

La Nueva Era de la Construcción

Manual Corporativo de
Gestión de Proyectos:
De la Planificación al
Gemelo Digital

El Desafío del Sector: La Crisis de Eficiencia



El Ecosistema Moderno: Los 4 Pilares



Ciclo de Vida

Gestión desde la concepción hasta el cierre operativo.



Metodologías

PMBOK, Lean Construction y sistemas ágiles.



Digitalización

Implementación BIM y estandarización ISO 19650.



Sostenibilidad

Resiliencia climática y gestión de activos (ISO 55001).

La construcción moderna ya no es solo mover tierra; es la integración fluida de procesos sin desperdicio, datos digitales y resiliencia climática.

Ciclo de Vida del Proyecto

1. Pre-diseño / Inicio

- Diseño conceptual
- Estudio de viabilidad
- Front-End Loading (FEL)

2. Ingeniería

- Ingeniería de detalle
- Programación
- Mitigación de riesgos

3. Abastecimiento

- Adquisición
- Evaluación de proveedores
- Logística

4. Construcción

- Ejecución física
- Gestión de seguridad
- Control de subcontratas

5. Puesta en Marcha

- Inspección final
- Validación de sistemas
- Listas de cotejo (punch lists)

6. Operaciones / Cierre

- Entrega al cliente
- Gestión de garantías
- Análisis post mortem

El Cuerpo de Conocimientos: PMI Construction Extension

¿Por qué los megaproyectos requieren reglas diferentes?



Gestión de Recursos

Va más allá del personal. Exige control riguroso de maquinaria pesada, materiales estructurales y frentes de trabajo distribuidos.



Seguridad y Medio Ambiente (HSSE)

Control continuo mediante comités, inspecciones y monitoreo de indicadores preventivos/reactivos de siniestralidad.



Gestión Financiera

Control activo del flujo de caja, retenciones de garantía (retainage), costes de capitalización y variaciones cambiarias.



Gestión de Reclamaciones (Claims)

Documentación y resolución formal de disputas de tiempo/coste para prevenir la escalada judicial.

Matriz de Decisión: Metodologías de Gestión

Metodología	Enfoque Principal	Flexibilidad ante Cambios	Herramienta Clave	Escenario Ideal
PMBOK	Procesos y estándares		WBS / EDT	Megaproyectos complejos y regulados.
Agile (Scrum/Kanban)	Iterativo		Tableros Kanban	Fases de diseño y adaptación temprana.
CPM (Ruta Crítica)	Tiempo y secuenciación		Diagramas de red	Proyectos con plazos inamovibles.
Lean Construction	Reducción de desperdicio		Last Planner System	Optimización de recursos físicos en obra.

Lean Construction: La Eliminación de los 8 Desperdicios

Inspirado en Toyota, adaptado para la obra civil.

1. Sobreproducción



Ejecutar fases antes de la secuencia lógica,

2. Tiempos de Espera



Cuadrillas inactivas por falta de materiales.

3. Transporte



Movimiento redundante de maquinaria.

4. Sobreprocesamiento



Trabajos con especificaciones superiores.

5. Inventario



Acumulación excesiva de materiales.

6. Movimientos Inútiles



Desplazamientos ineficaces de operarios.

7. Defectos



Ejecución incorrecta que exige retrabajos.

8. Talento No Utilizado



Desaprovechar la experiencia de operarios.

Ejecución Lean: Last Planner System® (LPS)

Empoderando a los capataces y jefes de obra para compromisos fiables.

SHOULD (Lo que debe hacerse)

Metas estratégicas a largo plazo dentro del programa maestro.

CAN (Lo que puede hacerse)

Planificación Pull inversa colaborativa entre disciplinas.

SHOULD (Lo que debe hacerse)

Metas estratégicas a largo plazo dentro del programa maestro.

WILL (Lo que se hará)

Visión a 6-8 semanas para identificar y remover restricciones (permisos, materiales).

DID (Lo que se hizo)

Compromisos específicos y promesas voluntarias de las cuadrillas.

LEARN (Lo que se aprendió)

Evaluación semanal del Porcentaje de Plan Completado (PPC) para mejora continua.

La Revolución BIM: Más Allá del 3D

Building Information Modeling (BIM)

No es solo diseño



Es un ecosistema digital colaborativo.

Datos integrados



Asocia datos técnicos y geométricos a cada componente físico.

