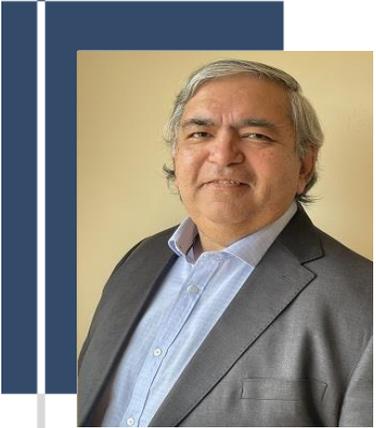




1



# Mejora de Procesos usando Minería de Datos

**Fernando Gaete D.**  
Socio – Gerente Kepner-Tregoe Chile



2

Una empresa es una agrupación de personas (coordinadas) para producir y entregar productos o servicios a un cliente con determinadas necesidades.



Establecen "procesos" para ejecutar sus actividades.



3

"Si usted no puede describir lo que está haciendo como un **proceso**, usted no sabe lo que está haciendo"

W. Edwards Deming



"85% de las causas de las fallas son originadas en **sistemas y procesos** más que en los empleados. El rol de la dirección es **cambiar los procesos** más que fustigar a los individuos a hacerlo mejor"

W. Edwards Deming



"Es verdad universal que **aquellos que no estén insatisfechos nunca progresarán**. Sin embargo, incluso si uno siente insatisfacción, no debe desviarse para quejarse; **debe estar activamente vinculado a la mejora**"

Dr. Shigeo Shingo

4

Actualmente, la mayoría (todos) de los procesos dejan una huella digital (digital footprint) durante su ejecución.

**ERP** (SAP, Dynamics, Oracle, otros); **CRM** (Salesforce, Zoho, Hubspot, otros); **E-COMMERCE** (Opencart, Woo, Shopify, otros); **ITSM** (ServiceNow, EasyVista, Matrix42, otros); **IoT**, etc.



5

	Nombre de Actividad	Fecha / Hora Inicio	Fecha / Hora Término	Identificador ID
<b>PROCESO</b>	Actividad 1	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	Número ID
	Actividad 2	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	Número ID
	Actividad 3	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	Número ID
	Actividad 4	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	Número ID
	Actividad n	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	dd-mm-aaaa hh:mm:ss	Número ID

	Nombre de Actividad
<b>PROCESO DE COMPRAS</b>	Creación Solicitud de Compra
	Aprobación Solicitud
	Búsqueda Opciones
	Entrega Bien o Servicio
	Pago de Factura

6

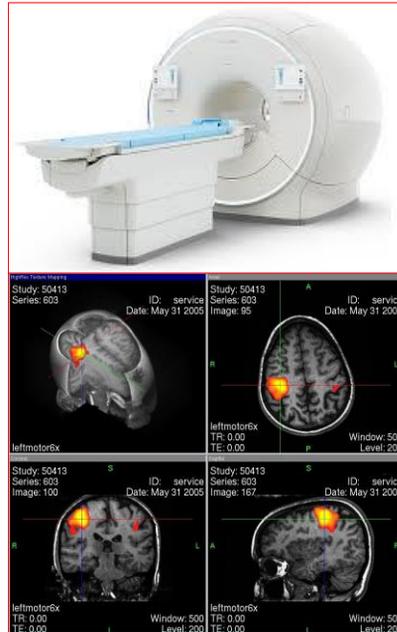
### Recuperación de datos (huella) desde las BBDD – archivo plano

