



Consejo Federal de Educación

Res. CFE Nro. 178/12
Anexo III

Marco de Referencia
*para la definición de las ofertas formativas y los
procesos de homologación de certificaciones*

Mecánico de Transmisiones

Agosto de 2012

Marco de Referencia para la formación del Mecánico de Transmisiones

I. Identificación de la certificación

I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN AUTOMOTRIZ.**

I.2. Denominación del perfil profesional: **MECÁNICO DE TRANSMISIONES.**

I.3. Familia profesional/Agrupamiento: **REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE AUTOMOTORES /
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSMISIONES.**

I.4. Denominación del certificado de referencia: **MECÁNICO DE TRANSMISIONES.**

I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**

I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL INICIAL.**

I.7. Nivel de la Certificación: **III**

II. Referencial al Perfil Profesional del Mecánico de Transmisiones

Alcance del Perfil Profesional

El *Mecánico de Transmisiones* está capacitado, de acuerdo a las actividades que se desarrollan en el Perfil Profesional, para realizar el servicio de reparaciones relacionado con la transmisión del automotor y todos sus componentes.

Este profesional puede trabajar en forma autónoma o bajo supervisión, responsabilizándose de la calidad de reparación impuesta, integrando o no grupos de trabajo.

Este profesional no requiere supervisión sobre el trabajo terminado; durante el desarrollo del proceso de reparación toma decisiones al respecto con autonomía.

En todas sus funciones aplica normas de calidad y confiabilidad vigentes, teniendo especial cuidado con el medio ambiente.

Funciones que ejerce el profesional

1. Gestionar el servicio y atender al cliente.

En el desempeño de esta función, el *Mecánico de Transmisiones* está en condiciones de interpretar la información que proporciona el cliente, verificar la documentación del vehículo y estado del mismo. Además, presupuesta las tareas de reparación y/o mantenimiento. Luego de realizado el diagnóstico, explica el servicio a realizar y emite la orden de trabajo. En el caso de no trabajar en forma autónoma, debe interpretar la orden de trabajo realizada por un tercero.

Finalizado el servicio realiza la entrega del vehículo, documentando el trabajo efectuado e informando al cliente del mismo con su correspondiente garantía.

Para todas las funciones que ejerce, este profesional aplica normas de seguridad, calidad y confiabilidad vigentes, teniendo en cuenta el cuidado del medio ambiente.

2. Reparar la caja de velocidad del automotor.

En el desempeño de esta función, el *Mecánico de Transmisiones* está en condiciones de interpretar la información que proporciona la orden de trabajo; realiza todas las secuencias de trabajo que intervienen en la reparación y verifica si el trabajo realizado ha sido acorde con los parámetros normales tabulados por el fabricante; en este proceso utiliza instrumentos de medición y/o verificación, como calibres de tipo vernier, de altura, micrómetros (exterior e interior) y base magnética con reloj comparador, entre otros instrumentos. En todos los casos aplica normas de calidad y seguridad vigentes.

3. Reparar sistema de embrague.

En el desempeño de esta función, el *Mecánico de Transmisiones* repara el sistema de embrague y todos sus componentes; así como el mecanismo que lleva desde el pedal de embrague hasta el porta rulemán de empuje. En todos los casos aplica normas de calidad y seguridad vigentes.

4. Reparar sistema de transmisión.

En esta función el profesional repara los componentes que están vinculados a la caja de velocidad y/o diferencial del automotor. Estos componentes pueden ser: acoplamientos cardánicos, acoplamientos a manchón, palieres, semiejes, juntas homocinéticas y juntas desplazables, entre otros.

En todas sus actividades aplica normas de seguridad e higiene personal y ambiental, calidad y confiabilidad vigentes.

5. Reparar diferencial.

Esta función implica que el *Mecánico de Transmisiones* repara el diferencial del automotor con todos sus componentes. Verifica relaciones de piñón y corona acorde a las especificaciones del fabricante y las repara. En el procedimiento de reparar, controla juegos existentes en el núcleo del diferencial y realiza una inspección ocular de rodamientos y otros. En todas sus actividades utiliza tablas de juegos radiales y axiales dadas por el fabricante.

6. Organizar y gestionar el taller para la prestación de los servicios de mantenimiento y/o reparaciones del sistema de transmisión.

Esta función implica que el *Mecánico de Transmisiones* está en condiciones de organizar, gestionar y dirigir su propio emprendimiento para la prestación de servicios de mantenimiento y/o reparaciones de estos sistemas automotrices, realizando las tareas de planificación, de comercialización de los servicios, de supervisión del trabajo, de registro de las actividades de servicios, de gestión de personal, de seguimiento y evaluación de los resultados físicos y económicos, de adquisición y almacenamiento de repuestos, otros insumos y bienes de capital, y de estudio del mercado y comercialización de los servicios profesionales.

Área Ocupacional

El *Mecánico de Transmisiones* puede ejercer sus funciones profesionales desempeñándose en forma autónoma o dependiente en un taller de servicios de mantenimiento y/o reparaciones de transmisiones y sus componentes.

En estos casos, puede coordinar o bien integrar un equipo de trabajo, según la complejidad de la estructura jerárquica del taller y el tipo de servicio a desarrollar.

El *Mecánico de Transmisiones* podrá desempeñarse en los siguientes tipos de empresas:

- Talleres independientes de mantenimiento y reparación de transmisiones de automotores.
- Talleres del servicio de post venta de las concesionarias de terminales automotrices y de agencias no oficiales.
- Área de reparaciones mecánicas de automotores en: empresas de transporte, organismos públicos y cualquier organización que opere con vehículos automotores.

III. Trayectoria Formativa del Mecánico de Transmisiones**1. Las capacidades profesionales y su correlación con los contenidos de la enseñanza.**

El proceso de formación habrá de organizarse en torno a la adquisición y la acreditación de un conjunto de **capacidades profesionales** que están en la base de los desempeños profesionales descritos en el Perfil Profesional del *Mecánico de Transmisiones*.

Capacidades profesionales del perfil profesional en su conjunto
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la búsqueda de información técnica utilizando diversas fuentes. • Analizar e interpretar catálogos, informes y/o publicaciones sobre instrumentos, herramientas y equipos con el objetivo de utilizarlos en las tareas de reparación de transmisiones. • Comprender el principio de funcionamiento de la caja de velocidad de un automotor con mando manual.

- Interpretar y definir las secuencias de trabajo para el desmontaje, armado, reparación y montaje de una caja de transmisión manual.
- Identificar y seleccionar los instrumentos de verificación y control dimensional empleados en el armado de un sistema de transmisión.
- Interpretar y definir las secuencias de trabajo para el desmontaje, armado, reparación y montaje de un grupo diferencial.
- Identificar y seleccionar los instrumentos de verificación y control dimensional empleados en el armado de un grupo diferencial.
- Comprender el principio de funcionamiento del sistema de embrague del automotor, sea de comando mecánico o hidráulico.
- Aplicar normas de seguridad, calidad, confiabilidad, higiene y cuidado del medio ambiente en todas las operaciones efectuadas.
- Organizar el espacio de trabajo para las tareas de reparación de un sistema de transmisión, disponiendo del instrumental y equipamiento adecuado.
- Evaluar la calidad de los trabajos realizados.

Asimismo, a continuación, se indican los **contenidos** de la enseñanza que se consideran involucrados en los procesos de adquisición de los distintos grupos de capacidades. Las especificaciones de los contenidos deberán ser pertinentes al Nivel de Certificación.

Contenidos asociados referentes a las capacidades profesionales

- Búsqueda y uso de la información deseada. Utilización de computadoras. Uso de Internet, búsqueda de documentación. Lectura de catálogos informatizados y operación de ítems específicos.
- Utilización de información técnica suministrada por terminales automotrices o empresas fabricantes de auto partes.
- Sistemas de unidades: Sistema métrico legal argentino (SIMELA). Sistema Internacional (SI) y Sistema Inglés. Pasaje de unidades y relaciones entre sistemas. Aplicaciones. Fracciones, operaciones con fracciones.
- Caja de velocidad, clasificación. Principio de funcionamiento. Componentes, funciones y características.
- Simbología, interpretación de valores de tablas y gráficos.
- Acotaciones de ajustes y tolerancias.
- Órdenes de trabajo: ítems que la componen, alcances de cada uno de ellos. Información a comunicar. Registro de datos.
- Materiales ferrosos y no ferrosos, aleaciones: características, propiedades, comportamiento al ser rectificado, usos. Modificación de las propiedades de los metales ferrosos. Nociones de tratamientos térmicos (cementado, temple, revenido y otros): características, propiedades que modifican. Nociones de Tratamientos termoquímicos (cromado, niquelado y otros): características, aplicaciones, propiedades que modifican.
- Clasificación SAE de los aceros. Tabla. Nociones. Aplicación.
- Procesos de verificación dimensional de componentes de todo el sistema de transmisión de un automotor, utilizando calibre, micrómetro, interímetro, galgas y otros.
- Aceites lubricantes, viscosidad, características, usos, aplicación.
- Engranajes, diferentes tipos, características, aplicación.
- Rozamiento. Nociones básicas.
- Bulones: clasificación. Tipos y características.
- Normas de seguridad e higiene. Normas para el cuidado de herramientas y equipamiento. Normas de calidad, confiabilidad y medio ambiente. Aplicaciones, elementos de seguridad.

3. Carga horaria mínima

El conjunto de la formación profesional del *Mecánico de Transmisiones* requiere una carga horaria mínima total de 400 horas reloj.

4. Referencial de ingreso

Se requerirá al aspirante la formación Secundaria Básica o equivalente, que será acreditado mediante certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N°26.206)

Para los casos en que los aspirantes carezcan de la certificación mencionada, cada Jurisdicción implementará mecanismos de acreditación, que aseguren el dominio de los conocimientos previos necesarios para el aprendizaje específico de las capacidades profesionales del Marco de Referencia (Art 18 Ley 26.058- Puntos 32,33 y 34 Resolución CFE Nro 13/07)

5. Prácticas profesionalizantes

Toda institución de Formación Profesional que desarrolle esta oferta formativa, deberá garantizar los recursos necesarios que permitan la realización de las prácticas profesionalizantes que a continuación se mencionan.

En relación con la interpretación y generación de documentación técnica.

Los alumnos deberán realizar prácticas individuales y grupales de interpretación de catálogos, informes y tablas de la terminal requerida. Se les presentarán los distintos recursos de información técnica, con los cuales deberán deducir las dimensiones originales del componente de transmisión automotor, tipo de material, las dimensiones finales de la pieza, las tolerancias solicitadas, la presencia de tratamientos térmicos o superficiales y detalles de mecanizado (concentricidad, conicidad, paralelismo, rugosidad y terminación superficial). Esta información se volcará en una planilla y se compartirá entre los alumnos.

En relación con el control dimensional.

Para el control dimensional, primeramente los alumnos realizarán prácticas de calibración y uso de instrumentos. Estas prácticas deberán realizarse con el calibre, micrómetro, interímetro, galgas y otros. Posteriormente los alumnos realizarán prácticas de metrología en las que profundizarán el proceso de medición y aplicarán técnicas y cálculos de medidas.

En relación con la lectura de tolerancias, deberán presentarse catálogos de fabricación con diferentes formas de representación de tolerancias.

Se simularán situaciones en las que con información, los alumnos deberán medir juegos axiales y radiales entre eje y buje, bancada de diferencial y carcasa de diferencial; directa de caja de velocidad y rodamiento, quíntuple de caja de velocidad y carcasa de caja y otros. Los alumnos deberán medir dicho juego y verificar si coincide con parámetros normales tabulados.

En relación con el desmontaje, desarme, armado y montaje del sistema de transmisión.

Los alumnos deberán efectuar prácticas individuales y grupales, siguiendo pautas y secuencias de armado para determinado fin.

Deben realizar, en mayor porcentaje, prácticas de armado y montaje, por ejemplo: armado de un diferencial y caja de velocidad de automotor, siguiendo especificaciones y técnicas de armado que brinda el fabricante, para estas operaciones pueden realizar las siguientes prácticas:

- Medir la luz de armado del porta-coronas en su alojamiento, intercambiando arandelas de suplemento de diferentes medidas.
- Medir la luz de armado del piñón del diferencial en su alojamiento (ídem al anterior).
- Medir la luz de armado entre corona y piñón del diferencial (para esta operación utilizará azul de Prusia como verificación de rozamiento).

Otras prácticas menos complejas pueden ser:

- Reemplazar la cruceta cardánica.
- Reemplazar la horquilla deslizante de un cardán.
- Reemplazar la homocinética de un semieje.
- Verificar el yugo y el rulemán del diferencial.
- Verificar el tiraje en un embrague mecánico del motor.
- Reemplazar el manchón cardánico.
- Reemplazar el palier de diferencial.
- Reemplazar la palanca selectora de caja de velocidad.
- Cambiar mazas de ruedas y portadazas.

En relación con la organización y gestión de taller:

- Simular y registrar, en una orden de trabajo, una o varias reparaciones de un vehículo.
- Registrar la cantidad de horas-hombre trabajadas que insumen dichas reparaciones.
- Calcular en pesos la cantidad de repuestos reemplazados en las reparaciones.
- Calcular los materiales de insumos que intervinieron en la reparación (combustibles, grasas, tela esmeril y otros).
- Calcular el costo de la reparación efectuada, considerando todos los datos antes mencionados.
- Calcular la ganancia por el servicio realizado.