

## Cómo Aplicar Ingeniería de Valor para Optimizar tu Proyecto Minero

Según el Estándar ASTM E1699

Curso Intensivo | ProjectMin'26 | Julio 2026 | 3 horas

### PRESENTACIÓN

INVA Academy presenta este curso intensivo en el marco del evento ProjectMin'26, diseñado para profesionales que buscan aplicar metodologías probadas para maximizar el valor de sus proyectos mineros e industriales.

El estándar ASTM E1699 establece el marco de referencia internacional para la aplicación de Ingeniería de Valor (IV). Este curso traduce ese estándar a la realidad de los megaproyectos mineros: cómo estructurar un estudio de IV, cuándo aplicarlo, quiénes deben participar y qué resultados concretos se pueden esperar en CAPEX y OPEX.

*"Del estándar a la práctica: valor real en cada etapa del proyecto"*

### METODOLOGÍA

- Exposición del estándar ASTM E1699 con ejemplos directos de aplicación en megaproyectos mineros.
- Ejercicio práctico: construcción de un diagrama FAST y análisis funcional sobre un caso real.
- Análisis comparativo de alternativas: los participantes evalúan opciones y defienden su propuesta de valor.
- Discusión abierta: lecciones aprendidas de estudios de IV en proyectos de la región.

**Formato: 60% conceptual + 40% ejercicios y casos aplicados**

### BENEFICIOS

Al finalizar el curso, el participante será capaz de:

- Comprender el alcance y estructura del estándar ASTM E1699 y su aplicación en proyectos mineros.
- Planificar y estructurar un estudio de Ingeniería de Valor: etapas, equipo, facilitador y entregables.
- Identificar las oportunidades de mayor impacto en CAPEX y OPEX a través del análisis funcional.
- Integrar la Ingeniería de Valor al proceso FEL, determinando el momento óptimo de aplicación en cada gate.
- Evaluar y comparar alternativas de valor usando las técnicas del estándar: FAST, análisis de funciones y matriz de evaluación.
- Liderar o participar activamente en un taller VIP de Ingeniería de Valor en su organización.

### DIRIGIDO A

Profesionales con experiencia en proyectos de inversión minera e industrial:

- Gerentes y líderes de proyecto que toman decisiones de diseño y alcance.
- Ingenieros de proyecto y especialistas técnicos del Mandante.
- Profesionales de empresas contratistas EPC/EPCM a cargo de ingeniería básica o de detalle.
- Consultores en gestión de proyectos, costos y optimización de valor.
- Profesionales de PMO y control de proyectos interesados en herramientas de optimización temprana.

## CONTENIDO DEL CURSO

---

### **MÓDULO 1 ¿Qué es la Ingeniería de Valor y el Estándar ASTM E1699?** (25 min)

- Definición y principios fundamentales de la Ingeniería de Valor (IV).
- El estándar ASTM E1699: alcance, estructura y contexto de aplicación.
- Diferencia entre reducción de costos y optimización de valor.
- ¿Por qué aplicar IV en megaproyectos mineros? Impacto documentado en CAPEX y OPEX.
- Posicionamiento de IV dentro del marco FEL y las VIPs (Prácticas de Mejora de Valor).

### **MÓDULO 2 El Proceso de un Estudio de Ingeniería de Valor** (35 min)

- Las seis fases del Job Plan según ASTM E1699: Información, Análisis Funcional, Creatividad, Evaluación, Desarrollo y Presentación.
- Planificación del estudio: alcance, timing, equipo multidisciplinario y facilitador externo.
- El análisis funcional como núcleo metodológico: identificar funciones, no componentes.
- Técnica FAST (Function Analysis System Technique): construcción e interpretación.
- Costos por función: cómo detectar dónde el proyecto sobreinvierte o subinvierte.

### **MÓDULO 3 Aplicación Práctica: del Análisis a las Alternativas** (35 min)

- Fase creativa: técnicas para generar alternativas de valor sin restricciones previas.
- Fase de evaluación: criterios de selección, matriz de valor y análisis costo-beneficio.
- Desarrollo de propuestas: cómo documentar y fundamentar una alternativa de valor.
- Ejercicio aplicado: análisis funcional y generación de alternativas sobre un caso real del sector.

### **MÓDULO 4 Cuándo y Cómo Aplicar IV en el Ciclo FEL** (20 min)

- Mapa de aplicación: IV en FEL 1, FEL 2 y FEL 3 — qué se puede optimizar en cada etapa.
- IV en ingeniería básica vs. detalle: oportunidades y limitaciones.
- Cómo integrar los resultados del estudio de IV en las decisiones de gate.
- Casos reales: estudios de IV en proyectos de cobre, oro y litio en la región.

### **MÓDULO 5 Implementación y Seguimiento según ASTM E1699** (20 min)

- Recomendaciones del estándar para la implementación de propuestas aprobadas.
- Indicadores de desempeño: cómo medir el retorno del estudio de IV.
- Rol del Mandante y del Contratista en la implementación.
- Errores frecuentes y cómo evitarlos: lecciones aprendidas.

### **MÓDULO 6 Síntesis y Plan de Acción** (25 min)

- Checklist ASTM E1699: qué debe tener un estudio de IV bien estructurado.
- ¿Cómo proponer e instalar la práctica de IV en tu organización?
- Discusión abierta: preguntas y casos de los participantes.
- Compromisos de aplicación: cada participante define su próximo paso concreto.

## FACILITADOR

---

### **FREDY ALEJANDRO**

#### **Director General INVA | Especialista en Ingeniería de Valor y Gestión de Megaproyectos**

+25 años de experiencia en megaproyectos mineros e industriales. Líder de talleres de Ingeniería de Valor, Constructabilidad y Selección de Tecnología (VIPs) en proyectos de gran escala. Ex-Gerente General de ARCADIS Perú; Gerente de Área en AngloAmerican (Quellaveco, Michiquillay); Superintendente de Ingeniería en La Granja (Rio Tinto); Gerente de Proyectos en Yanacocha (Newmont). Amplia experiencia aplicando el

estándar ASTM E1699 en todas las etapas del ciclo FEL en proyectos de cobre, oro y litio en Perú, Chile y Argentina.

## DETALLES DEL EVENTO

---

<b>Fecha</b>	28 de Julio 2026
<b>Hora</b>	14:00 - 17:30 hrs
<b>Duración</b>	3 horas
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Nivel</b>	Intermedio – Avanzado (profesionales con experiencia en gestión de proyectos)
<b>Organiza</b>	INVA Academy   <a href="http://www.invaglobal.com">www.invaglobal.com</a>