Identificador Único      Marca de Tiempo      Nombre de actividad

Eventos

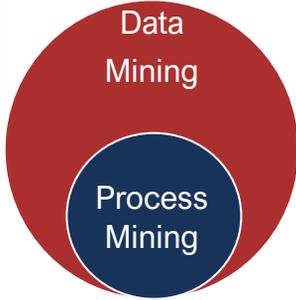
	A	B	C	D
	No. ID	Inicio	Término	Actividad
1	339	16/02/2023 14:31:00	16/02/2023 15:23:00	Crea Solicitud de Compra
2	339	17/02/2023 09:34:00	17/02/2023 09:40:00	Analiza Solicitud de Compra
3	339	17/02/2023 21:29:00	17/02/2023 21:52:00	Modifica Solicitud de Compra
4	339	18/02/2023 17:24:00	18/02/2023 17:30:00	Analiza Solicitud de Compra
5	339	18/02/2023 17:36:00	18/02/2023 17:38:00	Gerente del Solicitante Crea Solicitud de Cotización
6	339	22/02/2023 09:34:00	22/02/2023 09:58:00	Analiza Solicitud de Cotización
7	339	22/02/2023 10:50:00	22/02/2023 11:03:00	Modifica Solicitud de Cotización del Solicitante
8	339	28/02/2023 08:10:00	28/02/2023 08:34:00	Analiza Solicitud de Cotización
9	940	17/05/2023 06:31:00	17/05/2023 07:08:00	Crea Solicitud de Compra
10	940	17/05/2023 09:58:00	17/05/2023 10:06:00	Solicitante Crea Solicitud de Cotización
11	940	18/05/2023 19:30:00	18/05/2023 19:56:00	Analiza Solicitud de Cotización
12	940	18/05/2023 23:46:00	18/05/2023 23:59:00	Envía Solicitud de Cotización al Proveedor
13	940	19/05/2023 03:44:00	19/05/2023 08:31:00	Crea Cuadro de Comparación de Cotizaciones
14	940	19/05/2023 15:38:00	19/05/2023 15:52:00	Analiza Cuadro de Comparación de Cotizaciones
15	940	19/05/2023 15:52:00	19/05/2023 15:52:00	Elige Mejor Opción
16	940	20/05/2023 23:31:00	21/05/2023 09:22:00	Acuerda Condiciones con Proveedor
17	940	21/05/2023 18:48:00	21/05/2023 18:59:00	Crea Orden de Compra
18	940	22/05/2023 11:33:00	22/05/2023 11:44:00	Confirma Orden de Compra
19	940	23/05/2023 05:32:00	24/05/2023 13:46:00	Entrega Bienes / Servicios
20	940	24/05/2023 20:59:00	24/05/2023 21:00:00	Libera Orden de Compra
21	940	26/05/2023 07:41:00	26/05/2023 07:42:00	Aprueba Orden de Compra para Pago
22	940	28/05/2023 01:11:00	28/05/2023 01:11:00	Envía Factura
23	940	28/05/2023 15:28:00	28/05/2023 15:28:00	Autoriza Pago de Factura del Proveedor
24	940	28/05/2023 16:11:00	28/05/2023 16:19:00	Pago de Factura
25	1417	23/07/2023 12:53:00	23/07/2023 13:31:00	Crea Solicitud de Compra
26	1417	23/07/2023 17:51:00	23/07/2023 17:59:00	Solicitante Crea Solicitud de Cotización
27	1417	02/08/2023 07:02:00	02/08/2023 07:24:00	Analiza Solicitud de Cotización
28	1417	02/08/2023 08:17:00	02/08/2023 08:27:00	Modifica Solicitud de Cotización del Solicitante
29	1417	08/08/2023 04:03:00	08/08/2023 04:23:00	Analiza Solicitud de Cotización
30	159	21/01/2023 15:02:00	21/01/2023 15:42:00	Crea Solicitud de Compra
31	159	22/01/2023 02:58:00	22/01/2023 03:05:00	Analiza Solicitud de Compra

