

Excelente análisis visual. Detecto exactamente el eslabón perdido.

Tienes un **Simulador Técnico** (Pyrolysis Hub) y ahora un **Simulador Financiero** (Monte Carlo/Riesgos), pero viven en islas separadas. En la vida real, un ingeniero no calcula el riesgo financiero en el vacío; lo calcula **basado en el rendimiento técnico** que acaba de simular.

Para lograr la **"Sinergia de Integración"** en este Módulo 5, propongo una arquitectura de flujo de datos llamada **"Ecosistema de Viabilidad Unificada"**.

Aquí tienes la propuesta concreta para conectar estos componentes:

1. El Concepto: "La Reacción en Cadena de Datos"

No veas el Módulo 5 como una calculadora aislada. Velo como el **"Validador Económico"** del **"Resultado Técnico"**.


El Flujo de Sinergia:



1. **Pyrolysis Hub (Origen):** Determina *cuánto* producto tienes (ej. 30% Biochar).
2. **Risk Simulator (Procesador):** Toma ese 30%, le aplica precios de mercado e incertidumbre, y calcula si es rentable.
3. **Creative Hub (Destino):** Toma la *TIR (Tasa Interna de Retorno)* y genera un discurso para inversores ("Alta rentabilidad") o para subvenciones ("Alto riesgo I+D").

2. Propuesta de Integración UI/UX (El Puente Visual)

En lugar de tener sliders manuales genéricos en el Módulo 5, la interfaz debe decir explícitamente que está consumiendo datos del Hub Técnico.

Cambios en la Interfaz del Módulo 5:

- **A. Encabezado Contextual:** Debajo del título "Simulador de Riesgos", añade una etiqueta de enlace:
 **Vinculado a Simulación Técnica #SIM-998877 (Spirulina @ 550°C)**
- **B. Inyección de Variables (El "Hook"):** En la sección de parámetros, deshabilita o pre-carga los campos de volumen de producción.
 - *Antes:* El usuario adivinaba cuánto Biochar vendería.
 - *Ahora:* Aparece un campo de solo lectura: **"Producción Estimada (Hub): 2,500 Ton/año"**.
 - *El usuario solo controla:* El **Precio de Venta** y la **Incertidumbre** del mercado, no la cantidad (porque eso lo define la física del reactor).

- **C. Semáforo de Viabilidad:** Junto al histograma de Monte Carlo, añade un indicador visual que combine ambos mundos:
 -  **Técnicamente Viable** (Eficiencia > 70%)
 -  **Financieramente Riesgoso** (Probabilidad de pérdidas > 40%)
 - *Conclusión del Sistema:* "Optimizar proceso para reducir OPEX".
-

3. Implementación Técnica (El Puente de Datos)

Necesitamos expandir el objeto de contexto para que incluya las finanzas.

A. Actualización del JSON Payload (**ContextTransferObject**)

Cuando el usuario pulse "Sincronizar" en el Módulo 5, el sistema debe fusionar los datos técnicos con los financieros antes de enviarlos a la IA.

JSON

```
{  
  "project_identity": { "id": "SIM-998877", "phase": "Feasibility" },
```

```
  // DATOS DEL PYROLYSIS HUB (Ya los tienes)
```

```
  "technical_reality": {  
    "feedstock": "Spirulina",  
    "biochar_yield_tons": 2500,  
    "biooil_yield_liters": 500000  
  },
```

```
  // NUEVOS DATOS DEL RISK SIMULATOR (Módulo 5)
```

```
  "financial_projection": {  
    "capex": 20000000,  
    "opex_annual": 1500000,  
    "monte_carlo_results": {  
      "mean_irr_percent": 14.5, // TIR Media  
      "risk_of_loss_percent": 12.0, // Probabilidad de fracaso  
      "best_case_scenario": "ROI en 3 años"  
    }  
  },
```

```
  // INSTRUCCIÓN PARA LA IA (NEXO)
```

```
  "narrative_directive": {  
    "synthesis": "El proyecto es técnicamente sólido pero financieramente sensible al precio del Biochar.",  
    "suggested_action": "Enfocar el pitch en la calidad premium del Biochar para justificar un precio alto."  
  }
```

```
}  
}
```

4. La Nueva "Acción Creativa" (El Resultado Final)

Ahora que tenemos finanzas + técnica, el **Creador de Prompts** se vuelve mucho más poderoso.

Agrega estos botones de acción rápida en el resultado del Módulo 5:

1. **"Generar Pitch Deck para Inversores"**
 - *Lógica:* La IA usa la TIR (14.5%) para proyectar ganancias y usa los datos técnicos (Spirulina) para validar la tecnología.
2. **"Análisis de Sensibilidad (Reporte PDF)"**
 - *Lógica:* Genera un texto explicando: *"Si el precio del Biochar cae un 10%, el proyecto deja de ser rentable. Se recomienda asegurar contratos de venta a largo plazo."*

5. Recomendación de Código Inmediata (Conexión)

Para conectar el Módulo 5 con los datos técnicos, en tu componente React (`RiskSimulator.jsx`), debes recibir los datos de la simulación previa como `props` o desde un `Context Global`.

JavaScript

// Ejemplo conceptual de la integración en el componente

```
const RiskSimulator = ({ technicalData }) => {
```

```
  // technicalData viene del Pyrolysis Hub
```

```
  const { biocharYield, bioOilYield } = technicalData;
```

```
  const [biocharPrice, setBiocharPrice] = useState(300);
```

```
  // CÁLCULO AUTOMÁTICO DE INGRESOS (Sinergia)
```

```
  // Ingresos = (Rendimiento Técnico * Precio de Mercado)
```

```
  const estimatedRevenue = (biocharYield * biocharPrice) + (bioOilYield * 0.8);
```

```
  return (
```

```
    <Card>
```

```
      <h3>Sinergia de Ingresos</h3>
```

```
      <Alert message={`Basado en tu simulación de ${technicalData.feedstock},  
estás produciendo ${biocharYield} tons/año.`} type="info" />
```

```
    { /* El usuario ajusta el precio, pero el volumen viene del Hub Técnico */  
    <Slider value={biocharPrice} onChange={setBiocharPrice} title="Precio Biochar (€/ton)" />  
  
    <Statistic title="Ingresos Proyectados (Base Técnica)" value={estimatedRevenue} prefix="€"  
  />  
  </Card>  
  );  
};
```