



CURSO/GUÍA PRÁCTICA DE GESTIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

Construction Productivity Management





Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?.....	20
Introducción	22
PARTE PRIMERA	24
Introducción a la Gestión de la productividad de la construcción.	24
Capítulo 1. Introducción a la Gestión de la productividad de la construcción.	24
1. Definición de Productividad	24
2. ¿Por qué es la productividad tan importante en la construcción?	25
3. Retos de la Productividad en la Construcción	25
Capítulo 2. Conceptos básicos de la productividad en la construcción.	27
1. Diferencia entre Eficacia y Eficiencia	27
2. Productividad del Trabajo vs Productividad de los Recursos	28
3. Medición de la Productividad. Indicadores clave de rendimiento (KPIs).	28
Productividad del trabajo	28
Productividad de los recursos	28
Eficiencia del equipo	28
Utilización de la mano de obra	29
Capítulo 3. Factores que influyen en la productividad	30
1. Factores Internos	30
Planificación y programación	30
Gestión de recursos.....	30
Habilidades y experiencia de la mano de obra.....	30
Tecnología y equipamiento	31
Caso Práctico	31
2. Factores Externos.....	31
Condiciones climáticas	31
Normas y regulaciones	31
Condiciones del mercado	31
Características del sitio de construcción	31
Caso Práctico	32
3. Caso Práctico: Problemas de Productividad en un Proyecto de Construcción	32
1. Falta de planificación y coordinación	32
2. Problemas de la mano de obra	32
3. Factores externos	33
Capítulo 4. Herramientas de medición de la productividad	34
1. Métricas clave de rendimiento (KPI)	34
Productividad del trabajo	34
Productividad de los recursos	34
Eficiencia del equipo	34



Utilización de la mano de obra	35
Rendimiento de la calidad	35
2. Sistemas de seguimiento de tiempo	35
3. Aplicaciones de gestión de proyectos	35
Capítulo 5. Metodologías de mejora de la productividad	37
1. Lean Construction	37
2. Last Planner System	37
3. Gestión de la cadena de suministro (SCM)	38
4. Six Sigma	38
Capítulo 6. Innovaciones en la construcción que mejoran la productividad	39
1. BIM (Modelado de información de construcción)	39
2. Automatización y robótica	39
3. Realidad aumentada y virtual	40
4. Fabricación digital	40
5. Caso práctico: Implementación de Lean Construction en un proyecto de construcción	40
1. Planificación y Diseño	40
2. Programación de Retirada (Pull Scheduling)	41
3. Minimización de Desperdicios	41
4. Mejora Continua	41
Capítulo 7. Gestión de la mano de obra	43
1. Contratación y retención de trabajadores calificados	43
2. Formación y desarrollo de la fuerza laboral	43
3. Salud y seguridad en el trabajo	44
Capítulo 8. Gestión de materiales y suministros	45
1. Planificación y control de inventario	45
2. Estrategias de adquisición	45
3. Reducción de desperdicios	46
Capítulo 9. Mejorando la productividad a través de la gestión de proyectos	47
1. Planificación y programación efectiva	47
2. Comunicación y colaboración	47
3. Control de costes	48
4. Caso práctico de proyecto de construcción de un centro comercial utilizando un software de gestión de proyectos para rastrear los costes en tiempo real y compararlos con el presupuesto	48
Capítulo 10. Liderazgo y gestión del cambio en la productividad	50
1. Liderazgo orientado a la productividad	50



2. Gestión del cambio organizacional	50
3. Incentivos y motivación	51
a. Sistemas de incentivos	51
b. Motivación y satisfacción en el trabajo	51
4. Comunicación y colaboración	51
a. Comunicación efectiva	51
b. Colaboración y trabajo en equipo	52
5. Caso práctico: Cultura de productividad en una constructora.	52
1. Liderazgo orientado a la productividad	52
2. Gestión del cambio y adopción de nuevas tecnologías	52
3. Incentivos y motivación	53
4. Comunicación y colaboración	53
Capítulo 11. Evaluación y Mejora Continua de la Productividad	54
1. Evaluación de la productividad	54
a. Establecimiento de benchmarks	54
b. Auditorías de productividad	54
2. Mejora continua de la productividad	55
a. Ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)	55
b. Aprendizaje organizacional y adaptabilidad	55
3. Caso práctico: Mejora continua de la productividad en una constructora	55
1. Evaluación de la productividad y establecimiento de benchmarks	55
2. Implementación del ciclo PDCA	56
3. Auditorías de productividad y aprendizaje organizacional	56
Capítulo 12. Futuro de la Productividad en la Construcción	57
1. Innovaciones emergentes	57
2. Cambios en el entorno de trabajo	57
3. Sostenibilidad y productividad	58
Capítulo 13. Resumen y Conclusiones parciales	59
1. Lecciones aprendidas	59
2. Síntesis y Conclusiones parciales	59
a. Recomendaciones para la Práctica	60
b. Aplicaciones prácticas con ejemplos de las recomendaciones	60
1. Implementar sistemas de medición y seguimiento de la productividad y establecer benchmarks claros.	60
2. Prestar atención a los factores internos y externos que pueden afectar la productividad y desarrollar estrategias para gestionarlos de manera efectiva.	60
3. Adoptar innovaciones tecnológicas y metodológicas que pueden aumentar la eficiencia y reducir los errores y el desperdicio.	60
4. Crear una cultura de mejora continua y aprendizaje organizacional para adaptarse a los cambios y mejorar constantemente la productividad.	61
5. Enfocarse en la sostenibilidad para reducir los costes a largo plazo y mejorar la reputación de la empresa.	61
6. Involucrar a todos los niveles de la organización en la gestión de la productividad.	61
7. Implementar una comunicación clara y eficaz en todos los niveles de la organización.	61