7



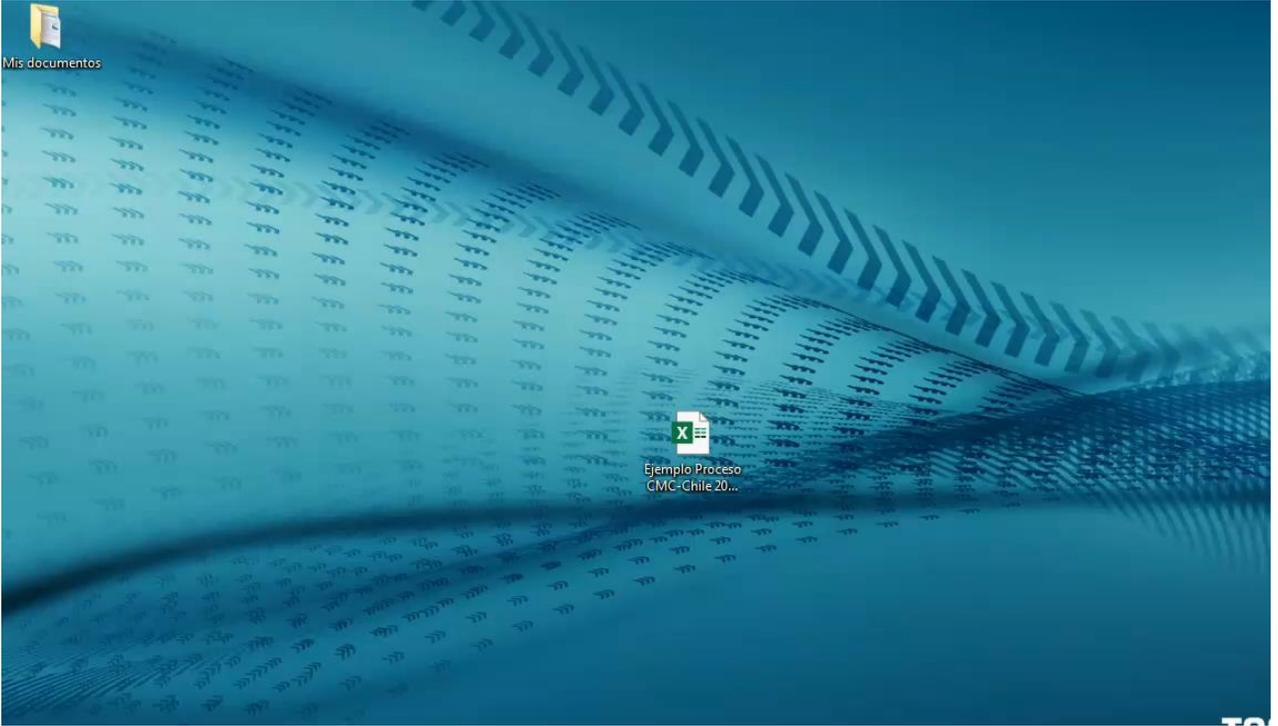
8

Múltiples Software disponibles en el mercado

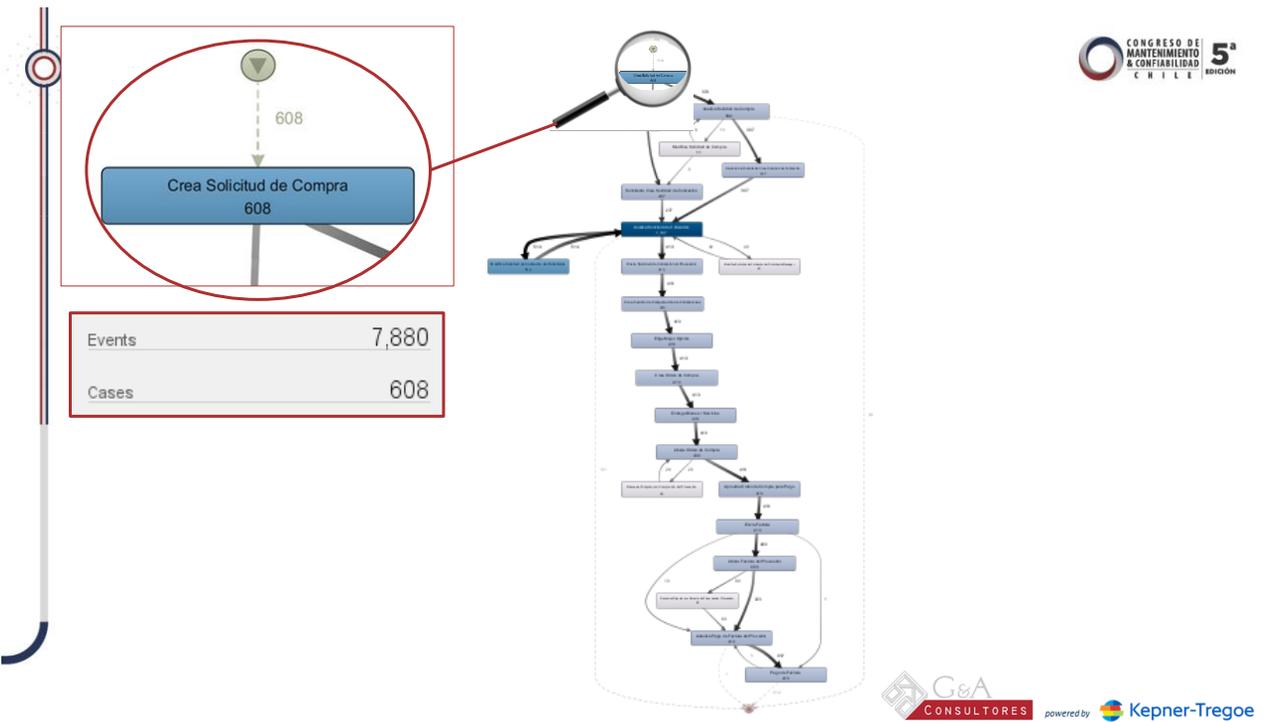


Process and Data Science Group - RWTH Aachen University

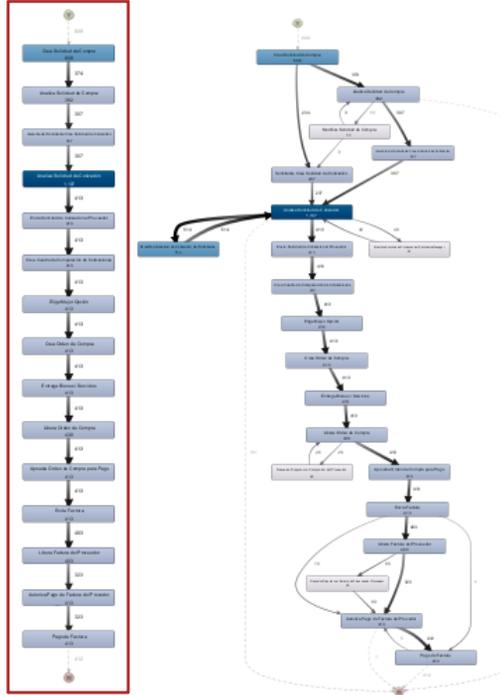
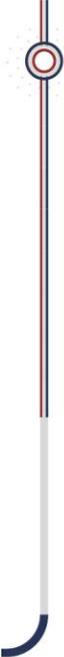
	A	B	C	D
	No. ID	Inicio	Término	Actividad
1	339	16/02/2023 14:31:00	16/02/2023 15:23:00	Crea Solicitud de Compra
2	339	17/02/2023 09:34:00	17/02/2023 09:40:00	Analiza Solicitud de Compra
3	339	17/02/2023 21:29:00	17/02/2023 21:52:00	Modifica Solicitud de Compra
4	339	18/02/2023 17:24:00	18/02/2023 17:30:00	Analiza Solicitud de Compra
5	339	18/02/2023 17:36:00	18/02/2023 17:38:00	Gerente del Solicitante Crea Solicitud de Cotización
6	339	22/02/2023 09:34:00	22/02/2023 09:58:00	Analiza Solicitud de Cotización
7	339	22/02/2023 10:50:00	22/02/2023 11:03:00	Modifica Solicitud de Cotización del Solicitante
8	339	28/02/2023 08:10:00	28/02/2023 08:34:00	Analiza Solicitud de Cotización
9	940	17/05/2023 06:31:00	17/05/2023 07:08:00	Crea Solicitud de Compra
10	940	17/05/2023 09:58:00	17/05/2023 10:06:00	Solicitante Crea Solicitud de Cotización
11	940	18/05/2023 19:30:00	18/05/2023 19:56:00	Analiza Solicitud de Cotización
12	940	18/05/2023 23:46:00	18/05/2023 23:59:00	Envía Solicitud de Cotización al Proveedor
13	940	19/05/2023 03:44:00	19/05/2023 08:31:00	Crea Cuadro de Comparación de Cotizaciones
14	940	19/05/2023 15:38:00	19/05/2023 15:52:00	Analiza Cuadro de Comparación de Cotizaciones
15	940	19/05/2023 15:52:00	19/05/2023 15:52:00	Elige Mejor Opción
16	940	20/05/2023 23:31:00	21/05/2023 09:22:00	Acuerda Condiciones con Proveedor
17	940	21/05/2023 18:48:00	21/05/2023 18:59:00	Crea Orden de Compra
18	940	22/05/2023 11:33:00	22/05/2023 11:44:00	Confirma Orden de Compra
19	940	23/05/2023 05:32:00	24/05/2023 13:46:00	Entrega Bienes / Servicios
20	940	24/05/2023 20:59:00	24/05/2023 21:00:00	Libera Orden de Compra
21	940	26/05/2023 07:41:00	26/05/2023 07:42:00	Aprueba Orden de Compra para Pago
22	940	28/05/2023 01:11:00	28/05/2023 01:11:00	Envía Factura
23	940	28/05/2023 15:28:00	28/05/2023 15:28:00	Autoriza Pago de Factura del Proveedor
24	940	28/05/2023 16:11:00	28/05/2023 16:19:00	Pago de Factura
25	1417	23/07/2023 12:53:00	23/07/2023 13:31:00	Crea Solicitud de Compra
26	1417	23/07/2023 17:51:00	23/07/2023 17:59:00	Solicitante Crea Solicitud de Cotización
27	1417	02/08/2023 07:02:00	02/08/2023 07:24:00	Analiza Solicitud de Cotización
28	1417	02/08/2023 08:17:00	02/08/2023 08:27:00	Modifica Solicitud de Cotización del Solicitante
29	1417	08/08/2023 04:03:00	08/08/2023 04:23:00	Analiza Solicitud de Cotización
30	159	21/01/2023 15:02:00	21/01/2023 15:42:00	Crea Solicitud de Compra
31	159	22/01/2023 02:58:00	22/01/2023 03:05:00	Analiza Solicitud de Compra
32	159			



