



# **CURSO/GUÍA PRÁCTICA DEL BIM PROJECT MANAGER EN LA CONSTRUCCIÓN**





## Índice

<b>¿QUÉ APRENDERÁ?</b>	<b>17</b>
<b>PRELIMINAR</b>	<b>19</b>
<b>El BIM Manager en 15 preguntas y respuestas.</b>	<b>19</b>
<b>1. ¿Qué es un BIM Manager?</b>	<b>19</b>
a. Definición de BIM Manager	19
b. Rol del BIM Manager	20
c. El BIM (Building Information Modeling)	21
d. El BIM es un modelo digital 3D de una construcción.	21
e. El BIM Manager tiene todos los hilos en la mano desde la fase de planificación hasta la finalización de un proyecto.	22
f. Funciones BIM	23
g. Niveles BIM	23
Nivel BIM 0	23
BIM nivel 1	24
BIM nivel 2	24
BIM nivel 3. Open BIM o iBIM.	24
<b>2. ¿Qué es un BIM Manager y por qué es realmente necesario?</b>	<b>24</b>
a. El BIM Manager y el equipo BIM de la obra.	24
b. El Coordinador BIM	25
c. Los modeladores / planificadores BIM.	26
<b>3. ¿Por qué es tan interesante ser BIM Manager?</b>	<b>26</b>
a. Exposición amplia y variada a todos los elementos del proceso de construcción.	26
b. No son solo modelos 3D y visualizaciones espectaculares.	26
c. Las dos facetas del BIM: construcción digital y gestión de la información	27
d. Las actividades de construcción digital	27
e. El flujo de trabajo de Gestión de la información es más una función administrativa	27
<b>4. ¿Qué habilidades se requieren para ser un BIM Manager?</b>	<b>28</b>
a. Entender todo el proceso constructivo.	28
BIM tiene como objetivo mejorar la ejecución de proyectos	28
b. Comunicarse a la perfección con todos los involucrados en el proyecto constructivo.	29
c. Perfil y tareas de un BIM Manager	29
Las principales responsabilidades del BIM Manager incluyen estructurar, mantener y administrar el modelo de datos de construcción.	29
d. El BIM Manager combina varias áreas de responsabilidad heterogéneas.	30
e. Perfil de competencias básicas del BIM Manager	30
f. Experiencia práctica adecuada a nivel operativo	31
g. Supuesto de introducción del BIM en una constructora.	31
<b>5. ¿Cómo convertirse en BIM Manager?</b>	<b>32</b>
a. El proceso para convertirse en BIM Manager	32
b. El BIM tiene que aprenderse de forma práctica	32
c. De modelador a BIM Manager.	33
d. El valor añadido de BIM debe comunicarse constantemente	33
e. Cualificaciones y experiencia	34
f. Competencias clave	34
<b>6. ¿Qué formación necesita el BIM Manager de una constructora mediana?</b>	<b>34</b>
a. ¿Know-how académica o experiencia en obra?	34
b. ¿Contratar a un recién licenciado o reciclar a un todo terreno de la construcción?	35
<b>7. ¿Dónde trabajan los BIM Managers?</b>	<b>35</b>
<b>8. ¿Qué flujos de trabajo tiene el rol del BIM Manager?</b>	<b>35</b>
a. Dirigiendo la orquesta del proceso constructivo	36



b. Gestión de la información y Construcción digital. _____	36
c. Tareas del BIM _____	36
d. Construcción digital. _____	37
<b>9. ¿Qué hace un BIM Manager? _____</b>	<b>37</b>
a. Tareas y perfil del BIM Manager: el nuevo administrador de la obra. _____	37
b. Responsabilidades del BIM Manager _____	37
<b>10. ¿Qué es el ecosistema BIM? _____</b>	<b>38</b>
a. Las diferentes tareas del BIM Manager _____	38
b. Componentes que forman el ecosistema BIM. _____	38
c. Ecosistema BIM documentado _____	39
d. Herramientas de software _____	39
<b>11. ¿A quién corresponden las tareas en la planificación BIM? _____</b>	<b>39</b>
a. Las nuevas profesiones que ha creado el BIM. _____	39
b. ¿Cuándo contratar un coordinador BIM? _____	40
c. Gestión de clientes o proyectos mediante BIM _____	40
d. BIM Manager _____	41
e. Coordinador BIM _____	41
<b>12. ¿Por qué es necesario un equipo de soporte de BIM? _____</b>	<b>42</b>
a. Coordinador de BIM. _____	42
b. Coordinador de BIM vs BIM Manager. _____	42
c. Tareas de proyecto de un coordinador BIM _____	43
d. Selección de un coordinador BIM _____	43
<b>13. ¿Qué funciones tiene un Gerente senior BIM/Administrador BIM? _____</b>	<b>44</b>
a. Intermediación entre todos los equipos del proceso constructivo. _____	44
b. Liderazgo y apoyo del proceso constructivo. _____	44
c. Fijar la estrategia BIM _____	44
d. Función principal del Coordinador BIM: quitar la carga de los hombros de los BIM Managers. _____	45
e. Transferencia de conocimiento BIM _____	45
<b>14. ¿Por qué razón el BIM Manager es ser el "Guardián de los Estándares constructivos"? _____</b>	<b>45</b>
a. Los planos de construcción requieren precisión en la comunicación. _____	45
b. ¿Qué tipo de estándares existen con BIM? _____	45
c. Los BIM Managers están a cargo de la biblioteca BIM de una empresa _____	45
d. ¿Qué es el "contenido BIM"? _____	46
<b>15. ¿Qué demandan las ofertas de trabajo de los BIM Managers? _____</b>	<b>46</b>
a. Requisitos previos para el BIM Manager _____	46
b. Habilidades personales para ser un BIM Manager _____	47
c. Descripción del puesto de BIM Manager _____	47
d. Ejemplo de oferta de trabajo _____	47
<b>PARTE PRIMERA _____</b>	<b>49</b>
<b>Introducción al BIM Project Manager en la Construcción _____</b>	<b>49</b>
<b>Capítulo 1. Introducción al BIM Project Manager en la Construcción _____</b>	<b>49</b>
<b>1. Funciones del BIM Project Manager en la Construcción _____</b>	<b>49</b>
a. Supervisión de la modelación _____	49
Caso Práctico _____	49
b. Coordinación interdisciplinaria _____	50
Caso Práctico _____	50
c. Mantenimiento del BIM Execution Plan _____	50
Caso Práctico _____	50
<b>2. Desarrollo y Gestión del BIM Execution Plan (BEP) _____</b>	<b>51</b>
a. Creación del BEP _____	51
b. Actualización y seguimiento del BEP _____	51



