

## OBJETIVO

Definir una metodología de explotación de datos para alcanzar los objetivos de negocio de manera eficaz facilitando la toma de decisiones.

## HOJA DE RUTA

## Conocimiento

Inteligencia  
Analítica

Metodología



Objetivo de Negocio

Gobernanza de Datos

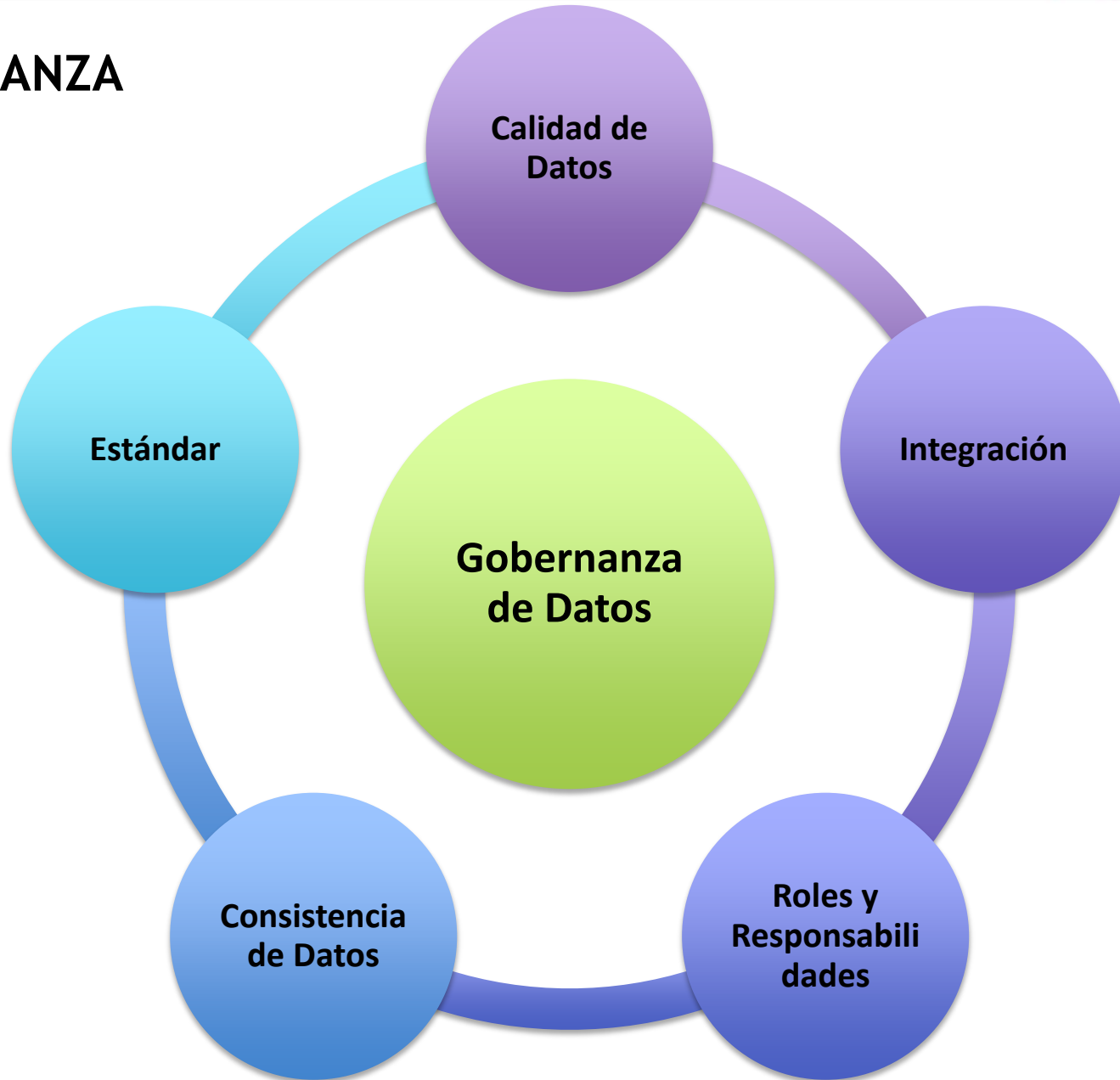
Infraestructura



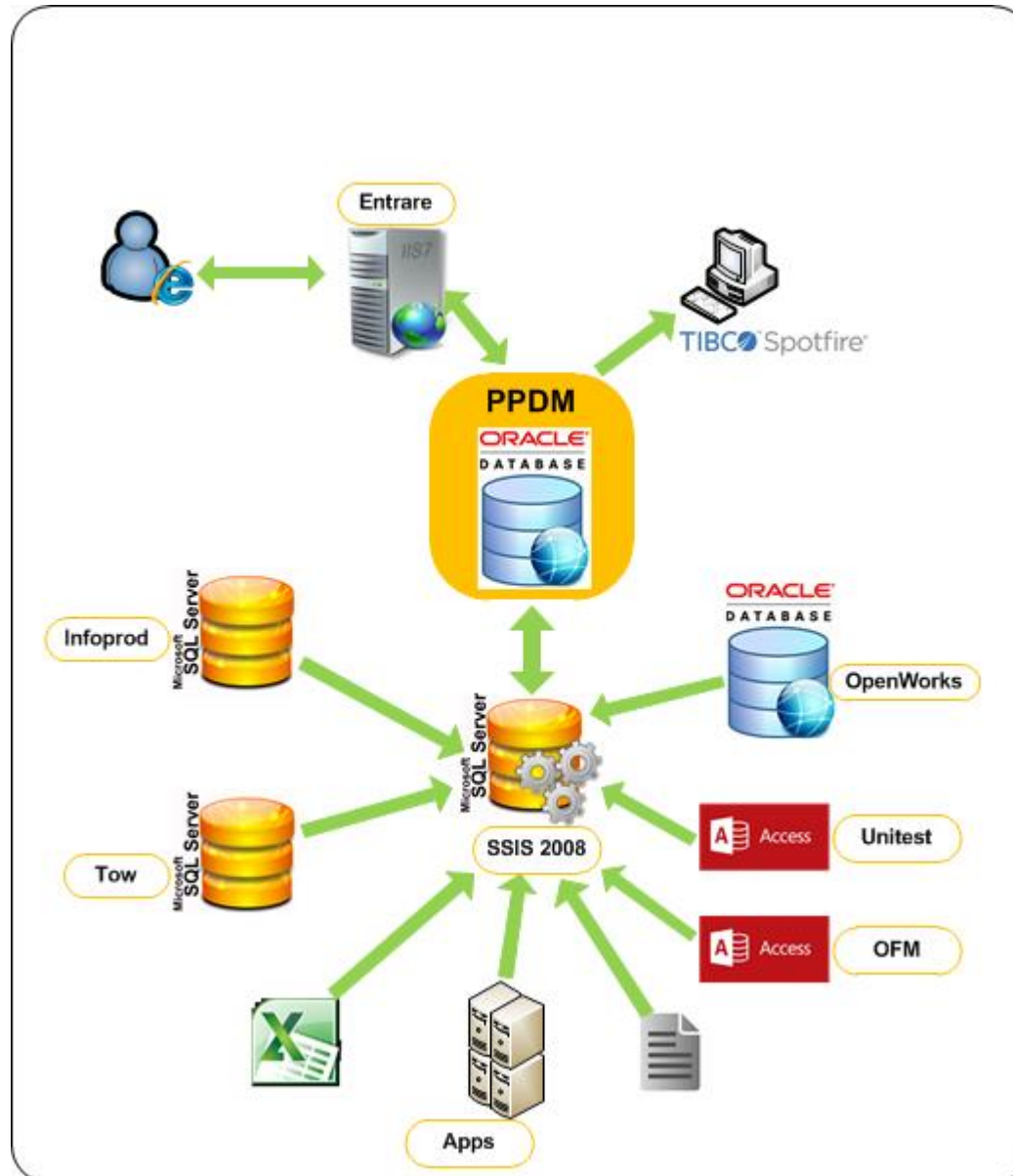
# PROBLEMÁTICA



# GOBERNANZA



# INTEGRACIÓN E INFRAESTRUCTURA



## ESTÁNDAR : PPDM (*Professional Petroleum Data Management*)

### PPDM Data Model

Nativo	Extensión
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas</li> <li>• Campos</li> <li>• Pozos</li> <li>• Punzados</li> <li>• Completaciones</li> <li>• Estratigrafías</li> <li>• Producción</li> <li>• Well Tests</li> <li>• Fracturas y tratamientos</li> <li>• Instalaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades petrofísicas</li> <li>• Permeabilidades relativas</li> <li>• PVT</li> <li>• PLT</li> <li>• Diseño y resultado de estimulaciones</li> <li>• Pre-tratamientos en fracturas</li> </ul>

