

Metodología LEAN en la Sanidad.

Aplicación práctica

Cómo mejorar la **Gestión de los Recursos y de los Equipos** aplicando la filosofía Lean

Caso práctico: Laboratorio de análisis clínicos

David González Miguel

Consultor
Grupo Galgano
davidgonmi@galgano.es

Juan Torrubiano

Socio Director Grupo Galgano
juan.torrubiano@galgano.es

Isabel Muñoz Machín

Coordinadora Logística
Fundación Hospital Calahorra
(FHC)
imunoz@riojasalud.es

En el artículo anterior, el cuarto de esta serie, habiendo ya realizado un recorrido por los principios Lean, presentábamos la metodología A3 porque permite definir y abordar problemas o proyectos de una forma visual y sencilla. Decíamos que es una herramienta muy útil para la organización en el camino de la mejora continua, a la vez que documenta los resultados clave del problema orientando los esfuerzos en una manera concisa y simultánea y enfoca el problema a partir de un minucioso conocimiento de la manera en que el trabajo es hecho actualmente.

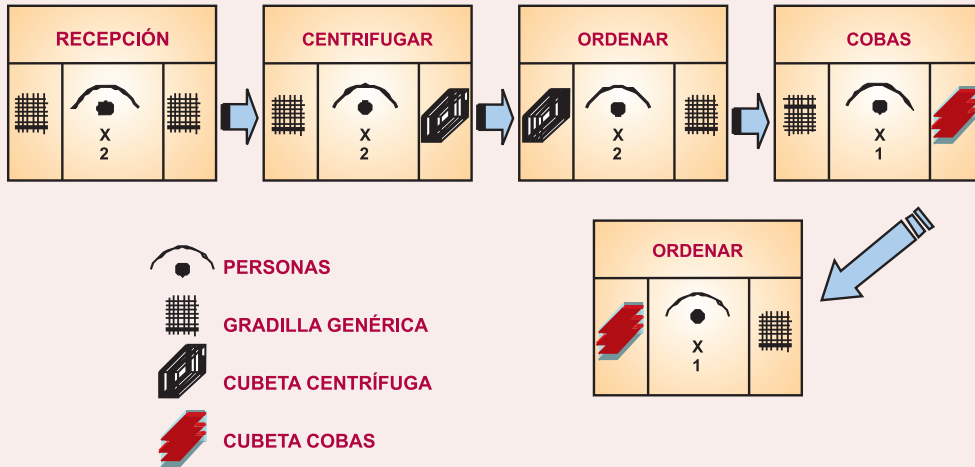
Recordemos que esta metodología en Toyota es el formato estándar para la resolución de problemas, propuestas, planes y revisiones, y que la importancia de esta metodología no estriba en el formato, sino

en el proceso y pensamiento que hay tras él.

Por último antes de desarrollar este caso práctico volvamos a mencionar los pasos del A3 para solucionar el problema del proceso y cómo se estructuran en diferentes secciones que se presentan a continuación

- Identifique el problema. Defina el Objetivo.
- Estudie las condiciones actuales del problema.
- Identifique la causa raíz y confirme el conocimiento de la condición en curso.
- Prevea el estado futuro y genere programas de actuación para la resolución del problema: líneas de mejora a desarrollar.
- Implante las líneas de mejora y los correspondientes planes de seguimiento.

SITUACIÓN ACTUAL



Antecedentes: Lean en el Sistema Sanitario en la mejora de la utilización de procesos y prestación de los servicios

En la implantación de la filosofía Lean todas las organizaciones buscan un objetivo común: mejorar su competitividad. El sector sanitario no es diferente, puesto que cualquier organización de este sector necesita de estrategias para mejorar la eficiencia de los procesos y la mejora de la prestación del servicio a través de la gestión de la utilización de los equipos y personas obteniendo una mayor capacidad de respuesta, fiabilidad y seguridad.

Como ejemplo del análisis e implantación de la filosofía Lean en el sector sanidad se estudiará el caso de un Laboratorio de análisis clínicos de un importante Hospital Clínico.