c. Caso práctico: Desarrollo y gestión de un BEP _____	52
<b>3. Gestión de Información y Datos en BIM _____</b>	<b>52</b>
a. Gestión de las bibliotecas BIM _____	52
b. Gestión de datos: LOD y LOI _____	53
c. Caso práctico: Administración de datos en un proyecto BIM _____	53
<b>4. Trabajo Colaborativo en un Entorno BIM _____</b>	<b>54</b>
a. Coordinación con otros actores (arquitectos, ingenieros, contratistas) _____	54
b. Gestión de conflictos y resolución de problemas _____	54
c. Caso práctico: Gestión de un proyecto colaborativo en BIM _____	54
<b>Capítulo 2. Gestión de la Construcción con BIM _____</b>	<b>56</b>
1. Uso de BIM 4D para la planificación de la construcción _____	56
2. Control y seguimiento de la obra con BIM _____	56
3. Caso práctico: Supervisión de un proyecto de construcción con BIM _____	57
<b>Capítulo 3. Implementación de BIM _____</b>	<b>58</b>
1. Evaluación del proyecto para la implementación de BIM _____	58
2. Pasos para la implementación de BIM _____	58
Formación _____	58
Creación de un plan BIM _____	59
Implementación del software BIM _____	59
Adaptación de los procesos de trabajo _____	59
Seguimiento y mejora continua _____	59
3. Superar obstáculos y desafíos comunes _____	59
4. Caso práctico: Implementación de BIM en una organización _____	59
<b>Capítulo 4. BIM y la Gestión del Riesgo _____</b>	<b>61</b>
1. Uso de BIM para la identificación y mitigación de riesgos _____	61
2. BIM para la salud y seguridad en el trabajo _____	61
3. Caso práctico: Gestión del riesgo en un proyecto BIM _____	61
<b>Capítulo 5. Interoperabilidad y Estándares en BIM _____</b>	<b>63</b>
1. Uso de estándares BIM (IFC, BCF, etc.) _____	63
2. Software y herramientas para la interoperabilidad en BIM _____	63
3. Caso práctico: Trabajo con diferentes software y estándares BIM _____	64
<b>Capítulo 6. BIM y la Gestión del Riesgo _____</b>	<b>65</b>
1. Identificación y mitigación de riesgos con BIM _____	65
2. BIM para la salud y seguridad en el trabajo _____	65
3. Caso práctico: Gestión del riesgo en un proyecto BIM _____	66
<b>Capítulo 7. Tendencias y Futuro del BIM en la Construcción _____</b>	<b>67</b>
1. BIM y la Realidad Virtual / Aumentada _____	67
2. BIM y la Inteligencia Artificial _____	67
3. Caso práctico: Uso de tecnologías emergentes en BIM _____	68
<b>Capítulo 8. Resolución de Problemas Comunes en BIM _____</b>	<b>69</b>
1. Errores comunes y cómo evitarlos _____	69
Información incorrecta o incompleta _____	69
Falta de estándares o convenciones claras _____	69



