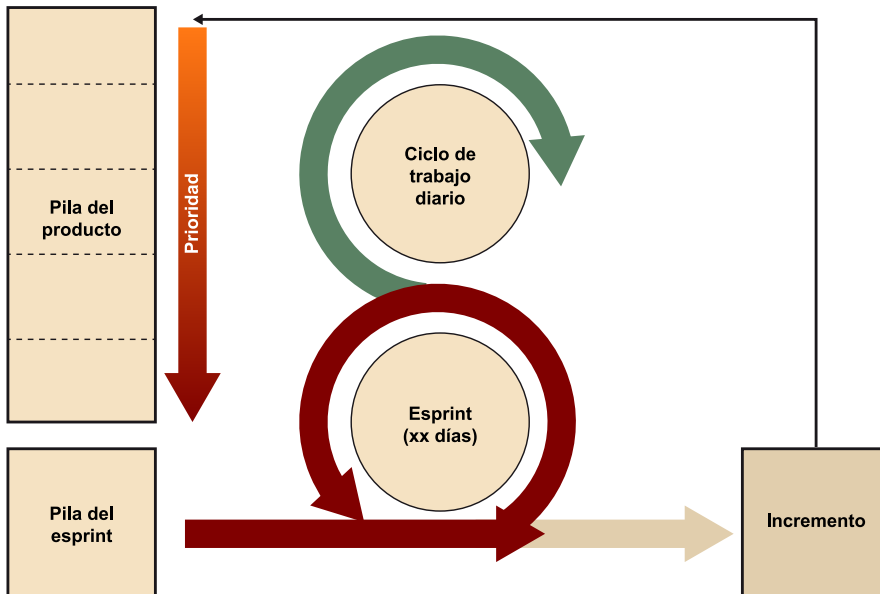
En definitiva, los *stakeholders* abarcan una muy amplia gama de personas que representan intereses de lo más variado sobre el proyecto, sus productos y resultados y que, en consecuencia, deben ser escuchadas y tenidas en cuenta si queremos lograr el éxito en el proyecto.

Del hecho de que estas necesidades sean identificadas, estudiadas, especificadas e incorporadas a la pila de producto dependerá que el producto ofrezca el mayor valor posible para la organización. Esta necesidad supone que debemos conocer a todas estas figuras y tratarlas adecuadamente para facilitar sus aportaciones y su participación en el proyecto.

Componentes

El marco de gestión de proyectos *scrum* cuenta con un número muy reducido de componentes o artefactos que deban ser utilizados para su aplicación en los proyectos. Los principales son la pila de producto, la pila de esprint y el incremento, aunque habitualmente pueden incluirse otros elementos de uso frecuente como gráficos y elementos relacionados que se emplean en el seguimiento del progreso. En este material, estos elementos se pueden encontrar descritos en el apartado posterior de técnicas por su carácter accesorio y los componentes o artefactos quedan reducidos a los que se relacionan a continuación:

- Pila de producto.
- Pila de esprint.
- Incremento.
- Definición de listo (preparado).
- Definición de hecho (terminado).

Figura 14. Ciclo de *scrum* y relación con los principales componentes

Pila de producto

En los proyectos tradicionales, los requisitos o, si se prefiere, las especificaciones relativas al producto entregable que debe producirse se obtienen en un proceso inicial desde las partes interesadas, por parte de un equipo especializado en ingeniería de requisitos. Estos especialistas, que normalmente acaban de llegar al proyecto y muchas veces a la organización, desconocen la cultura del cliente, el entorno organizativo y de trabajo del mismo y su ecosistema (clientes, proveedores y otras partes interesadas). Por lo tanto, no cuentan con el criterio, el conocimiento y la experiencia para discriminar las distintas demandas que reciben de sus interlocutores, más allá de la experiencia sectorial que pueden haber acumulado en otras organizaciones.

Por parte de las partes interesadas, usuarios, responsables y directivos tienen el *background* del que carecen los ingenieros de requisitos, pero en ocasiones no disponen de los elementos necesarios para discriminar lo esencial de lo accesorio, por desconocimiento del problema que se quiere resolver, de sus potenciales implicaciones o simplemente de las soluciones potenciales que el estado de la técnica permite implementar.

Por si esto fuera poco, hay que añadir que los dos colectivos acostumbran a no conocerse previamente, lo que establece una distancia comunicativa difícil de solventar, salvo por la práctica y la aplicación del método empírico de prueba y error.

Aun así, tradicionalmente los requisitos formulados en este clima se recogen en documentos formales, con una organización estricta y clasificados según diferentes criterios, para someterlos a la aprobación de los responsables del

proyecto antes de iniciarlo. Después de todo, debe entenderse que serán utilizados para llevar a cabo la estimación, la planificación y hasta la presupuestación del proyecto.

El problema es que, una vez establecida la línea base del proyecto, será necesario disponer de una costosa gestión de cambios para identificar, recoger, estudiar, evaluar y aprobar las variaciones que se van produciendo sobre las necesidades en el transcurso del proyecto.

En *scrum*, los requisitos son descritos como historias de usuario que recogen la necesidad existente y el valor que aporta al negocio la característica correspondiente. Las historias de usuario conforman la pila de producto que recoge un catálogo de todas las características y necesidades pendientes de implementar. La pila de producto es un documento vivo, abierto a los cambios de forma permanente, en el que una historia de usuario puede recibir cualquier cambio sin limitaciones mientras se encuentra en la pila de producto, mientras está pendiente de ser incorporado al proceso productivo en un esprint.

La historia de usuario incluye, además de la especificación del rol que tiene la necesidad, la descripción de la propia necesidad, el valor que representa para el negocio, las condiciones de aceptación que debe cumplir en el momento de su entrega, una estimación del coste relativo de implementación, una prioridad y otros detalles que pudieran ser útiles como relaciones y dependencias con otras historias de usuario.

Las historias de usuario son creadas, mantenidas, gestionadas y priorizadas por el propietario de producto, que trabaja con las partes interesadas para su formulación y definición. No obstante, la pila de producto recoge elementos que aportan también desde el lado del equipo de trabajo, por su condición de necesidades facilitadoras o de infraestructura requerida para producir y entregar otras historias de usuario. También se añadirán a la pila de producto las mejoras, errores que deben corregirse y defectos que hay que resolver en los próximos sprints.

Para resumir, la pila de producto recoge todo lo que pueda suponer un trabajo que el equipo debe llevar a cabo durante el proyecto para entregar el producto, desde el producto mínimo viable y con todas sus sucesivas evoluciones y versiones y con una particularidad muy peculiar que debe aceptarse por todas las partes: esta lista nunca se verá agotada. El proyecto terminará con una pila de producto que mantendrá aún un remanente de historias de usuario de baja prioridad y que, por tal condición, quedan sin incluir en el producto del proyecto.

Este funcionamiento permite que la pila de producto se adapte con flexibilidad a las necesidades cambiantes del negocio, sin necesidad de una gestión estricta de los cambios que se van incluyendo o eliminando de la pila de producto, según se producen las variaciones en el entorno y la necesidad de pivotar la dirección del proyecto se va evidenciando.

El trabajo continuo sobre la pila de producto también permite la especificación progresiva de las historias de usuario y la realimentación de las mismas conforme el proyecto avanza y los *stakeholders* aprenden del entorno del proyecto y de las primeras entregas de producto, fruto de los primeros sprints, lo que produce un *feedback* de alto valor que revierte en la mejora de la especificación de las historias de usuario y redonda en una pila de producto más valiosa y útil.

Pila del sprint

La pila del sprint es el instrumento de gestión del trabajo pendiente en el sprint en curso y que se requiere para producir la siguiente iteración del producto, el próximo incremento. Contiene tareas técnicas que representan a las historias de usuario seleccionadas para resolver en el siguiente sprint. Tareas que se han obtenido por descomposición de las historias de usuario, hasta reducirlas a actividades elementales. Cuanto más se profundice en la descomposición y más elementales sean las actividades, más eficiente será el trabajo y mayor el rendimiento del equipo.

Lo ideal sería que cada tarea no representase más de dos días de trabajo de una persona, unas 16 horas de esfuerzo, lo que facilitaría su control y gestión, pues una tarea que ha sido descompuesta hasta ese nivel está exenta de incertidumbre o, si persiste alguna incertidumbre, es mínima, lo que permite definir con detalle el trabajo que hay que hacer. De manera adicional, una vez iniciado el trabajo, la estimación del trabajo pendiente es también fácil de hacer por las mismas razones, lo que facilitará el control del progreso y, si fuera el caso, la detección de problemas y riesgos que pudieran producir desviaciones, su análisis y remediación antes de que puedan impactar sobre el sprint y sus resultados.

Estas tareas podrán estar asignadas a miembros concretos del equipo o no. En aras de la mayor flexibilidad y productividad, partiendo de que el equipo está formado por perfiles polivalentes que podrán apoyarse mutuamente y asumir más tareas de las que pudieran haberse previsto en un principio, será preferible mantener la mayor parte de las actividades sin asignación específica y que sea el equipo, organizándose por sí mismo, de forma autónoma, el que vaya decidiendo en cada momento, a tenor de las circunstancias, qué tareas lleva a cabo cada miembro.

Lo recomendable sería que un esprint de dos semanas, para un equipo de 4 ó 5 miembros, estuviera formado por un mínimo de 35 tareas.

La pila de sprints podrá controlarse utilizando diferentes soportes, unos más adecuados que otros. Entre los aconsejables, podemos señalar:

- Un tablero Kanban físico en un panel, pared, pizarra u otro dispositivo, físico o digital, en el que se pueda representar el flujo del proceso mediante calles o áreas, horizontales o verticales, y con espacio suficiente para situar las tarjetas que representan las actividades que componen el esprint. Como soporte para las tareas, es posible utilizar –y frecuentemente se hace así– notas adhesivas de distintos colores y formas, para distinguir los diferentes tipos de tareas según su condición (tareas planificadas, incidencias, defectos, imprevistos, etc.), naturaleza (infraestructura, interfaz, utilidad u otras) o el tipo de distinción que tenga sentido para una mejor gestión según el proyecto. En internet, existen múltiples soluciones, gratuitas y de pago, para resolver esta necesidad, con versiones para navegador, tableta y móvil inteligente.
- Listas que podrán estar soportadas en papel o en hojas de cálculo. Esta última opción es totalmente preferible, pues simplifica la actualización de la información y los cálculos correspondientes a la revisión diaria y la generación del gráfico de *burn-down*.
- Herramientas colaborativas que proporcionan un auténtico sistema de información de gestión del proyecto, con una vasta variedad de productos disponibles, muchos de ellos con versiones gratuitas, que se pueden descargar e instalar legalmente de internet o, en otros casos, utilizables directamente en la nube sobre los servidores del proveedor.

Sin embargo, resulta desaconsejable utilizar otro tipo de herramientas como por ejemplo las herramientas tradicionales de gestión de proyecto, que proporcionan utilidades como el diagrama de Gantt y análogas, totalmente desaconsejables en una gestión ágil por la imposición, explícita o tácita, de reglas, restricciones y ordenaciones que limitan la autonomía del equipo a la hora de organizarse.

Utilicemos el soporte que utilicemos para gestionar las tareas y actividades que conforman una pila del esprint, deberemos asegurarnos de que la opción elegida permite, como mínimo:

- Incluir en cada actividad o tarea toda la información requerida para la gestión visual del proyecto, y que podemos resumir como:
 - Descripción de la tarea.
 - Referencia a la historia de usuario correspondiente. Debe tenerse en todo momento presente que es la historia de usuario completa y ter-

minada la que entrega valor al cliente y no una u otra tarea técnica ni un grupo de ellas.

- Persona responsable de la tarea, ya se asignara al inicio del esprint o se haya asignado en el transcurso del mismo, en un ejercicio de auto-gestión.
 - Estado en el que se encuentra.
 - Tiempo que le falta para ser completada, que será la estimación, si no se ha iniciado aún y la estimación del trabajo pendiente, si ya estamos trabajando sobre ella.
- No añadir información adicional que no sea vital para una gestión efectiva. Podríamos añadir dependencias de otras tareas o indicaciones especiales, si las hubiera y fueran significativas para la gestión visual del proyecto.
 - Debe permitir la actualización diaria de las variaciones en el estado de las diferentes tareas, los cambios de asignación y la actualización del trabajo pendiente.
 - Tiene que facilitar la preparación de consultas y gráficos que faciliten la comunicación diaria, directa y transparente de todo el equipo.

Elijamos el soporte que elijamos para gestionar la pila de esprint, hay que recordar que si queremos que esta gestión sea efectiva, debe respetar ciertos condicionantes esenciales:

- La pila de esprint debe ser llevada a cabo por descomposición de las historias de usuario seleccionadas desde la pila de producto, y de forma conjunta por todos los miembros del equipo, en el transcurso de la reunión de planificación. Este trabajo habrá podido ser avanzado en reuniones de preparación de la pila de producto o de refino progresivo.
- La pila de esprint y las tareas que la conforman cubren todas las actividades identificadas por el equipo y necesarias para alcanzar el objetivo del esprint y entregar el incremento propuesto para esta iteración.
- La pila de esprint es propiedad exclusiva del equipo de trabajo, y este es el único autorizado para modificar su contenido durante un esprint, ya que la inclusión o variación de tareas en el transcurso del esprint supone cambiar el contenido del esprint y la variación del perímetro del alcance del esprint no puede hacerse de manera unilateral.
- Las tareas demasiado grandes, superiores a dos días/persona de trabajo, deben descomponerse en otras de menor tamaño para facilitar la gestión y control, además de evitar riesgos, desviaciones significativas y problemas.
- La pila de esprint y toda la información relativa a su contenido y gestión, deben ser compartidas y visibles a través de radiadores de información para

todo el equipo, en particular y cualquier parte interesada, en general, de forma transparente.

- La información contenida en la pila de esprint es actualizada por el equipo de trabajo de manera permanente, según se producen los cambios de estado, las asignaciones o se terminan los trabajos. Solo el trabajo pendiente se actualiza de forma periódica en la reunión diaria, de pie, o de seguimiento.

La pila de esprint es el instrumento de gestión cotidiana del equipo que se utiliza para organizar el trabajo del mismo y, junto con otros instrumentos como el gráfico de *burn-down*, para informar al resto de los interesados sobre la marcha de las actividades.

Incremento

El incremento es la parte de producto final que se produce y entrega en cada esprint y que debe reunir las condiciones de calidad, funcionalidad y estabilidad requeridas para poder resultar entregable al cliente. Por lo tanto, de todo el trabajo desarrollado potencialmente en un esprint, solo podremos considerar como incremento el correspondiente a características del producto que están totalmente terminadas, verificadas y que reúnen las condiciones exigidas por el propietario de producto para resultar aceptables por el usuario. Las demás, aquellas que no reúnen estas condiciones, deberán ser consideradas como trabajos en curso y, por lo tanto, representarán una Muda, un potencial desperdicio que deberemos minimizar hasta eliminar por completo.

Por otra parte, todos los trabajos de carácter interno o infraestructural, como diseños, prototipos, maquetas y cualquiera que no resulte entregable y de valor para el cliente, por muy necesario que sea para desarrollar las tareas posteriores de construcción del producto final, no podrán ser tampoco considerados como parte del incremento en sentido estricto.

Normalmente, se produce un incremento en cada esprint, en cada iteración, que entrega primero el MVP, producto mínimo viable, y lo va evolucionando posteriormente, añadiendo características y funcionalidades hasta alcanzar un grado de madurez adecuado en el que se suspende la evolución y se produce un estado estable y final del producto que es elevado a definitivo.

Estos incrementos son presentados para su revisión y evaluación por parte del propietario de producto y las partes interesadas, que los validan y verifican si cumplen las condiciones de aceptación antes de darlos por buenos o exponer sus reparos en la reunión de revisión.

No obstante, los incrementos que representan el resultado del esprint, agrupando el conjunto de características creadas para el usuario en este periodo, una vez revisado y validado, pueden ser puestos a disposición del usuario de manera efectiva o no, según la planificación del producto. Y se puede prever la

agrupación de los resultados de más de un esprint para constituir una versión, una agrupación de incrementos, que confiere mayor entidad a la evolución del producto.

Los sprints iniciales de todo proyecto suelen requerir actividades de tipo infraestructural y preparatorio que difícilmente permiten generar producto considerable por el usuario, lo que constituye una excepción a todo lo anterior. Este tipo de esprint con resultados no productivos para los *stakeholders* es denominado generalmente esprint 0, por preceder al primer esprint regular, con un incremento entregable a las partes interesadas.

