

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”



**El nivel de aprendizaje y la conservación de carreteras en los cadetes de
IV año del arma de ingeniería de La Escuela Militar de Chorrillos
"CFB", 2017**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Militares
con Mención en Ingeniería**

Autores

**Frank Lenin Legoas Mori
Jhony Ulises Lupo Sumi
José Guerra Sulca**

Lima – Perú

2017

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestros Padres.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A nuestros Instructores.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que les caracterizan y que me han infundado siempre, por el valor mostrado a salir adelante y por su amor a la patria.

DEDICATORIA

Gracias a mi Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi, gracias por haberme permitido formarme en ella.

Gracias a todas las personas que fueron participes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, gracias a todos ustedes, fueron ustedes los responsables de realizar su pequeño aporte, que el día de hoy se vea reflejado en la culminación de nuestro paso por la escuela. Gracias a nuestros padres, que fueron nuestros mayores promotores durante este proceso, gracias a Dios que fue el principal apoyo y motivador para cada día continuar sin tirar la toalla.

Este es un momento muy especial que espero, perdure el tiempo, no solo en la mente de las personas a quienes agradecemos, sino también a quienes invirtieron su tiempo para echarle una mirada a nuestro proyecto de tesis; a ellos así mismo les agradezco con todo nuestro ser.

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
INDICE	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática.....	03
1.2 Formulación del problema	09
1.2.1 Problema general	09
1.2.2 Problemas específicos	09
1.3 Objetivos de la investigación	
1.3.1 Objetivo general	09
1.3.2 Objetivos específicos	10
1.4 Justificación de la investigación	10
1.5 Limitaciones del estudio	11
1.6 Viabilidad del estudio	11

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación	12
2.2 Bases Teóricas	28
2.3 Definición de Términos Básicos	47
2.4 Formulación de hipótesis	49
2.4.1 Hipótesis general	49
2.4.2 Hipótesis específicas	49
2.5 Variables	
2.5.1 Definición conceptual	50
2.5.2 Operacionalización de variables.....	51

CAPÍTULO III DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación, estrategia o procedimiento de contrastación de hipótesis (si las hay) o cumplimiento de objetivos en caso de no haber hipótesis.....	55
3.1.1 Descripción del diseño	55
3.1.2 Tipo-Nivel (Exploratorio I, Descriptivo II, Correlacional II, Explicativo IV)	56
3.1.3 Enfoque (Cuantitativo, Cualitativo, Mixto)	56
3.2 Población y Muestra (Probabilística y no probabilística)	56
3.3 Técnicas de selección de datos	57
3.3.1 Descripción de los instrumentos	57
3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos	57
3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información	58
3.5 Aspectos éticos.....	58

CAPITULO IV RESULTADOS

(Presentación de tablas, figuras e interpretaciones).

4.2 Discusión	59
---------------------	----

CAPITULO V DISCUSIÓN CONCLUSIONES RECOMENDACIONES

5.1 Discusión	92
5.2 Conclusiones	94
5.3 Recomendaciones	95

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Referencias bibliográficas	97
- Referencias hemerográficas	98
- Referencias electrónicas	98

ANEXOS

Matriz de consistencia	100
Evidencia del trabajo desarrollado	107

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general Identificar el nivel aprendizaje que se relaciona con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016, se desarrolló una investigación de tipo correlacional, porque tuvo por finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre el nivel de aprendizaje y la conservación de carreteras, de nivel descriptivo porque se describió la realidad problemática tal y como se presenta en los diversos estamentos, con un diseño no experimental transversal de tipo correlacional el método fue hipotético deductivo, debido a que una característica esencial de las hipótesis es que deben ser “falseables” o sea que deben existir una o más circunstancias lógicamente incompatibles con ellas.

Para el presente estudio se permitió investigar 25 cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. La muestra se consideró censal pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos. Para dicho estudio se utilizó las técnicas de la observación, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo a la temática investigada y la encuesta fue aplicada a los Cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos. “Coronel Francisco Bolognesi”.

Entre la principal conclusión tenemos: Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,6641 indicando que existe un Nivel Alto de correlación entre El nivel aprendizaje y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables EL nivel de aprendizaje y la conservación de carreteras se obtuvo un valor P de significancia de 2,945% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo.

Palabras Claves: Nivel de Aprendizaje y Conservación de Carreteras.

ABSTRACT

Its research had as general objective identify the level of learning that is related to the conservation of roads in the cadets of the 4th year of the gun of the military school of Chorrillos "Colonel Francisco Bolognesi" engineering. Lima, 2016, an investigation of correlation type, was developed because it had intended to know the relationship or degree of association between the level of learning and conservation of roads, level descriptive because it described the reality problem as the method is presented in various walks of life, with a cross correlation type non-experimental design was hypothetical deductive, since an essential feature of the hypothesis is that they must be "falseables" or that they should there be one or more circumstances logically incompatible with them.

For the present study were allowed to investigate 49 cadets of the weapon of engineering of the school military cliques "Colonel Francisco Bolognesi". The sample was considered census because 100% of the population was selected to consider a manageable number of subjects. The techniques of observation was used for this study, classifying and recording pertinent events according to the investigated theme and the survey was applied to the cadets of IV year of engineering of the Chorrillos military school gun. "Colonel Francisco Bolognesi".

Among the main conclusion we have: over the level of correlation between the variables was obtained in the study of the correlation of Pearson, was a value of 0,6641 indicating that there is a high level of correlation between learning and conservation of roads in the cadets of the 4th year of the gun of the military school of Chorrillos "Colonel Francisco Bolognesi" engineering. Lima, 2016.

Study of contrast of hypothesis among the variables the level of learning and conservation of roads was a P-value of 2,945% to a level of significance of 5%, to be less the value obtained with the critical value depending on the level of significance we can reject the null hypothesis and accept the working hypothesis.
Key words: Level of learning and conservation of roads.

Key words: Level of learning and conservation of roads

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se desarrolló aspectos significativos sobre el nivel de aprendizaje y la conservación de carreteras, tuvo como objetivo general identificar el nivel aprendizaje que se relaciona con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016. La razón por la cual realice la presente investigación fue que desee investigar los factores del nivel de aprendizaje que influyen en la conservación de carreteras.

Cuya hipótesis de trabajo fue: El nivel aprendizaje se relaciona significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Se desarrolló una investigación de tipo correlacional, debido a que tuvo por finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre el nivel de aprendizaje y la conservación de carreteras, de nivel descriptivo porque se describe la realidad problemática tal y como se presenta en los diversos estamentos, con un diseño no experimental transeccional correlacional, el método fue descriptivo, porque describe las causas, consecuencias, de cada una de las variables de manera teórica, tal y como se presenta el fenómeno en estudio.

El presente plan de tesis consta de los siguientes capítulos:

El capítulo I Planteamiento del problema. Contiene la descripción de la realidad problemática, formulación del problema, formulación de los objetivos justificación, limitaciones del estudio, y la viabilidad del estudio.

El capítulo II Marco Teórico, Desarrolla los antecedentes de la investigación; las bases teóricas, definición de términos básicos, formulación de hipótesis, variables y la operacionalización de variables.

El capítulo III Diseño de investigación. Desarrolla el tipo de investigación, la descripción del diseño, tipo y nivel de investigación, el enfoque, población y muestra, técnicas de recolección de datos, técnicas para el procesamiento y análisis de la información y aspectos éticos.

El capítulo IV: Resultados. Contiene la presentación de tablas, figuras e interpretaciones y la discusión.

El capítulo V: Discusión conclusiones recomendaciones Resultados. Contiene la discusión, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Problemática internacional

La Corporación de Radio y Televisión Española (RTVE), del 5 de Mayo del 2016.

Titulado: Las carreteras españolas suspenden en conservación: necesitan una inversión "urgente" de 6.617 millones de euros.