Software incompatible _____	69
<b>2. Solución de problemas y desafíos en la gestión de BIM _____</b>	<b>70</b>
<b>3. Caso práctico: Resolución de un problema común en un proyecto BIM _____</b>	<b>70</b>
<b>Capítulo 9. Reflexiones y Recursos para el BIM Project Manager de la construcción _____</b>	<b>71</b>
<b>1. Reflexiones y consejos _____</b>	<b>71</b>
Comunicación efectiva _____	71
Actualización constante de habilidades _____	71
Adaptabilidad _____	71
<b>2. Recursos y referencias para el BIM Project Manager de la Construcción _____</b>	<b>72</b>
Publicaciones de BIM _____	72
Cursos de capacitación en BIM _____	72
Foros y comunidades de BIM _____	72
Guías y estándares de BIM _____	72
<b>PARTE SEGUNDA _____</b>	<b>73</b>
<b>BIM Project Manager en la construcción _____</b>	<b>73</b>
<b>Capítulo 10. BIM Project Manager en la construcción. _____</b>	<b>73</b>
<b>1. ¿Qué papel pueden jugar los Project Manager en la implementación exitosa de BIM? _____</b>	<b>73</b>
Liderazgo y compromiso _____	73
Planificación y coordinación _____	73
Establecer protocolos y estándares _____	74
Garantizar el acceso a la información _____	74
Gestión de riesgos _____	74
Formación y capacitación _____	74
Evaluación del rendimiento _____	74
Comunicación y colaboración _____	74
<b>2. ¿Cómo debe cambiar el Project Management para facilitar la construcción digital? _____</b>	<b>75</b>
Formación y capacitación _____	75
Reevaluación de roles y responsabilidades _____	75
Coordinación y comunicación _____	75
Uso de tecnología _____	75
Gestión del flujo de información _____	76
Integración de datos _____	76
Implementación en toda la organización _____	76
Evaluación y mejora continua _____	76
<b>3. Los beneficios de BIM para los Project Manager _____</b>	<b>76</b>
Mejora de la comunicación _____	76
Control de calidad _____	77
Planificación y programación mejoradas _____	77
Toma de decisiones informadas _____	77
Coordinación multidisciplinaria _____	77
Eficiencia y reducción de costes _____	77
Gestión del ciclo de vida del proyecto _____	77
Adaptación al cambio _____	78
<b>4. Los Project Manager deben conducir el BIM _____</b>	<b>78</b>
<b>5. ¿Por qué es tan importante el papel del Project Manager en proyectos BIM? _____</b>	<b>79</b>
Coordinación y colaboración _____	79
Comunicación _____	79
Gestión de datos _____	79
Eficiencia y planificación _____	79
Control de calidad _____	79



Toma de decisiones informadas	80
Liderazgo y dirección	80
<b>6. El BIM debe formar parte del proceso de gestión del proyecto (Project Management).</b>	<b>80</b>
<b>7. Los Project Manager pueden establecer la estrategia para BIM</b>	<b>81</b>
<b>8. Caso Práctico: Implementación de BIM a través de la gestión de proyectos</b>	<b>82</b>
<b>Capítulo 11. El impacto del BIM en los roles, responsabilidades y funciones de un Project Manager.</b>	<b>84</b>
<b>1. La participación del Project Manager en el BIM.</b>	<b>84</b>
<b>2. ¿Por qué es importante el BIM para los Project Managers?</b>	<b>85</b>
Colaboración y coordinación mejoradas	85
Comunicación más clara	85
Toma de decisiones informadas	85
Eficiencia en la planificación y programación	85
Gestión del ciclo de vida del proyecto	86
Facilitador de la transformación organizacional	86
<b>3. Rol BIM del Project Manager</b>	<b>86</b>
a. Responsabilidades y roles específicos del Project Manager en el contexto de BIM	86
Definición del plan de ejecución BIM (BEP)	86
Coordinación y comunicación del equipo BIM	86
Supervisión del proceso BIM	87
Gestión de la interoperabilidad y el intercambio de datos	87
Evaluación del cumplimiento BIM	87
b. Transformación organizacional para la adopción más amplia de BIM	87
Asesoramiento en la selección de tecnología BIM	87
Desarrollo de políticas y procedimientos BIM	87
Formación y desarrollo de habilidades BIM	87
<b>4. El BIM y los resultados del Project Management.</b>	<b>88</b>
Entrega efectiva y eficiente del proyecto	88
Mejora en la captura y transferencia de información	88
Mayor coordinación y colaboración	88
Reducción de riesgos y mejora del desempeño	88
Mejora en la documentación del proyecto	89
<b>5. BIM Manager en el proyecto.</b>	<b>89</b>
<b>6. Administración de proyectos con BIM.</b>	<b>90</b>
<b>7. BIM, funciones de Project Management y el ciclo de vida del proyecto</b>	<b>91</b>
Comunicación efectiva	91
Coordinación del equipo	91
Gestión de información	91
Cumplimiento de requisitos BIM	91
Resolución de conflictos	92
<b>8. Aplicación del BIM en la fase de diseño.</b>	<b>92</b>
a. Herramientas BIM que pueden ayudar en la evaluación rápida de diferentes opciones de diseño	92
Modelado 3D	92
Herramientas de simulación energética	92
Herramientas de análisis de costes	93
Integración de parámetros de diseño y coste	93
Pruebas de concepto	93
b. Los Project Managers tienen un papel clave que desempeñar en la definición del Plan de Ejecución BIM	93
Roles y responsabilidades	94
Flujos de trabajo BIM	94





