

Un caso de estudio sobre transformación Ágil, en software para centros de control de satélites, basado en Lean Change y Cherry Picking

Hugo Garzón, José Antonio Chaos, Belén Martín

(GMV - Satellite Control and Mission Planning)

y

Javier Garzás

(Agile Coach, Universidad Rey Juan Carlos)

Resumen: Este artículo resume la transformación ágil en GMV - Centros de Control de Satélites, proveedor líder en software para control de satélites, que comenzó en 2016. Anteriormente, el modelo de trabajo era ciclos de vida en cascada y equipos trabajando en silos. Este artículo pretende compartir nuestras experiencias, los frameworks ágiles que hemos utilizado, datos y las métricas que hemos podido obtener hasta la fecha.

Palabras clave: transformación ágil, sistemas de misión crítica, agilidad en empresas grandes, lean change, cherry picking.

1 Introducción y contexto	2
2 Lean Change: Manejando el cambio Ágil usando un modelo Ágil	3
3 El comienzo, de silos a equipos ágiles multifuncionales y auto-organizados	4
4 Cherry Picking: los frameworks que nos han guiado hasta hoy	6
5 Algunos OKR de nuestra transformación ágil	7
5.1 Reducción de tiempos en desarrollo, integración, pruebas y despliegue	7
5.2 Mejora de la eficiencia y la velocidad	8
5.3 Algunos efectos de la auto-organización	9
5.4 Nuevos OKRs que no era posible calcular en la era pre-ágil	10
6 Conclusiones y camino a seguir	11

1 Introducción y contexto

GMV es un grupo empresarial español, de propiedad privada, fundado en 1984 y que ofrece sus servicios y productos en sectores como la aeronáutica, espacio y defensa. GMV tenía, en 2017, 1.541 empleados y ventas anuales de 163,38 millones de euros (el 65% de las ventas son internacionales).

Desde 2011, GMV es el líder mundial en software para centros de control de satélites de telecomunicaciones comerciales, la mayoría de los satélites lanzados en los últimos años están siendo controlados con el software de GMV.

Hay alrededor de 370 satélites que utilizan la tecnología software terrestre de GMV, operados por 32 operadores comerciales a nivel mundial, incluidos SES (Luxemburgo), Eutelsat (Francia), Arabsat (Arabia Saudita), Hispasat (España), Türksat (Turquía), NBN Co (Australia), Starone (Brasil), entre otros.

SCMP (Satellite Control and Mission Planning) es una de las unidades de negocio de GMV y es la que está a cargo del desarrollo del software. SCMP desarrolla, prueba y despliega el software en las instalaciones del cliente.

Los productos que incluye nuestro software son: hifly - monitoreo y control satelital en tiempo real construido a partir de más de 3 millones de líneas de código en diferentes lenguajes, principalmente C++ y Java; magnet - monitorización y control de equipos en tierra y smart payload - monitorización y control de carga útil satelital.

SCMP se subdivide en varias divisiones, que están involucradas en una transformación ágil desde 2016.

Este artículo es sólo una instantánea de la transformación ágil de dos de las divisiones de SCMP: CSCC (Commercial Satellite Control Centers) y EUSC

(Eutelsat Satellite Control Center). Y del viaje recorrido hasta la fecha, un viaje de transformación y experimentación en continuo cambio, por lo que, seguramente, mucho de lo que aquí leas... hoy ya habrá cambiado.

2 Lean Change: Manejando el cambio Ágil usando un modelo Ágil

Al principio, establecimos un equipo para guiar el cambio a una cultura ágil, que llamamos Lean Team (el nombre proviene del modelo de trabajo para el cambio con el que comenzamos, inspirado en el framework de Lean Change), formado por un grupo no fijo de Agentes del Cambio, en el que estaba el Manager de la División, responsables de áreas, al menos un miembro de cada uno de los nuevos equipos ágiles, un Agile Coach y un miembro del área de calidad de la organización¹.

Desde el comienzo, nos guiamos por la idea ágil de que no hay un plan prescriptivo para el cambio, sino que el cambio es un camino adaptativo. Un cambio de la magnitud de una transformación ágil es en sí un entorno VUCA (volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad).

Para organizar la transformación ágil también usamos, aplicado a nuestro camino de cambio, Scrum. Comenzamos la transformación ágil utilizando Scrum para organizar el proceso de cambio en sí mismo:

- Usamos los que nosotros llamamos "Sprints del Cambio" de 2 semanas.
- Cada "Sprint del Cambio" con su propio "Sprint Planning del Cambio".
- En el Planning, el equipo de Agentes de Cambio decide qué "Historias del Cambio" (así las llamamos, haciendo un símil con las Historias de Usuario) estimamos completar durante el Sprint. Las cuales estimamos en "Puntos Historia" del cambio.
- Y hacemos retrospectivas y "reviews" al final de cada "Sprint del Cambio".