Definición de listo (preparado)

Este componente es un elemento que pocos equipos utilizan, al menos formalmente, pero que tiene una gran trascendencia en la productividad efectiva del equipo a través de los sprints.

En esencia, se reduce a una pequeña lista de condicionantes, específica de cada actividad incluida en la pila del esprint en la que se relacionan y detallan, a modo de *checklist*, las condiciones que deben producirse para iniciar el trabajo en tal tarea. El objetivo es que podamos verificar su cumplimiento antes de iniciar la dedicación a la misma y evitemos las actividades en curso, que se detienen a la espera de elementos, actividades y otras dependencias para poder continuar y completar los trabajos.

El propósito de la definición de listo es facilitar la fluidez de los trabajos, es decir, que cada trabajo iniciado pueda ser llevado a su terminación sin interrupciones, gracias a la comprobación previa de todas las dependencias, y asegurar así su factibilidad en un solo ciclo.

Esto evitará pérdidas de tiempo por reprocesos, por esperas y los trabajos en curso, lo que redundará en una mayor productividad del equipo.

Definición de hecho (terminado)

La definición de hecho es un pequeño componente semejante a la definición de listo, con la diferencia de que si aquel regulaba la entrada al proceso, este sirve para validar su salida como producto terminado. Consiste en una serie de condiciones que detallan las características que debe reunir el producto para poder ser considerado como terminado.

En esta lista se mezclarán condicionantes técnicos, como por ejemplo el tipo de comportamiento que debe tener el producto, o la documentación que tiene que acompañarlo, con condicionantes aportados por el cliente a través de las condiciones de aceptación de la historia de usuario.

En definitiva, lo que hace este pequeño componente es dar seguridad al proceso productivo y asegurar que su aplicación, sistemática y rigurosa, facilitará el éxito en la posterior entrega, revisión y validación del incremento.

5.1.3. Ceremonias

Las ceremonias, también llamadas eventos o rutinas, son aquellas prácticas o rituales que hace el equipo que trabaja bajo un enfoque *scrum* para aplicar este enfoque de gestión y que facilitan el funcionamiento coordinado y eficaz del equipo de trabajo.

Según las fuentes, podemos encontrar distinto número de ceremonias y existe un núcleo mínimo, invariable y esencial, reconocido por todos y, a su alrededor, otro número variable de prácticas que dependiendo del autor se incluyen o no.

Las reuniones básicas son:

- Reunión de planificación del esprint.
- Reunión diaria, de pie, *stand up*, o de seguimiento.
- Reunión de revisión.

Estas reuniones pueden ir acompañadas de otros eventos o ceremonias:

- Esprint.
- Reunión retrospectiva.
- Reunión de preparación de la pila de producto, refino progresivo o *grooming*.

Reunión de planificación del esprint

Esta reunión, que se celebra antes de iniciar cada esprint, tiene una importancia capital, pues en la misma participan el equipo de trabajo, el *scrum master* y el propietario de producto y, juntos, configuran lo que ha de ser el próximo esprint tomando como referencia y base la situación actual de la pila de producto, las prioridades establecidas y las necesidades del negocio del cliente, para determinar las características del producto que deben ser incorporadas durante el siguiente esprint.

La reunión es dirigida por el *scrum master*, quien vela por el cumplimiento de las formas de *scrum* de manera permanente, y consta de dos partes, claramente diferenciadas y que se reparten a partes iguales el tiempo disponible.

La primera parte se dedica a la actualización de la visión del proyecto, del estado actual y a la explicación de los cambios producidos en el entorno que pudieran afectar al proyecto. En esta parte, el propietario del producto, utilizando la visión del proyecto y, si es el caso, el *feedback* obtenido de las partes

interesadas sobre los productos entregados en sprints anteriores, transmite al equipo el estado actual del proyecto. Igualmente, explica el estado actual de la pila de producto y sus prioridades, tal cual están ahora mismo, lo que permite obtener una imagen fiel del contexto presente del proyecto al equipo.

En esta fase, el equipo podrá formular todas las preguntas y consultas que estime necesarias para entender la situación y las necesidades del negocio, que serán debidamente resueltas por el propietario de producto. De este modo, conseguimos el alineamiento del equipo con el negocio y sus necesidades.

Una vez asegurado el alineamiento de todos los implicados en el proyecto, se procede a la segunda parte de la reunión, que consiste en la preparación de la pila de sprint, es decir, configurar el sprint y el entregable que se producirá en la próxima iteración.

Antes de seguir adelante, el equipo determinará la velocidad del equipo para el siguiente sprint, es decir, la cantidad de trabajo que el equipo tiene capacidad para entregar, considerando la duración del sprint y el tamaño del equipo. Esta capacidad, llamada velocidad, es la expresión del *timebox* del sprint, determinante del ritmo del equipo.

Para preparar la pila de sprint, el equipo toma las historias de usuario más prioritarias y las va examinando con detalle, proponiendo distintas alternativas que pueden resolver la necesidad planteada y descomponiendo cada posible solución en sus elementos integrantes y las actividades requeridas para su obtención. Cada una de estas tareas será recogida en la pila del sprint.

Cada una de estas actividades será estimada utilizando una estrategia de juicio de expertos colectivo, por analogía respecto a una unidad base simbólica que constituye la referencia, llamada punto de *scrum*, utilizando una escala progresiva basada en la serie de Fibonacci y mediante una técnica conocida como *planning poker*.

Una vez alcanzada la capacidad de trabajo determinada por la velocidad, se cierra la planificación y cualquier adición de actividades requiere la retirada de actividades en la misma medida.

La planificación debe procurar dar respuesta a las historias de usuario que ofrecen la mayor rentabilidad para el negocio, considerando, por lo tanto, que la pila de producto deberá contener para cada historia de usuario información relativa al valor reportado para el negocio, coste requerido para su entrega y priorización. La prioridad debería establecerse siguiendo la regla de que, a igual coste, se priorizará más la de mayor valor para el negocio, y a igual valor para el negocio, se priorizará más la de menor coste.

Para que la reunión sea efectiva, se requieren algunas condiciones básicas que permiten una planificación fluida:

- La pila de producto y las historias de usuario que la forman están debidamente preparadas, al menos en una proporción adecuada y suficiente para poder contemplar el esprint que estamos planificando y uno o dos más. Esto exige que las historias de usuario estén suficientemente detalladas, estimadas, y priorizadas.
- El equipo tiene un conocimiento suficiente del proyecto y del negocio del cliente para poder llevar a cabo las tareas de diseño, evaluación y estimación de las actividades del esprint.
- La organización y el equipo de trabajo cuentan y disponen de los recursos necesarios para llevar a buen puerto el esprint.

La planificación de esprint permite dar respuesta a tres cuestiones clave para el proyecto:

- Cuál es la capacidad de trabajo que tiene el equipo para entregar un incremento, en condiciones adecuadas de funcionamiento, en el próximo esprint.
- Qué características se llevarán a cabo y se entregarán con el próximo incremento del producto entregable.
- Cuál es el trabajo necesario para hacer esta evolución del producto y cómo lo llevará a cabo el equipo.

Es muy importante que se entienda que la duración del esprint deberá ser siempre la misma, para mantener un ritmo constante, aunque podrá variarse siempre que se considere adecuado, en virtud de las circunstancias del proyecto.

La reunión termina fijando la fecha y hora de la reunión de revisión próxima, en la que se presentarán los resultados del esprint y que constituye el compromiso compartido por todo el equipo a partir de ese momento. La duración razonable de esta reunión para un esprint de dos semanas no debería exceder las 3 horas que podrían extenderse a 6 para un esprint de 8 semanas.

Reunión diaria, de pie, *stand up*, o de seguimiento

Reunión cuyo propósito es el seguimiento y control del avance del esprint y que se hace de pie, junto al emplazamiento donde estén situadas las herramientas de visualización del progreso (tablero Kanban y/o gráfico de *burn-down*) a diario.

La reunión tiene una duración muy breve, apenas unos minutos, entre 5 y 15, y que permite mantener la sincronía y el ritmo de todo el equipo de trabajo, además de facilitar la detección temprana de los problemas que se pueden presentar en el progreso de los trabajos, antes de que tengan un impacto significativo sobre la marcha del esprint y puedan impactar sobre la entrega del incremento.