Identificar el problema

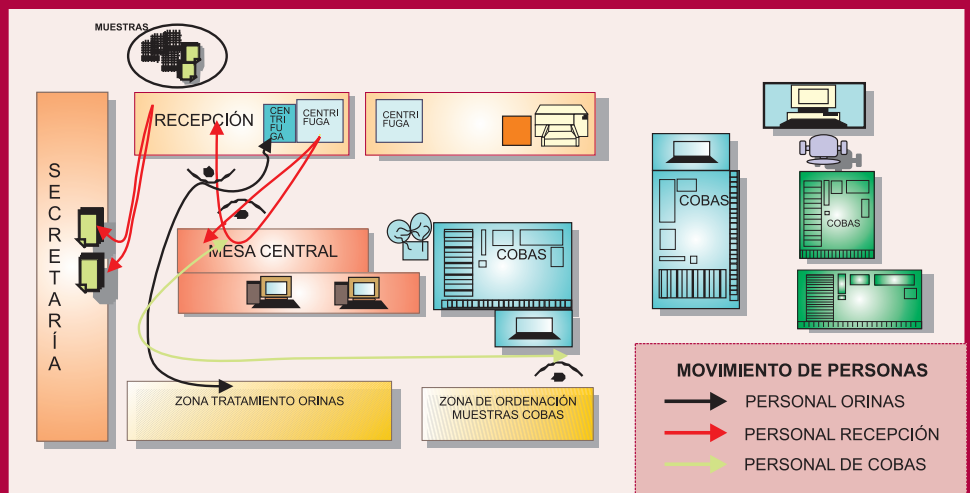
A finales de 2007, el Hospital objeto de estudio puso en marcha una iniciativa Lean a través de la realización de un Diagnóstico de los laboratorios de bioquímica, hematología e inmunología, permitiendo identificar las oportunidades de mejora a implantar, así

como los proyectos necesarios a poner en marcha para obtener dichas mejoras, ofreciendo así una visión precisa del alcance de la implantación en actividades, costes y tiempos de ejecución.

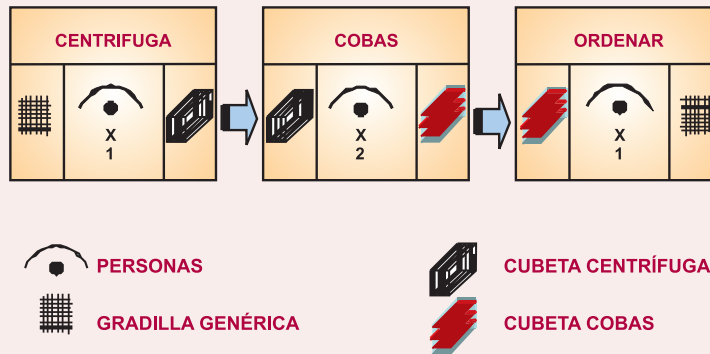
El diagnóstico es la base que permite poner en marcha un programa posterior de mejora que garantice aumentar, de manera continua y drástica, la eficiencia de sus actividades. Esto se verá reflejado en el aumento de la productividad, la velocidad y la flexibilidad de los procesos y se centra en los siguientes aspectos claves:

- Racionalización de los procesos al identificar (y posteriormente eliminar en la medida que sea posible) las tareas de bajo valor añadido
- Mejora de los flujos (materiales, personas, información)
- Mejora de los tiempos de entrega
- Reducción de errores y reprocesos
- Mejoras del Lay Out
- Equilibrado de las cargas de trabajo

LAY OUT ACTUAL



SITUACIÓN TRAS LA ACCIÓN KAIZEN



- Aumento de la implicación y la sensibilización de los empleados

En este sentido, el equipo consultor del Grupo Galgano llevó a cabo un análisis de las actividades realizadas en los laboratorios de bioquímica, inmunología, bacteriología, hematología y urgencias, con el objetivo de identificar aquellas actividades que no aportaban valor al proceso y las posibles mejoras a llevar a cabo para eliminarlas o minimizarlas.

Definir el objetivo

Para la implantación de la filosofía Lean en los laboratorios de análisis químicos como estrategia de mejora de los procesos y prestación del servicio, el Hospital contó con la colaboración del Grupo Galgano, conscientes de la utilidad del enfoque planteado para, entre otras cosas:

- Aumentar la capacidad de análisis y la rapidez en su ejecución
- Mejorar continuamente los procesos para aumentar eficacia y eficiencia simultáneamente al

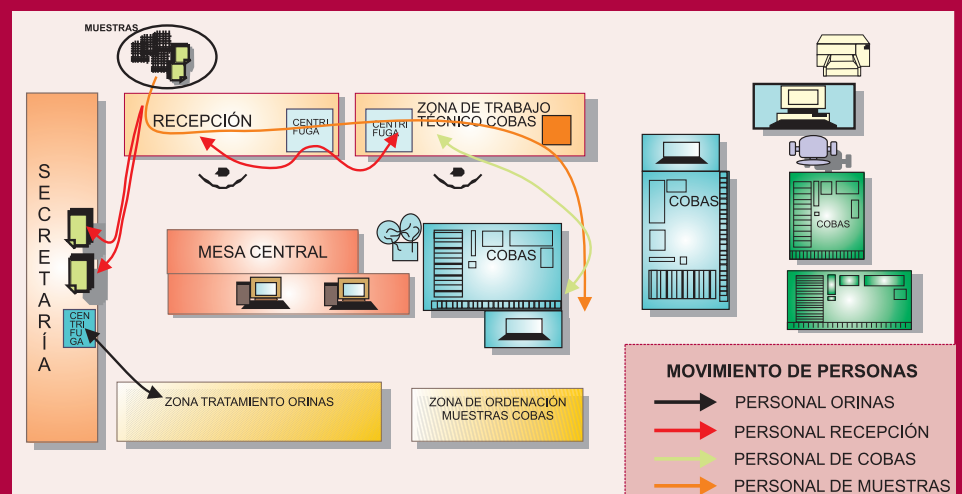
eliminar las actividades sin valor añadido.

- Aumentar la capacidad de la organización para definir y resolver los problemas, a través de la participación de todos, movilizándolo todo el conocimiento y toda la energía de la organización para transformar objetivos de mejora en resultados tangibles. El principal objetivo planteado era conseguir resultados a corto plazo y que la experiencia sirviese de proyecto piloto para extender a otras áreas de la organización.

de análisis clínicos.

El objeto de este análisis fue determinar la demanda diaria por “tipo de analítica” y el tiempo disponible para cada equipo, calculando de esta forma el *Takt Time* (cadencia a la que se tiene que producir para dar respuesta a la demanda. TT: Tiempo disponible/Demanda); y la capacidad del equipo, calculando el Tiempo de Ciclo (TC: tiempo que transcurre entre la producción de unidades consecutivas de un proceso productivo, parámetro que describe el proceso productivo).

LAY OUT TRAS LA ACCIÓN KAIZEN



Estudio y análisis de las condiciones actuales del problema

En primer lugar, en función del número de las actividades realizadas y del tiempo de ciclo de cada una de ellas, identificamos las distintas “familias de producto” (analíticas que se realizan con aproximadamente las mismas actividades y el mismo tiempo de ciclo). Paralelamente, realizamos un análisis de la demanda de los laboratorios

De la comparación de estos dos parámetros –*Takt Time* y Tiempo de Ciclo–, deducimos que si producimos en un tiempo inferior al que nos pide la demanda, es decir, si el TC es inferior al TT, tendremos una capacidad superior a la demanda y el sistema deberá estar detenido parte de la jornada laboral.

Otro parámetro que calculamos fue la OEE (*Overall Equipment Efficiency*), medida que indica el número de horas de utilización de equipos frente al número de horas disponibles.

Programas de actuación para la resolución del problema: líneas de mejora a desarrollar

Como resultado del diagnóstico del laboratorio de análisis clínicos, nos propusimos trabajar sobre las siguientes líneas de actuación:

- Organización del trabajo administrativo
- Laminación del flujo de entrada de muestras.
- Eliminación o reducción al máximo de la manipulación de muestras en la sección de recepción.
- Organización del trabajo de los equipos que marcan el cuello de botella a lo largo del proceso.
- Homogeneización de los estándares de organización del trabajo en los laboratorios.
- Establecimiento de los criterios de almacenamiento de muestras y de materias primas necesarios para el funcionamiento de los equipos.