8. Optimizar el uso de recursos y materiales.	61
9. Utilizar software de gestión de proyectos y tecnologías de la información.	62
10. Considerar la salud y la seguridad de los trabajadores como una prioridad.	62
PARTE SEGUNDA.....	63
Las causas de la baja productividad en la construcción	63
Capítulo 14. Gestión de la productividad de la construcción, el gran desafío sectorial.	63
1. Productividad laboral en proyectos de construcción	63
a. Concepto de productividad en la construcción.	63
b. Dificultades para medir la productividad	64
c. Dificultades para el seguimiento de la productividad en la construcción por pequeñas empresas	64
d. Confundir control de costes con control de la productividad.	65
2. Factores que afectan la productividad laboral de la construcción	66
a. Tasa de productividad decreciente y la falta de estándares de productividad.	66
b. Factores de la estrategia de gestión.....	66
c. La evaluación comparativa (Benchmarking)	66
d. Los parámetros de desempeño del proyecto (puntos de referencia)	67
Índice de interrupción.....	67
Índice de desempeño.....	67
La productividad de línea base (mejor productividad)	67
Índice de gestión de proyectos	67
3. Causas de la baja productividad de la construcción	67
a. Causas generales de la pérdida de productividad	67
b. La falta de uniformidad en los proyectos de construcción.	68
c. Falta de cultura colaborativa de los profesionales en la ejecución de proyectos	68
d. Uso deficiente de datos fragmentados en los proyectos de obra.....	69
e. Un entorno empresarial caracterizado por costes cíclicos de material y mano de obra	69
f. El tamaño del tejido empresarial en la construcción	69
g. Actitud de la fuerza laboral	70
h. Fatiga	70
i. Exceso de horas extras	70
j. Absentismo, trabajadores de reemplazo y rotación excesiva en las subcontratas	71
k. Área de trabajo peligrosa	71
l. Cálculo de horas laborales (cantidad de horas de trabajo que se pierden como consecuencia de una productividad insuficiente.)	71
Calcular ingresos	72
Calcular horas laborales.....	72
Calcular la productividad laboral	72
4. Caso práctico aplicado a la Gestión de la productividad de la construcción. La constructora ha notado un descenso en la productividad laboral en sus proyectos de construcción. A pesar de que han mantenido los costes bajo control, han observado que cada vez necesitan más horas de trabajo para completar los proyectos, lo que les ha llevado a confundir el control de costes con el control de la productividad.	72
a. Factores que afectaban a la productividad laboral	73
1. Tasa de productividad decreciente y falta de estándares de productividad	73
2. Factores de la estrategia de gestión	73
3. Parámetros de desempeño del proyecto.....	73
b. Causas de su baja productividad	73
1. Falta de uniformidad en los proyectos de construcción	73



2. Falta de cultura colaborativa	73
3. Uso deficiente de datos	73
4. Un entorno empresarial caracterizado por costes cíclicos de material y mano de obra	74
5. El tamaño del tejido empresarial en la construcción	74
6. Actitud de la fuerza laboral	74
c. Soluciones técnicas	74
Estandarización de proyectos	74
Mejor uso de los datos	74
Benchmarking	75
d. Cambios organizativos	75
Cultura colaborativa	75
Formación continua	75
Estrategias financieras	75
e. Consecuencias y resultados de las medidas adoptadas	75
5. Caso práctico: constructora en proyectos de construcción residencial y ha experimentado una disminución en la productividad laboral en sus proyectos. Aunque la empresa ha logrado mantener los costes controlados, el número de horas de trabajo necesarias para completar los proyectos ha ido en aumento.	76
PARTE TERCERA	78
La medición de la productividad en la construcción	78
Capítulo 15. Análisis de la productividad en la construcción	78
1. Principales puntos del análisis de la productividad en la construcción	78
2. ¿Realmente sabe cómo calcular la productividad de un trabajador? Fórmulas básicas de cálculo.	79
3. Gestión de la productividad de procesos.....	80
a. Vinculación entre la gestión de la productividad y las actividades constructoras.	80
b. Ganancias de productividad en las actividades indirectas de administración del trabajo en la obra.	80
c. Gestión de la productividad laboral.....	81
d. Medir la productividad laboral en base al RUP (Unit Production Ratio)	82
4. Caso práctico: Constructora que siempre ha mantenido un alto nivel de calidad en sus obras, pero recientemente ha decidido mejorar su gestión de la productividad para poder ofrecer mejores ofertas en licitaciones futuras.	83
1. Principales puntos del análisis de la productividad en la construcción	83
2. ¿Realmente sabe cómo calcular la productividad de un trabajador? Fórmulas básicas de cálculo. ...	83
3. Gestión de la productividad de procesos.....	83
a. Vinculación entre la gestión de la productividad y las actividades constructoras.	83
b. Ganancias de productividad en las actividades indirectas de administración del trabajo en la obra.	84
c. Gestión de la productividad laboral	84
d. Medir la productividad laboral en base al RUP (Unit Production Ratio)	84
Capítulo 16. La medición de la productividad en la construcción	85
1. La productividad es la relación entre insumos y productos.	85
2. Los sistemas de medición de la productividad y evaluación del desempeño en la construcción.	86
a. El papel de los sistemas de medición de la productividad y evaluación del desempeño	86
b. Entrada (input) / Salida (output). Horas/trabajador.	86
c. Cuenta de control	87
d. Presupuesto de control	87



