

## Uso del simulador

### Trabajo Práctico N°2

*En esta práctica se abordará importar grilla y propiedades de un archivo de rescate en formato binario e importar la producción histórica para realizar el ajuste del modelo.*

*Elabore un informe donde se incluya la descripción del modelo a simular y lo que se solicita en las consignas.*

**1-ABRA Builder**, seleccione new file

Según la consigna, elija el tipo de simulador, unidades de trabajo y modelo de simple porosidad. Complete la fecha de inicio de la simulación.

**(Imex simulator, SI units, Single Porosity)**

**Starting Date: 2003-01-01**

**Nota:** La fecha de inicio de simulación no puede ser cambiada en Builder pero puede editarse en un archivo de texto.

### **2-IMPORTAR DATOS DE ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE UN ARCHIVO DE RESCATE**

**2.1-**Click on File, luego **Import from another file ... y luego RESCUE/RESQML Model**

**2.2-**Seleccione el archivo **RESCUE.bin** de los archivos adjuntos.

**2.3-**Acepte las opciones dadas por default para la creación de la grilla.

**2.4-**Se abre una ventana de diálogo donde aparecen en un listado a la izquierda las propiedades originales definidas en el archivo RESCUE y a la derecha una lista de propiedades para ajustar.

Si los nombres coinciden se asignan automáticamente.

Se tienen las siguientes propiedades: NULL Blocks, Pinchout Array, Permeability I, Permeability J y Porosidad.

Si el nombre de la propiedad no coincide hay que seleccionarla y clickear **Add selected mapping**.

**2.5-Cambie la vista a 3D. Tome una captura para colocar en el informe****3-ASIGNE PERMEABILIDAD VERTICAL Y COMPRESIBILIDAD AL MODELO**

**3.1-** $k_z=0.1 \ k_x$

Click ok para poblar la grilla

**3.2-**Doble click en **Compresibilidad de la roca**= $7.25e-6$  (1/kPa) (**CPOR**)

**3.3-**Presión de referencia 20000 kPa (**PRPOR**)

Revise que se encuentre el tilde verde para la sección Reservorios.

**3.4-**Grabe el archivo \*.dat

**3.5-Analice diferentes secciones transversales IK-2D X-Sec. Tome capturas para colocar en el informe.**

**3.6-**Seleccione **Properties** en la pantalla principal (botón derecho mouse)  
Probe Display. Tilde Block Dimensions. Tilde **Other spatial property values at same time**. Tilde **Permeability K** y **Porosidad**, Tilde **Auto Probe –ok**  
Seleccione la propiedad Grid Top y realice distintas secciones transversales.

**3.7 Incluya una captura de sección transversal donde se muestre tamaño grilla, porosidad y permeabilidad en el informe.****4-CREAR DATOS DE PVT USANDO CORRELACIONES**

Click en **Components** tab y haga doble click en **MODEL**

Check on **Launch Dialog to Create a Quick BLACKOIL Model using Correlations**, presione OK.

**Quick Black oil model**

**T=50°C**

**Maximum Pressure: 35000 kPa**

**Bubble Pressure 9000 kPa**

**Densidad del petróleo: 18°API**

**Densidad del gas: 0.7**

**Ref presión para prop. Agua 101.325 kPa**

Asigne valor constante de compresibilidad

Doble click en **PVT Region:1**

Destilde **Include Oil Compresibility in PVT Table** para usar  $C_o$  constante

En **General** coloque el valor **5e-6 1/kPa** para **Undersaturated Co (CO)**. **Apply and Ok.**

**5-CREAR CURVAS DE PERMEABILIDADES RELATIVAS MEDIANTE CORRELACIONES. UTILICE LOS SIGUIENTES VALORES PARA COMPLETAR LA TABLA CORRESPONDIENTE.**

**5.1** Click en **Rock-Fluid** en el menú de la izquierda

**5.2** Doble click en **Rock Fluid Types**. Se abre una ventana. Presione el botón para seleccionar **New Rock Type**

**5.3** Presione el botón **Tools** y seleccione **Generar Tablas usando correlaciones**

<b>SWCON</b>	0.2
<b>SWCRIT</b>	0.2
<b>SOIRW</b>	0.4
<b>SORW</b>	0.4
<b>SOIRG</b>	0.2
<b>SORG</b>	0.2
<b>SGCON</b>	0.05
<b>SGCRIT</b>	0.05
<b>KROCW</b>	0.2
<b>KRWIRO</b>	0.8
<b>KRGCL</b>	0.8
<b>KROGCG</b>	0.2
<b>Exponent for Krw</b>	2
<b>Exponent for krow</b>	4
<b>Exponent for Krog</b>	4
<b>Exponent for Krgcl</b>	4

**5.4** Presione **Apply** y luego **OK**.

**Ok** nuevamente para salir de la ventana Rock Types.

Aparece un gráfico que contiene las curvas de kr. Aparece el tilde verde en la sección Rock Fluid

**Incluya las mismas en el informe.**

Debe aparecer el tilde verde en la sección **Rock Fluid**.

## **6-COMPLETAR CONDICIONES INICIALES**

Click **Initial Conditions**, en el menú de la izquierda. Doble click en Initial Conditions.

**Seleccione sistema Water-Oil**  
**Sistema W-O**

Complete los siguientes valores en los campos disponibles

20000 kPa Presión de referencia (**REFPRES**)  
1605 m Profundidad de referencia (**REFDEPTH**)  
WOC 1750 m Contacto Agua -Petróleo (**DWOC**)  
Bubble Pressure 9000 kPa

Deje lo otro en blanco

***Realice una captura de la pantalla una vez completada para incluir en el informe.***

Todas las pestañas debieran tener un tilde verde excepto **Well & Recurrent**

## **7-IMPORTE TRAYECTORIAS Y PUNZADOS DE LOS POZOS**

**7.1-**En el menú de navegación del Builder seleccione **Well→Well Trajectories→Well Trajectories...**

Se abre una ventana para completar en tres pasos

**7.2-**Seleccione **Table format**, seleccione las unidades **m** para x,y,z,MD y busque el archivo **IMEX\_TRAJECTORIES.wdb**. Dé Ok al mensaje de advertencia.

**7.3-**Check **Clear all existing trajectories** Destilde **Automatic data point....** Next. **Finish**

**7.4-**En el menú superior del Builder seleccione **Well/Well Trajectories →Trajectory Perforation Intervals.....**Se abre una ventana

**7.5-**Cliquee en **Read file** y seleccione **SI** como opción de unidades.

**7.6-**Busque el archivo **IMEX\_PERFORATIONS.perf** y ábralo

**7.7-****Apply** y luego **ok**.

Esto completa trayectorias y punzados de pozos en el modelo.

**Inserta esta imagen en el informe**

**7.8** Observe en 3D Trayectorias y punzados

***7.9-Seleccione una fecha para ver trayectorias y punzados y capture una imagen para el informe. Destilde Show Grid y cambie la transparencia de 0 a 0.6***

Deshaga los pasos anteriores

## **8-INCORPORAR PRODUCCIÓN HISTÓRICA AL MODELO**

**8.1-**En el menú del Builder seleccione **Well→Import Production/Injection Data**

En la siguiente ventana use **General** (tipo y nombre de archivo de datos de producción) y seleccione el archivo **IMEX\_PROD\_HISTORY.prd**

### **Next**

**8.2-**Siga las instrucciones de las ventanas siguientes

**8.3-**Next. Next

**8.4-**En las columnas 1 a 5 elija **Well/Group Name, Date/Time, Oil Produced, Water Produced y Gas Produced** de los menús desplegables. Next

**8.5** Cambie **Primary Constraint** a **Liquid Produced**

**8.6-**Finish. Set stop date en 2020-02-01. **Do not limit grid output** (para ver la salida de cada mes)

## **9 DEFINIR DATOS PRODUCCIÓN E INYECCIÓN PROMEDIOS PARA CADA MES.**

**9.1-**Ir a **Well→Average Production/Injection Data**

**9.2-**Cliquee sobre el eje de abscisas con el botón derecho del mouse y seleccione **Reset all intervals to every month.**

**9.3-**OK. Close

## **10-CREAR ARCHIVO CON LOS DATOS HISTÓRICOS PARA REALIZAR EL AJUSTE**

Crear un archivo con los datos históricos para poder comparar con la simulación

**10.1-**Ir a **Well/Create Field History File**. Coloque un nombre al archivo o use el que figura por default **IMEX\_PRODUCTION\_HISTORY.fhf** para los datos de producción. **OK**

## **11-DEFINIR INFORMACION DE RESTART (INPUT /OUTPUT INFORMATION)**

**Todas las pestañas debieran estar con tilde verde**

**11.1-I/O Control-Simulation Results Output.** De la table OUTSRF Seleccione **Well values for all layers at reservoir and surface conditions (LAYER ALL DOWNHOLE).**

**11.2-**Grabe el archive

## **12-RESTART**

**12.1-**Cliquee en **IO Control**

**12.2-Restart****12.3-Click Enable Restart Writing**

**12.4-**Presione la cruz verde y seleccione la primer fecha de simulación 2003-01-01. Ok

**12.5-**En **Writing Frequency option** seleccione **Every TIME or DATE keywords**

**12.6-Maximum number of restart records stored (REWIND) 3**

**12.7-**Elija **Combine Graphics and Restart**

**13-SIMULE. SELECCIONE SUBMIT TO SCHEDULER**

**13.1** *Compare los resultados de la simulación con la producción histórica. Anexe la gráfica en el informe.*