11

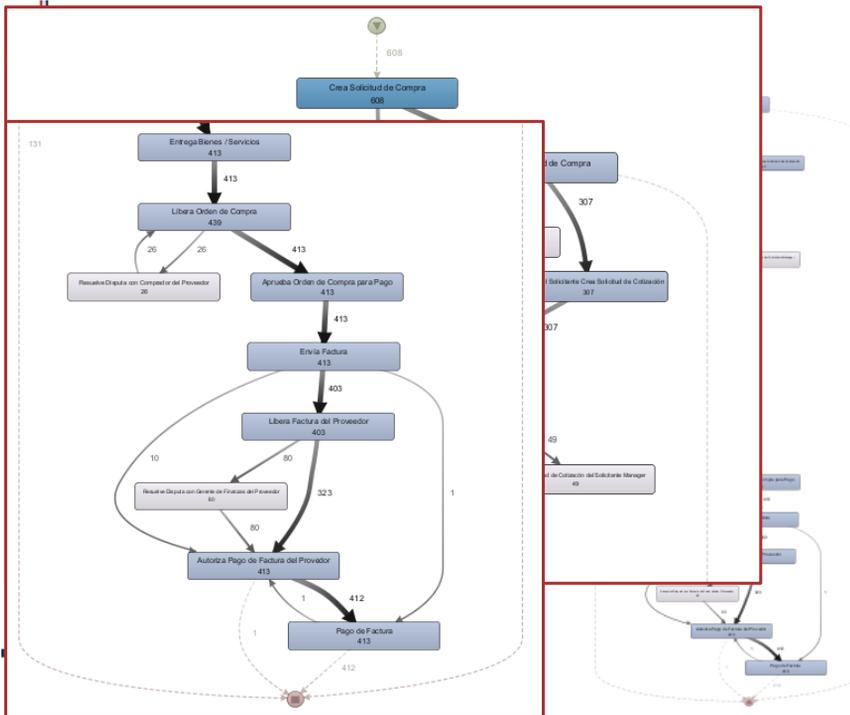


12



Variants (99)	Cases (608)
Complete log All cases (608)	

13



14

Entrega Bienes / Servicios

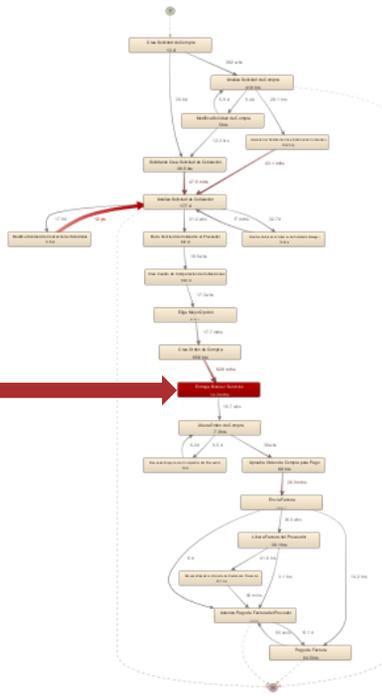
Frequency

- Absolute frequency ..... 413
- Case frequency ..... 413
- Max. repetitions ..... 1
- Case coverage ..... 67.9%

Performance

- Total duration ..... 14.3 mths
- Median duration ..... 25.2 hrs
- Mean duration ..... 25.3 hrs
- Max. duration ..... 49.1 hrs
- Min. duration ..... 3 hrs

Filter this activity...



Hemos recuperado los **datos registrados** en los sistemas informáticos (huellas) y **hemos hecho visible el Proceso que Realmente ocurrió.**

Al visualizar el procesos, se pueden **identificar:**

- Variantes de procesos (variabilidad)
- Reprocesos (repetición de etapas)
- Cuellos de Botella (etapa limitante)
- Desviaciones del debería (bypass)
- Nivel de Desempeño (Performance)
- Otros

- Hallazgos** que deben ser analizados en profundidad para introducir mejoras...
- ✓ ¿cuáles son los hallazgos más prioritarios?
  - ✓ ¿se conocen la causas de cada hallazgo?
  - ✓ ¿qué opciones de arreglo existen?
  - ✓ Si hacemos esto, ¿qué podría salir mal?
  - ✓ ¿qué podría salir mejor de lo esperado?

¿Qué hacer con los Hallazgos?

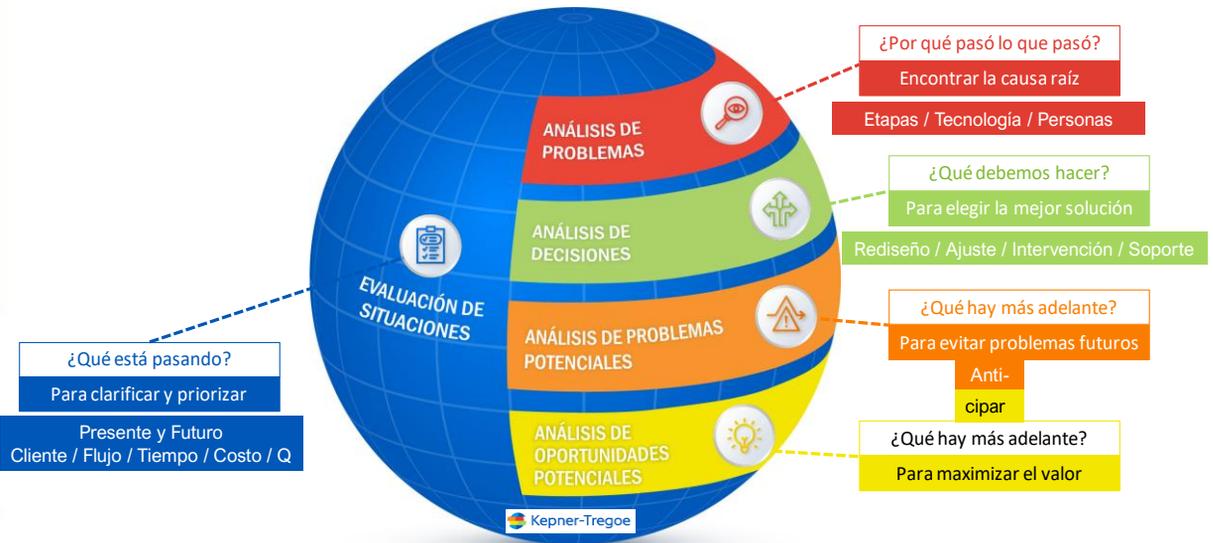


No se puede gestionar lo que no se **comprende**

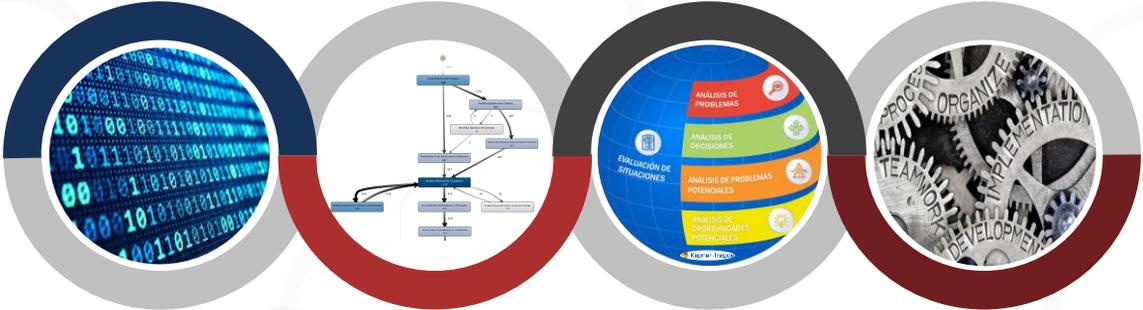


**Pensamiento Crítico** es un proceso intelectual cuyo propósito es lograr una **comprensión amplia y profunda** de un tema o situación antes de adoptar una acción, a fin de ser más eficiente y eficaz.

### Análisis de Hallazgos con Pensamiento Crítico



## Mejoramiento de Procesos usando Data Mining y Pensamiento Crítico



Elegir **Proceso de Negocio a Mejorar** y extraer los datos desde BBDD.

Aplicar Software de **Data Mining**.  
Visibilizar los **Hallazgos**.

Aplicar **Pensamiento Crítico** y Analizar los **Hallazgos**.

Introducir **Mejoras al Proceso** y Monitorar Resultados.



19

# iGracias!

**Fernando Gaete D.**  
fgaete@gya-consultores.cl



20