¹ Con el tiempo, el equipo de agentes del cambio ha sido liderado, cada vez más, por los equipos Ágiles.

En el momento de escribir este artículo, nos encontrábamos en Sprint del Cambio número 38.

3 El comienzo, de silos a equipos ágiles multifuncionales y auto-organizados

Nuestra transformación ágil comenzó en octubre de 2016. Anteriormente, la unidad, SCMP, estaba estructurada en silos, grupos especializados, cada uno dirigido por un Jefe de Proyectos y ubicados físicamente juntos.

Antes de comenzar la transformación ágil había los siguientes equipos:

En la división CSCC:

- 5 equipos de desarrollo software, cada uno especializado en un conjunto de funcionalidades.
- El equipo de validación.
- El equipo de soporte operativo.
- El grupo de jefes de proyecto.

En la división EUSC:

- El equipo de desarrollo.
- El equipo de soporte operacional.

En todos los casos, el modelo de desarrollo seguía un ciclo de vida clásico en cascada con diagramas de Gantt. Los jefes de proyecto identificaban las tareas a realizar por los equipos de desarrollo, los managers asignaban tareas a los equipos, los equipos hacían sus desarrollos y, finalmente, estos eran testeados por el equipo de validación. El Testing estaba orientado por el usuario y se realizaba justo antes de entregar un producto al cliente.

Ese fue el punto de partida de nuestra transformación ágil. Y uno de los primeros desafíos, y el de mayor alcance, fue el cambio a equipos multifuncionales (rompiendo los silos) y auto-organizados.

En la división CSCC, la nueva estructura ahora es:

- 3 equipos de desarrollo "end to end" que trabajan con Scrum.
- El equipo de "despliegue", que realiza instalaciones "on-site", en cliente y que trabaja siguiendo un modelo Kanban.
- El equipo de soporte, que trabajaba con Kanban
- Los llamados Stakeholders (anteriormente, los jefes de proyecto), a cargo de trasladar las necesidades del cliente final a los Product Owner.

Y en la división EUSC:

- Un equipo de desarrollo, siguiendo Kanban
- Un equipo de soporte operacional, también siguiendo Kanban

Es importante tener en cuenta que el soporte operativo y las tareas de implementación no están dentro de los equipos de desarrollo y para estas tareas tenemos equipos dedicados.

En nuestro caso, esto no rompe la multifuncionalidad de los equipos de desarrollo, ya que los equipos de soporte e instalación son autónomos. Hay muchas más razones de porqué tomamos esta decisión, como que los despliegues son complejos, con mucho trabajo de hardware en cliente, etc.

Desde la transformación, el equipo de Stakeholders (los antiguos jefes de proyecto de proyecto) interactúan con los Product Owners. Esto ha aumentado la productividad de los equipos, ya que tienen menos interrupciones, menos cambios de prioridad o de contexto, etc.

4 Cherry Picking: los frameworks que nos han guiado hasta hoy

Hay varios frameworks ágiles por ahí, y creemos que centrarse exclusivamente en un framework particular (SAFe, Scrum, LeSS, etc.) podría contradecir la esencia de la Agilidad. La Agilidad es una cultura, una mentalidad, una combinación de principios y valores en los que se cree y que se cultivan de manera continua y colectiva.

Nosotros entendemos que los frameworks ágiles son herramientas, y no objetivos, y de todos ellos usamos prácticas, principalmente, de los siguientes:

- Management 3.0
- Scrum
- eXtreme Programming
- Clean Code
- Lean Change
- Kanban

Además de otras prácticas que pueden no pertenecer a frameworks específicos, tales como Lean Coffees, varias técnicas retrospectivas, BDD, etc.

En este proceso, hemos aprendido multitud de cosas, hemos probado y adaptado muchas prácticas ágiles y hemos incorporado nuevas, lo que refuerza nuestra idea inicial de que el cambio no sigue un camino inamovible y totalmente previsible. Pensamos que los experimentos, los aprendizajes y las adaptaciones son una máxima para lograr una cultura ágil.

El verdadero desafío, y aún hoy, es crear y mantener un *mindset* ágil. Como muchos otros han comentado, una verdadera transformación ágil requiere un cambio cultural, más allá de un cambio de procesos o metodologías. Y un cambio cultural es un cambio profundo que requiere años.

