



**UTN.BA**  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

**Centro de  
e-Learning**

# **Diplomatura en Metodologías Ágiles**

## **Módulo 2**

### **Lean, KanBan y Scrum**

**Centro de e-Learning SCEU UTN - BA.**

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148

**[www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning](http://www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning)**



## **Módulo 2 - Unidad 6**

### **KanBan**

UTN Buenos Aires



## Presentación:

El Módulo 2 introduce a los participantes en los Marcos de Trabajo más difundidos dentro de la temática: Lean, KanBan y SCRUM.

Se persigue aquí entender como combinar mejor a estos Marcos de Trabajo entre sí, pudiendo tomar elementos de uno de ellos y emplearlo en otro o también crear modelos nuevos que combinen a los Marcos ya existentes.

UTN Buenos Aires



## Objetivos:

### Que los participantes logren:

- Conocer los conceptos asociados a Kanban.
- Identificar cuándo es necesario usar Kanban.
- Diferenciar Kanban sobre otros marcos de trabajo.

UTN Buenos Aires



## Bloques temáticos:

1. Introducción
2. Push y Pull
3. Radiadores Visuales, Tableros
4. WIP: Límites al trabajo en progreso
5. Cuellos de Botella
6. Visualizar
7. Dirigir y gestionar el flujo
8. Hacer las Políticas de Proceso Explícitas



## Consignas para el aprendizaje colaborativo

En esta Unidad los participantes se encontrarán con diferentes tipos de actividades que, en el marco de los fundamentos del MEC\*, los referenciarán a tres comunidades de aprendizaje, que pondremos en funcionamiento en esta instancia de formación, a los efectos de aprovecharlas pedagógicamente:

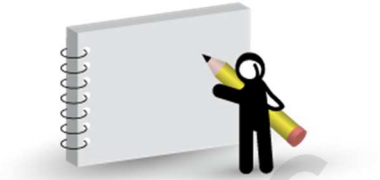
- Los foros proactivos asociados a cada una de las unidades.
- La Web 2.0.
- Los contextos de desempeño de los participantes.

Es importante que todos los participantes realicen algunas de las actividades sugeridas y compartan en los foros los resultados obtenidos.

Además, también se propondrán reflexiones, notas especiales y vinculaciones a bibliografía y sitios web.

El carácter constructivista y colaborativo del MEC nos exige que todas las actividades realizadas por los participantes sean compartidas en los foros.

*\* El MEC es el modelo de E-learning colaborativo de nuestro Centro.*



### Tomen nota:

Las actividades son opcionales y pueden realizarse en forma individual, pero siempre es deseable que se las realice en equipo, con la finalidad de estimular y favorecer el trabajo colaborativo y el aprendizaje entre pares. Tenga en cuenta que, si bien las actividades son opcionales, su realización es de vital importancia para el logro de los objetivos de aprendizaje de esta instancia de formación. Si su tiempo no le permite realizar todas las actividades, por lo menos realice alguna, es fundamental que lo haga. Si cada uno de los participantes realiza alguna, el foro, que es una instancia clave en este tipo de cursos, tendrá una actividad muy enriquecedora.

Asimismo, también tengan en cuenta cuando trabajen en la Web, que en ella hay de todo, cosas excelentes, muy buenas, buenas, regulares, malas y muy malas. Por eso, es necesario aplicar filtros críticos para que las investigaciones y búsquedas se encaminen a la excelencia. Si tienen dudas con alguno de los datos recolectados, no dejen de consultar al profesor-tutor. También aprovechen en el foro proactivo las opiniones de sus compañeros de curso y colegas.



## 1. Introducción

El término “Kanban” proviene del japonés: 看板

- 看 (Kan) que se puede traducir como “visual”
- 板 (Ban) que se puede traducir como “insignia” o “sello”

Este término suele describir una insignia trabajada de metal o de madera usada como marca o sello. En el siglo 17 se multiplicaron estas insignias Kanban como fuertes símbolos de identidad de las tiendas japonesas. En aquella época, se combinaban formas complicadas, caligrafías y dibujos muy visuales para representar distintos comercios y marcas.

Al final de la primera mitad del siglo veinte, la empresa automotriz japonesa Toyota investigó cómo mejorar su gestión de la demanda automotriz y de su stock de materiales y autos. Taiichi Ohno tuvo la primera idea de Kanban visitando un supermercado de EEUU, donde el cliente se dirige directamente al depósito correspondiente para buscar el producto que necesita (siguiendo señales visuales o Kanban que lo guían hacia el depósito), en lugar de pedirlo al personal del negocio.

Toyota utiliza, en consecuencia, el ritmo de la demanda para controlar el ritmo de producción, replicando el mecanismo a partir de la demanda de los clientes finales en toda la cadena de sub-procesos cliente/depósito. Se conoce este enfoque como sistema Pull, donde el ritmo de la demanda actual determina el ritmo de todos los sub-procesos necesarios a la producción, a diferencia de sistemas Push, donde se trabaja sobre el ritmo de producción y el nivel de stock a partir de la predicción de las ventas posibles.