Esta breve reunión puede hacerse todos los días o con la periodicidad que estime el *scrum master* como adecuada, aunque siempre con cadencia regular, dependiendo de la duración del esprint, pero siempre a la misma hora y en el mismo lugar. Aunque puntualmente pueda faltar algún miembro del equipo a la cita, permite poner en común lo que ha sido el último periodo de trabajo y planear lo que será el siguiente.

El contenido de la reunión se estructura en torno a tres cuestiones que resumen lo que se quiere controlar y obtener de la reunión, y que el *scrum master* va formulando a cada uno de los miembros del equipo:

- ¿Qué has hecho desde nuestra última reunión? De este modo, se verifica el progreso y se comprueba el avance. En esta parte, el miembro del equipo que está reportando expondrá brevemente los trabajos terminados y la estimación de pendiente para aquellos que tiene en curso.
- ¿Qué piensas hacer hasta nuestra próxima reunión? Cada miembro del equipo va explicando sus planes brevemente para evitar colisiones o conflictos.
- ¿Existe o prevés algún impedimento en tu camino? ¿Puedo hacer algo para facilitar tu trabajo? Esta cuestión permite anticipar los riesgos y potenciales problemas que el equipo puede encontrarse en su camino, y abre la posibilidad a que el *scrum master*, de forma proactiva, pueda ayudar a evitar tales incidencias en el camino del equipo.

Estas preguntas son formuladas de manera muy dinámica y son respondidas con brevedad por los miembros del equipo, para facilitar que todo el equipo mantenga un conocimiento compartido de la situación del esprint, pero sin dedicar a ello un tiempo excesivo. Por lo tanto, los posibles conflictos, problemas e impedimentos no serán tratados en profundidad durante la reunión, sino que serán motivo de un trabajo posterior entre el *scrum master* y los afectados por cada tipo de problema.

En el transcurso de esta reunión, se actualizarán los elementos de control que el equipo utilice para mantener el estado del proyecto y como radiadores de información: Kanban, gráficos o los que haya decidido utilizar cada equipo.

Reunión de revisión

Cada vez que se termina un sprint y, por consiguiente, un determinado incremento, debe hacerse una reunión de revisión. El propósito de esta reunión es doble. Por un lado, exponer a las partes interesadas el incremento, las características añadidas al producto, y demostrarles que cumplen con las condiciones de aceptación y criterios de calidad establecidos en las especificaciones. En otras palabras, someter a inspección el producto generado para verificar que cumple las especificaciones y expectativas de los interesados.

Por otra parte, el otro propósito es obtener de manera directa e inmediata el *feedback* sobre la entrega que se está haciendo, su adecuación, los cambios requeridos, su causa, los cambios producidos en el entorno, posibles mejoras aplicables y otros elementos y observaciones de las partes interesadas que conviene que conozca el equipo de trabajo para la mejora futura de las entregas.

A esta reunión acuden el *scrum master*, el equipo de trabajo, el propietario de producto y las partes interesadas afectadas por la entrega.

El equipo de trabajo expone el objetivo del sprint que se estableció en la planificación del mismo, la lista de características que se incluyeron y las que finalmente se han podido entregar. Una vez explicado el marco de referencia, se pasa a presentar el incremento producido en este sprint y se demuestra el funcionamiento, conforme a las condiciones de aceptación recogidas en las historias de usuario formuladas por las partes interesadas, de cada una de las características.

Una vez completada la demostración, se aceptan las intervenciones de las partes interesadas, que podrán formular las preguntas, sugerencias y observaciones que tengan sobre el producto entregado, para generar una valiosa información para la mejora continua del trabajo en posteriores sprints, al mejorar la visión del producto y un mayor conocimiento de las expectativas sobre el producto del proyecto.

Finalmente, a la vista de todo lo anterior, se toma la decisión de liberar el producto para su uso por las partes interesadas si cumple con las condiciones de aceptación, o es posible decidir cambios si lo presentado tuviera problemas que impidiesen su utilización en condiciones de trabajo, se actualiza la pila de producto y se prepara la siguiente reunión de planificación.

Esprint

El sprint, a veces incluido como un evento más de *scrum*, otras veces considerado más como un elemento vertebrador y contenedor de las principales ceremonias de *scrum*, es la clave del funcionamiento de este marco de gestión de proyectos. Su configuración, la cadencia definida, determina el ritmo de progreso del proyecto y permite mantener un ritmo continuo y regular de

avance del proyecto. El sprint representa un periodo acotado –un *timebox*– de tiempo en el que el equipo trabaja para producir una serie de características determinadas del producto, en condiciones de máxima productividad, aislado de los cambios e interferencias exteriores.

Las buenas prácticas demandan que la duración del sprint permanezca estable a lo largo de todo el proyecto, para proporcionar ritmo a la generación de producto entregable. La duración del sprint podrá oscilar entre 2 semanas y 2 meses, dependiendo de diferentes factores, entre los cuales podemos señalar: la duración del proyecto, el tamaño del equipo, el tamaño de las historias de usuario, la disponibilidad de las partes interesadas y la capacidad para llevar a producción los resultados de cada iteración.

El sprint y su cadencia determinan el ritmo con el que se llevan a cabo las inspecciones de los resultados de la evolución del producto entregable, y con el que se ponen estos a disposición de las partes interesadas.

Reunión retrospectiva

De igual manera que tras cada sprint se llevan a cabo las reuniones de revisión para analizar, inspeccionar y evaluar los resultados del sprint, centrándonos en el producto producido, en el incremento, se hacen reuniones retrospectivas a las que puede acudir todo el equipo de trabajo y, en ocasiones, las partes interesadas, para analizar cómo ha sido el proceso de elaboración del producto durante el sprint.

Es una ocasión para identificar las mejores prácticas con el propósito de analizarlas y documentarlas, y de este modo poder aplicarlas en futuras ocasiones, así como los aspectos susceptibles de mejora, aquello que ha generado problemas y que debería corregirse para el futuro. En estos casos, nos centraremos en identificar el síntoma del problema para diagnosticar el problema y sus causas, y buscar soluciones que resuelvan las causas para evitar que vuelvan a repetirse los problemas en el futuro.

La reunión retrospectiva puede hacerse tras cada sprint, entre la reunión de revisión y la de planificación del siguiente sprint, con una duración bien acotada para que los participantes se centren en los aspectos esenciales y que mayor valor ofrecen por los riesgos que evitan.

En estas reuniones, se lleva a cabo un análisis de la forma de trabajar, de las decisiones adoptadas y de las consecuencias de las mismas, con el objetivo de producir conocimiento explícito compartido, para que todo el equipo aprenda, pero también para poder producir fertilización cruzada con otros equipos y otras partes de la organización.

Con la acumulación de experiencia y el refinamiento de las prácticas, la realización rutinaria de este tipo de reuniones, tras todos y cada uno de los sprints, puede perder su sentido y, en ese caso, se reduciría su frecuencia hasta ser, como mínimo una reunión retrospectiva, en el cierre de los proyectos y siempre que algún miembro del equipo lo plantee por identificar un problema que requiere la atención colectiva, manteniendo siempre el propósito de mejora continua de las prácticas y del funcionamiento del equipo.

Reunión de preparación de la pila de producto, refino progresivo o *grooming*

La reunión de preparación de la pila de producto, ya sea al inicio del proyecto para preparar la pila inicial de producto, o durante los sprints, para el refino progresivo o *grooming* de las historias de usuario, tiene un carácter de trabajo preparatorio para facilitar las posteriores reuniones de planificación del sprint.

Estas reuniones, generalmente efectuadas entre propietario de producto y *scrum master*, o con el equipo de trabajo, aprovechan para trabajar sobre la pila de producto y sus historias de usuario, especialmente las más próximas a ser incluidas como parte de un sprint, ya sea el próximo o alguno de los inmediatamente siguientes, para cuestionar, dividir, descomponer, profundizar en su conocimiento y así entender mejor lo que se desea obtener del proyecto.

De este modo, al conocer mejor cada historia de usuario, se está en condiciones de estimar con mayor fidelidad los esfuerzos requeridos, y se pueden proponer mejoras de todo tipo.