5 Algunos OKR de nuestra transformación ágil

Los OKRs (Objectives and Key Results) son responsabilidad del equipo. Hemos pedido a los equipos algunos de los OKR con los que se gestionan, para mostrar cambios que hemos experimentado hasta la fecha. Los siguientes son algunos ejemplos.

5.1 Reducción de tiempos en desarrollo, integración, pruebas y despliegue

Esta sección describe las mejoras experimentadas por los equipos de EUSC, principalmente de la aplicación de prácticas de eXtreme Programming.

Nos gustaría que antes de seguir te pusieras en contexto: partimos de un software *legacy*, de 3 millones de líneas de código en C++ y Java.

Antes de la transformación ágil, el proceso de desarrollo implicaba un gran esfuerzo para *mergear* los cambios en la rama principal, probarlos y finalmente desplegar una release en preproducción y/o producción.

Las principales prácticas ágiles que se introdujeron gradualmente fueron: integración continua, control de deuda técnica y Testing unitario (ahora, entre otros, estamos trabajando en ir a TDD).

Con la incorporación de estas prácticas, y algunas otras descritas en secciones anteriores, el esfuerzo implicado en desarrollo, integración, prueba y despliegue se ha reducido drásticamente.

El siguiente gráfico muestra en la línea roja el número de horas dedicadas de 2015 a 2017. La barra negra muestra el número de cambios introducidos por año. La barra gris muestra el total de horas dedicadas a la implementación de estos

cambios. De hecho, el esfuerzo de desarrollo en 2017 se redujo debido al proceso de mejora mencionado.

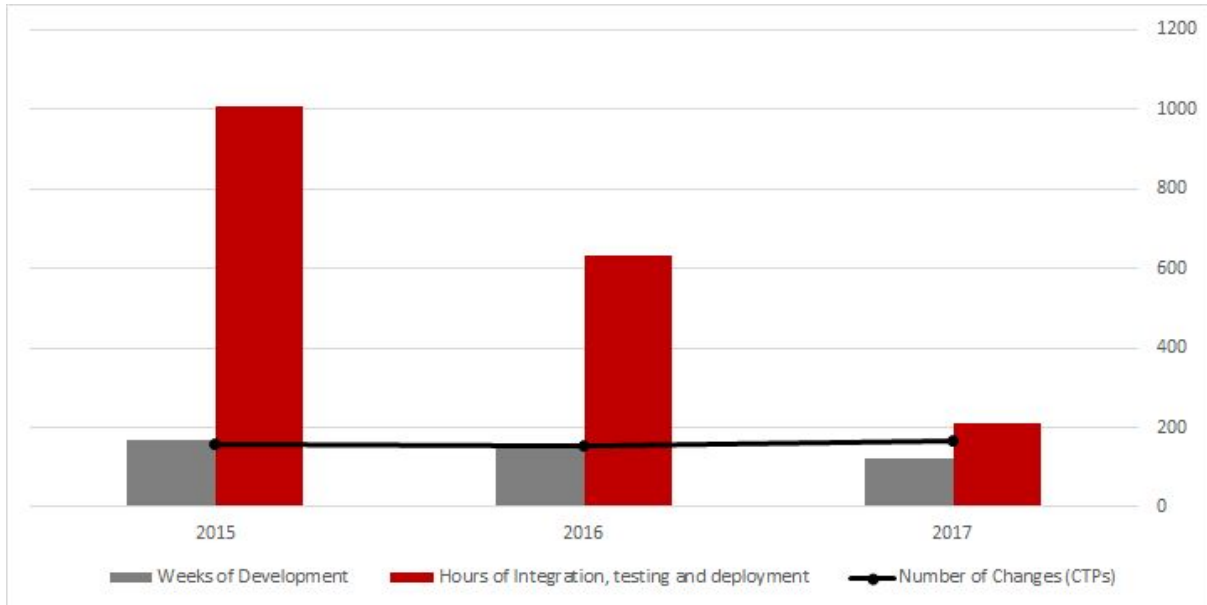


Figura 1. Reducción de esfuerzos de desarrollo.

Con estas cifras, el porcentaje de horas dedicadas al desarrollo, integración, pruebas y despliegue se redujo de 2015 a 2017 en casi un 80%, mientras que el tiempo de desarrollo se redujo en más del 25%.

5.2 Mejora de la eficiencia y la velocidad

El siguiente caso pertenece al equipo de soporte operacional en CSCC, en este caso un equipo que ya existía antes de la transformación ágil.

La siguiente gráfica muestra la evolución de la cantidad de tareas completadas en el equipo por semana (las semanas pre-ágiles están en verde; las semanas ágiles se muestran en amarillo).

