

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:

TARQ-309
REGION VISCOELASTICA LINEAL

TARQ:

DEFINICIÓN.

Método de reometría que sirve para determinar la Región Viscoelástica Lineal (RVL) que es el punto en el cual un material pasa de tener un comportamiento elástico a tener un comportamiento viscoso.

APARATOS y REACTIVOS.

1. Reómetro, marca TA Instruments o equipo similar.
2. Geometrías para reómetro.
3. Pipetas / espátula.
4. Pieza de plástico rectangular.
5. Isopropanol.
6. Acetona.

PROCEDIMIENTO (VER AYUDA VISUAL AL FINAL DEL MÉTODO).

1. Realizar la preparación del equipo de acuerdo a [TARQ-305](#) "Manejo de reómetro".
2. Verificar que la geometría sea la misma que la que se usó en la calibración según [TARQ-305](#) "Manejo de reómetro"
3. Verificar que los datos de la geometría en la pantalla sean los correctos; en caso contrario corregirlo.
4. Ir a **Enviromental** y elegir la Temperatura en la que se iniciará el experimento, dar clic en aplicar
5. Ir a **Gap** y dar clic **Zero Gap**  y esperar que calcule el gap automáticamente
6. Al terminar dar clic en **Yes** para regresar la geometría a su posición de inicio **(45,000 µm)**.
7. Ir a **Experiments** (parte inferior izquierda)
8. Asignar nombre al experimento, número de muestra y comentarios.
9. En la lista de métodos, seleccionar **"RVL test"**
10. Colocar muestra con espátula de modo que quede centrada en el plato peltier
11. **NOTA IMPORTANTE:** Verificar que las puertas del reómetro estén abiertas correctamente
11. Bajar poco a poco la geometría, ir a **Gap** a 40µm y dar clic en **Apply**.
12. Presionar el botón **bearing lock**  y retirar exceso de muestra con ayuda de una pieza de plástico rectangular.
13. Quitar bearing lock 
14. Ir a **Gap** dar clic en **Go to geometry gap**.
15. Habilitar **Live**.
16. Dar clic en  **Star** al experimento.

TERMINO DEL EXPERIMENTO:

1. Ir a **Gap**
2. Elegir **Raise to loading gap**
3. Poner **bearing lock** 
4. Retirar geometría
5. Limpiar Geometría (puede ser con acetona).
6. Limpiar plato (debe ser con Isopropanol).

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:
TARQ-309
REGION VISCOELASTICA LINEAL
RESULTADOS:

1. En la gráfica dar clic derecho y elegir **"select variables"**
X1 = **"Oscillation Stress"** (marcar también la casilla **"Log"**)
Y1 = **"Complex modulus"** (marcar también la casilla **"Log"**)
Y2 = **"Storage modulus"** y **"Loss modulus"** (marcar también la casilla **"Log"**) -> Presionar **OK**
2. Revisar los datos de la gráfica **"Complex Modulus" G***
3. Seleccionar el punto previo en el que los valores de **"Complex Modulus" G*** empiezan a disminuir.
4. Registrar este valor como Región Viscoelástica Lineal (RVL).
5. Apagar equipo según TARQ-305
6. FIN

AYUDA VISUAL:

Name	Value	Units
Temperature	24.955	°C
Set temperature	25.000	°C
Torque	-6.40580e-3	μN.m
Velocity	0.0226208	rad/s
Displacement	6079.51	rad
Axial force	2.14099e-4	N
Viscosity	-1.51702e-4	Pa.s
Gap	45000.0	μm

Environmental
Peltier plate : On
Set point 25 °C

Apply

Teclear temperatura requerida y presionar Apply

Gap

Environmental

Name	Value	Units
Temperature	25.001	°C
Set temperature	25.000	°C
Torque	9.72014e-4	μN.m
Velocity	-3.43247e-3	rad/s
Displacement	6080.07	rad
Axial force	2.34985e-3	N
Viscosity	-1.51702e-4	Pa.s
Gap	45000.0	μm

Gap
Closure profile: none
Set gap: 45000.0

Zero Gap

Apply

dar click en Zero Gap y presionar Apply

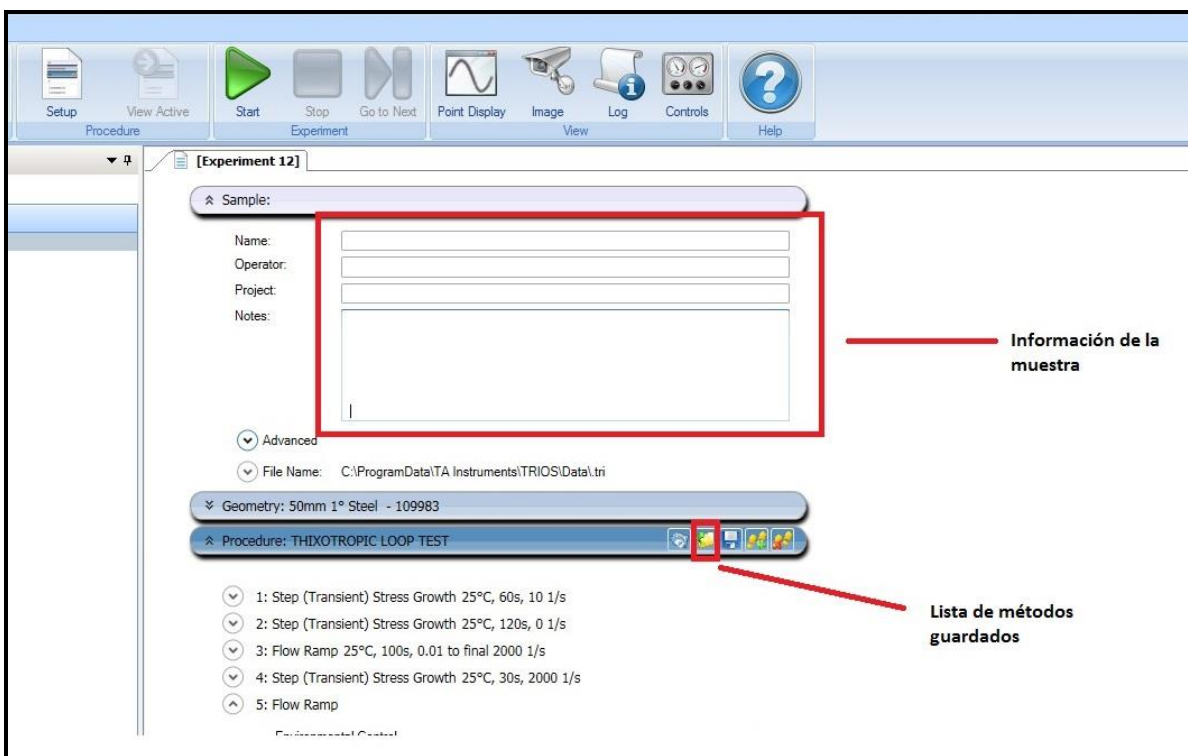
Gap

Environmental

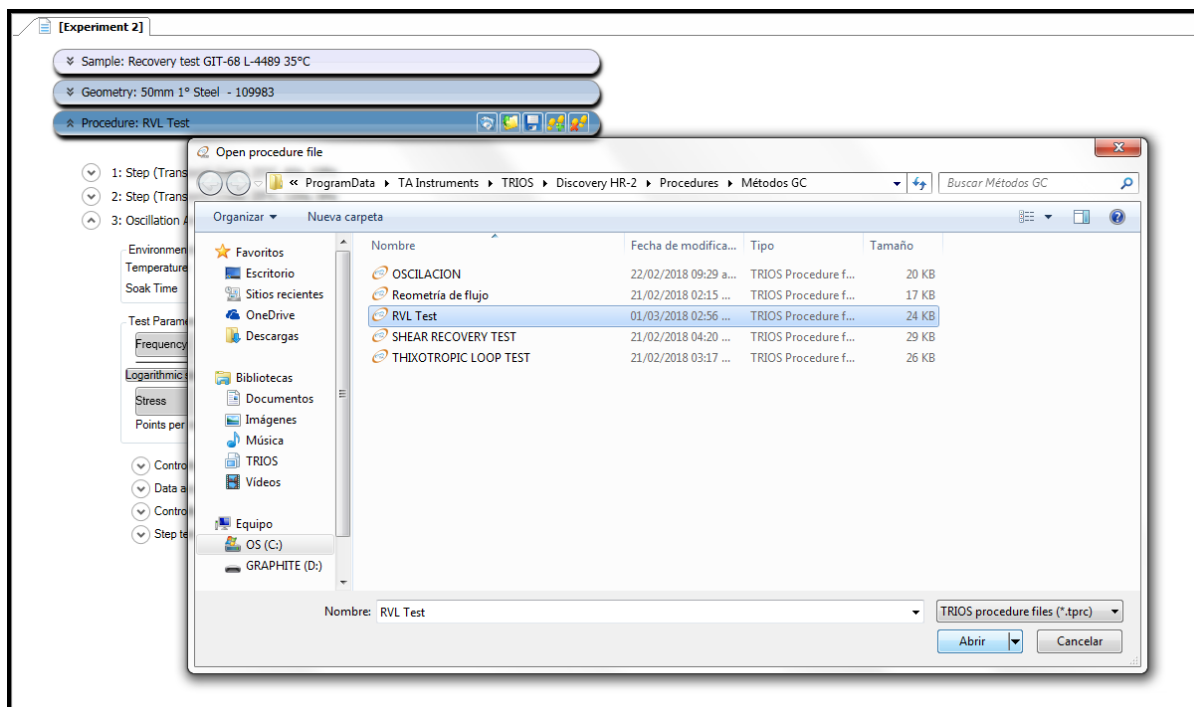
"Enviromental – Zero Gap"

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:

TARQ-309
REGION VISCOELASTICA LINEAL



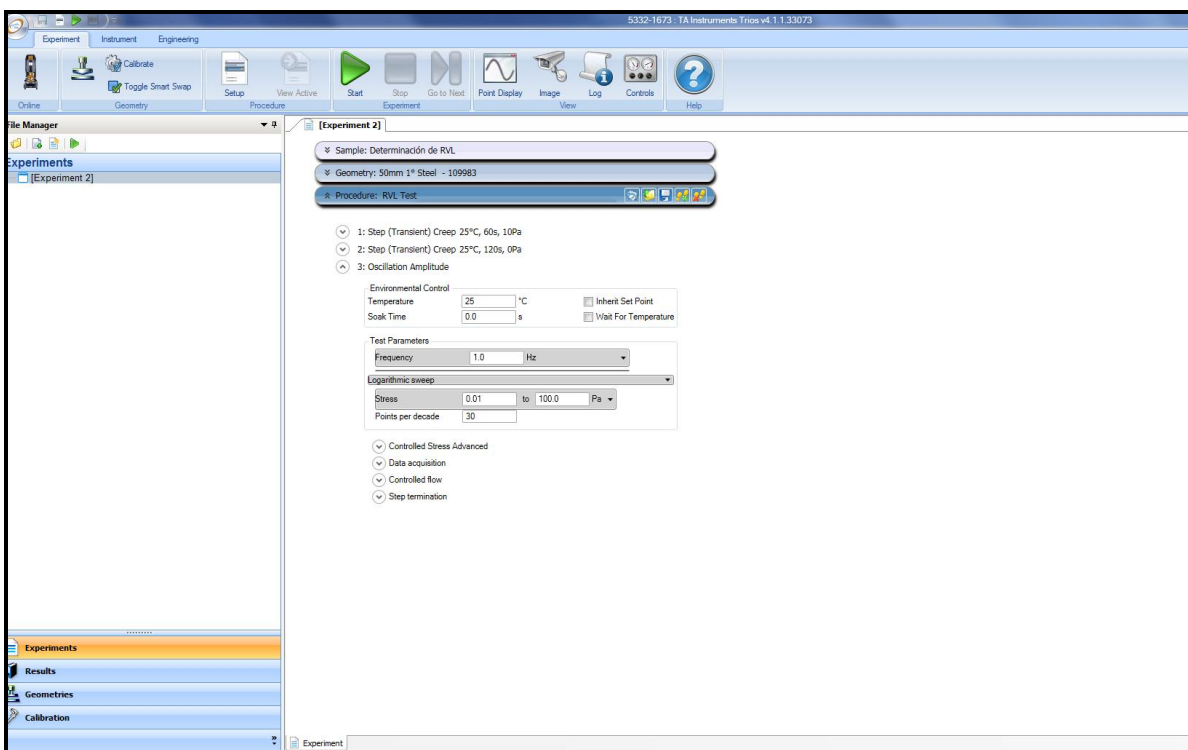
Información de la muestra y lista de métodos



Seleccionar "RVL test"

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:

TARQ-309
REGION VISCOELASTICA LINEAL



Condiciones de la prueba

Name	Value	Units
Temperature	25.001	°C
Set temperature	25.000	°C
Torque	9.72014e-4	µN.m
Velocity	-3.43247e-3	rad/s
Displacement	6080.07	rad
Axial force	2.34985e-3	N
Viscosity	-1.51702e-4	Pa.s
Gap	45000.0	µm

Gap

Closure profile: none

Set gap: 45000.0 Zero Gap

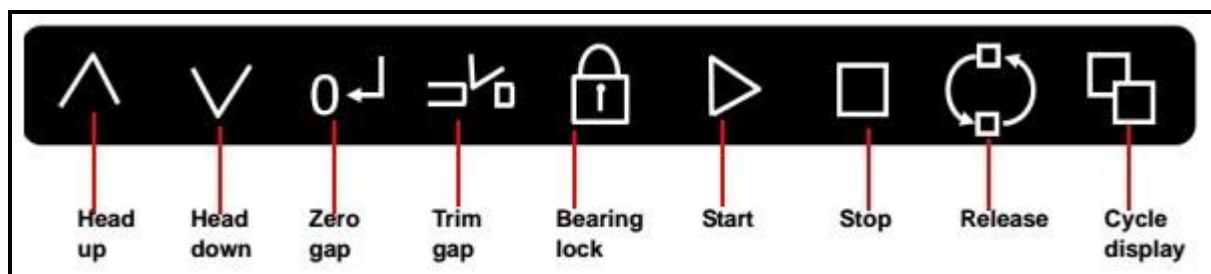
Apply

Teclear 40 y presionar Apply

Introducir "40µm" y presionar "Apply"

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:

TARQ-309
REGION VISCOELASTICA LINEAL



"Bearing lock"

Name	Value	Units
Temperature	25.001	°C
Set temperature	25.000	°C
Torque	9.72014e-4	μN.m
Velocity	-3.43247e-3	rad/s
Displacement	6080.07	rad
Axial force	2.34985e-3	N
Viscosity	-1.51702e-4	Pa.s
Gap	45000.0	μm

Gap

Closure profile: none

Set gap: 45000.0 Zero Gap

Apply

Presionar "Go to geometry gap"

Presionar "Go to geometry gap"

Point Display ▾ ⌵ ✕

☒ **Live** ☐ Stored

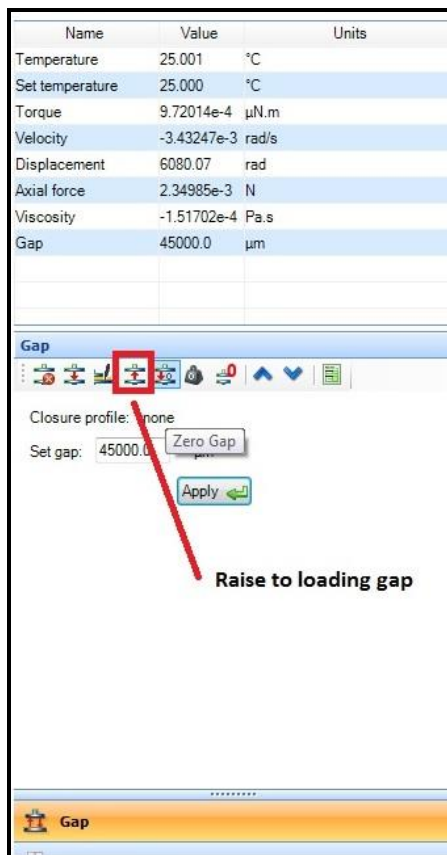
Elegir "Live"

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:

TARQ-309
REGION VISCOELASTICA LINEAL



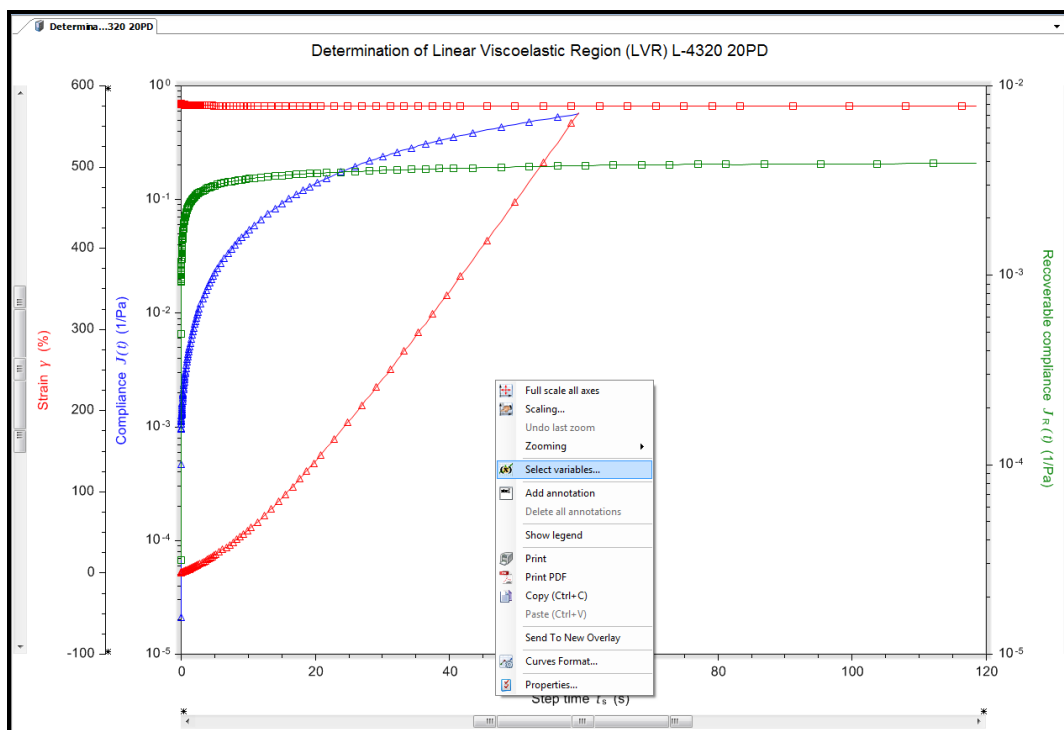
Presionar "Start"



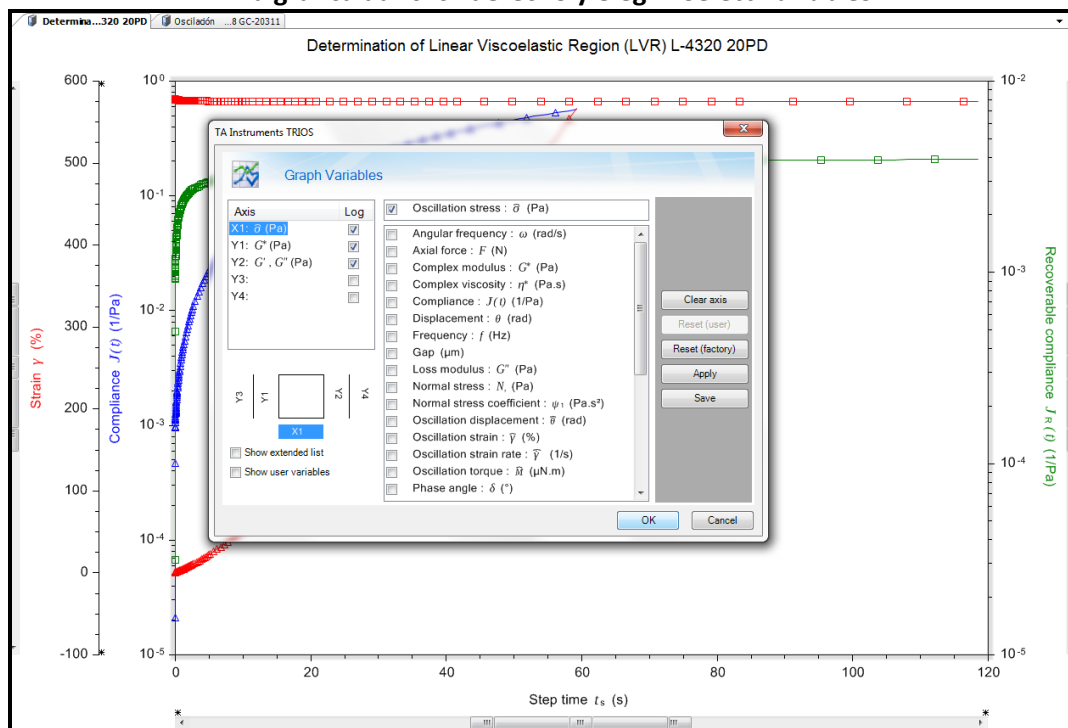
"Raise to loading gap"

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:

TARQ-309
REGION VISCOELASTICA LINEAL



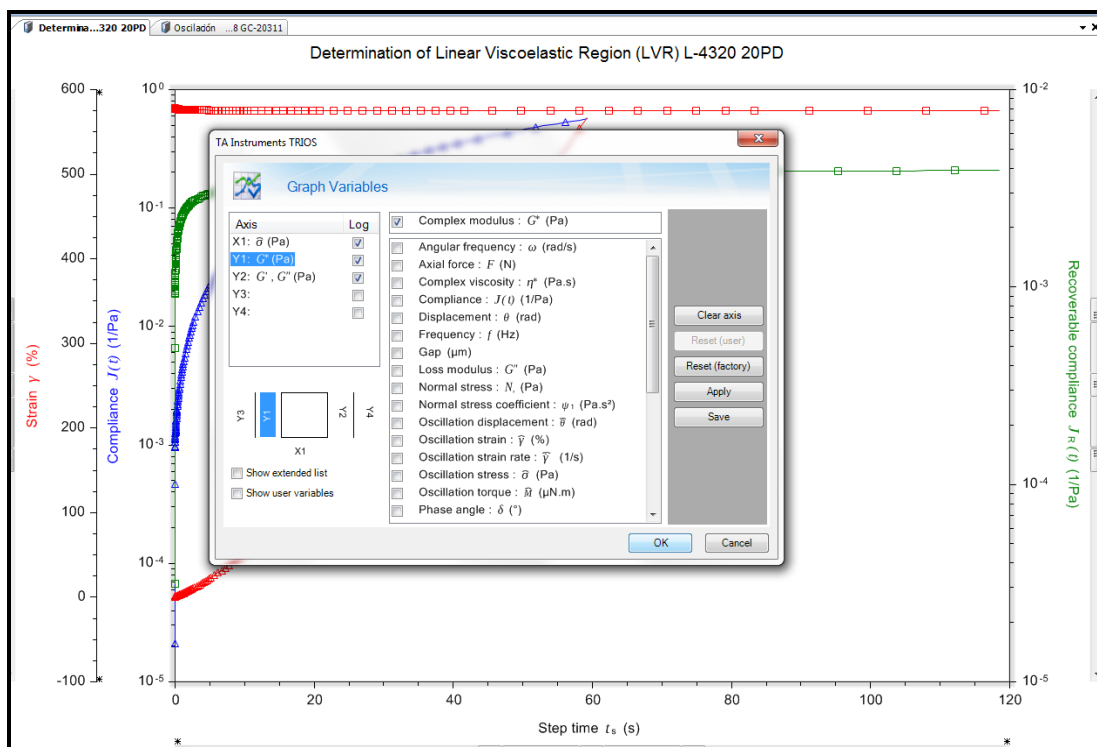
En la gráfica dar click derecho y elegir "Select variables"



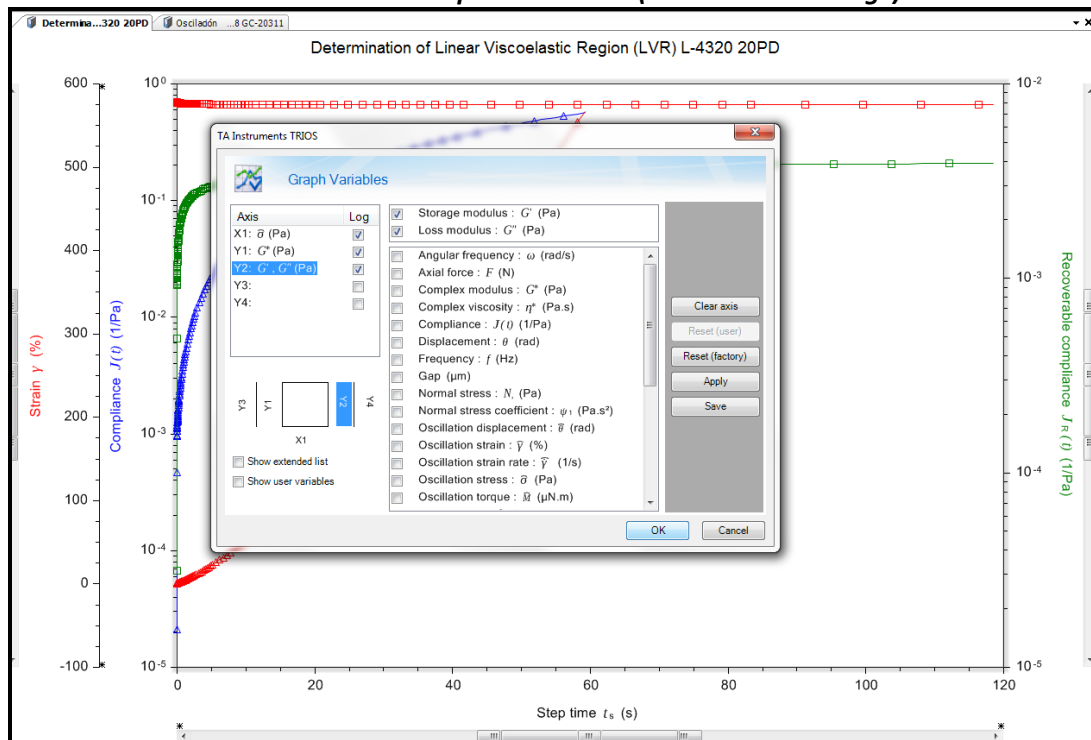
X1: seleccionar "Oscillation Stress" (marcar casilla "Log")

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:

TARQ-309
REGION VISCOELASTICA LINEAL



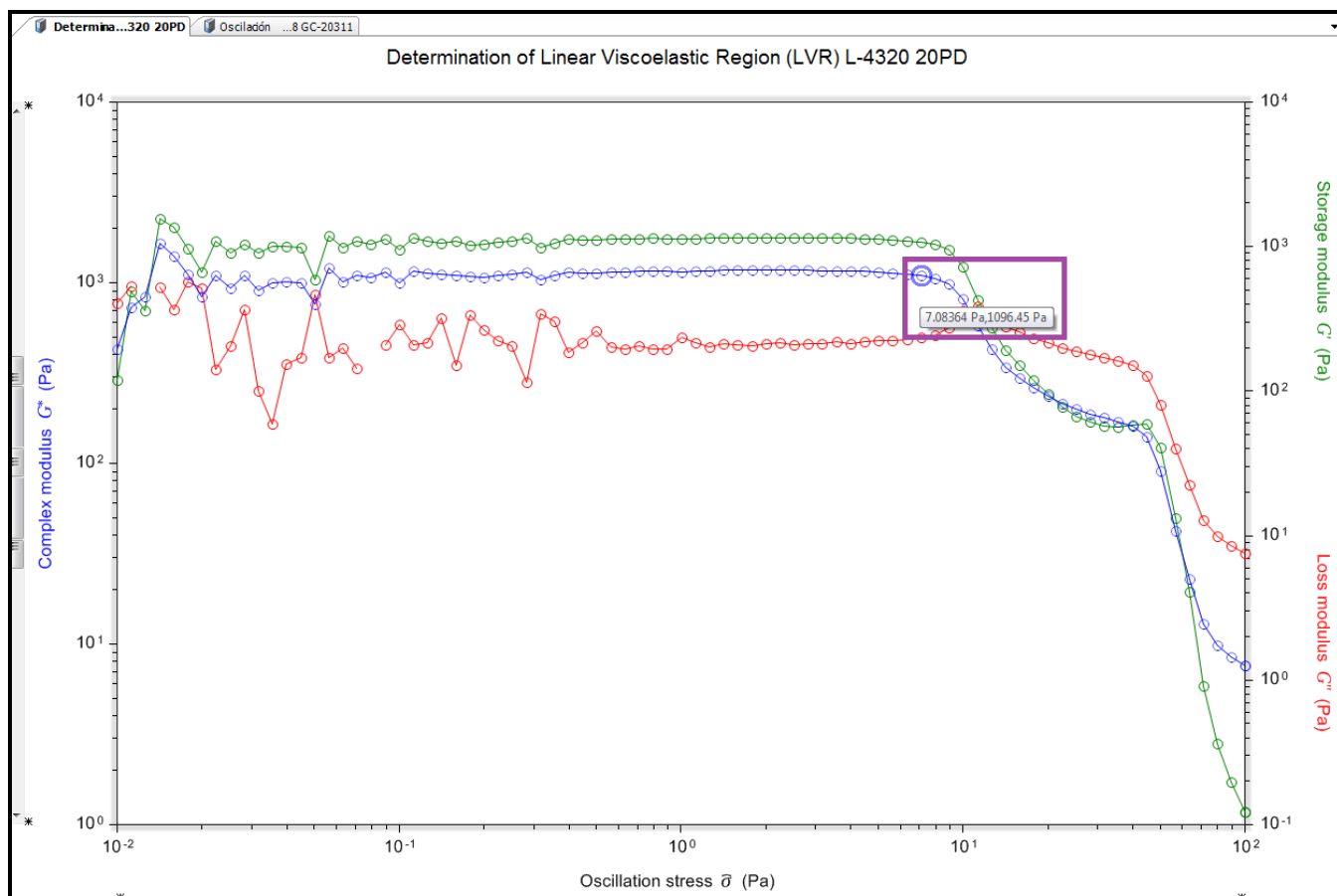
Y1: seleccionar "Complex modulus" (marcar casilla "Log")



Y2: seleccionar "Storage modulus" y Loss modulus" (marcar casilla "Log") -> OK

MÉTODO:
DESCRIPCIÓN:

TARQ-309
REGION VISCOELASTICA LINEAL



Seleccionar el punto previo en el que los valores de "Complex Modulus" G^* empiezan a disminuir