## 2. Push y Pull

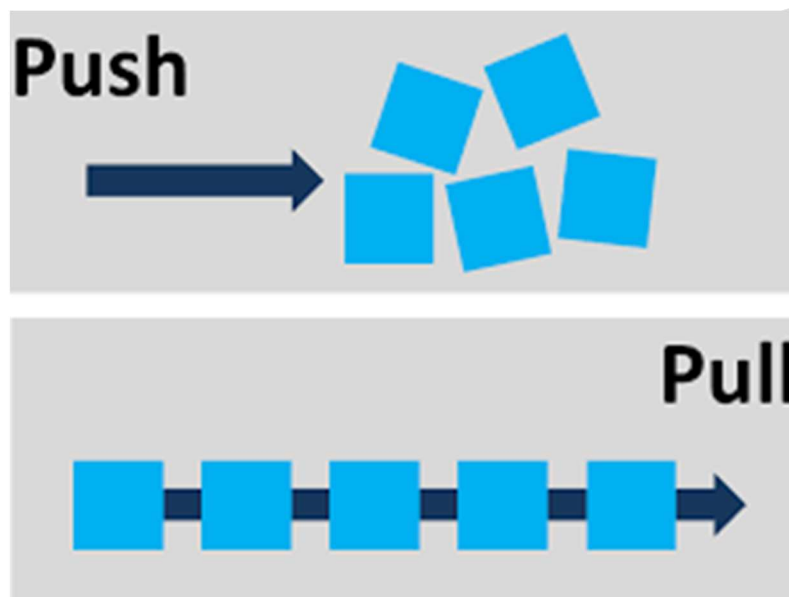
Se conoce este enfoque como sistema Pull (Tirar), donde el ritmo de la demanda actual determina el ritmo de todos los sub-procesos necesarios a la producción, a diferencia de sistemas Push





(Empujar), donde se trabaja sobre el ritmo de producción y el nivel de stock a partir de la predicción de las ventas posibles.

Es conocido como sistema “Pull”, porque un nuevo trabajo es introducido en el sistema (“Pulled”) únicamente cuando hay disponibilidad para procesarlo, en lugar de ser introducido (“Pushed”) en el sistema en función de la demanda estimada.





### 3. Radiadores Visuales, Tableros

Los radiadores visuales son las herramientas que se usan para mostrar información. Estos son carteles, tableros, indicadores, todo lo que se coloque en una pared, ventana, o en todo espacio visible y permanente en el lugar cotidiano de trabajo. La potencia de esto es que todos los que lo ven hacen foco en este.

En Kanban se utiliza el tablero para visualizar el flujo de trabajo, donde está cada ítem de trabajo en el flujo, cuánto tiempo está cada ítem en cada paso del flujo, y otras indicaciones.

El secreto de estos es que sean simples, que puedan ser entendidos con las mínimas explicaciones, idealmente con ninguna, que sean autoexplicativos al momento. El riesgo con estos es dejarlos morir, que la información no esté viva, que no esté actualizada. Si eso sucede, se pierde valor y se dejan de ver.

UTN Buenos Aires

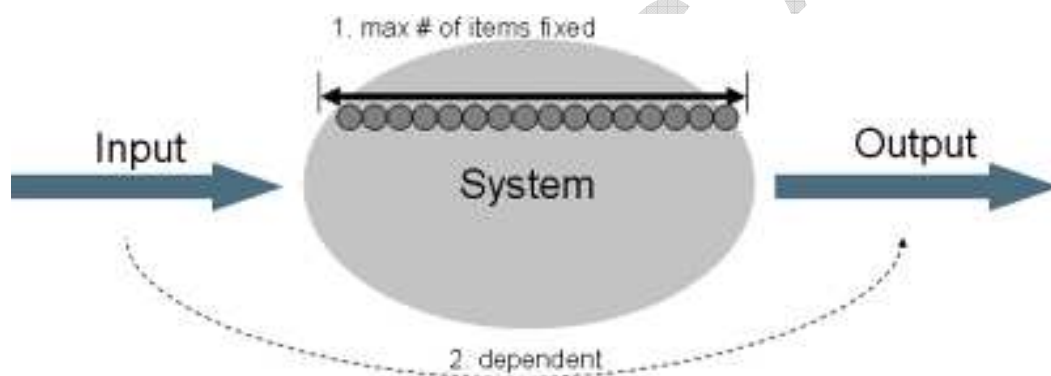


## 4. WIP: Límites al trabajo en progreso

En un sistema Kanban, se busca limitar el trabajo en curso (WIP) para asegurar un flujo de producción continuo y optimizado, sin espera o sobreproducción que lleven a trabajo de inventario o sobre-stock.

Se logra esta limitación con dos mecanismos básicos:

1. Se utiliza un número fijo y limitado de tarjetas Kanban.



2. El proceso posterior solamente retira partes terminadas del proceso anterior cuando las necesita.

Finalmente, para cerrar esta breve introducción, se puede mencionar las reglas que propone respecto a Kanban:

1. El cliente (proceso posterior) retira partes en la cantidad exacta definida por el Kanban
2. El proveedor (proceso anterior) produce partes en la cantidad exacta y secuencia especificada por el Kanban



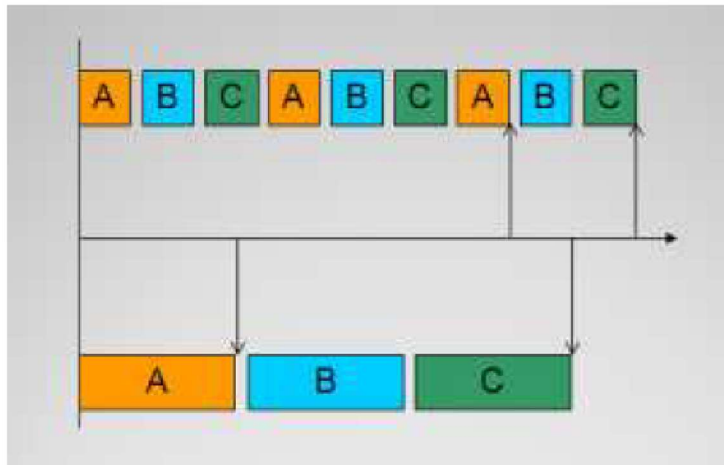
3. Ninguna parte es creada o movida sin un Kanban
4. Un Kanban debe acompañar cada ítem en todo momento
5. Nunca se mandan defectos o cantidades incorrectas al próximo proceso posterior
6. La cantidad de Kanbans es reducida con precaución para limitar inventarios y revelar problemas de flujo.

Con esta regla se busca acordar entre los involucrados límites sobre la cantidad de ítems de trabajo que pueden encararse a la vez. En el resto del documento utilizaremos el término WIP (Work in Progress) en lugar de trabajo en curso.