e. Valor ganado (earned value)	87
f. Pronóstico	87
g. Evaluación del desempeño	88
h. Factor de rendimiento	88
i. Productividad. Tasa unitaria	88
j. Medición de la productividad	88
3. ¿Cómo calcular la productividad en la construcción?	88
a. ¿Por qué calcular la productividad en el lugar de trabajo?	89
b. ¿Cuál es la fórmula de productividad?	89
Productividad = producción total / entrada total	89
c. La medida de la eficiencia	90
4. Caso práctico basado en la productividad es la relación entre insumos y productos. Una constructora residencial decide mejorar su medición de la productividad para poder ofrecer proyectos de alta calidad de manera más eficiente.	90
1. La productividad es la relación entre insumos y productos.	90
2. Los sistemas de medición de la productividad y evaluación del desempeño en la construcción.	90
a. El papel de los sistemas de medición de la productividad y evaluación del desempeño	90
b. Entrada (input) / Salida (output). Horas/trabajador.	91
c. Cuenta de control	91
d. Presupuesto de control	91
e. Valor ganado (earned value)	91
f. Pronóstico	91
g. Evaluación del desempeño	91
h. Factor de rendimiento	91
i. Productividad. Tasa unitaria	92
j. Medición de la productividad	92
3. ¿Cómo calcular la productividad en la construcción?	92
a. ¿Por qué calcular la productividad en el lugar de trabajo?	92
b. ¿Cuál es la fórmula de productividad?	92
c. La medida de la eficiencia	92
Capítulo 17. Métodos para calcular la productividad.	94
1. Entrada (input) / Salida (output). Horas/trabajador.	94
2. Modelos basados en la experiencia	95
3. Medición de la productividad mediante hitos del proyecto	96
4. Modelo de actividad (muestreo de trabajo)	96
5. Modelos de factores	97
6. Método de reporte de costes	98
7. Solicitar retroalimentación a los trabajadores.....	98
8. Método de unidades de producción totales	99
9. Seguimiento del rendimiento	99
10. Medir y monitorear los objetivos a corto y largo plazo	99
11. Productividad a nivel de proyecto (Project level productivity. PLP)	100
12. Nivel de la industria de la construcción	101



13. Caso práctico aplicado a los Métodos para calcular la productividad. Una ingeniería es consciente de que la medición precisa de la productividad es vital para su éxito y rentabilidad. Como tal, utiliza diversos métodos para calcular la productividad.....101

- 1. Entrada (input) / Salida (output). Horas/trabajador. 102
- 2. Modelos basados en la experiencia 102
- 3. Medición de la productividad mediante hitos del proyecto 102
- 4. Modelo de actividad (muestreo de trabajo) 102
- 5. Modelos de factores..... 102
- 6. Método de reporte de costes..... 102
- 7. Solicitar retroalimentación a los trabajadores 103
- 8. Método de unidades de producción totales 103
- 9. Seguimiento del rendimiento 103
- 10. Medir y monitorear los objetivos a corto y largo plazo 103
- 11. Productividad a nivel de proyecto (Project level productivity. PLP) 103
- 12. Nivel de la industria de la construcción..... 103

Capítulo 18. La recopilación automatizada de datos para calcular la productividad. 105

- 1. El seguimiento de la producción debe basarse en los mejores datos disponibles.....105
- 2. La solución es nueva tecnología: la gestión inteligente de la construcción.106
- 3. Caso práctico sobre la recopilación automatizada de datos para calcular la productividad. Ingeniería decidió adoptar una nueva tecnología de gestión inteligente de la construcción.107

Capítulo 19. Métodos de seguimiento efectivo de la productividad de los trabajadores de la construcción. 109

- 1. Para que un proyecto de construcción genere ganancias, se debe lograr la mejor productividad.109
- 2. Adoptar la tecnología de gestión de proyectos.....109
- 3. Control diario de la obra.110
- 4. Centrarse en los resultados, no en las horas trabajadas.....110
- 5. Establecer expectativas claras110
- 6. Seguimiento del desempeño111
- 7. Ser transparente con la comunicación112
- 8. Premiar la calidad, no solo la cantidad.....112
- 9. Utilizar prácticas de refuerzo positivo113
- 10. Medir los objetivos a corto y largo plazo113
- 11. Seguimiento del desempeño empresarial de alto nivel.....113
- 12. Caso práctico para implementar un sistema integral de seguimiento de la productividad de los trabajadores de la construcción.114
 - Adopción de tecnología de gestión de proyectos 114
 - Control diario de la obra 114
 - Enfoque en los resultados 114
 - Expectativas claras 114
 - Seguimiento del rendimiento..... 115



