

# Kanban

Alexis Rodríguez

Área de Investigación Avanzada

# Agenda

1

Origen de Kanban

2

Qué es Kanban?

3

Kanban en el Desarrollo de SW

4

Aplicación Exitosa de Kanban

5

Una cultura de Mejora Continua

6

Implementación de Kanban



## Origen de Kanban

# Cómo surge?

## David Anderson

- Investigación de metodologías ágiles y gestión de proyectos de SW.
- Múltiples proyectos exitosos con resultados de productividad extraordinarios.
  - Dificultades para aplicar metodologías ágiles a nivel organizacional!!

# Las metas

## Qué se busca alcanzar??

- Conseguir un “Ritmo Sostenible” (CADENCIA)
- Lograr una adopción metodológica con mínima resistencia

# La búsqueda del “Ritmo Sostenible”

## La Realidad de hoy en la industria

- Los Ingenieros de SW y los departamentos de TI están a merced de otros grupos para negociar e invalidar incluso los planes más sensatos definidos en base al análisis objetivo de la realidad.
- Los equipos de desarrollo se ven obligados a aceptar como parte de su rutina diaria cronogramas absurdos y compromisos de entrega poco realistas.
- Se asume de manera absurda que esto es parte de la profesión:
  - INGENIERO DE SOFTWARE == NO VIDA SOCIAL
  - INGENIERO DE SOFTWARE == NO VIDA FAMILIAR
- Por su parte los Ingenieros de Software han decidido aceptar esta “dinámica” a cambio de salarios buenos y altos niveles de stress.

# La búsqueda del “Ritmo Sostenible”

## Por qué Ritmo Sostenible??

- El desarrollo de software a gran escala es una carrera de fondo, no una carrera de velocidad.
  - Podemos pedir al equipo de desarrollo jornadas de 50 o 60 horas a la semana??
    - En un proyecto de 18 meses esto no es viable:
      - SE QUEMA AL EQUIPO!!!
        - » SE SACRIFICA CALIDAD!!

## Implantación de metodologías ágiles

- El mayor obstáculo es la resistencia al cambio
  - Típicamente se logra implantar en grupos pequeños dentro de una organización.
  - La implantación a nivel corporativo típicamente resulta compleja.



## Cómo evitar la resistencia al cambio?

- Un cambio implica un juicio tácito:
  - Las habilidades actuales ya no son valoradas!!!
    - Se crea de manera natural temor y reduce la auto-estima del equipo y de los individuos.
- Es complejo forzar cambios en los procesos!
  - Cada proceso es el resultado de un proceso de maduración:
    - Se adapta a particularidades propias de cada ambiente
- Resulta muy difícil imponer un cambio de metodología, si esta no permite percibir un beneficio claro.

## Un proceso evolutivo

- Una mejor alternativa es permitir la evolución del proceso existente, eliminando los cuellos de botella de manera gradual y continua.
  - Es la base de la “Teoría de Restricciones”
    - Identificar un Cuello de Botella
    - Aliviar el cuello de botella hasta que deje de restringir el rendimiento.
    - Entonces aparece un nuevo cuello de botella que se procesa de la misma manera.

## Drum Buffer Rope y Pull Systems

- Sistema inventado por el Dr. Eli Goldratt para optimizar procesos en base a la “Teoría de Restricciones” (ToC)
- DBR corresponde a un conjunto de soluciones basadas en la “Teoría de Restricciones” conocido como “Pull Systems”
  - Limitan el “Trabajo en Progreso” (Work in Progress) a una cantidad preestablecida
    - Previene que los trabajadores sean sobrecargados.
      - Solo los trabajadores en el cuello de botella son cargados al 100%
      - El resto de los trabajadores experimentan “tiempos muertos”

**=> Se puede implementar incrementalmente y es escalable en el tiempo!!**

# Aplicación Práctica y Divulgación

## Caso Microsoft

- Kanban alcanza fama luego de su aplicación en los equipos al interior de Microsoft:
  - Casi Ninguna Resistencia
  - Mejora en Productividad > 300%
  - Plazos de entrega se reducen en 90%
  - Predictibilidad mejora en 98%



## Qué es Kanban?

# Qué es Kanban?

- Palabra japonesa que significa “tarjeta de señal”.
- En un proceso de manufactura esta tarjeta es empleada como una señal para indicar a un proceso previo de un flujo de producción la necesidad de producir más.
- Los trabajadores en cada paso del flujo no podrán hacer su trabajo a menos que sean señalados por un Kanban de un paso posterior en el flujo.

**“Los dos pilares del sistema de producción Toyota son el “just-in-time” y la automatización con un toque humano, o “autonomización”. La herramienta usada para operar el sistema es Kanban”**

*Taiichi Ohno, creador del Sistema de Producción Toyota*

# Kanban

- Método de cambio evolutivo que permite la optimización de procesos con mínima resistencia al cambio, manteniendo al mismo tiempo un ritmo sostenible para los trabajadores involucrados!!

## Cómo funciona?

- Un número de kanban (o tarjetas) equivalentes a la capacidad (acordada) del sistema se colca en circulación.
- Una tarjeta se anexa a una unidad de trabajo.
- Cada tarjeta actúa como un mecanismo de señalización
- Una nueva unidad de trabajo puede iniciarse solo si existe una tarjeta disponible.
- Esta tarjeta es anexada a la unidad de trabajo y la sigue a medida que fluye por el sistema de producción.
- Si no hay más tarjetas, no se puede iniciar más trabajo.
- Cualquier trabajo nuevo debe esperar en una cola hasta que una tarjeta esté disponible.
- Cuando un trabajo se completa, su tarjeta es despegada y reutilizada.
- Con una tarjeta libre, una nueva unidad de trabajo de la cola puede ser iniciada.



## Pull System

- Este tipo de sistemas se conocen como “pull systems” pues el nuevo trabajo debe ser “halado” al sistema de producción cuando existe capacidad para manejarlo.
- Esto contrasta con “push systems” en los cuales el trabajo es empujado al sistema de producción en base a la demanda de requerimientos.

**Un sistema de producción “pull” no puede ser sobrecargado de trabajo**



## KANBAN en el proceso de desarrollo de SW

# Kanban en Desarrollo de SW

## Kanban

- En SW las tarjetas no se emplean como señales para “halar” más trabajo.
  - Se emplean para representar items de trabajo en un tablero.
  - La señal que solicita más trabajo se infiere visualmente al restar la cantidad de trabajo en proceso de la capacidad máxima de trabajo definida para cada paso del proceso



Figure 2.1 A kanban card wall (courtesy of SEP)

# El tablero de Tarjetas

## Tablero de Tarjetas != Kanban

- Si bien los tableros con items de trabajo se han vuelto un mecanismo de control visual muy popular en las metodologías ágiles, estos tableros no representan necesariamente sistemas de producción kanban.
  - Un tablero con items de trabajo es un sistema de control visual
  - Kanban es un método de cambio evolutivo que permite la optimización de procesos con mínima resistencia al cambio, manteniendo al mismo tiempo un ritmo sostenible para los trabajadores involucrados.

# Por qué usar kanban?

- Un sistema kanban nos permite limitar el “trabajo en proceso” (Work in Progress o WIP) de un equipo a una capacidad limitada y de esta manera balancear la demanda de trabajo del equipo contra el rendimiento de trabajo entregado.
  - Ritmo Sostenible en el Desarrollo
  - Balance ente Trabajo y Vida Personal de los individuos
  - Detección de Cuellos de Botella
  - Mejora de Calidad
  - Mejora de Productividad del equipo

# Otras consecuencias

## Efectos secundarios

- Desarrollo de confianza con Clientes y otros involucrados en la cadena de Producción.
- Mejora en los niveles de satisfacción del cliente.
- Actúa como un disparador para el surgimiento de una organización más ágil.

# Kanban no es .....

- No es una metodología de desarrollo del ciclo de vida del Software
- No es una metodología de gestión de Proyectos.



## Aplicar Kanban exitosamente



# La receta para el éxito

- Una aplicación exitosa de Kanban requiere considerar los siguientes pasos:
  1. Enfocarse en la Calidad
  2. Reducir el WIP (Work In Progress o Trabajo en Progreso)
  3. Entregar frecuentemente
  4. Balancear Demanda vs Rendimiento
  5. Priorizar

# Enfocarse en la Calidad

- Hoy en día los equipos gastan más del 90% de su tiempo en la corrección de defectos del producto.
- Si se comienza atacando los problemas de calidad
  - Más tiempo disponible para Mejoras y nuevos requerimientos
    - Se hacen visibles los beneficios de Kanban
- Todos los enfoques son válidos (ágiles y tradicionales):
  - Equipos de pruebas
  - Pruebas Unitarias y de Regresión automatizadas
  - Inspecciones de Software
  - Uso de Patrones de Diseño
  - Diseño basado en Líneas de Producto

# Reducir el WIP y Tiempos de Entrega

## Diagrama Acumulativo de Flujo

- Es un gráfico de área que muestra la cantidad de trabajo por estado.
- En el ejemplo se muestra:
  - Inventario
  - Comenzado
  - En Diseño
  - Codificado
  - Completo

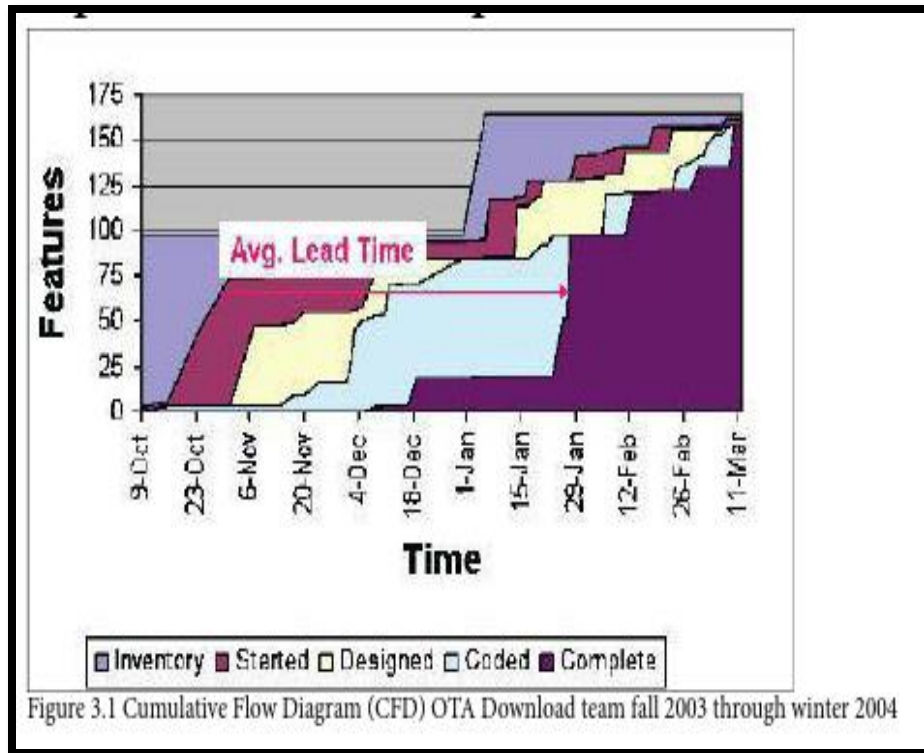


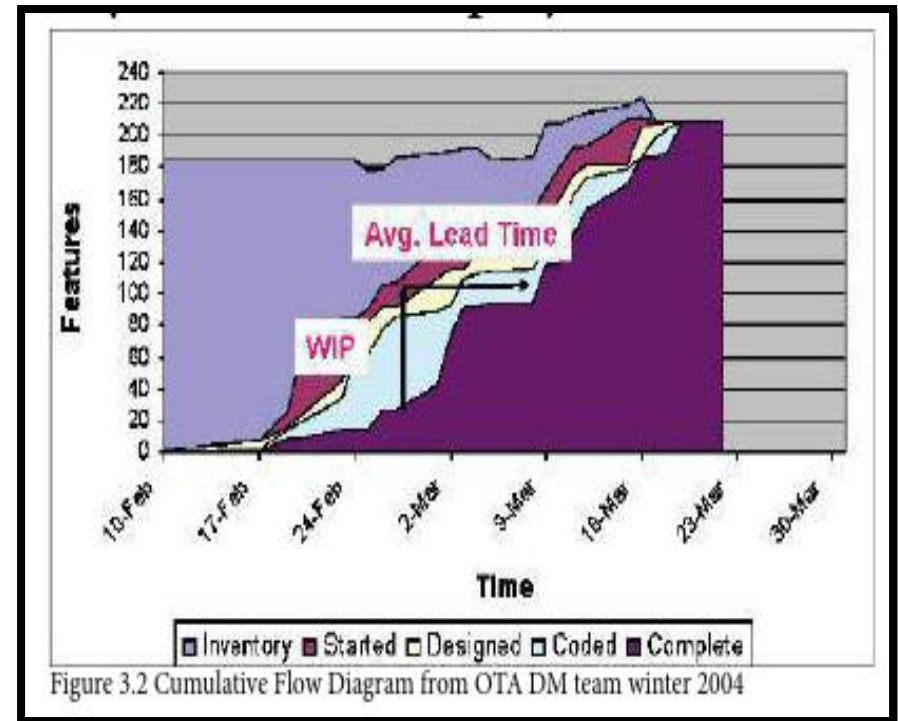
Figure 3.1 Cumulative Flow Diagram (CFD) OTA Download team fall 2003 through winter 2004

# Reducir el WIP y Tiempos de Entrega

## Diagrama Acumulativo de Flujo

- La altura entre la segunda y la última líneas representa el **WIP**.
- La línea horizontal entre la segunda y la última línea representa el **tiempo de entrega promedio**.
- Existe una relación de proporcionalidad entre el tiempo de entrega promedio y el WIP
  - Esto puede observarse también de manera intuitiva en la gráfica

=> **A Menor WIP, Menores Tiempos de Entrega**



# Reducir el WIP y Tiempos de Entrega

## Otros efectos

- WIP pequeños
  - ⇒ Tiempos de Entrega Pequeños
    - ⇒ Liberaciones Frecuentes
      - ⇒ Mayor confianza con Equipos externos (Pej: Ventas)

# Reducir el WIP y Tiempos de Entrega

## Conocimiento Tácito

- La transferencia de conocimiento y el descubrimiento de información en los procesos de desarrollo de software
  - No pueden encapsularse en documentos
  - Se crean en procesos colaborativos (conversaciones, mesas de trabajo, etc...)
    - SON DE NATURALEZA TÁCITA
      - El conocimiento tácito se deprecia con el tiempo
        - » **Tiempos de entrega pequeños dan mejores resultados en procesos que manejan conocimiento tácito.**

# Balancear Demanda vs Rendimiento

- Se define la velocidad con la cual se reciben nuevos requerimientos en la cadena de producción del Software de acuerdo a la velocidad con la cual se entrega código ejecutable.
  - **FIJAR EL WIP A UN VALOR DETERMINADO**
- El efecto es profundo y es la base del éxito de KANBAN:
  - Aparecen los cuellos de botella (se hacen visibles)
  - Aparecen holguras (en todos menos el cuello de botella del proceso)
  - Se experimenta algo nuevo para el equipo de software:
    - El equipo tiene control de su tiempo
    - Desaparece la sobrecarga
    - Se mejora tiempos de entrega
    - Se optimiza el proceso de manera continua.

## ➤ LA CULTURA HA CAMBIADO

# Balancear Demanda vs Rendimiento

## Tiempos de Holgura

- De manera intuitiva se rechaza los tiempos de holgura en los equipos
  - Las prácticas industriales de administración del siglo 20 buscan eliminar las holguras:
    - Se busca balancear la línea de producción de manera que todos los recursos se encuentren utilizados al 100%
      - **Esto impide la creación de una cultura de mejora continua!**



# Priorizar

- Luego de haber completado los pasos anteriores el equipo de desarrollo ha logrado predictibilidad en la entrega
  - Es el momento de enfocarse en priorizar la entrada a la cadena de producción!
- La priorización de los requerimientos no es manejada por las áreas de ingeniería:
  - Se requiere cambios de comportamiento y modelos de los “dueños del producto”, “patrocinadores de negocio” y “departamentos de marketing”.
  - **El equipo de ingeniería puede influir definiendo el modelo de priorización de requerimientos.**
    - Para poder ejercer influencia se requiere de un capital político y social:
      - Confianza de las áreas de negocio
        - » Esto se obtiene SOLO luego de demostrar la capacidad de entregar software de calidad de manera regular!!!!
        - » No se puede ejercer influencia sin este capital político y social!



## Una cultura de mejora continua

# Cultura “Kaizen”

- Kanban está muy ligado a la construcción de una cultura “Kaizen”
  - En japonés, “Kaizen” significa “mejora continua”.
- Cultura KAIZEN??
  - Cultura que empodera a la fuerza de trabajo
  - Los individuos se sienten libres de tomar acciones
    - Espontáneamente analizan problemas, discuten las opciones, e implementan mejoras y correcciones
  - Una cultura Kaizen cuenta con altos niveles de capital social
    - Es una cultura de alta confianza
    - Los individuos se respetan y respetan sus contribuciones al margen de sus posiciones en la jerarquía de toma de decisiones de la organización
    - Las culturas de alta confianza tienden a ser más horizontales
      - Se elimina la necesidad de inútiles capas de administración
      - Se reduce costos de coordinación

# Kanban acelera la Madurez Organizacional

- La naturaleza colaborativa de kanban contribuye a un cambio drástico en la cultura y madurez organizacional.
  - Recordemos que el máximo nivel de madurez CMMI habla de organizaciones “Optimizing”
  - Kanban es por definición un proceso de “optimización” continua , por lo que aporta por su naturaleza a acelerar la madurez organizacional.
- Al minimizar la resistencia al cambio, **acelera este cambio!!**

**LA ADOPCIÓN DE KANBAN ES UNA INVERSIÓN DE LARGO PLAZO EN LA MADURACIÓN Y CULTURA DE LA ORGANIZACIÓN!**

# Kanban Mejora los niveles de Innovación

- Los niveles mejorados de confianza y la asociada eliminación de “temores” promueven los procesos de innovación colaborativa y resolución de problemas.

**EL EFECTO NETO ES LA APARICIÓN DE UNA CULTURA  
KAIZEN**



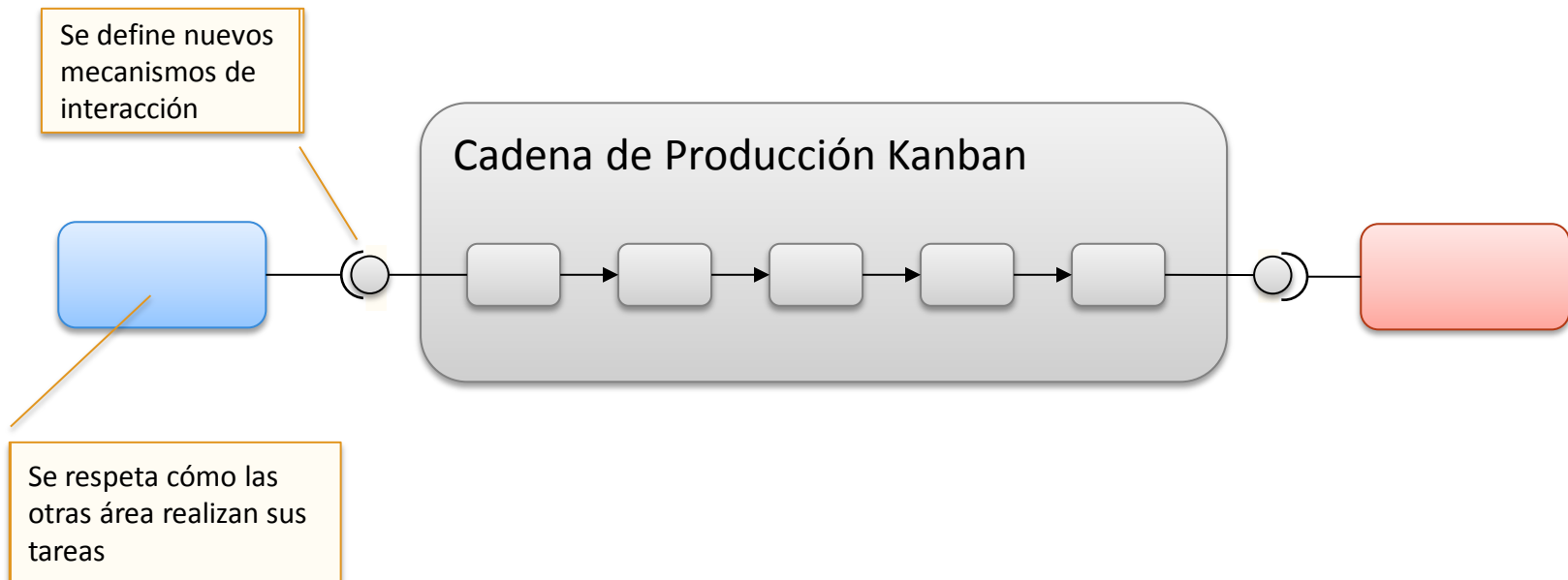
# Implementando Kanban

# La Cadena de Valor

- Recordemos que Kanban es por definición un mecanismo de mejora de los procesos existentes.
- Al implementar Kanban se debe emplear la cadena de valor existente
  - **NO CAER EN EL ERROR DE INVENTAR UNA NUEVA CADENA DE VALOR IDEALISTA O DIFERENTE A LA REAL!**

# Puntos de Inicio y Fin

- Debemos trabajar sobre tareas que estén administrativamente bajo nuestro control:
  - No podemos limitar el WIP ni implementar un “Pull System” en tareas que no están bajo nuestro control!!
- Debemos negociar nuevos estilos de interacción con las áreas que alimentan a nuestra cadena de producción Kanban y para quienes genera salidas dicha cadena de producción.
  - Estilos compatibles con Kanban





# Identificar tipos de Items de Trabajo

## Items de Trabajo

- Se debe identificar los diferentes tipos de items de trabajo que fluyen en la cadena de valor Kanban.
- Ejemplos:
  - Requerimientos
  - Funcionalidad
  - Casos de Uso
  - Historias de Usuario
  - Incidencias
  - Solicitudes de Cambio
  - Incidencias Bloqueantes
  - Etc...