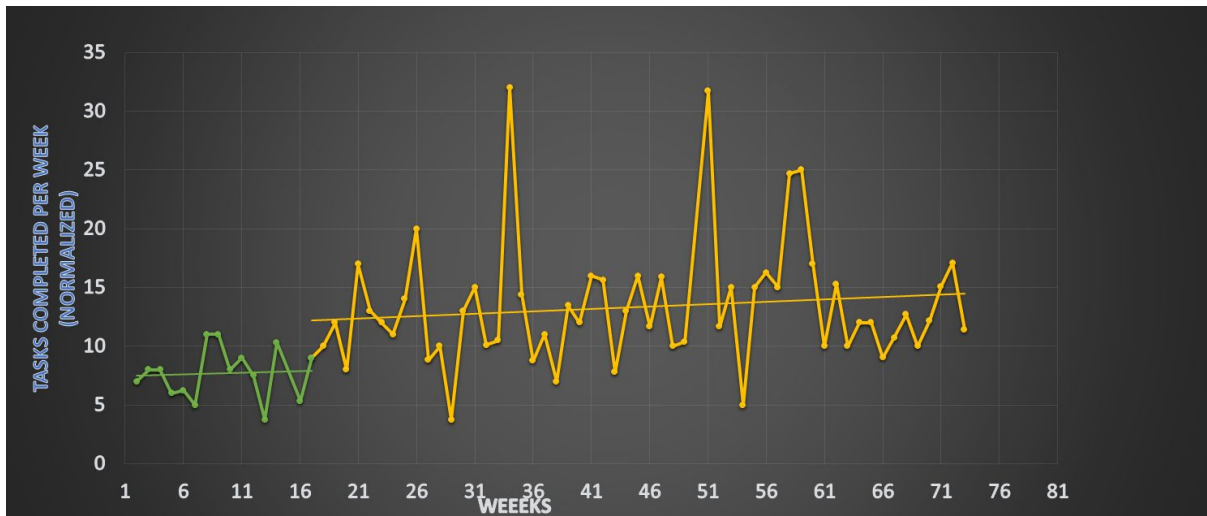


Figura 2. Evolución del número de tareas completadas por semana

El equipo comenzó a utilizar principalmente Kanban, pero adoptando algunas prácticas Scrum, como Dailys, retrospectivas, etc. Y, sobre todo, mayor autoorganización. Los principales cambios comenzaron en la semana número 17 del informe. El gráfico muestra una tendencia de mejora, lenta pero constante en la velocidad del equipo; con esto también nos gustaría recordaros que los resultados de una transformación requieren tiempo y constancia.

5.3 Algunos efectos de la auto-organización

Una de las grandes mejoras logradas con la transformación ágil fue la reducción significativa del tiempo dedicado exclusivamente por los managers para organizar el trabajo de los equipos pre-ágiles.

Antes de usar *Agile*, la microgestión era una práctica regular, que incluía reuniones semanales para cada equipo (30-60 minutos cada una), que involucraban al líder del equipo y al jefe de división para asignar tareas, reuniones semanales (60 minutos para cada una) para asignar nuevas tareas a los equipos, involucrado jefe de división y al responsable técnico, etc.

Después del cambio, el esfuerzo dedicado a la gestión del equipo se comparte con el equipo, no solo gerentes. Los equipos ágiles ahora están auto-organizados, por lo que el trabajo del equipo lo planifica el propio equipo, en los Sprints Plannings.

Como resultado, el esfuerzo de gestión se reparte entre más personas y hay una reducción significativa en el esfuerzo de gestión promedio por persona (por semana) desde la transformación ágil. Estimamos que, cada semana, el tiempo de gestión por persona ha pasado de 16 a 1,4 horas.

De todos modos, **la auto-organización implica una mayor (aunque más eficiente) inversión en gestión (mayor que el modelo de gestión anterior)**², ya que la división completa ahora está involucrada en ella. Si bien, ciertamente, esto conlleva un mayor nivel de compromiso por parte de los equipos y mayores dosis de realismo frente a los Stakeholders, ya que el equipo suele ser más pragmático con la planificación, siendo posible que las fechas de entrega esperadas por el cliente no puedan comprometerse.

5.4 Nuevos OKRs que no era posible calcular en la era pre-ágil

Gracias a la transformación Ágil, ahora podemos tener algunas métricas interesantes de la eficiencia de los equipos. Muchas se derivan de algo que antes era difícil saber: la velocidad (working software por Sprint). Ahora podemos medir la velocidad de los equipos por Sprint, en términos de historias de usuarios completadas.