Niveles de desarrollo (LOD)	94
Colaboración y coordinación	94
Transferencia de información	94
c. BIM: un diseño libre de errores.	95
Mejor colaboración y coordinación	95
Modelado 3D detallado	95
Análisis de constructibilidad	95
Estimación de costes más precisa	96
Reducción de cambios en la construcción	96
<b>9. BIM Project Management durante las etapas de construcción y puesta en marcha.</b>	<b>96</b>
a. La coordinación BIM	96
Establecer una visión unificada	97
Facilitar la colaboración	97
Revisar el nivel de detalle de los modelos	97
Integrar la coordinación en los procesos existentes	97
Monitorear y actualizar continuamente	97
b. Métricas de proceso BIM	97
Número de dibujos generados a partir de BIM	98
Tiempo de coordinación	98
Utilización de modelos 3D para planificación de producción	98
Cumplimiento de restricciones y plazos	98
Productividad de la construcción vinculada al modelo 3D	98
Retorno de la inversión en BIM	98
c. El BIM ha llegado al móvil.	99
<b>10. Caso Práctico: La evolución del Project Manager en el marco BIM.</b>	
<b>Implementación de BIM en la gestión de proyectos de construcción.</b>	<b>100</b>
<b>Capítulo 12. Funciones del BIM Project Manager.</b>	<b>102</b>
<b>1. Elaborar el EIR o Requerimientos de Intercambio de Información</b>	<b>102</b>
Definir los objetivos y requisitos del proyecto	102
Identificar las etapas del proyecto y las necesidades de información	102
Establecer los estándares y protocolos de BIM	102
Definir las responsabilidades y roles del equipo del proyecto	103
Establecer un plan de entrega de información	103
Establecer los criterios de calidad y revisión	103
Comunicar y acordar el EIR con todas las partes interesadas	103
Revisar y actualizar el EIR según sea necesario	103
<b>2. Preparar el BEP o Plan de Ejecución BIM</b>	<b>104</b>
Revisar el EIR y los requisitos del proyecto	104
Identificar roles y responsabilidades	104
Definir los niveles de desarrollo de los modelos (LOD)	104
Establecer los estándares de modelado	104
Planificar el intercambio de información	105
Definir protocolos de coordinación	105
Establecer la metodología de trabajo en colaboración	105
Revisar y acordar el BEP con todas las partes interesadas	105
Actualizar el BEP según sea necesario	105
<b>3. Funciones básicas del Project Manager adicionales al BIM.</b>	<b>106</b>
<b>4. Caso Práctico: Funciones de un BIM Project Manager en un proyecto de construcción. Construcción de un edificio residencial eco-amigable</b>	<b>107</b>
Elaborar el EIR (Requerimientos de Intercambio de Información)	107
Preparar el BEP (Plan de Ejecución BIM)	107
Funciones básicas del Project Manager adicionales al BIM	107
<b>5. Modelos de ofertas de trabajo para BIM Project Manager.</b>	<b>108</b>
Ejemplo 1	108
Ejemplo 2	109



Ejemplo 3	111
<b>Capítulo 13. BIM Execution Plan (BEP)</b>	<b>112</b>
<b>1. ¿Qué es el BIM Execution Plan (BEP)?</b>	<b>112</b>
<b>2. Ventajas del BIM Execution Plan BEP.</b>	<b>113</b>
Estandarización y alineación	113
Facilita la adopción de BIM	113
Mejora la entrega del proyecto	113
Aumenta la cantidad y calidad de información	113
Precisión contractual	114
Seguimiento y trazabilidad	114
Adaptabilidad	114
Mentalización y divulgación	114
<b>3. Fases del BIM Execution Plan BEP.</b>	<b>114</b>
BEP Pre-contractual	114
BEP Pos-contractual	115
<b>4. Características del BIM Execution Plan BEP.</b>	<b>115</b>
Completo	115
Realista, proporcionado y equilibrado	115
Preciso	116
Control	116
Adaptado al proyecto concreto	116
Reflejar requisitos y objetivos estratégicos	116
<b>5. Fases de elaboración del BIM Execution Plan BEP.</b>	<b>117</b>
a. Forma secuencial o "tradicional". Diseño - Licitación - Construcción (DBB Design-Bid-Build).	117
Diseño	117
Licitación	117
Construcción	117
b. Escenario integrado IPD (Integrated Project Delivery)	117
Definición de objetivos BIM	118
Roles y responsabilidades	118
Protocolos de intercambio de información	118
Programación y planificación colaborativa	118
Gestión de cambios	118
Formación y capacitación	119
Estándares y prácticas de modelado	119
Evaluación y mejora continua	119
<b>6. Contenido del BIM Execution Plan (BEP)</b>	<b>119</b>
Identificación del Proyecto	119
Equipo del Proyecto y Responsabilidades	119
Objetivos del Proyecto y Usos del BIM	119
Tareas y Procesos BIM	120
Intercambio de Información	120
Infraestructura y Tecnología	120
Estándares y Normas	120
Plan de Coordinación de Modelos	120
Formación y Capacitación	121
Evaluación y Mejora Continua	121
<b>7. Caso Práctico: Implementación del BIM Execution Plan (BEP) en un proyecto de renovación de instalaciones. Rehabilitación en edificio industrial.</b>	<b>121</b>
<b>Capítulo 14. El BIM en el Project Management y la dirección de obra. Los desarrollos de BIM necesarios para el Project Manager y el Jefe de obra.</b>	<b>123</b>
<b>1. Análisis de la programación temporal 4D</b>	<b>123</b>
Integración de la dimensión temporal	123





Secuenciación y programación	123
Optimización de recursos y flujos de trabajo	123
Presentación visual y análisis detallado	124
Reducción de la duración del proyecto	124
Limitaciones económicas	124
Tendencia futura	124
<b>2. Análisis del coste/presupuesto 5D.</b>	<b>124</b>
Integración de la dimensión del coste	125
Flujo de trabajo colaborativo	125
Extracción automática de mediciones	125
Utilización de software especializado	125
Previsión del flujo de caja	125
Visualización de cambios en tiempo real	125
Optimización de recursos y estimaciones iterativas	125
Trazabilidad y coherencia de datos	126
Evolución continua	126
<b>3. Sostenibilidad 6D. Green BIM.</b>	<b>126</b>
Definición de edificio sostenible	126
Integración de la dimensión sostenible	127
Certificaciones de sostenibilidad	127
Análisis del ciclo de vida	127
Herramientas de software	127
Localización y optimización	127
Beneficios económicos y sociales	127
<b>4. Gestión del ciclo de vida. 7D</b>	<b>128</b>
Inclusión del cliente final	128
Integración con el ciclo de vida completo	128
Modelos 'as-built' y datos completos	128
Gestión de instalaciones y BIM	128
Beneficios económicos y sostenibilidad	129
Necesidad de cambio de mentalidad	129
<b>5. Análisis de los procesos de seguridad y salud. 8D.</b>	<b>129</b>
Integración de información de seguridad	129
Análisis de riesgos	130
Simulaciones y visualizaciones	130
Coordinación y colaboración	130
Mejora del cumplimiento normativo	130
Seguridad durante la construcción	130
Seguridad durante la vida útil del edificio	130
<b>6. Caso Práctico: Implementación de BIM en el Project Management y Dirección de Obra en la construcción de un complejo residencial sostenible.</b>	<b>131</b>
Análisis de la programación temporal 4D	131
Análisis del coste/presupuesto 5D	131
Sostenibilidad 6D. Green BIM	131
Gestión del ciclo de vida 7D	132
Análisis de los procesos de seguridad y salud 8D	132
<b>Capítulo 15. Los desarrollos de BIM necesarios para el Project Manager y el Jefe de obra.</b>	<b>133</b>
<b>1. Análisis de la programación temporal 4D</b>	<b>133</b>
Visualización de la construcción	133
Planificación y optimización de recursos	133
Análisis de cambios y contingencias	134
Reducción de costes y tiempos	134
Mejor toma de decisiones	134



<b>2. Análisis del coste/presupuesto 5D.</b>	<b>134</b>
<b>3. Sostenibilidad 6D. Green BIM.</b>	<b>136</b>
<b>4. Gestión del ciclo de vida. 7D</b>	<b>137</b>
Mantenimiento preventivo	137
Gestión del espacio	137
Eficiencia energética	137
Gestión del ciclo de vida	138
Mantenimiento de la información y la intención del diseño	138
<b>5. Análisis de los procesos de seguridad y salud. 8D.</b>	<b>138</b>
Identificación de riesgos	138
Evaluación de impacto	139
Simulaciones y pruebas	139
Integración de normativas y regulaciones	139
Colaboración multidisciplinaria	139
Capacitación y concientización	139
Planificación de emergencias	139
<b>6. El BIM y la interoperabilidad. Libro del edificio y certificados de calidad y eficiencia energética.</b>	<b>140</b>
<b>7. PIM-BIM. (Project Information Management).</b>	<b>141</b>
Control de versiones	141
Colaboración y comunicación	141
Seguimiento y control	141
Cumplimiento normativo	142
Reutilización de información	142
<b>8. LOD significaba 'nivel de detalle' (level of detail) para medir la cantidad de información de un modelo.</b>	<b>142</b>
LOD 100	142
LOD 200	142
LOD 300	143
LOD 350	143
LOD 400	143
LOD 500	143
<b>9. S-BIM. Structural-BIM.</b>	<b>143</b>
<b>10. El iBIM. Integrated Building Information Modelling.</b>	<b>144</b>
<b>11. Caso Práctico: Implementación de BIM en un proyecto de un centro comercial</b>	<b>145</b>
Análisis de la programación temporal 4D	145
Análisis del coste/presupuesto 5D	146
Sostenibilidad 6D. Green BIM	146
Gestión del ciclo de vida 7D	146
Análisis de los procesos de seguridad y salud 8D	146
<b>12. Caso Práctico: Implementación de BIM en la construcción de un edificio de oficinas ecológico</b>	<b>147</b>
BIM e interoperabilidad	147
Libro del edificio	147
Certificados de calidad	147
Eficiencia energética	148
<b>13. Caso Práctico: Implementación del Project Information Management (PIM) y BIM en la construcción de un centro comercial</b>	<b>148</b>
Implementación del PIM	148
Interoperabilidad entre PIM y BIM	149
Mejora de la toma de decisiones	149
Gestión eficiente del ciclo de vida del proyecto	149
<b>14. Caso Práctico: Implementación de los niveles de desarrollo LOD en un proyecto</b>	