# Dibujar el Tablero

## Trabajo o Trabajadores???

- Dibujar el tablero considerando la cadena de valor en términos de actividades y no de roles o posiciones en la organización.
  - **MODELAR EL TRABAJO Y NO A LOS TRABAJADORES!**
- Definir el tablero dibujando columnas que representan las actividades del proceso. en el orden en que son ejecutadas

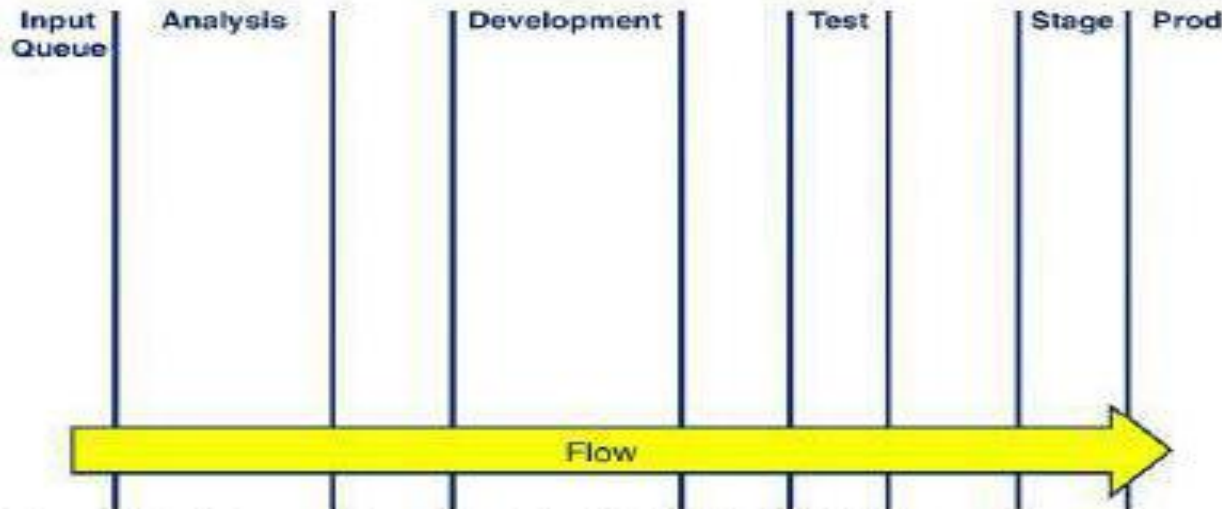


Figure 6.1 Outline workflow on card wall (flow left to right)

# Dibujar el Tablero

## Trabajo en Proceso y Trabajo Completado

- Se debe modelar tanto el trabajo en proceso como el trabajo completado.
  - Por convención esto se hace normalmente dividiendo cada columna.

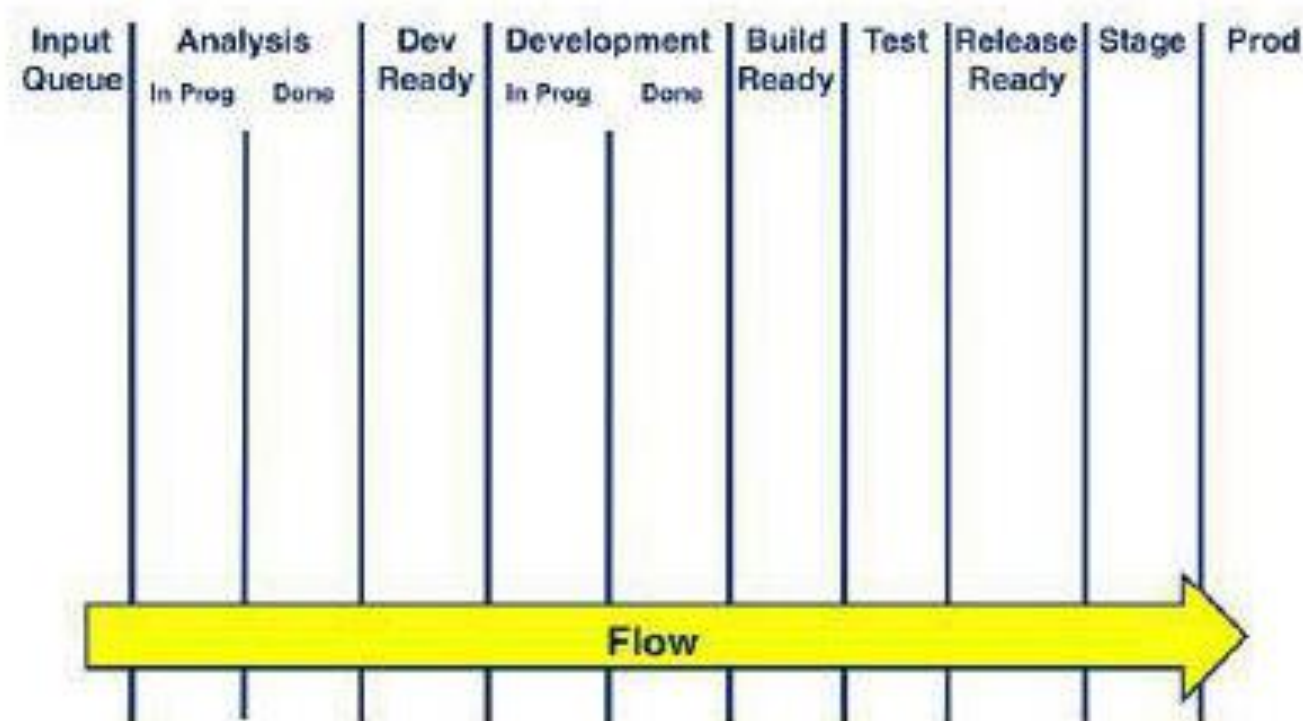


Figure 6.3 Workflow with added buffers and queues

# Dibujar el Tablero

## Buffers y Colas

- Se distinguen dos corrientes con respecto al uso de buffers/colas
  - No emplear buffers/colas. Esperar a que los cuellos de botella aparezcan y solo entonces introducir buffers y colas.
  - Cada actividad debería manejar un buffer y utilizar WIP's muy bajos desde el inicio.
- Se ha adoptado la convención de usar columnas de buffer/colas usando **rombos**.
  - Permite tener una clara noción de cuánto trabajo se está ejecutando y cuánto se está encolando para un paso de la cadena de valor.

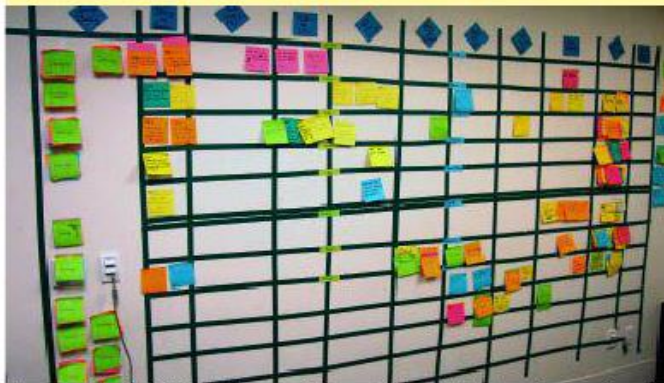


Figure 6.4 Card wall illustrating use of diamond-shaped tickets at the top of queuing or buffer columns (Courtesy of Liquidnet Holdings, Inc.)

# Análisis de la Demanda

- Para cada tipo de trabajo identificado se debe realizar un estudio de la demanda de trabajo.
  - La información histórica es de gran valor.
  - Si no se dispone de información histórica un juicio subjetivo es suficiente.



# Análisis de la Demanda

- Una vez identificada la demanda se deberá decidir cómo asignar la capacidad en el sistema Kanban para hacer frente a dicha demanda.
- Se asigna la capacidad disponible para cada paso en función de la demanda y el riesgo

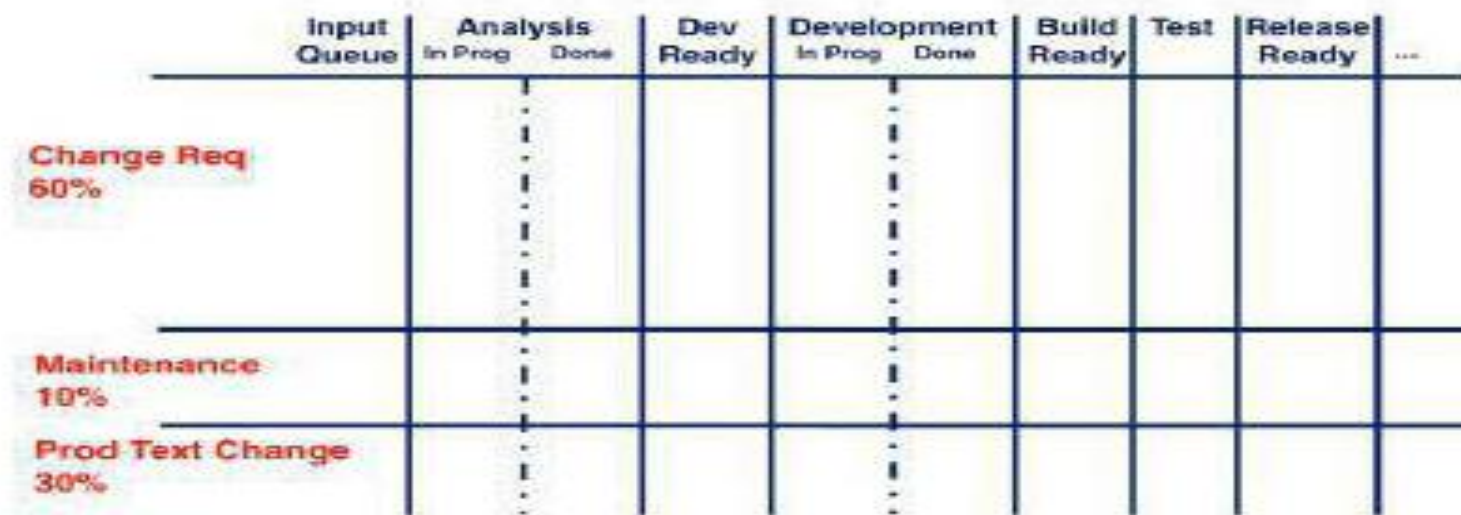
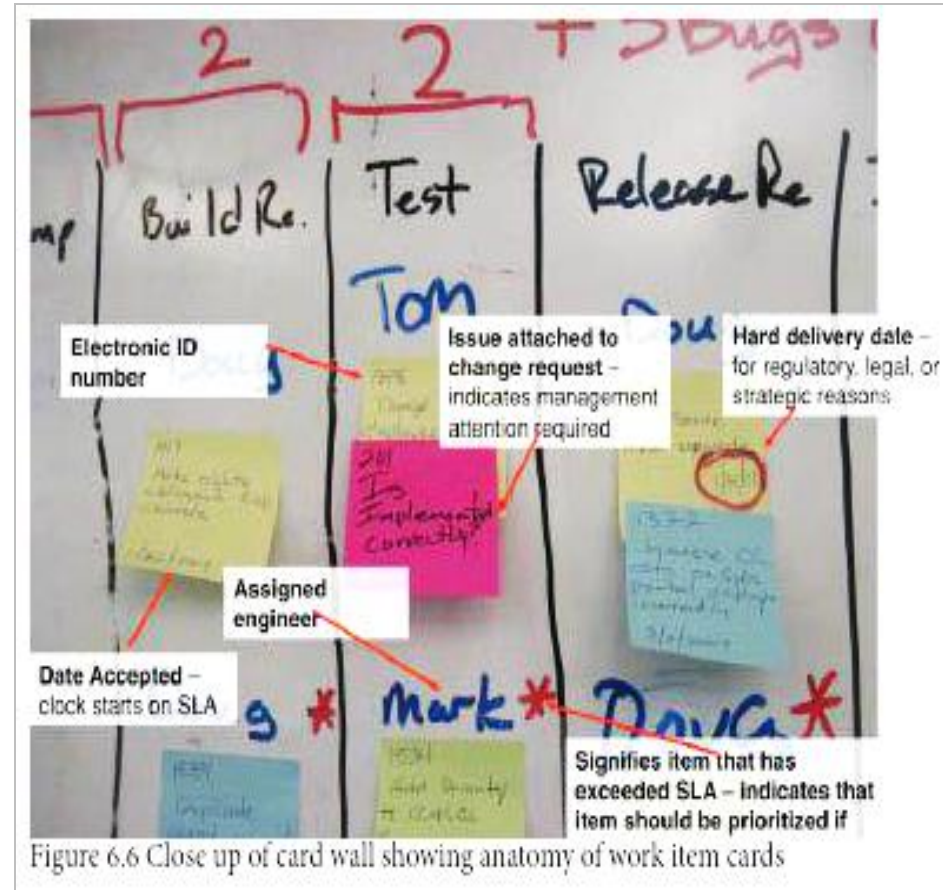


Figure 6.5 Kanban board with type swim lanes, indicating capacity allocation

# Anatomía de una tarjeta de Item de Trabajo

- La información en cada tarjeta debe facilitar el “pull system” y empoderar a los individuos para tomar sus propias decisiones!!
- La convención marca los siguientes elementos:
  - “Electronic Tracking Number” que identifica de manera única al item de trabajo en la esquina superior izquierda.
  - Título del item en el centro.
  - La fecha en que el item entró al sistema en la esquina inferior izquierda
    - Facilita un procesamiento FIFO (First-In-First-Out)
    - Permite a los miembros visualizar el tiempo de expiración de cada item contra los SLA's.





# Anatomía de una tarjeta de Item de Trabajo

## Continuación...

- Para items con SLA de fecha de entrega fija, la fecha de entrega se incluye en la esquina inferior derecha.
- Una estrecha indica que el item se encuentra retrasado con respecto a los SLA's
  - Se suele reemplazar con adjuntando un sticker de color en la esquina superior derecha de la tarjeta.
- El nombre de la persona asignada se escribe sobre la tarjeta.
  - Dado que el nombre del responsable varía a lo largo de la cadena de producción no se recomienda escribirlo **en la tarjeta!**

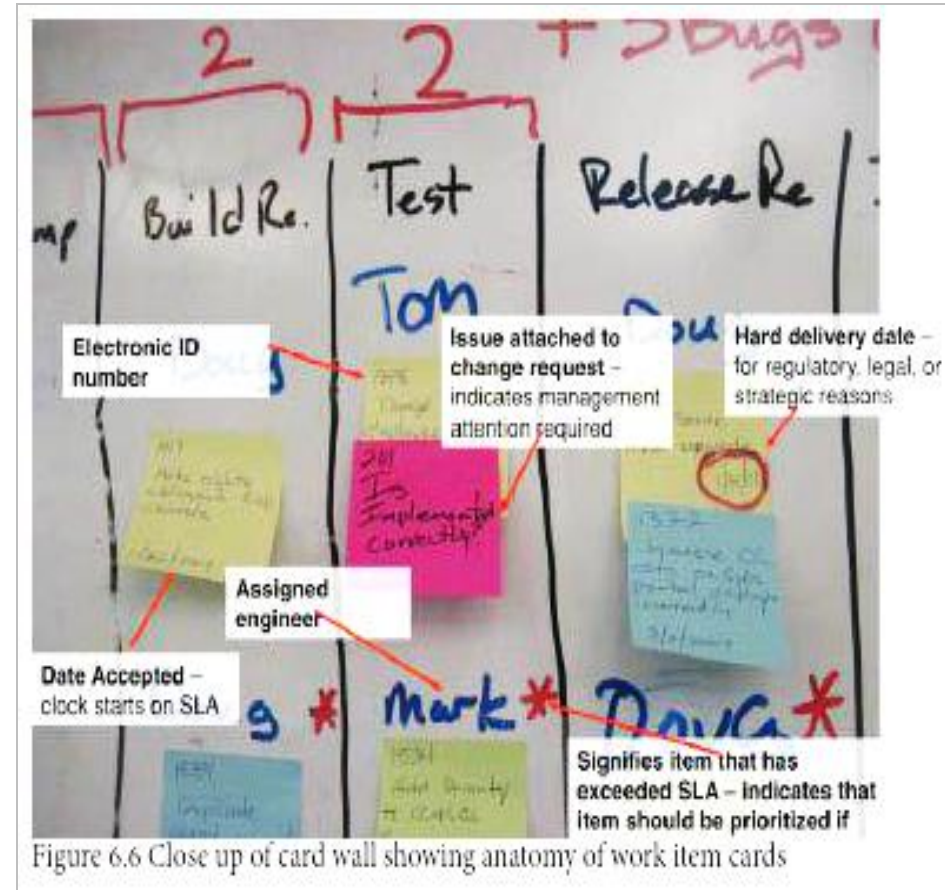


Figure 6.6 Close up of card wall showing anatomy of work item cards



# Sistemas de Seguimiento Electrónico

- Los sistemas electrónicos de seguimiento han sido empleados desde los inicios de Kanban.
  - No es obligatorio
  - Es recomendado
    - Facilita análisis estadístico
    - Facilita Generación de reportes.
    - Necesario en equipos distribuidos
- Algunos productos
  - Jira
  - Microsoft TFS
  - AgileZen
  - Etc...

# Gestión de Concurrencia

- Cómo proceder si un item de trabajo debe ser procesado en paralelo por más de una actividad???
- Dos enfoques:
  - No modelarlo
  - División vertical del tablero

# Gestión de Concurrencia

## No modelarlo

- Dejar en el tablero una sola columna en la cual las dos actividades pueden ocurrir concurrentemente.
- Algunos equipos han adaptado este modelo usando diferentes colores de tarjetas para mostrar las diferentes actividades.

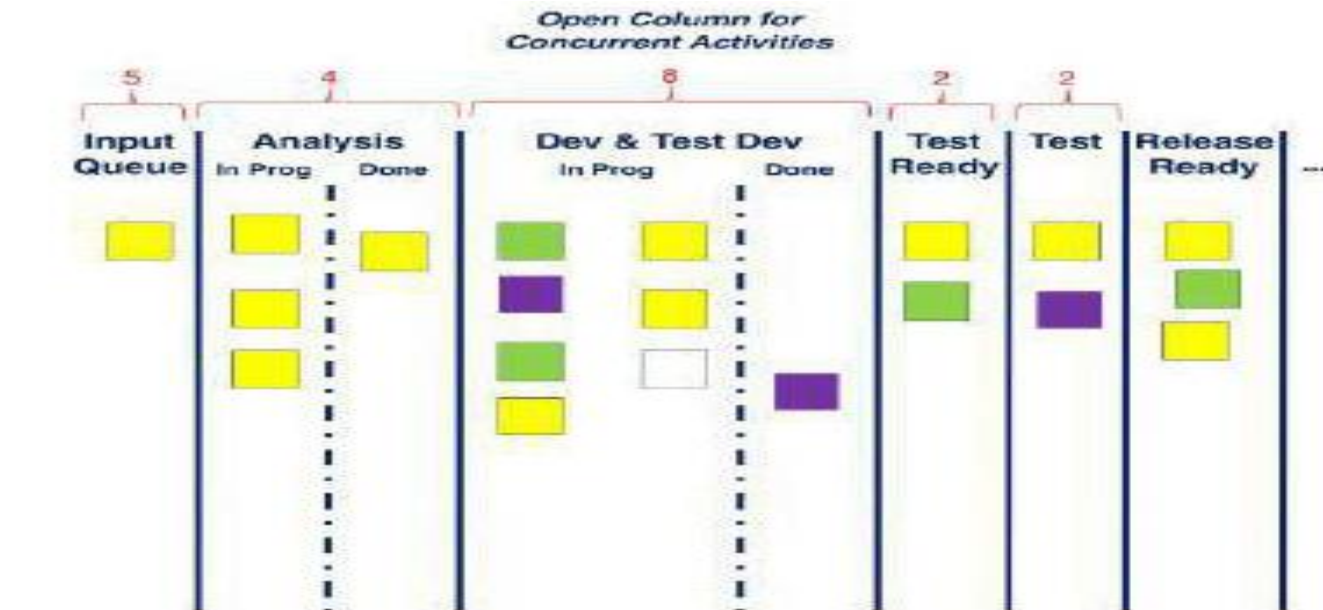


Figure 6.9 Open column for concurrent activities

# Gestión de Concurrencia

## División Vertical del Tablero

- La otra opción consiste en dividir verticalmente el tablero en dos o más secciones, una para cada actividad.

