

Ingeniería en Desarrollo de Software.

Nombre de la Actividad.

Actividad 2. – Medición.

Actividad [#2]

Etapas 2.- Medición.

Nombre del Curso.

Seminario de Investigación.

Tutor: Félix Acosta Hernández.

Alumno: José Luis Martín Martínez.

Fecha: 29/02/2023

Índice.

Contextualización y Actividades.....	4
Introducción.....	6
Descripción.....	8
Justificación.....	12
Desarrollo.....	15
➤ Definición de variable independiente.	
➤ Selección de variables dependientes.	
➤ Definición de las preguntas de las variables dependientes.	
➤ Definición y justificación de escalas.	
Conclusión.....	16
Referencias.....	17

Contextualización y Actividades.

Para acreditar que un desarrollo tecnológico es el factor por el cual se alcanzó una mejoría en algún indicador, es necesario contar con datos. Además, al comparar las evaluaciones del grupo de la línea base con el grupo experimental no debe haber diferencias al inicio del estudio. Sin embargo, sí debe haber diferencias después de que el grupo experimental utiliza la solución tecnológica.

La **variable causal** es el uso de la solución tecnológica, mientras que la **variable consecuencia** es el indicador que será impactado al implementar la solución. Asimismo, dicha solución puede impactar a una o más variables consecuencia, en este contexto, para evaluar si hay un impacto o no en esos indicadores se necesita desarrollar un **instrumento** que permita recolectar la información durante el experimento.

Las variables deberán tener las siguientes características:

- Definición de hipótesis nula e hipótesis alternativa.
- Diseño del experimento verdadero que servirá para probar o rechazar la hipótesis.

Finalmente, indicar las fechas para desarrollar la solución tecnológica, recolectar los datos y realizar el análisis de las pruebas de hipótesis. Este será el proyecto que se desarrollará durante las prácticas profesionales. Por tanto, las fechas deben considerarse en el 11º periodo del trayecto de estudios.

Actividad:

Definir las variables consecuencia o variables dependientes (deben ser indicadores que impactan a tu organización).

Desarrollar un **instrumento** que permita recolectar la información durante el experimento.

Introducción.

En esta segunda actividad, daremos inicio a la implementación del desarrollo de solución para la resolución del problema, basado en la actividad 1. La optimización del rendimiento del combustible Diesel en flotas de tractor camiones se ha convertido en un objetivo primordial para las empresas de transporte en el contexto actual. En particular, la evaluación precisa del impacto de desarrollos tecnológicos en este indicador es esencial para garantizar mejoras operativas y económicas sostenibles. En este estudio, nos centramos en la medición del rendimiento del combustible Diesel en la flota de tractor camiones de la marca International HV 380 HP con motor Cummins, con el fin de analizar cómo un desarrollo tecnológico, puede ser el factor determinante de una mejora significativa en este aspecto crucial. Para validar la contribución de un desarrollo tecnológico al mejoramiento del rendimiento del combustible, es imperativo contar con datos objetivos y precisos. Se establece la necesidad de comparar las evaluaciones del grupo de la línea base con el grupo experimental, asegurándose de que no haya diferencias significativas al inicio del estudio, pero esperando observar cambios sustanciales después de que el grupo experimental utilice la solución tecnológica propuesta.

En este contexto, se identifican dos variables fundamentales: la variable causal, representada por el uso de la solución tecnológica, y la variable consecuencia, que es el indicador que se verá impactado por la implementación de la solución. Es importante destacar que la solución tecnológica puede influir en una o más variables consecuencia, lo que subraya la necesidad de desarrollar un instrumento adecuado para recolectar la información durante el experimento y evaluar su impacto de manera integral.

Este estudio se basa en la definición de hipótesis nulas e hipótesis alternativas, así como en el diseño de un experimento verdadero que permitirá probar o rechazar estas hipótesis de manera objetiva y rigurosa. Además, se enfatiza la importancia de definir las variables consecuencia de manera que reflejen indicadores que impacten directamente en la organización en términos de eficiencia operativa y económica.