Implantación de las líneas de mejora

Para la implantación de las líneas de mejora se desarrolló un evento Gemba

Kaizen. La metodología basada en eventos Gemba Kaizen busca una alta orientación a la acción y a la implantación de soluciones.

Las líneas de mejoras implantadas fueron las siguientes:

- Reducción de movimientos de muestras de unas gradillas a otras.
- Reducción de movimientos de gradillas y muestras entre diferentes áreas del laboratorio.
- Reducción de tiempos de espera por recepción de muestras.
- Reducción de Tiempos de espera por tratamiento de muestras y volantes en un único lote, cuando llegan de los centros de salud.
- Reducción de tiempos implícitos en mudas de movimiento y transporte.
- Reducir inventario en curso entre centrifuga y Cobas.
- Reducir inventario en curso entre área de recepción y centrifuga.
- Reducir inventario en curso en zona interior del laboratorio (Mesa de microscopio).
- Definir una sistemática de trabajo para la separación y ordenación de muestras pertenecientes a hospitalización y consultas externas.
- Ordenar muestras provenientes de centros de salud.
- Ajustar y sincronizar el lanzamiento de listas de trabajo entre el Cobas y diferentes áreas de laboratorio.
- Verificar al final del día muestras que no corresponden con ningún volante.
- Eliminar las interrupciones por atender al teléfono y otras demandas (Área secretaría).
- Verificar al final del día muestras que no corresponden con ningún volante.

7. Resultados alcanzados

Los resultados obtenidos tras el trabajo realizado en el evento Gemba

Kaizen, que dan respuesta a las metas indicadas en el punto III de la metodología A3 han sido los siguientes:

- Eliminación de los picos y valles de trabajo mediante un sistema de trabajo en flujo continuo.
- Eliminación de mudas producidos por tiempos, transportes, movimientos, procesos e inventarios intermedios.
- Equilibrado de cargas de trabajo:
 - Se ha liberado en un 70 % la carga de trabajo de uno de los t.e.l.
 - Se ha equilibrado al 90 % la carga de trabajo del resto de los t.e.l. y de ambas secretarías
- Definición y estandarización de puestos de trabajo.
- Reducción del Lead Time del proceso.
- Mejora de la productividad.
- Flexibilidad en el proceso.

8. Conclusiones

El objetivo de todo el sistema Lean es la mejora rápida basada en la identificación y posterior eliminación sistemática del malbaratamiento, es decir, de todos aquellos elementos que consumen recursos pero que no aportan ningún valor añadido al proceso. Esta técnica inteligente de mejora de la productividad está enfocada a alcanzar la máxima velocidad de trabajo, no permitir ningún fallo y perseguir unos sistemas de prestación de servicios que sean perfectos y eficientes.

Sus principales ventajas son el descenso continuo de tareas de bajo valor añadido y costes, el incremento continuo del potencial de capacidad, el aumento de la Calidad y la medición exhaustiva de los procesos clave en tiempo real.

Vamos a utilizar la técnica A3, explicada para presentar el proyecto de Mejora del Servicio de Laboratorios Clínicos.