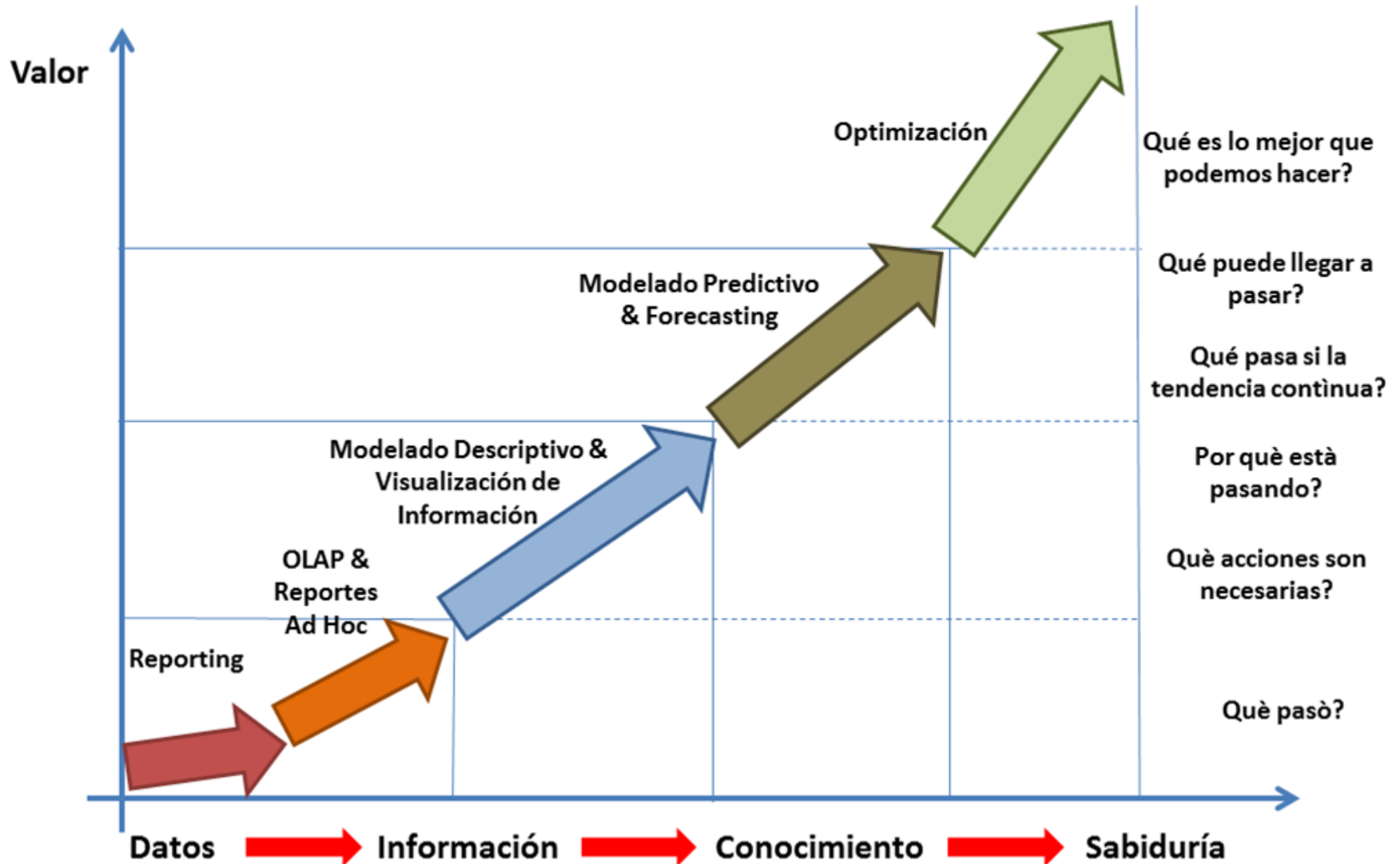
# Inteligencia analítica



# INTELIGENCIA ANALÍTICA

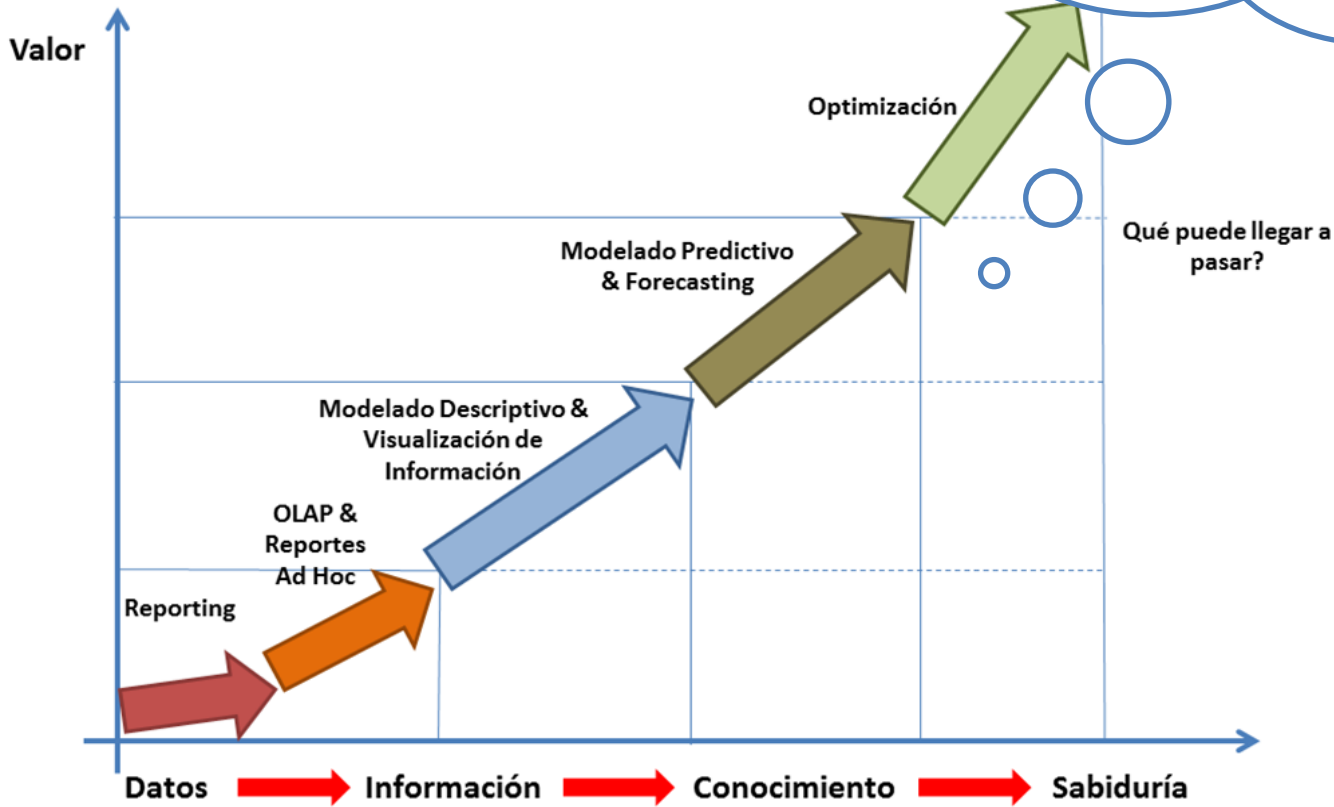


# Evolución

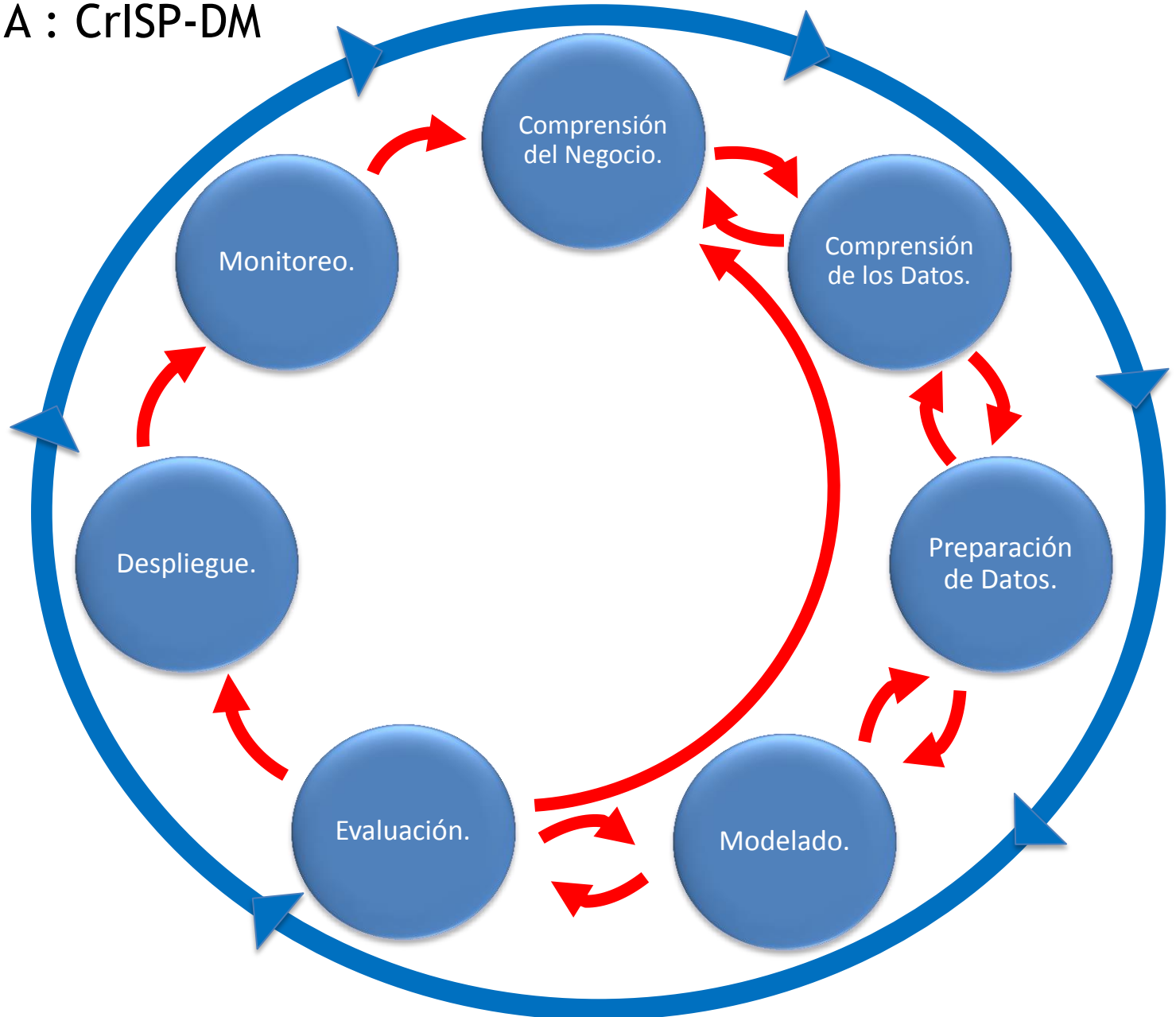


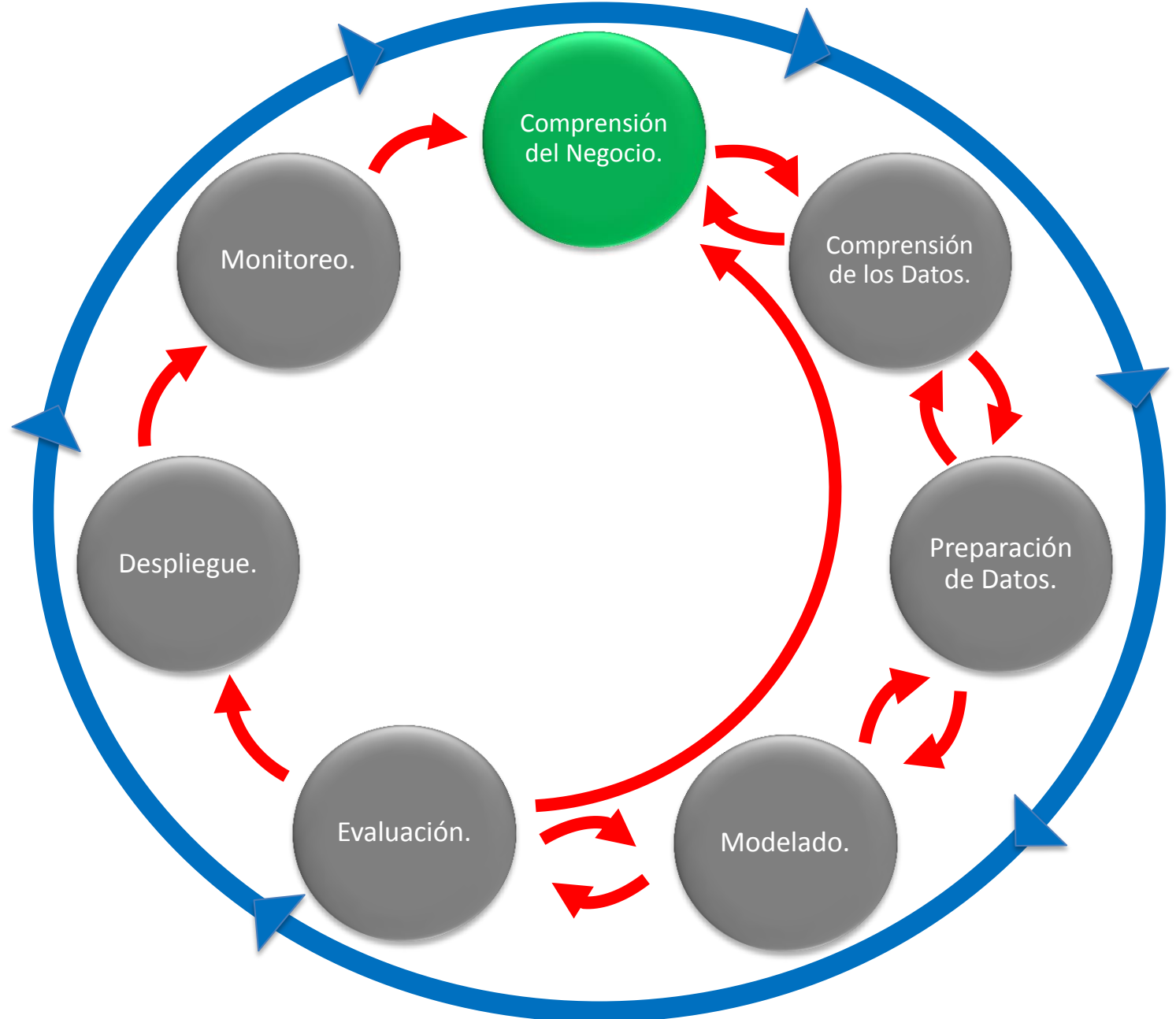
# OBJETIVO PARTICULAR

*Qué pasará si  
fracturamos el pozo X  
en la capa n?  
Se incrementará la  
producción?*

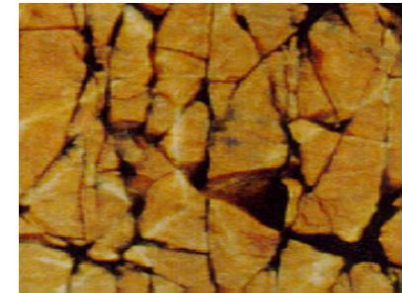
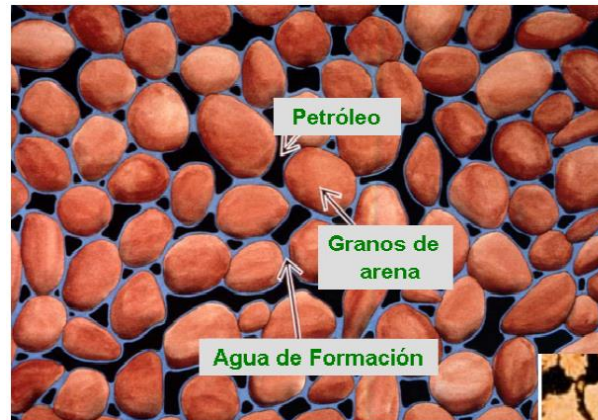


