



Escuela de
Lean Management

MANUAL DE LEAN CONSTRUCTION



Índice

Presentación del Curso

Tema 1. Orígenes de la Metodología Lean

Tema 2. Conceptos Básicos

Tema 3. Metodología Last Planner System; **Error! Marcador no definido.**

Tema 4. Sesión Pull

Tema 5. Planificación intermedia. Look Ahead

Tema 6. Gestión Visual en obra y Mejora Continua

Tema 7. Técnicas para reducir los despilfarros en obra

Tema 8. Lean Construction en actividades de Estudios y Proyectos

Presentación del Curso



Presentación del Curso

Es un placer darte la bienvenida a nuestro curso online de **Metodología Lean Construction y Last Planner System®**. Nos alegra que hayas decidido confiar en Escuela de Lean Management® para dar este paso en tu desarrollo profesional.

Durante las próximas semanas, tendrás la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades que te permitirán tener mayor control en la planificación y ejecución de los proyectos de obra, lo que te ayudará a mejorar los resultados y los plazos de entrega. Nuestro enfoque práctico y basado en la metodología Lean te ayudará a llevar cada aprendizaje directamente a tu entorno laboral.

Antes de empezar, queremos proporcionarte alguna información de contexto sobre el diseño y contenido del curso.

Escuela de Lean Management es una empresa consultora especializada en la aplicación de la metodología Lean para mejorar organizaciones. Aunque entendemos que resulte difícil de creer para quien no la conoce en profundidad, la metodología Lean se puede aplicar con éxito a procesos y organizaciones de cualquier sector de actividad, tanto del ámbito público como del privado.

Nuestro primer curso online de Lean Management data de 2015. Desde entonces, más de 1.000 participantes se han matriculado en él. En 2020, diseñamos y pusimos en marcha el curso específico para Administraciones Públicas y Lean Office, dirigido a unidades con procesos en los que se desarrollan tareas de gestión o de tipo administrativo, sin manejo de maquinaria ni equipos y en 2025 el curso de Lean Healthcare, dirigido a profesionales y organizaciones del sector sanitario.

El diseño y contenido de este curso de Lean Construction, específico de aplicación al sector de construcción, es resultado de tres aspectos:

- El conocimiento que la Escuela ha adquirido mediante la aplicación de la metodología en el sector, dirigiendo proyectos de aplicación de la metodología en proyectos de edificación, de obra pública y privada y formando a sus profesionales.
- La experiencia acumulada en el desarrollo y mejora de aplicaciones didácticas específicas para el sector, especialmente en lo referente a los sistemas de planificación y seguimiento de la obra.
- Las mejoras implementadas en nuestros cursos online desde 2015, algunas de ellas consecuencia de las sugerencias recibidas por medio de las encuestas realizadas a los participantes.

Esperamos que te guste y te ayude a mejorar tus capacidades y las de tu organización.

El equipo de Escuela de Lean Management® 2025

Tema 1. Orígenes de la Metodología Lean



Tema 1 Orígenes de la Metodología Lean

El Sistema de Producción de la compañía Toyota



Aunque fue en los años noventa cuando se empezó a conocer la metodología Lean Manufacturing a nivel mundial, esta no surgió entonces. Su verdadero origen está en el sistema de producción creado por la compañía Toyota Motor Company décadas antes: el Toyota Production System, o TPS.

La metodología Lean es el sistema organización y gestión del trabajo desarrollado y mejorado por la citada compañía desde su fundación a mediados del siglo XX, a partir de principios introducidos por la familia Toyoda¹.

El origen de la compañía se remonta a la figura de Sakichi Toyoda, inventor y empresario textil, diseñador de maquinaria para fabricar tejidos, al que puede considerarse el precursor de la compañía fabricante de automóviles. Fue el inventor del telar automático y de los siguientes dos conceptos:

- "*Jidoka*" o automatización con un toque humano, que significa dotar a la máquina de inteligencia². Consiste en detener automáticamente el proceso de producción ante la detección de un defecto, evitando así mayor generación de productos defectuosos, disminuyendo las pérdidas y fomentando la calidad en el puesto.

¹ No se trata de una errata. El apellido de la familia propietaria de la compañía es Toyoda. Llamaron a la empresa ToyoTa por razones de marketing: esta palabra resultaba más sonora. Además, pronunciada en inglés, es similar fonéticamente a como suena el apellido pronunciado en japonés.

² Debe destacarse que hablamos de los años 1920-1930.

- “*Genchi genbutsu*”, o aplicación continua del análisis mediante la observación directa, que significa acudir personalmente al lugar donde suceden las cosas, como la escena de un crimen, para observar la situación real y comprenderla. *Gemba*, el lugar real o el lugar donde suceden las cosas, es otro término japonés, análogo al anterior, que se ha hecho más popular.

Sakichi y su hijo Kiichiro compartían una visión revolucionaria que iba más allá de la industria textil. Ambos habían observado durante sus viajes a Estados Unidos la creciente popularidad del automóvil y reconocieron el potencial de esta industria.

Aunque su negocio de los telares automáticos era exitoso y tenía alta demanda, Kiichiro decidió vender la patente del telar automático para invertir en la investigación y el desarrollo de la industria automotriz japonesa, siguiendo el ideal de su padre. En 1937 se fundó la compañía, poco antes de iniciarse la Segunda Guerra Mundial.

Kiichiro ideó el modelo de producción *Just in Time*, un sistema que reduce la acumulación de inventarios al producir solo lo necesario, en el momento necesario y en la cantidad requerida.

El TPS evolucionó bajo el liderazgo de Taiichi Ohno, ingeniero de la empresa, que perfeccionó el sistema ideando herramientas como el kanban, inspirado en el sistema de reposición de productos de los supermercados estadounidenses, útil para sincronizar inventarios y favorecer el flujo continuo entre procesos o unidades distantes. También ideó otras conocidas técnicas como las 5s o los 5 Por Qué.

Este enfoque permitió a Toyota superar las limitaciones de recursos, especialmente tras la finalización de la guerra, y responder a una demanda variada, estableciendo un modelo de producción caracterizado por procesos y equipos flexibles, de alto valor añadido y altamente eficientes.

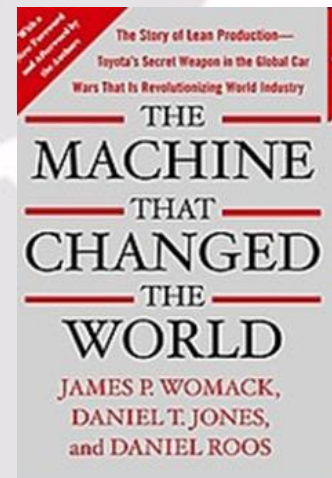
En contra de lo que algunos piensan, Lean Management no es un sistema de producción propio de la cultura japonesa. Prueba de ello es que no fue hasta la crisis

del petróleo de 1973 cuando el resto de la industria japonesa del automóvil se interesó por el TPS: ¿cómo era posible que Toyota continuara teniendo buenos resultados en épocas de no crecimiento? Según palabras de Taichii Ohno, ingeniero responsable de desarrollar completamente el TPS y de desplegarlo en toda la compañía:

“Los gerentes japoneses, acostumbrados a la inflación y a una elevada tasa de crecimiento, se enfrentaron de repente a un crecimiento cero y se vieron forzados a resolver disminuciones en la producción. Fue durante esa emergencia económica cuando advirtieron por primera vez los resultados que Toyota estaba alcanzando con su incansable búsqueda de la eliminación de las pérdidas”.

Situaciones de escasez a las que actualmente se enfrentan muchas compañías y administraciones públicas.

A mediados de los años 80 del siglo pasado, el gobierno de los Estados Unidos, preocupado por el crecimiento mundial de la industria japonesa del automóvil y la amenaza que representaba para su economía, encargó a James Womack, Daniel Jones y Daniel Roos, investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT), un estudio para averiguar las causas por las cuales la industria del automóvil japonesa iba a adelantar a la estadounidense. La evolución de las ventas así lo anticipaba.