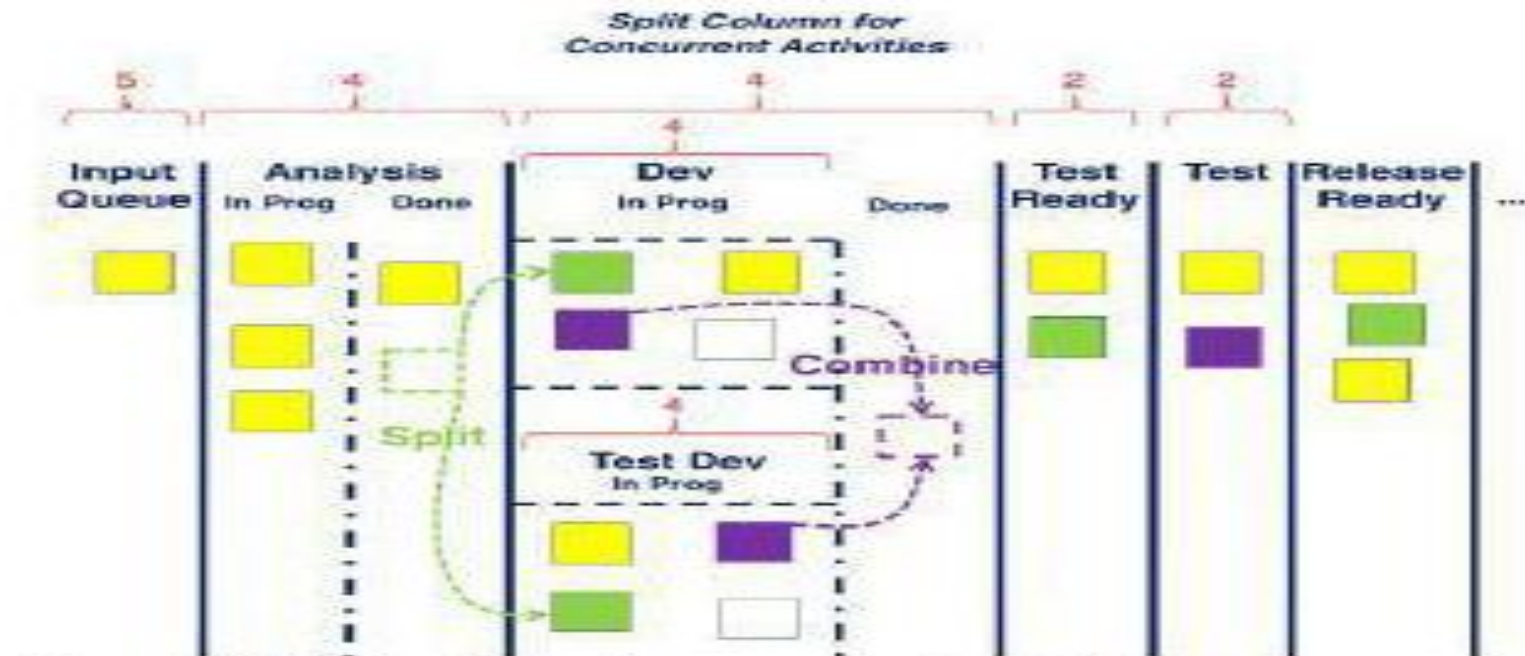


Figure 6.10 Split column for concurrent activities

# Gestión de actividades no ordenadas

- Cómo manejamos el tablero Kanban cuando nos enfrentamos a un conjunto de tareas que deben ser ejecutadas, pero cuyo orden de ejecución no importa??
- Varios enfoques:
  - Columna abierta para múltiples actividades no ordenadas
  - Columna dividida para múltiples actividades no ordenadas

# Gestión de actividades no ordenadas

## Columna abierta para múltiples actividades no ordenadas

- Se modifica las tarjetas para incluir una caja de chequeo para cada actividad.
- Cuando un actividad se ha completado, la caja se marca para indicar que el item se encuentra listo para ser procesado por otra actividad en la misma columna.

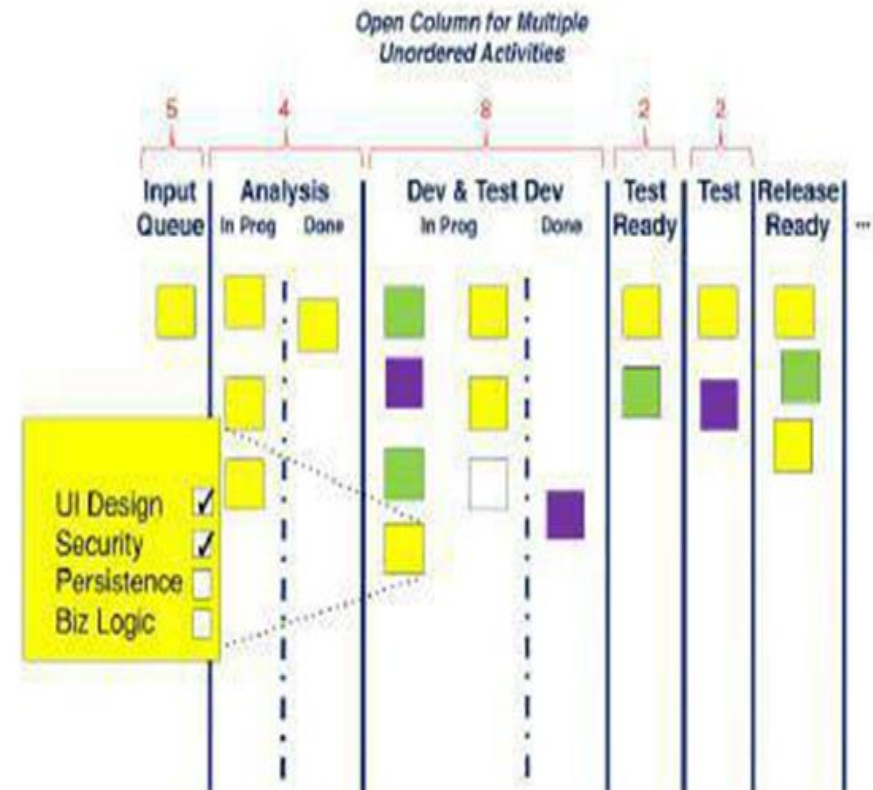


Figure 6.11 Open column for multiple unordered activities

# Gestión de actividades no ordenadas

## Columna dividida para múltiples actividades no ordenadas

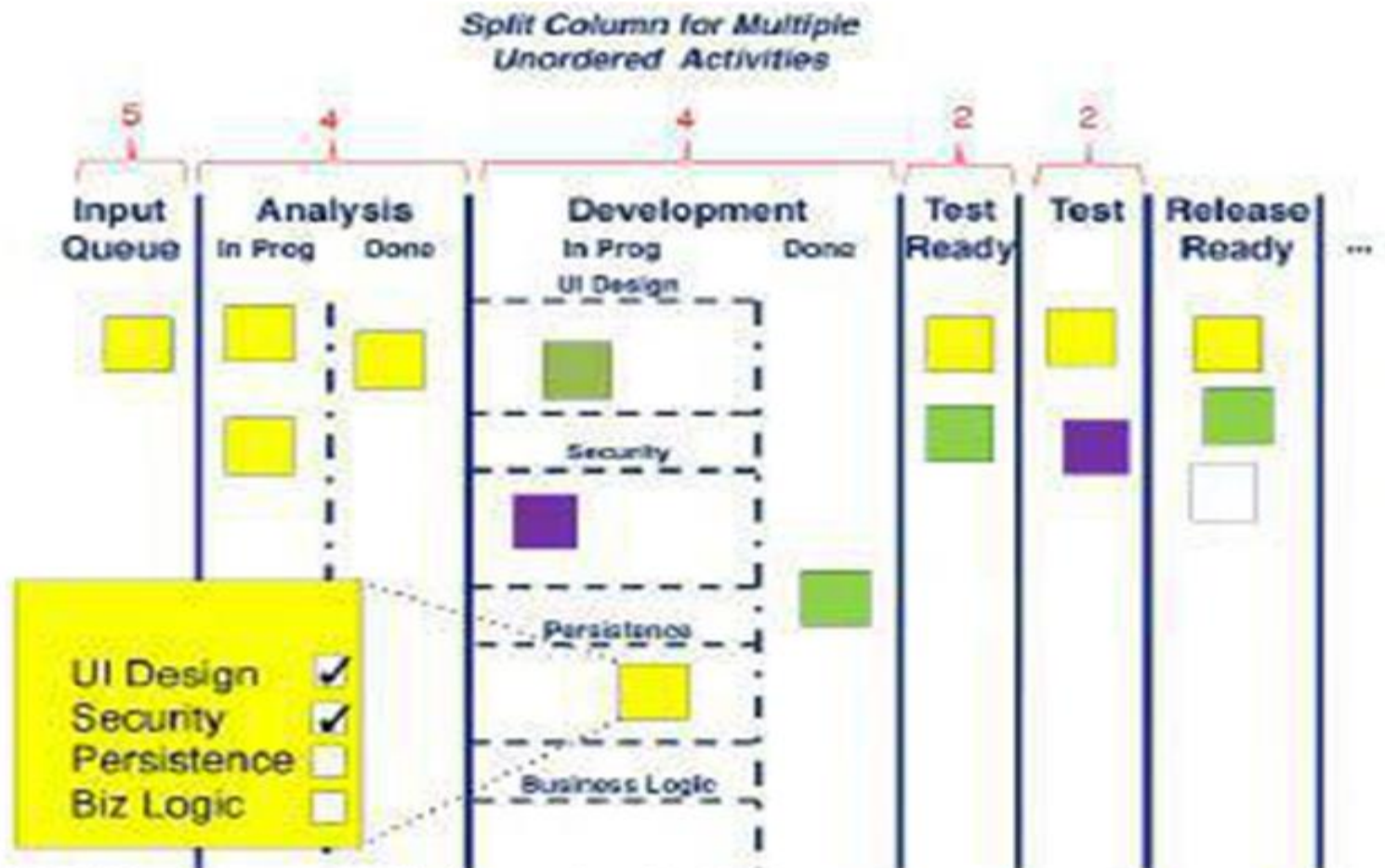


Figure 6.12 Split column for multiple unordered activities



## Control Visual y “halado” de items de trabajo

- El tablero Kanban muestra el límite de WIP encima de cada columna que define una actividad en la cadena de valor.
- En el ejemplo para la primera columna (Análisis) se tiene definido un límite de 4.
  - Existen sin embargo solamente 3 items en progreso para esa actividad.
  - Como  $4-3=1$ , esto indica que podemos halar 1 item a la fase de Análisis de la cola de entrada, marcada como E.R (Engineering Ready)
- A su vez la cola de entrada tiene un valor límite de 5.
  - Existen solamente 2 items en la cola al momento.
  - Al halar un item a Análisis quedará solamente 1 item en la cola.
  - Como  $5-1=4$ , deberíamos priorizar 4 items hacia la cola de entrada en la próxima reunión de priorización.

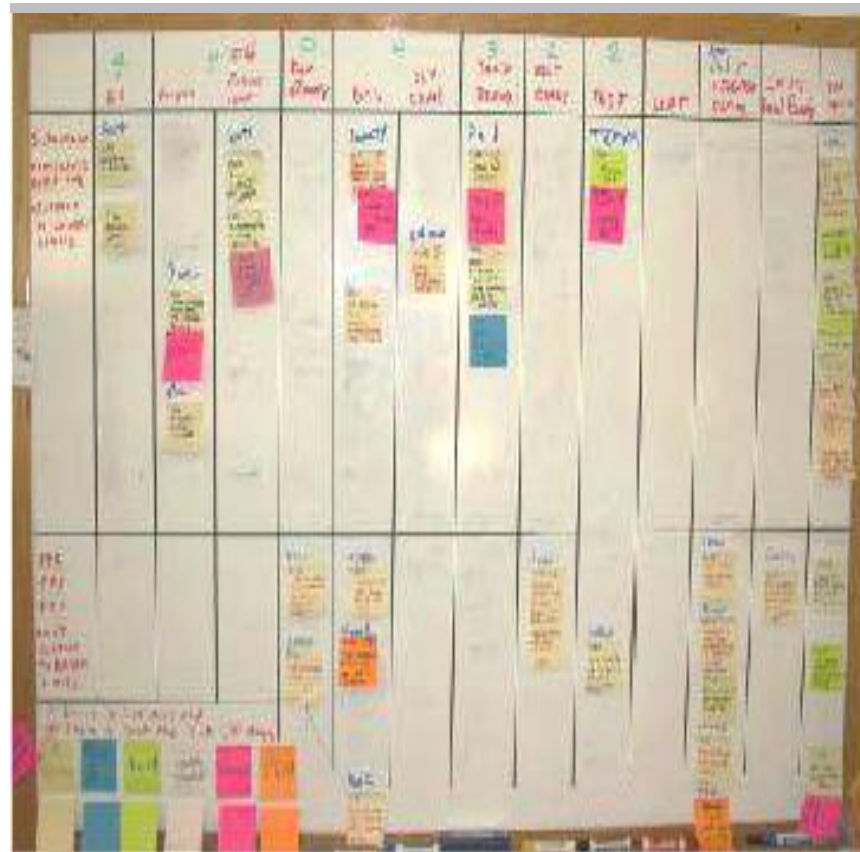


Figure 7.1 Showing kanban limits above columns on a card wall



# Reuniones de Pie

- Las reuniones de Pie en las metodologías ágiles buscan responder 3 preguntas:
  - Qué hicimos ayer?
  - Qué vamos a hacer hoy?
  - Qué bloquea nuestro trabajo?
- En un sistema de producción Kanban estas preguntas se responden solas viendo al tablero.
- Las reuniones de Pie se enfocan de manera diferente:
  - Un facilitador navega el tablero de atrás hacia adelante (derecha a izquierda)
  - Se valida por cada actividad si existe algo que no esté incluido en el tablero.
  - Se pone énfasis en los items marcados como bloqueados.