# METODOLOGÍA : CrISP-DM

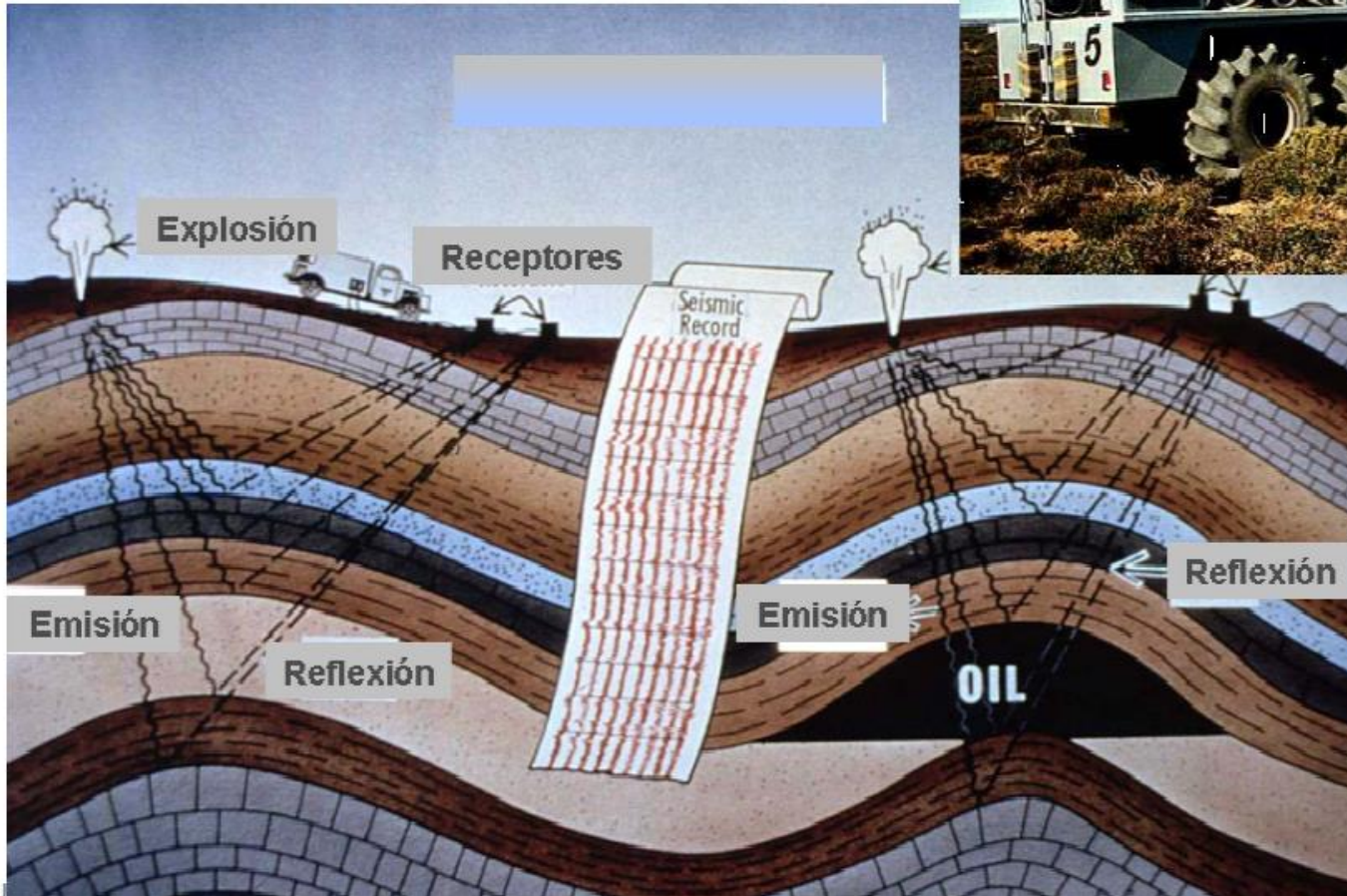




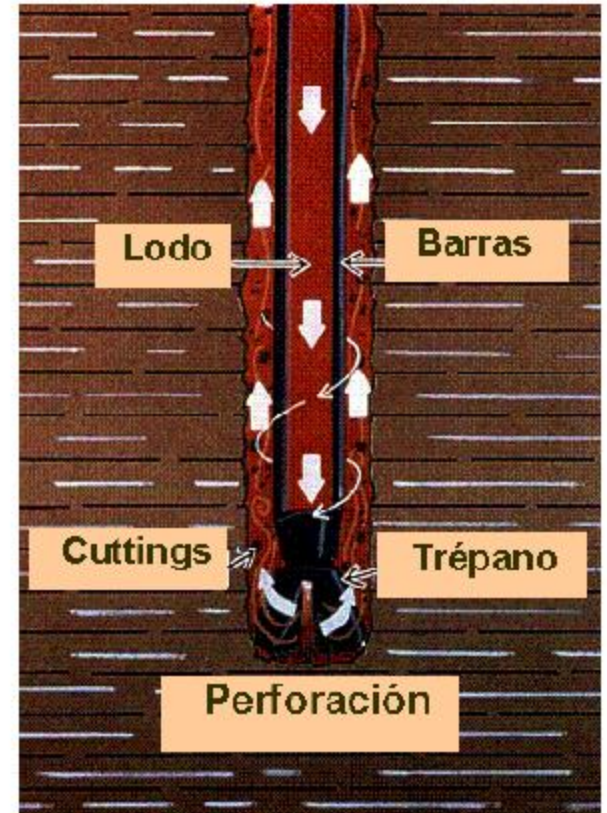
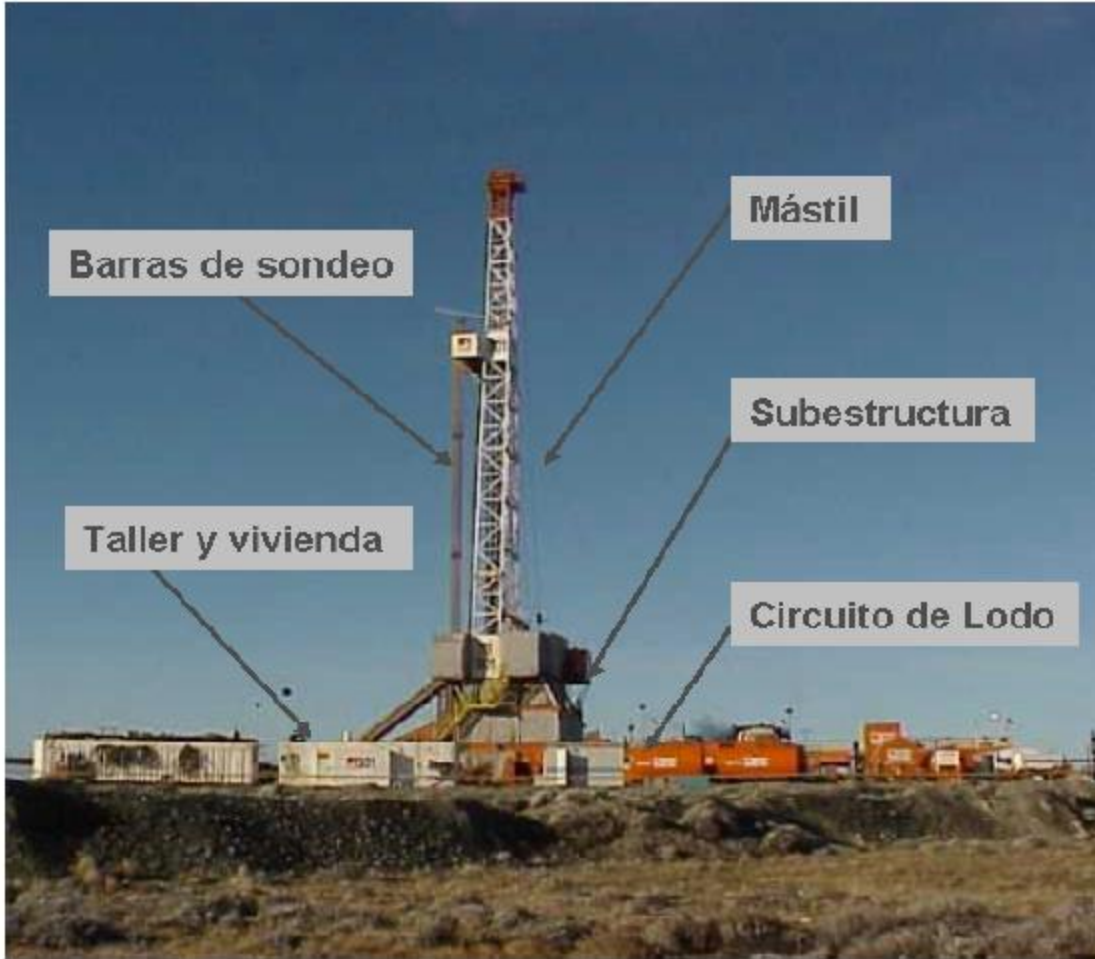
# COMPRENSIÓN DEL NEGOCIO