EJEMPLO DE METODOLOGÍA A3: Mejora del Servicio de Laboratorios Clínicos

I. ANTECEDENTES / INTRODUCCIÓN

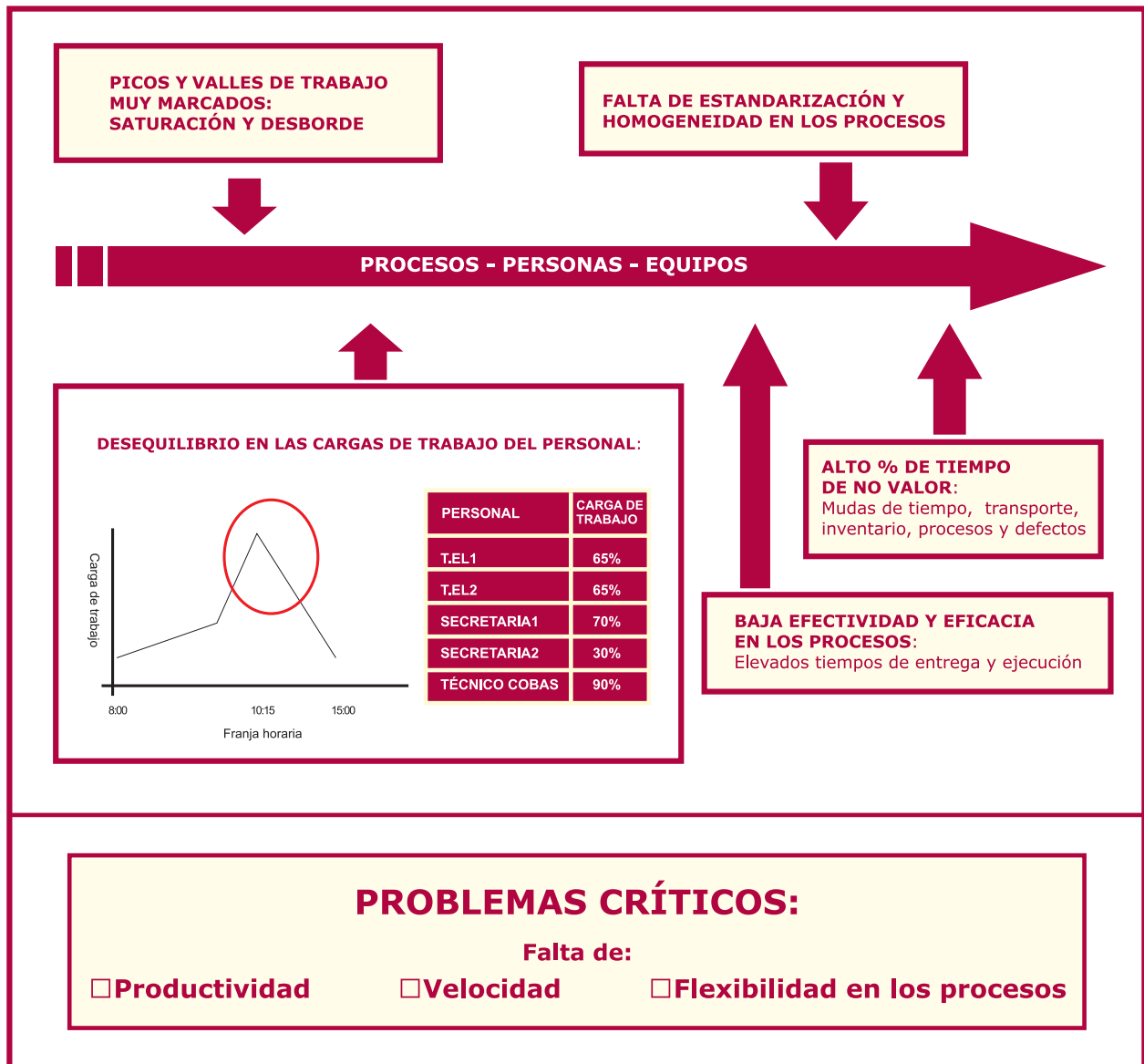
METODOLOGÍA A3

↪ La organización con el objeto de mejorar la gestión desarrolló una fase de unificación de los laboratorios de bioquímica, hematología y inmunología. Además se adquirieron nuevos equipos para el laboratorio de bioquímica.

↪ Dada la situación surgía la necesidad de recabar información, de una manera contrastada y metodológica, sobre la capacidad de los equipos existentes en los laboratorios así como la respuesta a la demanda y la ubicación de los mismos, es decir, el lay-out de los laboratorios. Para este análisis el Hospital se puso en contacto con el Grupo Galgano y tras evaluar diferentes alternativas se optó por la filosofía lean como la mejor opción para satisfacer sus necesidades.