Prevención de errores



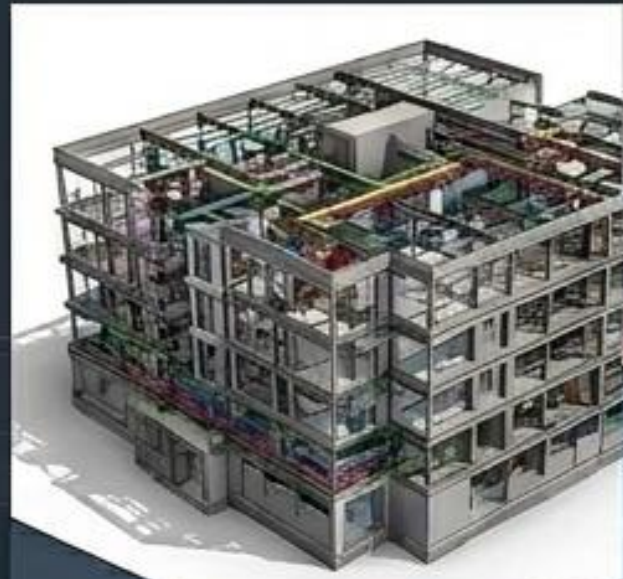
La detección de colisiones ahorra entre un 20% y 25% de costes derivados de información inexacta.

Continuidad



Facilita el traspaso ordenado de datos hacia la fase operativa (el Gemelo Digital).

Las Dimensiones de la Metodología BIM



3D (Modelado Paramétrico)

Representación geométrica espacial.

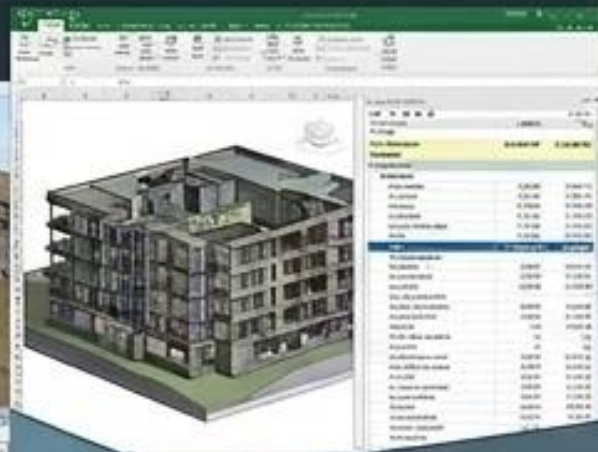
Software: Revit, Archicad, Tekla



4D (Programación Temporal)

Integración con el cronograma para simulación constructiva.

Software: Primavera P6, Navisworks, TILOS



5D (Control de Costes)

Extracción de mediciones automáticas y presupuestación dinámica.

Software: RIB CostX, BEXEL Manager



Nube (Entorno Colaborativo)

Intercambio de modelos, versiones e incidencias en tiempo real.

Software: Autodesk Construction Cloud, Trimble Connect



GIS (Civil & Infraestructura)

Modelado topográfico y trazados viarios.

Software: Civil 3D, InfraWorks



Estandarización Global: ISO 19650

Sustituyendo los silos de información por un Entorno Común de Datos (CDE).

Inputs (Requisitos de Información)

OIR: Requisitos Organizacionales
(Estrategia corporativa)

PIR: Requisitos del Proyecto
(Objetivos de diseño/obra)

EIR: Requisitos de Intercambio
(Datos exigidos a subcontratistas)

AIR: Requisitos del Activo
(Especificaciones operativas y de mantenimiento)



**Regido por el LOIN
(Level of
Information Need)**

Datos exactos en el momento exacto, eliminando el exceso y el defecto de información.

Niveles de Madurez BIM (Contratación Pública)

El Plan BIM exige la digitalización obligatoria según el presupuesto de licitación.

> 2M €

Nivel Inicial

Uso básico de modelos 3D para visualización, detección visual de inconsistencias e intercambio de planos.

> 5.4M €

Nivel Medio

Modelado colaborativo (CDE básico), extracción automática de mediciones y programación 4D preliminar.

Obligatorio
> 5.4M €
para 2030

Nivel Integrado

Integración total ISO 19650, CDE automatizado y entrega de un modelo preparado para actuar como Gemelo Digital.

Infraestructuras Sostenibles y Resilientes

La evolución de los criterios ESG en la ingeniería de capital.

Infraestructura / Obra Civil

- 
- **Envision (ISI)**: 64 créditos en 5 categorías (Calidad de Vida, Liderazgo, Recursos, Entorno Natural, Clima/Riesgo). Ej: Viaducto Calle Sexta (LA).
 - **BREEAM Infrastructure (CEEQUAL)**: Enfoque en huella de carbono, resiliencia climática territorial y Ganancia Neta de Biodiversidad (Defra Metric).