Comunicación transparente	115
Recompensas por calidad.....	115
Refuerzo positivo.....	115
Capítulo 20. Indicadores clave de rendimiento KPI.....	116
1. Indicadores clave de desempeño (KPI) o Medidor de Desempeño	116
2. Ejemplos de KPI que se pueden utilizar en proyectos de construcción	117
3. Caso práctico sobre implementación de Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) en una Constructora de desempeño (KPI) o Medidor de Desempeño.....	118
Rentabilidad del proyecto:	118
Coste de construcción por metro cuadrado.....	118
Porcentaje de proyectos terminados a tiempo.....	119
Índice de accidentes.....	119
Productividad laboral	119
PARTE CUARTA	120
¿Cómo aumentar la productividad en el sector de la construcción?	120
Capítulo 21. El reto de la productividad en el sector de la construcción.	120
1. El sector de la construcción tiene mucho que hacer en cuestión de productividad.	120
a. Las complejidades regulatorias obstaculizan la productividad.	120
b. Flexibilizar el marco contractual. (Contratos colaborativos IPD)	121
c. Examinar los procesos de diseño e ingeniería.	121
d. Mejorar la gestión de las adquisiciones y la cadena de suministro.	121
e. Mejorar la ejecución en la obra.....	121
f. Aplicar tecnología digital, nuevos materiales y automatización avanzada	122
Informes digitalizados	122
El monitoreo diario del tiempo trabajador en la obra	123
La inteligencia artificial y la automatización de tareas	123
g. Recapitación tecnológica de la fuerza laboral.	123
h. Mejorar el rendimiento a través del enfoque de calidad.....	124
h. Cumplimiento de etiquetas y estándares.....	124
i. La construcción de edificios eficientes	124
j. Técnicas de Lean management (gestión de la producción sin residuos), BIM (modelado de información de construcción), y off-site (edificación industrializada).....	124
2. La solución a los problemas de productividad de la construcción están en las nuevas tecnologías.	125
3. Caso práctico en base al reto de la productividad en el sector de la construcción. Constructora que se enfrenta a desafíos de productividad comunes en la industria. Para superar estos desafíos, decide implementar una serie de cambios en varios aspectos de su negocio.	125
Flexibilizar el marco contractual	126
Examinar los procesos de diseño e ingeniería.....	126
Gestión de la cadena de suministro	126
Mejorar la ejecución en la obra.....	126
Implementar tecnología digital	126
Recapitación tecnológica de la fuerza laboral	127
Enfoque en la calidad	127
Capítulo 22. ¿Cómo aumentar la productividad en el sector de la construcción?	128



1. Casi cualquier cambio afectará las tasas de productividad de la construcción.	128
2. Utilizar recursos tecnológicos	129
a. Software de colaboración de diseño	130
b. Software de preconstrucción	130
c. Software de coordinación BIM	130
d. Software de productividad de campo en la construcción	130
e. Software de gestión de proyectos constructivos	131
f. Plataformas de construcción conectadas	131
g. Herramientas de construcción conectadas	131
h. Herramientas de inteligencia artificial	131
3. Planificación de la construcción basada en datos. BIM.	132
4. Mejorar la comunicación.....	132
5. La seguridad ante todo.....	133
6. Utilizar sistemas de construcción prefabricados (edificación industrializada).	133
7. Invertir en capacitación y requerir más experiencia laboral	134
8. Establecer metas realistas y ofrecer reconocimiento	134
9. Avanzar hacia contratos más cortos y clarificadores.	135
10. Organizar las obras y actualizar el inventario	135
11. Delegar tareas.....	136
12. Caso práctico para aumentar la productividad en el sector de la construcción. Constructora que decide implementar una serie de medidas basadas en la adopción de tecnología, mejora de la comunicación y formación de su personal, entre otras estrategias.	136
Utilizar recursos tecnológicos	136
Planificación de la construcción basada en datos. BIM.....	136
Mejorar la comunicación.....	137
La seguridad ante todo.....	137
Utilizar sistemas de construcción prefabricados (edificación industrializada).....	137
Invertir en capacitación y requerir más experiencia laboral	137
Establecer metas realistas y ofrecer reconocimiento	137
Avanzar hacia contratos más cortos y clarificadores	137
Organizar las obras y actualizar el inventario.....	138
Delegar tareas	138
PARTE QUINTA	139
BIM y productividad en la construcción.	139
Capítulo 23. ¿Cómo BIM puede mejorar la productividad en la construcción?	139
1. ¿Qué alcance tiene BIM realmente?	139
2. ¿Cómo puede BIM impulsar la productividad de la construcción?.....	141
a. Mejor colaboración y comunicación	141
b. Reducción de costes	143
c. Mejor detección de colisiones técnicas	144
d. Secuenciación y programación mejoradas	144
e. Sitios más seguros	144
f. Mayor calidad de construcción	145