II. CONDICIONES ACTUALES

METODOLOGÍA A3



III. METAS / OBJETIVOS

METODOLOGÍA A3

OBJETIVOS	METAS
<ul style="list-style-type: none"> ✧ Aumentar la capacidad de análisis y la rapidez en su ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Racionalización de los procesos al identificar (y posteriormente eliminar en la medida que sea posible) las tareas de bajo valor añadido. ✧ Mejora de los flujos (materiales, personas, información). ✧ Mejora de los tiempos de entrega. ✧ Reducción de errores y reprocesos. ✧ Eventuales mejoras del Lay Out. ✧ Equilibrado de las cargas de trabajo. ✧ Aumento de la implicación y la sensibilización de los empleados.
<ul style="list-style-type: none"> ✧ Mejorar continuamente los procesos para aumentar eficacia y eficiencia simultáneamente al eliminar las actividades sin valor añadido.satisfacer sus necesidades. 	
<ul style="list-style-type: none"> ✧ Aumentar la capacidad de la organización para definir y resolver los problemas, a través de la participación de todos, movilizand todo el conocimiento y toda la energía de la organización para transformar objetivos de mejora en resultados tangibles. 	

IV. MEDIDAS PROPUESTAS

METODOLOGÍA A3

MUDA IDENTIFICADO	LÍNEA DE MEJORA	DESCRIPCIÓN	BENEFICIO
TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Reducción de movimientos de muestras de unas gradillas a otras. ✧ Reducción de movimientos de gradillas y muestras entre diferentes áreas del laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Disponer de gradillas vacías para entregar automáticamente cuando llegan la muestras de centros de salud. ✧ Utilizar las cubetas de centrifuga y los RACs directamente desde gradilla de recepción a centrifuga y desde centrifuga a RACs. ✧ Cambio de Lay out para trabajo en línea. ✧ Realizar trabajo de separación y orden de muestras en mesa de recepción de muestras. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Reducción de los tiempos de proceso y tiempos de entrega de resultados analíticos.
TIEMPO	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Reducción de tiempos de espera por recepción de muestras. ✧ Reducción de tiempos de espera por tratamiento de muestras y volantes en un único lote, cuando llegan de los centros de salud. ✧ Reducción de tiempos implícitos en mudas de movimiento y transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Cadencia de entrada de muestras a zona de recepción cada 30 minutos desde extracciones para muestras de hospitalizados y cada hora para consultas externas. ✧ Trabajo por lotes para muestras y volantes de centros de salud. ✧ Eliminación mudas por movimientos. ✧ Estandarización de procesos y puestos de trabajo. ✧ Revisión y mantenimiento del sistema informático. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Reducción del Lead Time del proceso. ✧ Sistema de flujo continuo: amortiguar picos y valles de trabajo. ✧ Estandarización del trabajo. ✧ Mejora de la productividad.
INVENTARIO	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Reducir inventario en curso entre centrifuga y Cobas. ✧ Reducir inventario en curso entre área de recepción y centrifuga. ✧ Reducir inventario en curso en zona interior del laboratorio (Mesa de microscopio). 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Sistema de trabajo en flujo continuo. ✧ Eliminación de traspaso de tubos a gradillas generales intermedias en recepción de muestras y centrifuga. (Directamente a cubeta de centrifuga). ✧ Eliminación de traspaso de tubos a gradillas generales intermedias en centrifuga y cobas. (Directamente a RACs de Cobas). ✧ Cambio de Lay Out. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Aumento en la velocidad del proceso. ✧ Reducción del Lead Time del proceso.
PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Definir una sistemática de trabajo para la separación y ordenación de muestras pertenecientes a hospitalización y consultas externas. ✧ Ordenar muestras provenientes de centros de salud. ✧ Ajustar y sincronizar el lanzamiento de listas de trabajo entre el Cobas y diferentes áreas de laboratorio. ✧ Verificar al final del día muestras que no corresponden con ningún volante. ✧ Eliminar las interrupciones por atender al teléfono y otras demandas (Área secretaria). 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Trabajo por lotes. ✧ Identificación de muestras, para tratamiento en Cobas, con tapones de color verde, desde área de extracciones. ✧ Modificación de parámetros del sistema para lanzamiento de listas de trabajo para el Cobas en función del lote introducido en la centrifuga y procesado en recepción. ✧ Seguimiento a centros de salud para que se realice un adecuado cumplimiento de sus estándares de trabajo. ✧ Definición y estandarización de puestos de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Flexibilidad en el proceso. ✧ Equilibrado de cargas de trabajo. ✧ Reducción del Lead Time del proceso. ✧ Mejora de la productividad.
DEFECTOS	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Verificar al final del día muestras que no corresponden con ningún volante. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Seguimiento a centros de salud para que se realice un adecuado cumplimiento de sus estándares de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ● Verificación muestras-volantes antes de su salida a hospital. ● Etiquetado. ● Orden de las muestras en posiciones de gradilla. 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Disminución de los tiempos de entrega de análisis. ✧ Disminución de las cargas de trabajo. ✧ Mejora de la productividad.