El estado de las carreteras españolas no levanta cabeza y sigue siendo "deficiente". Las vías suspenden en conservación y es necesario destinar de forma "urgente" 6.617 millones de euros en firmes, señalización vertical, marcas horizontales y barreras metálicas "para poner a punto las infraestructuras" y que tengan estándares de calidad "adecuados". Así se desprende del estudio. *Necesidades de inversión en conservación*, realizado por la Asociación Española de la Carretera (AEC) y que ha sido presentado este jueves en Madrid.

La AEC ha vuelto a dar la voz de alarma y ha señalado que, de mantenerse esta tendencia y según sus estimaciones, "antes de 2020 podría ser necesario reconstruir buena parte de la red" viaria del país. La auditoría destaca un "deterioro acelerado" de los pavimentos, la señalización y las barreras metálicas.

En su informe 2016, la Asociación Española de la Carretera recuerda que este es el décimo año consecutivo en el que las infraestructuras viarias del país suspenden. "Una década en la que, paralelamente, los presupuestos

destinados a esta partida se han visto seriamente afectados por los ajustes que las Administraciones Públicas han acometido en aras del cumplimiento de los objetivos de déficit impuestos por Bruselas", denuncia. Para frenar y mejorar esta situación el presidente de la AEC, Juan Francisco Lazcano, ha solicitado a las administraciones una "toma de conciencia" para abordar un "esfuerzo inversor".

La red autonómica necesita más inversión

Revertir esta situación en el conjunto de las carreteras españolas requiere de una inversión mínima 4.300 millones para la red autonómica (75.446 kilómetros) y 1.917 millones para la red estatal (25.974 kilómetros).

El pavimento obtiene una nota de "deficiente" y acumula el 94% del déficit total en conservación, lo que se traduce en unas necesidades de inversión en reposición y refuerzo de firmes de 6.217 millones de euros (1.917 millones en las carreteras nacionales y 4.300 millones en las autonómicas). Además, los déficits en conservación del pavimento se han incrementado un 11,5% respecto de la situación detectada en 2011.

El estudio apunta que hay que reponer unas 390.000 señales verticales (costaría 94 millones) y repintar las marcas viales de 40.000 kilómetros (77 millones). Tampoco las barreras metálicas aprueban el examen: mejorar estos elementos requiere una inversión de 229 millones de euros en el conjunto de la red, un 21% más que dos años antes.

Además, el 89% de las luminarias en funcionamiento registran rangos inadecuados de iluminación bien por exceso o por defecto (siendo este último la mayoría).

Problemática local

El desarrollo de la vialidad y de los transportes es una importante necesidad nacional para romper el aislamiento de los pueblos, que tanto en costa, sierra y selva tienen dificultades para superar los obstáculos naturales y para mejorar su accesibilidad entre ellos, en razón de las particulares características de nuestra topografía y climas nacionales. Su integración es

una necesidad y una meta nacional desde el punto de vista social, económico y geopolítico; y como medio de transporte a las carreteras les toca cubrir ese anhelo de los pueblos que es una de las infraestructuras requeridas y de las más costosas entre las muchas necesidades que tiene el país.

En términos generales se tienen muchas limitaciones para cubrir de un lado las necesidades de inversión para mejorar la vialidad existente y del otro lado, para cubrir las necesidades del costo en la conservación vial. Lo paradójico resulta cuando luego de lograr construir o mejorar, con gran esfuerzo financiero una carretera, esta se deteriora rápidamente porque no se asignan los recursos para conservarla en un buen nivel de servicio; y la consecuencia es más cara para el país cuando se deteriora o pierde el patrimonio por la falta de las actividades de conservación.

La ecuación que maximiza la diferencia a favor del beneficio del usuario, frente al gasto vial por inversión y conservación vial, constituye el nivel óptimo deseado, en la ingeniería de la vialidad pública.

Desde este punto de vista, la conservación del patrimonio vial del Estado requiere de un sistema de procesamientos técnicos especializados, ajustada por un permanente monitoreo de la condición vial para todos los tramos que forman parte del programa de conservación que normalmente tiene una parte rutinaria de ejecución anual y otra parte de ejecución periódica que debidamente coordinadas en el conjunto, deben lograr optimizar el costo para maximizar el beneficio del usuario.

Los caminos y muy especialmente, la carpeta de rodadura se diseña teniendo en consideración que experimentarán un deterioro progresivo.

El procedimiento de diseño más adecuado es el que logra predecir, de la manera más cercana a la realidad, la variación del deterioro durante el servicio de la obra. Los factores que afectan la durabilidad de los caminos son muchos, y su importancia varía según las características de los materiales que los componen.

Es por eso que es necesario conocer si los cadetes del arma de ingeniería poseen el nivel de aprendizaje necesario para lograr aplicar estos conocimientos tan importantes en el mantenimiento de estas redes viales tan necesarias en nuestro país. El problema se origina en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi por la falta de promoción en el tema de conservación de carreteras y el nivel de su aprendizaje cognitivo en los cadetes del arma de Ingeniería.

Se caracteriza por que el método de enseñanza no es la más adecuada y no terminan de asimilar los conocimientos durante su formación como oficiales de Ingeniería. Sus efectos y causas más importantes son la falta de nivel de aprendizaje, la falta de tiempo en las horas de instrucción y la falta de facilitadores expertos en el tema. Este proyecto trata de establecer la relación que existe entre la conservación de carreteras y el nivel de aprendizaje.

La trascendencia de la investigación para el instituto ejército es incrementar los conocimientos en el tema de conservación de carreteras y formar expertos en el tema. La trascendencia científica del problema es que al desarrollar el presente trabajo de investigación de un tema netamente militar utilizando el método de investigación científica se deje un presente para ser utilizado como referencia para futuras investigaciones del campo militar científico.

Problemática local

La Política Nacional del Sector Transporte instituye que se dé prioridad a la conservación de la infraestructura vial optimizando la transitabilidad y el nivel de servicio. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones tienen como tarea principal garantizar la aplicación de la Política Nacional en los tres niveles de Gobierno: Nacional, Regional y Local. La red vial del Perú está organizada en tres niveles: (i) Red primaria o nacional; (ii) Red secundaria o departamental (Regional); y (iii) Red terciaria o caminos vecinales.

Comúnmente en los caminos vecinales, la superficie de rodadura está formada por material de afirmado, de tierra o en terreno natural, con escasas obras de drenaje; que además de estar expuestos a las inclemencias de la naturaleza (lluvias, transitabilidad de vehículos entre otros) que en su conjunto deterioran prematuramente los caminos hasta hacerlo intransitables y normalmente esta situación está ocurriendo debido a que no se realiza un sistema de mantenimiento rutinario, consistente en un conjunto de actividades que realiza el órgano competente en las vías y de carácter permanente con la finalidad de conservar sus niveles de servicio. Como por ejemplo labores de limpieza, bacheo, perfilado, roce, eliminación de derrumbes de pequeña magnitud entre otros de importancia. Actividades que permitirían prolongar su estado de conservación y la transitabilidad.

El Ejército Peruano con sus unidades de ingeniería que han sido convenientemente equipadas participa como elementos eficaces del desarrollo nacional mediante la construcción de carreteras en el marco del Plan Vial Nacional, en labores de acción cívica y mediante su participación en la Defensa Civil en caso de desastres.

La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” es una Institución de Educación Superior de excelencia, con nivel universitario, en la formación de Oficiales del Ejército de grado de subtenientes y alférez profesionales en ciencias militares para la defensa y desarrollo nacional, en esa alma mater se forman los subtenientes del arma de ingeniería.

En la mencionada Escuela Militar, durante la instrucción especializada se observó un inadecuado proceso de aprendizaje en la instrucción de conservación de carreteras por parte del cadete de IV año de ingeniería, situación que se reflejaba cuando el instructor realizaba su cátedra utilizando una pedagogía tradicional y consecuentemente el cadete no adquiriría adecuadamente las destrezas o habilidades, que les servirían para incorporar eficientemente contenidos informativos, conocimiento que les servirían para diseñar nuevas estrategias de conocimiento y /o acción en

una situación dada durante su trabajo como subtenientes del arma de ingeniería en los diferentes proyectos viales que tiene el Ejército por convenios con Ministerio de Transportes y comunicaciones.

También durante la instrucción especializada de conservación de carreteras se observó que los procesos cognitivos básicos componentes del proceso de aprendizaje de los cadetes de IV año se estaban realizando con alguna dificultad generados que son propios de la vida castrense con los cuales tenían alguna carencia para captar sus cualidades, sus relaciones, recordar para que finalmente puedan realizar el proceso de aprendizaje.

De igual manera se observó que en el proceso de aprendizaje en los cadetes de IV año tenían cierta dificultad en entender hechos, conceptos, principios entre otros términos específicos propios de la instrucción especializada de conservación de caminos, consecuentemente los cadetes mantenían ciertas dudas que el instructor no se hacía entender por falta de ayudas de instrucción y/o material de instrucción.

Asimismo, se observó en los cadetes de IV año que algunos tenían cierta dificultad al recordar sus conocimientos que poseían y también sobre sus procesos y operaciones cognitivas cuando realizan el proceso de aprendizaje en la instrucción especializada de conservación de caminos al presentar algún tipo de solución a algún problema planteado por el instructor.

Por tal motivo es que se presenta este trabajo de investigación para presentar alguna estrategia de solución a fin de mejorar en forma sistemática y progresiva el nivel de aprendizaje de los cadetes de IV año del arma de ingeniería en la instrucción especializada que reciben en la Escuela Militar de Chorrillos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el nivel aprendizaje se relaciona con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cómo los procesos cognitivos básicos se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?

¿De qué manera los conocimientos conceptuales específicos se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?

¿En qué medida los conocimientos metacognitivos se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?

1.3. Objetivos de la investigación.

1.3.1. Objetivo general.

Identificar el nivel aprendizaje que se relaciona con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

1.3.2. Objetivos específicos.

Determinar los procesos cognitivos básicos que se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Especificar los conocimientos conceptuales específicos que se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Describir los conocimientos metacognitivos que se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

1.4. Justificación de la investigación.

La razón por la cual se va a realizar el presente trabajo de investigación es para descubrir el nivel de aprendizaje que posee los cadetes del IV año del arma de ingeniería en conservación de carreteras.

El principal aporte del presente trabajo se consignará en determinar cuán importante es el método de aprendizaje en conservación de caminos que reciben los cadetes de IV año del arma de ingeniería en su formación especializada como futuros ingenieros militares, que participan activamente en el desarrollo nacional mediante la construcción de carreteras en el marco del Plan Vial Nacional y sobre todo el apoyo que se da las comunidades más alejadas del país creando de esta manera un mejor bienestar a estos pueblos.

1.5. Limitaciones de la investigación

- El presente trabajo de investigación presenta como una limitación el factor tiempo para realizar la investigación debido al horario de distribución de tiempo de los cadetes.
- Escasa producción de investigaciones nacionales referentes a los temas de estudio.

1.6. Viabilidad de la investigación

El presente estudio es viable porque existe la facilidad de acceso directo a las diferentes fuentes de información sobre la conservación y mantenimiento de carreteras y el nivel de aprendizaje que debe poseer un ingeniero militar en el mantenimiento de estas redes viales. Los docentes especialistas con el dominio de las diferentes técnicas didácticas en especial de innovadores métodos, teniendo a su vez un moderno laboratorio de estudio de suelos hacen que logremos alcanzar el nivel de aprendizajes necesarios.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Haro, M. M; Méndez, M. A. (2010). *El desarrollo de los procesos cognitivos básicos en las estudiantes del “Colegio Nacional Ibarra” sección diurna de los segundos y terceros años de bachillerato* (Tesis de Licenciatura). Recuperada de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2026/2/TESIS%20DESRROLLO%20DE%20OS%20PROCESOS%20COGNITIVOS%20B%C3%81SICOS.pdf>

La investigación del desarrollo de los procesos cognitivos básicos en las estudiantes del Colegio Nacional “Ibarra” sección diurna de los segundos y terceros años de bachillerato. El planteamiento se lo hace partiendo de la necesidad de incrementar y potenciar las capacidades intelectivas de los estudiantes ya que no existe énfasis en el desarrollo de los procesos cognitivos básicos en el proceso educativo de la actualidad, es necesario incrementar técnicas que conlleven a mejorar la forma de enseñanza, para realizar; en el trabajo se tomó como objeto de estudio al colegio antes mencionado, con la participación directa de estudiantes y profesores, que son la población objeto de la investigación.

El trabajo pretende que los estudiantes y profesores se enmarquen de herramientas conceptuales y metodológicas para el mejor desarrollo de las capacidades y potencialidades intelectivas desarrollando los procesos cognitivos básicos. Para hacer realidad el trabajo se puso en camino los conocimientos adquiridos en la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra.

Sobre herramientas conceptuales y metodológicas para el desarrollo de los procesos cognitivos básicos , serán una alternativa de solución en la enseñanza para mejorar sus capacidades y potencialidades de los educandos; el trabajo consta de las siguientes partes: Planteamiento del Problema en donde se analiza todo lo referente a procesos cognitivos, cómo están efectuando las estrategias y metodologías tanto de profesores y estudiantes, en el Marco Teórico existe el respaldo científico de la importancia del desarrollo de los procesos cognitivos básicos que son: atención, percepción y memoria logrando con ello que el estudiante sea participativo, creativo, crítico, autónomo y sienta la necesidad de asociar más información para su desempeño profesional, basados en la teoría cognitiva, teoría contextual o ecológica, modelo filosófico humanista y modelo sociocrítico. En la tercera parte los análisis e interpretación de resultados y por último la propuesta de cambio, cuya finalidad será mejora en los estudiantes y profesores por medio de talleres conseguir mejorar el manejo de los procesos cognitivos básicos.

Entre las principales conclusiones tenemos las siguientes:

1. Después de realizar el diagnóstico se ha llegado a la conclusión que profesores tienen problemas y falta de conocimientos en el desarrollo de los procesos cognitivos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

2. Los estudiantes tienen problemas y falta de conocimientos en el manejo y desarrollo de los procesos cognitivos en el proceso de aprendizaje.
3. Los profesores casi siempre utilizan estrategias de enseñanza asertivas para los estudiantes para el desarrollo de los procesos cognitivos básicos, para que el proceso educativo se transforme en espacios de reflexión y realización personal.
4. Que los estudiantes no tienen conocimientos claros de cómo desarrollar los procesos cognitivos básicos dentro del aula para que tengan un aprendizaje duradero a través de la secuencia: memoria, razonamiento y crítica.
5. Que los profesores y estudiantes tienen predisposición para aprender estrategias que permitan potenciar y mejorar las capacidades intelectuales básicas.

Rodríguez, G. R. (2011). *Modelo de Gestión de Conservación Vial para reducir los costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular en los Caminos Rurales de las Poblaciones de Riobamba, San Luis, Punín, Flores, Cebadas de la Provincia de Chimborazo* (Tesis de Maestría). Recuperada de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2199/1/Maestr%C3%ADa%20V.%20T.%2067%20-%20Rodr%C3%ADguez%20Gonz%C3%A1lez%20Ren%C3%A9%20Alexander.pdf>

En el Ecuador, y en general en los países en vías de desarrollo, la falta de una adecuada Gestión de conservación vial, ha producido que las redes viales tengan un ciclo “fatal” de la vía, que incluye la construcción, su abandono, el deterioro excesivo, colapso y su reconstrucción.

Este ciclo “fatal” de la vía, afecta directamente a los usuarios, los cuales ven reflejarse los daños de la vía en el aumento de los costos de operación vehicular, de la misma manera, los recursos de las

Instituciones Administradoras de las redes viales, las cuales de no actuar en el momento justo y con actividades necesarias, se ven obligadas a futuro a realizar mayores gastos para mantener las vías en niveles de servicio aceptables, llegando a los extremos de realizar una rehabilitación o reconstrucción dependiendo el grado de deterioro.