Dichos investigadores llegaron a la conclusión de que, aún a finales de los años 80 del siglo pasado, las industrias automovilísticas de América del Norte y de Europa se basaban en técnicas que se diferenciaban poco del sistema de producción en masa de Henry Ford, y que tales técnicas no podrían competir con las ideas en las que eran pioneras las compañías japonesas, unos métodos para los que “ni siquiera teníamos un nombre”.

Como consecuencia del trabajo de investigación, los tres líderes del programa publicaron, en 1992, el libro “La máquina que cambió el mundo”, en el que se denominó a las nuevas técnicas japonesas “Lean Manufacturing”, que puede traducirse como “producir con lo justo”. Recuérdese que en castellano *justo* no significa *escaso*, sino *preciso*.

En 1996, James Womack y Daniel Jones publicaron un segundo volumen, denominado “Lean Thinking”, en el que extendieron la denominación de Lean Manufacturing a Lean Management, por la probada utilidad de la metodología para mejorar organizaciones de cualquier sector de actividad, incluidas las del sector sanitario.

A partir de la publicación del libro, la aplicación de Lean Management se fue extendiendo más rápidamente a sectores industriales de otros países y, a partir del año 2000, a todos los sectores de actividad, incluido el de la construcción.

La historia de Toyota es muy interesante. Si quieres conocerla con mayor detalle puedes hacerlo por medio de este enlace donde podrás bajarte un pdf desde nuestra web.

<https://shre.ink/bhDW>

Qué es Lean Construction

Lean Construction es la aplicación de los principios y técnicas del *Sistema de Producción de Toyota* al sector de la construcción. Es una filosofía de gestión de proyectos de construcción, centrada en:

- Maximizar el valor para el cliente.
- Reducir el desperdicio (muda en japonés).
- Mejorar el flujo de trabajo.
- Fomentar la colaboración entre todos los agentes de la obra.

En palabras de Ballard y Howell (2003), puede definirse como *“un enfoque de gestión de la producción en construcción que busca generar valor para el cliente y reducir pérdidas, a través de la colaboración y la mejora continua en todas las fases del proyecto”*.³

El origen del Lean Construction se sitúa en la década de 1990, fruto de la convergencia entre la investigación académica y la práctica profesional. Los precursores fueron:

- **Lauri Koskela** (1992): Investigador finlandés que, en su informe *Application of the New Production Philosophy to Construction* (Stanford University), propuso un nuevo marco conceptual para aplicar la filosofía Lean a la construcción. Su principal aportación fue el modelo de conversión, flujo y valor, que invita a mirar la construcción no solo como un proceso de transformación de materiales, sino como un sistema de flujo continuo en el que debe eliminarse todo aquello que no aporte valor.
- **Glenn Ballard y Greg Howell**: Ingenieros estadounidenses, dieron continuidad a las ideas de Koskela y las llevaron a la práctica real en obra. Fundaron en 1997 el **Lean Construction Institute (LCI)** y desarrollaron el **Last Planner System® (LPS)**, una metodología de planificación colaborativa que mejora la fiabilidad de los compromisos en obra y reduce la variabilidad de la producción. Hoy es la técnica Lean más utilizada en proyectos de construcción.
- Posteriormente, otros investigadores como Iris Tommelein (EE. UU., experta en logística de obra), Luis Alarcón (Chile) y Carlos Formoso (Brasil) contribuyeron a la expansión global de la metodología. Desde 1993, el International Group for Lean Construction (IGLC) reúne cada año a expertos y académicos de todo el mundo para compartir avances y experiencias, consolidando la disciplina.

³ **Ballard, G. & Howell, G. (2003). “Lean Project Management”**. White Paper del *Lean Construction Institute*.

El término Lean Construction fue acuñado por los fundadores del Grupo Internacional de Lean Construction (IGLC) en 1993.

Desde principios de los años 2000, el Lean Construction ha pasado de ser una propuesta académica y experimental a consolidarse como un movimiento internacional. Países pioneros como Estados Unidos, Reino Unido y Brasil lideraron su desarrollo, impulsando tanto la investigación como la aplicación práctica en proyectos reales.

En el Reino Unido, el proyecto Building Down Barriers (1997–2000) marcó un antes y un después al adaptar los principios del Sistema de Producción de Toyota a la gestión de la construcción. A partir de esta experiencia, se elaboró un manual de referencia que fomentó la cooperación en la cadena de suministro y la planificación eficiente de los proyectos.

En Estados Unidos, el trabajo del Lean Construction Institute permitió aplicar de forma sistemática los conceptos Lean en proyectos de gran envergadura, Brasil se convirtió también en un referente en Latinoamérica, con universidades y constructoras adoptando de manera temprana el enfoque Lean y generando una red sólida de investigación y casos de éxito.

La expansión alcanzó después a países como **Australia, Chile, Perú, Suecia, Italia o Indonesia**, que han ido adaptando la filosofía Lean a sus propios contextos y modelos productivos. En todos los casos, la implantación ha estado ligada a la necesidad de mejorar la fiabilidad de los plazos, reducir sobrecostes y elevar la calidad de los resultados en proyectos cada vez más complejos.

En **España**, la adopción de Lean Construction ha sido más tardía. Durante el boom inmobiliario de 1997 a 2008, la prioridad del sector estuvo en producir más viviendas en menos tiempo, sin prestar atención a la eficiencia en los procesos. La fragmentación del tejido empresarial, la resistencia cultural al cambio y la falta de impulso institucional

retrasaron la introducción de nuevas metodologías. Sin embargo, en los últimos años el interés ha crecido de forma notable: universidades y centros de investigación han incorporado Lean a su formación y numerosas constructoras han comenzado a aplicar sus herramientas en proyectos de edificación y obra civil.

Hoy en día, Lean Construction se encuentra en plena fase de expansión en España, con un creciente número de proyectos piloto y experiencias de referencia. El reto inmediato es consolidar una implantación más generalizada, que permita al sector superar su histórico problema de baja productividad y situarse a la altura de otros países que ya llevan dos décadas avanzando en esta dirección.

Razones que justifican su adopción

Lean Construction nace como respuesta a una realidad: la construcción es un sector con baja productividad, elevado desperdicio y frecuentes desviaciones en plazos y costes. A continuación, se presentan las principales razones que explican por qué su adopción resulta necesaria.

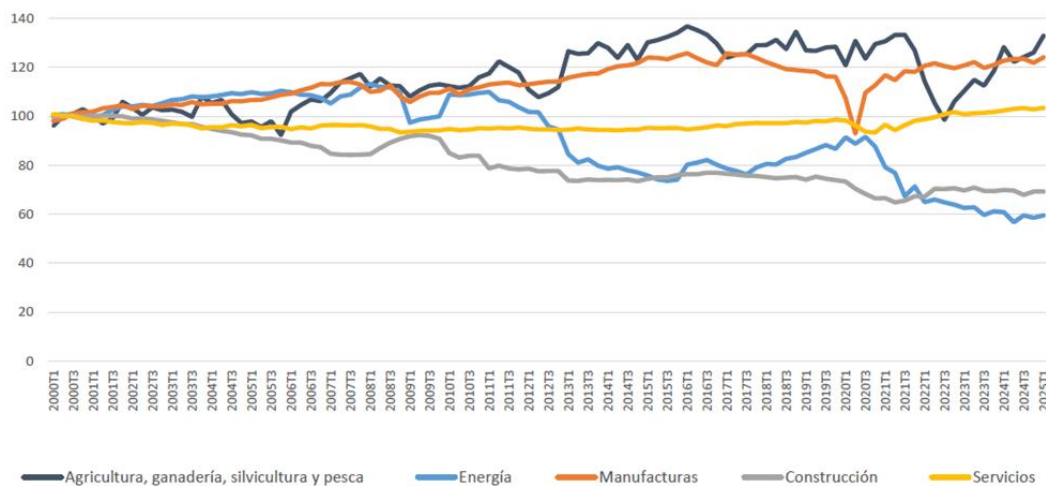
Baja productividad del sector

La productividad total de los factores (PTF) es un indicador de eficiencia productiva que compara el valor añadido bruto generado con la aportación de los factores de producción empleados (capital y trabajo).