En este trabajo, se busca proporcionar una base sólida y científica para comprender cómo el uso de desarrollos tecnológicos puede influir en el rendimiento del combustible Diesel en flotas de tractor camiones, con el objetivo final de mejorar la eficiencia y la sostenibilidad en el sector del transporte de carga.

Descripción.

Como mencionábamos en la introducción de esta materia, en esta segunda actividad identificaremos a nuestras variables para realizar el desarrollo de un proyecto de investigación identificado en mi área de trabajo (rendimiento de combustible Diesel en la flota de tractor camiones de la marca International HV 380 HP con motor Cummins,), para que así posteriormente realizar una serie de preguntas en Google Forms (Cuestionario) y saber o conocer la mejoras que buscamos para dicha problemática.

La variable consecuencia, también conocida como variable dependiente, es aquella que se mide o se observa para evaluar los efectos, resultados o cambios que ocurren como consecuencia de la manipulación o variación de la variable independiente (o causal) en un experimento o estudio. Debemos acreditar que un desarrollo tecnológico es el factor por el cual se alcanzó una mejoría en algún indicador, es necesario contar con datos. Además, al comparar las evaluaciones del grupo de la línea base con el grupo experimental no debe haber diferencias al inicio del estudio. Sin embargo, sí debe haber diferencias después de que el grupo experimental utiliza la solución tecnológica. Por ejemplo: La variable causal es el uso de la solución tecnológica, mientras que la variable consecuencia es el indicador que será impactado al implementar la solución. Asimismo, dicha solución puede impactar a una o más variables consecuencia, en este contexto, para evaluar si hay un impacto o no en esos indicadores se necesita desarrollar un instrumento que permita recolectar la información durante el experimento. Primer paso, es la definición de hipótesis nula e hipótesis alternativa. Segundo paso, es el diseño del experimento verdadero que servirá para probar o rechazar la hipótesis.

El objetivo principal es determinar si un desarrollo tecnológico puede mejorar el rendimiento del combustible Diesel en esta flota. Para lograr esto, es esencial contar con datos concretos y comparables entre un grupo de control y un grupo experimental. La premisa es que, al inicio del estudio, no debe haber diferencias significativas entre ambos grupos, pero se espera que después de implementar la solución tecnológica, se observen cambios sustanciales en el rendimiento del combustible. la actividad busca proporcionar un marco metodológico riguroso para evaluar el impacto de los desarrollos tecnológicos en el rendimiento del combustible Diesel en flotas de tractor camiones. Esto se realiza con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la sostenibilidad en el sector del transporte de carga, utilizando datos empíricos y análisis científicos para respaldar las conclusiones.

Para ello crearemos 3 preguntas asociadas a cada una de las variables consecuencia o dependientes. Es decir, por ejemplo, si se considera que la solución tecnológica tendrá un impacto en 3 indicadores corporativos, será necesario entregar un instrumento con 9 preguntas. Las primeras 3 preguntas tendrán el objetivo de medir el impacto en el primer indicador y así sucesivamente.

- ✓ Cada pregunta deberá recolectar información de acuerdo al tipo de escala adecuado. Por tanto, será necesario justificar la selección de la escala para cada una de tus preguntas.

- ✓ Las preguntas no deben ser sesgadas, evitar preguntas como: “¿El software facilitó el proceso?” y realizar preguntas como: “¿Qué tan fácil fue el proceso?”

Justificación.

Mencionaremos porque la importancia de conocer las variables dentro del desarrollo de un proyecto de investigación, y de igual manera crear un instrumento para lograr llegar a la mejora correcta de nuestro proyecto. A continuación, mencionaremos por qué debemos de acudir a estas herramientas y así tener fundamentos sobre esa mejor que buscamos.

Conocer y comprender las variables es fundamental en el desarrollo de un proyecto de investigación por varias razones:

1. Diseño del estudio:

- Las variables ayudan a definir claramente los aspectos que serán estudiados, lo que contribuye al diseño preciso del proyecto. Esto incluye identificar la variable independiente (causal) que se manipulará y la variable dependiente (consecuencia) que se medirá.

2. Formulación de hipótesis:

- El conocimiento de las variables permite formular hipótesis específicas sobre las relaciones causales o asociaciones que se espera encontrar en el estudio. Las hipótesis proporcionan la base teórica y predictiva del proyecto.

3. Selección de métodos y técnicas de recolección de datos:

- La naturaleza de las variables influye en la elección de los métodos y técnicas de recolección de datos. Por ejemplo, si estás trabajando con variables cualitativas, podrías optar por entrevistas en profundidad, mientras que variables cuantitativas pueden requerir encuestas o experimentos controlados.

4. Análisis estadístico:

- Las variables cuantitativas permiten la aplicación de técnicas estadísticas para analizar los datos de manera más objetiva y rigurosa. Esto puede incluir pruebas de hipótesis, análisis de regresión, y otras herramientas estadísticas según la naturaleza de las variables. 9

5. Control de variables extrañas:

- Identificar y controlar variables extranjeras (confusoras) es crucial para asegurar la validez interna de un estudio. Esto significa que las variaciones observadas en la variable dependiente pueden atribuirse de manera más precisa a la variable independiente.

6. Generalización de resultados:

- Comprender las variables permite generalizar los resultados del estudio a poblaciones más amplias o a situaciones similares. Esto es posible cuando las variables están bien definidas y se ha tenido en cuenta la representatividad de la muestra.

7. Interpretación de resultados:

- La interpretación de los resultados de un proyecto de investigación depende en gran medida de la comprensión de las variables. Permite explicar las relaciones observadas, identificar patrones y entender el significado de los hallazgos.

8. Reproducibilidad y replicación:

- La descripción clara de las variables facilita la replicación del estudio por parte de otros investigadores, lo que contribuye a la validación de los resultados y al avance del conocimiento en el área.

9. Toma de decisiones y aplicación práctica:

- Comprender las variables es esencial para proporcionar información relevante para la toma de decisiones prácticas. Los resultados de la investigación pueden tener implicaciones directas en la práctica y en la formulación de políticas.

La implementación de una solución tecnológica para la medición y mejora del rendimiento del combustible Diesel en flotas de tractor camiones, como la propuesta en la actividad presentada, es fundamental por varias razones:

Eficiencia operativa: La aplicación de tecnologías específicas puede ayudar a optimizar el uso de combustible Diesel, lo que se traduce en una mayor eficiencia operativa para las flotas de camiones. Reducir el consumo de combustible no solo disminuye los costos operativos, sino que también mejora la competitividad de las empresas en el mercado.

Sostenibilidad ambiental: La reducción del consumo de combustible Diesel también tiene un impacto positivo en el medio ambiente al disminuir las emisiones de gases contaminantes. Esto contribuye a la mitigación del cambio climático y al cumplimiento de regulaciones ambientales más estrictas.

Mejora de la rentabilidad: Al reducir los costos asociados al consumo de combustible, las empresas pueden mejorar su rentabilidad y obtener mayores márgenes de ganancia. Esto les permite invertir en otros aspectos de su operación y desarrollo, contribuyendo a su crecimiento y estabilidad financiera.

Competitividad en el mercado: En un entorno empresarial cada vez más competitivo, la adopción de soluciones tecnológicas que mejoren el rendimiento del combustible puede

marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso. Las empresas que implementan innovaciones tecnológicas tienden a ser más competitivas y atractivas para clientes y socios comerciales.

