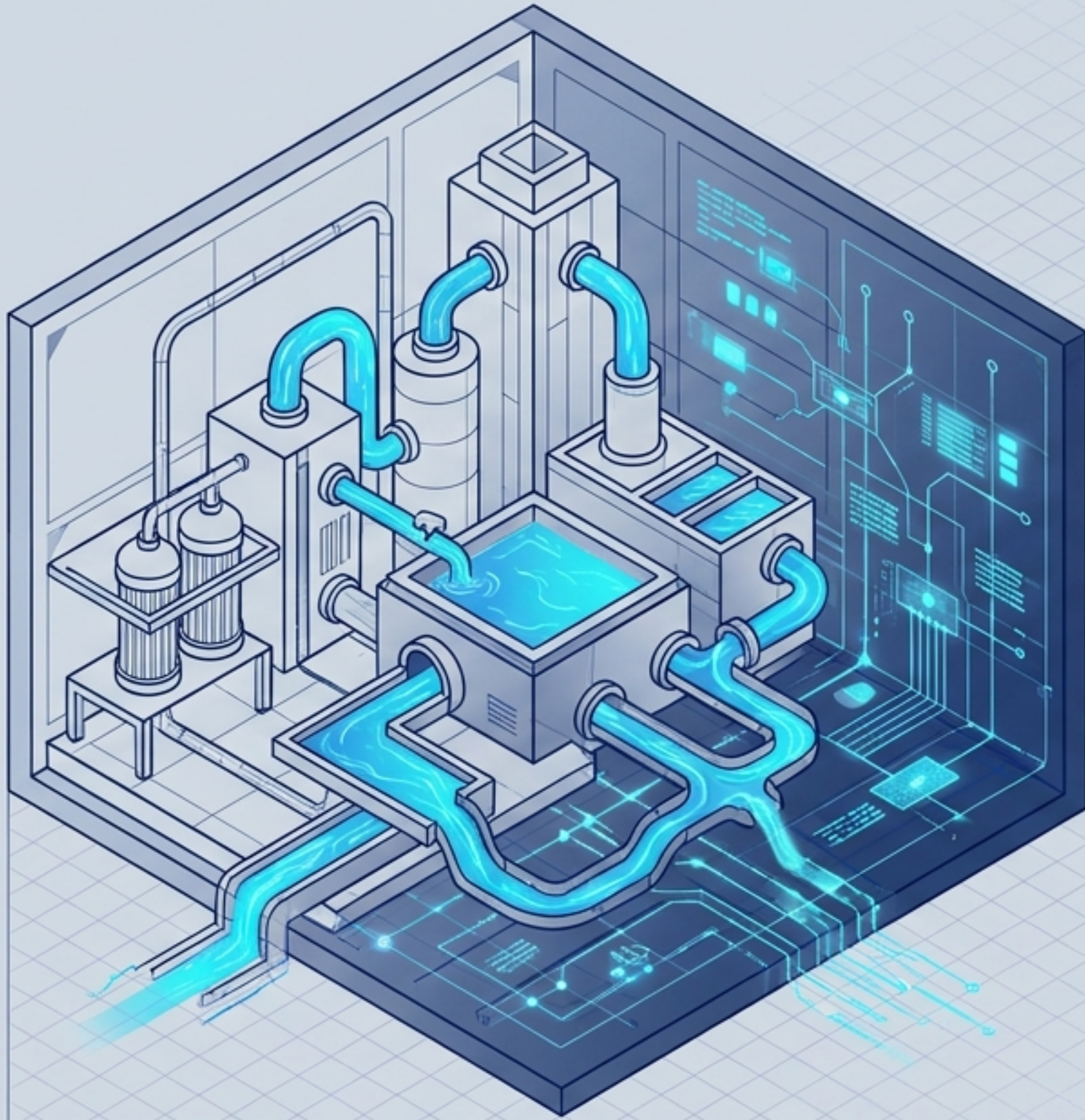


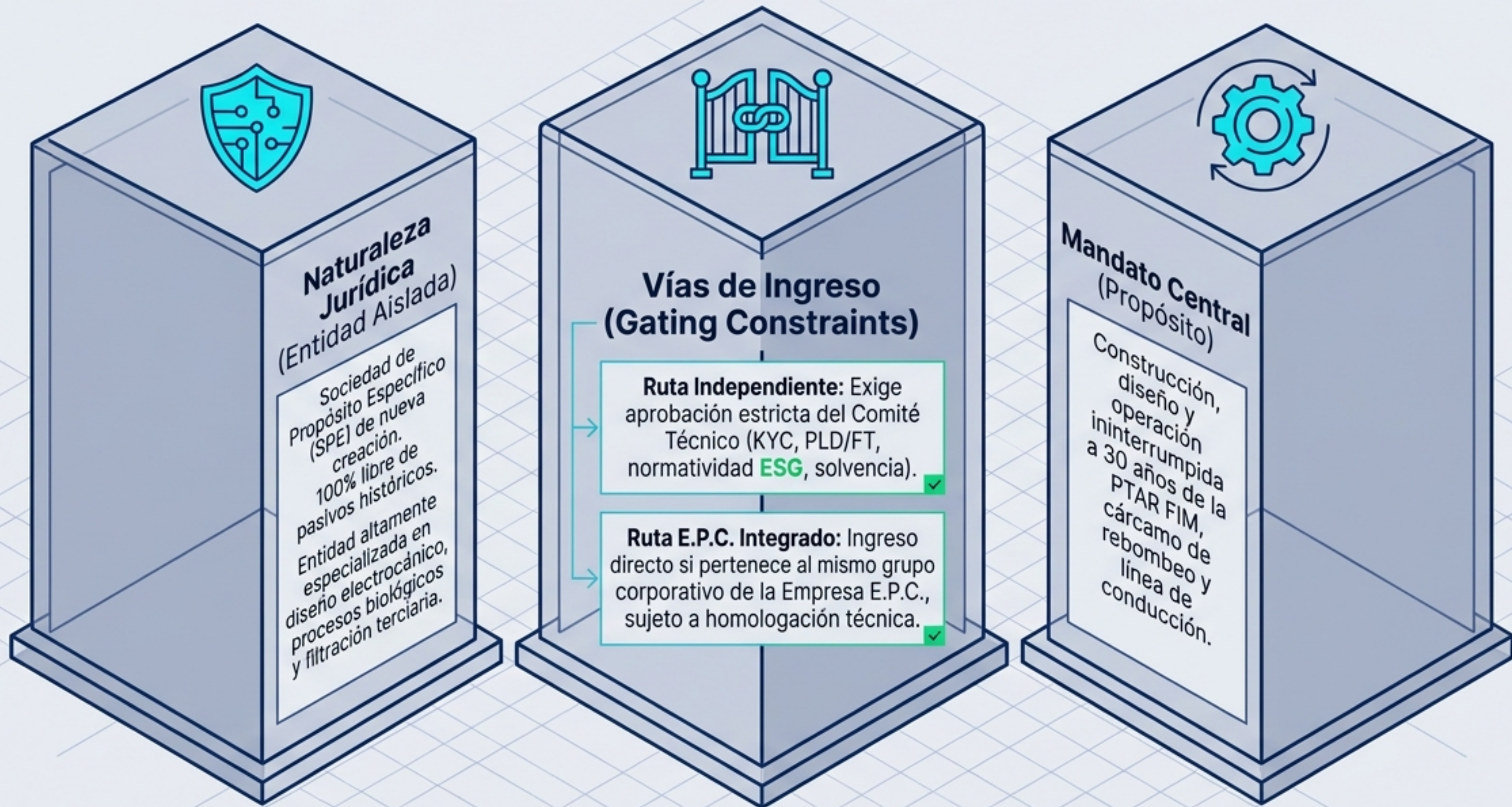


Empresa Tecnológica Agua Responsable FIM

Modelo de Negocio, Ingeniería
Hídrica y Arquitectura de
Mitigación de Riesgos a 30 Años

Sustainable HUB - FIM |
Documento Técnico y Financiero

Definición y Naturaleza Jurídica



Posición en el Ecosistema Contractual



Gobernanza Técnica y Propiedad Intelectual

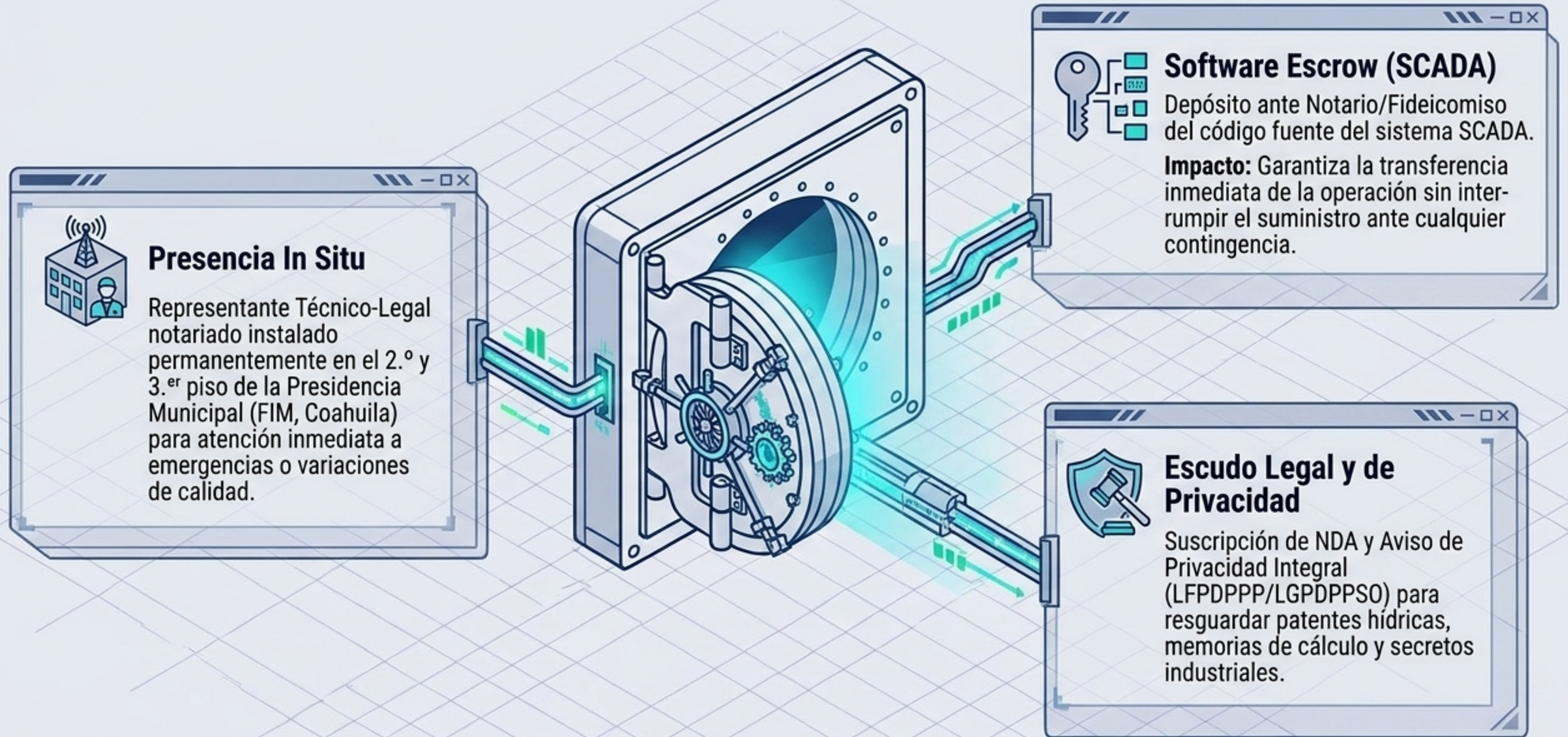
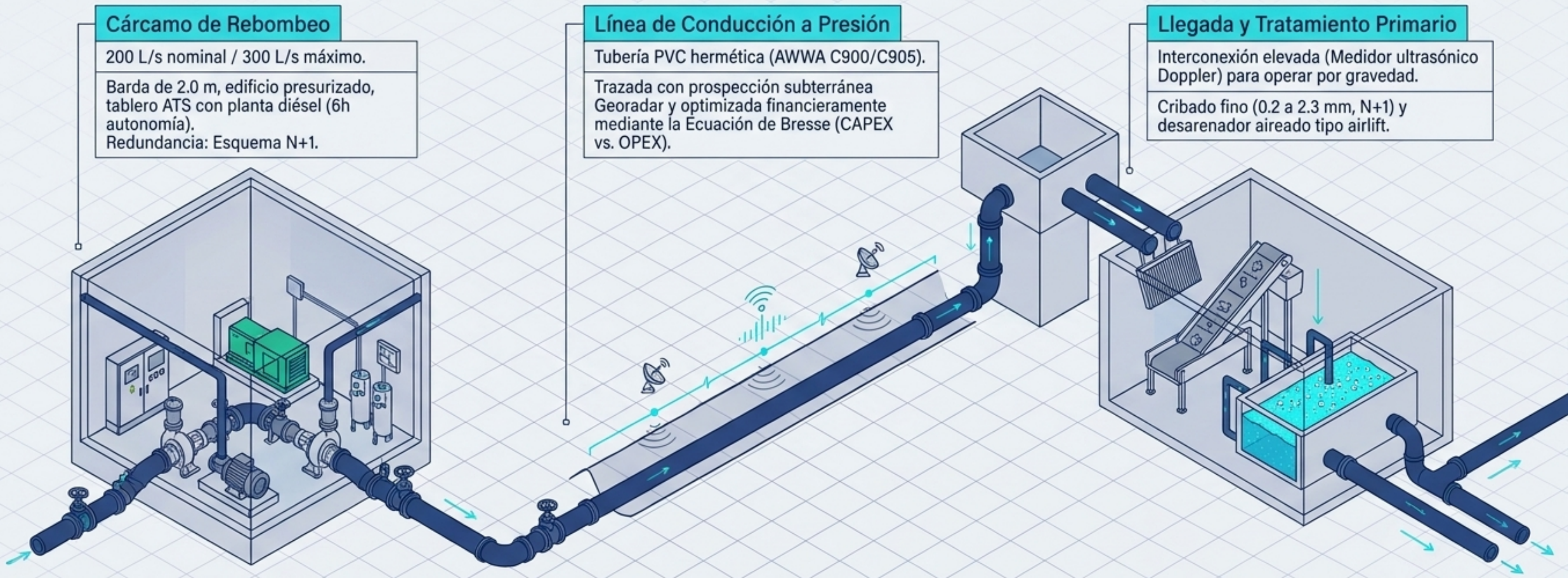


Diagrama de Ingeniería Hídrica – Fase Primaria



Cárcamo de Rebombeo

200 L/s nominal / 300 L/s máximo.

Barda de 2.0 m, edificio presurizado, tablero ATS con planta diésel (6h autonomía).

Redundancia: Esquema N+1.