En la presente investigación, se analizó la vía Riobamba – San Luis – Punín – Flores – Cebadas, de la provincia de Chimborazo, la cual servirá como modelo, para aplicar una adecuada gestión de conservación vial, que permitirá reducir los costos de operación vehicular y costos de mantenimiento vial.

Realizamos investigaciones de campo para obtener información base, en referencia al estado actual de la vía, realizando un inventario vial, para posteriormente analizar, evaluar y diagnosticar; complementario a ello, se recopiló información en las Instituciones como el Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Chimborazo y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas – Chimborazo, en donde se recogió información histórica de los estudios ejecutados y las intervenciones realizadas.

De igual manera se consultó e investigó bibliográficamente, sobre Sistemas de Gestión vial, niveles de conservación vial, modalidades de ejecución, Costos de operación vehicular, costos de mantenimiento vial, de rehabilitación y reconstrucción, sistemas de mediciones e inventario vial, utilizados a nivel nacional e internacional, que son aportes importantes en esta investigación.

Para desarrollar la investigación, nos basamos en seis capítulos, los cuales forman parte integral del cuerpo de la tesis, donde vamos ampliando cada escenario investigado y que aporta al tema.

En la primera parte de la investigación, se formula el problema de investigación, que es la falta de un adecuado modelo de gestión de conservación vial, el cual aporte a la reducción de los costos de operación vehicular y de mantenimiento.

Se recopila la información referente al tema de investigación, antecedentes, criterios de conservación vial, ciclos de la vida de los caminos, inventarios viales, aspectos por los que se deteriora la vía, importancia de la conservación, planes existentes, niveles de actuación, sistemas de gestión, modalidades de aplicación, ahorro de costos de operación vehicular, sus distintas metodologías a nivel de Latinoamérica, se recopiló información sobre los costos de mantenimiento vial, su frecuencia de intervención y niveles de acuerdo a las condiciones de la vía.

Se presenta la metodología aplicada, modalidad de la investigación, niveles y tipo, determinación de la población y muestra, el plan de recopilación de datos y procesamiento de la información.

Se expone el análisis e interpretación de resultados, donde exponemos un análisis crítico de los datos obtenidos en referencia al inventario vial, tráfico del proyecto, la estructura del pavimento, indicadores del estado del pavimento, tareas de mantenimiento rutinario, periódico, dando una interpretación de los datos y verificando la hipótesis.

Exponemos las conclusiones y recomendaciones sobre el Sistema de Gestión de Conservación, aplicado a las vías para que el mantenimiento funcione de forma eficiente.

Finalmente, se plantea la propuesta, explicando, el modelo de gestión de conservación vial, que permite la reducción significativa de los costos de operación vehicular y de mantenimiento vial. Se presentan los distintos anexos, que forman parte de la investigación, y

complementan al cuerpo de la tesis, exponiendo cuadros, gráficos y notas de interés.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Zarate, A. G. (2016). *Modelo de Gestión de Conservación Vial para Reducir Costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular del Camino Vecinal Raypa-Huanchay-Molino, Distrito Culebras-Huarmey.* (Tesis de Maestría). Recuperada de http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2544/1/RE_MAESTRING_GIOVANA.ZARATE_MODELO.DE.GESTION.DE.CONSERVACION.VIAL.PARA.REDUCIR.COSTOS_DATOS.PDF

En el Perú, y en general en los países en vías de desarrollo, la falta de una adecuada Gestión de conservación vial, ha producido que las redes viales tengan un ciclo “fatal” de la vía, que incluye la construcción, su abandono, el deterioro excesivo, colapso y su reconstrucción.

En las carreteras del país se observa con frecuencia la gran diferencia en costo que implica no intervenir a tiempo en una vía, dejando desarrollar su deterioro y postergando su mantenimiento o rehabilitación. Este fenómeno desencadena en la necesidad de realizar costosas reconstrucciones luego de un prolongado periodo de operación con niveles de servicio muy por debajo de los estándares recomendados para proporcionar al usuario confort y seguridad en sus viajes.

Un mejoramiento puede costar alrededor de nueve veces más que el oportuno mantenimiento rutinario y periódico, y una reconstrucción mucho más. De ahí la importancia de implantar el modelo de gestión de conservación vial más adecuado a las circunstancias, que permita optimizar recursos a las entidades involucradas a través del tiempo. En la presente investigación, se analizó el Camino Vecinal Raypa-Huanchay

Molino, Distrito Culebras-Huarmey de aproximadamente 13 km, la cual servirá como modelo, para aplicar una adecuada gestión de conservación vial, que permitirá reducir los costos de operación vehicular y costos de mantenimiento vial, para ello se recopiló información de las Instituciones Públicas y privadas como el Gobierno Distrital de Culebras y la consultora IHACSAC-Antamina, en donde se recogió información histórica de los estudios elaborados y las intervenciones realizadas.

Entre las principales conclusiones tenemos las siguientes:

1. La propuesta de un modelo de gestión de conservación vial, en el cual se administre de manera que las redes viales ofrezcan niveles de servicio óptimo, con rapidez, seguridad y comodidad, permitirá que los costos de operación vehicular disminuyan en relación a los costos que se generen, al transitar en una red vial sin mantenimiento y en pésimas condiciones, lo cual es beneficiosos para los usuarios viales.
2. El conservar una vía, en condiciones óptimas, mediante intervenciones con acciones de mantenimiento rutinario y periódico representa para las Instituciones Administradoras de redes viales, un ahorro significativo, comparando con vías, a las cuales no se las ha mantenido y las han abandonado hasta el punto de deterioros severos, los cuales sólo se pueden corregir con la reconstrucción, mejoramiento o rehabilitación integral de la vía.
3. La relación de acuerdo al estudio es de 9 a 1, es decir se gastaría nueve veces más si se llega al punto de deterioro severo, en relación a mantener las vías en condiciones de operación óptima. ∞ Entre los varios modelos de conservación, se propone el modelo de mantenimiento integral, pues se ajusta a los requerimientos de nuestra vía, obteniendo grandes ventajas, entre ellas, la liberación al estado de la carga laboral, rápidas respuestas para atender a los problemas presentados, se mantiene la transitividad y seguridad vial.
4. Uno de los factores que determinará el éxito de la intervención de conservación, es el inventario vial, pues nos permitirá conocer

exactamente las condiciones actuales, sus principales problemas, la manera de enfrentarlos, lo cual nos permite programar actuaciones y presentar presupuestos para lograr mantener nuestras vías.

5. El tráfico es un factor determinante, pues si está mal concebido, se puede dar el caso de que la vía se exponga a una mayor repetición de cargas de tráfico, provocando que la estructura se deteriore, por lo que se debe evaluar continuamente el tráfico presente en la vía y sobre todo sus cargas admisibles.

Choque, S. H. (2012). *Evaluación de aditivos químicos en la eficiencia de la conservación de superficies de rodadura en carreteras no pavimentadas.* (Tesis de Licenciatura). Recuperada de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1285/1/choque_sh.pdf

Las carreteras no pavimentadas se deterioran más rápido con respecto a una vía pavimentada. Las partículas finas al aglutinarse con los agregados gruesos expuestos al medio ambiente pierden humedad; y con la acción física externa del tránsito vehicular genera disgregamiento superficial, convirtiéndose así en polvo particulado y posteriormente aparecen fallas superficiales como baches, ondulaciones, ahuellamientos, etc.

Para poder conservar dichas superficies y que no experimenten un deterioro acelerado en el tiempo, se propuso aplicar dos aditivos químicos (Cloruro de Calcio y producto en base a enzimas) como alternativas de solución. Se aplicaron éstos aditivos in situ de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, al tipo de suelo y de dos variables determinantes para su aplicación respectiva: El Índice de plasticidad y el porcentaje de finos que pasan la malla N°200.

La construcción de estos sectores de prueba estuvo sujeta a las mismas condiciones de clima, mismas condiciones geométricas de tráfico vehicular y del mismo tipo de suelo (aporte de material de cantera). Luego de hacer el monitoreo después de aplicado, estos productos se

compararán y proyectarán su desempeño en el tiempo por medio de dos indicadores: El Índice de Rugosidad Internacional (IRI) y el Índice de Condición en Vía No Pavimentada (ICVNP).

Con los resultados obtenidos se pretende incentivar las posteriores investigaciones de la gran gama de aditivos químicos que existen en el medio y bajo condiciones determinadas poder proponer su utilización en la conservación superficial de la carpeta de rodadura en una vía no pavimentada.

Entre las principales conclusiones tenemos las siguientes:

- El sector patrón (sector sin aditivo) ha tenido un mejor comportamiento en lo que respecta al deterioro superficial en el tiempo que fue aplicado.
- El costo de la recurrencia, en el sector sin aditivo, en la intervención cuando el deterioro superficial llega a un IRI de 8 (necesidad de intervención cuando necesita mantenimiento), es mucho menor en el tiempo con respecto a los sectores tratados. El tiempo de recurrencia es mayor en el sector sin aditivo.
- Todos los sectores tuvieron buen comportamiento en los primeros 40 días. Después de los 80 días comenzaron a tener un deterioro más acelerado (baches y mayor rugosidad) debido a que se intensificaron las precipitaciones llegando a un acumulado de 80 mm. Aproximadamente.
- Los sectores en donde se aplicaron los aditivos después de 117 días de aplicación, presentaron mayor variación del IRI con respecto al tramo patrón. En el sector B (cloruro de calcio) aumento 107% y en el sector C (enzimático) aumento en un 62% con respecto al sector A (sin aditivo) que presentó variación de un 45%.
- El sector tratado con cloruro de calcio, presenta el mayor deterioro en lo que respecta a la rugosidad. Su variación es del 107% con respecto al IRI inicial del sector patrón sin aditivo (IRIpatron - El sector con

aplicación de cloruro de calcio, debido a las lluvias, presentó lavado de finos y formación de franjas de barro. =4.50)

- Los dos sectores tratados con cloruro de calcio y producto enzimático presentaron la formación de baches después de los 80 días de aplicados. El sector con cloruro de calcio presentó un deterioro más acelerado por la formación de baches de severidad moderada inicialmente.
- El sector con enzimas presentó mayor cantidad de baches después de los 117 días de aplicado.
- Los aditivos aplicados bajo las mismas condiciones en la presente investigación no resultaron efectivos.

Apolinario, M. D. (2012). *Innovación del método VIZIR en estrategias de conservación y mantenimiento de carreteras con bajo volumen de tránsito.* (Tesis de Magister). Recuperada de http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1315/1/apolinario_me.pdf

El trabajo desarrollado, presenta una propuesta para la evaluación de la condición superficial de pavimentos, en carreteras de bajo volumen de tránsito, basado en una modificación del método VIZIR que no es muy difundido en nuestro medio, como ocurre en otros países de Europa, África, América Central y del Sur, donde sirvió de base para el establecimiento de normas nacionales.

Se presenta una alternativa para la evaluación de la condición superficial de pavimentos en carreteras de bajo volumen de tránsito, denominado ESBVT, en donde no se excluye ningún tipo de manifestación de deterioro del pavimento, considerando que son indicadores que presenta el pavimento y que deben usarse para tomar decisiones.

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, como parte de su política de mantenimiento y conservación de la Red Vial Nacional, ejecuta trabajos de mejoramiento de las carreteras de bajo volumen de tránsito, en la cual

sólo realiza el mejoramiento de la superficie de rodadura sin modificar la geometría vial, como es el caso de la carretera Cañete – Chupaca, que presenta un diseño geométrico que se ajusta a las condiciones geográficas del terreno. Tomando como referencia esta carretera, donde las obras de estabilización de taludes inestables se hallan postergadas en el tiempo, hasta que se incremente el volumen de tránsito, razón por la cual en el método propuesto se incluye realizar una corrección por fragilidad del pavimento básico, considerando que el deterioro del pavimento está expuesto a factores influyentes, como la topografía, configuración de la sección de la vía, estabilidad de taludes, precipitación pluvial y clima.

Además, se presenta un catálogo para la evaluación de pavimentos básicos en carreteras de bajo volumen de tránsito, usando fotos que manifiestan los diversos tipos de deterioros que caracterizan a este tipo de pavimento y permitirá formular estrategias de intervención objetivas y técnicamente sustentadas.

En las carreteras de bajo volumen de tránsito BVT, se carecen de métodos adecuados que permita orientar la evaluación y determinar las necesidades de mantenimiento y reparación en función de la condición del pavimento básico. Los métodos foráneos existentes deben ser innovados para su empleo e implementación de políticas de trabajo, en base a estudios de investigación que contribuyan al mantenimiento y uso de los recursos adecuadamente.

Entre las principales conclusiones tenemos las siguientes:

1. El conocimiento de las condiciones en que se encuentra un pavimento y de su comportamiento a través del tiempo, son tópicos de vital importancia para los responsables del diseño, construcción, conservación y operación; sin embargo es fundamental para los usuarios por que está relacionado con la seguridad y economía del transporte, razón por la cual es importante contar con métodos de

evaluación de la condición superficial del pavimento, como el que se propone ESBVT, que constituye una base para la toma de decisiones en la conservación de los caminos de bajo volumen de tránsito, a partir de una inspección visual de los pavimentos básicos.

2. El método VIZIR es un buen indicador de la condición superficial del pavimento; sin embargo, aplicado a pavimentos básicos, califica con bajo índice de deterioro, lo que significa que el pavimento sería intervenido cuando ya está muy deteriorado, donde los costos de mantenimiento y rehabilitación son más elevados. Con la finalidad de definir oportunamente los límites a partir de los cuales se debe materializar alguna acción de conservación del pavimento básico, se propone el método denominado “Evaluación de la condición superficial del pavimento en carreteras de bajo volumen de tránsito” ESBVT.
3. En la evaluación de la condición superficial de la carretera pavimentada con el método VIZIR, considera únicamente los daños de primera categoría a la cual se le asocian las obras de rehabilitación de alto costo. En el caso de carreteras con pavimento básico de bajo volumen de tránsito, existe una mayor cantidad de daños denominados de segunda categoría que de primera categoría, por estar relacionado generalmente con obras de mantenimiento periódico, estos antecedentes originaron el nacimiento del método ESBVT, donde se considera todos los tipos de deterioros que afectan el pavimento básico, basada en el método VIZIR.
4. En el tramo seleccionado desde la progresiva Km 209+000 al Km 212+000, referente al área total de los deterioros para la evaluación de la condición superficial del pavimento, se concluye que el método VIZIR, califica considerando solo el 58.35% del área deteriorada, donde considera la suma de tres tipos de defectos (Fisuras, Deformaciones y Reparaciones), en cambio con el método ESBVT, considera el 100% de los deterioros clasificados como deterioro de Estructura(Agrietamientos, Deformaciones) y deterioros de Superficie (Desprendimientos, Afloramientos y otros deterioros), observándose

una diferencia significativa que influye en la calificación final del tramo evaluado.

5. Comparando los métodos VIZIR, PCI y ESBVT, referente al tratamiento de dos tipos de deterioros: Ahuellamiento (de estructura) y Huecos (de superficie), se observa que el método VIZIR no castiga la presencia de huecos en la vía, pero los ahuellamientos es castigada fuertemente, en el método PCI el número de huecos es muy significativo para la evaluación y el ahuellamiento es calificado de forma moderada, en el método ESBVT se castiga la presencia de huecos y ahuellamientos en la vía.
6. Si bien es cierto que el Índice de Rugosidad Internacional (IRI) es un buen indicador de la condición del camino ya que sintetiza de buena forma los deterioros mayores que sufre un pavimento; sin embargo es indispensable realizar una evaluación visual de la condición superficial del pavimento para investigar cuál es el principal deterioro que está afectando la rugosidad del tramo, razón por la cual se presenta como alternativa para la evaluación de la condición superficial del pavimento, el método ESBVT que refleja las características superficiales del pavimento básico y de esta manera podemos programar en forma racional una estrategia de conservación.
7. El método de evaluación de la condición superficial de pavimentos más difundido en el medio es el PCI, pero el MTC con la finalidad introducir una nueva alternativa de evaluación presento un Proyecto del Sistema de Gestión de Carreteras, en la cual considera el catalogo para pavimentos flexibles procedentes del método VIZIR; sin embargo a la fecha solo continua vigente el método PCI, posiblemente por falta de mayor difusión de los alcances del método VIZIR, la cual es parte del objetivo del trabajo desarrollado.
8. Las fallas definidas por el método del PCI, sí se adaptan a este tipo de carreteras, sus descripciones se ajustan en su mayoría a las fallas que se encuentran en estos tipos de superficie, razón por la cual, el catálogo de los deterioros usado para la aplicación del método ESBVT coincide en la mayoría, además los resultados de la evaluación de la condición

superficial del pavimento de BVT, se ajustan mejor a los resultados obtenidos con el método PCI.