g. Mayor uso de prefabricados.....	145
h. Gestión mejorada posterior a la construcción	145
i. Mayor retorno de la inversión (ROI) y menor riesgo.....	146
j. Visualización más clara del proyecto (preconstrucción)	146
k. Mayor seguridad.....	146
l. Programación más sencilla en el cronograma de construcción.	147
m. Organiza todos los proyectos constructivos en una única plataforma.	147
n. BIM ayuda a crear una fuente de información de referencia unificada.....	148
ñ. Facilita la formación de personal y a familiarizarse con los recursos del proyecto.	148
o. BIM permite estimaciones precisas de los requisitos de material.	149
3. Caso práctico sobre cómo BIM puede mejorar la productividad en la construcción. Aplicación del BIM por una constructora.	149
¿Qué alcance tiene BIM realmente?	149
Mejor colaboración y comunicación	150
Reducción de costes.....	150
Mejor detección de colisiones técnicas.....	150
Secuenciación y programación mejoradas.....	150
Sitios más seguros	150
Mayor calidad de construcción	150
Mayor uso de prefabricados	150
Gestión mejorada posterior a la construcción	151
Mayor retorno de la inversión (ROI) y menor riesgo	151
PARTE SEXTA	152
Lean BIM Construction aplicada a la productividad en la construcción.	152
Capítulo 24. Construcción Lean BIM: Beneficios de BIM y Lean Management.	152
1. Lean BIM Construction	152
2. Producción Lean aplicada a la Construcción Lean	153
3. La construcción Lean mejora la eficiencia y la productividad	153
4. Adopción de un sistema de proceso de flujo de valor para el cliente.....	155
5. ¿Cómo implementar los principios lean en la construcción?	156
Comparación de las prácticas de construcción actuales con la gestión Lean de la construcción.....	156
Prácticas actuales.....	156
Construcción Lean.....	157
6. Principios fundamentales de la construcción Lean	157
a. Identificar el valor desde el punto de vista del cliente.....	157
b. Implementación de procesos que ofrecen valor real.....	158
c. Eliminación de residuos en todos los puntos posibles	158
d. Lograr un flujo de trabajo continuo y colaborativo de principio a fin	159
e. Uso de planificación y programación de extracción para un enfoque simplificado.....	159
f. Supervisión y optimización continuas	160
7. Procedimiento para aplicar el Lean Construction en la obra	161
Paso 1: Definir claramente el flujo de valor	161
Paso 2: Construir un sentido de equipo y confianza	161
Paso 3: Hacer de la mejora continua el punto de referencia	162
Paso 4: Priorizar la eliminación de residuos en todos los puntos posibles	162
Paso 5: Supervisar y realizar ajustes constantemente	162



8. ¿Cómo consigue la metodología lean crear empresas de construcción más productivas?	162
9. ¿Qué beneficios obtienen los equipos de construcción aplicando el Construcción Lean?	163
a. Trabajo de mayor calidad con mayor productividad	163
b. Reducción significativa de desechos que contribuye a mayores ganancias.....	163
c. Entornos de trabajo y lugares de trabajo más seguros	164
10. Procedimientos Lean construction	164
a. Último planificador. Last Planner System (LPS)	164
b. Método 5S	165
c. A prueba de errores (Poka Yoke)	166
d. Gestión visual	167
e. Diseño de valor objetivo (TVD).....	167
f. Mapeo de flujo de valor (Value Stream Mapping VSM).....	168
g. Porqués y análisis de la causa raíz (5 Whys)	168
h. Reuniones diarias de grupo	169
12. Caso práctico sobre los beneficios de BIM y Lean Management aplicados a una constructora.	169
Lean BIM Construction	169
Producción Lean aplicada a la Construcción Lean.....	170
Adopción de un sistema de proceso de flujo de valor para el cliente.....	170
Implementación de los principios lean en la construcción :	170
Procedimiento para aplicar el Lean Construction en la obra	170
Beneficios obtenidos	170
Procedimientos Lean construction.....	171
PARTE SÉPTIMA	172
Casos prácticos aplicados a la Gestión de la productividad de la construcción.	172
Capítulo 25. Casos prácticos aplicados a la Gestión de la productividad de la construcción.	172
Caso Práctico 1: Desafíos con la gestión del tiempo y la planificación del proyecto	172
El Problema	172
Las Soluciones	172
Resultados y Consecuencias.....	173
Caso Práctico 2: Mejorando la comunicación y la colaboración	174
El Problema	174
Las Soluciones	174
Resultados y Consecuencias.....	174
Caso Práctico 3: Falta de Habilidades Tecnológicas	175
El Problema	175
Las Soluciones	175
Resultados y Consecuencias.....	175
Caso Práctico 4: Problemas de Seguridad en el Lugar de Trabajo	176
El Problema	176
Las Soluciones	176
Resultados y Consecuencias.....	176
Caso Práctico 5: Inadecuada gestión de la cadena de suministro	177
El Problema	177
Las Soluciones	177
Resultados y Consecuencias.....	177



Caso Práctico 6: Falta de capacitación y experiencia de los trabajadores	178
El Problema	178
Las Soluciones	178
Resultados y Consecuencias.....	178
Caso Práctico 7: La Falta de Objetivos Realistas y Reconocimientos.....	179
El Problema	179
Las Soluciones	179
Resultados y Consecuencias.....	179
Caso Práctico 8: La falta de organización y un inventario desactualizado	180
El Problema	180
Las Soluciones	180
Implementación de un sistema de gestión de inventario digitalizado	180
Mejor organización de la obra	180
Resultados y Consecuencias.....	180
Caso Práctico 9: Exceso de responsabilidad en pocos empleados	182
El Problema	182
Las Soluciones	182
Delegación de tareas.....	182
Capacitación y formación.....	182
Resultados y Consecuencias.....	182
Caso Práctico 10: Mejorar la gestión de la cadena de suministro	183
El Problema	183
Las Soluciones	183
Integración de la cadena de suministro con tecnología digital.....	183
Colaboración con proveedores	183
Resultados y Consecuencias.....	183
Caso Práctico 11: Implementación de BIM para mejorar la productividad y calidad de la construcción	184
El Problema	184
Las Soluciones	184
Implementación de BIM.....	184
Colaboración mejorada.....	184
Resultados y Consecuencias.....	184
Caso Práctico 12: Adopción de construcción Lean para optimizar la eficiencia y productividad.186	186
El Problema	186
Las Soluciones	186
Adopción de Lean Construction	186
Eliminación de desperdicios.....	186
Implementación del Sistema Last Planner	186
Resultados y Consecuencias.....	186
Caso Práctico 13: Implementación de tecnología BIM para mejorar la eficiencia y reducir costes188	188
El Problema	188
Las Soluciones	188
Implementación de BIM.....	188
Mejora en la planificación.....	188
Gestión eficiente de los recursos	188
Resultados y Consecuencias.....	188
Caso Práctico 14: La implementación de Lean Construction y BIM.....	190