Un ejemplo, la siguiente gráfica muestra el histórico de horas necesarias para completar cada historia de usuario de uno de los equipos de desarrollo, en función de los puntos de historia planificados³ (la gráfica es la típica aproximación de Rayleigh para ver la probabilidad de las estimaciones).

² Actualmente, hemos reducido mucho los tiempos de gestión, reduciendo los tiempos de Sprint Planning

³ Durante una temporada no tuvimos otra opción que usar los puntos historia, posteriormente, hemos evolucionado a contar la velocidad en número de historias de usuario u otros, como lead y cycle time. No ha sido fácil el cambio pero nos ha quitado mucho desperdicio hacerlo.

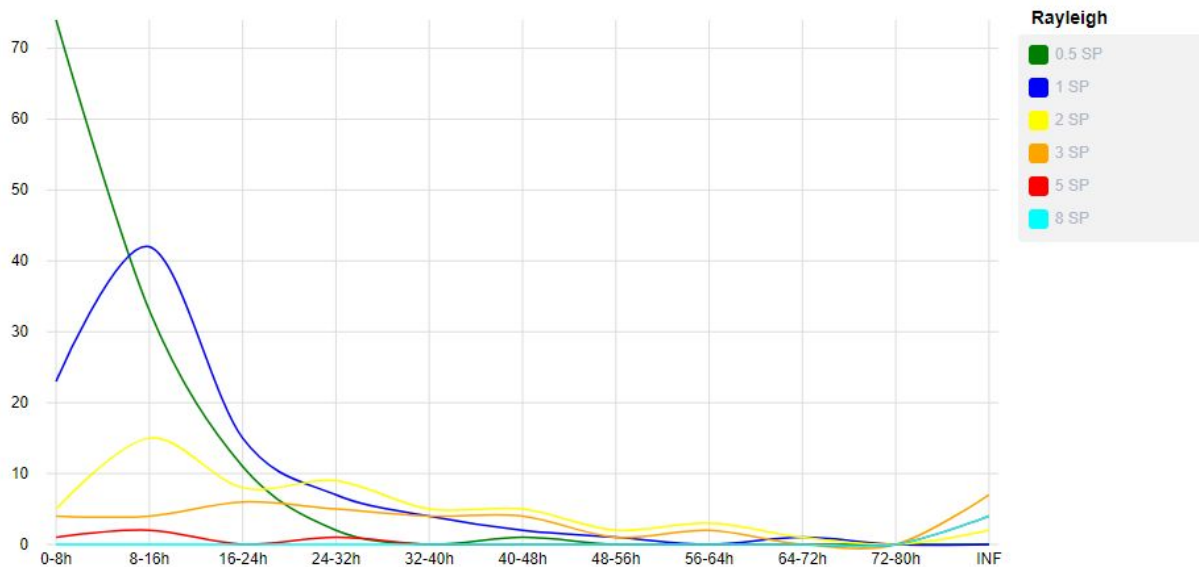


Figura 3. Tiempo para completar cada historia de usuario según el número de puntos historia

Como resultado de tener estas métricas, y de reflexionar sobre su implicación, los equipos han ido reduciendo el tamaño de las historia de usuario, lo que a su vez ha conducido a una mejora en la velocidad del equipo⁴.

6 Conclusiones y camino a seguir

Hasta ahora, los resultados son muy emocionantes, hay algunos equipos cuyos resultados son bastante prometedores, en términos de eficiencia del proceso Ágil y satisfacción del cliente.

Sin embargo, todavía hay trabajo por hacer, principalmente en áreas como mejorar el rendimiento de algunos equipos, mejorar la colaboración entre equipos, mejorar la visión global, los roadmaps y portfolio, etc.

⁴ Posteriormente, este tipo de reflexiones nos ha llevado a modelos tipo “noestimates” en el sentido de que ya hay equipos que no usan los puntos historia para estimar y estiman en número de historias de usuario (al ser ahora de tamaño similar)

Nos reafirmamos en que es difícil establecer un camino planificado e inamovible para un cambio, ágil, de esta magnitud y que es mejor hacer uso de múltiples frameworks, “cherry picking”, adaptación, experimentación, etc., siempre guiándonos por los valores ágiles y aportar el mayor valor al negocio.

Agradecimientos

Con gran aprecio, nos gustaría agradecer el esfuerzo y la ilusión que han puesto todas las personas de CSCC (Centros de Control de Satélites Comerciales) y EUSC (Centro de Control de Satélites de Eutelsat) en este camino de cambio, y por cómo han contribuido directa o indirectamente a esta transformación Ágil.