

<b>invepar</b>	<b>QUESTIONÁRIO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
	<b>BENCHMARKING – RODAS E EIXOS</b>	<b>VERSÃO</b>	
		<b>PÁGINA: 1/4</b>	

1. Sabe-se que, no processo remoção de rodas dos rodeiros, é inevitável que ocorram em alguns casos, danos ao eixo. Portanto, a primeira dúvida é:



- 1.1. Como vocês procedem em caso de danos ao eixo ocorridos na desmontagem de rodas? Se possível, exemplificar o procedimento adotado por vocês para melhor entendimento.  
 ¿Cómo se procede en caso de daños en el eje provocados por el desmontaje de ruedas? Si es posible, ejemplifique el procedimiento adoptado por usted para una mejor comprensión

**R.- Por lo regular siempre desmontamos la rueda con todo y cubo del lado contrario donde se encuentra el disco de freno en los ejes de nuestros trenes modelo TLG-88 y TEG-90 y a la fecha no hemos tenido daños en el asiento cónico del eje por el desmontaje y montaje del cubo con toda la rueda.**

**Donde si hemos tenido daño del eje, es en el asiento cónico donde va montada la estrella de portaeje y por lo tanto la misma sale con daño.**

**Anexo formatos de registro de mediciones JRG-RE-197 (medición y mantenimiento de cubo y eje) y JRG-RE-201 (medición de eje motriz).**

- 1.2. Com que frequência esses danos ao eixo ocorrem na sua operadora?

<b>invepar</b>	<b>QUESTIONÁRIO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
	<b>BENCHMARKING – RODAS E EIXOS</b>	<b>VERSÃO</b>	
		<b>PÁGINA: 2/4</b>	

Existe o desejo de preservar e aproveitar ao máximo o uso de eixos. Desse modo, é sabido que essa avaria pode ser contornada por meio da usinagem. Nesse caso, é necessário saber o quanto é possível remover de diâmetro do eixo, sem que seja necessária a condenação. Assim surge o terceiro questionamento.

¿Con qué frecuencia ocurren estos daños en el eje en su operador?

**R.- En el asiento cónico del eje donde va montada la rueda nunca se nos há presentado. En el asiento cónico del eje donde va montada la estrella de portaeje podría mencionar que algunos 6 casos.**

Existe el deseo de preservar y aprovechar al máximo el uso de los ejes. Por tanto, se sabe que este daño puede superarse mediante mecanizado. En este caso, es necesario saber cuánto es posible eliminar en diámetro del eje, sin necesidad de condena. Entonces surge la tercera pregunta.

**R.- En SITEUR a la fecha nunca hemos realizado el mecanizado de ejes.**

**1.3.** Se vocês procedem o reaproveitamento dos eixos avariados por meio da usinagem, o quanto de diâmetro é possível usinar no eixo, de modo a reduzi-lo, sem que haja a necessidade do eixo ser condenado? Se possível, exemplificar com valores de medidas dimensionais usadas por vocês.

Si se procede a reutilizar ejes dañados por mecanizado, ¿cuánto diámetro se puede mecanizar sobre el eje, para reducirlo, sin necesidad de que el eje sea condenado? Si es posible, ejemplifique con valores de medidas dimensionales utilizadas por usted.

**R.- No temos información ni la experiencia al respecto.**

**1.4.** Como foi definido esse critério de reaproveitamento do eixo? Vocês utilizaram normas (nacionais ou internacionais) para auxiliar e definir esse critério, ou conduziram estudos internos da engenharia por iniciativa própria, ou até mesmo adotaram boas práticas do mercado que ditem esse padrão?

¿Cómo se definió este criterio de reutilización del eje? ¿Usó estándares (nacionales o internacionales) para ayudar y definir este criterio, o realizó

	<b>QUESTIONÁRIO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
	<b>BENCHMARKING – RODAS E EIXOS</b>	<b>VERSÃO</b>	
		<b>PÁGINA: 3/4</b>	

estudios internos de ingeniería por su propia iniciativa, o incluso adoptó buenas prácticas de mercado que dictan este estándar?

**R.- A la fecha no se han realizado estudios de Ingeniería para realizar dicho trabajo.**

2. Em 2021, o Metrô Rio fará um pedido em grande escala de novas rodas, e surgiram questionamentos quanto a alguns parâmetros:  
En 2021, Metrô Rio realizará un pedido a gran escala de nuevas ruedas y han surgido preguntas sobre algunos parámetros:

- 2.1. Como vocês efetuam o procedimento de escolha de novas rodas, em relação a acabamento do furo central? Isso é, vocês adquirem rodas semiacabadas, de modo a possuir um diâmetro de furo do eixo menor, com sobremetal, para posterior alargamento, ou já adquirem rodas acabadas, com o diâmetro do furo central exatamente igual ao do eixo? ¿Cómo se realiza el procedimiento de elección de nuevas ruedas, en relación al acabado del agujero central? Es decir, ¿adquiere ruedas semiacabadas, para tener un diámetro de agujero del eje menor, con holgura adicional, para ensanchamientos posteriores, o ya adquiere ruedas acabadas, con el diámetro del agujero central exactamente igual al del eje?

**R.- En SITEUR siempre se han adquirido solo ruedas nuevas sin su cubo y por separado se solicitan cubos para aros de rueda.**

- 2.2. Se usam sobremetal, qual seria a dimensão desse, isso é, qual o diâmetro do furo central da roda semiacabada, e qual o diâmetro necessário para assentamento no eixo? Se possível, exemplificar com valores de medidas dimensionais usadas por vocês.  
Si usan exceso de metal, ¿cuál sería la dimensión de eso, es decir, cuál es el diámetro del orificio central de la rueda semiacabada y cuál es el diámetro necesario para asentar en el eje? Si es posible, ejemplifique con valores de medidas dimensionales utilizadas por usted.

**R.- No temos experiencia al respecto y a la fecha no se han realizado estudios de Ingeniería para realizar dicho trabajo.**

<b>invepar</b>	<b>QUESTIONÁRIO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
	<b>BENCHMARKING – RODAS E EIXOS</b>	<b>VERSÃO</b>	
		<b>PÁGINA: 4/4</b>	

**2.3.** Vocês usaram alguma norma, estudo interno, ou boas práticas do mercado que definiram esse critério para o sobremetal do furo do eixo da roda?

¿Utilizó algún estudio interno estándar o buenas prácticas de mercado que definieran este criterio para la asignación de orificios del eje de la rueda?

**R.- A la fecha no se han realizado estudios de Ingeniería para realizar dicho trabajo.**

**2.4.** Qual a quantidade mínima de rodas novas vocês costumam requisitar em um pedido de compra?

¿Cuál es el número mínimo de ruedas nuevas que normalmente pide en una orden de compra?

**R.- Por lo regular se han solicitado en un rango de 60 a 96 aros de rueda.**

**2.5.** Como é feita a distribuição de rodas em um pedido de compra, isso é, quais as proporções requisitadas de rodas acabadas (com furo central exatamente igual ao do eixo) e de rodas semiacabadas com sobremetal (diâmetro do furo menor que o do eixo)? Exemplo: 25% de rodas semiacabadas e 75% de rodas acabadas.

¿Cómo se hace la distribución de ruedas en una orden de compra, es decir, cuáles son las proporciones de ruedas terminadas (con un agujero central exactamente igual al eje) y ruedas semiacabadas con exceso de metal (diámetro de agujero menor que el del eje)? Ejemplo: 25% ruedas semiacabadas y 75% ruedas acabadas.

**R.- Todos los aros de rueda son solicitadas de acuerdo a plano y son de un diámetro de 740 milímetros.**