- **Objetivos**

Limitar el WIP permite reducir el multi-tasking (trabajar en varias tareas a la vez), lo cual tiene efectos importantes:

- 20% del tiempo se pierde en el cambio de contexto por tarea, con lo cual tener menos tareas a la vez reduce esta pérdida de tiempo (según Gerald Weinberg – *Quality Software Management: Systems Thinking*)
- Ejecutar tareas secuencialmente genera resultados más rápido. Como lo muestra el diagrama siguiente, haciendo multi-tasking sobre A, B y C (arriba) se entrega A más tarde y C un poco más tarde que en forma secuencial (abajo)



Por otro lado, el WIP limitado suele relevar cuellos de botellas en el flujo de trabajo, lo que permite una reflexión profunda para remover o desplazar estos problemas.

Finalmente genera colaboración entre los miembros del equipo para avanzar con ítems de trabajos problemáticos que impiden encarar nuevos ítems.

En forma general el WIP limitado genera debates sobre la forma de trabajo que lleva a mejoras importantes.

- **¿Qué son los límites de WIP?**

Un límite de WIP provoca una restricción sobre cuántos ítems de trabajo pueden estar en el mismo paso del proceso de creación de valor (en cada columna del tablero). Únicamente cuando un ítem de trabajo progresa en el proceso, se abre un espacio para que un nuevo ítem de trabajo pueda entrar en el paso correspondiente.

Un resultado importante de estas restricciones es que un ítem de trabajo bloqueado detiene toda la cadena de trabajo, y puede ocurrir que no se pueda encarar un nuevo ítem de trabajo hasta que no se haya desbloqueado este ítem problemático. Este mecanismo suele provocar colaboración y

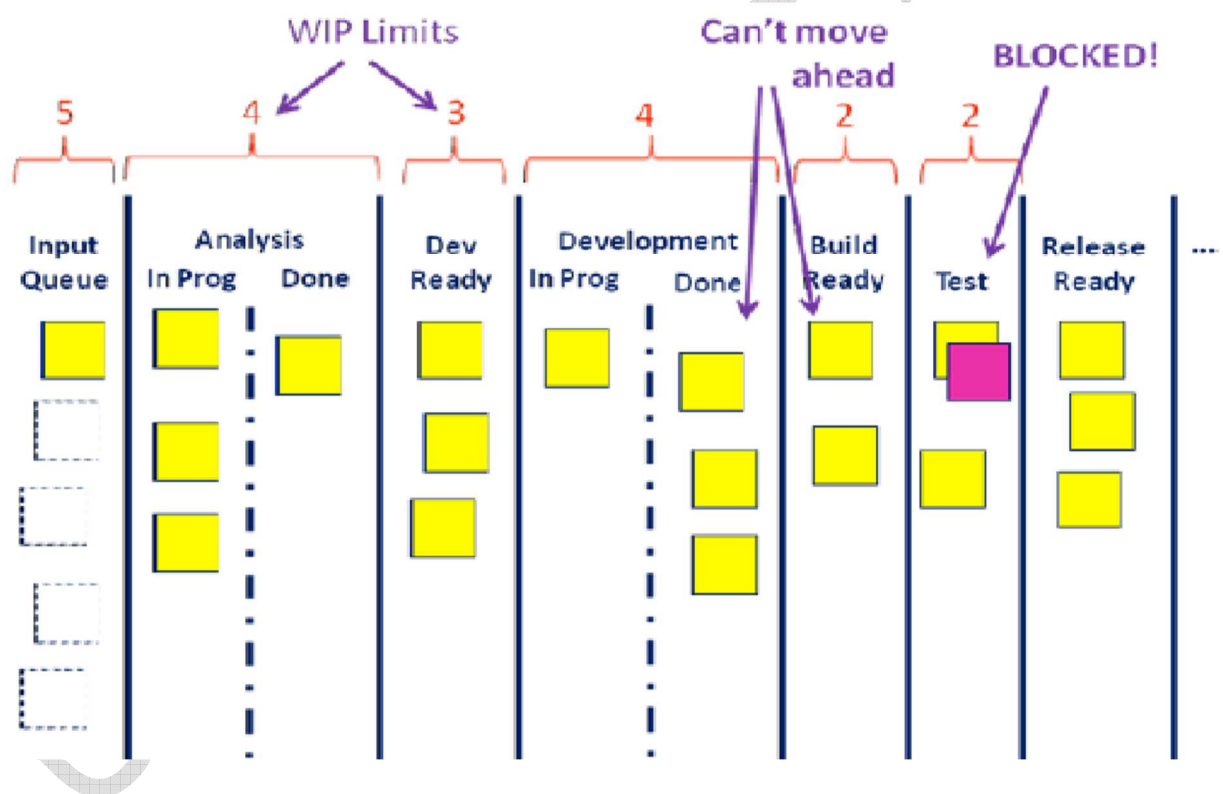


motivación de todo el equipo para remover rápidamente el bloqueo antes de empezar con nuevos ítems de trabajo.

Cabe aclarar que no todos los pasos del proceso de creación de valor tienen que tener un WIP limitado, y que a veces se usa un límite de WIP para varios pasos (o columnas) en conjunto.

En el ejemplo siguiente de tablero Kanban, se puede observar en rojo los límites de WIP para los distintos pasos del proceso. Por ejemplo no puede haber más de 2 ítems de trabajo a la vez en el paso de "Test".

Se puede consultar el Anexo *One Day in Kanban Land* de Henrik Knibberg para un ejemplo animado de cómo funciona el WIP.





- **Explicitar los límites de WIP**

Antes que todo, es fundamental que todos los límites de WIP que se apliquen en el sistema Kanban implementado sean conocidos y acordados entre todos los involucrados. En particular es necesario que el negocio, el cliente, los usuarios, el management, los responsables de los procesos anteriores y posteriores y todo el equipo de desarrollo estén de acuerdo con los límites elegidos y que sepan las consecuencias y los mecanismos que eso implica.