Cumplimiento de objetivos organizacionales: La implementación de soluciones tecnológicas para la mejora del rendimiento del combustible Diesel puede alinearse con los objetivos estratégicos y operativos de la organización, como la reducción de costos, la mejora de la eficiencia y el cumplimiento de estándares de calidad y sostenibilidad.

Emplear soluciones tecnológicas para medir y mejorar el rendimiento del combustible Diesel en flotas de tractor camiones no solo es beneficioso desde el punto de vista económico y ambiental, sino que también puede ser crucial para la competitividad y la viabilidad a largo plazo de las empresas del sector del transporte de carga.

Desarrollo.

➤ Definición de variable independiente.

La variable independiente: es aquella que se manipula o controla en un experimento o estudio científico. Es el factor que se considera como la causa o el agente de cambio y cuyos efectos se observan, miden o registran en relación con la variable dependiente. En otras palabras, es la variable que se cree que tiene un efecto sobre otra variable y cuya variación se estudia para comprender cómo afecta a la variable dependiente. Ejemplos de algunas posibles variables independientes podrían incluir:

Implementación de la solución tecnológica: Esta variable representa la introducción de nuevas tecnologías, dispositivos o prácticas destinadas a mejorar el rendimiento del combustible en los camiones. Puede incluir desde sistemas de gestión de combustible hasta ajustes en la mecánica del motor.

Diseño de la flota de camiones: Las características técnicas y de diseño de los camiones, como el tipo de motor, la aerodinámica, el peso, la transmisión, entre otros, pueden influir en su eficiencia y consumo de combustible.

Rutas y condiciones de conducción: La selección de rutas, las condiciones de tráfico, el terreno y otros factores externos pueden afectar el rendimiento del combustible. Por ejemplo, las rutas con pendientes pronunciadas pueden aumentar el consumo de combustible.

Prácticas de mantenimiento y conducción: La frecuencia y calidad del mantenimiento de los camiones, así como las prácticas de conducción de los conductores, pueden tener un impacto significativo en el rendimiento del combustible.

Calidad del combustible: La calidad y composición del combustible Diesel utilizado en los camiones pueden influir en su eficiencia y emisiones.

Estas son solo algunas de las variables independientes que pueden afectar el rendimiento del combustible en las flotas de tractor camiones. Es importante considerar estas variables al diseñar estudios o implementar intervenciones destinadas a mejorar la eficiencia del combustible en este contexto.

➤ **Selección de variables dependientes.**

Variables Dependientes (Indicadores de Impacto Positivo):

Consumo de combustible por kilómetro recorrido: Es uno de los indicadores más importantes que se espera mejorar con la implementación de la solución tecnológica. Un menor consumo de combustible por unidad de distancia recorrida indica una mayor eficiencia en el uso del mismo.

Kilómetros por litro (o galón) de combustible: Esta métrica es inversa al consumo de combustible por kilómetro recorrido y se relaciona directamente con la eficiencia del motor y la tecnología implementada. Un mayor número de kilómetros recorridos por unidad de combustible indica una mejora en la eficiencia del sistema.

Emisiones de gases contaminantes: Si la solución tecnológica contribuye a una combustión más eficiente del combustible, es probable que también reduzca las emisiones de gases contaminantes como el dióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas finas.

Costo operativo por kilómetro recorrido: Una reducción en el consumo de combustible no solo impacta en la eficiencia del motor, sino que también puede reducir los costos operativos totales de la flota de camiones, lo que se reflejaría en un menor costo por kilómetro recorrido.

Tiempo de funcionamiento del motor: El tiempo de funcionamiento del motor puede ser una medida importante de su eficiencia y durabilidad. Una solución tecnológica que mejore la eficiencia del motor puede resultar en una reducción del tiempo de funcionamiento

necesario para cumplir con las mismas tareas, lo que indica un impacto positivo en la durabilidad y el rendimiento del motor.

Estos indicadores son fundamentales para evaluar el impacto positivo de la solución tecnológica en el rendimiento del combustible Diesel de la flota de tractor camiones. La mejora en estas variables contribuiría a una operación más eficiente, rentable y respetuosa con el medio ambiente.

➤ **Definición de las preguntas de las variables dependientes.**

Las preguntas relacionadas con las variables dependientes están diseñadas para medir, observar o evaluar los efectos o resultados que se espera que sean influenciados por la variable independiente en un estudio o experimento. Estas preguntas buscan recoger información sobre la variable que se considera el resultado o consecuencia de la manipulación de la variable independiente. Al formular preguntas para las variables dependientes, es importante que las mismas sean claras, específicas y alineadas con los objetivos de investigación.

Las preguntas formuladas para las variables dependientes relacionadas con el rendimiento de combustible Diesel en la flota de tractor camiones de la marca International HV 380 HP con motor Cummins:

1.- Consumo de combustible por kilómetro recorrido.

¿Cuál es el promedio de consumo de combustible por kilómetro recorrido de la flota de tractor camiones durante el último mes?

¿Se ha observado alguna tendencia en el consumo de combustible por kilómetro recorrido en los últimos seis meses?

¿Cuál ha sido el impacto del cambio de ruta en el consumo de combustible por kilómetro recorrido?

2.- Costos operativos por kilómetros recorridos.

¿Cuál es el costo operativo promedio por kilómetro recorrido de la flota durante el último trimestre?

¿Ha habido alguna fluctuación significativa en los costos operativos por kilómetro recorrido después de la última revisión de mantenimiento?

¿Cómo han cambiado los costos operativos por kilómetro recorrido desde la implementación de nuevas políticas de gestión de flotas?

3.- Emisiones de gases contaminantes.

¿Cuál es la cantidad promedio de emisiones de gases contaminantes producidas por la flota de tractor camiones en un mes típico?

¿Se ha observado alguna disminución en las emisiones de gases contaminantes después de la instalación de dispositivos de control de emisiones?

¿Ha habido cambios en las emisiones de gases contaminantes durante el cambio de temporada o condiciones climáticas adversas?

4.- Kilómetros por litros (o galón) de combustible.

¿Cuántos kilómetros por litro (o galón) de combustible ha promediado la flota de tractor camiones en el último año?

¿Se ha notado alguna mejora en los kilómetros por litro (o galón) de combustible después de la optimización de las rutas de entrega?

¿Cómo han variado los kilómetros por litro (o galón) de combustible durante las diferentes cargas de trabajo o condiciones de tráfico?

Definición y justificación de escalas.

En el contexto de una mejora tecnológica en un proyecto, las escalas se refieren a la implementación de sistemas de medición y evaluación que permiten cuantificar el impacto, la eficacia y otros aspectos relacionados con la evolución tecnológica. Estas escalas pueden abordar variables como la eficiencia, la satisfacción del usuario, el rendimiento del sistema, entre otros.

Justificación del uso de escalas en una mejora tecnológica:

1. Evaluación del impacto: Las escalas permiten medir el impacto de las mejoras tecnológicas implementadas. Esto es esencial para comprender cómo afectan positiva o negativamente al proyecto, identificar áreas de éxito y áreas que necesitan ajustes adicionales.

2. Optimización de recursos: Al establecer escalas de medición, se facilita la identificación de áreas en las que se pueden optimizar recursos, ya que se pueden evaluar los costos frente a los beneficios obtenidos con la mejora tecnológica.

3. Retroalimentación del usuario: Escalas como encuestas o métricas de satisfacción del usuario permiten recopilar la opinión directa de los usuarios sobre la nueva tecnología. Esto ayuda a ajustar y perfeccionar la implementación según las necesidades y expectativas reales.

4. Seguimiento del rendimiento: Las escalas de rendimiento permiten evaluar la eficiencia y la efectividad de la mejora tecnológica a lo largo del tiempo. Esto facilita la identificación de posibles problemas y la implementación de ajustes continuos.

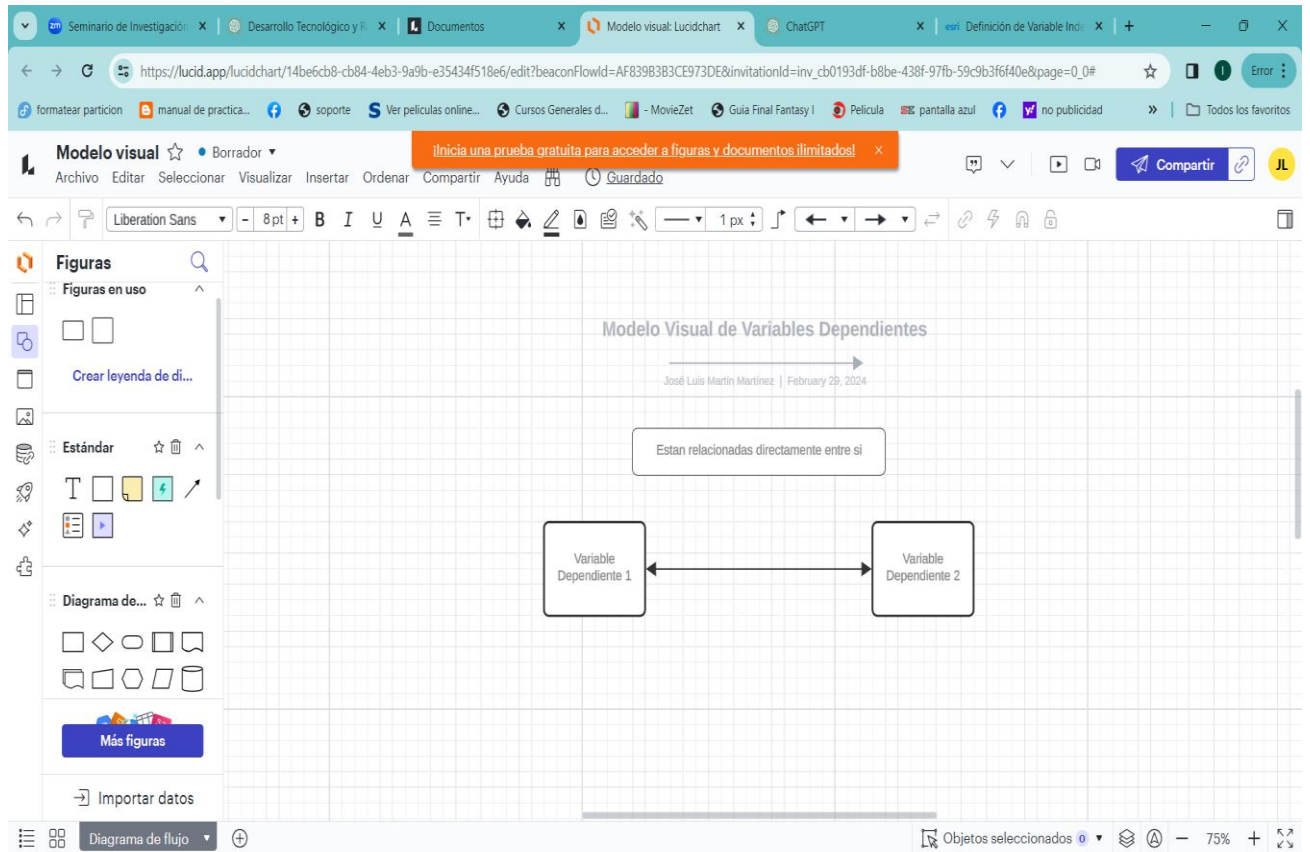
5. Cumplimiento de objetivos: Las escalas pueden vincularse a objetivos específicos del proyecto, permitiendo una evaluación clara del grado en que las mejoras tecnológicas contribuyen al logro de metas predeterminadas.

6. Toma de decisiones informada: Las mediciones basadas en escalas proporcionan datos cuantitativos que respaldan la toma de decisiones informada. Los responsables del proyecto pueden utilizar esta información para ajustar estrategias, asignar recursos de manera más eficiente y planificar futuras mejoras.

7. Benchmarking: Las escalas permiten comparar el rendimiento actual con estándares anteriores o con referencias de la industria. Esto ayuda a contextualizar la mejora tecnológica dentro del panorama general y a identificar áreas donde se puede superar la competencia.

En el uso de escalas en una mejora tecnológica proporciona una metodología estructurada y cuantificable para evaluar, ajustar y optimizar continuamente el impacto de las innovaciones tecnológicas en un proyecto, contribuyendo así al éxito a largo plazo.

Modelo visual de variables dependiente.



Instrumento de medición, variable dependiente.

A continuación, presento mi instrumento de medición para recopilar información con variables dependientes y encontrar la mejora en el contexto de combustible Diesel en la flota de tractor camiones de la marca International HV 380 HP con motor Cummins).

1.- ¿Cuántos litros de combustible consume su tracto camión International HV 380 HP con motor Cummins por cada 100 kilómetros recorridos en promedio durante el último mes?

- Menos de 10 litros (o galones)
- b) Entre 10 y 15 litros (o galones)
- c) Entre 15 y 20 litros (o galones)
- d) Más de 20 litros (o galones)

2.- ¿Ha habido una disminución, aumento o estabilidad en el consumo de combustible por kilómetro recorrido desde que se implementó la nueva tecnología?

- a) Disminución
- b) Aumento
- c) Estabilidad

3.- En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría la eficiencia del combustible de su camión desde la implementación de la solución tecnológica?

- 1 - Muy ineficiente
- 2 - Poco eficiente
- 3 - Moderadamente eficiente
- 4 - Bastante eficiente
- 5 - Muy eficiente

4.- ¿Cuál es el costo operativo total de su camión por cada 100 kilómetros recorridos en el último trimestre?

- a) Menos de \$100
- b) Entre \$100 y \$200
- c) Entre \$200 y \$300
- d) Más de \$300

5.- ¿Ha habido alguna mejora notable en las emisiones de gases contaminantes de su camión desde que se implementó la nueva tecnología?

- a) - Muy poco
- b) - Poco
- c) - Moderadamente
- d) - Bastante
- e) - Muy significativamente

6.- En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría la reducción de las emisiones de gases contaminantes desde la implementación de la solución tecnológica?

- 1 - Muy poco reducidas
- 2 - Poco reducidas
- 3 - Moderadamente reducidas
- 4 - Bastante reducidas
- 5 - Muy significativamente reducidas

7.- ¿Ha enfrentado algún desafío particular en la reducción de las emisiones de gases contaminantes desde la implementación de la solución tecnológica?

- a) - Muy poco

- b) - Poco
- c) - Moderadamente
- d) - Bastante
- e) - Muy significativamente

8.- ¿Qué tipo de terreno predomina en las rutas de sus camiones?

- a) Terreno plano
- b) Terreno montañoso
- c) Mixto (variado)

9.- ¿Cuál es el principal factor que influye en el consumo de combustible de sus camiones?

- a) Estilo de conducción del operador
- b) Condiciones de tráfico
- c) Mantenimiento del vehículo

10.- ¿Cuál es el método de monitoreo del consumo de combustible que prefiere utilizar?

- a) Medidores de combustible integrados en los vehículos
- b) Software de monitoreo remoto
- c) Auditorías de combustible manuales

11.- ¿Qué componente del costo operativo considera que tiene el mayor impacto en su presupuesto?

- a) Combustible
- b) Mantenimiento
- c) Seguro

12.- ¿Cuál es el aspecto más importante que influye en la eficiencia operativa de sus camiones?

- a) Programación de rutas
- b) Mantenimiento preventivo
- c) Capacitación del conductor

13.- ¿Qué método utiliza para calcular los costos operativos por kilómetro recorrido?

- a) Software de gestión de flotas
- b) Hojas de cálculo manuales
- c) Cálculos estimados basados en facturas

14.- ¿Cuál es el tipo de tecnología que considera más efectiva para reducir las emisiones de sus camiones?

- a) Motores de combustión más eficientes
- b) Sistemas de recirculación de gases de escape (EGR)
- c) Tratamiento posterior de gases de escape (SCR)

15.- ¿Qué medida considera más importante para reducir las emisiones durante la operación diaria?

- a) Mantenimiento regular del motor y los sistemas de escape
- b) Uso de combustibles más limpios
- c) Mejoras en la gestión de flotas y la logística de entrega

16.- ¿Cuál es la principal barrera que enfrenta para implementar tecnologías más limpias en su flota?

- a) Costo inicial de inversión
- b) Disponibilidad de tecnologías adecuadas
- c) Resistencia al cambio dentro de la organización

Link de Google Forms.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeEOdmtOb4p9BnZJubtg4rgw0aP6WwIJ7dqXYSWYLPcfXRA/viewform?usp=sf_link

GitHub.

<https://github.com/Jose-desarrollador/Seminario-de-Investigacion.git>

Lucid char

https://lucid.app/lucidchart/14be6cb8-cb84-4eb3-9a9b-e35434f518e6/edit?viewport_loc=432%2C-103%2C1902%2C828%2C0_0&invitationId=inv_cb0193df-b8be-438f-97fb-59c9b3f6f40e

conclusión.

En esta segunda actividad, aprendimos a relacionar entre las variables dependientes e independientes en el contexto de una mejora tecnológica es crucial para comprender y evaluar el impacto de los avances tecnológicos en diferentes aspectos. La variable independiente generalmente representa el factor que se manipula o cambia, mientras que la variable dependiente es la que se observa y mide para evaluar el efecto de esa manipulación. En el caso de una mejora tecnológica, la variable independiente podría ser la introducción de una nueva tecnología, la implementación de un sistema más eficiente o cualquier cambio tecnológico relevante. La variable dependiente podría incluir medidas de rendimiento, eficiencia, productividad, costos, satisfacción del usuario, o cualquier otro indicador que refleje el impacto de la mejora tecnológica. comprender y analizar la relación entre las variables dependientes e independientes en el contexto de una mejora tecnológica es esencial para evaluar el éxito y el impacto de la implementación tecnológica en un entorno dado.

El objetivo principal es entender cómo el rendimiento del combustible Diesel afecta los costos operativos, la eficiencia y el impacto ambiental de la flota de tracto camiones International HV 380 HP con motor Cummins, con miras a mejorar la eficiencia operativa y reducir el impacto ambiental.

REFERENCIAS.

Instrumento de medición, variable dependiente. (s/f). Google Docs. Recuperado el 1 de marzo de 2024.

https://docs.google.com/forms/d/1sxjTpVO4XOZxovKZutrXoiJqd0v3osGjh_CR8GhC
DTI/edit

ChatGPT. (s/f). Openai.com. Recuperado el 1 de marzo de 2024, de
<https://chat.openai.com/c/981623d3-da25-4673-85d5-625b414847ec>

Material de estudios proporcionado UMI., (Desarrollo Estratégicas Tecnológicas).

Lucid visual collaboration suite: Log in. (s/f). Lucid.App. Recuperado el 1 de marzo de 2024.

https://lucid.app/lucidchart/14be6cb8-cb84-4eb3-9a9b-e35434f518e6/edit?beaconFlowId=AF839B3B3CE973DE&invitationId=inv_cb0193df-b8be-438f-97fb-59c9b3f6f40e&page=0_o