# COMPRENSIÓN DEL NEGOCIO

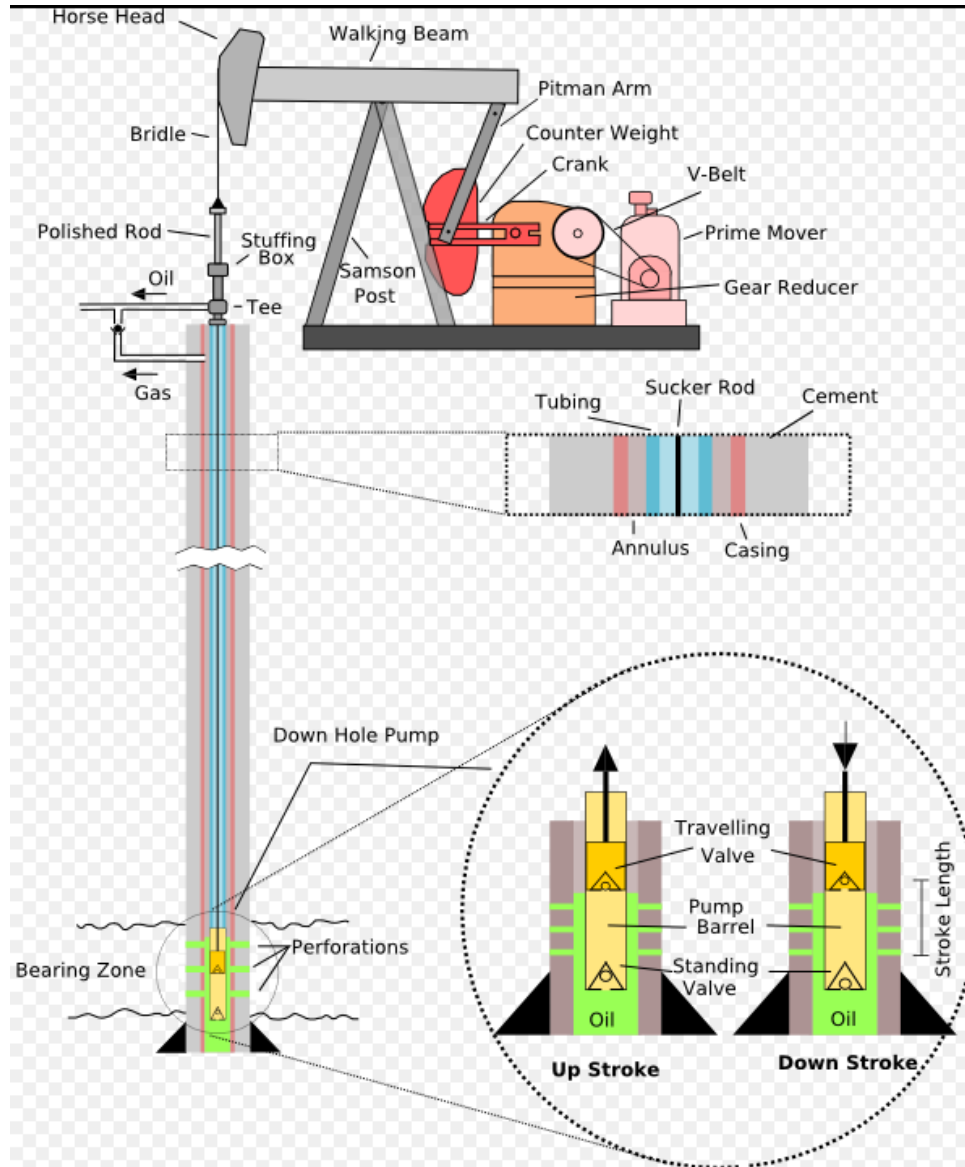


## COMPRENSIÓN DEL NEGOCIO



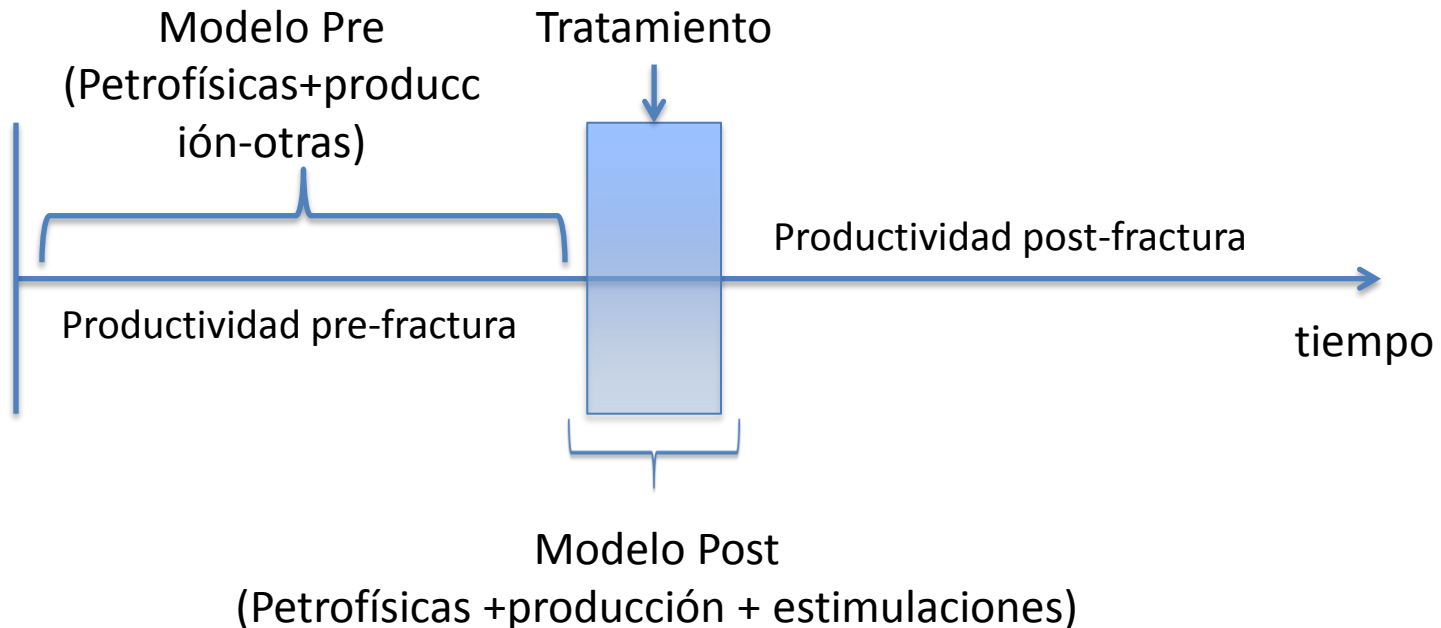


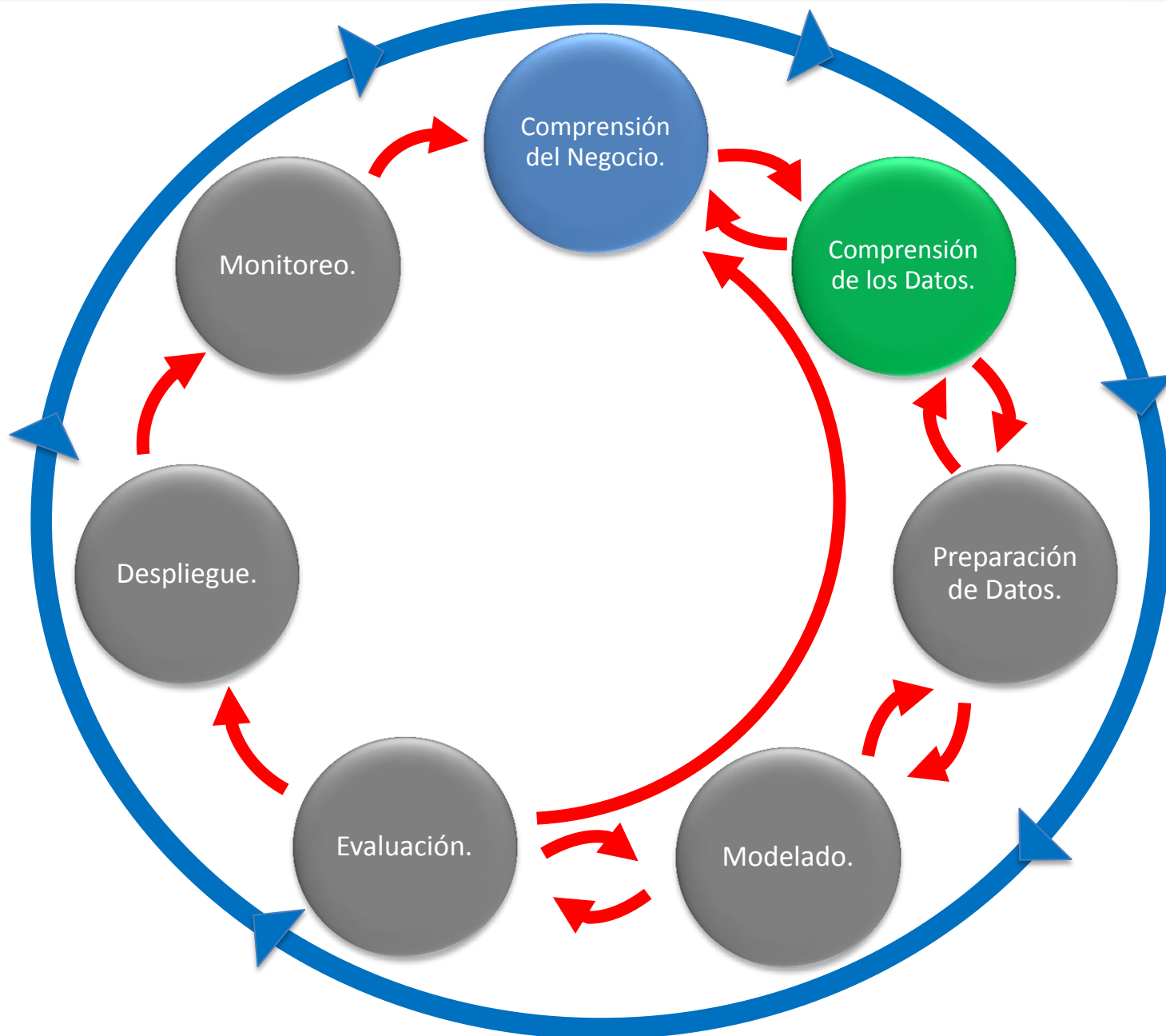
# COMPRESIÓN DEL NEGOCIO



## COMPRENSIÓN DEL NEGOCIO

- *Seleccionar pozos candidatos para ser fracturados maximizando el incremento de producción acumulada*
- *Modelado:*
  - *Modelo pre: Incorporar solo variables conocidas a priori. (Petrofísicas)*
  - *Modelo post: Añadido de variables de estimulaciones.*





# COMPRENSIÓN DE LOS DATOS

## Tipos de Variables



01 - DATOS\_FRACTURAS\_MEDANITO - Calidad de Datos    02 - Vista de Tabla de Datos    03 - Calidad y Distribucion de Datos

Campo Seleccionado: Intervalo Punzado [mts]

% Completitud	Distincts	Nulos	No Nulos	Registros
99,87 %	105	4	2980	2984

Distribucion de Valores

Distribucion de Valores Distintos de: Intervalo Punzad...

Intervalo Punzado [mts]	Casos	% Casos
5,00	190	6,4 %
6,00	188	6,3 %

01 - Exploracion de Seleccion de Datos Medanita - PRE.dxp - TIBCO Spotfire

File Edit View Insert Tools Help

Calidad de Datos    Definicion del Target    Rel\_Resist vs Target (1)    Rel\_Resist vs Target (2)    Rel Porosidad vs Target (1)    Rel Porosidad vs Target (2)    Rel Saturacion Agua vs Target (1)    Rel Saturaci...