# Reuniones de relleno de colas

- Son reuniones de priorización.
- Participan dueños de producto y representantes de las áreas de negocio
  - Se recomienda la participación de personas lo más SENIOR posible.
- Deben darse con una frecuencia regular:
  - Se recomienda hacerlas de manera semanal!
  - **Algunas organizaciones han evolucionado a reuniones de priorización por demanda**
    - Cada vez que se abre un nuevo espacio en la cola de entrada.
    - Conferencias Telefónicas
    - Requiere madurez y capacidad de consenso entre las áreas de negocio.
    - **Agilidad: En Microsoft estas reuniones tomaban apenas 2 horas.**
    - **Un esquema de priorización por demanda permite manejar colas de entrada más pequeñas, lo que desemboca en menores tiempos de entrega.**

- El termino triaje viene de la práctica médica de clasificar a los pacientes de emergencia en categorías para su atención.
- En Kanban se aplica la disciplina del triaje al backlog para su depuración.
  - Consiste en la revisión de cada item del backlog y decidir si este debe permanecer o ser eliminado del backlog.
  - No se busca priorizar las entradas. **Es una decisión de mantener o eliminar!**
  - El propósito es reducir el tamaño del backlog:
    - Es más fácil priorizar en una lista de 20 items que en una lista de 2000 items
- Se recomienda realizar al menos 2 veces al año.

# Sincronización en equipos distribuidos

- Se basa en el uso de un sistema de control electrónico.
  - No es suficiente un tablero físico.
- Junto al sistema electrónico se deberá mantener tableros físicos sincronizados diariamente en cada locación.
  - La visualización y manipulación del tablero por parte del equipo de trabajo es esencial.
  - Se deberá designar a un responsable de la sincronización diaria en cada locación.
- Algunos equipos incluyen sesiones de pie diarias usando facilidades de video-conferencia.

# Límites de WIP (Work In Progress)

- La decisión más importante que se toma al introducir un sistema Kanban es la fijación de límites de trabajo en progreso a través de la cadena de valor.
- Los estudios y la observación empírica sugieren un óptimo de dos items en progreso por trabajador.
- No existe una fórmula mágica.
  - Los valores se podrán ajustar de manera empírica.
    - Si un valor no funciona los valores adecuados, se lo ajusta hacia arriba o hacia abajo.

# Límites para Colas

- Cuando el trabajo se ha completado y queda a la espera de ser “halado” por el siguiente paso en la cadena de producción, se dice que el item de trabajo ha sido **ENCOLADO**.
- Si en la operación, el sistema Kanban muestra comportamientos de frenado y arranque debidos a la variabilidad de los tiempos de ejecución de las tareas, **muy probablemente requiramos aumentar el tamaño de nuestra cola**.
- Si en la definición original de los WIP's límite se ha considerado concurrencia (por ejemplos 2 actividades por persona), ya se ha considerado variabilidad, **y podemos manejar colas de tamaño cero**.

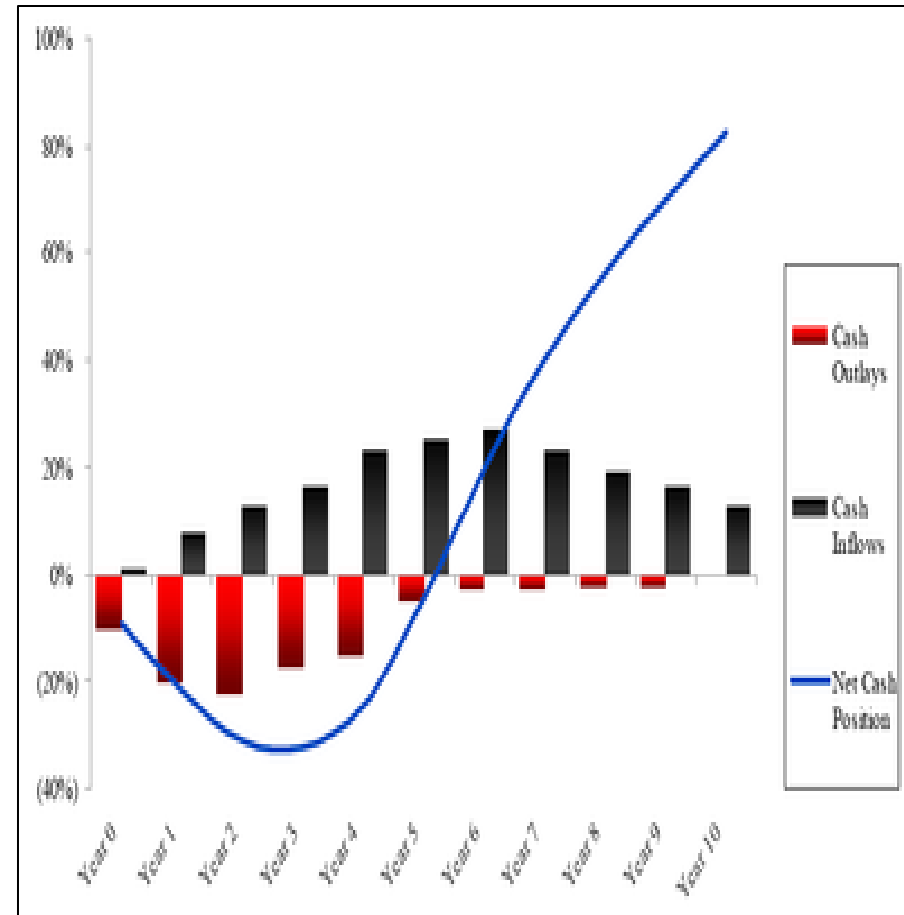
# No estresemos a la organización

- La aplicación de sistemas Kanban a organizaciones poco maduras muestra muchas dificultades si se emplean valores de WIP demasiado bajos.
  - Se generan muchos bloqueos
    - La cadena de producción se paraliza
      - Mucha gente inactiva!!
        - » Los tiempos muertos nos permiten enfocarnos en los problemas y acelerar su solución
        - » Lamentablemente en organizaciones poco maduras, los Gerentes se molestarán por equipos ociosos cobrando sus cheques

# No estresemos a la organización

## El efecto de curva J

- Al introducir un cambio se debe tener presente el efecto de curva J.
- En teoría cada cambio produce una pequeña J en la cual todo impacto en el rendimiento es superficial, luego el sistema se recupera y muestra mejoras.
- Si usamos WIP's demasiado bajos, se sufrirá un efecto de curva J demasiado profundo y duradero:
  - **Kanban está exponiendo todos los problemas de la organización, pero será culpado de hacer todo peor!!**
  - **Kanban será visto como el problema y no como el agente que transparenta los problemas!**





# No estresemos a la organización

## Iniciar con WIP's holgados

- Una implantación de Kanban debería iniciar con WIP's holgados que poco a poco sean ajustados a valores menores que permitan obtener todos los beneficios del mecanismo.
- El no definir límites a los WIP es también un error:
  - **Las tensiones creadas y los problemas destapados al imponer límites de WIP en la cadena de producción son positivos!!!**
    - Se obliga a la discusión de las disfuncionalidades y problemas más críticos de una organización!
    - La discusión y colaboración forzada por esta “tensión positiva” es sana.
      - Es el mecanismo que habilita la generación de una cultura de mejora continua.

**Sin Límites de WIP, la mejora en los procesos es lenta!**

- Definen Políticas que determinan la forma en que los Items son “tomados” del Sistema Kanban.
- Proporcionan un mecanismo de priorización auto-organizado y que optimiza el valor de negocio del trabajo realizado.
- Típicamente se emplea tarjetas de diferentes colores para identificar las diferentes clases de servicio, como se muestra en el diagrama.

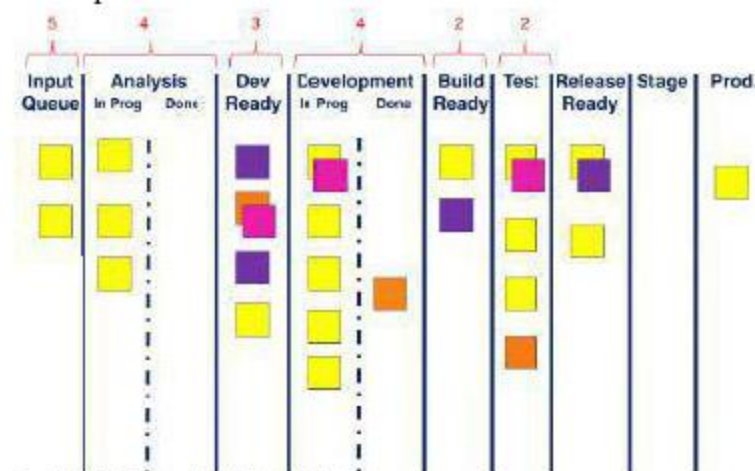


Figure 11.1 Card wall showing colored tickets to signify class of service

- Cada Clase de Servicio incluye un conjunto de Políticas que definen la forma en que los items son priorizados cuando son procesados en el tablero kanban.
- Una Clase de Servicio incluye por lo tanto una “promesa de servicio explícita para el cliente”.
- Se recomienda manejar un número reducido de clases de servicio (entre 4 y 6)
- Ejemplo:
  - Expedita
  - Con Fecha de Entrega Fija
  - Estándar
  - Intangibles

## Ejemplo Políticas de Clases de Servicios

- Ejemplo: Política de Servicio para Items de Clase “Expedita”
  - Solo se permite un requerimiento de tipo expedito en el sistema kanban en un determinado momento
    - La Clase de Servicio Expedito tiene un WIP límite de 1
  - Una requerimiento de tipo Expedito debe ser atendido de manera inmediata tan pronto ingrese en la colas de entrada al sistema Kanban.
    - Se deberán detener otras actividades para atender un requerimiento expedito de ser necesario.
  - El WIP límite definido para cualquier fase del sistema Kanban podrá ser excedido para atender un requerimiento de tipo Expedito.
  - De ser necesario un requerimiento Expedito puede generar una liberación “no planificada” fuera de la cadencia de liberaciones predefinida.

