



Regional Bogotá - Cundinamarca

**CENTRO DE MECANICA AUTOMOTRIZ Y TRANSPORTE  
SERVICIOS TECNOLOGICOS**

**RESULTADOS DE PRUEBAS EN DINAMOMETRO DE CHASIS**

<b>Lugar de Realización de Pruebas:</b> Complejo del Sur – SENA (Cra 30 Cille 18 sur – Bogotá D.C.)	
<b>Fecha de Realización</b> Octubre 09 de 2003	<b>Fecha de Entrega de Resultados</b> Octubre 24 de 2003
<b>USUARIO:</b> Gas Natural S.A. ESP	<b>NIT:</b> 800.007.813 - 5
<b>Responsable de Entrega de Resultados</b>	Favio Narváez Argoty
<b>Recibo a Satisfacción</b>	

**OBJETIVO DE LAS PRUEBAS**

Obtener resultados comparativos del desempeño de una camioneta marca Toyota Land Cruiser (modelo 2003), mediante la instalación de una válvula dosificadora de aire en el múltiple de admisión, la cual realiza una corrección por altura de la entrada de aire.

**Tabla 1. Características Generales del Vehículo**

<b>Marca, Línea, Modelo:</b> Toyota Land Cruiser (2003)	<b>VIN:</b> 9FH31UJ7534002737	<b>Servicio:</b> Particular
<b>Clase:</b> Camioneta Furgón	<b>Peso Neto Vehicular (PNV):</b> 2770 kg	
<b>Motor</b>	Motor de gasolina de 6 cilindros en Línea, 4 tiempos, 4500 cm <sup>3</sup>	
<b>Observaciones</b>	El vehículo tiene motor de gasolina convertido a GNCV (motor bicombustible)	

**Tabla 2. Protocolo de pruebas realizadas**

<b>PRUEBAS DEFINIDAS POR EL USUARIO</b>	<b>PRUEBA CORRESPONDIENTE EN DINAMÓMETRO DE CHASIS</b>
Curva de Torque y Potencia en 3ª marcha	Curva de Torque y Potencia
Aceleración de paso en carretera plana de 30 a 110 KPH en 3ª marcha	Aceleración de paso en carretera plana

El protocolo de la tabla 2 fue realizado para cada una de las siguientes condiciones:

- Vehículo con motor a GNCV y Válvula compensadora Activa
- Vehículo con motor a GNCV y Válvula compensadora Inactiva
- Vehículo con motor a Gasolina Post-Conversión y Válvula compensadora Activa
- Vehículo con motor a Gasolina Post-Conversión y Válvula compensadora Inactiva

“SENA: Una Organización de Conocimiento”

Ministerio de la Protección Social  
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE



Regional Bogotá - Cundinamarca

**CENTRO DE MECANICA AUTOMOTRIZ Y TRANSPORTE  
SERVICIOS TECNOLOGICOS**

**RESULTADOS (PROMEDIO)  
VEHÍCULO CON MOTOR A GNCV**

**Tabla 3. Resultados Promedio: Prueba de Torque y Potencia en 3ª Marcha**

Condición de Motor	SISTEMA INTERNACIONAL		SISTEMA INGLES	
	Torque máximo	Potencia Máxima	Torque máximo	Potencia Máxima
Con Válvula Activa	213,6 N. M @ 2100 rpm (n = 4 datos)	69,2 KW @ 3900 rpm (n = 4 datos)	157,4 lb . pie @ 2100 rpm (n = 4 datos)	92,8 HP @ 3900 rpm (n = 4 datos)
Con Válvula Inactiva	204,7 N. M @ 2100 rpm (n = 4 datos)	63,7 KW @ 3900 rpm (n = 4 datos)	150,8 lb . pie @ 2100 rpm (n = 4 datos)	85,4 HP @ 3900 rpm (n = 4 datos)
<b>GANANCIA DE TORQUE CON VALVULA ACTIVA = 4,3 %</b>				
<b>GANANCIA DE POTENCIA CON VALVULA ACTIVA = 8,6 %</b>				

**Tabla 4. Resultados Promedio: Prueba de Aceleración de paso en carretera plana (en 3ª marcha)**

Condición de Motor	Velocidad Inicial	Velocidad Final	Tiempo Empleado	Distancia Recorrida
Con Válvula Activa	30 KPH	110 KPH	33,12 Segundos (n = 3 datos)	0,70 km (n = 3 datos)
Con Válvula Inactiva	30 KPH	110 KPH	33,58 Segundos (n = 3 datos)	0,71 km (n = 3 datos)
<b>Ganancia en Desempeño con Válvula Activa (Disminución del Tiempo empleado) = 1,4 %</b>				
<b>Ganancia en Desempeño con Válvula Activa (Disminución de Distancia Recorrida) = 1,4 %</b>				

“SENA: Una Organización de Conocimiento”

Ministerio de la Protección Social  
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE



Regional Bogotá - Cundinamarca

**CENTRO DE MECANICA AUTOMOTRIZ Y TRANSPORTE  
SERVICIOS TECNOLOGICOS**

**RESULTADOS (PROMEDIO)  
VEHÍCULO CON MOTOR A GASOLINA POST-CONVERSION**

**Tabla 5. Resultados Promedio: Prueba de Torque y Potencia en 3ª Marcha**

Condición de Motor	SISTEMA INTERNACIONAL		SISTEMA INGLES	
	Torque máximo	Potencia Máxima	Torque máximo	Potencia Máxima
Con Válvula Activa	242,6 N. M @ 1350 rpm (n = 4 datos)	82,4 KW @ 3800 rpm (n = 4 datos)	178,7 lb . pie @ 1350 rpm (n = 4 datos)	110,5 HP @ 3800 rpm (n = 4 datos)
Con Válvula Inactiva	241,3 N. M @ 1400 rpm (n = 4 datos)	81,9 KW @ 3800 rpm (n = 4 datos)	177,8 lb . pie @ 1400 rpm (n = 4 datos)	109,8 HP @ 3800 rpm (n = 4 datos)
<b>GANANCIA DE TORQUE CON VALVULA ACTIVA = 0,5 %</b>				
<b>GANANCIA DE POTENCIA CON VALVULA ACTIVA = 0,6 %</b>				

**Tabla 6. Resultados Promedio: Prueba de Aceleración de paso en carretera plana (en 3ª marcha)**

Condición de Motor	Velocidad Inicial	Velocidad Final	Tiempo Empleado	Distancia Recorrida
Con Válvula Activa	30 KPH	110 KPH	26,65 Segundos (n = 3 datos)	0,55 km (n = 3 datos)
Con Válvula Inactiva	30 KPH	110 KPH	26,76 Segundos (n = 3 datos)	0,56 km (n = 3 datos)
<b>Ganancia en Desempeño con Válvula Activa (Disminución del Tiempo empleado) = 0,4 %</b>				
<b>Ganancia en Desempeño con Válvula Activa (Disminución de Distancia Recorrida) = 1,8 %</b>				

“SENA: Una Organización de Conocimiento”

Ministerio de la Protección Social  
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE