



Verificación del cumplimiento de la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305)

en el proceso de suministro de llantas en Incolmotos Yamaha S.A.

Realizado por:

Valentina Arias Gómez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Centro Universitario Bello (Antioquia)

Programa Tecnología en Logística

mayo de 2025

Verificación del cumplimiento de la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305)
en el proceso de suministro de llantas en Incolmotos Yamaha S.A.

Realizado por:

Valentina Arias Gómez

Monografía presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo en Logística

Asesor(a)

John Jairo Escorcia González

Título académico

Ingeniero Industrial

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Centro Universitario Bello (Antioquia)

Programa Tecnología en Logística

mayo de 2025

Dedicatoria

Dedico este trabajo, principalmente, a mí misma, en agradecimiento por el esfuerzo, la disciplina y la perseverancia que me permitieron alcanzar esta meta. Ha sido un recorrido lleno de desafíos tanto intelectuales como personales, en el cual reafirmé mis habilidades y experimenté un crecimiento tanto profesional como personal.

Igualmente, dedico este trabajo a las personas que, desde diversas funciones, hicieron posible su realización: educadores, asesores y personal administrativo, quienes aportaron su experiencia y contribuyeron de manera relevante al progreso continuo de este proyecto.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas y organizaciones que hicieron posible la realización de este trabajo de grado.

En primer lugar, agradezco de manera especial a Incolmotos Yamaha, por abrirme las puertas de su organización y brindarme la oportunidad de desarrollar este proyecto en un entorno profesional de alto nivel. Su compromiso con la excelencia, la innovación y la mejora continua fue una fuente inagotable de motivación a lo largo de todo el proceso de investigación.

Extiendo mi reconocimiento a la Gerencia de Logística, Técnica y de Producción, por su disposición, colaboración y acompañamiento permanente. Su apertura al diálogo, la facilitación de información clave, y el acceso a procesos y recursos fueron cruciales para la ejecución del presente trabajo.

A todos, les expreso mi agradecimiento y admiración por haber contribuido a este logro.

Contenido

Lista de tablas	5
Lista de figuras	6
Resumen	7
Abstract.....	8
1 Introducción.....	9
2 Objetivo del proyecto	13
3 Planteamiento e identificación del problema.....	13
4 Metodología.....	14
5 Desarrollo del Proyecto.....	14
6 Objetivo General	22
7 Objetivos específicos	22
8 Resultados y Hallazgos.....	23
9 Discusión	27
10 Conclusiones	28
11 Recomendaciones	28
12 Referencias.....	29

Lista de tablas

[Realizar el índice de tablas]

Lista de figuras

Figura 1: *Rotulado de las llantas descrito en el reglamento URN 75* página 10

Figura 2: *Flujograma del proceso de suministro de llantas en Incolmotos Yamaha* página 14

Figura 3: Cronograma de actividades página 15

Figura 4: Costos del proyecto página 15

Figura 5: *Revisión del certificado de homologación en la factura del proveedor* página 23

Figura 6: Funcionamiento del aplicativo página 24

Figura 7: QR manual de usuario página 24

Figura 8: Lista de chequeo página 25

Resumen

[En esta sección se presenta un resumen del contenido del documento ubicando desarrollos actuales de la temática sobre los cuales realizar el planteamiento del problema por resolver. Incluye el objetivo general, la metodología utilizada y los resultados alcanzados de forma resumida.

Palabras clave: *Palabras técnicas significativas que identifiquen el trabajo desarrollado, estas salen del marco teórico en su orden de ideas.]*

Abstract

[En esta sección se realiza el resumen en Ingles. Y lo mismo para las palabras claves.]

Keywords:

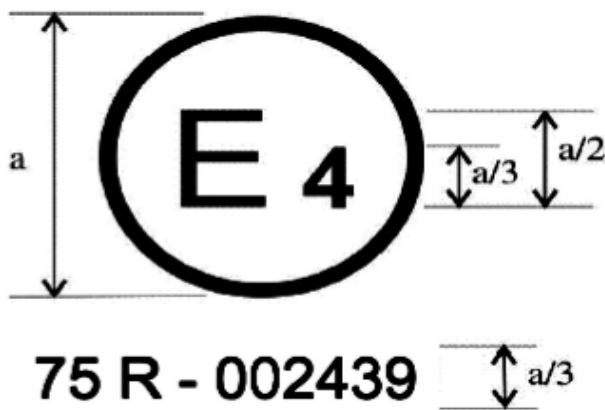
1 Introducción

La resolución 20223040065305 del 31 de octubre 2022 del Ministerio de Transporte, entra en vigencia a partir del 2 de septiembre de 2025. Esta resolución busca promover una movilidad más segura y eficiente en el país, por lo cual, determina que es esencial que las llantas para motocicletas cuenten con un rotulado que incluya los datos mencionados en el numeral 3 del Reglamento N° 75 de la ONU. *Resolución 20223040065305 de 2022 [Ministerio de Transporte]*.

El numeral 3 del reglamento N° 75 de Naciones unidas, indica la forma como deben estar rotuladas las llantas para motocicletas y cuál es su significado:

Figura 1.

Rotulado de las llantas descrito en el reglamento URN 75



Este rotulado de homologación ubicado en una llanta de motocicleta indica que este modelo en particular ha sido autorizado para su uso en motocicletas y ciclomotores por un ente certificador de los Países Bajos (E4), de acuerdo con el Reglamento número 75, y posee el código de homologación 002439. Los dos primeros dígitos del código de homologación indican que se concedió conforme a las disposiciones del Reglamento número 75 en su versión original.

Nota: El código de homologación debe mostrarse en posición cercana al círculo, ya sea por encima o debajo de la letra «E», o bien a su izquierda o derecha. Los números del código de homologación deben estar situados en el mismo lado que la letra "E" y deben alinearse en la misma dirección. Se debe abstener de utilizar números romanos como códigos de homologación para evitar confusiones con otros signos.

comisión económica para Europa de las naciones unidas. 2011. Reglamento URN 75: Disposiciones

uniformes relativas a la homologación de neumáticos para motocicletas y ciclomotores.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2011-80563>

El incumplimiento de los requisitos descritos en la resolución 20223040065305, implica la imposición de las sanciones descritas en el artículo 61 de la Ley 1480 del 2011, la cual define:

Multas que pueden llegar hasta los dos mil (2. 000) salarios mínimos mensuales legales vigentes en el momento en que se imponga la multa.

Suspensión temporal del funcionamiento del establecimiento durante un periodo de hasta 180 días.

En caso de reincidencia y considerando la gravedad de las faltas, se puede ordenar el cierre definitivo del establecimiento comercial o la eliminación permanente de un sitio web en Internet o del medio de comercio electrónico empleado.

Prohibición temporal o permanente de fabricar, distribuir o poner a disposición del público ciertos productos. El productor puede solicitar a la autoridad competente que se levante esta sanción, siempre que demuestre que ha realizado cambios en el proceso de producción para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y adecuación.

Instrucción de destruir un producto específico que represente un riesgo para la salud y seguridad de los consumidores.

Multas repetidas que pueden alcanzar hasta mil (1. 000) salarios mínimos legales mensuales vigentes, por desobedecer órdenes o instrucciones mientras se mantenga en desacato.

Ley 1480 de 2011. por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones. 12 octubre 2011. *D.O. 48.220*

Además del rotulado y para evaluar la conformidad de las llantas, la resolución indica que los fabricantes y suministradores de llantas neumáticas para motocicletas deberán adquirir el certificado de conformidad del producto que demuestre el cumplimiento de todos los requisitos

técnicos establecidos en la Resolución, tomando en cuenta los riesgos que se buscan prevenir, reducir o evitar.

El certificado de conformidad mencionado deberá emitirse empleando alguna de las siguientes opciones:

1. Certificado de conformidad emitido por un organismo de certificación que esté acreditado por el organismo nacional de acreditación y cuya acreditación abarque el producto y la normativa técnica.
2. Certificado de cumplimiento emitido por una entidad de certificación internacional, que esté acreditada por una agencia de acreditación reconocida por los acuerdos de reconocimiento multilateral a los que pertenezca la Entidad Nacional de Acreditación de Colombia. Esta opción no necesita certificados ni documentos adicionales además del certificado otorgado por la entidad de certificación internacional.
3. Certificado de conformidad emitido por una entidad de certificación que cuente con la acreditación de un organismo de acreditación reconocido, dentro de un acuerdo de reconocimiento multilateral del cual el organismo nacional de acreditación no sea parte. Estos certificados de conformidad podrán ser reconocidos, tras una evaluación, por entidades de certificación autorizadas en Colombia, en cuyo ámbito se contemple el producto y la norma técnica. El ente de certificación autorizado en Colombia tiene la responsabilidad de comprobar el alcance de la acreditación y podrá certificar que se cumplen los requisitos especificados en el reglamento técnico colombiano pertinente y los que se consideren equivalentes.

El organismo de certificación en Colombia que acepte los resultados de evaluación de la conformidad otorgados por el organismo de certificación acreditado en el extranjero mencionado en

este apartado deberá demostrar al organismo nacional de acreditación que tiene un convenio con su similar que garantice su capacidad para llevar a cabo la evaluación de la conformidad en el extranjero.

4. Certificado de conformidad emitido bajo un Acuerdo de Reconocimiento Mutuo, establecido entre Colombia y otro país, que esté activo. Esta opción no necesita certificados ni documentos extra, aparte de los que otorga el organismo de certificación del extranjero.

Resolución 20223040065305 de 2022 [Ministerio de Transporte]. Por la cual se expide el Reglamento Técnico que establece los requisitos aplicables a llantas neumáticas para motocicletas y se dictan otras disposiciones. 31 de octubre de 2022.

Teniendo en cuenta lo anterior, Incolmotos Yamaha S.A. debe prepararse para cumplir con lo definido en la resolución 20223040065305, por esta razón, en el presente proyecto se documentará el proceso de abastecimiento de llantas de la compañía con el fin de, identificar los puntos críticos en los cuales se podría generar un incumplimiento y definir una acción de contramedida.

2 Objetivo del proyecto

El objetivo del presente proyecto es documentar el proceso de suministro de llantas en Incolmos Yamaha, para verificar el cumplimiento de la normativa técnica vigente (resolución 20223040065305), que entrará en vigencia a partir del 2 de septiembre del 2025.

El cumplimiento de este nuevo reglamento incluye procesos documentales, así como verificaciones en sitio del producto. En este proceso intervienen Incolmos Yamaha, proveedores de llantas (Maxxis y Pirelli, entre otros) y entidades como la DIAN y la Superintendencia de Industria y Comercio. Se hace necesario el proyecto, puesto que debemos prepararnos para el cumplimiento de la normativa técnica vigente (resolución 20223040065305), la cual busca certificar la calidad y el cumplimiento de los requisitos técnicos de todas las llantas del mercado, con el fin, de promover una movilidad más segura y eficiente. Como empresa, debemos revisar nuestros procesos con el fin de identificar los puntos críticos en los cuales se podría generar un incumplimiento y definir una acción de contramedida.

En el momento no existen estudios previos al respecto, ni en Incolmos Yamaha, ni en Colombia.

3 Planteamiento e identificación del problema

A partir del 2 de septiembre del 2025 entra en vigencia el reglamento técnico de llantas y será necesario cumplir con lo descrito en la resolución 20223040065305 del 31 de octubre 2022 del Ministerio de Transporte.

La cual tiene como finalidad emitir el reglamento técnico que establece las especificaciones técnicas que deben cumplir las llantas neumáticas para motocicletas que se venden en Colombia, su objetivo es evitar o disminuir los riesgos para la salud y la seguridad humana, así como prevenir acciones que puedan generar confusión en los consumidores. *Resolución 20223040065305 de 2022 [Ministerio de*

Transporte]. Por la cual se expide el Reglamento Técnico que establece los requisitos aplicables a llantas neumáticas para motocicletas y se dictan otras disposiciones. 31 de octubre de 2022.

De esta forma, el interés del presente proyecto es identificar ¿cuáles son los puntos críticos para verificar el cumplimiento de la resolución 20223040065305 del 31 de octubre 2022 del Ministerio de Transporte.?

4 Metodología

La metodología elegida tiene un enfoque cualitativo y descriptivo.

Las técnicas de recolección de información que se aplicaron fueron una entrevista a las áreas involucradas en el proceso de suministro de llantas (control de producción, homologaciones, compras internacionales, comercio exterior, logística, suministro, ensamble, control de calidad y regulaciones), con el fin de recopilar la información necesaria para entenderlo y, posteriormente, documentarlo.

5 Desarrollo del Proyecto

Después de entrevistar a todas las áreas involucradas en el proceso de suministro de llantas, se diseñó un flujograma del proceso como podemos ver en la Figura 2, lo cual permitió identificar los puntos críticos en los cuales se podría generar un incumplimiento de la normativa técnica vigente (resolución 20223040065305).

A partir de la información obtenida en las entrevistas, se describe cada proceso, incluyendo los aspectos importantes y su criticidad y, una vez identificados los puntos críticos se realizaron una serie de propuestas que permitieran garantizar el cumplimiento de la normativa.

Figura 4.*Costos del proyecto*

Valor/hora personas entrevistadas			
Área	Cargo	Cant. Horas	Valor Hora
Compras internacionales	Coordinador	1	\$ 30.000
Comercio exterior	Jefe	1,5	\$ 56.250
Control de producción	Coordinador	1	\$ 30.000
Homologaciones	Jefe	1,5	\$ 56.250
División técnica	Gerente	12	\$ 1.200.000
Sub total			\$ 1.372.500

Costos			
Desarrollos	Área	Cant. Horas	Valor Total
Desarrollo del aplicativo	TI	10	\$ 7.000.000
Desarrollo de la factura	TI	1	\$ 150.000
Sub total			\$ 7.150.000

*TI: Tecnología de la información

Total	\$ 8.522.500
--------------	---------------------

Recursos:

Información documental.

Personas.

Poket (dispositivos con los que se hará la validación en sitio, con el aplicativo desarrollado).

Descripción del proceso de suministro de llantas:

Selección de la llanta: YMC (Yamaha Motor Co), elige el tipo de llanta que será instalada en cada modelo. Esto se define en detalle en el listado general de partes y en los planos de las llantas de cada modelo de motocicleta.

Aspectos importantes:

Correcta elección de las llantas para cada modelo.

Pruebas de la llanta en YMC y en producción de prueba.

Listado general de partes bien diligenciado.

Criticidad:

Conocer claramente el tipo de llanta que llevará la motocicleta.

Verificar plano y el Listado general de partes.

Confirmación de la llanta: La información suministrada por YMC en el Listado general de partes y en los planos debe ser analizada y con base en ella, solicita a compras internacionales los tipos de llantas para el proceso de ensamble, según el modelo.

Aspectos importantes:

Estudiar el modelo (nuevo modelo, CKD (Complete Knock Down), CBU (Complete Build Up)).

Desarrollar un plan de ensamble correctamente, donde se considere la modalidad del ensamble de las llantas (importadas con el material CKD, ensambladas en la motocicleta CBU, importadas por separado, etc).

Para el caso de las llantas compradas directamente al proveedor, considerar la logística y los tiempos requeridos de la llegada de las llantas para el ensamble.

Criticidad:

Verificar en el Listado general de partes y en los planos de las llantas las especificaciones de la llanta definida por Yamaha.

Verificar el cumplimiento de la normatividad técnica vigente de la llanta (resolución 20223040065305): Verificar que todas las llantas que ingresan a la fábrica y almacén central cumplen con la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305).

Aspectos importantes:

Solicitar a YMC los documentos que demuestran la conformidad de las llantas para los

modelos CKD y el CBU – TA (Type Approval (Certificado de Homologación)) y CoP (Conformity of Production (Conformidad de la producción)).

En el caso de llantas compradas directamente al proveedor, los documentos que demuestran la conformidad de las llantas - TA y CoP.

Verificar permanentemente que los documentos que demuestran la conformidad de las llantas están vigentes y corresponden con las llantas del ensamble: TA, CoP y rotulado de las llantas.

Para el caso de los repuestos, verificar que las llantas importadas cuentan con documentos que demuestran la conformidad según las alternativas que permite la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305).

Tener disponible para entrega al cliente el Manual de uso de la llanta.

Criticidad:

Garantizar en todo momento el cumplimiento de la normatividad técnica vigente de las llantas (resolución 20223040065305), para los siguientes casos:

Llantas para ensamble.

Llantas para repuestos.

Llantas para los modelos CKD.

Llantas de los modelos CBU.

Compra de la llanta: Contamos con 4 procesos para la compra de la llanta:

Compra directa con el proveedor de llantas para el ensamble.

Compra directa con el proveedor de llantas para repuestos.

CKD: El Listado general de partes indica desde que planta de YMC se suministrará las llantas.

CBU: Las motocicletas nos llegan con las llantas ensambladas.

Aspectos importantes:

Para el caso de CKD, basarse en el Listado general de partes y en la proyección de producción al momento de realizar la compra.

Ajustar fechas de entrega que coincidan con los ensambles.

Para el caso de compras directamente al proveedor: Comunicación clara y asertiva, especificar bien referencia y cantidad en la orden de compra.

Verificar la factura emitida por el proveedor que coincida con la orden de compra y con la confirmación de rotulado de las llantas que nos enviarán.

Criticidad:

Verificar en la cotización y en la factura que la especificación de la llanta coincide con la aprobada por YMC para el modelo y que se encuentra correctamente rotulada.

Se debe verificar según Listado general de partes y en los planos de las llantas de cada modelo CKD.

Para el caso de CBU, se debe verificar al momento de recibir las motocicletas.

Para el caso de repuestos, se debe hacer verificación en el almacén central al momento de recibirlas.

Validación de la importación: Recibir la información suministrada por compras internacionales sobre las referencias y unidades solicitadas para los casos 1, 2, 3 y 4 mencionados, así como la fecha de entrega para realizar el debido rastreo del documento de transporte y todos los movimientos de la mercancía. Además de realizar todos los trámites pertinentes para que la mercancía pueda ingresar al país sin inconvenientes, demostrando que los productos cumplen con la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305).

Aspectos importantes:

Verificar que en la cotización y en la factura se indiquen claramente las especificaciones de las llantas y que estas coincidan con las aprobadas por YMC.

Para los modelos CKD: Se debe verificar según lista de empaque y la factura.

Para el caso de los modelos CBU: Se debe verificar físicamente al momento de recibir las motocicletas.

Para el caso de repuestos, verificar que las llantas que nos llegarán cumplen con la normatividad técnica vigente en todo momento.

Criticidad:

Tener todos los certificados de demostración de la conformidad vigentes.

Cargar los certificados de homologación correctos en el VUCE (Ventanilla única de Comercio Exterior)

Nacionalizar a tiempo la mercancía.

Proceso logístico: Revisar que las llantas que ingresan a la empresa (fábrica y almacén central) cumplan con las especificaciones requeridas y coincidan plenamente con la lista de empaque y la factura.

Aspectos importantes:

Correcta revisión de la mercancía físicamente.

Reportar e intervenir las posibles fallas inmediatamente.

Una vez validado el cumplimiento, entregar las llantas para el ensamble en el caso de compras directas al proveedor.

En el caso de las llantas incorporadas en el CKD, hacer verificaciones periódicas para confirmar el cumplimiento.

Criticidad:

Revisar que en los 4 casos que las llantas son las especificadas para cada modelo y que cuentan con:

TA.

CoP.

Rotulado ver Figura 1.

un método de demostración de la conformidad permitido en la normatividad técnico vigente (resolución 20223040065305).

Validación del cumplimiento: Una vez ensamblada la motocicleta, inspección final se encarga de realizar la última verificación a las llantas, con el fin de garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente (resolución 20223040065305).

Aspectos importantes:

Garantizar que las motocicletas en inspección final de ensamble, cumpla con el rotulado indicado en el plano y en el TA de cada modelo.

Para el caso de modelos CBU, que las llantas cuenten con el debido rotulado, acorde con lo descrito en la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305).

Para el caso de repuestos, se debe verificar previo al momento de envío de los pedidos, que la llanta está rotulada.

Criticidad:

Garantizar que el modelo de llanta ensamblada es la correcta y que, además, cumple con la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305).

Garantizar que la llanta que se va a despachar como repuesto cumpla con la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305).

6 Objetivo General

Identificar los puntos críticos mediante la documentación del proceso de suministro de llantas en Incolmos Yamaha S.A. para la verificación del cumplimiento de la resolución 20223040065305 del 31 de octubre 2022 del Ministerio de Transporte.

7 Objetivos específicos

Detectar los puntos críticos en los cuales se podría generarse un incumplimiento de la normativa técnica vigente (resolución 20223040065305).

Determinar las actividades para la verificación del cumplimiento de la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305) en la planta de ensamble y el almacén central.

Desarrollar un sistema que de manera digital permita validar el cumplimiento de la normatividad técnica vigente (resolución 20223040065305).

8 Resultados y Hallazgos

Se definió con los proveedores una acción de contra medida en caso de enviar llantas que no cumplen con la normativa técnica vigente (resolución 20223040065305).

Se identificó que en el momento de la compra es indispensable, puntualizarle al proveedor que las llantas deben cumplir con la normativa técnica vigente (resolución 20223040065305), para blindar el proceso desde el inicio y en caso de que lleguen a la fábrica ó almacén central llantas sin rotulado, el proveedor se haga cargo de los costos de destrucción o reexportación de la misma.

Al momento de recibir la factura de proveedor se debe revisar el CoP (certificado de homologación) antes de realizar el pago como podemos ver en la Figura 5.

Figura 5.

Revisión del certificado de homologación en la factura del proveedor

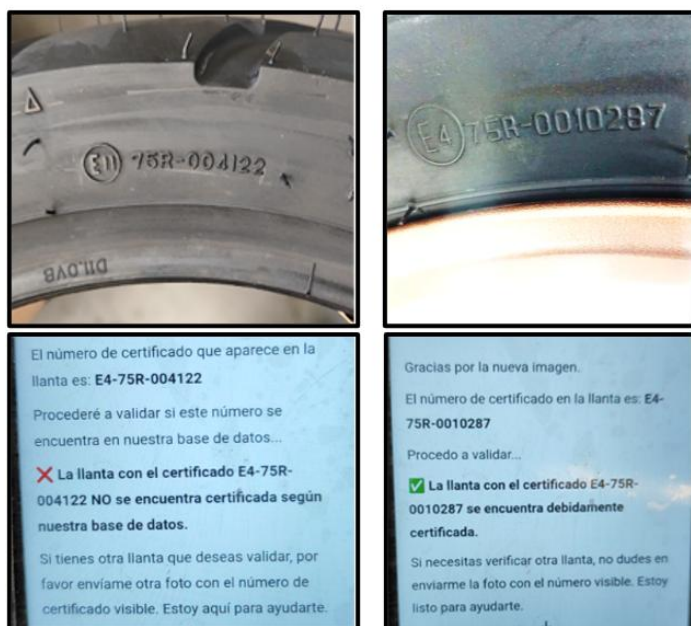
<p>REMARK : MODEL: XTZ150 BBL3 FRONT 90/90-19 C6017 CERTIFICATE: E4*75R00/*17*11829*01 REAR 110/90-17 C6017Y CERTIFICATE: E4*75R00/19*11828*06</p>													
<p>CHENG SHIN RUBBER (XIAMEN) IND., LTD. No.15 XIBIN ROAD.XINGLIN,JIMEI DISTRICT,XIAMEN,CHINA TEL(0592) 6211606 FAX:(0592) 6214649 ZIPPOST:361022</p>													
<p style="text-align: center;">I N V O I C E</p>													
<p>INVOICE NO.:1250683 COLIN99 MESSRS..... : INCOLMOTOS YAMAHA S.A.NIT. 890.916.911-6 ADDRESS..... : COSTADO ORIENTAL, KILOMETRO 20 AUTOPISTA NORTE-GIRARDOTA ZONA RURAL VEREDA PORTACHUELO ATN. OSCAR GOMEZ BOJERO</p>	<p>PAGE: 1 FEB.14 , 2025 ORIGINAL</p>												
<p>L/C NO..... : QUOTATION BASIS: FOB XIAMEN CHINA PAYMENT TERM... : OA 30 DAYS FROM B/L DATE PER S.S..... : EVER FEAT 1295-025E DATE OF SHIPMENT: FEB.28,2025 PORT OF SHIPMENT:FROM XIAMEN CHINA TO CARTAGENA, COLOMBIA</p>	<p>REMARK : MODEL: XTZ150 BBL3 FRONT 90/90-19 C6017 CERTIFICATE: E4*75R00/*17*11829*01 REAR 110/90-17 C6017Y CERTIFICATE: E4*75R00/19*11828*06</p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SEQ</th> <th>PACKAGE</th> <th>DESCRIPTION</th> <th>QUANTITY</th> <th>UNIT PRICE</th> <th>AMOUNT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>1800 COMPLEMENTO CRD LLANTAS NEUMATICAS NUEVOS DE CAUCHO - DE LOS TIPOS UTILIZADOS EN MOTOCICLETAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SEQ	PACKAGE	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT PRICE	AMOUNT			1800 COMPLEMENTO CRD LLANTAS NEUMATICAS NUEVOS DE CAUCHO - DE LOS TIPOS UTILIZADOS EN MOTOCICLETAS				<p>Punto de chequeo:</p> <p>Responsable:</p> <p>Acción en caso de NG:</p>
SEQ	PACKAGE	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT PRICE	AMOUNT								
		1800 COMPLEMENTO CRD LLANTAS NEUMATICAS NUEVOS DE CAUCHO - DE LOS TIPOS UTILIZADOS EN MOTOCICLETAS											

Se diseñó un aplicativo que permite hacer una verificación de las llantas en sitio almacén central y fábrica (en control de calidad e inspección final). Su función es leer el rotulado de la llanta e indicar si cumple o no con la normativa técnica vigente.

Este aplicativo le permitirá a la compañía hacer validaciones permanentes y de ser el caso, identificar un incumplimiento de la normativa a tiempo como se puede ver en la Figura 6.

Figura 6.

Funcionamiento del aplicativo



Este agente GPT ha sido diseñado para asistir a los usuarios en la verificación de certificados de llantas a través de imágenes.

Su funcionamiento se centra en recibir fotografías de llantas, extraer automáticamente el número de certificado visible, y validarlo contra una lista oficial de certificados registrados.

Funcionalidades principales:

- Recibe imágenes de llantas enviadas por el usuario.
- Extrae automáticamente el número de certificado de la imagen.
- Normaliza el número eliminando ceros no significativos para evitar errores de validación.
- Compara el número extraído con una lista oficial de certificados válidos.
- Informa al usuario si la llanta se encuentra o no certificada, con mensajes claros y directos.

Limitaciones:

- Solo responde consultas relacionadas con la validación de certificados mediante imágenes.
- No responde preguntas generales ni brinda asistencia fuera de su propósito específico.

Ejemplo de interacción:

"Hola 🤖! Soy tu asistente para validar certificados de llantas. Por favor, toma una foto clara de la parte de la llanta donde se encuentre el número de certificado. Estoy listo para ayudarte a verificar si está certificada ✅."

La resolución indica que, los fabricantes o distribuidores de neumáticos nuevos para vehículos de tipo motocicleta y motocicletas nuevas, se deberá proporcionar al cliente final un documento, ya sea impreso o electrónico, en idioma español. Este documento debe incluir, al menos, la siguiente información: las dimensiones de la llanta, la carga máxima y la

velocidad permitida, presentadas en unidades del sistema internacional de medidas, la señalización de la estructura, la comprensión de la Nomenclatura y etiquetas de rotulado; las pautas de uso, las indicaciones para la instalación, los requisitos de reparación y mantenimiento, así como las advertencias y prohibiciones, además de los propósitos de uso establecidos, la identificación del productor o importador, así como otras que se consideren importantes para el correcto uso por parte del consumidor, por esta razón, se realiza una modificación en la factura al cliente final para que, por medio de un código QR pueda acceder al manual de uso que tiene toda la información descrita anteriormente como se puede observar en la Figura 7.

Resolución 20223040065305 de 2022 [Ministerio de Transporte]. Por la cual se expide el Reglamento Técnico que establece los requisitos aplicables a llantas neumáticas para motocicletas y se dictan otras disposiciones. 31 de octubre de 2022.

Figura 7.

QR manual de usuario de la llanta

Manual del usuario llantas



<https://www.incolmotos-yamaha.com.co/manual-de-usuario-llantas/>

La información de puntos de atención se encuentra en
Nuestra página web www.incolmotos-yamaha.com.co y en
Nuestra línea 018000939262



IMPRESO EN COLOMBIA

Finalmente, se planteó una lista de chequeo para las actividades involucradas en el proceso de suministro y las áreas de la compañía encargadas de realizar las validaciones.

Figura 8.

Lista de chequeo

Actividad	Responsable	Ítem	Criticidad	Frecuencia	Método de control	
1.	Confirmación de la llanta	Jefe de control de producción	Listado general de partes y planos	Alta	Para cada modelo	Auditoría
2.	Para modelos CKD y CBU revisar el cumplimiento de la normativa técnica vigente (resolución 20223040065305).	Ingeniero de homologaciones	Test report	Media	Al momento de diligenciar el CEPD	Inspección final
3.	Obtener manual de usuario de la llanta	Ingeniero de homologaciones	Documento	Alta	Trimestral	Auditoría
4.	Verificar que la llanta cumple en el proceso de compra al proveedor	Jefe de Comercio exterior	Listado de llantas certificadas	Alta	En cada compra	Revisar información en la factura
5.	Validación en sitio de la existencia del rotulado en la llanta y del TA y del CoP para CKD y CBU	Jefe de logística	Listado de llantas certificadas y aplicación	Media	Aleatoria	Verificación física en recepción de mercancía
6.	Validación en sitio de la existencia del rotulado en la llanta y del TA y del CoP para llantas de repuestos	Jefe de logística	Listado de llantas certificadas y aplicación	Media	Aleatoria en cada importación	Verificación física en recepción de mercancía
7.	Auditoría en punto de venta	Jefe de regulaciones	Listado de llantas certificadas y aplicación	Baja	Aleatoria	Verificación física en sitio
8.	Auditoría del proceso completo	Jefe de auditoría	Mapa de proceso	Baja	Anual	Documental y física en sitio

Abreviaturas: YMC: Yamaha Motor Co. – CKD: Complete Knock Down – CBU: Complete Build Up, TA: Type Approval (Certificado de Homologación) – CoP: Conformity of Production (Conformidad de la producción) – Packing list: Lista de empaque – B/L: Bill of Landing (Documento de transporte) – VUCE (Ventanilla única de Comercio Exterior) – CEPD: Certified Dynamic Emission Test (certificado de emisiones de pruebas dinámicas)

9 Discusión

Aunque la resolución 20223040065305, tiene como finalidad promover una movilidad más segura y eficiente en el país, el gobierno Nacional ha prorrogado su entrada en vigencia, en 2 ocasiones dada la complejidad que genera la adaptación del sector automotriz a esta normativa.

Acoger dicha normativa es importante ya que lo que se pretende es proteger a los usuarios, ofrecer mayor calidad y seguridad vial, sin embargo, es un gran reto ya que requiere generar una nueva cultura al interior de las compañías y del país, es modificar los procesos que se tenían establecidos hace tiempo y enfrentarse a unas sanciones fuertes en caso de presentar un incumplimiento.

10 Conclusiones

El trabajo permitió la identificación de necesidades de desarrollo técnico del país:

Colombia iniciará la implementación de varios reglamentos técnicos en el sector automotor, como resultado de la solicitud oficial de adhesión al WP29 (World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations). Esto traerá grandes retos.

Necesidad de creación de nuevas industrias:

En la industria de motocicletas actualmente se tiene la regulación de emisiones de gases, en septiembre iniciará la regulación de llantas y en octubre de frenos. Por esto, es necesario que el país se fortalezca en todos los procesos de certificación. En particular, con los relacionados con el sector Automotriz como laboratorios de pruebas, Servicios técnicos de certificación, entidades de acreditación, entre otros.

Desarrollo de ideas innovadoras:

Este trabajo permitió consolidar todos los procesos que intervienen en el suministro de llantas para el ensamble de motocicletas y para repuestos. Se identificaron los puntos críticos y las acciones para evitar no conformidades. Una vez analizada la información, se identificó la posibilidad de desarrollo de una aplicación que permite identificar el cumplimiento mediante la realización de verificación en sitio.

11 Recomendaciones

Para procurar disminuir el margen de error se recomienda al momento de la compra hacer la descripción de lo que realmente se requiere y corroborar los certificados antes de realizar los pagos, de esta manera, en caso de que se identifiquen llantas sin rotular, el proveedor deberá hacerse cargo de los costos del reproceso.

12 Referencias

Resolución 20223040065305 de 2022 [Ministerio de Transporte]. Por la cual se expide el Reglamento Técnico que establece los requisitos aplicables a llantas neumáticas para motocicletas y se dictan otras disposiciones. 31 de octubre de 2022.

Ley 1480 de 2011. por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones. 12 octubre 2011. D.O. 48.220.

*comisión económica para Europa de las naciones unidas. 2011. Reglamento URN 75:
Disposiciones uniformes relativas a la homologación de neumáticos para motocicletas y ciclomotores.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2011-80563>*