Estos trabajos se pueden hacer en cualquier momento, y suelen llevarse a cabo aprovechando momentos de disponibilidad que el desarrollo del proyecto ofrece, por múltiples causas: indisponibilidad de herramientas o medios, tiempos restantes de jornada y otras situaciones análogas. No hace falta que se encuentre disponible todo el equipo para que se produzcan estas actividades, pues se aprovechan estos tiempos marginales cuando se producen. En ocasiones, también pueden planearse reuniones de este tipo, con carácter más formal y general, para estudiar aspectos concretos de la pila de producto que por su especial complejidad requieran un trabajo previo de estudio, delimitación, aclaración y definición detallada.

5.1.4. Principios y valores

La gestión *scrum* es una gestión fundamentada en sus principios y valores y, aunque se proponen una serie de prácticas y técnicas, estas no son prescriptivas y el éxito o fracaso dependen más del respeto de los valores y principios que del seguimiento estricto y concienzudo de las prácticas que pueden ser adaptadas a las circunstancias y preferencias del proyecto y del equipo de trabajo.

De este modo, la gestión flexible que propone *scrum* se concreta en el cumplimiento de los valores y principios y la adaptación flexible de las prácticas a las necesidades del proyecto.

El éxito o fracaso de la implantación de este tipo de gestión vendrán determinados por el grado de adhesión a los valores y principios que se recogen a continuación, y no por el seguimiento estricto de las prácticas recogidas a título ilustrativo en el modelo.

Valores de *scrum*

El comportamiento que debe exhibir todo equipo que ponga en práctica *scrum* tendrá que demostrar la interiorización y adhesión a los siguientes valores:

- **Respeto mutuo entre todos los miembros del equipo.** Cada persona que forma parte de un equipo de *scrum* debe confiar en todos los demás, sin reservas de ningún tipo, y valorar y respetar los conocimientos y habilidades de cada uno de ellos. Esto requiere un conocimiento franco, profundo y mutuo entre todos los participantes.
- **Responsabilidad y autodisciplina.** La autonomía demandada y concedida, la confianza y la autoorganización son palancas muy poderosas para maximizar la libertad que se otorga al equipo para que busque la mejor manera de producir el mayor valor para el cliente. Sin embargo, a cambio, estos grados de libertad suponen la necesidad de mantener la autodisciplina, sin necesidad de que intervenga una autoridad exterior, y la responsabilidad completa, aunque compartida por todo el equipo sin individualismos, sobre las consecuencias de las decisiones adoptadas.
- **Orientación a la producción y entrega de valor para el cliente.** El equipo de trabajo toma como referencia absoluta para focalizar su atención y orientar cualquier decisión que deba adoptar en la ejecución del proyecto la maximización del valor generado para el cliente a través del producto entregable y sus iteraciones.
- **Compromiso.** Cada miembro del equipo debe mostrar el mayor compromiso con el proyecto, su propósito, resultados, metas y la satisfacción de las necesidades del negocio del cliente. Cada miembro debe ver el proyecto y su participación en el mismo como la mejor vía para optimizar su desarrollo profesional y su crecimiento.

Principios que rigen el trabajo *scrum*

Los principios que rigen en este tipo de proyectos son tres y muy básicos, pero el hecho de no respetarlos dificultará la obtención de los beneficios de este modo de gestión y malogrará los resultados del proyecto.

- **Delegación de atribuciones o empoderamiento** al equipo y a cada miembro de los que lo forman, para que puedan organizarse y ofrecer la mayor contribución, cada uno según sus propias competencias, para maximizar el valor generado y optimizar la toma de decisiones por parte de los que están más próximos a la situación y, por lo tanto, con una información más detallada y completa.
- **Transparencia** sobre toda la información disponible, que permanece visible a todos los interesados para su conocimiento e intervención, si es necesario.
- **Inspección y adaptación** para responder a posibles desviaciones o simples cambios y ajustes necesarios por efecto de la variación de las circunstancias. Esto hace posible pivotar el proyecto en la dirección adecuada y evitar perseverar ni por un sólo instante en la dirección errónea tan pronto como se conoce el cambio producido.

5.2. Técnicas

Pese a que no existe un conjunto cerrado, obligatorio y delimitado de técnicas propiamente scrum y el marco de gestión es compatible con una vasta variedad de ellas, a continuación se exponen las más ampliamente divulgadas y utilizadas en los proyectos que se realizan en todo tipo de entornos y organizaciones.

5.2.1. Métricas, estimación y planificación (*planning poker*)

La información es la materia prima que facilita la toma de decisiones, y si esta tiene un carácter cuantitativo, su valor aumenta, pues puede proporcionar criterios objetivos que facilitan la gestión y control.

Obtener indicadores y métricas es siempre delicado y costoso, pues requiere establecer operaciones adicionales a las propiamente operativas para alimentar estos datos y verificar su pertinencia y validez.

Cuanto más sofisticado sea un indicador, más separado está de la realidad misma que está midiendo, más laboriosa es su elaboración, más difícil su interpretación y menos eficaz es para orientar la acción de los sujetos afectados por la medición.

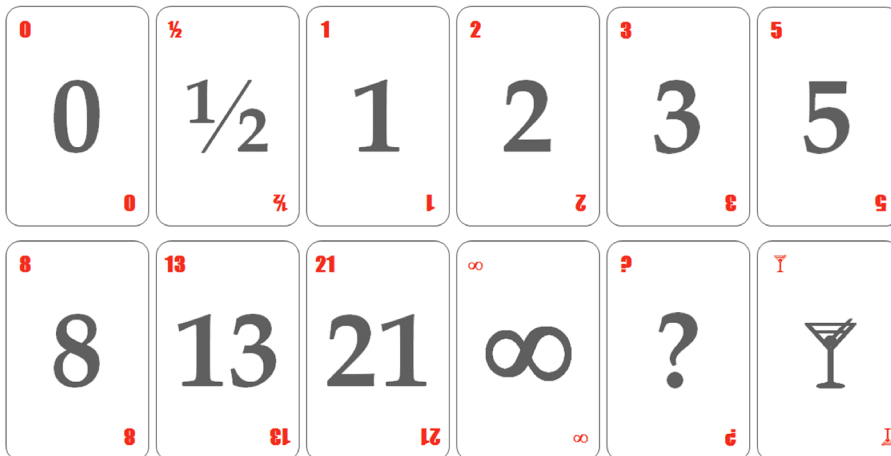
Por otra parte, no podemos caer en la tentación de orquestar conjuntos numerosos de indicadores y métricas, pues acaban distrayendo de lo esencial, que es mantener la gestión y el control del proceso en cuestión. Medir es solo un medio, y no puede convertirse bajo ningún concepto en el fin por sí mismo.

De este modo, en *scrum*, aunque es posible utilizar otros indicadores, por supuesto, el básico e imprescindible es la velocidad que puede expresarse a través de la fórmula que se recoge a continuación:

$$velocidad = \frac{trabajo}{tiempo}$$

Con esta métrica, podemos conocer el ritmo de producción del equipo de trabajo y su evolución a lo largo del tiempo, podemos comparar lo llevado a cabo con lo previsto y el grado de cumplimiento de los compromisos, predecir cuándo va a estar disponible determinada característica prevista para el producto y responder a un sinnúmero de preguntas de negocio que son muy útiles para la gestión del proyecto.

Figura 15. Valores de la serie de Fibonacci adaptados a *planning poker*



El trabajo se estima utilizando una unidad simbólica específica, el punto de *scrum*, una cantidad de trabajo, relativamente pequeña, conocida por todos de forma significativa y que sirve de base para estimar por analogía todos los demás elementos del proyecto. Cada equipo puede usar un punto de *scrum* distinto, aunque es deseable que dentro de una organización determinada todos los equipos utilicen el mismo.

El tiempo es, por definición, la duración de un sprint. Así, la velocidad es la cantidad de trabajo que puede ser llevado a cabo por un cierto equipo en un sprint.

Considerando que los equipos pueden tener distintas configuraciones, y que varían el tamaño en personas de los mismos y la duración de los sprints fijados en cada proyecto, habitualmente, para poder comparar, se puede establecer una métrica elemental que puede ser la velocidad por persona y semana, con el objetivo de hacer uniformes la métrica y facilitar las comparaciones sin perder información.

Esta métrica se utiliza tanto para medir el trabajo efectuado como para planificar los trabajos futuros.