Desde el año 2000, su evolución en España, presenta un fuerte contraste entre sectores. La agricultura ha liderado las mejoras con un crecimiento acumulado superior al 32 %, y la industria manufacturera ha avanzado en torno a un 24 %. En cambio, la construcción ha retrocedido cerca de un 30 %, lo que la sitúa como uno de los sectores más rezagados en términos de eficiencia.

Esta tendencia refuerza la idea de que la construcción necesita un cambio profundo en sus métodos de gestión y producción, y explica por qué enfoques como Lean Construction resultan imprescindibles para cerrar la brecha con otros sectores más

Evolución de los niveles de PTF. Grandes agrupaciones sectoriales. España 2000 – 2025T1 (2000 = 100)



Fuente: Observatorio de la productividad y competitividad en España. Fundación BBVA, Universidad de Valencia e Ivie. 2025 avanzados.

Altos niveles de despilfarro

Uno de los problemas más relevantes del sector de la construcción es la elevada proporción de actividades que no aportan valor al cliente final. Diversos estudios señalan que entre un 30 % y un 50 % del tiempo y los recursos empleados en una obra se pierden en tareas improductivas: tiempos de espera, movimientos innecesarios, exceso de inventario, errores y retrabajos, coordinación deficiente o materiales desaprovechados.

En comparación con otros sectores productivos como la industria manufacturera, la construcción ha mostrado históricamente una mayor tolerancia al desperdicio, lo que ha limitado sus mejoras de productividad.

Lean Construction afronta este problema de manera directa: identifica las actividades sin valor, promueve la planificación fiable, mejora la coordinación entre agentes y fomenta la cultura de mejora continua. El objetivo no es solo reducir costes, sino liberar recursos y esfuerzos para las actividades que realmente aportan valor al cliente.

Retrasos y sobrecostes frecuentes

Los retrasos en la ejecución de proyectos de construcción son un fenómeno recurrente en todo el mundo. Según un informe del Banco Mundial (2017), aproximadamente el 74 % de los proyectos de construcción experimenta retrasos, con una duración media que equivale al 42 % de tiempo adicional respecto al plazo contractual previsto.

Los retrasos se achacan en gran medida a planificaciones ineficaces y poco realistas, proyectos incompletos y poco detallados, controles de calidad ineficientes que no garantizan la entrega a la primera y la falta de coordinación y transparencia entre las partes interesadas.

Lean Construction aborda los retrasos y sobrecostes a través de un conjunto de principios y herramientas que atacan directamente las causas raíz:

- Planificación colaborativa y fiable. A través del Last Planner System, se sustituye la planificación rígida y centralizada por un proceso colaborativo en el que cada oficio se compromete a objetivos realistas según su capacidad. Esto aumenta la fiabilidad de la planificación y reduce los incumplimientos.
- Gestión de la variabilidad y mejora del flujo. Lean se centra en estabilizar los procesos, reducir incertidumbre y eliminar interferencias entre oficios, lo que evita los parones y las esperas que alargan innecesariamente los plazos.
- Control de calidad en origen. Con técnicas como el autocontrol, los Poka-Yoke o el énfasis en “hacerlo bien a la primera”, se reduce la necesidad de retrabajos, lo que minimiza sobrecostes y pérdidas de tiempo.

- Transparencia y coordinación entre agentes. Mediante la gestión visual en obra (paneles, indicadores, reuniones cortas y frecuentes), se fomenta la comunicación y la alineación de objetivos, evitando malentendidos y duplicidad de esfuerzos.

Modelo Tradicional vs Lean Construction

El sector de la construcción ha seguido tradicionalmente un modelo de planificación en cascada, caracterizado por cronogramas rígidos y detallados que, aunque proporcionan una estructura clara, presentan una gran dificultad para adaptarse a cambios e imprevistos. A día de hoy este sistema perdura, pudiendo destacar como aspectos positivos que:

- Permite una visión global del proyecto desde el inicio.
- Proporciona una estructura clara para asignar recursos.
- Facilita la gestión contractual y el control financiero.

