

MÓDULO 10: Software y Tecnología Ergonómica

De la opinión subjetiva
a la evidencia medible.



EL PASADO



Observación y Criterio.
Dejar de decir "esto está mal".

1. EVALUAR



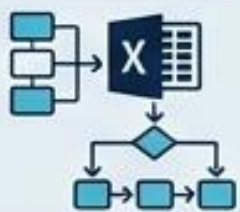
Utilizar herramientas digitales (Ergo/IBV, Kinovea).

3. ANALIZAR



Interpretar datos biomecánicos y posturales.

2. AUTOMATIZAR



Diseñar matrices y automatizar evaluaciones en Excel.

4. SUSTENTAR



Generar evidencia técnica e informes profesionales.

EL FUTURO



Evidencia y Cálculo.
Empezar a decir "esto está fuera de rango según método".



El Modelo Tradicional

- Sin herramientas: Opinión.
- Alta subjetividad.
- Vulnerable ante auditorías.



El Paradigma Tecnológico

- Con herramientas: Evidencia.
- Precisión milimétrica y objetividad.
- Trazabilidad completa de los datos.
- Rapidez en el procesamiento.
- Sustento técnico irrefutable ante SUNAFIL, normas ISO y entidades auditoras.

ERGO/IBV: El Motor de Cálculo



Alerta Crítica: Error común: Usar el software sin entender el método. El software calcula, pero tú interpretas.
Alerta Crítica: Error común: Usar el software sin entender el método. El software calcula, pero tú interpretas.

KINOVERA: EL OJO BIÓNICO



DESCRIPCIÓN

Software gratuito de análisis de movimiento basado en video. Hace visible lo que el ojo humano no detecta con precisión.

APLICACIONES

Aplicaciones: Validación de posturas (REBA/RULA), evaluación de levantamiento de cargas y repetitividad.

FUNCIONES

Funciones: Medición de ángulos articulares, trayectorias, velocidades, captura de puntos clave, reproducción lenta.

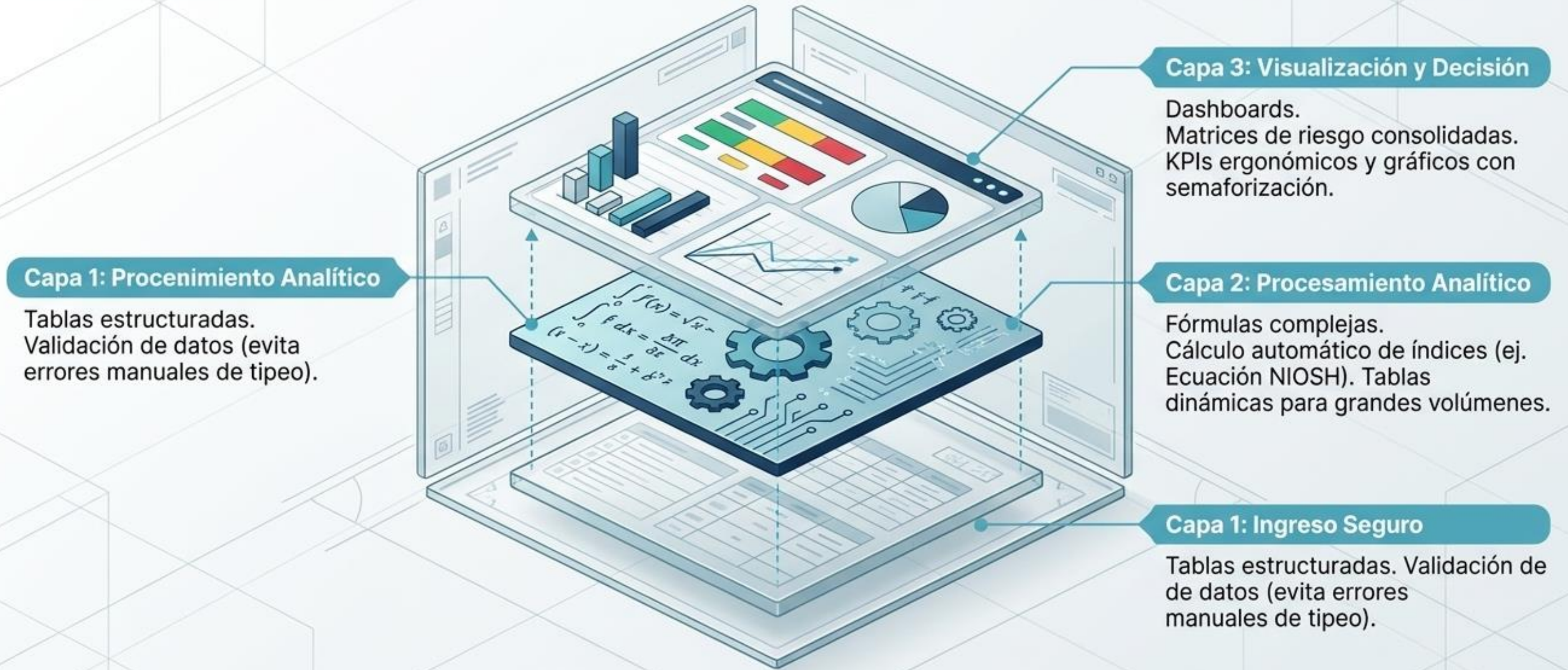
Caja de Alerta

Error Común: Grabar mal el video (ángulo incorrecto, poca iluminación, falta de claridad).



Regla de Oro: Mala data = Mal análisis.