- **¿Qué límites de WIP elegir?**

Definir los límites de WIP es una tarea compleja que depende de cada equipo, organización, tipo de trabajo, etc. También, estos límites suelen calibrarse mejor a medida que el equipo encuentra su ritmo óptimo de trabajo a través de distintas mejoras y prueba distintos límites hasta encontrar unos convenientes. En consecuencia, no es necesario dar demasiada importancia a la definición inicial de estos límites, sino que, como sugerencia, puede ser mejor elegir rápidamente unos límites de WIP que parezcan lógicos y poner el foco en revisar periódicamente si estos límites se tienen que ajustar (por arriba o por abajo).

Se suele utilizar un promedio de ítems en curso por cada paso del proceso de creación con un valor de entre uno a tres por persona.

- **Limitar la cola de entradas**

Acordar un límite de tamaño sobre la cola de entradas al sistema Kanban (la primera columna del tablero) permite hacer foco sobre los próximos ítems de trabajo a encarar por el equipo y en particular, genera un proceso de priorización basado en el valor para el negocio de cada ítem. Si la cola de entrada es por ejemplo limitada a sólo dos ítems de trabajo a la vez, el negocio/cliente/usuario va a tener que priorizar periódicamente los dos próximos ítems que quiere ver implementados en el software. Suele simplificar la priorización tener un límite de cola de entrada bajo, y en general provoca que el esfuerzo periódico de priorización de los ítems sea bajo.



## 5. Cuellos de Botella

Los límites de WIP suelen evidenciar cuellos de botella en el proceso de creación de valor. Por ejemplo, se puede dar cuenta que el paso de test de un proceso de desarrollo es cuello de botella cuando progresa menos rápido en términos de cantidad de ítems terminados en el tiempo. Se suele evidenciar con una columna donde se obtiene el WIP rápidamente y/o donde se bloquean ítems, lo que a su vez genera que los pasos anteriores no puedan agregar nuevos ítems al test a medida que van terminando el trabajo anterior.

Una forma de reducir el cuello de botella es agregar una cola antes del mismo para que la actividad que es cuello de botella siempre pueda tener ítems de trabajo en curso. Esto permite limitar el hecho de que todos los ítems de trabajo lleguen al mismo tiempo. Por otra parte, a veces es posible tomar consciencia del cuello de botella y buscar forma de reducirlo preparando mejor los ítems de trabajo en etapas anteriores para que el trabajo en el cuello de botella sea más rápido. A veces es necesario también incrementar la capacidad (esfuerzo asignable a la actividad) para trabajar en el paso que es cuello de botella.

Finalmente, explicitar los cuellos de botella con un WIP limitado genera que en oportunidades el equipo tiene que “aglutinarse” y trabajar todos en un solo ítem para liberar el cuello de botella o desbloquear un ítem de trabajo. Esta colaboración es una buena manera de terminar el trabajo más rápido y con mejor calidad.



## 6. Visualizar

Con esta regla se busca visualizar los ítems de trabajo y el proceso de trabajo en un tablero físico o herramienta digital equivalente.

- **Objetivos**

Kanban privilegia revelar detalles sobre el proceso de desarrollo actual más que redefinirlo de entrada. En particular, esta primera regla busca proveer visibilidad a la organización para entender mejor el proceso actual de trabajo y los problemas que pueden surgir. También permite una mejor comunicación a la hora de definir cambios a la forma de trabajar. Finalmente, esta primera regla permite tener un mejor entendimiento de la capacidad de un equipo o de un proceso de desarrollo, lo cual genera una predictibilidad más precisa.

- **El Proceso de Creación de Valor**

El Proceso de Creación de Valor es la secuencia compleja de descubrimiento y creación que ocurre entre un pedido inicial del negocio y la entrega de software. En este proceso se busca la creación de un valor agregado para un negocio con el desarrollo de un software o parte de un software.

El primer paso para poder cumplir con la regla de Mostrar el Proceso es la definición de este Proceso de Creación de Valor y la identificación de sus distintos pasos.

### **1. Definición de puntos de control de entradas y salidas**

Es necesario decidir en qué punto del proceso iniciar y en qué punto del proceso terminar en la visualización y luego definir los puntos de interfaz con procesos anteriores y posteriores. Esta definición –de puntos de entradas y salidas– es clave en una implementación de Kanban. Se suele limitar la visualización a las actividades del proceso para las cuales el equipo de desarrollo tiene un buen control o la influencia necesaria para realizar cambios futuros, y a partir de los límites definidos negociar nuevos modos de interactuar con los procesos anteriores y posteriores.



Por ejemplo, si el equipo controla o tiene influencia sobre las actividades de análisis, diseño, testing y codificación de software, entonces puede trabajar sobre la visualización de este proceso y negociar nuevas formas de interacción con el negocio que provee requerimientos, priorización y gestión de portfolios de proyectos en procesos anteriores, y por otro lado con sectores de operaciones o producción para los procesos posteriores.

## **2. Definición de Tipos de Ítems de Trabajo**

Una vez definido el punto de entrada del proceso de creación de valor, es necesario identificar los distintos tipos de ítems de trabajo solicitados por los involucrados de los procesos anteriores y cualquier otro tipo de ítem interno al proceso de creación de valor (por ejemplo, los bugs, el refactoring, los upgrades de infraestructura pueden ser tipos de ítems internos).

Los tipos de ítems de trabajo más usados en implementación de Kanban son: Requerimientos, Funcionalidades, Historias de Usuarios, Casos de Uso, Pedidos de Cambio, Incidente en Producción, Mantenimiento, Refactoring, Bug, Sugerencia de Mejora.

## **3. Diseño de Tarjetas de Ítems de Trabajo**

Cada ítem de trabajo se va a visualizar a través de una tarjeta física o su equivalente digital. Es necesario entonces diseñar la información a registrar para cada ítem de trabajo, que va a servir luego para facilitar decisiones de gestión sin necesitar la intervención de un nivel jerárquico superior.