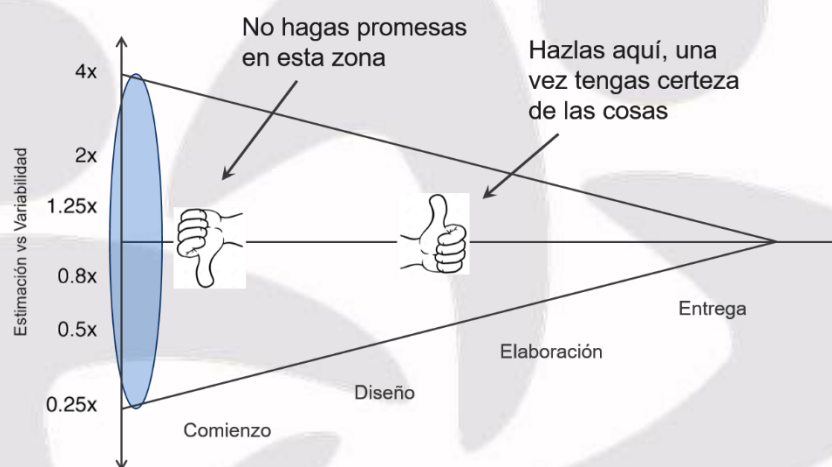
Frente a este enfoque, Lean Construction emerge como un modelo más dinámico, basado en la colaboración, la reducción de desperdicios y la gestión proactiva de restricciones. A continuación, se analizan las diferencias más relevantes entre ambos enfoques.

1. Planificación: en cascada vs colaborativa

En los proyectos tradicionales, la planificación se establece con meses de antelación mediante un calendario detallado al que se destinan numerosos recursos y tiempo. Sin embargo, este enfoque rara vez se cumple con exactitud: la falta de sincronización entre subcontratistas y proveedores, la inclusión de holguras innecesarias y la aparición de imprevistos generan desajustes que afectan tanto a plazos como a presupuesto.

Respecto al método en cascada. Investigaciones realizadas en la industria del software, pero extrapolables a la industria de la construcción, sobre los errores cometidos en las

planificaciones (Boehm 1981), encontraron que, al principio del ciclo de vida del proyecto, antes de la recolección de los requisitos, la incertidumbre asociada a la planificación se estima, generalmente, en una incertidumbre de factor 4. Esto significa que el esfuerzo real o el alcance puede ser hasta 4 veces superior o 1/4 de la primera estimación. La incertidumbre disminuye conforme el proyecto avanza. Esta situación se representa por medio del llamado Cono de Incertidumbre:



Las estimaciones iniciales acerca de un trabajo determinado pueden oscilar entre un 25 y un 400% del tiempo que realmente se tarda.

Lean Construction, en cambio, adopta un enfoque colaborativo, e iterativo de planificación a través del Last Planner System, que organiza el trabajo en distintos horizontes temporales y permite transformar lo planificado en resultados ejecutados de manera fiable.

- **Planificación por fases o Planificación Pull (largo plazo):** Consiste en organizar la obra con la participación de todos los actores clave, optimizando la secuenciación y sincronización de las actividades. Su objetivo es anticipar y

gestionar las posibles restricciones que puedan afectar al flujo de trabajo. El resultado se plasma de forma colaborativa en un panel pull.

- **Planificación a medio plazo (Look Ahead):** Desglosa la planificación pull en intervalos más reducidos (semanas), con el fin de dar seguimiento al avance real de la obra. Identificando y eliminando restricciones antes de que afecten a la producción, lo que asegura que las actividades planificadas puedan ser ejecutadas
- **Planificación semanal:** Es el nivel más operativo de la planificación en Lean Construction. Se centra en definir con precisión las tareas que cada equipo ejecutará durante la semana, a partir de los compromisos adquiridos en la planificación Look Ahead.

Este enfoque genera una planificación más ágil y realista, basada en compromisos asumidos por todos los participantes.

2. Gestión de restricciones: reacción vs anticipación

Las **restricciones** son los obstáculos que impiden o dificultan el avance normal de la obra, como la falta de materiales, la ausencia de permisos, la indisponibilidad de equipos o la incompatibilidad entre actividades.