Línea de Conducción a Presión

Tubería PVC hermética (AWWA C900/C905).

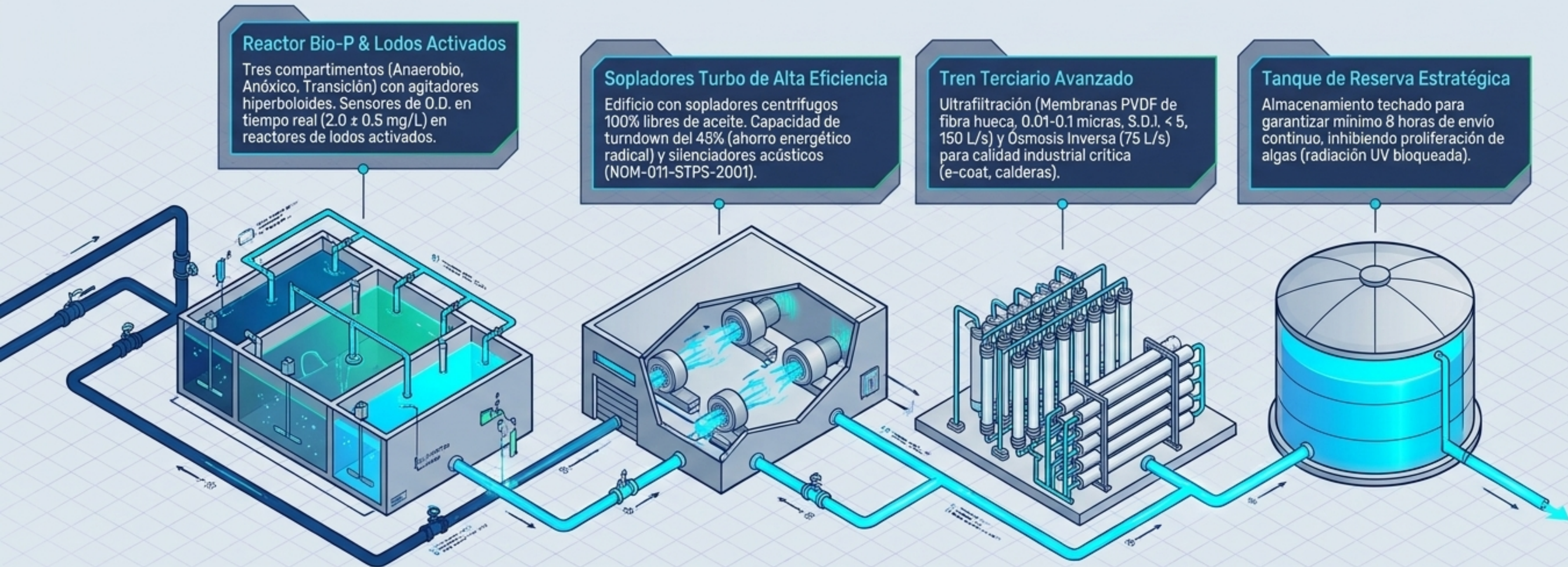
Trazada con prospección subterránea Georadar y optimizada financieramente mediante la Ecuación de Bresse (CAPEX vs. OPEX).

Llegada y Tratamiento Primario

Interconexión elevada (Medidor ultrasónico Doppler) para operar por gravedad.

Cribado fino (0.2 a 2.3 mm, N+1) y desarenador aireado tipo airlift.

Diagrama de Ingeniería Hídrica – Proceso Biológico y Avanzado



Matriz Comparativa: Transición de Riesgo Operativo

	Fase Constructiva	Fase Operativa (30 Años)
Titular del Riesgo Global	Empresa E.P.C.	SPE de Agua
Relación Contractual	SPE actúa como subcontratista técnico de la E.P.C.	Contrato directo (SPE - Fideicomiso Maestro)
Garantías Emitidas por la SPE	Fianza del 70% del valor total hídrico (Ejecutable por negativa a firmar contrato a 30 años).	Fianza OPEX (100%), SBLC CAPEX (50%), Seguro Negocio Fallido.
Responsabilidad de Cumplimiento	Instrucción de diseño, ingeniería básica y entrega de especificaciones.	100% responsabilidad ambiental, seguridad laboral y calidad del efluente.

Arquitectura de Garantías Financieras

Fianza de Cumplimiento Operativo (100%)

Cubre el importe equivalente al 100% de la contraprestación anualizada por concepto de operación. Mantenimiento ininterrumpido a 30 años.