**Box Plot**

Min: -3,02099  
Count: 766

Marking: Marking (None)  
Color by: (None)  
Reference points: All values, Median

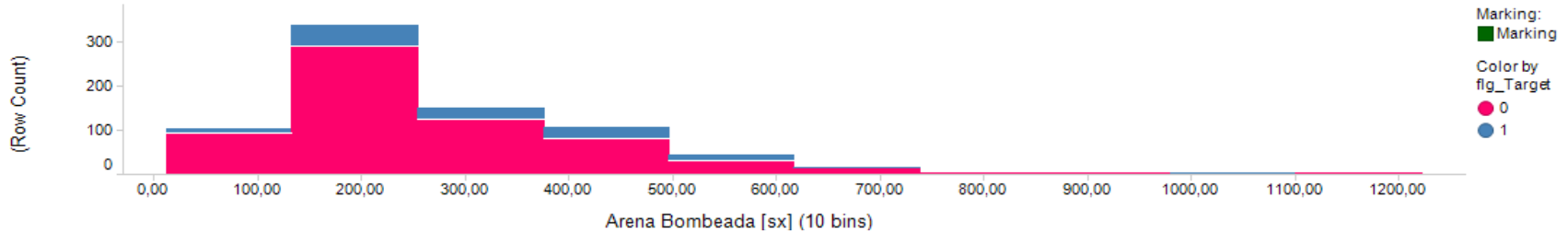
Filters: ID: 8122, Proyecto: (All) 17 values, Details-on-Demand: Maria\_PRE, Prod\_Diar... Filtere