de construcción de un hospital _____	150
LOD 100 - Concepto _____	150
LOD 200 - Esquemático _____	150
LOD 300 - Detallado _____	150
LOD 350 - Construcción _____	150
LOD 400 - Fabricación y Montaje _____	151
LOD 500 - Mantenimiento _____	151
<b>15. Caso Práctico: Implementación de Structural-BIM en la construcción de un puente _____</b>	<b>151</b>
Modelado estructural inicial _____	152
Análisis estructural _____	152
Coordinación y colaboración _____	152
Planificación de la construcción _____	152
<b>16. Caso Práctico: Adopción de Integrated Building Information Modelling (iBIM) en el diseño y construcción de un edificio de oficinas _____</b>	<b>153</b>
Implementación de iBIM _____	153
Diseño inicial _____	153
Análisis y optimización _____	153
Planificación y coordinación de la construcción _____	153
Seguimiento y gestión del proyecto _____	154
<b>PARTE TERCERA _____</b>	<b>155</b>
El día a día del Bim Project Manager en la construcción _____	155
<b>Capítulo 16. Aplicación Práctica del BIM Execution Plan _____</b>	<b>155</b>
<b>1. Caso práctico: Desarrollo de un BEP para un proyecto de construcción residencial</b>	<b>155</b>
Descripción del proyecto y objetivos _____	156
Roles y responsabilidades _____	156
Requisitos de intercambio de información _____	156
<b>2. Caso práctico: Modificación del BEP en respuesta a cambios en el proyecto _____</b>	<b>156</b>
<b>Capítulo 17. Gestión de Datos e Información en Proyectos Reales _____</b>	<b>158</b>
<b>1. Caso práctico: Creación y mantenimiento de bibliotecas BIM para un despacho de arquitectura _____</b>	<b>158</b>
<b>2. Caso práctico: Gestión de LOD y LOI en un proyecto de infraestructura _____</b>	<b>159</b>
<b>Capítulo 18. Trabajo Colaborativo y Coordinación en la Práctica _____</b>	<b>160</b>
<b>1. Caso práctico: Gestión de conflictos en un equipo interdisciplinario _____</b>	<b>160</b>
<b>2. Caso práctico: Coordinación con varios contratistas en un proyecto a gran escala _____</b>	<b>161</b>
<b>Capítulo 19. BIM en la Gestión de la Construcción: Aplicación Práctica _____</b>	<b>162</b>
<b>1. Caso práctico: Uso de BIM 4D en la planificación de un proyecto de renovación _____</b>	<b>162</b>
<b>2. Caso práctico: Control y seguimiento de la obra de un rascacielos _____</b>	<b>163</b>
<b>Capítulo 20. Implementación de BIM: Escenarios Reales _____</b>	<b>164</b>
<b>1. Caso práctico: Evaluación de un proyecto de ingeniería para la implementación de BIM _____</b>	<b>164</b>
<b>2. Caso práctico: Superar desafíos en la implementación de BIM en una empresa constructora _____</b>	<b>165</b>
<b>Capítulo 21. BIM y la Gestión del Riesgo en Situaciones Cotidianas _____</b>	<b>166</b>
<b>1. Caso práctico: Identificación y mitigación de riesgos en un proyecto de construcción de un hospital _____</b>	<b>166</b>
<b>2. Caso práctico: Uso de BIM para la salud y seguridad en la construcción de un _____</b>	<b>_____</b>



puente _____	167
<b>Capítulo 22. Interoperabilidad y Estándares BIM en la Práctica _____</b>	<b>168</b>
Caso práctico: Trabajar con diferentes software y estándares BIM en un proyecto de renovación histórica _____	168
<b>Capítulo 23. Resolver Problemas Comunes en el Día a Día del BIM _____</b>	<b>170</b>
Caso práctico: Solución de un problema común en un proyecto residencial _____	170
<b>Capítulo 24. Reflexiones y Recursos: Herramientas Cotidianas del BIM Project Manager de la construcción _____</b>	<b>172</b>
<b>1. Herramientas y Software Recomendados para el BIM Project Manager de la Construcción _____</b>	<b>172</b>
Software de modelado BIM _____	172
Herramientas de detección de conflictos _____	172
Herramientas de gestión de proyectos _____	173
Software de programación _____	173
Software de visualización _____	173
<b>2. Caso Práctico: Cómo se usa una Herramienta Específica en un Proyecto Real _____</b>	<b>173</b>
<b>PARTE CUARTA _____</b>	<b>174</b>
Casos prácticos del BIM Project Manager de la construcción _____	174
<b>Capítulo 25. Casos prácticos del BIM Project Manager de la construcción _____</b>	<b>174</b>
<b>Caso Práctico 1: Implementación del BIM en un Proyecto de Construcción Residencial _____</b>	<b>174</b>
Contexto _____	174
Causa del Problema _____	174
Soluciones Propuestas _____	175
Formación _____	175
Desarrollo del BEP _____	175
Uso de software de detección de conflictos _____	175
Consecuencias de las Medidas Adoptadas _____	175
Resultados _____	175
<b>Caso Práctico 2: Coordinación Interdisciplinaria en un Proyecto de Construcción de un Hospital _____</b>	<b>177</b>
Contexto _____	177
Causa del Problema _____	177
Soluciones Propuestas _____	177
Reuniones regulares de coordinación _____	177
Uso de un modelo BIM centralizado _____	177
Adopción de un enfoque de resolución de conflictos colaborativo _____	177
Consecuencias de las Medidas Adoptadas _____	178
Resultados _____	178
<b>Caso Práctico 3: Implementación de BIM en una Empresa Constructora Mediana _____</b>	<b>179</b>
Contexto _____	179
Causa del Problema _____	179
Soluciones Propuestas _____	179
Formación _____	179
Adquisición de Software y Hardware _____	179
Adopción Progresiva _____	179
Creación de un BEP _____	179
Consecuencias de las Medidas Adoptadas _____	180
Resultados _____	180
<b>Caso Práctico 4: Mejora de la Colaboración y la Comunicación en un Proyecto de Construcción a Gran Escala _____</b>	<b>181</b>