Por cada ítem de trabajo se suele registrar la información siguiente: título, número identificador, fecha de entrada al sistema Kanban, tipo de ítem, persona asignada, prioridad, fecha limite, etc.

Existen muchas variaciones visuales para registrar estos elementos u otros (tarjetas de color, marcas visuales, imágenes o fotos representando la persona asignada, etc.).



#### **4. Identificación de la Secuencia de Actividades**

En Kanban se suele buscar definir el proceso de creación de valor en función de las actividades y no de los roles involucrados.

Por eso el próximo paso es la identificación de la secuencia principal de actividades del proceso de creación de valor. Estas actividades se enmarcan entre los puntos de entradas y de salidas definidos, y por ejemplo se suele utilizar la secuencia siguiente: Especificación, Desarrollo, Integración, Prueba, Deploy.

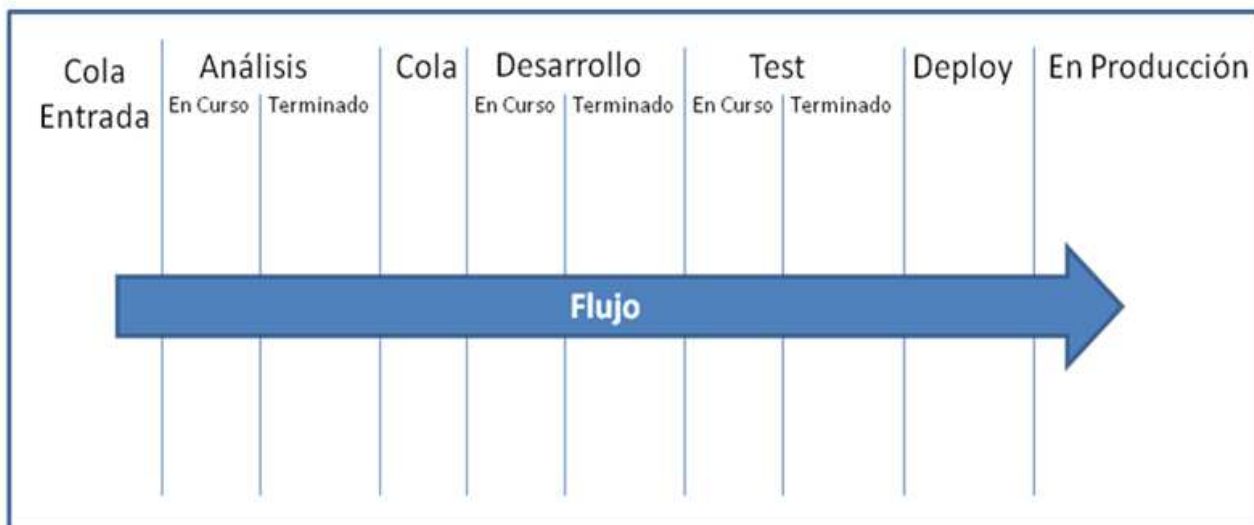
Luego puede ser útil agregar unos estados de En Curso y Terminado para estas actividades para poder identificar con detalles el estado de avance de los ítems de trabajo, como por ejemplo: Prueba en Curso y Prueba Terminada.

Finalmente se suelen agregar estados de buffer o cola en esta secuencia, como por ejemplo un estado de espera entre Desarrollo e Integración. Hay distintas teorías complejas respecto a la introducción de colas en procesos dinámicos, pero en general se suele materializar entre estados donde suele haber espera en el ciclo de desarrollo, o donde es conveniente tener siempre algunos ítems pendientes a tomar y no tener que esperar demasiado que se termine la actividad anterior sobre un ítem de trabajo.

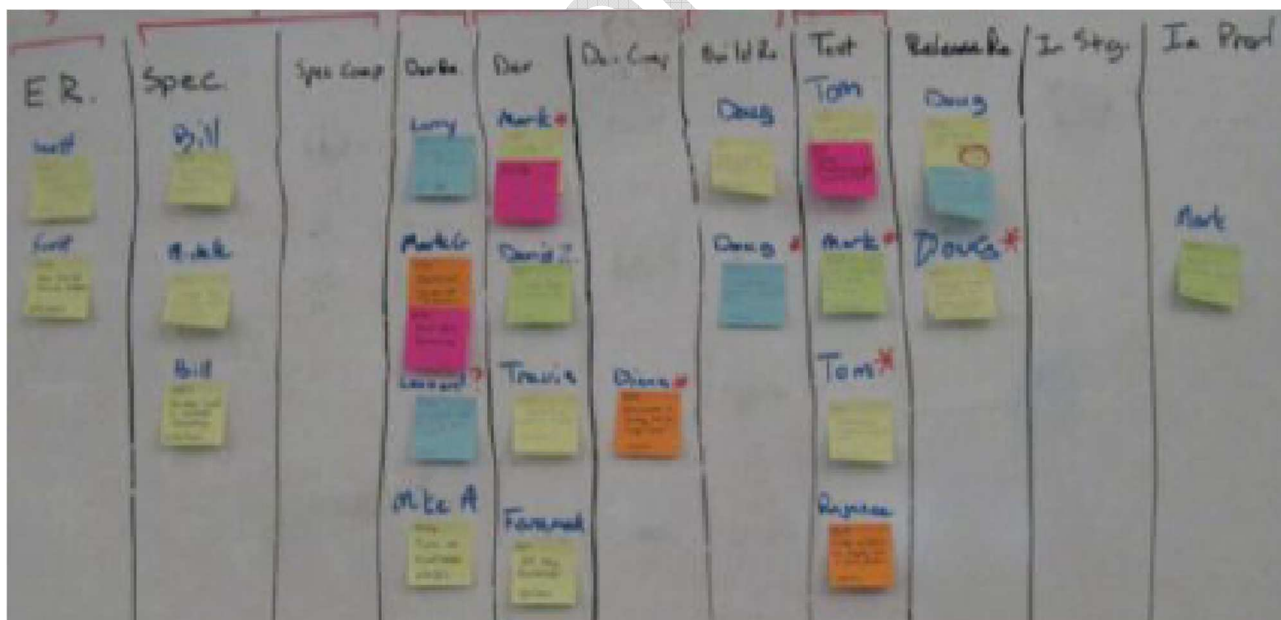
- **Creación del Tablero**

La última etapa para “Mostrar el Proceso” es la creación de un tablero. Se suele utilizar un tablero físico en la pared (por ejemplo con rotafolios, panel de corcho, pizarrón, etc.) expuesto en la sala donde trabaja el equipo.