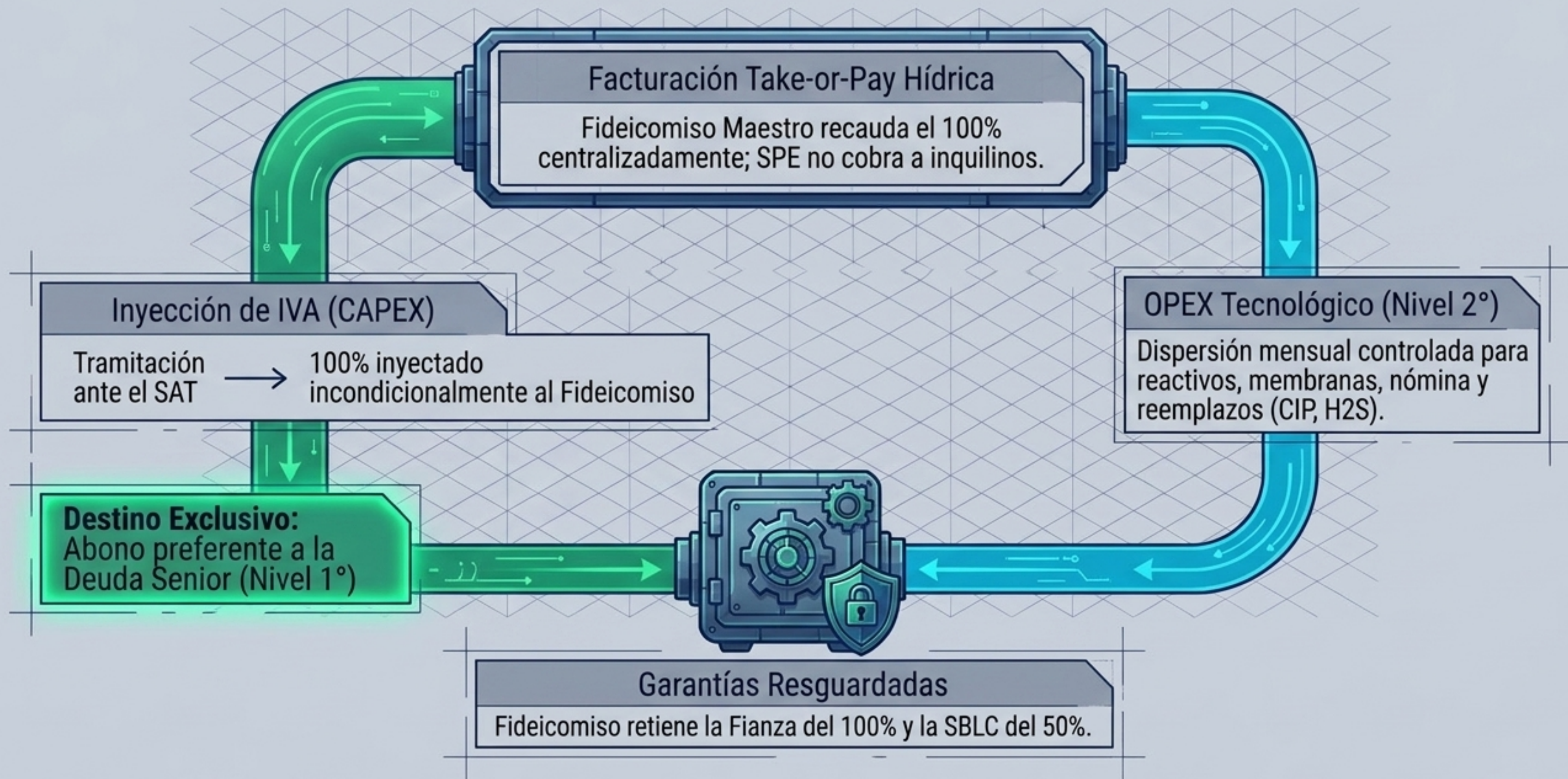
SBLC de Infraestructura (50%)

Carta de Crédito Standby. Colateral líquido ejecutable a primera demanda por el 50% del valor total de la infraestructura hídrica.

Seguro por Negocio Fallido (Liquidación Directa)

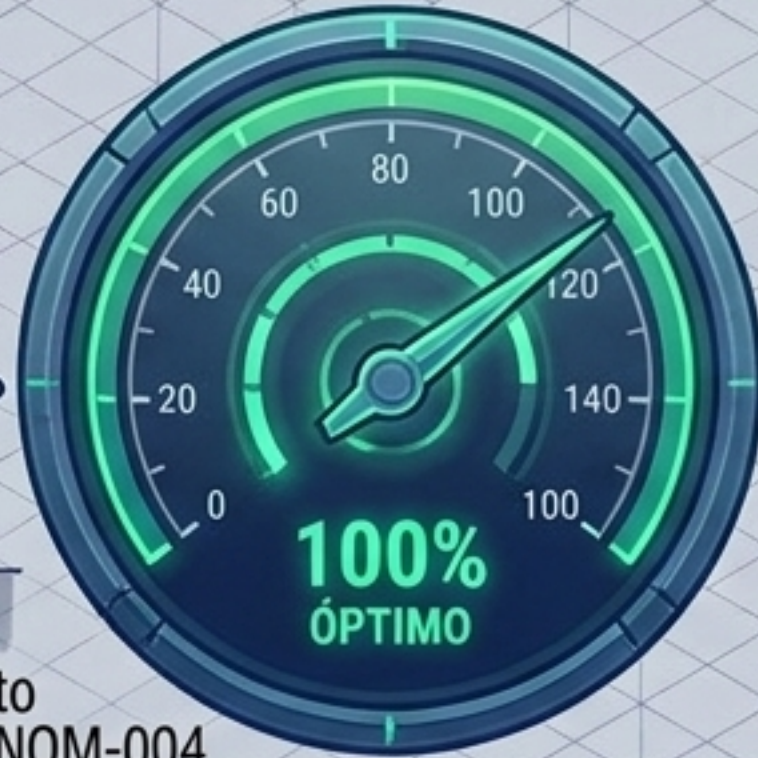
Póliza de indemnización líquida a favor del Fideicomiso. Se activa ante clausuras ambientales, malas prácticas o incumplimiento de flujo/calidad del agua.

Cascada de Pagos y Mecanismo Financiero



Protocolos de Blindaje: R-AGUA 01 & 02

R-AGUA-01 (Garantía de Calidad)



Métrica:

Cumplimiento NOM-001 y NOM-004 garantizado.



Mecanismo:

Reserva estratégica techada inamovible de 8 horas.

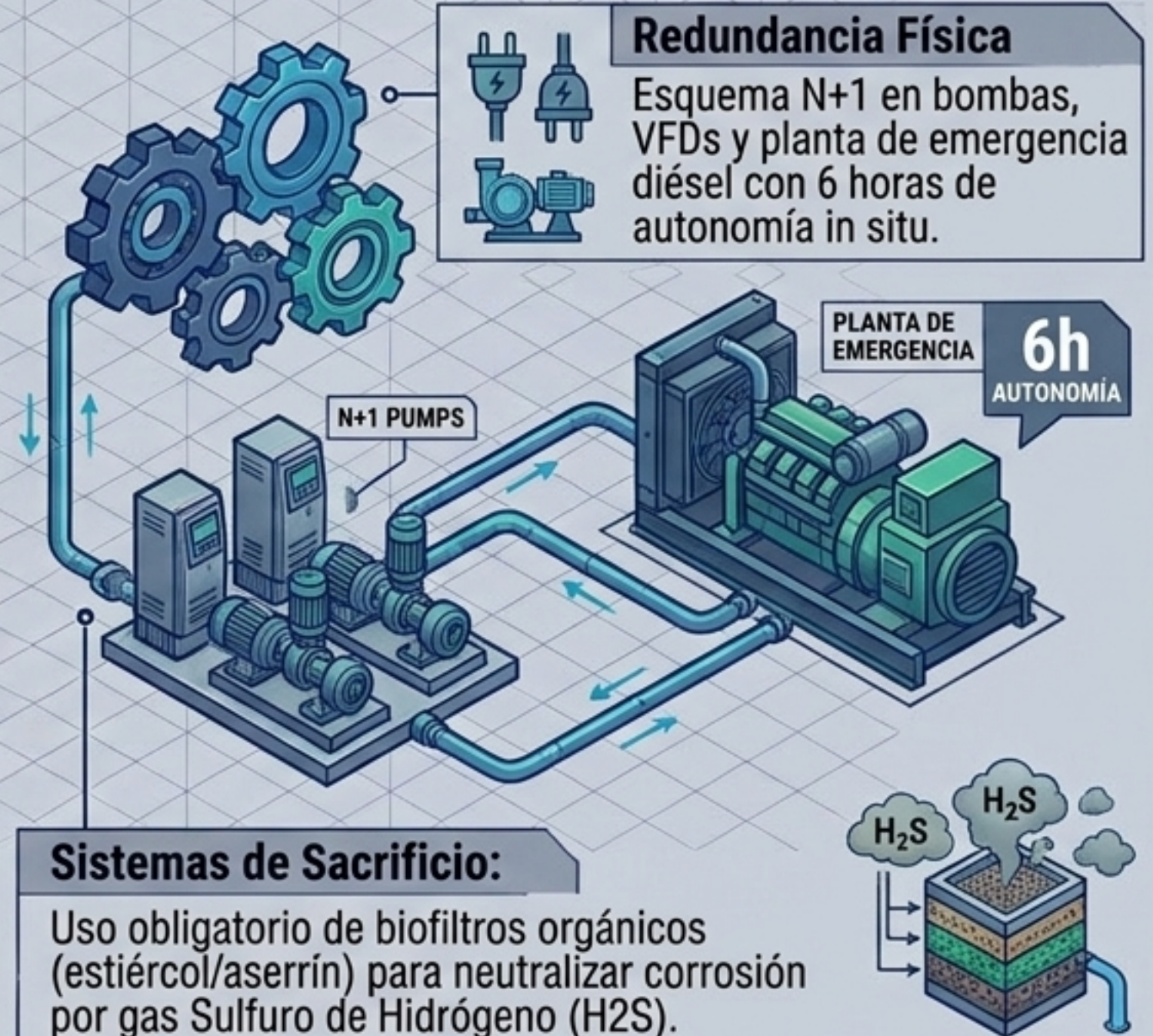


Blindaje:

Cobertura total por Negocio Fallido ante desviaciones de efluente.



R-AGUA-02 (Resiliencia y Corrosión)



Protocolos de Blindaje: R-AGUA 03, 04 & 05



R-AGUA-03 (Fiscal / Crédito Senior)

Auditoría dictaminada por despacho sobre CFDI del CAPEX electromecánico para garantizar la inyección inmediata del 100% del IVA recuperado del SAT.