En la construcción tradicional, estas restricciones suelen identificarse tarde y resolverse de manera reactiva, lo que provoca retrasos y sobrecostos.

En cambio, en Lean Construction la gestión es proactiva: las restricciones se identifican desde el inicio y se mantienen visibles mediante herramientas de gestión visual en obra. Además, se gestionan de forma sistemática en todos los horizontes de planificación, desde la planificación por fases (largo plazo) hasta la planificación Look Ahead (medio plazo) y la planificación semanal (corto plazo), lo que permite liberarlas antes de que afecten al avance del proyecto.

3. Reducción de desperdicios en obra

En Lean Construction, el término **desperdicio** (o *muda*, en japonés) se refiere a todas aquellas actividades que consumen tiempo, recursos o esfuerzo pero que no generan valor para el cliente ni contribuyen al avance real de la obra. Algunos ejemplos habituales son los retrabajos, las esperas, los transportes innecesarios, los movimientos excesivos, el exceso de inventario o la sobreproducción.

En la construcción convencional, estos desperdicios no se abordan de forma integral, lo que provoca que entre el 30 % y el 50 % del tiempo total de ejecución se destine a actividades sin valor.

Por el contrario, Lean Construction busca la eliminación sistemática de desperdicios en todas las etapas del proceso constructivo —desde la planificación y el aprovisionamiento hasta la ejecución en obra—, reduciendo esperas, transportes y sobreproducción, y ajustando los recursos y equipos a las necesidades reales del proyecto.

4. Cronograma: rigidez vs flexibilidad

En el modelo tradicional, la planificación se apoya en un cronograma rígido, donde las actividades se encadenan de forma secuencial y se gestionan bajo una lógica de “**empuje**”: el trabajo se impulsa aguas abajo del cronograma, sin garantizar que todas las condiciones estén listas para su ejecución. Cuando surgen retrasos, estos se propagan en cadena, lo que genera desviaciones, priorización de urgencias y, con frecuencia, sobrecostes y pérdida de eficiencia.

En Lean Construction, el enfoque es más flexible y colaborativo. A través del **Last Planner System**, solo se programan y ejecutan aquellas actividades que cuentan con todas las condiciones necesarias (materiales, recursos, permisos, precedentes finalizados). De esta forma, se mantiene un inventario de tareas ejecutables que permite reorganizar el trabajo ante imprevistos, sin detener el flujo. Esto convierte la

planificación en un sistema más resiliente, que se adapta a la variabilidad de la obra sin sacrificar productividad ni calidad.

5. Inicio de actividades: inicio forzado vs disponibilidad total

En el modelo tradicional, la lógica de cronograma rígido lleva a que muchas tareas se inicien sin contar con todos los recursos necesarios (información incompleta, materiales pendientes, equipos no disponibles). Esto provoca interrupciones, errores y retrabajos que incrementan costes y alargan plazos.

En Lean Construction, una actividad no comienza hasta que se dispone de todos los requisitos previos: información validada, materiales, equipos y mano de obra. Este principio, que suele chocar con la práctica habitual en obra, asegura que el trabajo fluya sin interrupciones, se reduzcan las pérdidas de tiempo y se garantice la calidad del resultado.

6. Gestión del tiempo y confianza

En el modelo tradicional, los subcontratistas suelen ocultar holguras en sus plazos para cubrirse ante la incertidumbre. Aunque esto les ofrece seguridad individual, provoca una mayor duración del proyecto y una menor fiabilidad en el cumplimiento de los compromisos y en el rendimiento esperado de las cuadrillas.

A ello se suman otras prácticas habituales, como aprovechar las indefiniciones del proyecto, provocadas tanto por la calidad de la documentación como por la antigüedad entre su elaboración y la ejecución, para justificar mayores plazos. Asimismo, debido a la alta demanda y a la escasez de mano de obra, los subcontratistas no siempre garantizan la disponibilidad de sus cuadrillas en el plazo previsto, lo que dificulta la continuidad del proyecto incluso en el corto plazo.