Se suele representar el flujo del proceso de creación de valor de izquierda a derecha, dibujando columnas para cada actividad de la secuencia definida. También para cada actividad definida se pueden dibujar dos sub-columnas para distinguir trabajo en curso y trabajo terminado. Se agregan columnas correspondientes al punto de entrada y de salida del sistema Kanban. Finalmente se agregan las columnas correspondientes de buffer o cola entre actividades.



Luego se estila ubicar en estas columnas las tarjetas de los ítems de trabajo en curso, en forma de post-its o papel, con la información que mencionamos para cada ítem, como en el ejemplo a continuación:





De esta forma logramos visualizar la secuencia de actividades del proceso de creación de valor, el estado de avance de los distintos ítems de trabajo en curso, quien está asignado a cada ítem y otra información de gestión de mucha utilidad.

- **Herramientas Digitales**

El uso de herramientas digitales de seguimiento de Kanban es opcional, pero puede ser muy útil para equipos distribuidos geográficamente. Suele ser necesario en equipos de desarrollo con alta madurez ya que proveen información útil para gestión cuantitativa (comparando distintos equipos, mirando estadísticas históricas, etc.), pero en muchos casos se recomienda el uso de un tablero físico al principio de la implementación de Kanban antes de complementarlo o reemplazarlo por una herramienta digital.

Se pueden utilizar herramientas comunes de tracking o workflow, como por ejemplo Jira, Microsoft Team Foundation Server, Trello, HP Quality Center u otras.

Sin embargo, existen herramientas más evolucionadas para soportar Kanban, donde suele haber una representación visual más cercana a un tablero físico. Se pueden mencionar por ejemplo Lean Kit Kanban, Agile Zen, Target Process, Versionan, Jira Kanban, otras.

- **Actualización del Tablero**

Si bien Kanban no tiene reglas definidas al respecto, se suele utilizar la práctica de Reunión Diaria de Scrum para la actualización del tablero: el equipo completo se reúne una vez por día en horario fijo junto al tablero y cada miembro actualiza las tareas que tenía en curso y las nuevas tareas que va a tomar de acá a la próxima reunión diaria.

## 7. Dirigir y gestionar el flujo

Con esta regla se busca monitorear y seguir el avance de los ítems de trabajo, para determinar si el progreso sigue un ritmo regular, estable y óptimo.

- **Objetivos**

Lograr un flujo de desarrollo estable, previsible y adecuado a las necesidades del negocio. El foco principal para habilitar compromiso y confianza con un sistema Kanban.

El flujo es la progresión visible de los ítems de trabajo a través del sistema Kanban. El flujo debería seguir un ritmo consistente.

Si un ítem de trabajo parece estar frenado, el equipo debería debatir para resolver como se puede rehabilitar el flujo de nuevo.

Si todos los ítems de trabajo de un paso en particular parecen estar frenados, puede haber un cuello de botella en el sistema, y el equipo deberá también debatir (eventualmente incluyendo roles de management) para cambiar el proceso de creación de valor y solucionar el problema.

Como comentan Mary y Tom Poppendieck:



**“Un flujo regular, o “latido”, establece la capacidad de un equipo para entregar software funcionando con una velocidad fiable. Una organización que entrega con un flujo regular logra establecer claramente las posibilidades de su proceso y puede medir fácilmente su capacidad.”**



- **Métricas**

- **Cycle Time**

El *Cycle Time* (Tiempo de Ciclo) es la métrica que registra el tiempo que sucede entre el inicio del proceso de desarrollo para un ítem de trabajo dado y el final de este proceso. Se suele medir en días de trabajo.

A veces se hace una distinción entre el *Cycle Time* y el *Lead Time*.

Como explica Corey Ladas: *“El reloj del Lead time se inicia cuando se hace el pedido y termina cuando se entrega. El reloj de Cycle Time se inicia cuando el equipo empieza a trabajar sobre el ítem y se termina cuando el ítem está listo para la entrega. El Cycle Time es una medición más mecánica de la capacidad del proceso. El Lead Time es lo que ven los clientes. El Lead Time depende del Cycle Time, pero también depende de la buena disposición para mantener un backlog de ítems de trabajo, de la paciencia del cliente y de la disponibilidad para recibir la entrega del cliente. Otra forma de mirarlo: el Cycle Time mide el ritmo de terminación, mientras el Lead Time mide el ritmo de entrega.”*

- **Throughput**

*Throughput* es la cantidad de salidas de un proceso en un periodo de tiempo dado. Representa la cantidad de ítems que un equipo puede terminar en un periodo dado, por ejemplo 4 ítems por semana.

Se relaciona con el *Cycle Time* de la siguiente forma:  $\text{Throughput} = \text{WIP} / \text{Cycle Time}$

El *Throughput* permite la predicción de capacidades futuras, sin tener que especificar exactamente lo que se tiene que entregar.