V. PLAN		METODOLOGÍA A3
HITO	RESPONSABLE	CONTROLADOR
1. DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ✦ Detección del problema. ✦ Definición de los objetivos y metas.	✦ Grupo Consultor.	✦ Director General. ✦ Responsable de Calidad del hospital.
2. DEFINICIÓN DE LAS LÍNEAS DE MEJORA	✦ Grupo Consultor.	✦ Director General. ✦ Responsable de Calidad del hospital. ✦ Responsable Área de Laboratorios.
3. IMPLANTACIÓN DE LAS LÍNEAS DE MEJORA –EVENTO GEMBA KAIZEN–	✦ Grupo Consultor. ✦ Equipo de trabajo del laboratorio. ✦ Responsable de Calidad. ✦ Responsable Área de Laboratorios.	✦ Responsable de Calidad del hospital. ✦ Director General. ✦ Responsable Área de Laboratorios.
4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA IMPLANTACIÓN	✦ Equipo de trabajo del laboratorio. ✦ Responsable de Calidad.	✦ Responsable de Calidad del hospital. ✦ Responsable Área de Laboratorios.

VI. RESULTADOS OBTENIDOS	METODOLOGÍA A3
✦ Eliminación de los picos y valles de trabajo mediante un sistema de trabajo en flujo continuo.	
✦ Eliminación de mudas producidos por tiempos, transportes, movimientos, procesos e inventarios intermedios.	
✦ Equilibrado de cargas de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Se ha liberado en un 70 % la carga de trabajo de uno de los t.e.l. • Se ha equilibrado al 90 % la carga de trabajo del resto de los t.e.l. y de ambas secretarías 	
✦ Definición y estandarización de puestos de trabajo	
✦ Reducción del Lead Time del proceso	
✦ Mejora de la productividad	
✦ Flexibilidad en el proceso	

VII. SEGUIMIENTO	METODOLOGÍA A3
✦ Control semanal entre las partes implicadas – Responsable del laboratorio de análisis clínico y responsable de Calidad - del indicador tiempo de entrega de los resultados analíticos.	
✦ Análisis semanal de las posibles incidencias detectadas durante la ejecución de las nuevas acciones implantadas	
✦ Revisión de las acciones pendiente y establecimiento de plazos y responsables para su ejecución	
✦ Asegurar la colaboración e implicación de todos los trabajadores del área implicada	

En los próximos números utilizaremos esta técnica para presentar ejemplos prácticos de la utilización Lean en sanidad, entre otras: Sistemas pull Kanban, Kaizen, Jidoka, Poka-yoke, Shojinka, 5s, Metodología 8D, Hoshin Kanri...

En el próximo artículo desarrollaremos un proyecto que describe el sistema Kanban desarrollado en FHC, donde se modificó el sistema tradicional de reposición de los subalmacenes de las diferentes unidades asistenciales del hospital (urgencias,

quirófano, plantas de hospitalización, consultas etc...) obteniendo como resultado liberar tiempo al personal sanitario para dedicarlo a la actividad sanitaria y una reducción drástica del stock en las unidades y en el almacén general. □