## El poder de los SLA's

- Herramienta poderosa para incrementar los niveles de satisfacción de los clientes
  - Aún cuando no se logre cumplir los tiempos de liberación en un 100%, el cliente percibe una atención prioritaria a los problemas más críticos desde la perspectiva del negocio
  - Ejemplo Real
    - 30% de entregas tardías
    - Nivel de Quejas mínimo
    - ⇒ Todos los requerimientos críticos se atendieron siempre a tiempo!!!!
    - ⇒ Se desarrolla confianza por parte del cliente
    - ⇒ Se acepta los retrasos en requerimientos de menor prioridad!!

## Asignación de Capacidades

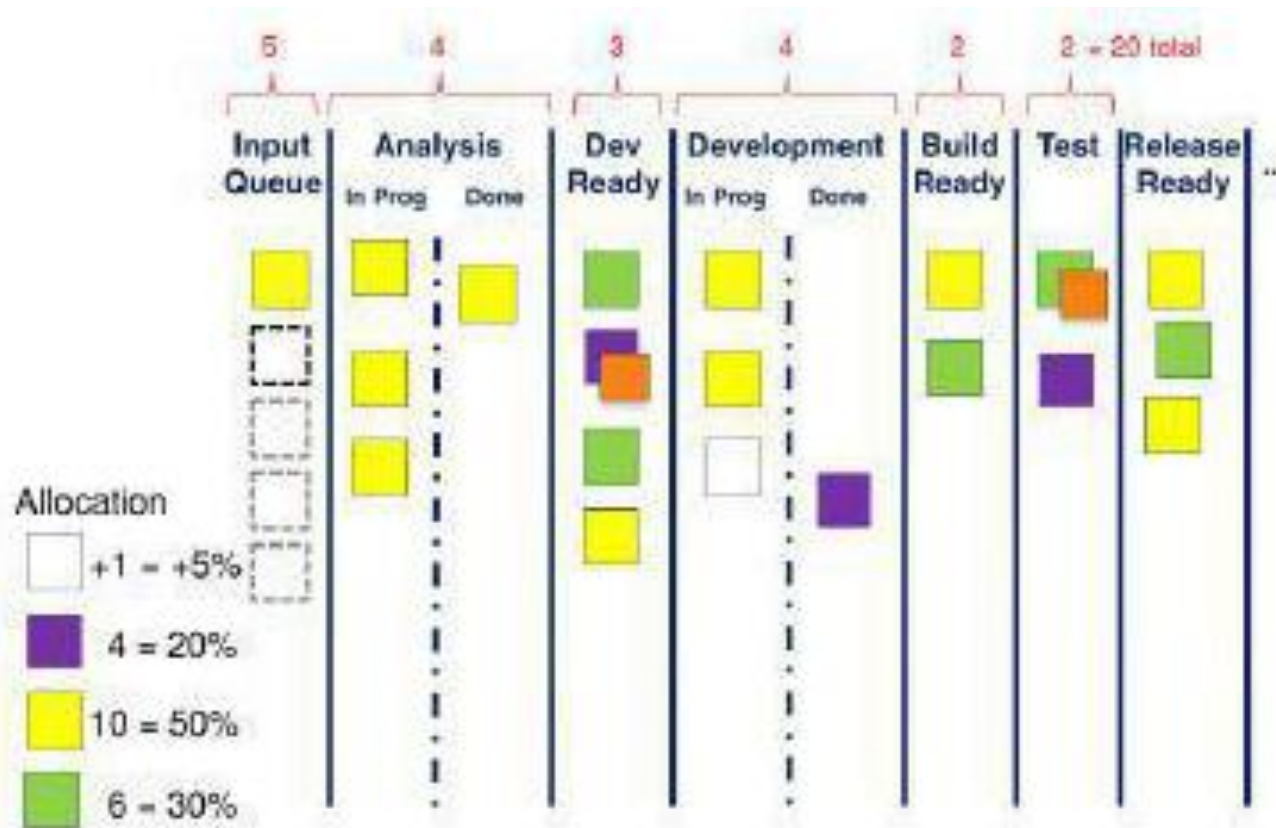


Figure 11.3 Card wall showing capacity allocation across classes of service

## Un cambio de filosofía

- Se debe generar un cambio en la forma de pensar
  - No nos interesa reportar si el proyecto está o no retrasado o si se está siguiendo de manera adecuada un determinado plan
  - Si Nos interesa reportar:
    - Si el sistema kanban es predecible
    - Si la organización muestra agilidad
    - Si se muestra una evolución y mejora en el proceso
- Nos enfocamos en nuevas métricas:
  - WIP
  - Lead Time

# Métricas y Monitoreo

## WIP

- Se usa un diagrama acumulativo de flujo
- Si el sistema Kanban fluye de manera correcta, las curvas del diagrama deberían ser llanas y sus pendientes estables.
- La distancia horizontal entre la curva de WIP y de Liberaciones nos muestra el “Lead Time” o tiempo de entrega.

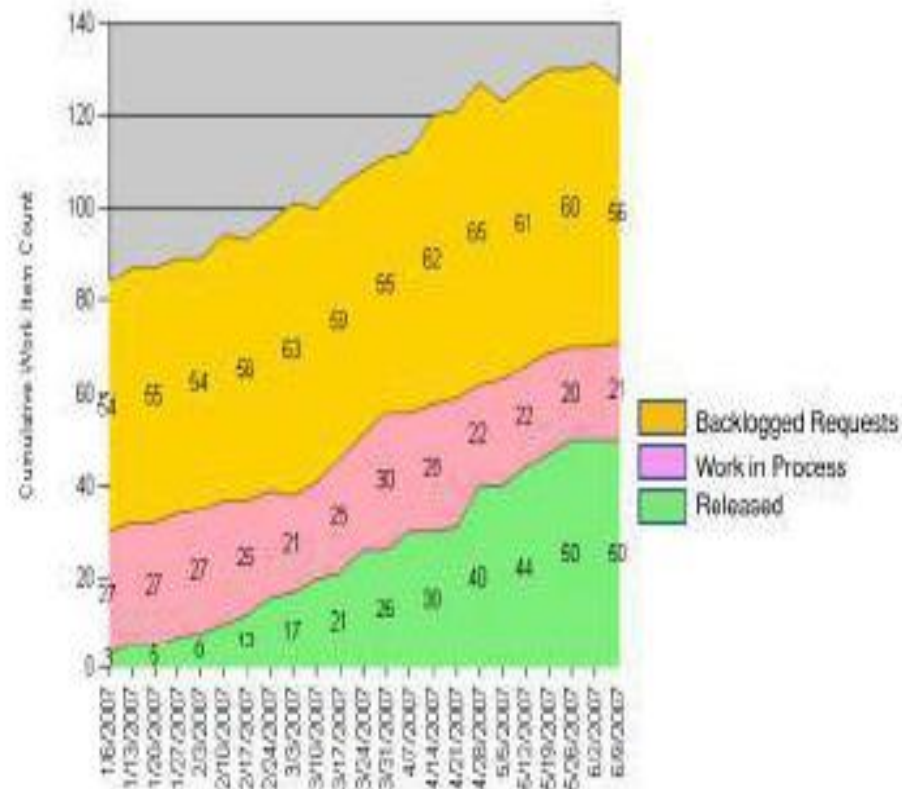


Figure 12.1 Example of Cumulative Flow diagram from a Kanban System



# Métricas y Monitoreo

## “Lead Time” o Tiempo de Entrega

- En Kanban resulta fundamental medir la predictibilidad de nuestras entregas con respecto a las promesas de nuestras clases de servicio
- La mejor forma de medir el tiempo de entrega es mediante el **análisis espectral del tiempo de entrega**, que grafica los tiempos de entrega y los contrasta con los SLA's

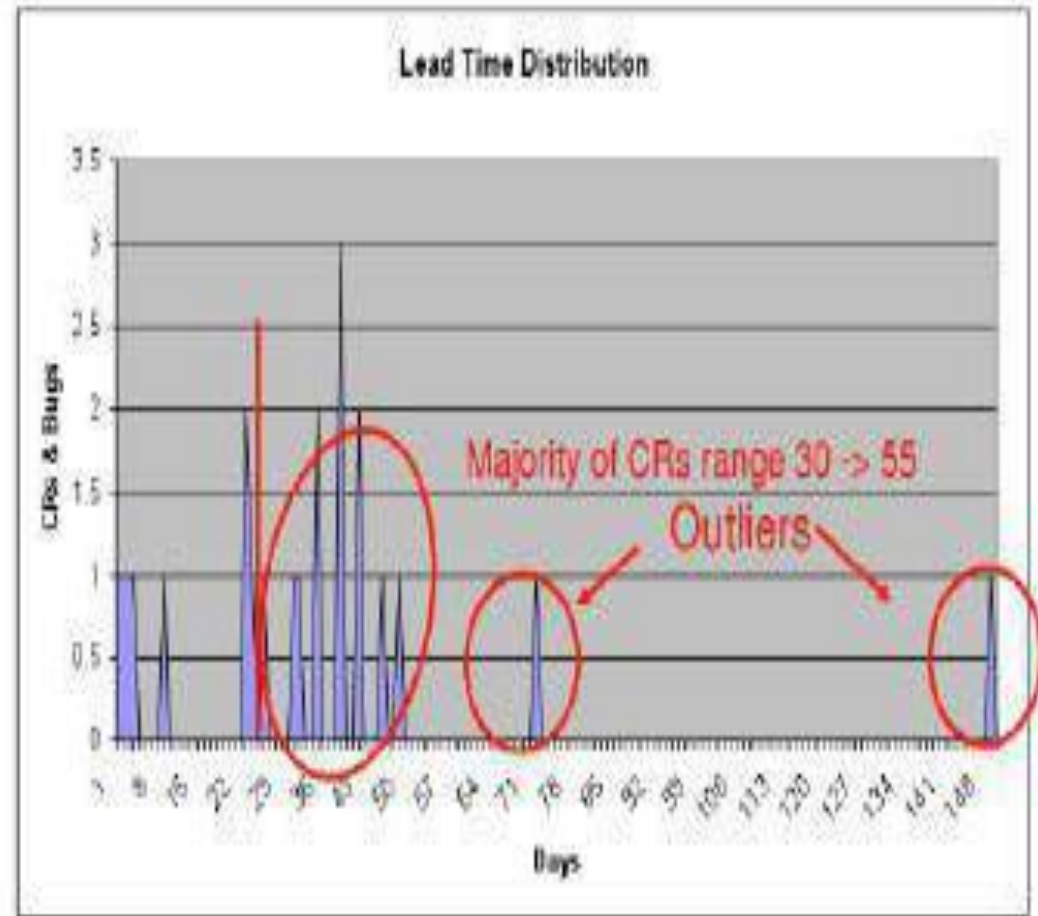


Figure 12.2 Example of Lead Time spectral analysis

# Kanban en Proyectos Grandes

- Kanban nace en proyectos de mantenimiento correctivo y evolutivo.
  - Cambios pequeños y rápidos
  - Liberaciones frecuentes a producción
  - Equipos pequeños de trabajo
  - Requerimientos con pocos niveles de interdependencia
- Esta no es la misma realidad que se tiene en proyectos de desarrollo grandes
  - Muchos requerimientos que deben liberarse atómicamente como un todo.
  - Muchos meses entre liberaciones
  - Equipos muy grandes de trabajo
  - Mucho trabajo en paralelo
  - Mucho trabajo de integración
  - Mucho trabajo no relacionado con desarrollo
  - Etc...