El *Cycle Time* permite asumir compromisos que pueden tomar la forma de un *Acuerdo de Servicio (SLA)* con el negocio. Cuando el tamaño o la complejidad del trabajo tiene variabilidad (desde pequeñas modificaciones al software hasta importantes





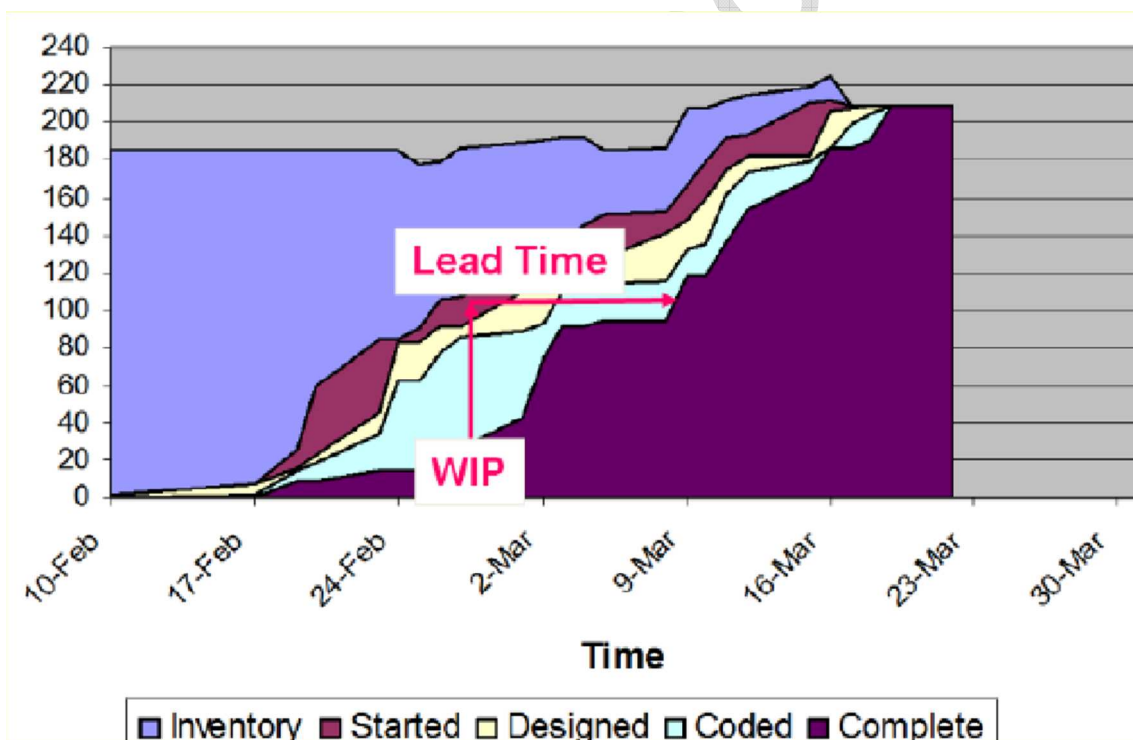
funcionalidades nuevas), se pueden establecer una clasificación de los ítems con distintos rangos de *Cycle Time* objetivos.

Tanto el *Throughput* como el *Cycle Time* pueden ser registrados, graficados y analizados para descubrir tendencias y motivar el equipo para mejorarlos. Las mejoras que se buscan en general son:

- Minimizar el *Cycle Time*.
- Maximizar el *Throughput*.
- Lograr menos variabilidad del *Cycle Time* y del *Throughput*.

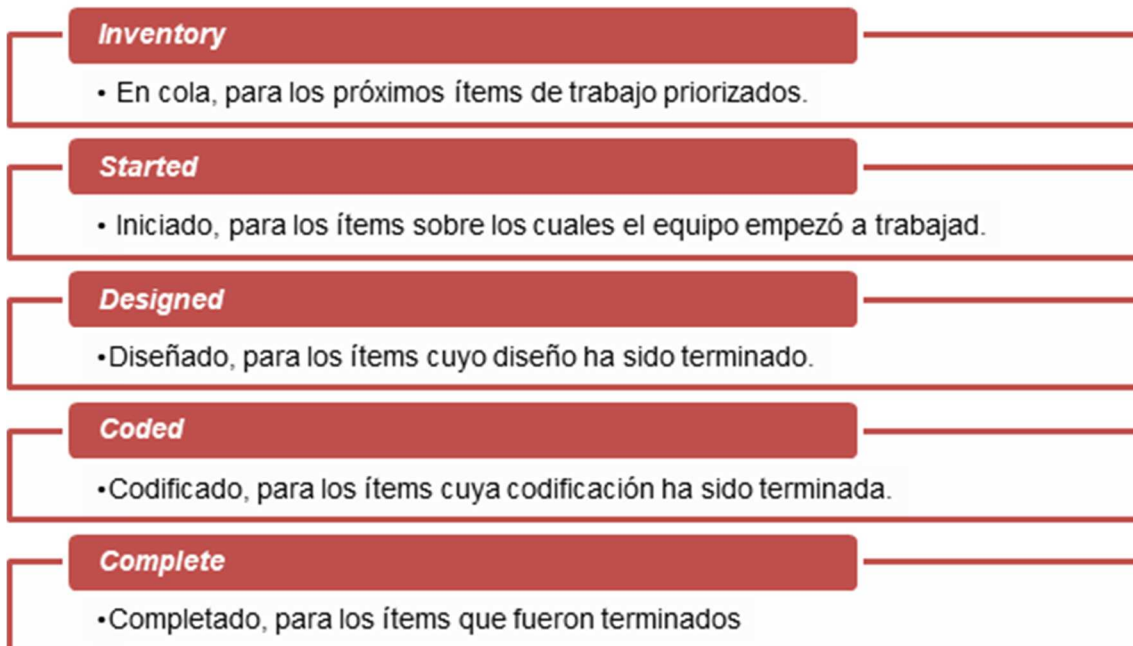
#### ● Diagrama de Flujo Acumulado

Un Diagrama de Flujo Acumulado (CFD) provee visibilidad sobre cómo el trabajo fluye a través del sistema y releva cuellos de botellas. A continuación, se presenta un ejemplo de CFD:



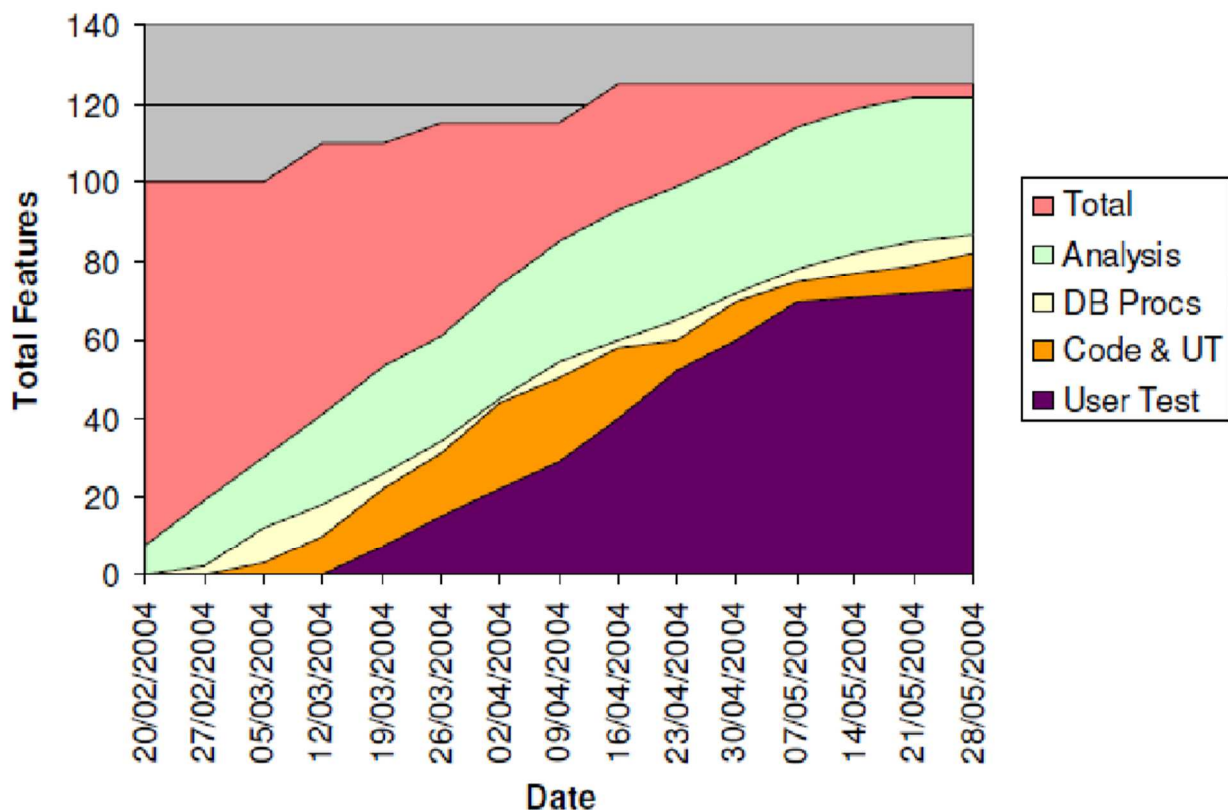
En este ejemplo los pasos del proceso de creación de valor representados son:





El eje Y representa la cantidad de ítems en cada paso del sistema Kanban. El eje X representa el tiempo y en particular en este ejemplo muestra fechas concretas secuenciales. También se puede ver como leer el Lead Time y el WIP en el gráfico.

El CFD es una herramienta que permite evidenciar cuellos de botella. Por ejemplo en el diagrama siguiente se puede observar como el área verde correspondiente al paso “Analysis” se va ensanchando, mientras el área beige correspondiente al paso “DB Procs” sigue una progresión más constante, lo cual suele representar un cuello de botella en el paso “Analysis”.



- **Optimización:** a partir de estas métricas (*Cycle Time* y *Throughput*) y diagramas (CFD) típicos para evidenciar problemas y oportunidades de mejora respecto al flujo del proceso generar espacios de debate entre el equipo para identificar posibles mejoras y optimizar el flujo de trabajo. Es común que un equipo que trabaja con Kanban tenga una actividad de *Retrospectiva* periódica, como en Scrum. No existen recetas pre-establecidas para la optimización del flujo. Es un tema muy complejo, se pueden mencionar algunas herramientas para resolver los problemas típicos:
- **Trabajo sobre Cuellos de Botella:** se puede trabajar sobre cuellos de botella utilizando herramientas presentadas en *Theory of Constraints* (Goldratt).
- **Trabajo sobre Colas:** una cola (o buffer) entre estados permite absorber variación. Una cola permite distinguir entre el trabajo listo para ser encarado en el próximo paso y el trabajo que



está en curso. El límite de la cola es un parámetro de calibración del sistema que suele permitir adecuar con prueba y error el flujo de trabajo.

- **Modificación del Proceso de Creación de Valor:** algunas medidas a emplear para mejorar el flujo pueden ser de separar un paso en varios para tener mejor visibilidad y herramientas de mejora. También se pueden repensar algunas actividades para mejorar el flujo, etc.

UTN Buenos Aires



## 8. Hacer las Políticas de Proceso Explícitas

Henrik Knibberg menciona que “Lo importante no es tu proceso, lo importante es tu proceso para mejorar tu proceso”. Es el enfoque que propone Kanban en el desarrollo, ya que define muy pocas reglas a seguir, pero estas pocas reglas tienen un potencial muy fuerte para llevar a la mejora continua de los procesos de trabajo.





## Bibliografía utilizada y sugerida

- <https://www.scrumguides.org/>. (2019). Retrieved from <https://www.scrumguides.org/>.
- Institute, P. M. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge - PMBOK 6th*. Project Management Institute.
- Institute, P. M. (2017). *Agile Practice Guide*. Project Management Institute.
- Institute, P. M. (2018). *Organizational Project Management Maturity Model*. Project Management Institute.
- Nir, M. (2017). *The Agile PMO*. Amazon Digital Services.



## Lo que vimos:

- Introducción al segundo marco de trabajo más utilizado, Kanban.



## Lo que viene:

- Scrum