Contexto	181
Causa del Problema	181
Soluciones Propuestas	181
Reuniones de Coordinación Regular	181
Consecuencias de las Medidas Adoptadas	181
Resultados	182

## **Caso Práctico 5: Implementación de BIM 4D para la Construcción de un Edificio de Oficinas de Gran Altura** **183**

Contexto	183
Causa del Problema	183
Soluciones Propuestas	183
Implementación de BIM 4D	183
Reprogramación de las Actividades de Construcción	183
Consecuencias de las Medidas Adoptadas	183
Resultados	184

## **Caso Práctico 6: Identificación y mitigación de riesgos en la construcción de un hospital** **185**

Contexto	185
Causa del problema	185
Soluciones propuestas	185
Uso de BIM para la identificación de riesgos	185
Mitigación de riesgos con BIM	185
Consecuencias de las medidas adoptadas	185
Resultados	185

## **Caso Práctico 7: Implementación de BIM en una empresa constructora mediana** **187**

Contexto	187
Causa del problema	187
Soluciones propuestas	187
Evaluación del proyecto para la implementación de BIM	187
Plan de implementación de BIM	187
Consecuencias de las medidas adoptadas	187
Resultados	188

## **Caso Práctico 8: Coordinación de un proyecto de hospital usando BIM** **189**

Contexto	189
Causa del problema	189
Soluciones propuestas	189
Uso de BIM para la planificación y coordinación del proyecto	189
Gestión de conflictos y resolución de problemas	189
Consecuencias de las medidas adoptadas	189
Resultados	190

## **Caso Práctico 9: Implementación de BIM en una constructora de tamaño medio** **191**

Contexto	191
Causa del problema	191
Soluciones propuestas	191
Capacitación de los empleados	191
Adquisición de software y hardware de BIM	191
Consecuencias de las medidas adoptadas	191
Resultados	192

## **Caso Práctico 10: La implementación de BIM en un proyecto de construcción de una infraestructura pública** **193**

Contexto	193
Causa del problema	193
Soluciones propuestas	193
Implementación de BIM en el proyecto	193
Desarrollo de un BIM Execution Plan (BEP)	193
Coordinación interdisciplinaria y resolución de conflictos	193



Consecuencias de las medidas adoptadas _____	194
Resultados _____	194
<b>Caso Práctico 11: Uso de BIM para la identificación y mitigación de riesgos en la construcción de un rascacielos _____</b>	<b>195</b>
Contexto _____	195
Causa del problema _____	195
Soluciones propuestas _____	195
Implementación de BIM para la identificación y mitigación de riesgos _____	195
Uso de BIM para la salud y seguridad en el trabajo _____	195
Uso de BIM para la gestión logística y de planificación _____	195
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	196
Resultados _____	196
<b>Caso Práctico 12: Superar desafíos en la implementación de BIM en una empresa constructora _____</b>	<b>197</b>
Contexto _____	197
Causa del problema _____	197
Soluciones propuestas _____	197
Capacitación y formación en BIM _____	197
Adquisición de software y hardware de BIM _____	197
Gestión del cambio _____	197
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	198
Resultados _____	198
<b>Caso Práctico 13: Uso de BIM para la salud y seguridad en la construcción de un puente _____</b>	<b>199</b>
Contexto _____	199
Causa del problema _____	199
Soluciones propuestas _____	199
Planificación de la seguridad con BIM 4D _____	199
Formación en seguridad con BIM _____	199
Inspecciones de seguridad con BIM _____	199
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	200
Resultados _____	200
<b>Caso Práctico 14: Implementación de BIM en una empresa constructora pequeña _____</b>	<b>201</b>
Contexto _____	201
Causa del problema _____	201
Soluciones propuestas _____	201
Gestión del cambio _____	201
Formación en BIM _____	201
Adquisición de software y hardware _____	201
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	202
Resultados _____	202
<b>Caso Práctico 15: Implementación de BIM en un proyecto de renovación de un edificio histórico _____</b>	<b>203</b>
Contexto _____	203
Causa del problema _____	203
Soluciones propuestas _____	203
Escaneo láser 3D _____	203
Modelado BIM detallado _____	203
Colaboración interdisciplinaria _____	203
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	204
Resultados _____	204
<b>Caso Práctico 16: Gestión de conflictos en un proyecto de construcción BIM a gran escala _____</b>	<b>205</b>
Contexto _____	205
Causa del problema _____	205
Soluciones propuestas _____	205