El Problema	190
Las Soluciones	190
Adopción de Lean Construction	190
Implementación de BIM.....	190
Formación y apoyo.....	190
Resultados y Consecuencias.....	190
Caso Práctico 15: Automatización avanzada y tecnología digital.....	192
El Problema	192
Las Soluciones	192
Automatización avanzada	192
Adopción de tecnología digital	192
Capacitación tecnológica	192
Resultados y Consecuencias.....	192
Capítulo 26. Casos prácticos técnicos aplicados a la Gestión de la productividad de la construcción.	
194	
Caso Práctico 1: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Innovación en la Programación de Proyectos"	
194	
Causa del Problema.....	194
Soluciones Propuestas.....	194
Revisión y Ajuste del Cronograma del Proyecto	194
Implementación de Software de Gestión de Proyectos en Tiempo Real.....	195
Consecuencias Previstas.....	195
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	195
Lecciones Aprendidas.....	195
Caso Práctico 2: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Optimización del Uso de Recursos"	
196	
Causa del Problema.....	196
Soluciones Propuestas.....	196
Implementación de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP).....	196
Capacitación y Desarrollo de la Fuerza Laboral	196
Consecuencias Previstas.....	197
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	197
Lecciones Aprendidas.....	197
Caso Práctico 3: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Implementación de Tecnología de Vehículos Autónomos"	
198	
Causa del Problema.....	198
Soluciones Propuestas.....	198
Adopción de Vehículos Autónomos para el Transporte de Materiales	198
Sistema de Gestión de Flota Basado en IA.....	198
Consecuencias Previstas.....	199
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	199
Lecciones Aprendidas.....	199
Caso Práctico 4: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Eficiencia Energética en Maquinaria Pesada"	
200	
Causa del Problema.....	200
Soluciones Propuestas.....	200
Transición a Maquinaria Pesada Híbrida o Eléctrica.....	200
Programas de Capacitación para Operadores de Maquinaria	200
Consecuencias Previstas.....	201



Resultados de las Medidas Adoptadas.....	201
Lecciones Aprendidas.....	201
Caso Práctico 5: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Mejora Continua Mediante el Análisis de Datos"	202
Causa del Problema.....	202
Soluciones Propuestas.....	202
Implementación de un Sistema de Análisis de Datos en Tiempo Real	202
Capacitación en Análisis y Interpretación de Datos.....	202
Consecuencias Previstas.....	203
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	203
Lecciones Aprendidas.....	203
Caso Práctico 6: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Estrategias para Mitigar el Impacto de las Condiciones Climáticas"	204
Causa del Problema.....	204
Soluciones Propuestas.....	204
Implementación de Tecnologías de Predicción Meteorológica Avanzadas	204
Adopción de Métodos de Construcción Adaptativos	204
Consecuencias Previstas.....	205
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	205
Lecciones Aprendidas.....	205
Caso Práctico 7: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Optimización de la Gestión de Subcontratas"	206
Causa del Problema.....	206
Soluciones Propuestas.....	206
Implementación de un Sistema de Gestión de Subcontratas Basado en la Nube	206
Auditorías de Desempeño y Encuestas de Satisfacción	206
Consecuencias Previstas.....	207
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	207
Lecciones Aprendidas.....	207
Caso Práctico 8: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Reducción del Desperdicio en Sitios de Construcción"	208
Causa del Problema.....	208
Soluciones Propuestas.....	208
Implementación de un Sistema de Gestión de Materiales Lean	208
Capacitación y Sensibilización sobre Sostenibilidad en el Personal.....	208
Consecuencias Previstas.....	209
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	209
Lecciones Aprendidas.....	209
Caso Práctico 9: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Mejora de la Seguridad Laboral y su Impacto en la Productividad"	210
Causa del Problema.....	210
Soluciones Propuestas.....	210
Implementación de un Programa Integral de Seguridad y Salud.....	210
Tecnología de Monitoreo en Tiempo Real para la Seguridad en el Sitio	210
Consecuencias Previstas.....	211
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	211
Lecciones Aprendidas.....	211
Caso Práctico 10: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Implementación de Sistemas de Retroalimentación Activa para Mejorar la	



Productividad"	212
Causa del Problema	212
Soluciones Propuestas.....	212
Desarrollo e Implementación de una Plataforma de Comunicación en Tiempo Real	212
Sistema de Retroalimentación Continua	212
Consecuencias Previstas.....	213
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	213
Lecciones Aprendidas.....	213

Caso Práctico 11: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Uso Eficiente de la Tecnología BIM para la Resolución de Problemas Complejos" 214

Causa del Problema	214
Soluciones Propuestas.....	214
Implementación Integral de BIM (Building Information Modeling)	214
Capacitación Avanzada en BIM para Todos los Niveles del Proyecto	214
Consecuencias Previstas.....	215
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	215
Lecciones Aprendidas.....	215

Caso Práctico 12: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Optimización del Flujo de Trabajo con el Sistema Last Planner" 216

Causa del Problema	216
Soluciones Propuestas.....	216
Implementación del Sistema Last Planner para la Planificación de la Producción	216
Capacitación en Gestión Lean y Last Planner para el Personal de Proyecto	216
Consecuencias Previstas.....	217
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	217
Lecciones Aprendidas.....	217

Caso Práctico 13: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Integración de la Realidad Aumentada en la Formación y Supervisión del Personal"

..... 218	218
Causa del Problema	218
Soluciones Propuestas.....	218
Implementación de Herramientas de Realidad Aumentada (RA) para Capacitación	218
Uso de RA para Supervisión en Tiempo Real	218
Consecuencias Previstas.....	219
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	219
Lecciones Aprendidas.....	219

Caso Práctico 14: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Automatización de Tareas Repetitivas para Optimizar la Mano de Obra" 220

Causa del Problema	220
Soluciones Propuestas.....	220
Implementación de Robótica y Automatización en Tareas Repetitivas.....	220
Capacitación de Trabajadores en la Supervisión y Mantenimiento de Equipos Automatizados	220
Consecuencias Previstas.....	221
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	221
Lecciones Aprendidas.....	221

Caso Práctico 15: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Mejora de la Logística de Materiales mediante Tecnología GPS y RFID" 222

Causa del Problema	222
Soluciones Propuestas.....	222



Implementación de Sistemas de Seguimiento GPS y RFID	222
Capacitación en Gestión de Logística Moderna para el Equipo de Proyecto.....	222
Consecuencias Previstas.....	223
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	223
Lecciones Aprendidas.....	223
Caso Práctico 16: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Implementación de Prácticas de Sostenibilidad para Mejorar la Productividad"	224
Causa del Problema.....	224
Soluciones Propuestas.....	224
Adopción de Materiales de Construcción Ecológicos y Eficientes	224
Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en el Sitio	224
Consecuencias Previstas.....	225
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	225
Lecciones Aprendidas.....	225
Caso Práctico 17: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Uso de Drones para Supervisión y Control de Calidad"	226
Causa del Problema	226
Soluciones Propuestas.....	226
Implementación de Drones para Supervisión Aérea	226
Capacitación del Equipo en el Uso y Análisis de Datos de Drones.....	226
Consecuencias Previstas.....	227
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	227
Lecciones Aprendidas.....	227
Caso Práctico 18: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Optimización de la Asignación de Recursos con Inteligencia Artificial"	228
Causa del Problema.....	228
Soluciones Propuestas.....	228
Implementación de un Sistema de Gestión Basado en Inteligencia Artificial (IA)	228
Capacitación en Tecnología de IA para los Gerentes de Proyecto.....	228
Consecuencias Previstas.....	229
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	229
Lecciones Aprendidas.....	229
Caso Práctico 19: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Uso de Plataformas Colaborativas en la Nube para Mejorar la Comunicación del Equipo"	230
Causa del Problema.....	230
Soluciones Propuestas.....	230
Implementación de Plataformas de Gestión de Proyectos en la Nube	230
Formación Continuada en Herramientas de Colaboración Digital	230
Consecuencias Previstas.....	231
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	231
Lecciones Aprendidas.....	231
Caso Práctico 20: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Estrategias de Reducción de Costes Mediante la Prefabricación"	232
Causa del Problema.....	232
Soluciones Propuestas.....	232
Implementación de Técnicas de Prefabricación	232
Capacitación en Gestión y Montaje de Estructuras Prefabricadas	232
Consecuencias Previstas.....	233



Resultados de las Medidas Adoptadas.....	233
Lecciones Aprendidas.....	233
Caso Práctico 21: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Optimización del Rendimiento mediante el Análisis Predictivo"	234
Causa del Problema.....	234
Soluciones Propuestas.....	234
Implementación de Herramientas de Análisis Predictivo	234
Capacitación en Data Analytics para el Equipo de Proyecto.....	234
Consecuencias Previstas.....	235
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	235
Lecciones Aprendidas.....	235
Caso Práctico 22: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Mejora en la Gestión del Cambio para Acelerar la Adopción de Nuevas Tecnologías"	236
Causa del Problema.....	236
Soluciones Propuestas.....	236
Programa de Gestión del Cambio Organizacional	236
Implementación de Líderes de Cambio en el Sitio	236
Consecuencias Previstas.....	237
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	237
Lecciones Aprendidas.....	237
Caso Práctico 23: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Estrategias de Motivación y Retención de Talento en Proyectos de Larga Duración"	238
Causa del Problema.....	238
Soluciones Propuestas.....	238
Implementación de un Programa Integral de Incentivos y Reconocimientos	238
Estrategias de Desarrollo y Capacitación Continua	238
Consecuencias Previstas.....	239
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	239
Lecciones Aprendidas.....	239
Caso Práctico 24: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Implementación de Metodologías Ágiles en la Gestión de Proyectos de Construcción"	240
Causa del Problema.....	240
Soluciones Propuestas.....	240
Adopción de Metodologías Ágiles.....	240
Capacitación y Formación en Metodologías Ágiles	240
Consecuencias Previstas.....	241
Resultados de las Medidas Adoptadas.....	241
Lecciones Aprendidas.....	241
Caso Práctico 25: "Gestión de la Productividad en la Construcción. Construction Productivity Management" "Implementación de Sistemas de Seguimiento en Tiempo Real para Mejorar el Control de Proyectos"	242
Causa del Problema.....	242
Soluciones Propuestas.....	242
Implementación de un Sistema de Gestión de Proyectos con Seguimiento en Tiempo Real.....	242
Formación Continua en Análisis y Uso de Datos en Tiempo Real	242
Consecuencias Previstas.....	243



Resultados de las Medidas Adoptadas.....	243
Lecciones Aprendidas.....	243





¿QUÉ APRENDERÁ?