R-AGUA-04 (HSE y Trazabilidad)

Acreditación ante EMA (Entidad Mexicana de Acreditación), registro SIROC-IMSS y protocolos estrictos para manejo de Gas Cloro (trajes autónomos, NOM-019-STPS).



R-AGUA-05 (Escrow y Ejecución Directa)

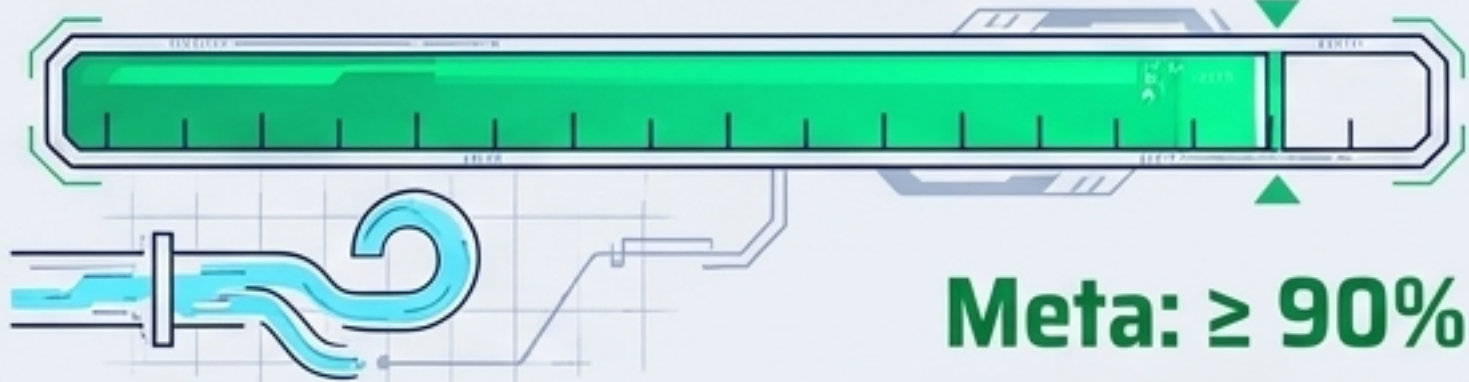
Custodia notarial del SCADA.
En fase constructiva: Fianza de 70% por negativa de firma.

En operación: Rescisión de pleno derecho ante variaciones no remediadas.

KPLIs y Alineación ESG

Alineación irrestricta con Estándares de Desempeño del IFC (Banco Mundial): PS1 (Gestión Ambiental), PS3 (Prevención de Contaminación), PS4 (Seguridad de la Comunidad).