9. En el tramo seleccionado de la carretera Cañete – Chupaca, desde la progresiva Km 209+000 al Km 212+000, de acuerdo a los datos de campo y la evaluación de la condición superficial del pavimento, aplicando cada una de los métodos adoptadas se obtiene como resultado las siguientes calificaciones : El método DNIT califica como pésimo, el método de México califica de Regular a Malo, según PASER califica como Pobre, con el método norteamericano PCI califica como Malo, con el método francés VIZIR califica como Regular y con el método propuesto ESBVT se califica como Malo. La mayoría de los métodos califican como candidato a “Refuerzo estructural” o “Reconstrucción”, es decir califican el tramo como Malo, la cual es equivalente a un deficiente estado superficial que exige la ejecución de trabajos de rehabilitación.
10. Analizando los métodos: VIZIR, PCI y el método propuesto por medio de las diferencias acumuladas podemos concluir que existe leves diferencias al sectorizar los tramos homogéneos entre el método PCI y el ESBVT.

Ulloa, V. F. (2012). *Sistema de gestión de la supervisión del servicio de conservación de carreteras afirmadas por niveles de servicio* (Tesis de Magister). Recuperada de

http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1308/1/ulloa_vf.pdf

El presente trabajo plantea lineamientos para mejorar la supervisión de la calidad y el cumplimiento del servicio de conservación de carreteras afirmadas por niveles de servicio que efectúa el MTC al contratista conservador, en los corredores viales de tramos promedio de 300 km, por un periodo de 5 años y por un monto del orden de 150 millones de soles.

Para lograr los lineamientos presentados, se obtuvo información de las experiencias de agencias viales de la región latinoamericana para identificar sus mejores prácticas, luego se analizó el sistema de supervisión

que el MTC emplea en la tercerización del servicio de conservación vial por niveles de servicio de los corredores viales distinguiendo sus limitaciones, así como también se identificó las carencias de la normativa nacional.

Entre las principales conclusiones tenemos las siguientes:

1. La conservación de la Carretera Cañete Chupaca-Lunahuana-Pacaran-Chupaca, Rehabilitación del Tramo Zuñiga-Div. Yauyos-Ronchas fue contratada como “servicio”, no obstante, tiene componentes que tienen las características técnicas de trabajos de obras como el cambio de estándar y el mantenimiento periódico, distintos a las actividades permanentes del mantenimiento rutinario. Al haber sido considerado como “servicio” no ha sido evaluado el beneficio social del gasto que considera el SNIP, no obstante, ha requerido sumas significativas para su intervención, consumiendo los recursos en la categoría de gastos corrientes. La intervención en el corredor vial Cañete Chupaca ha puesto en valor el patrimonio vial del Estado, pero no ha quedado registrado como activo del Estado, por haberse ejecutado como gasto corriente. En el Valor Referencial los trabajos de las “partidas” de Cambio de Estándar y Mantenimiento Periódico, al no haber sido considerados como obras, les correspondió un precio unitario genérico por km, sin presentar el respaldo de su costo estimado. Los trabajos de “Cambio de Estándar y el “Mantenimiento Periódico” al no haber sido desagregado en partidas más detallados que muestren sus volúmenes de trabajo estimado de cada una de ellas, tampoco ha permitido conocer su precio unitario asociado.
2. Limitada organización de la “Supervisión” del contrato del servicio de mantenimiento por niveles de servicio de la carretera Cañete - Chupaca, conformada solo por un Administrador de Contrato (Oficina de PVN) y un Supervisor de Campo para un corredor vial de 281.73 km., habría imposibilitado desarrollar una efectiva acción de Supervisión técnica El personal mínimo (1) asignado contractualmente a la Supervisión de campo no ha contado con el respaldo técnico de especialistas de suelos, pavimentos para evaluar las soluciones propuestas, la verificación de la

calidad de los materiales empleados y los procedimientos de trabajo en la etapa de construcción del cambio de estándar y mantenimiento periódico. Inadecuado periodo mensual para que el Supervisor extienda la conformidad del servicio para el pago al contratista, considerando que son partidas de diversa naturaleza que se dan paralelamente en el periodo mensual como; cambio de estándar, mantenimiento periódico, mantenimiento rutinario, relevamiento de información y atención de emergencias extraordinarias.

3. La exigencia contractual de efectuar mensualmente la evaluación del nivel de servicio cada 10 km, tomando como muestra un kilómetro, empleando la Planilla de Relevamiento y Cálculo del Nivel de Servicio, para toda la extensión del Corredor Vial Cañete Chupaca (283.7 km.) resultó muy laboriosa y al parecer poco factible de cumplirla por el único Supervisor de campo asignado.
4. Los trabajos de ‘Cambio de Estándar’ no han tenido el control de calidad de los materiales y de los procedimientos constructivos que determina la normatividad del Sector Transportes, no obstante son trabajos de una solución básica de obra y que insumieron parte significativa del presupuesto contratado por niveles de servicio (66.6%) y si además consideramos incluir también el “Mantenimiento periódico” sería el 75.3% del gasto, bajo el amparo que son soluciones experimentales y haber sido contratados como servicio. Si bien, en la Etapa Preoperativa se ha exigido al Contratista Conservador la presentación de un Plan de Calidad para los trabajos que ejecutara en el periodo de su intervención, no se ha consignado explícitamente que lo implemente, no obstante está prevista la ejecución de auditorías internas y auditoría externa con intervención de la Supervisión, sin fijar fechas para su realización.
5. Las Bases del concurso Público exigieron una relación de equipo mínimo para todo el periodo de la intervención, sin considerar que se realizarían diversos trabajos como: cambio de estándar, mantenimiento periódico, mantenimiento rutinario y atención de emergencias que demandan necesidades diferentes de equipos.

6. El plazo de dos años para los trabajos de cambio de estándar de 207 km (72+135) sumado a los seis meses para presentar el plan de gestión fue bastante amplio, dilatando que el 73% del corredor vial todavía pueda ofrecer un nivel de servicio uniforme concluido el plazo referido.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Nivel Aprendizaje

Definiciones sobre el aprendizaje

Schunk (2012) “el aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia” (p.3).

Cavero (1997) “es el proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades, incorpora contenidos informativos, conocimiento y adopta nuevas estrategias de conocimiento y /o acción” (p.247).

El aprendizaje

Orellana (1996) “se entiende el aprendizaje dentro de la actividad constructiva del alumno y no implica necesariamente la acumulación de conocimientos (Huerta, 2009, p.41). Es decir, el alumno es el responsable de su proceso de aprendizaje.

El aprendizaje es de formas repetitivas o significativas, y se relaciona con la estructura de conocimientos. El aprendizaje será significativa si los nuevos conocimientos se relacionan de una manera clara y estable con las experiencias previas que dispone el educando. En cambio, será repetitivo si no se vincula con los conocimientos previos, o asume una forma mecánica, poco duradera. (Huerta, 2009).

Aprender es una representación mental de la información que se capta del exterior, la cual pasa a la memoria perceptual y dura pocos segundos, en caso de no haber sido procesada, se pierde. (Huerta, 2009).