EXCEL AUTOMATIZADO: El Cerebro Analítico



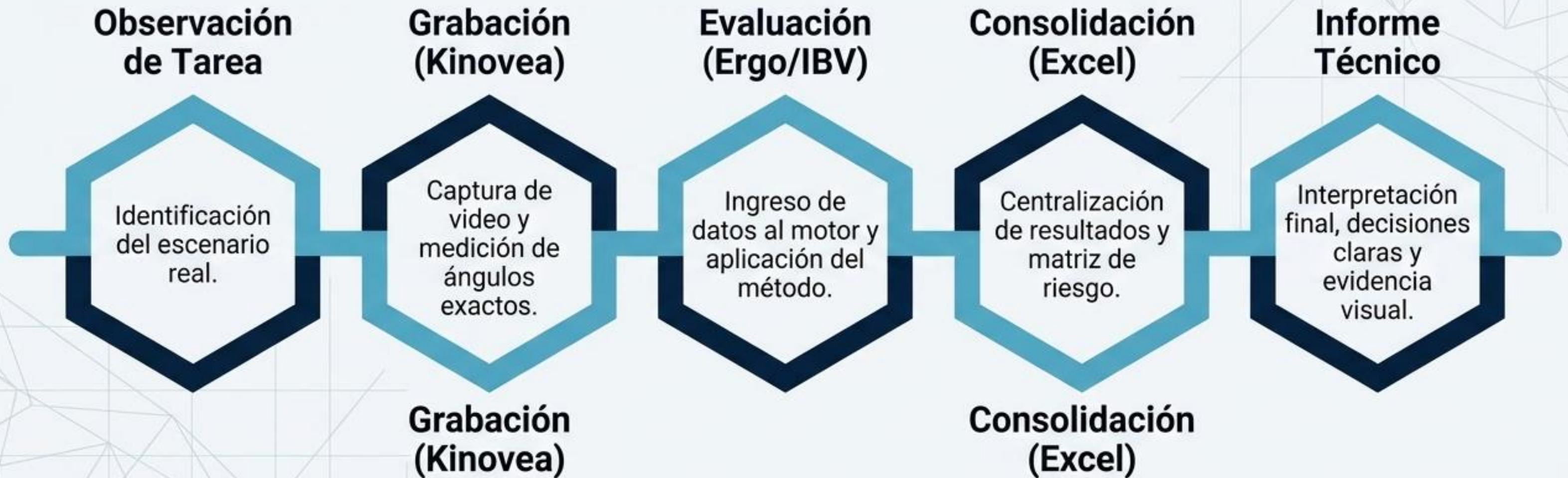
Adaptable, económico, potente y escalable.

Error común: Tener Excel pero no automatizar nada. Si haces todo manual, estás perdiendo tiempo.

LA MATRIZ DEL ECOSISTEMA

	 KINOVEA	 ERGO/IBV	 EXCEL AUTOMATIZADO
Función Principal	Análisis Visual (Captura)	Cálculo Metodológico (Diagnóstico)	Sistematización (Gestión)
Input (Entrada)	Video del trabajador en tarea real	Datos angulares, posturas, pesos y tiempos	Resultados de métodos y variables de campo
Output (Salida)	Ángulos exactos, validación visual y trayectorias	Nivel de riesgo estructurado (RULA, REBA, etc.)	Matrices consolidadas, KPIs y Dashboards dinámicos

INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS



El Valor Profesional: Un análisis completo y respaldado es lo que te diferencia de alguien que solo 'mira y opina'.

Práctica: Resolución de Casos Reales

Panel de Control Diagnóstico

Caso 1 (Levantamiento)



Situación: Trabajador levanta cajas desde el suelo con flexión lumbar.

Diagnóstico Digital:

[Kinovea] (ángulos de espalda/rodillas)

[REBA/NIOSH] (en Ergo/IBV)

[Excel] (consolidación)

Caso 2 (Trabajo en Oficina)



Situación: Trabajador frente a laptop con postura encorvada.

Diagnóstico Digital:

[Kinovea] (validar postura)

[RULA] (en Ergo/IBV)

Resultado esperado: Riesgo medio/alto.

Caso 3 (Tarea Repetitiva)



Situación: Operario repite movimiento de ensamblaje cada 10 segundos.

Diagnóstico Digital:

[Video/Conteo] (medir frecuencia)

[Ergo/IBV] (métodos repetitivos)

[Excel] (consolidación)

Laboratorio de Ejercicios

Diagnóstico en Vivo

Relacionar:



Orden del Flujo Correcto:



Checklist del Módulo

Actividades del Módulo

- ☐ **Actividad 1:** Grabar tarea real, analizar en Kinovea, evaluar método y presentar resultado.
- ☐ **Actividad 2:** Diseñar matriz en Excel (Ingreso, cálculo, clasificación).
- ☐ **Actividad 3:** Redactar Informe Técnico (Descripción, evidencia, resultado, recomendación).



El Ergónomo Potenciado

La tecnología no reemplaza al ergonomista, potencia su capacidad. Ya no basta con identificar riesgos; es imperativo demostrarlos con diagnósticos medibles y defendibles para proponer soluciones fundamentadas.

Pasaporte al Éxito Profesional (Tarea Final)

1. Seleccionar una tarea real.
2. Grabar video del escenario.
3. Analizar postura y ángulos.
4. Aplicar método biomecánico.
5. Consolidar evaluación en Excel.
6. Presentar informe técnico definitivo.