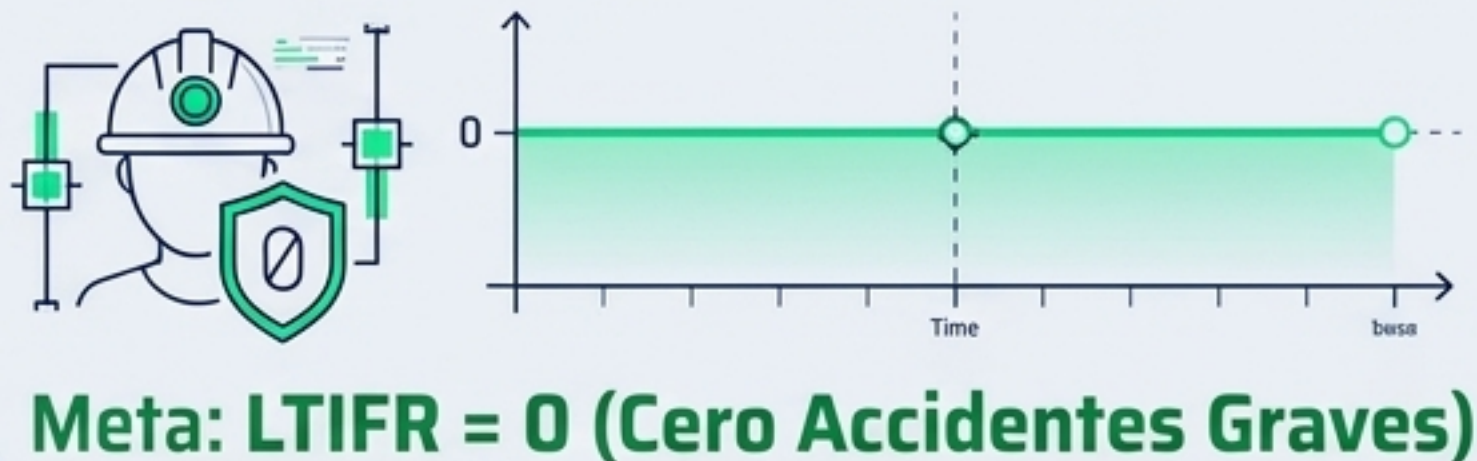
[KPLI E-1] Reúso Hídrico Industrial



[KPLI E-4] Eficiencia Energética Específica



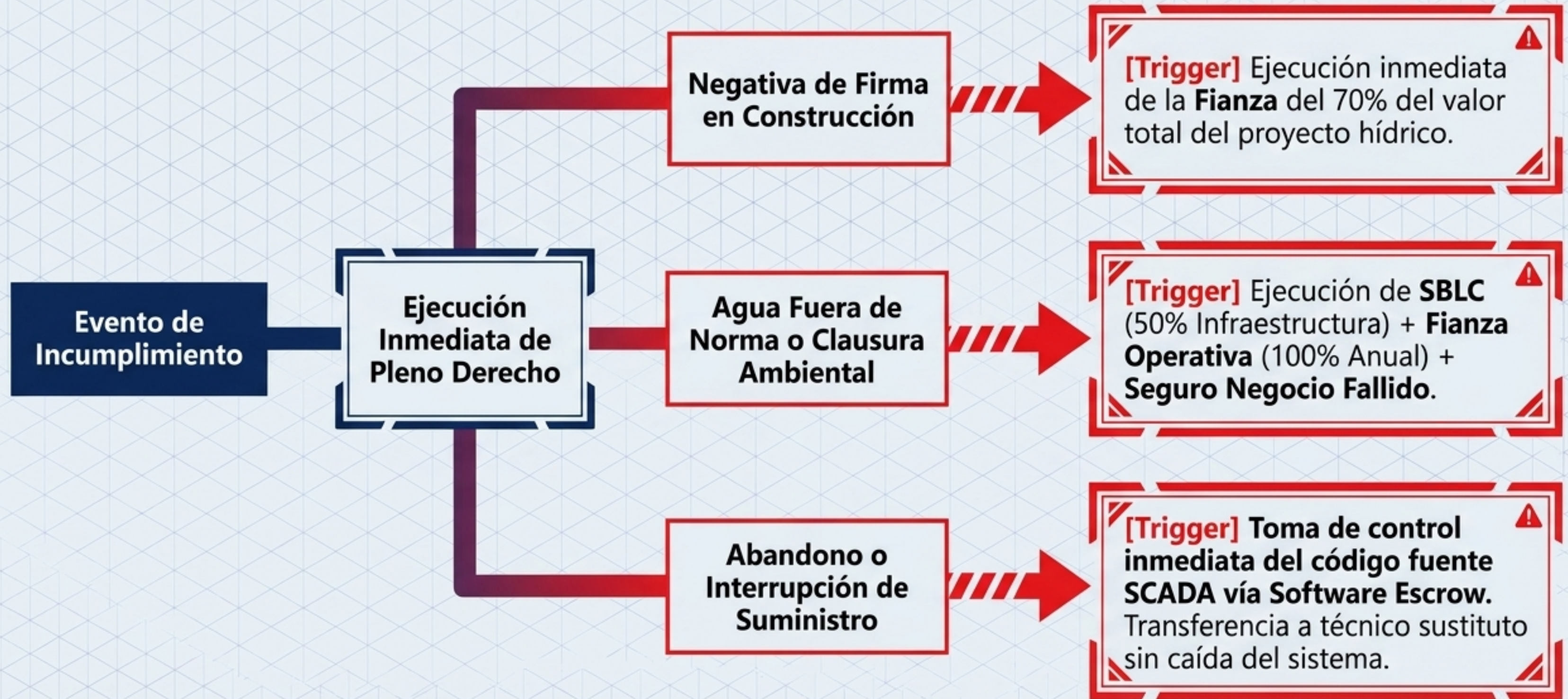
[KPLI S-1] Seguridad Ocupacional



[KPLI G-2] Cumplimiento Normativo



Cláusulas Gatillo y Penas Convencionales



Glosario Técnico Clave

Ingeniería y Procesos

[Bio-P]

Eliminación biológica de fósforo en 3 fases sin exceso de químicos.

[Bresse]

Ecuación para equilibrar CAPEX/OPEX en diámetro de tuberías.

[N+1]

Criterio de redundancia (un equipo extra siempre listo).

[Sistemas de Sacrificio]

Biofiltros orgánicos (estiércol/aserrín) que absorben H₂S corrosivo.

Arquitectura Financiera

[SBLC]

Carta de Crédito Standby ejecutable a primera demanda (50% de la infraestructura).

[Take-or-Pay]

Esquema de cobro centralizado asegurando demanda y flujo de caja constante.

[Escrow]

Depósito en custodia notarial (SCADA) para blindar la operación.

Resumen del Modelo Dinámico



Un Ecosistema Vivo y Blindado



La SPE no es solo un contratista; es una entidad diseñada algorítmicamente para absorber el riesgo, garantizar el suministro a 30 años y asegurar el retorno de capital.

Adaptabilidad Continua



El modelo reacciona y se adapta dinámicamente a las reformas legislativas (SEMARNAT/CONAGUA), a los criterios de bancabilidad (BID Invest / IFC) y a las exigencias industriales del mercado.

Transparencia Activa



Todo el andamiaje técnico y financiero opera bajo trazabilidad pública y cumplimiento irrestricto de la matriz ESG.