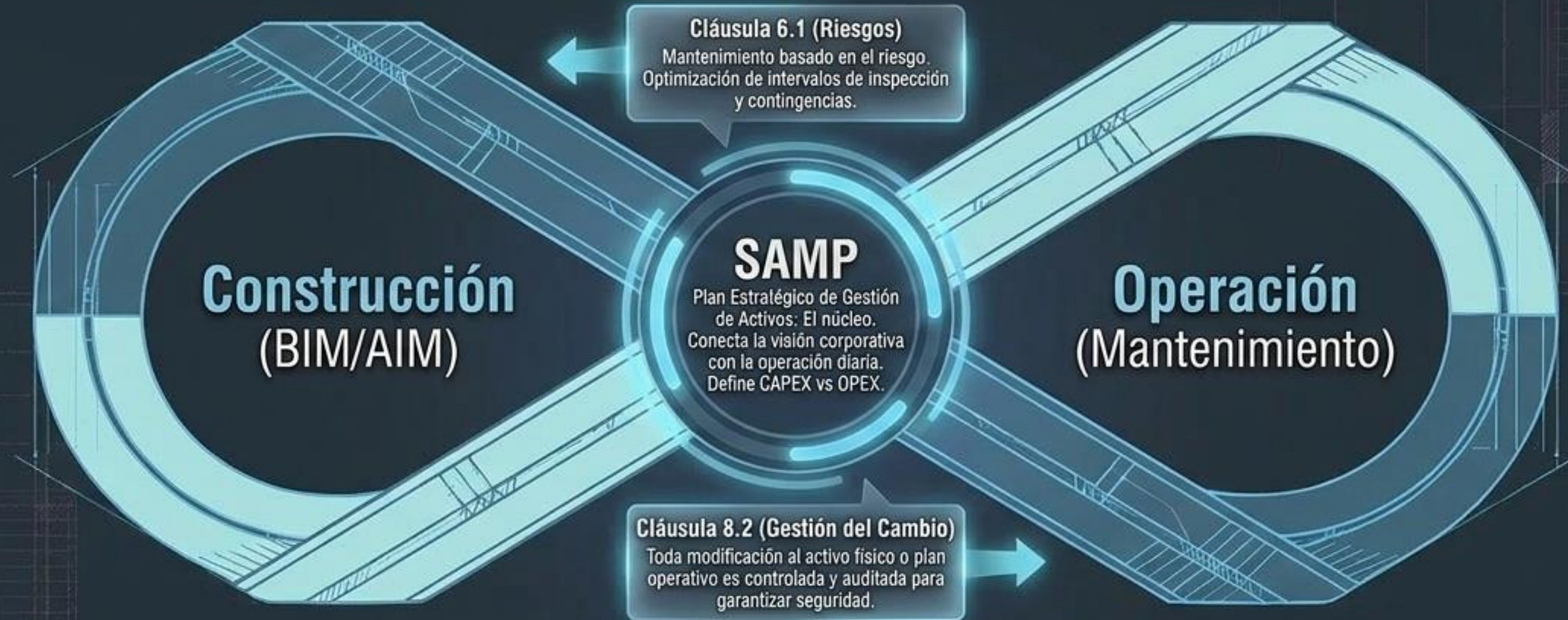
Edificación Corporativa

- 
- **LEED / BREEAM Clásico**: Enfoque prioritario en calidad ambiental interior, diseño bioclimático e instalaciones cerradas de uso residencial/terciario.

Las nuevas infraestructuras no solo mitigan su impacto; deben diseñarse para resistir los efectos extremos del cambio climático (inundaciones, estrés térmico).

Gestión del Activo Físico: ISO 55001

Maximizando el valor durante todo el ciclo de vida operativo.