En Lean Construction, gracias a la planificación colaborativa y la transparencia, estas holguras se eliminan. El resultado es una programación más ajustada, con plazos

fiables y la posibilidad de generar un margen colectivo de tiempo que aporta seguridad y, en muchos casos, permite entregar la obra antes de lo previsto. En este proceso, los subcontratistas participan de manera activa y asumen compromisos de plazos, rendimiento y recursos de forma pública ante todos los agentes implicados.

Principios de control de la producción en construcción

El control de la producción en **Lean Construction** se apoya en una serie de principios que garantizan la fiabilidad de los compromisos y mantienen un flujo de trabajo estable durante toda la ejecución de la obra:

1. **No iniciar una tarea sin contar con todos los recursos necesarios**

Ninguna actividad debe comenzar hasta disponer de todos los elementos indispensables: planos, especificaciones, materiales, equipos y personal. Este principio evita trabajar en condiciones subóptimas, algo habitual en la gestión tradicional, y reduce significativamente los errores y reprocesos.

2. **Medir la fiabilidad de los compromisos**

El avance de la obra y el cumplimiento de la planificación de la producción se controlan semanalmente mediante el indicador Porcentaje del Plan Completado (PPC), que compara el número de actividades terminadas con el total de actividades planificadas.

3. **Analizar las causas de incumplimiento**

Cuando el PPC no alcanza el 100%, significa que alguna tarea no se ha completado. En esos casos, se analizan y determinan las causas para aprender de ellas y anticipar posibles desviaciones en el futuro. Este enfoque de mejora continua se apoya en el ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), de modo que cada incumplimiento se convierte en una oportunidad de aprendizaje.

4. **Mantener un inventario de tareas disponibles**

Cada equipo debe contar con un inventario de actividades conocidas y preparadas. Así, si la tarea prevista no puede ejecutarse, se puede avanzar con otra sin detener la producción. Este principio es clave para evitar pérdidas de productividad.

5. Preparar los requisitos de las siguientes asignaciones

La gestión proactiva para identificar y liberar restricciones en la planificación a medio plazo asegura que todos los requisitos y recursos (materiales, equipos, información) estén disponibles, en tiempo y forma, cuando sean necesarios.

Lecciones Aprendidas en el Tema 1 - Orígenes de la Metodología Lean

- **Orígenes en Toyota:** Lean tiene su raíz en el Sistema de Producción de Toyota, cuyo éxito se basó en principios como Just in Time, Jidoka y la mejora continua (kaizen). Estos fundamentos son los que más tarde se adaptaron a otros sectores, incluida la construcción.
- **Nacimiento del Lean Construction:** en los años 90, la investigación académica (Koskela) y la práctica profesional (Ballard y Howell, con el Last Planner System) dieron forma a una nueva manera de gestionar proyectos de construcción. Desde entonces, la metodología se ha extendido a nivel internacional gracias al impulso del Lean Construction Institute (LCI) y del International Group for Lean Construction (IGLC).
- **Por qué es necesario un cambio:** la construcción arrastra problemas estructurales: baja productividad en comparación con otros sectores, elevados niveles de desperdicio y una alta frecuencia de retrasos y sobrecostos. Lean Construction surge como respuesta directa a estas limitaciones.
- **Dos modelos en contraste:** el enfoque tradicional se apoya en cronogramas rígidos y en una gestión reactiva de problemas; Lean, en cambio, plantea una planificación colaborativa, flexible y basada en compromisos fiables, que busca anticiparse a restricciones y optimizar el flujo de trabajo.
- **Principios de control de la producción:** Lean propone reglas claras para lograr fiabilidad y flujo continuo: no iniciar tareas sin todos los recursos, medir el cumplimiento real mediante el PPC, analizar las causas de incumplimiento para aprender, mantener un buffer de tareas alternativas y planificar a medio plazo con un sistema Pull que asegura disponibilidad de recursos.

Documento propiedad de:



Consultoría de Estrategia y Operaciones

Escuela de Lean Management® es marca registrada.

Contacto:

www.escuelalean.es

Teléfono 911094850

info@escuelalean.es