

# Diana 700: ASTM D86 – Programa de Pruebas de Competencia de Destilación para Gasolina de la ASTM

*Anton Paar participó en el programa de pruebas de destilación para medir muestras de gasolina MG 1808 con el destilador Diana 700, obteniendo resultados convincentes*

## Introducción

La calidad y veracidad de los resultados son esenciales para los laboratorios. El programa de pruebas de competencia de la Asociación Americana de Ensayo de Materiales (ASTM, por sus siglas en inglés) es una herramienta para laboratorios y fabricantes de instrumentos en el mundo, cuyo propósito es estandarizar pruebas de una misma muestra respecto

*Comparando los resultados del Diana 700 con los valores promedio del estudio inter-laboratorio, resulta que los valores están dentro de la precisión del método*

a un mismo método. La ASTM evalúa el desempeño de los laboratorios usando un análisis estadístico de resultados.

Anton Paar tiene una larga historia y por más de 20 años ha participado en estudios inter-laboratorios (ILS, por sus siglas en inglés) organizados por el Instituto Alemán de Normalización (DIN, por sus siglas alemanas) o el Comité Europeo de Estandarización o Normalización (CEN, por sus siglas francesas) el cual desarrolla estándares o normas europeas (EN).

Con el fin de validar la precisión del destilador de Anton Paar y extender el rango geográfico de esos inter-laboratorios, reconocidos a nivel mundial, Anton Paar participó con el destilador Diana 700 en el Programa de Pruebas de Competencia de la ASTM, donde alrededor de 125 laboratorios participantes analizaron muestras de la gasolina MG 1808.

Volume	IBP	5% (v/v)	10% (v/v)	20% (v/v)	30% (v/v)	40% (v/v)	50% (v/v)	60% (v/v)	70% (v/v)	80% (v/v)	90% (v/v)	95% (v/v)	FBP
No. of reported results	130	124	130	125	125	125	131	126	126	124	132	124	131
Average value	36.33 °C	53.74 °C	60.49 °C	70.10 °C	79.54 °C	89.46 °C	99.50 °C	109.49 °C	120.30 °C	133.65 °C	154.02 °C	176.44 °C	212.24 °C
StdDev	1.86 °C	1.53 °C	1.10 °C	0.89 °C	0.82 °C	0.77 °C	0.70 °C	0.63 °C	0.64 °C	0.76 °C	1.39 °C	3.02 °C	1.98 °C
ASTM D86 reproducibility	4.70 °C	6.08 °C	4.60 °C	3.82 °C	3.64 °C	3.87 °C	3.78 °C	3.92 °C	4.23 °C	4.70 °C	5.92 °C	9.67 °C	7.10 °C
PTP precision	5.14 °C	4.25 °C	3.06 °C	2.48 °C	2.28 °C	2.14 °C	1.94 °C	1.74 °C	1.78 °C	2.11 °C	3.84 °C	8.38 °C	5.48 °C
TPI	0.91	1.43	1.51	1.54	1.59	1.81	1.95	2.25	2.37	2.22	1.54	1.15	1.30
Result of Anton Paar	35.00 °C	53.50 °C	60.20 °C	69.50 °C	79.10 °C	89.20 °C	99.50 °C	109.20 °C	119.30 °C	132.00 °C	153.60 °C	173.80 °C	208.70 °C
Deviation between average and Anton Paar	1.33 °C	0.24 °C	0.29 °C	0.60 °C	0.44 °C	0.26 °C	0.00 °C	0.29 °C	1.00 °C	1.65 °C	0.42 °C	2.64 °C	3.54 °C

Tabla 1: Comparación de los resultados del Diana 700 con pruebas promedio.

**Abreviaciones en la tabla**

StdDev: Desviación estándar

TPI: Índice de prueba = Índice de reproducibilidad de la prueba y precisión ILS

PTP: Programa de pruebas de competencia

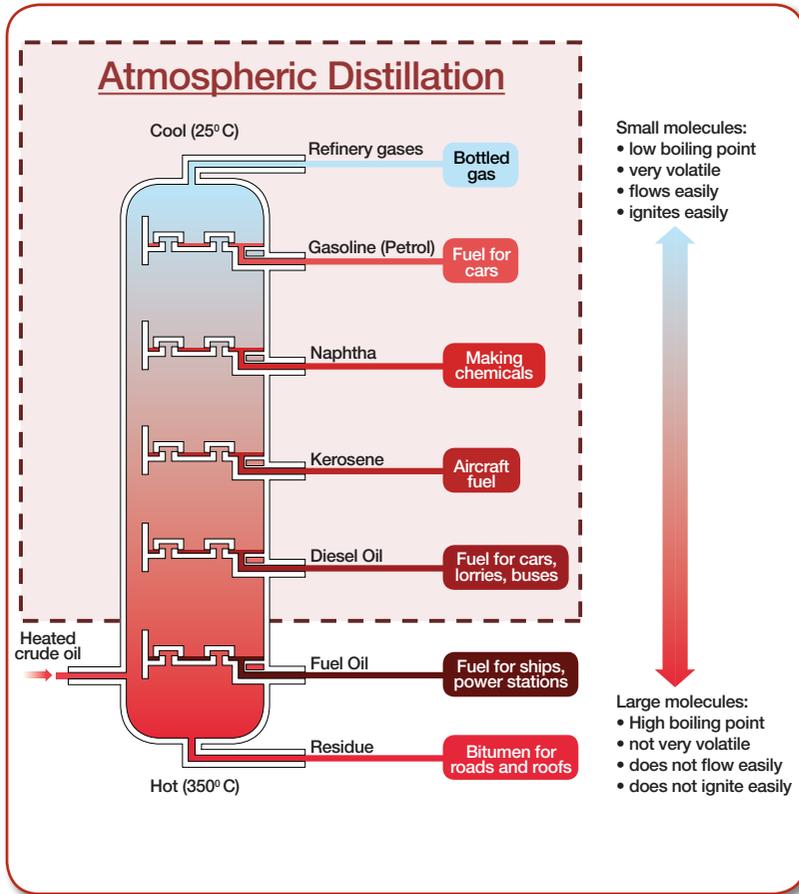
El método utilizado fue el ASTM D86, mismo que cubre la destilación atmosférica de derivados de petróleo y combustibles líquidos. En general, el método ASTM D86 define la forma de determinar cuantitativamente los puntos característicos de materiales. Por ejemplo, puntos de ignición en combustibles de automóviles o de aviación, diésel y destilados tanto medios como ligeros.

La ASTM organiza los ILS y dirige los análisis estadísticos de los resultados reportados. Los resultados (valores de temperatura) del Diana 700, demostraron tener mejor reproducibilidad definiendo el rango de temperatura permitido, como se muestra en la tabla comparativa.

Este reporte de aplicación describe la destilación de la gasolina ejecutada con el analizador

El método preestablecido para mediciones con el Diana 700, es el ASTM D86 Grupo 1. Configuraciones adicionales son realizadas por el equipo automáticamente.





## Refinación

La industria de refinación de petróleo convierte el petróleo crudo en más de 2 mil 500 productos refinados; incluidos: gas licuado de petróleo, gasolina, queroseno, combustible de aviación, combustible diésel, aceite de combustible, aceites lubricantes y materias primas para la industria petroquímica. La destilación a presión atmosférica es una prueba crucial para caracterizar estos productos y brinda información importante sobre la muestra analizada.

El objetivo de la refinación es maximizar el rendimiento de los diferentes productos derivados del petróleo a partir del petróleo crudo, en función de las características de su rango de ebullición. El procesamiento del petróleo crudo es el primer paso en la refinería para el refinado de petróleo.

El crudo es una mezcla de varios componentes con puntos de ebullición a diferentes temperaturas.

- Separación según sus puntos de ebullición por destilación fraccionada.
- Las fracciones de bajo punto de ebullición del petróleo crudo se separan por destilación atmosférica.
- El crudo se evapora y sus vapores se pueden condensar a diversas temperaturas (diferentes alturas) en la columna de fraccionamiento.

Diana 700 para el programa de pruebas de la ASTM. A fin de obtener los mejores resultados solicite información acerca de todos los accesorios que se requieren y cómo ponerlo en marcha.



Anton Paar participó con el destilador Diana 700 en el Programa de Pruebas de Competencia de la ASTM, donde alrededor de 125 laboratorios participantes analizaron muestras de la gasolina MG 1808.

- Los puntos de ebullición bajos se condensan en la parte superior de la columna.
- Los puntos de ebullición altos se condensan en la parte inferior de la columna.

### Configuración

El método preestablecido para mediciones con el Diana 700, es el ASTM D86 Grupo 1. Las configuraciones adicionales las realiza el equipo automáticamente.

### Preparación del instrumento y la muestra

- Almacenar el matraz con la muestra a 10°C o menos.
- Refrigerar el contenedor cilíndrico en la cámara de enfriamiento a una temperatura de 13°C a 18°C.
- Al iniciar la prueba, todo el equipo y la muestra deben estar en un rango de temperatura de 13°C a 18°C.

### Medición

- De ser necesario, ejecutar el detector de volumen.
- Ejecutar Destilación fácil.
- Definir el nombre de la muestra.
- Seleccionar el método ASTM D86 Grupo 1.
- Limpiar el tubo condensador atravesando el alambre limpiador a través del tubo y sacándolo por la extremidad.
- Seleccionar y colocar el soporte del matraz en la cámara de calentamiento.
- Colocar el tapón en el tubo del condensador y seleccionar el matraz de destilación.
- Medir 100 ml de muestra en el contenedor cilíndrico.
- Colocar el cilindro en la cámara de enfriamiento. Presionar Leer volumen.
- Verter la muestra en el matraz de destilación. Agregar piedras de ebullición.
- Colocar el multi-conector dentro del matraz. Conectar el matraz al tubo condensador.
- Insertar la placa de goteo en el contenedor cilíndrico.
- Colocar el contenedor cilíndrico dentro de la placa de enfriamiento si no se ha realizado este paso. Cerrar la cámara de enfriamiento.
- Después de la destilación, medir el residuo del matraz de destilación usando una probeta graduada de 5 ml o presionando el Lector automático de volumen, presionar <Editar> e ingresar la cantidad en el campo "Residuo".

### Resultados de la prueba

Los resultados de la prueba son temperaturas de vapor. Comparando los resultados del Diana 700 con los valores promedio del estudio inter-laboratorio, es evidente que los valores del instrumento están dentro de la precisión del método.

# 34 Años de Experiencia en el Ramo Energético:



- Eléctricas.
- Obra Civil.
- Vías Terrestres.
- Agua Potable.
- Alcantarillado.
- Instrumentación.
- Contra Incendios.
- Electromecánica.
- Supervisión de Obras.
- Protección Catódica.



Contacto: [repcion@construccionaelvic.com](mailto:repcion@construccionaelvic.com)  
 Tel. (993) 312 4841 Ext. 101  
[www.construccionaelvic.com](http://www.construccionaelvic.com)  
 Oficinas: Ciudad de México y Sucursal Villahermosa, Tabasco.