Offline    766 of 2.892 rows    0 marked    44 columns

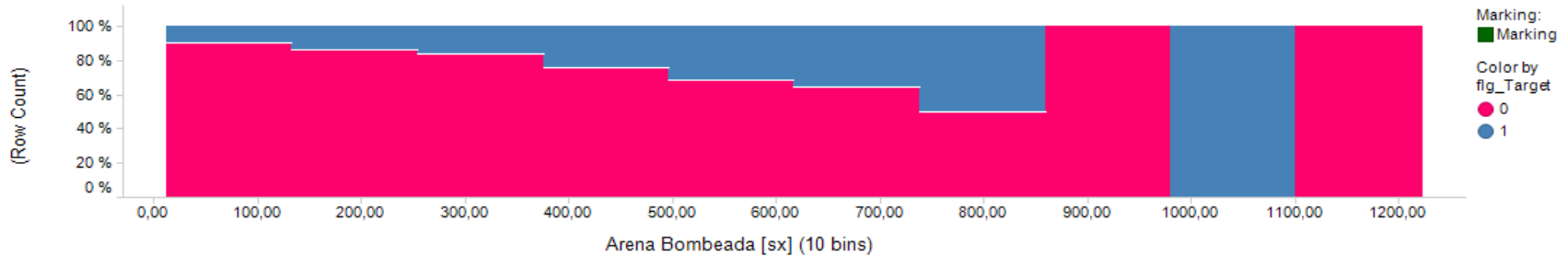


# PREPARACIÓN DE DATOS

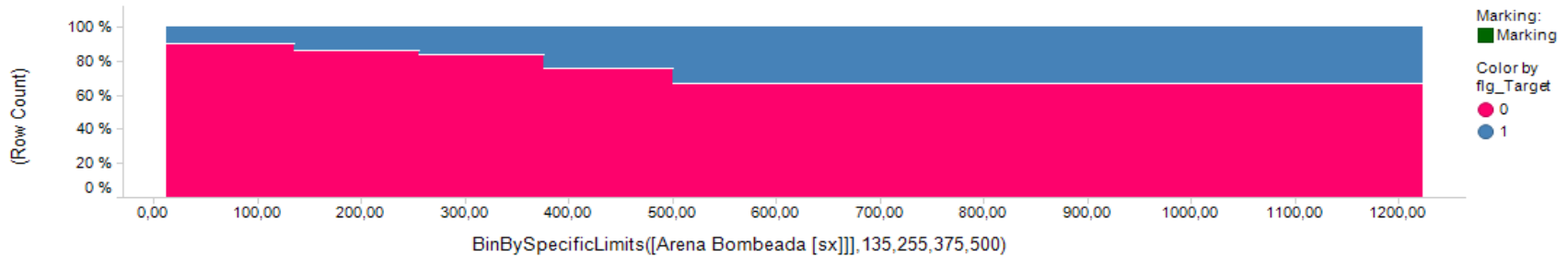
Bar Chart

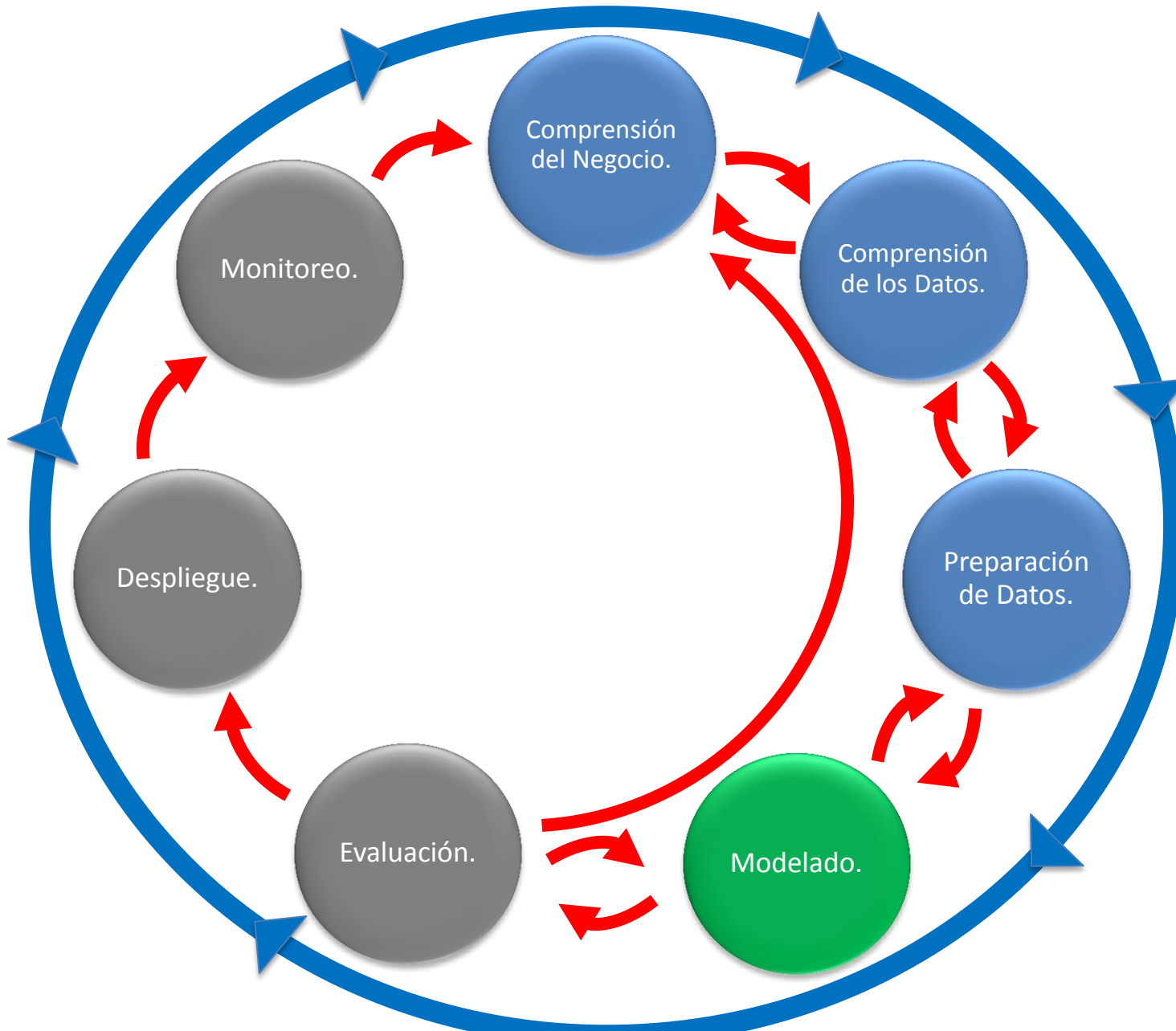


Bar Chart

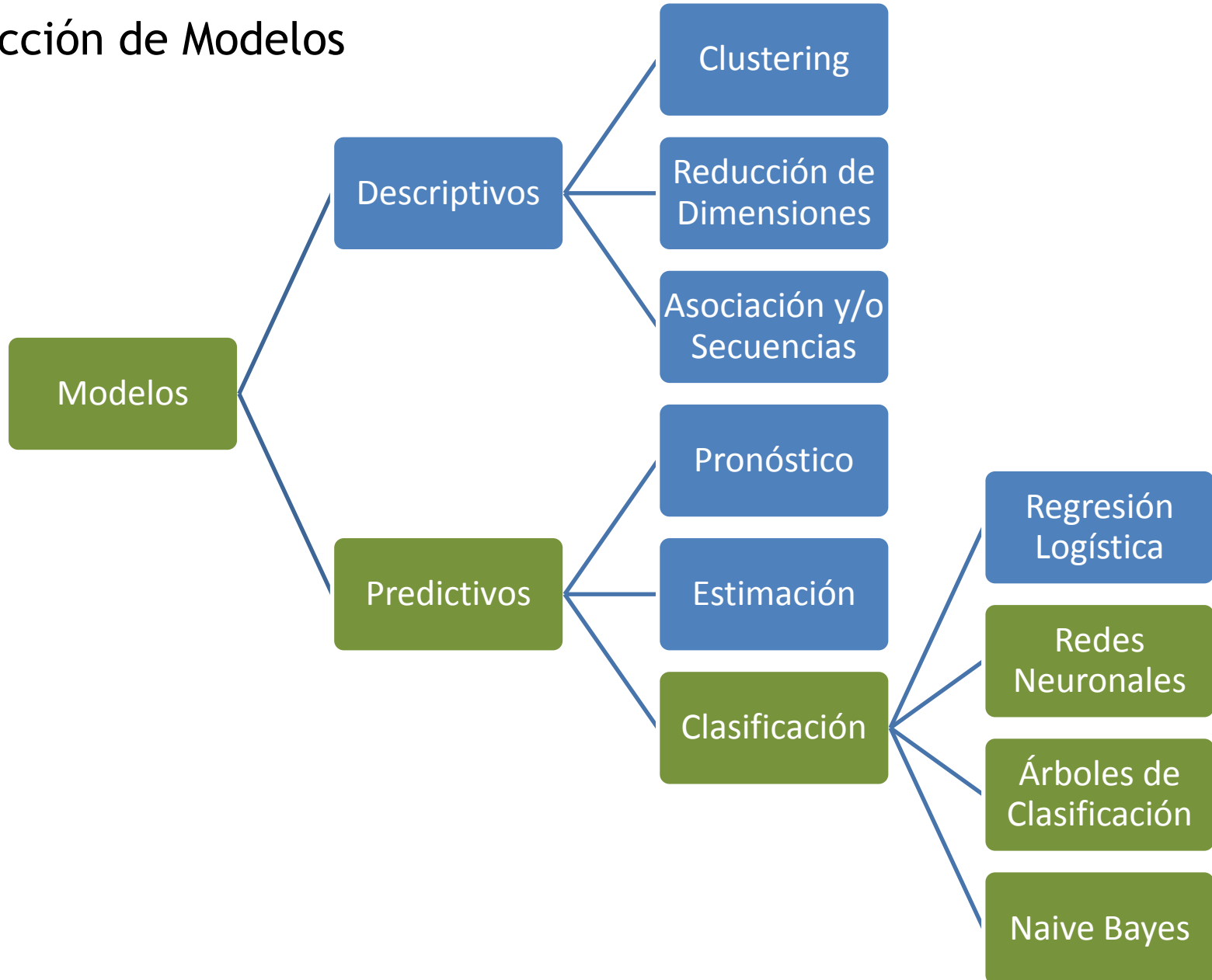


Bar Chart



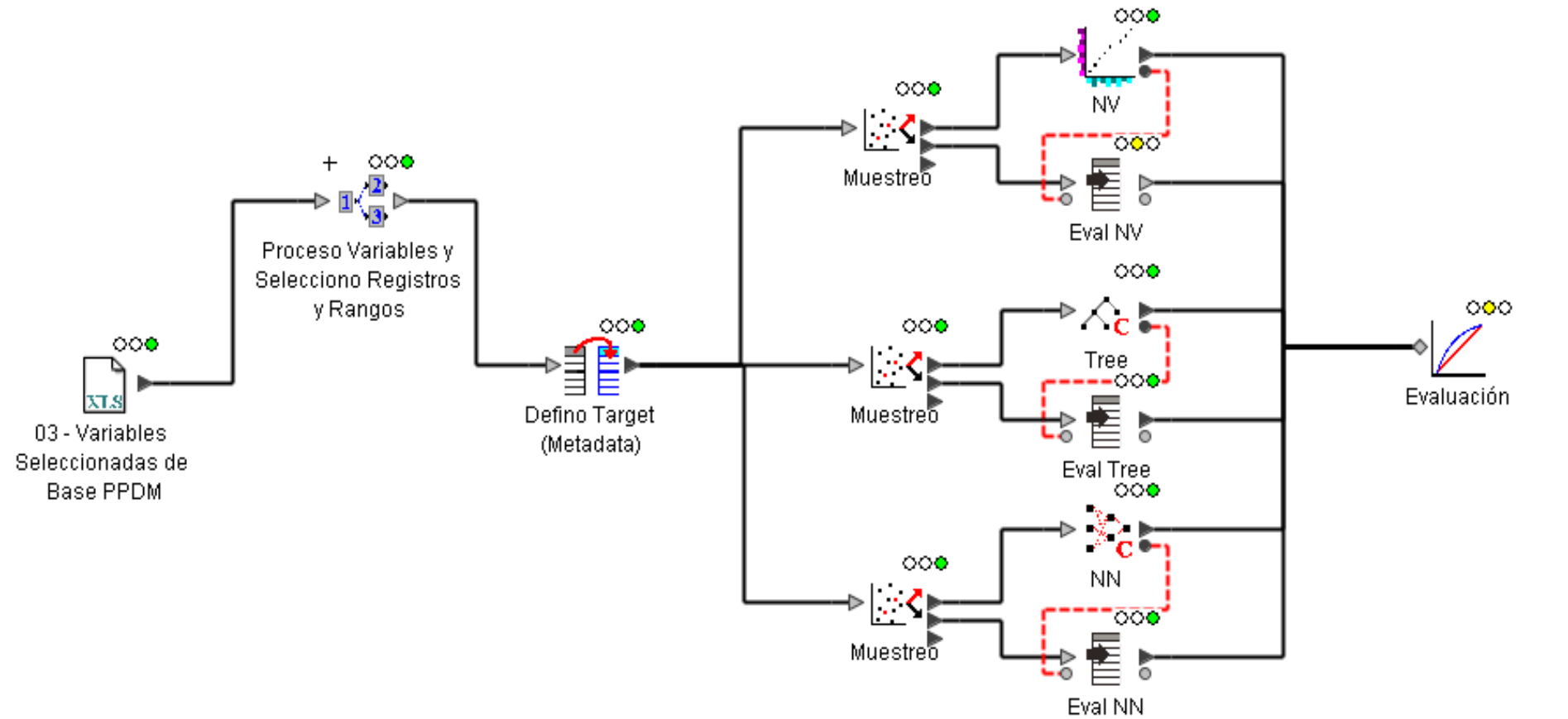


# Selección de Modelos





# MODELADO Y EVALUACIÓN

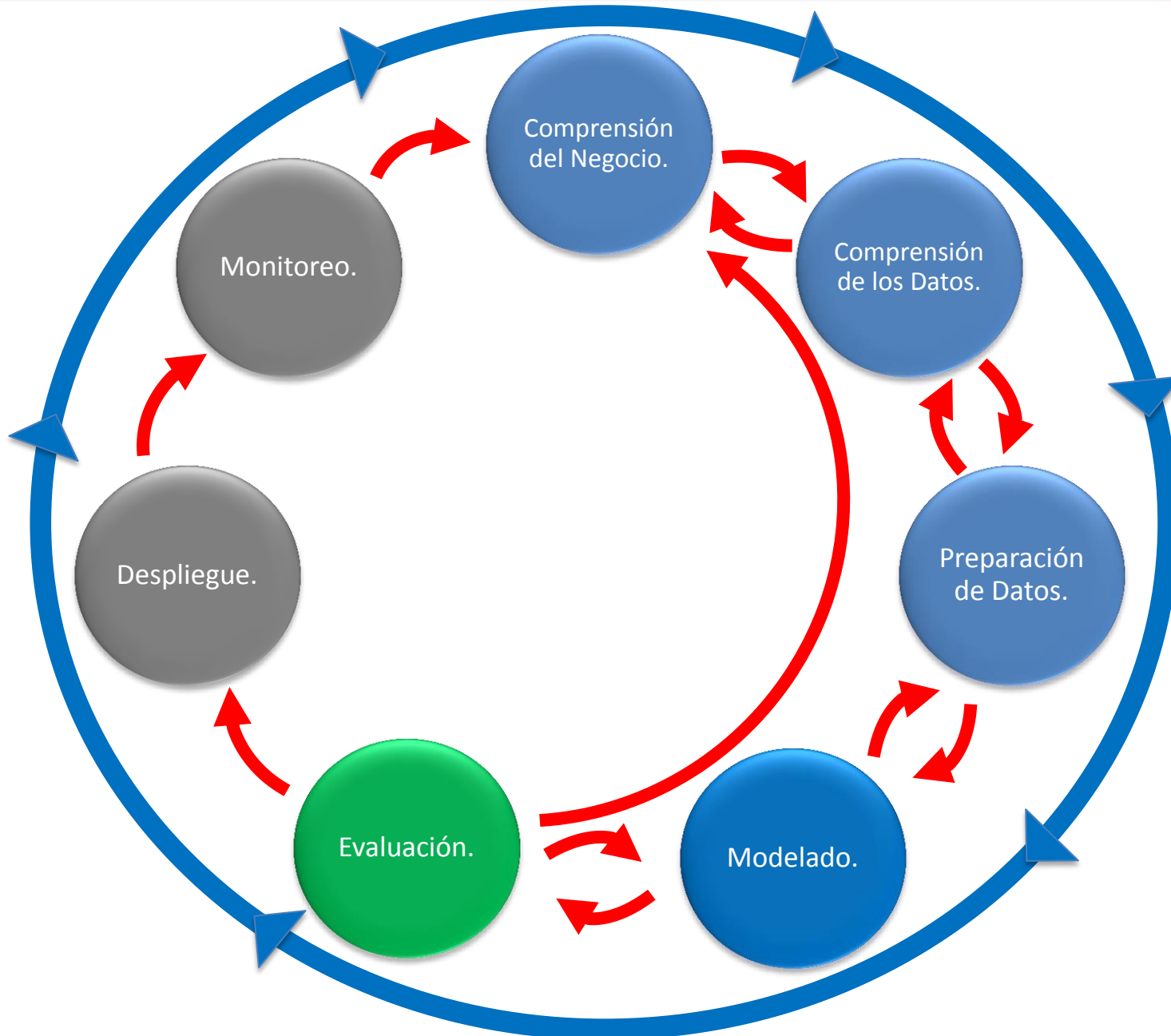


Comprensión de Datos

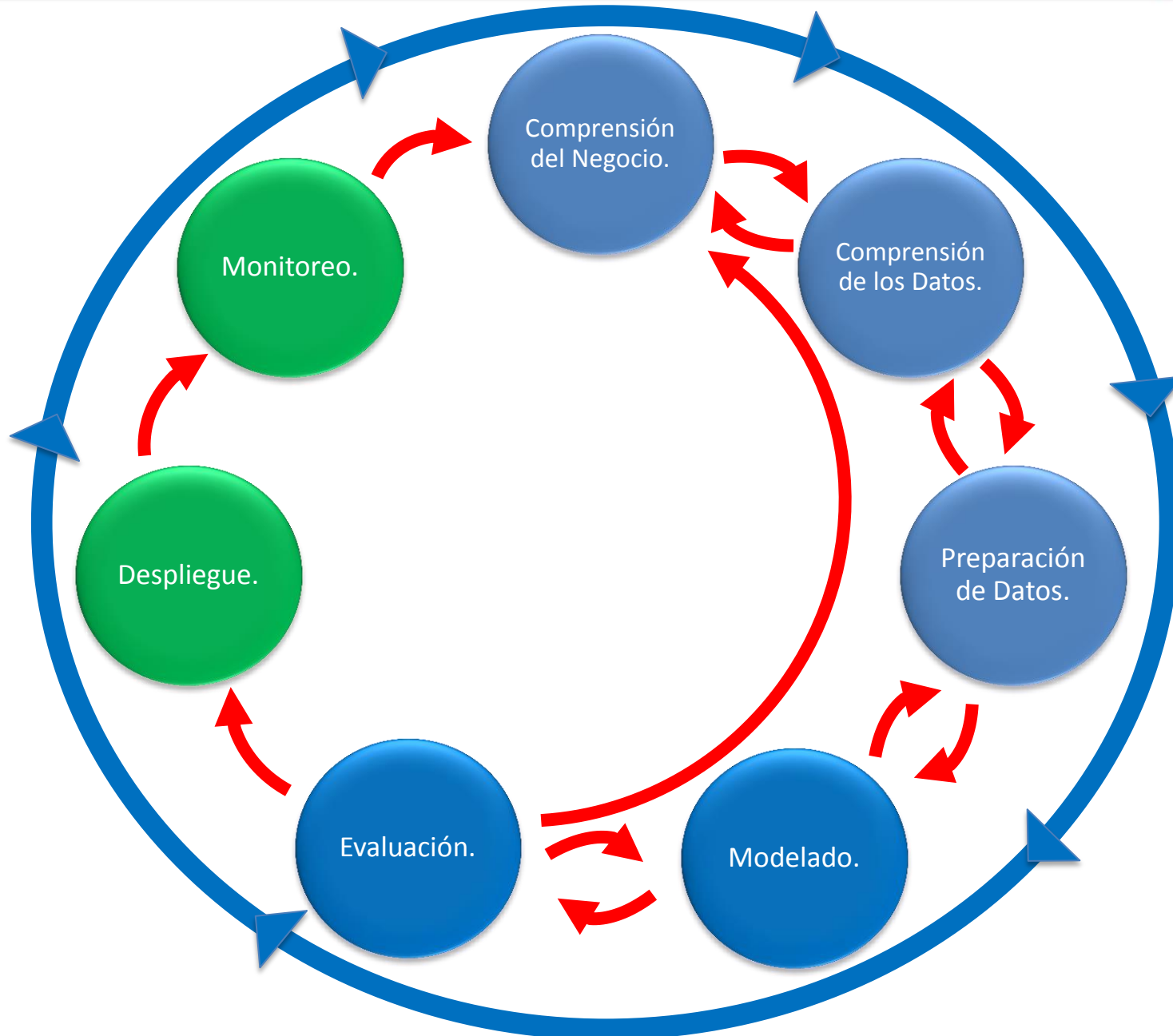
Preparación de Datos

Modelado

Evaluación







# DESPLIEGUE E IMPLEMENTACIÓN

## CRITERIO DE CLASIFICACIÓN Definición de punto de Corte

1,75 y 0,35 veces superior al promedio

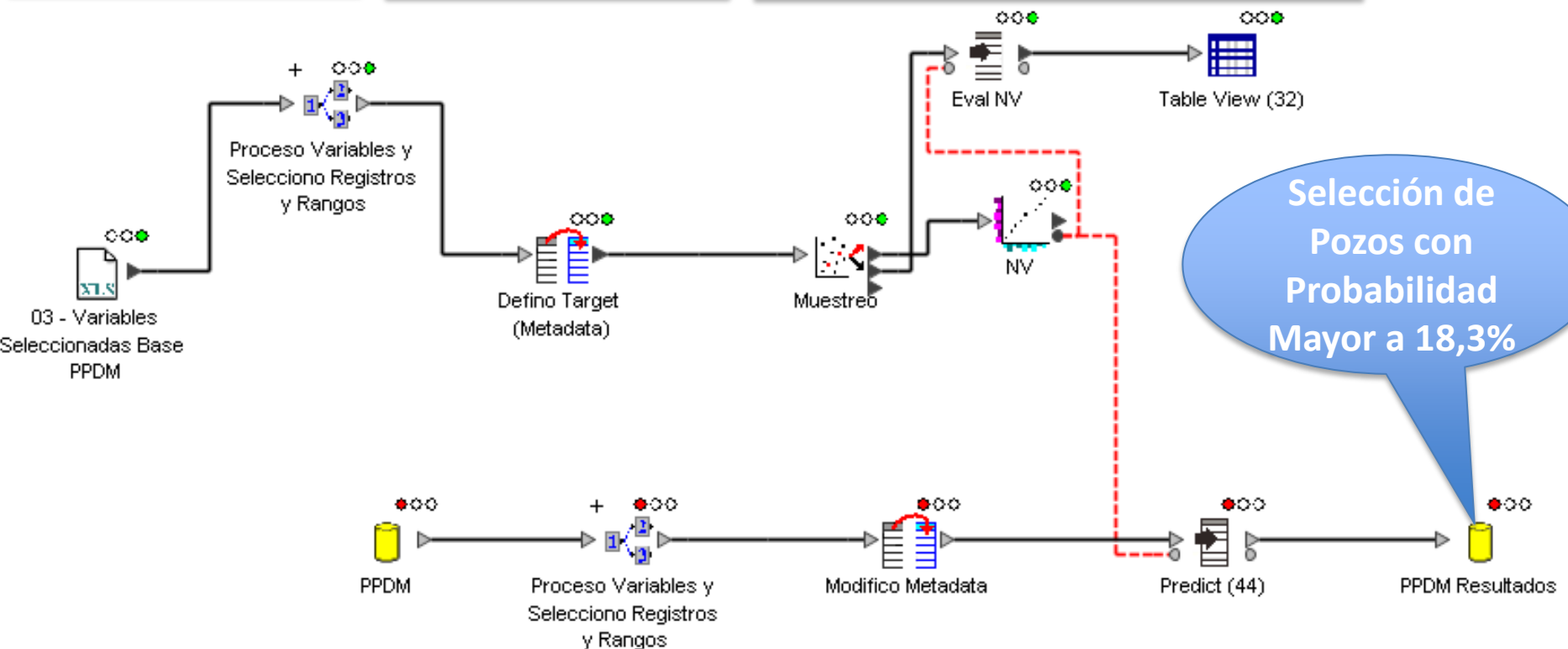
Rango Score	Score_Min	Score_Max	Goods	Bads	Goods/Bads	Lift
5	0,31	0,833	55	98	56,1%	2,75
4	0,183	0,30	35	127	27,6%	1,35
3	0,141	0,182	17	127	13,4%	0,65
2	0,071	0,139	19	160	11,9%	0,58
1	0,04	0,07	4	124	3,2%	0,16
<b>Total general</b>			130	636	20,4%	1,00

# DESPLIEGUE Y SELECCIÓN

Comprensión de Datos

Preparación de Datos

Modelado



Implementación & Monitoreo

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

### SELECCIÓN PARES POZO-CAPA

- Obtuvimos candidatos para ser fracturados que maximizan la producción acumulada.
- Se propuso la optimización en las planificaciones de las inversiones enfocándose las mismas a los pozos que mejoraban la producción.

### MODELOS

- El modelo elegido es Naive Bayes.
- Árbol de Clasificación fue descartado debido a no tener la estabilidad y poder de discriminación suficiente.
- Redes Neuronales no eran estables

### MONITOREO

- Los resultados serán analizados por los especialistas de reservorios e ingeniería de pozos.
- Los cambios introducidos deben retroalimentar el proceso de inteligencia analítica.

# CONCLUSIONES





## CONCLUSIONES



## SE DESTACA

### Preparación de Datos

- Es una tarea crítica para garantizar éxito de proyecto
- Se debe asignar 50% del tiempo en esta tarea

### Variables Predictoras

- SW, Resistividades (Deep/Shallow)
- Sacos de Arena bombeada
- RHOB , Porosidad
- Volumen Inyectado metro punzado

### Plataforma Analítica TIBCO Spotfire

- Incluye todos los modelos y algoritmos
- Facilidad de uso , flexibilidad.
- Se adapta a metodología CrISP