Uso de BIM para visualizar problemas _____	205
Reuniones de coordinación BIM _____	205
Solución de problemas en equipo _____	205
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	206
Resultados _____	206
<b>Caso Práctico 17: Implementación de BIM en una empresa constructora mediana _</b>	<b>207</b>
<b>Contexto _____</b>	<b>207</b>
Causa del problema _____	207
Soluciones propuestas _____	207
Evaluación de las necesidades de la empresa _____	207
Formación y capacitación _____	207
Creación de una biblioteca BIM _____	207
Integración de BIM en los flujos de trabajo existentes _____	207
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	208
Resultados _____	208
<b>Caso Práctico 18: Uso de BIM para la gestión del riesgo en un proyecto de infraestructura _____</b>	<b>209</b>
Contexto _____	209
Causa del problema _____	209
Soluciones propuestas _____	209
Identificación de riesgos con BIM _____	209
Mitigación de riesgos con BIM _____	209
Comunicación de riesgos con BIM _____	209
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	210
Resultados _____	210
<b>Caso Práctico 19: Trabajando con distintos software y estándares BIM en una restauración histórica _____</b>	<b>211</b>
Contexto _____	211
Causa del problema _____	211
Soluciones propuestas _____	211
Adopción de estándares BIM comunes _____	211
Uso de herramientas de interoperabilidad BIM _____	211
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	211
Resultados _____	212
<b>Caso Práctico 20: Solución de un problema común en un proyecto residencial _____</b>	<b>213</b>
Contexto _____	213
Causa del problema _____	213
Soluciones propuestas _____	213
Formación del equipo _____	213
Implementación de protocolos de entrada de datos _____	213
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	213
Resultados _____	214
<b>Caso Práctico 21: Aplicación del BEP en la Renovación de un Centro Comercial _____</b>	<b>215</b>
Contexto _____	215
Causa del problema _____	215
Soluciones propuestas _____	215
Desarrollo del BEP _____	215
Aplicación del BEP _____	215
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	215
Resultados _____	216
<b>Caso Práctico 22: Gestión de Conflictos en un Proyecto Multidisciplinario con BIM _</b>	<b>217</b>
Contexto _____	217
Causa del problema _____	217
Soluciones propuestas _____	217
Establecimiento de protocolos de comunicación claros _____	217
Uso de herramientas de BIM para la detección de conflictos _____	217



Consecuencias de las medidas adoptadas _____	217
Resultados _____	218

**Caso Práctico 23: Implementación de BIM en un Proyecto de Infraestructura Pública \_\_\_\_\_ 219**

Contexto _____	219
Causa del problema _____	219
Soluciones propuestas _____	219
Evaluación del proyecto y planificación de la implementación de BIM _____	219
Formación y soporte _____	219
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	219
Resultados _____	220

**Caso Práctico 24: La Gestión de Riesgos en un Proyecto de Renovación con BIM \_\_\_\_\_ 221**

Contexto _____	221
Causa del problema _____	221
Soluciones propuestas _____	221
Uso de BIM para la identificación de riesgos _____	221
Mitigación de riesgos con BIM _____	221
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	221
Resultados _____	222

**Caso Práctico 25: La Interoperabilidad de BIM en un Proyecto de Infraestructura \_\_\_\_\_ 223**

Contexto _____	223
Causa del problema _____	223
Soluciones propuestas _____	223
Uso de estándares BIM para la interoperabilidad _____	223
Coordinación de datos con BCF _____	223
Consecuencias de las medidas adoptadas _____	223
Resultados _____	224



## ¿QUÉ APRENDERÁ?



- Conceptos fundamentales de BIM: Aprenderá sobre el modelado de información de construcción (BIM), sus principios básicos, sus beneficios y cómo se aplica en el mundo de la construcción.
- Desarrollo y Gestión del BIM Execution Plan (BEP): Aprenderá cómo crear, actualizar y manejar un BEP, que es fundamental para la implementación exitosa de BIM en cualquier proyecto.
- Gestión de Información y Datos en BIM: Adquirirá habilidades para manejar bibliotecas BIM y para gestionar datos a través de LOD y LOI.
- Trabajo Colaborativo en un Entorno BIM: Adquirirá habilidades para coordinar con otros actores (arquitectos, ingenieros, contratistas) y para la gestión de conflictos y resolución de problemas en un entorno BIM.
- Gestión de la Construcción con BIM: Aprenderá cómo se usa BIM en la planificación, control y seguimiento de la construcción.
- Implementación de BIM: Aprenderá a evaluar un proyecto para la implementación de BIM y a superar obstáculos y desafíos comunes.
- BIM y la Gestión del Riesgo: Aprenderá cómo se usa BIM para la identificación y mitigación de riesgos y para la salud y seguridad en el trabajo.
- Interoperabilidad y Estándares en BIM: Aprenderá sobre el uso de estándares BIM y las herramientas disponibles para facilitar la interoperabilidad en BIM.
- Tendencias y Futuro del BIM en la Construcción: Adquirirá conocimiento sobre cómo BIM se combina con la Realidad Virtual/Aumentada y la Inteligencia Artificial, y cómo estas tecnologías emergentes pueden ser utilizadas en proyectos de construcción.



- Resolución de Problemas Comunes en BIM: Aprenderá a identificar y resolver problemas y desafíos comunes en la gestión de BIM.
- Reflexiones y Recursos para el BIM Project Manager de la Construcción: Obtendrá consejos finales, reflexiones y una lista de recursos y referencias útiles para un BIM Project Manager de la construcción.
- Caso prácticos: A través de una serie de casos prácticos, aprenderá cómo se aplica la teoría del BIM en situaciones reales y cómo los BIM Project Managers resuelven problemas y desafíos en la vida real.





## PRELIMINAR

*El BIM Manager en 15 preguntas y respuestas.*



### 1. ¿Qué es un BIM Manager?

#### a. Definición de BIM Manager