Roeders (1996) “si la información es memorizada, ésta pasa a la memoria de corto plazo, donde a fuerza de repetición dura algunos minutos almacenándose en los centros sensoriales convirtiéndose en aprendizaje receptivo o mecánico. Y si finalmente esta información es asociada con las estructuras cognoscitivas existentes, se localiza en la memoria de largo plazo y se vuelve significativa, durante mucho tiempo, será un aprendizaje aprendido significativamente (Huerta, 2009, p.41)

Eso nos quiere decir que el aprendizaje receptivo o mecánico dura algunos minutos y el aprendizaje significativo dura mucho tiempo debido a que se almacena en la memoria de largo plazo.

Tipos de Aprendizaje: (Ausubel, 1996)

Por la forma de adquirir información

Aprendizaje por recepción.

Es cuando el estudiante recibe la información de modo pasivo, por ejemplo, en una conferencia, una charla u observar un vídeo. (Huerta, 2009).

Aprendizaje por descubrimiento.

Es realizado por los propios alumnos, quienes descubren por ellos mismos la nueva información. (Huerta, 2009).

Ausubel (1996), describe dos formas:

➤ **El aprendizaje por descubrimiento autónomo**

Cada persona descubre o crea por sí misma la nueva información, nuevas obras, nuevos procesos.

➤ **El aprendizaje por descubrimiento guiado**

Cuando el educando va descubriendo conceptos, reglas, leyes, principios, teorías ya descubiertas, con la guía que le proporcionan otros agentes, el docente o sus compañeros. (Huerta, 2009).

Por la forma de procesar información

Aprendizaje repetitivo o mecánico

Es cuando el alumno memoriza la información sin comprender su significado real de lo que aprende. Es una repetición mecánica de lo aprendido. En el aprendizaje repetitivo, la estructura cognoscitiva del estudiante, la vinculación entre lo nuevo y el conocimiento previo es literal y arbitraria y la capacidad de retención es muy baja, el cual produce aprendizajes superficiales y sin modificaciones (Huerta, 2009).

Aprendizaje significativo

Es cuando las ideas se relacionan substancialmente con lo que el alumno ya sabe. Los nuevos conocimientos se relacionan así, de manera estrecha y estable con los anteriores. La actividad de aprender es agradable y placentera para quien aprende, y este es útil a la persona que aprende de modo directo o indirecto. (Huerta, 2009).

Estrategias de Aprendizaje

Monereo (2001), sostiene que es necesario hacer una distinción entre técnica y estrategia. “las técnicas pueden ser utilizadas de forma más o menos mecánica, sin que sea necesaria para su aplicación que exista un propósito de aprendizaje por parte de quien la utiliza; las estrategias en cambio son siempre conscientes e intencionales,

dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje” (Huerta, 2009, p.51).

Este autor nos dice que las técnicas no tienen un propósito de aprendizaje son mecánicas sin embargo las estrategias existen un propósito de aprendizaje.

La utilización de las estrategias requiere tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Se basan en la reflexión consciente que realiza el alumno, al explicar el significado de los problemas que van apareciendo y tomar las decisiones sobre su posible solución.
- Supone un chequeo permanente del proceso de aprendizaje, de tal manera que este chequeo o control se produce en los distintos momentos del proceso.
- La aplicación consciente y eficaz de este sistema de regulación origina un tercer tipo de conocimiento, denominado condicional, que resulta del análisis sobre cómo, cuándo y por qué es adecuada una estrategia determinada. (Huerta, 2009).

(Monereo, (2001). Define a las estrategias de aprendizaje “como procesos de toma de decisiones (consientes e inconscientes) en las cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para complementar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción (Huerta, 2009, p.52).

Para Díaz Barriga y Gerardo Hernández en su libro Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, las estrategias de aprendizaje son:

- Son procedimientos o secuencias de acciones.
- Son actividades conscientes y voluntarias.

- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) o encubiertas (privadas).
- Son instrumentos con cuya ayuda se potencian las actividades de aprendizaje y solución problemas (Kozulin, 2000).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más (Belmont, 1989; Kozulin, 2000). (Díaz & Hernández, 2013).

Díaz & Hernández (2013). Definen las estrategias de aprendizaje como “procedimientos (conjuntos de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas” (p.234).

Los tres rasgos más característicos de las estrategias son:

- a) La aplicación de las estrategias es controlada y no automática; requieren necesariamente de una toma de decisiones, de una actividad previa de planificación y de un control de su ejecución.
- b) La aplicación experta de las estrategias de aprendizaje requiere de una reflexión profunda sobre el modo de emplearlas.
- c) La aplicación de las mismas implica que el aprendiz las sepa seleccionar inteligentemente de entre varios recursos y capacidades que tenga a su disposición. (Díaz & Hernández, 2013).

Las estrategias de aprendizaje son ejecutadas no por el agente instruccional sino por un aprendiz, cualquiera que éste sea (niño, alumno, persona con discapacidad intelectual, adulto, entre otros).

La ejecución de las estrategias de aprendizaje ocurre asociada con otros tipos de recursos y procesos cognitivos de que dispone cualquier aprendiz. Como lo son:

1. Los Procesos cognitivos básicos

Son las operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información, como atención, percepción, codificación, almacenaje y mnémicos, recuperación, etcétera.

2. Conocimientos conceptuales específicos

Se refiere al bagaje de hechos, conceptos y principios que poseemos sobre distintos temas de conocimientos el cual está organizado en forma de un reticulado jerárquico constituido por esquemas.

3. Conocimiento estratégico

Tiene que ver directamente con lo que hemos llamado aquí estrategias de aprendizaje.

4. Conocimiento metacognitivo

Se refiere al conocimiento que poseemos sobre qué y cómo lo sabemos, así como al conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas. (Díaz & Hernández, 2013).

Los procesos cognitivos básicos son imprescindibles para la ejecución de todos los otros procesos de orden superior. Aquellos se ven poco

afectados por los procesos de desarrollo; desde edad muy temprana, los procesos y funciones cognitivos básicos parecen estar presentes en su forma definitiva, cambiando relativamente poco con el paso de los años. (Díaz & Hernández, 2013).

Clasificaciones de las Estrategias de Aprendizaje

Según Díaz y Hernández sustentan que existen dos clasificaciones: en una de ellas se analizan las estrategias según el tipo de proceso cognitivo y finalidad perseguidos. En la otra se agrupan las estrategias según su efectividad para determinados materiales de aprendizaje (Díaz & Hernández, 2013).

Las estrategias de recirculación de la información

Estas estrategias suponen un procesamiento de carácter superficial y son utilizadas para conseguir un aprendizaje "al pie de la letra". La estrategia básica es el repaso el cual consiste en repetir una y otra vez la información que se ha de aprender en la memoria de trabajo, hasta lograr establecer una asociación para luego integrarla en la memoria a largo plazo. Las estrategias de repaso simple y complejo son útiles especialmente cuando los materiales que se han de aprender no poseen o tienen escasa significatividad lógica, o cuando tienen poca significatividad psicológica para el aprendiz; de hecho puede decirse que son las estrategias básicas para el logro de aprendizajes repetitivos o memorísticos (Díaz & Hernández, 2013).

Las estrategias de elaboración

Integran y relacionan la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes (Elosúa y García, 1993). Son de dos tipos: simple y compleja; se distinguen por el nivel de profundidad con que se establezca la integración. Asimismo, puede distinguirse entre elaboración visual (imágenes visuales simples y complejas) y verbal-semántica (estrategia de "parafraseo", elaboración inferencial o temática, etcétera). Es evidente que estas

estrategias permiten un tratamiento y una codificación más sofisticados de la información que se ha de aprender, porque atienden de manera básica a su significado y no a sus aspectos superficiales. (Díaz & Hernández, 2013).

Las estrategias de organización de la información

Permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Con esta estrategia es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de ésta, explotando ya sea las relaciones posibles entre sus distintas partes y/o las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz. (Díaz & Hernández, 2013).

Criterios del aprendizaje

El aprendizaje implica un cambio.