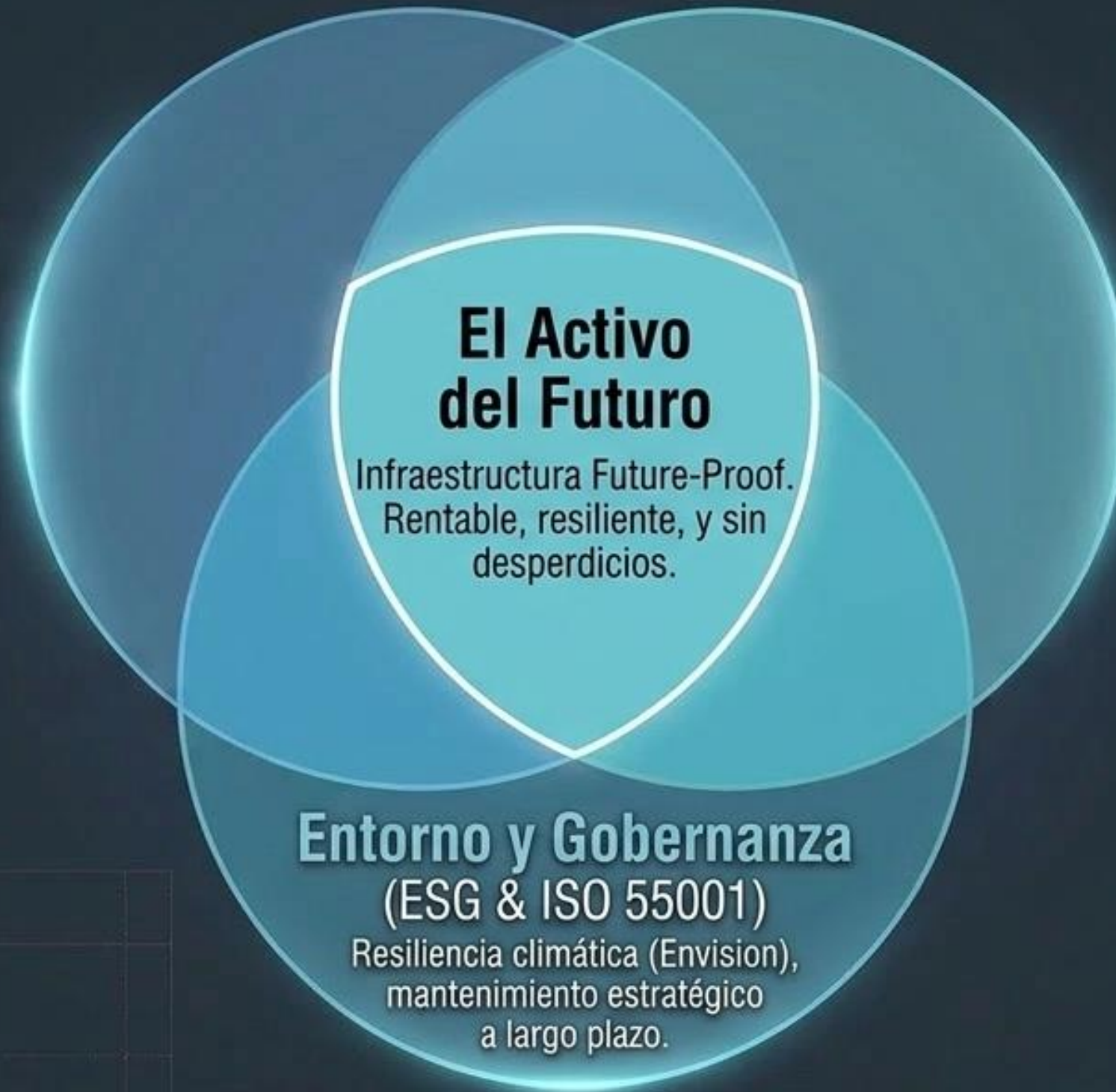


Integración Digital: El modelo BIM de la obra alimenta directamente el sistema CMMS/EAM de la fase operativa (cero pérdida de datos).

Síntesis: El Megaproyecto Interconectado

Tecnología y Datos
(BIM & ISO 19650)
Precisión digital, Gemelos Digitales,
cero pérdida de información.

Procesos y Ejecución
(Lean & PMI)
Eliminación de desperdicios (LPS),
control riguroso de costes y riesgos.



Resumen Ejecutivo: El 'Playbook' del Gestor Moderno



Abrazar la Carga Frontal (FEL): Resolver alineaciones y riesgos antes de movilizar maquinaria pesada.



Implementar Last Planner System: Pasar de la planificación autoritaria a los compromisos de cuadrilla altamente fiables.



Exigir BIM como Estándar (ISO 19650): Reemplazar los planos desconectados por un Entorno Común de Datos (CDE).



Diseñar para la Resiliencia: Aplicar criterios Envision o BREEAM para asegurar la supervivencia climática del activo.



Pensar en el Operador (ISO 55001): El proyecto no termina al cortar la cinta; finaliza cuando el gemelo digital se integra en el mantenimiento.



ASCENTIA

— STRATEGY ADVISORY —

STRATEGY | INSIGHT | GROWTH

Elevamos tus
ingresos mediante
consultoría de **alto nivel,**

Convierte tu empresa en un
máquina de **rentabilidad**
y crecimiento



ESTRATEGIA
QUE TRANSFORMA



DECISIONES
QUE GENERAN VALOR



EXPERIENCIA
QUE RESPALDA



RESULTADOS
QUE TRASCIENDEN