# Kanban en Proyectos Grandes

- Los beneficios de Kanban algo que se busca también en proyectos grandes
- Dadas las diferencias, se debe adaptar kanban para esta realidad.
- Se debe prestar especial atención a estos aspectos:
  - Jerarquías de Requerimientos
  - Manejo de Recursos compartidos

# Kanban en Proyectos Grandes

## Jerarquías de Requerimientos

- En los proyectos grandes los requerimientos suelen tener altos niveles de interrelación
  - Ejemplo:
    - Áreas de Negocio
      - Sets de Requerimientos
        - » Requerimientos
  - Kanban define normalmente 2 niveles de requerimientos
    - Historias de Usuario Épicas
      - Historias de Usuario Cortas

# Kanban en Proyectos Grandes

## Jerarquías de Requerimientos

- Se requiere considerar los conceptos de “Entrega de Valor” y “Variabilidad de Requerimientos” de manera desacoplada
  - Los niveles de requerimientos de más alto nivel (agrupadores) describen generalmente una unidad de valor par el mercado o para el cliente.
    - Kanban describe esto como MMF – Minimal Marketable Feature
  - Un MMF está formado de muchos requerimientos menores
- No tiene sentido el emplear un MMF como una unidad que fluye a través del sistema Kanban
  - El concepto de MMF resulta útil para disparar entregas de paquetes de requerimientos interrelacionados
- Ejemplo Real:
  - 1 Requerimiento (MMF) formado por un promedio de 21 Features

# Kanban en Proyectos Grandes

## Tableros de dos capas



Figure 13.1 Photograph of a two-tiered board



# Kanban en Proyectos Grandes

## Uso de Carriles

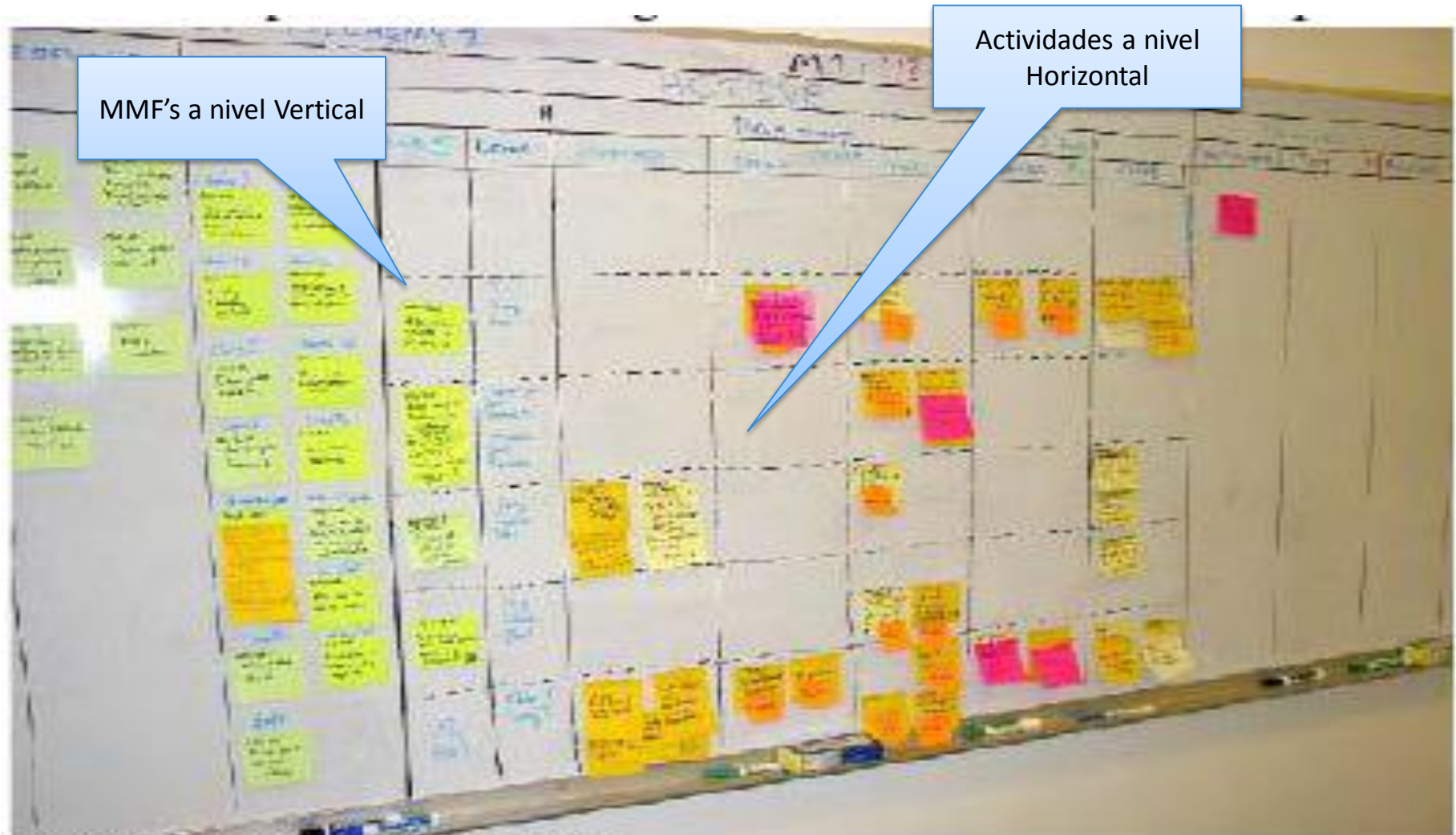


Figure 13.2 Photograph of a two-tiered board with swim lanes

# Kanban en Proyectos Grandes

## Uso de Recursos Compartidos

- 3 posibles estrategias
  - Anexar tickets con el nombre del recurso a tarjetas del tablero Kanban.
  - Marcar los requerimientos que requieran de un recurso compartido como bloqueados hasta que esta persona trabaje activamente en ellos.
    - Permite transparentar problemas de contención sobre recursos compartidos
  - Dar a cada recurso compartido su propio sistema kanban



# Cómo iniciar una iniciativa Kanban?

## Los 12 Pasos

1. Identificar claramente las metas que se persigue con el sistema Kanban
2. Identificar la cadena de valor (secuencia de pasos)
3. Identificar el punto de entrada a la cadena de valor.
  - Antes de este punto el sistema Kanban no tiene control.
  - Identificar quienes son los stakeholders que alimentan este punto de entrada.
4. Identificar el punto de salida de la cadena de valor.
  - A partir de este punto el sistema Kanban no tiene control.
  - Identificar quienes son los stakeholders que usan la salida generada por el sistema Kanban.
5. Definir los Tipos de Requerimientos a ser generados a la entrada de la cadena de valor
  - Identificar las clases de servicio para cada tipo de Requerimiento.

# Cómo iniciar una iniciativa Kanban?

## Los 12 Pasos (cont...)

6. Analizar la demanda para cada tipo de Requerimiento:
  - Cuáles son las cargas Pico y promedio?
  - Existe demanda estacional??
  - Cuál es el riesgo de entregas tardías para cada tipo de requerimiento?
7. Reunirse con stakeholders de los puntos de entrada y salida del sistema Kanban:
  - **Acordar capacidad del sistema y definir límites del WIP.**
  - **Acordar un mecanismo para sincronización de entradas al sistema**
    - **Reuniones de Priorización con frecuencia regular**
  - **Acordar un mecanismo de sincronización de salidas del sistema**
    - **Liberaciones con frecuencia regular**
  - **Acordar Clases de Servicio y Sus políticas.**
  - **Acordar un tiempo de entrega objetivo para cada clase de servicio definida.**
8. Crear un tablero para monitorear la cadena de valor.

# Cómo iniciar una iniciativa Kanban?

## Los 12 Pasos (cont...)

9. Crear/Contratar un sistema electrónico para controlar y monitorear el sistema
10. Acordar con el equipo una hora diaria para llevar reuniones de pie frente al tablero de control Kanban.
11. Acordar con los stakeholders en los puntos de entrada y salida para llevar acabo reuniones de revisión a nivel operativo de manera regular (pej mensual)
12. Educar al equipo en los conceptos centrales de Kanban:
  - WIP
  - Tablero de Control
  - Pull Systems
  - **ACLARAR QUE KANBAN NO VA A CAMBIAR EN NADA LA FORMA COMO ELLOS HACEN SU TRABAJO:**
    - **LAS ACTIVIDADES SON LAS MISMAS**
    - **LOS ENTREGABLES SON LOS MISMOS**

# ¡Gracias!

## Contacto

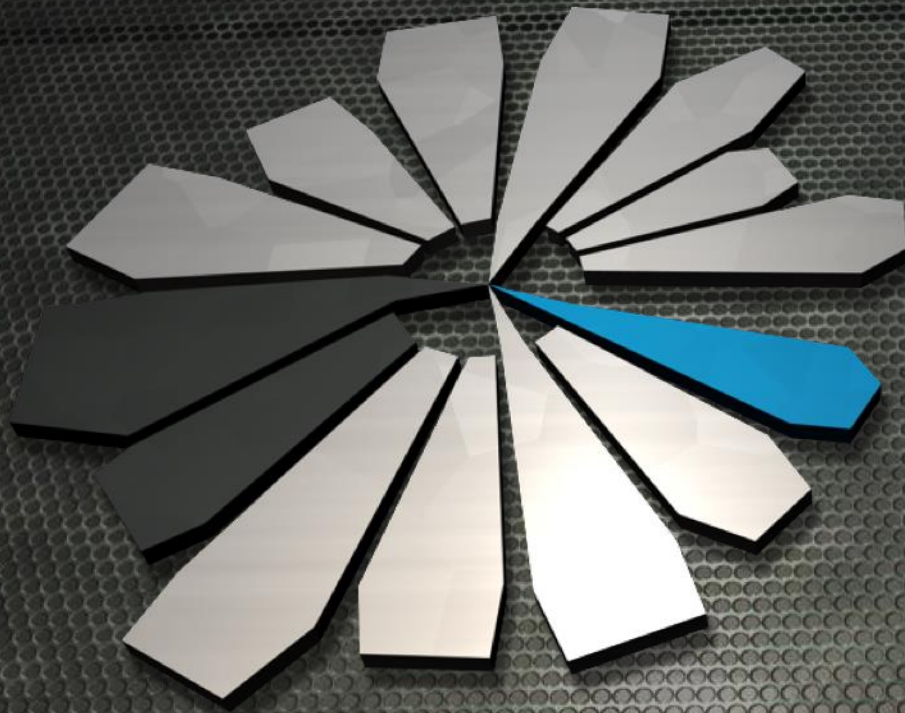
**Alexis Rodríguez Morales**  
**Arquitecto de Software**

**Mail:** alexis.rodriguez@cobiscorp.com  
**Teléfono:** (593 2) 380-2920

Calle del Establo No. 50  
Centro Empresarial Site Center  
Santa Lucía Alta, Cumbayá  
Quito, Ecuador

[info@cobiscorp.com](mailto:info@cobiscorp.com)  
[www.cobiscorp.com](http://www.cobiscorp.com)  
[www.cobiscorp.com](http://www.cobiscorp.com)





Gracias