El aprendizaje perdura a lo largo del tiempo.

El aprendizaje ocurre por medio de la experiencia.

Figura N °1 Criterios del aprendizaje

Fuente: Dale H. Schunk. Teorías del aprendizaje. (2012)

El aprendizaje implica un cambio en la conducta o en la capacidad de conducirse.

El aprendizaje es inferencial, debido a que es la deducción de una cosa a partir de otra, El aprendizaje no lo observamos en forma directa, sino a través de sus productos o resultados. Se evalúa lo que la gente dice, escribe y realiza. No obstante, implica un cambio en la capacidad para comportarse debido a que las personas aprenden habilidades, conocimientos, creencias o conductas sin demostrarlo en el momento en que ocurre el aprendizaje (Schunk, 2012).

El aprendizaje perdura a lo largo del tiempo.

Esto descarta los cambios temporales en la conducta inducidos por las drogas, el alcohol y la fatiga. Estos cambios son temporales debido a que se restituyen al eliminar el factor que los causa. No obstante, existe la probabilidad de que el aprendizaje no sea permanente debido al olvido. Los cambios de poca duración no califican como aprendizaje. (Schunk, 2012).

El aprendizaje ocurre por medio de la experiencia

Esto descarta los cambios en la conducta determinados principalmente por la herencia, como los cambios que presentan los niños en el proceso de maduración. Es probable que las personas estén genéticamente predispuestas a actuar de cierta manera, pero el desarrollo de las conductas específicas depende del entorno. (Schunk, 2012).

Cómo ocurre el aprendizaje

Las teorías conductuales y las teorías cognoscitivas coinciden en que las diferencias entre los aprendices y en el entorno pueden afectar el aprendizaje. Las teorías conductuales enfatizan el papel que desempeña el ambiente, particularmente la disposición y la presentación de los estímulos, y la manera en que se refuerzan las respuestas. Las teorías conductuales asignan menos importancia a las diferencias del aprendiz que las teorías cognoscitivas. (Schunk, 2012).

El conductismo considera dos variables del estudiante: el historial de reforzamiento y el estadio de desarrollo en que se encuentra. Asimismo, las limitaciones cognoscitivas dificultarán el aprendizaje de habilidades complejas y las discapacidades físicas podrían impedir la adquisición de conductas motoras. (Schunk, 2012).

Las explicaciones y demostraciones que los docentes sobre los conceptos proporcionan entradas de información para los educandos. La práctica de habilidades del estudiante, combinada con la retroalimentación correctiva necesaria, promueve el aprendizaje. Lo que los estudiantes hagan con la información cómo la reciben, repasan, transforman, codifican, almacenan y recuperan es sumamente importante. (Schunk, 2012).

Todo aprendizaje presenta, básicamente, las siguientes características:

- a) Dinamismo:** El aprendizaje es posible a base de la actividad.
- b) Intencionalidad:** El aprendizaje se produce sólo cuando en el sujeto existe el deseo de aprender.
- c) Individualidad:** La calidad, intensidad y celeridad en el aprendizaje está en función directa de la capacidad e interés individual del sujeto.
- d) Creatividad:** El aprendizaje no sólo consiste en la adquisición de hábitos, conocimientos y normas de conducta. Un aprendizaje pleno propicia creación, cambio de modo de actuar.
- e) Funcionalidad:** Tiende a lograr algo, una finalidad, un objetivo. (Cavero, 1997).

Variables del proceso de aprendizaje

a. Variables internas

Condiciones del organismo, biológicas (salud, etc.), psicológicas (inteligencia, afectividad, etc.) y condiciones sociales adscritas al sujeto (motivaciones, expectativas, edad, características socioculturales, etc.)

b. Variables externas

Son las condiciones del medio ambiente físico o entorno, socioeconómico-cultural o contexto, infraestructura escolar y el sistema educativo.

c. Variables de comportamiento

Constituyen manifestaciones externas, respuestas o productos de la actividad del sujeto, rendimiento, frecuencia de logros, calidad de respuestas, etc. (Cavero, 1997).

Evolución del concepto de aprendizaje cognoscitivo

Al presente aprender era memorizar. Algunos más avanzados, juzgan que aprender es comprender. Un pequeño sector, actualizado, estima que aprender debe pasar los límites del intelectualismo reflexivo para traducirse en acción y creación. (Cavero, 1997).

Estas concepciones generan 3 grados de aprendizaje:

1. De pura memorización

Se retiene la expresión verbal del conocimiento y la exponen, pero no saben razonar con él, ni aplicarlo con propiedad. Su consecuencia un falso aprendizaje y mera retención de corta duración. (Cavero, 1997).

2. Memorización más comprensión

A lo expuesto anteriormente los alumnos asocian la comprensión reflexiva del contenido o de las ideas expresas. No obstante, no hay dinamización fecunda del saber, es un saber improductivo, pero superior al primero. (Cavero, 1997).

3. De actuación y creación

Las ideas expuestas las integran y aplican con propiedad. Expresan las ideas con acierto e independencia. Es el dominio perfecto del saber, haciéndola útil y funcional para las diversas contingencias de la vida. (Cavero, 1997).

Aprender, implica:

1. Aprehensión de datos, captación de informaciones, selectivamente, a través del mayor número posible de las vías

sensoriales (vista, oído, gusto, tacto, olfato) y desde diferentes ángulos de enfoque racional.

2. Retención de lo captado, merced a la memoria, para expresarlos con claridad. y coherencia.
3. Recuerdo frente al estímulo mediante las relaciones de semejanzas o diferencias de agrado o desagrado, de secuencias, etc.
4. Elaboración e integración de conceptos, para no mantener atomizados ni confusos los datos captados, sino darle significaciones especiales al conjunto organizado de esas referencias.
5. Aplicación de conceptos a la solución de problemas, no se aprende por las puras, sino por y para algo. Al resolver problemas utilizando los datos adquiridos, el aprendizaje se traduce en actuar y crear.

2.2.1. Conservación de carreteras.

En el manual de carreteras de conservación vial del Ministerio de Transportes y comunicaciones define a la Conservación Vial como un proceso que comprende actividades de obras e instalaciones, que se realizan con carácter permanente o continuo en los tramos conformantes de una red vial. Para su ejecución se necesita una asignación presupuestal anual de recursos económicos, personal capacitado y utilizar máquinas y herramientas.

Para las obras de conservación vial no se necesita estudios de preinversión, debido a que son obras de prevención o de corrección menor de deterioros y en la medida que se identifique su inicio de estos se deberá proceder a su corrección para evitar su progresión. Pero si requieren de una programación técnica sistemática que permita sustentar el gasto necesario.

La conservación vial desde el punto de vista de las actividades u obras y equipamiento a realizarse por administración directa, se organiza en

dos grupos de ejecución: “conservación rutinaria” y “conservación periódica”.

La conservación rutinaria, es el conjunto de actividades que se ejecutan dentro del presupuesto anual, está constituida por todas las actividades necesarias para cuidar la seguridad del camino y para prevenir el desarrollo de deterioros en todos los componentes de la infraestructura vial como son: pistas, puentes y túneles, señales y dispositivos de seguridad, obras de drenaje, contención de taludes, limpieza de la carretera, también del derecho de vía, etc.

De otro lado, la conservación periódica es de naturaleza distinta, mayormente está referida a las condiciones que se requiere recuperar en los elementos que conforman lo que en el Perú se denomina las calzadas y las bermas de la carretera, así como correcciones puntuales generadas por alguna inestabilidad en los terraplenes, que producirán posiblemente pequeños hundimientos y que requieren recuperación localizada de la plataforma, de la superficie de rodadura y de las obras complementarias.

Actividades de conservación de carreteras

El objetivo de la Conservación de Carreteras es proporcionar un sistema seguro y eficiente del tránsito y transporte en forma permanente. Incluye diversas actividades como las referidas a:

- Evitar el ingreso de agua en la estructura del pavimento; por ejemplo, colocando capas de sello asfáltico, sellado de fisuras y grietas, capas asfálticas delgadas, etc.
- