



ANÁLISIS ERGONÓMICO DE UN VEHÍCULO BAJA: MÁS ALLÁ DE LAS CUESTIONES ANTROPOMÉTRICO

Brenda Ktherinne de Oliveira Souza: brenda_kso@hotmail.com; UNIFEI

Raoni Rocha: raoni@unifei.edu.br; UNIFEI

RESUMEN

A pesar de la relación entre ergonomía y rendimiento del vehículo, todavía existe una gran escasez de estudios enfocados en el área, e incluso dentro del ámbito de Baja SAE, los estudios son basándose únicamente en análisis antropométricos. Con la introducción del análisis ergonómico es posible analizar la diversidad de factores que intervienen en la actividad, desde el usuario hasta el organización, Proporcionar resultados más eficaz. Basado En este sentido, se llevó a cabo un estudio de caso monitoreado por un equipo de Baja, que buscó evaluar el sistema hombre-maquina-entorno en uno vehículo en competencia, con oh meta central en demostrar cómo el análisis ergonómico del trabajo puede contribuir a proponer e implementar mejoras en el diseño de vehículos. A través de los resultados se pudo observar cómo la introducción Esta ciencia fue fundamental para identificar los problemas latentes del equipo, así como demostrar la importancia del piloto en el proyecto y proponer mejoras que puedan contribuir mucho con comodidad, como seguridad Es actuación del coche en competencia.

PALABRAS CLAVE: Análisis Ergonómico del Trabajar, Baja, Antropometría.

1. INTRODUCCIÓN

A industria automotor Es consideró uno de más grande Actividades industrial desde el actualidad, y para mantenerse en la cima está en constante evolución. como una manera de para fomentar Es fortalecer tú estudios en desarrollo en automóviles, El Sociedad en ingenieros desde el Movilidad (SAE) creado El competencia del Proyecto Baja SAE, qué Es considerado uno de los mayores programas para formar futuros profesionales de la industria automóvil (SANTOS, 2015, p.13).

A competencia BAJO SAE surgió en 1976 a nosotros EE.UU, como proyecto universidad, conoh meta en diseño Es fabricar uno vehículo afuera en camino, promoviendo hacia estudiantes Participantes El oportunidad en Aplicar en práctica tú conocimiento adquirido académicamente (SAE BRASIL, 2018, p.4).

La ergonomía aplicada a la industria del automóvil tiene como objetivo hacer el vehículo más seguro y adecuado, teniendo en cuenta las interfaces con el conductor y el medio ambiente. En este contexto elLa ergonomía es primordial, ya que de ahí surge la mejor manera de ajustar el sistema para oh usar humano (TANABE, 2015). Eso aspecto si convertirse todavía más evidente ensi tratando en vehículos en competencia, entonces cualquier aspecto abajo del esperado él puede herir el desempeño del piloto (SILVA *et al.* , 2013).

A pesar de la relación entre ergonomía y prestaciones en vehículos de competición, en Dentro de Baja SAE aún existe una gran escasez de estudios enfocados en para El área. Además, El grande mayoría del estudios encontró asociado hacia mejoras ergonómico solo El factores antropometría. De acuerdo a Áñez (2001), tú datos Las medidas antropométricas siguen siendo importantes, sin embargo, sólo tienen sentido si Actividades desarrollado, hacia particularidades Es El percepción del propio hombre hacia ejecutareso actividad.

Para lograr sus objetivos, la ergonomía, a través del Análisis Ergonómico de latrabajo, estudia una diversidad de factores, a saber: el hombre y sus características físicas, fisiológico y psicológico; la máquina; oh ambiente que tiene en cuenta la temperatura, ruidos, vibraciones, luz, colores y otros factores; la organización del trabajo y las consecuencias de trabajar para el propio trabajador (IIDA, 2005).

2. META

La identificacion Es Comprender los factores ergonómicos en el contexto de los vehículos. Baja también puede contribuir a la mejora del proyecto. así como proyectos futuros, mucho en materia de seguridad, así como en relación con la mejora del rendimiento durante los exámenes. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo evaluar el impacto

humano entorno de la máquina y demostrar cómo se puede utilizar el análisis ergonómico del trabajo en uno aspecto técnico para proponer Es efecto mejoras en el proyecto del vehículo, de interacción del investigador con los miembros de equipo.

3. MÉTODOS

Esta investigación se caracteriza por ser un estudio de caso realizado a partir del Monitoreo de actividades en los diferentes sectores de un equipo de Baja. La búsqueda comenzó El dejar desde el demanda indicado Para el propio equipo, en mejoras ergonómico relacionados con la comodidad del piloto y en la necesidad de cumplir con la legislación Baja SAEBRASIL.

Oh desarrollo desde el buscar si lo dio en nueve etapas: 1) comenzó con El presentación desde el buscar El todo equipo, El dejar desde el explicación del qué Es uno Análisis Ergonomía del Trabajo, su importancia y cómo se aplicaría al estudio; 2) siguiendo con el análisis de la demanda presentado por el sector de Diseño del equipo, con el fin de identificar las posibilidades y limitaciones; 3) estudio de la documentación del proyecto; 4) entrevista con pilotos Es ex pilotos desde el equipo acerca de hacia limitaciones, puntos positivo Es posible mejoras en el vehículo, buscando una comparación con la demanda presentada; 5) exploración detallada de la Vehículo ya construido mediante observación directa de la actividad de conducción del vehículo. (notas y fotografías) y 6) observación sistemática (enfrentamiento entre los involucrados partiendo del análisis del vehículo, a través de entrevistas individuales y conversaciones entre los integrantes de diferentes sectores); 7) identificación de puntos de mejora y 8) validación de la demanda; Es finalmente, 9) la sugerencia de mejoras encaminadas al confort y seguridad de los pilotos, al mismo tiempo tiempo cumpliendo con los estándares de la organización, y posteriormente realizando la validación de los cambios.

Cifra 1: esquema explicativo del método



Fuente: Paternidad literaria propio (2018)

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Principalmente a través de la recopilación de datos de pilotos de equipo actuales y anteriores, aumentó alguno aspectos importante relacionado El estructura del vehículo que si hizoregalos Es recurrente en el entrevistas Es comentarios, como él puede ser observado en el verbalizaciones qué seguir:

"[...] entonces, una cosa que realmente interfiere es la altura del pedal, a veces la prueba es largo, El gente No se logra apoyo oh pie Es él es difícil mantener" (Piloto desde el equipo).

"En relación a problemas como este, lo que veo, es el tema del pedal, su recorrido y todo, el volante es muy pequeño, cuesta sujetarlo, el asiento si se pudiera mejorar sería bueno, porque la prueba es larga y llega un momento que se pone incómodo bastante." (Ex piloto del equipo).

Los datos recogidos se categorizaron según su naturaleza y consecuencias. para el proyecto y presentado en la reunión general del equipo, con el fin de enumerar los aspectos más importantes importantes, con posibilidades reales de cambio, y que requerirían mejoras inmediatas. A categorización de estos aspectos pueden ser observado en tabla 1 a seguir.

Tabla 1: Categorización de las demandas aumentó

Comodidad del piloto			
Altura del pedal en freno Es Soporte para hasta el talón	altura y tamaño del volante	Lugar de restrictor en brazo	Mejora del Banco
Seguridad del vehículo			
Rango del botón apagar		fabuloso (limitaciones en Prohibido Es salida del vehículo)	
Eficiencia del vehículo			
Dimensionamiento de la caja dirección		Curvatura Es curso del pedal del acelerador	

Fuente: Paternidad literaria propio (2018)

Luego de entrevistas y observaciones sobre los factores planteados, los propios integrantes del equipo señalaron los aspectos críticos con real posibilidad de mejora, siendo: 1) Altura del pedal del freno y soporte del talón; 2) Altura y tamaño del volante; 3) Mejora del Banco; 4) Curvatura Es golpe de pedal acelerador.

Ellos eran realizado pruebas con tú miembros del sectores especificado juntos conel piloto del equipo, para verificar los cambios y la eficiencia de estas mejoras aplicadas al piloto. Tú pruebas Ellos eran impulsado Para el investigador en molde qué Ellos eran analizado hacia posibilidades para cada nota adentro del regulaciones desde el competencia Es de posibilidades del equipo (principalmente financieras) en conjunto con las necesidades de comodidad y seguridad del conductor. Al final del análisis, los cambios que se produjeron haría necesario, entonces como la forma en su realización.

4.1 Altura del pedal freno Es Soporte para hasta el talón

En la siguiente imagen se puede ver que se adaptó la altura del pedal del freno. para que el talón del conductor pueda estar en contacto directo con el suelo, tanto en posición en reposo, así como al pisar el pedal.

Cifra dos: Adaptación del pedal en freno



Fuente: Paternidad literaria propio (2018)

4.2 Altura y tamaño del volante

En la figura 3 se puede observar que la altura del volante estaba marcada de tal manera que Cumplió con los requisitos de seguridad del conductor y del automóvil, permitiendo un buen "agarre" y pilotaje, todavía asegurando un buen visibilidad para El piloto.

Cifra 3: Adaptación del volante



Fuente: Paternidad literaria propio (2018)

4.3 Mejora del Banco

Como se puede observar en la figura 4, la espuma del asiento fue adaptada de manera que asegurar oh servicio hacia legislaciones desde el competencia, asegurando uno espacio Mínimo cómodo y seguro para el piloto, cumpliendo al mismo tiempo las distancias necesarias en relación a otros controles dentro del jaula.

Cifra 4: Adaptación del Banco



Fuente: Paternidad literaria propio (2018)

4.4 Curvatura Es curso del pedal del acelerador

Debido a la necesidad de adaptar la base del pedal, se ha implementado un sistema de la flexibilidad con los tornillos y el recorrido del pedal fue adecuado, para garantizar un mejor apoyo y fijar los pies durante pilotaje.

Cifra 5: Antes Es después desde el adaptación del pedal de aceleración



Fuente: Paternidad literaria propio (2018)

5. RELEVANCIA DEL USAR DESDE EL ANÁLISIS ERGONÓMICO

El uso de análisis antropométricos es importante en diversos contextos, ya que Todos y cada uno de los instrumentos, máquinas o estaciones de trabajo deben ser adecuados para cualquier individuo, independientemente de sus características, sin embargo, en el caso de Baja competencia su uso no debe hacerse de forma aislada, ya que desde la introducción o combinación con el análisis ergonómico del trabajar, que incorpora tú factores humanos Es organizaciones, es posible alcanzar los objetivos esperados, posibilitando una mayor efectividad en operación del sistema.

La interacción del investigador con los diferentes sectores del equipo fue decisiva para las notas de estudio, así como la participación del piloto en las diferentes fases del modificación del diseño, ya que es el propio usuario quien tiene el conocimiento sobre la realización de la actividad y sus impactos durante la competición, tal como se indica Medeiros (2004) cuando dice que el ser humano es parte esencial del buen desempeño del sistema, por lo tanto, se debe considerar en todas las etapas del estudio ergonómico, así como No es cómodo, el sistema no trabajará con El eficiencia esperada.

Aunque la realidad del proyecto sólo permite modificaciones puntuales en el vehículo, Se destaca que a partir de la inclusión del piloto fue posible identificar y categorizar los aspectos que reflejaría un mayor impacto en el rendimiento del coche durante la competición, demostrando como estos comportamiento, si tratado en molde adecuado, Es contextualizado en el sector, ellos pueden iniciado uno mejora significativo en el comodidad Es seguridad del usuario, impactandodirectamente en *rendimiento* del vehículo .

6. CONCLUSIÓN

La investigación presentada demostró la importancia de no restringir los estudios en vehículos de Baja a aspectos antropométricos, comprobándose que, a través de la inserción del análisis ergonomía del trabajo, que permitió analizar la situación real del vehículo y del equipo comotodo él era posible efecto mejoras en el vehículo, impactando directamente en el comodidad Es seguridad del conductor y, en consecuencia, del rendimiento del vehículo.

Tú resultados del artículo demostrado El poder de información relacionado El actividad piloto, dado que sólo del análisis de su actividad se pudo identificar los verdaderos aspectos que necesitan transformación, fundamentando la necesidad del uso de análisis ergonómico en vehículos Baja.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICO

DO DOS SANTOS, A. B. Estudo ergonômico do veículo baja do centro universitário univates. 2015. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/51328891.pdf>>. Acesso em: 12/09/2018.

IIDA, I.; WIERZZBICKI, H. A. J. Ergonomia. Projeto e produção. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

MEDEIROS, C. R. P. X. Avaliação do Cockpit de Veículos Automotores do Transporte de Carga: Método Apoiado na Ergonomia e na Usabilidade. 2004. 257p. Monografia (Pós Graduação) – Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004. Disponível em: <http://www.pgmecc.ufpr.br/dissertacoes/dissertacao_029.pdf>- Acesso em: 05/10/2018.

AÑEZ, C. R. Anthropometry and it application in ergonomics. Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance, v. 3, n. 1, p. 102-108, 2001. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/3966/3366>>. Acesso em: 15/09/2018.

SAE BRASIL. **Regulamento administrativo e técnico Baja SAE Brasil**. 2018, 136p.

Disponível em: <http://portal.saebrasil.org.br/Portals/0/PE/BAJA-2018/RATBSB_emenda_01.pdf>. Acesso em: 12/09/2018.

SILVA, D. A Ergonomia na Identificação dos aspectos dimensionais críticos: o estudo antropométrico de um carro de competição BAJA SAE. Human Factors in Design, v. 2, n. 3, p. 56-74, 2014. Disponível em: <<http://revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/5679/3816>>. Acesso em: 20/09/2018.

TANABE, A. Y. Ergonomia no Processo de Desenvolvimento do Automóvel. 2014. 103 f. Monografia (Graduação) – Engenharia de Produção, Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: - Acesso em 12 abr. 2014.