- La importancia de la productividad en el sector de la construcción y cómo impacta en los costes, la calidad del proyecto y la satisfacción del cliente.
- Cómo utilizar Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) para medir y rastrear la productividad en un proyecto de construcción.
- La importancia de la planificación y programación detallada para garantizar que los proyectos se realicen de manera eficiente y a tiempo.
- Cómo implementar técnicas de gestión efectivas para aumentar la productividad en el lugar de trabajo.
- La relevancia de la comunicación clara y efectiva para asegurar que todos los miembros del equipo estén alineados y trabajando hacia los mismos objetivos.
- Cómo utilizar la tecnología y la digitalización para mejorar la eficiencia y la productividad en el lugar de trabajo.
- Los beneficios de aplicar la metodología Lean en la construcción para reducir el desperdicio, mejorar el flujo de trabajo y aumentar la eficiencia.
- Cómo el uso de BIM puede mejorar la productividad en la construcción a través de una mejor visualización del proyecto, detección de colisiones, programación y uso de prefabricados.
- El valor de la capacitación continua y la mejora de las habilidades del equipo para mantener la eficiencia y la productividad en el lugar de trabajo.
- Cómo establecer metas realistas y reconocer el rendimiento para motivar al equipo y mejorar la productividad.



- La relevancia de un seguimiento constante y eficaz del rendimiento para identificar áreas de mejora y tomar medidas correctivas oportunas.
- Cómo implementar una gestión efectiva de la cadena de suministro y la adquisición para asegurar la disponibilidad oportuna de los recursos necesarios.
- El papel crucial de la seguridad en el lugar de trabajo para mantener la productividad y la eficiencia.
- Cómo los sistemas de construcción prefabricados pueden aumentar la eficiencia y la productividad.
- La necesidad de adaptarse a los cambios y tendencias en la industria de la construcción para mantener y mejorar la productividad.





Introducción



Impulsando la Eficiencia: Estrategias Clave para la Gestión de la Productividad en la Construcción

La gestión de la productividad en la construcción es un componente crítico para el éxito de cualquier proyecto de edificación. Enfocarse en mejorar la productividad no solo implica optimizar el uso de recursos y tiempo, sino también implementar prácticas que permitan a los equipos trabajar de manera más inteligente y eficiente. Este artículo explora cómo las modernas técnicas de gestión pueden ser aplicadas para mejorar significativamente la productividad en los proyectos de construcción.

Desafíos Actuales

La industria de la construcción frecuentemente enfrenta desafíos relacionados con la productividad debido a la complejidad de los proyectos, la variabilidad en las condiciones del trabajo y la dependencia de mano de obra intensiva. Estos retos se agravan con la presencia de ineficiencias en la planificación, ejecución y monitoreo de las obras, lo que puede llevar a retrasos y sobrecostos significativos.

Importancia de la Materia

Mejorar la productividad en la construcción tiene un impacto directo en la rentabilidad y competitividad de las empresas del sector. Una gestión efectiva de la productividad permite no solo cumplir con los cronogramas y presupuestos establecidos, sino también mejorar la calidad del trabajo y la satisfacción del cliente. Además, contribuye a la sustentabilidad del proyecto al reducir el desperdicio de materiales y la huella de carbono.



Ventajas de la Educación en el Tema

Formarse en la gestión de la productividad ofrece a los profesionales las herramientas necesarias para identificar cuellos de botella, aplicar técnicas de mejora continua y adoptar tecnologías innovadoras, como la automatización y el software de gestión de proyectos. Esta capacitación es esencial para poder implementar estrategias que transformen la forma en que se planifican y ejecutan los proyectos.

Motivación

Las constructoras animan a los profesionales a adoptar y perfeccionar métodos de gestión de la productividad, resaltando la importancia de la formación continua y la inversión en tecnología. Aprovechar estos recursos no solo mejora la eficiencia y la efectividad en los proyectos actuales, sino que también prepara a las empresas para enfrentar los desafíos futuros en un mercado en constante cambio.

Conclusión

La gestión de la productividad en la construcción es fundamental para cualquier proyecto que busque la excelencia en la ejecución y la optimización de resultados. Adoptar y mejorar continuamente las prácticas de gestión de la productividad no solo es esencial para mantener la competitividad, sino que también asegura la entrega de proyectos de alta calidad, dentro de los plazos y presupuestos estimados. Los líderes de proyecto que entienden y aplican estos principios están mejor equipados para liderar en la industria de la construcción del futuro.



PARTE PRIMERA

Introducción a la Gestión de la productividad de la construcción.

Capítulo 1. Introducción a la Gestión de la productividad de la construcción.



1. Definición de Productividad