Para facilitar la aplicación de este tipo de estimaciones, se utiliza una escala progresiva, la de Fibonacci, caracterizada por el hecho de que cada elemento es la suma de los dos anteriores, de modo que la serie queda compuesta por los valores 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, y así sucesivamente. Dado que se busca que los elementos sean relativamente pequeños para facilitar su conocimiento y estimación, lo normal es interrumpir la serie en el valor 13, o 21, y cualquier elemento mayor deberá ser descompuesto en sus componentes.

La dinámica conocida como *planning poker* es una forma de estimar que aplica una estrategia de juicio de expertos, de manera colectiva y consensuada.

Para hacerlo, cada participante debe contar con un juego de cartas como el que muestra la imagen anterior, incluyendo los valores de la serie de Fibonacci, además de ciertas cartas especiales como el 0 (cero), $\frac{1}{2}$ (medio), (infinito), (interrogante) y (pausa).

- Los valores normales de la serie se utilizarán para estimar por analogía, comparando con una unidad punto de *scrum*, el esfuerzo requerido para construir la característica o actividad que se está estimando.
- Un valor cero significará que esta característica ya está disponible, y requerirá un esfuerzo mínimo para su implementación.
- Un valor de medio significará que este elemento debe construirse, pero requiere un esfuerzo menor que la unidad.
- El valor infinito significa que el elemento bajo estimación debe descomponerse en elementos menores para su mejor comprensión, estimación y gestión.
- Un valor interrogante significa que falta información para poder estimar con un mínimo de certeza.
- Un valor pausa, generalmente representado por una copa, o una taza de café, significa que quien lo muestra requiere una pausa o descanso antes de seguir adelante.

La forma de llevar a cabo la estimación por *planning poker* queda recogido en estas directrices:

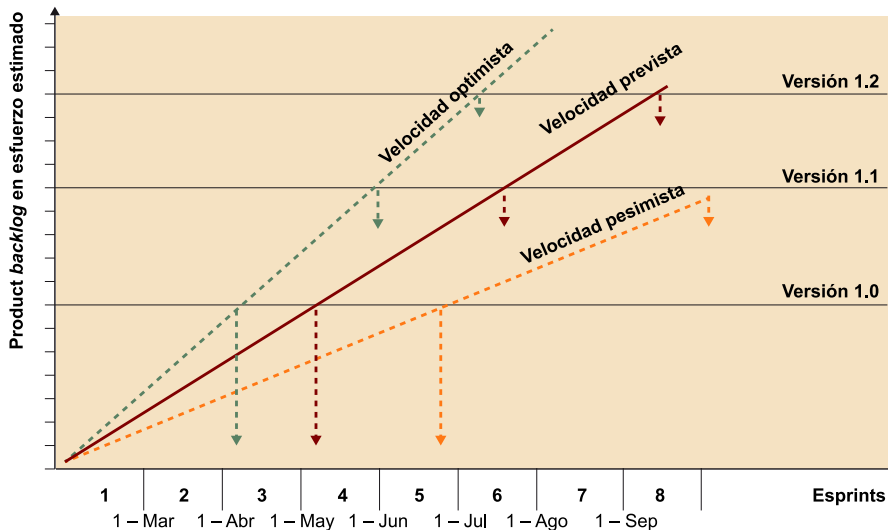
- El *scrum master*, o propietario de producto, según el caso, expondrá el alcance requerido y todos los condicionantes, empleando un tiempo limitado y respondiendo a todas las preguntas que se puedan plantear.

- Cada participante selecciona una carta, y solo una, que representa su mejor estimación para este elemento, y la pone boca abajo sobre la mesa.
- Cuando todos han hecho su selección, simultáneamente, todos descubren sus elecciones y ponen la carta boca arriba.
- Si la estimación resulta en interrogante, se detalla la información adicional que se requiere para poderla estimar y se devuelve para su refinamiento.
- Si la estimación resulta en infinito, se devuelve igualmente para su descomposición y refinamiento.
- Si la estimación es otro valor y existe coincidencia en la valoración por todos los participantes, se adopta el valor.
- Si existen discrepancias, si las diferencias no son mayores de dos valores de la escala, puede proponerse un valor al grupo por si lo estima asumible. El valor propuesto para obtener el consenso podrá formar parte de la escala o ser un valor intermedio. Lo importante es que sirva para generar el acuerdo sobre la estimación.
- Si las diferencias son mayores, o no se alcanza el consenso, se pregunta a las valoraciones mayores y menores por los motivos que exponen al grupo para tratar de convencer sobre sus razones, y se repite el procedimiento de estimación seleccionando una nueva carta para reestimar la tarea y poniéndola boca abajo se reinicia el ciclo descrito.

Actualmente, muchas herramientas automatizadas proporcionan un soporte tecnológico para aplicar este procedimiento, y ciertas aplicaciones de móviles también.

Gráfico de *burn-up*

El gráfico de *burn-up* es una representación esquemática que permite utilizar la velocidad para responder a preguntas sobre las fechas posibles de disponibilidad de las diferentes características, historias de usuario y elementos incluidos en la pila de producto. Se utiliza, pues, para la planificación de versiones y la previsión de evolución del producto del proyecto.

Figura 16. Gráfico de *burn-up* y planificación de versiones

El gráfico presenta en el eje horizontal el calendario del proyecto; y en el eje vertical, la pila de producto, con las historias de usuario más prioritarias más cerca del inicio y con prioridad decreciente según se aleja del punto de cruce de los ejes.

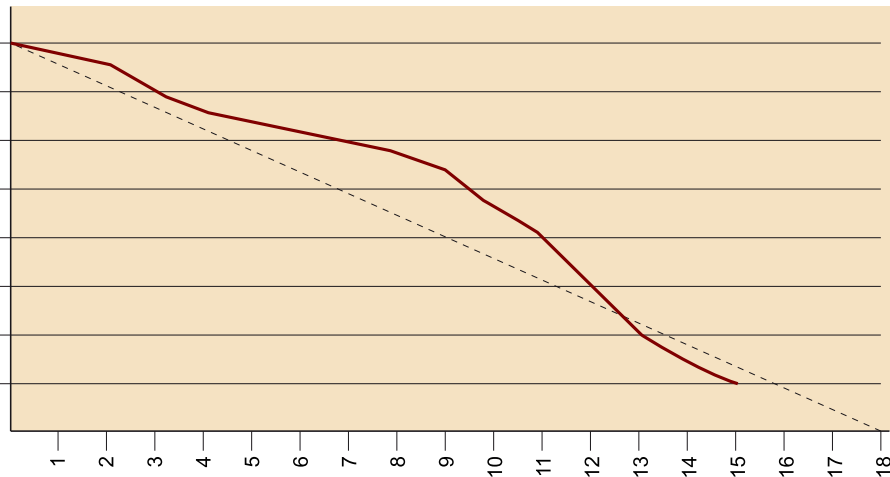
La curva central tiene la pendiente que corresponde a la velocidad prevista y va acompañada de otras dos curvas, una por arriba, que representa la velocidad optimista, y otra por abajo, la velocidad pesimista.

A partir de estos elementos, dada una cierta composición de una versión o incremento, podemos dar una horquilla de fechas para su disponibilidad, que será más estrecha al principio y más amplia cuanto más lejos quede del momento actual. Esto es coherente con el aumento de la incertidumbre, que va creciendo según nos alejamos del momento presente.

Gráfico de *burn-down*

El gráfico de *burn-down* se utiliza para llevar a cabo y verificar el seguimiento del avance de un esprint. En el eje horizontal se sitúa el calendario, con tantas jornadas como dure el esprint, y en el eje vertical se refleja el tamaño total del trabajo planeado para el esprint, la velocidad comprometida.

Entre los dos puntos, se traza una recta que representa la evolución ideal, si el ritmo de avance fuera regular, que debería seguir el trabajo pendiente para alcanzar la fecha de final del esprint con todo el trabajo completado.

Figura 17. Grafico de *burn-down* para seguimiento del avance

A partir de ahí, el gráfico está preparado para recibir cada día la evolución del trabajo pendiente, que se representará con una segunda línea que ofrecerá a todos los interesados información intuitiva y relevante sobre la progresión del trabajo en el sprint.

Si la curva de avance se sitúa por encima de la diagonal, el trabajo en el sprint va con retraso respecto a lo planeado y es necesario atender el progreso para identificar las causas y definir soluciones.

Si, por el contrario, la curva de avance va por debajo de la diagonal, el trabajo en el sprint va con adelanto respecto a lo planeado y puede preverse que se entregará todo el alcance en la fecha definida.

5.2.2. Gestión de requisitos ágiles (historias de usuario)

El método utilizado en la mayor parte de los métodos ágiles para especificar, almacenar y gestionar los requisitos del proyecto son las denominadas historias de usuario. Una historia de usuario es una descripción breve de una funcionalidad o característica tal y como es percibida por un usuario, en particular.

Sirven para describir lo que el cliente del proyecto o el usuario necesita que se implemente, y se describen con lenguaje natural y común del usuario, aunque utilizando una forma estandarizada que contiene una cierta estructura que denominamos historia.

Cada historia de usuario debe ser limitada hasta el punto de poderse memorizar fácilmente y escribir sobre una tarjeta o nota adhesiva. No obstante, esta información clave, antes de ser implementada, deberá ser necesariamente ampliada y contrastada a través de conversaciones entre el usuario promotor y el equipo de trabajo, para confirmar que este último ha comprendido la finalidad y para especificar las condiciones o criterios de validación en aplicación del método resumido como las 3C: *card-conversation-confirmation*.

Entre las ventajas que aporta este método de especificación de requisitos frente a otros métodos tradicionales, podemos señalar:

- **Atomicidad.** Cada requisito representa una parte elemental de las necesidades, lo que facilita su implementación y su gestión. Cuanto más se profundice en su descomposición, hasta alcanzar un nivel adecuado de detalle y simplicidad, más fácil será su implementación y gestión.
- **Mantenimiento.** La necesidad de mantenimiento, trazabilidad y gestión del cambio de esta forma de especificar requisitos es muy inferior a un esquema tradicional.
- **Expresión y comprensión por el cliente.** Al estar expresado en el propio lenguaje del cliente, estos requisitos no requieren ningún tipo de explicación posterior para su comprensión por parte del cliente, que los reconoce como propios. No obstante, sí deberán ser discutidos entre el cliente y el equipo hasta su total esclarecimiento, sin intermediarios ni intérpretes especializados de ningún tipo.
- **Permiten dividir el proyecto en una sucesión de entregas,** cada una de las cuales es significativa para el cliente.
- **Facilidad de estimación.** Dada su condición de unidades pequeñas, resultan más fácilmente estimables y gestionables.
- **Flexibilidad ante la volatilidad y el cambio en entornos de incertidumbre,** ya que permiten absorber una alta variabilidad de los requisitos en estos entornos con mínima carga de gestión.

El contenido de una historia de usuario debe ser, como mínimo:

Cómo [rol de usuario] quiero [característica] para poder [utilidad].

- **Descripción resumida.** Una frase breve con la estructura anterior y que expresa la esencia del requerimiento. Esta descripción puede ir acompañada de una descripción más amplia cuando sea necesario para especificar adecuadamente la necesidad o incluso, la referencia a un documento anexo donde se detalle la información necesaria.
- **Identificador único.** Muy útil para distinguir unas historias de otras cuando las redacciones son muy parecidas.
- **Estimación del esfuerzo necesario para su implementación.** Esta estimación podrá estar expresada en puntos de scrum, si disponemos de la información necesaria, o en otras escalas relativas que permitan discriminar de manera preliminar el tamaño de las diferentes historias de usuario como

pueden ser las tallas de camiseta (S, M, L, XL, por ejemplo) u otras escalas que se puedan adoptar.

- Valor que representa para el negocio. Podrá ser representado por una medida cuantitativa en unidades de cuenta o una escala cualitativa discreta como puede ser la conocida como MoSCoW, o la más tradicional lista Liker con tres, cuatro o más valores como crítico, alto, medio y bajo.
- Prioridad asignada para su ejecución.
- Criterios de validación. Conjunto de condicionantes que la característica debe superar para ser aceptada por el usuario.
- Dependencias, si las hubiera. En principio, las historias de usuario deberían ser independientes, pero si no fuera así, debemos conocer estas relaciones para facilitar la toma de decisiones de planificación.
- Persona asignada.
- Criterio de finalización. Conjunto de criterios que deben cumplirse para dar la historia por finalizada para su entrega al usuario.
- Sprint en el que se ha planeado y ejecutado.
- Riesgos.
- Observaciones.

Y cuanto información sea pertinente para la gestión de la historia de usuario en la pila de producto.

Las historias de usuario deberían responder a unos criterios de calidad que se resumen en el acrónimo INVEST. Así, las historias de usuario deben ser:

- (I) *Independent* ('independiente'). Cada historia de usuario debe poder ser planificada o implementada con independencia del resto de las historias de usuario, de manera totalmente independiente.
- (N) *Negotiable* ('negociable'). Las historias de usuario deben ser susceptibles de negociación entre equipo y usuario para facilitar la concreción de los detalles de implementación.
- (V) *Valuable* ('valiosa'). La historia de usuario debe aportar valor al cliente, resultarle valiosa, representar una característica por la que está dispuesto a soportar un cierto coste, aunque solo sea un coste de oportunidad.

- (E) *Estimable* ('estimable'). Toda historia de usuario debe poder ser objeto de estimación con una precisión suficiente para poder integrar en una planificación.
- (S) *Small* ('pequeña'). Las historias de usuario deben ser elementales y representar necesidades simples. Si no es así, se tienen que descomponer hasta dejarlas reducidas a un tamaño mínimo.
- (T) *Testable* ('comprobable'). La historia de usuario y su resultado deben poder ser comprobados para poder verificar que cumplen los criterios de aceptación expresados por el usuario y la especificación anticipada de estas condiciones que determinan su aceptabilidad proporciona directrices esenciales al equipo que puede diseñar y construir los componentes del producto con la seguridad de poder verificar si van a cumplir o no los criterios del cliente y usuario.

6. Implantación de la gestión ágil de proyectos

Todo jefe de proyecto que quiera implementar la agilidad en su organización o proyecto se tendrá que enfrentar a una serie de preguntas que se le pueden plantear y que va a tener que resolver para poder iniciar su andadura por este camino, atractivo y prometedor, sí, pero no exento de riesgos.

Algunas de estas preguntas pueden ser: ¿por dónde puedo empezar para transformar mi forma de gestionar proyectos? Si estoy en medio de un proyecto gestionado de modo tradicional, ¿puedo cambiar a gestión ágil a medio proyecto? ¿He de esperar a empezar un proyecto nuevo? ¿Necesito un equipo especialmente formado para poner en práctica la agilidad? ¿Debo aplicar todo el marco de gestión ágil como algo monolítico, todo o nada? Y muchas otras cuestiones que pueden hacer desfallecer el ánimo de quien se aventure a emprender un camino tan prometedor como lleno de riesgos.

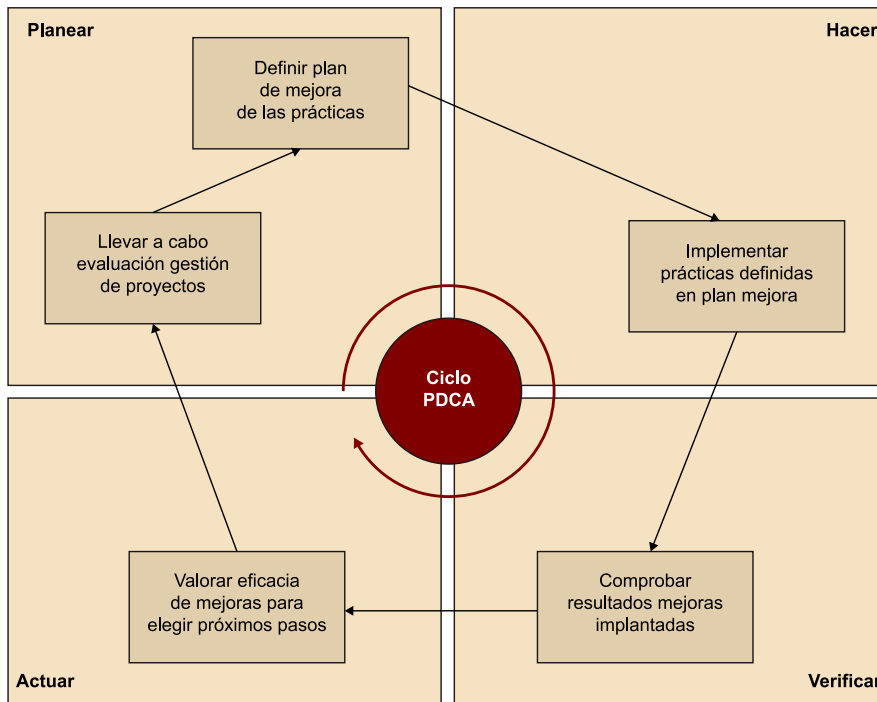
6.1. Utilizar la agilidad para implantar agilidad

Aunque pueda parecer una paradoja, la solución más coherente es aplicar un enfoque ágil, iterativo y progresivo, para realizar con garantías la propia implantación de la gestión ágil en una nueva organización. Dado que la agilidad es la respuesta metodológica para gestionar proyectos en entornos de incertidumbre, ¿acaso la implantación de la agilidad no es también, a su vez, un proyecto de incierto resultado? Entonces, apliquemos el mismo método para implantar el propio método.

Definamos una prueba de concepto para evaluar si la implementación tiene sentido y que nos permita detectar si la organización y el equipo se encuentran alineados culturalmente con las premisas de la agilidad.

A partir de esa prueba de concepto o MVP, y si la experiencia es exitosa podremos ir ampliando con nuevas iteraciones los mecanismos, productos y prácticas para ir introduciendo progresivamente la agilidad en la gestión de proyectos de la organización.

Figura 18. Ciclo PDCA para implantación iterativa de agilidad



6.1.1. Empecemos por el principio

Dice una máxima de la gestión *lean* que «no hay mayor desperdicio que resolver el problema que no se tiene», pues estaremos dedicando recursos valiosos a resolver un problema que puesto que no existe, no se puede resolver. En consecuencia, ofrecerá un retorno nulo para tal inversión, mientras que, por otra parte, los problemas reales seguirán intactos y, con toda probabilidad, agravándose, al no recibir atención para su resolución o, como mínimo, contención.

Por lo tanto, debemos empezar por definir con la mayor precisión el problema que tenemos, para tratar de ponerle solución.

Lo más prudente es empezar por llevar a cabo un diagnóstico de la función de gestión de proyectos para determinar qué prácticas de gestión de proyectos son las adecuadas para el proyecto concreto que estamos gestionando o planeamos empezar. Esto nos permitirá identificar los puntos fuertes y áreas de mejora que ofrece la situación actual.

Aunque cada situación reviste sus propias características, podemos asegurar que una forma adecuada de iniciar la implantación de la agilidad es empezar por adoptar elementos que nos ayuden a evidenciar los cuellos de botella, los puntos donde el trabajo se atasca y acumula dificultando la producción del

equipo y el flujo de valor para el cliente del proyecto. La adopción de herramientas que ayuden a visualizar los flujos de trabajo es siempre una opción segura antes de pasar a cambios de mayor calado.

A continuación, puede resultar interesante revisar cómo, con qué frecuencia y en qué condiciones se lleva a cabo la comunicación, interna y externa, en el proyecto, entre los miembros del equipo y con el resto de las partes interesadas. Implementar una reunión diaria tipo *briefing*, de muy corta duración y orientada a focalizar la atención en lo que constituye el foco de atención en este momento, siempre ayudará.

De cualquier modo, hay que reiterar que estas medidas no pueden ser el resultado de una recomendación tópica, sino de un análisis riguroso de la situación actual de la práctica. El análisis llevado a cabo debe ser sistemático, crítico y global y constituir un buen punto de partida, sincero, transparente y realista, un diagnóstico de la función de gestión de proyectos y un apoyo para la preparación de un plan fundamentado de implantación y mejora de la agilidad.

Una vez que se formule el diagnóstico, aparecerá una serie de puntos de atención que será bastante extensa, e incluirá aspectos de relevancia variada y con diferentes dificultades de implementación. Con frecuencia el diagnóstico nos ofrecerá una relación de aspectos que atender que alcanza y muchas veces sobrepasa los 35 elementos, lo que dificulta su tratamiento y coordinación. Lo que procede es llevar a cabo un ejercicio de priorización, atendiendo a criterios como por ejemplo:

- Dificultad de implementación (coste, esfuerzo, plazo, otras dimensiones).
- Impacto potencial sobre la generación y entrega de valor para el cliente.
- Impacto potencial para la transformación de la práctica.
- Impacto potencial sobre la motivación del equipo.
- Otros criterios que se consideren necesarios.

Una vez priorizadas las acciones que han resultado del diagnóstico, tendremos una lista de mejoras priorizada. La priorización podrá realizarse de acuerdo a diversos criterios. Uno de los enfoques más empleados es la combinación coste requerido-impacto potencial, que al disponer como dos ejes perpendiculares definen un plano con cuatro sectores, según calificuemos cada acción como de alto o bajo nivel para cada uno de los dos ejes.

Para iniciar la implantación lo más adecuado es focalizar la atención sobre los «quick wins» acciones de bajo coste relativo y un impacto potencial elevado, con gran carga de transformación de la práctica. Cada una de las acciones, empezando por las más prioritarias, deberá ser objeto de una definición detallada y de una asignación de responsabilidades y una planificación, aplicando el enfoque iterativo y estructurando la lista como una secuencia de sprints o iteraciones.

6.1.2. Despliegue del plan de mejora

Una vez que tenemos un plan de mejora, puede ser interesante reflejarlo en un tablero Kanban para que todos los interesados conozcan el plan y podamos aplicar las propias prácticas ágiles a la implantación de la gestión ágil.

Para asegurar el éxito de la implementación, es muy interesante partir de un modelo de referencia que nos ayude a orientar, de un modo coherente y normalizado, la implantación de las mejores prácticas para implementar la agilidad en la gestión de proyectos de cualquier naturaleza.

Esta sujeción a un estándar reconocido puede verse al principio como una restricción para la creatividad del equipo, pero ayuda a dar los primeros pasos con una estructura contrastada y validada en una práctica compartida por la comunidad profesional.

Por otra parte, el empleo de un modelo estándar permite al equipo que está empezando beneficiarse de la experiencia de muchos profesionales que se enfrentaron con anterioridad a los mismos problemas, y capitalizar ese conocimiento y experiencia compartidos para reducir la variabilidad y la discrecionalidad de las acciones de implantación para progresar sobre una base de seguridad sobre los aspectos esenciales de la gestión ágil de proyectos. En cualquier caso, el estándar debe ser utilizado exclusivamente como una referencia orientadora y no debe representar nunca un freno o limitación para adaptar las prácticas a las necesidades del equipo y el proyecto tanto como sea necesario, siempre que se respeten los principios y valores en su esencia.

Suele asumirse que la implantación de la agilidad en una organización representa un factor de disrupción organizativa y exige cambiar todo lo anterior, considerado caduco y obsoleto. Esta postura, radical e injustificada, es más propia de tiempos ya superados.

Debe entenderse más allá de cualquier duda que la premisa esencial y absolutamente central de la gestión ágil exige entender que el valor de adoptarla reside en la capacidad de integrar de manera efectiva todas las capacidades implicadas en el proyecto para elaborar productos que generen valor para el cliente –ya sea interno o externo–, de manera rápida, continua e incremental. La transformación que debe realizarse y que requieren las organizaciones no deben estar tanto orientadas a la actualización de sus procesos y herramientas sino centradas en la reinención esencial, a niveles conceptuales y culturales, para situar al cliente, interno o externo, en el centro absoluto de su interés y atención continua de todos los integrantes efectivos para entregarle productos y servicios del más alto valor añadido, a través del trabajo de equipos de alto rendimiento, constituidos por profesionales motivados, expertos, comprometidos y en continuo crecimiento y progresión profesional hasta alcanzar la excelencia.

6.1.3. Cerrando el ciclo

Con independencia de cualquier otra consideración sobre la duración, las metas planteadas o conseguidas, debe asumirse que la mejora continua es una tarea infinita y, como Sísifo, el personaje de la mitología griega condenado por Zeus a elevar una roca redonda hasta el pico de una montaña que, irremediablemente, caía por el otro lado para volver a empezar, tenemos que prepararnos para iterar una y otra vez para mejorar el desempeño de nuestro equipo sin dejar espacio para el desánimo, manteniendo el ritmo y la ambición en cada ciclo y facilitando que cada miembro desarrolle su capacidad hasta su máximo potencial.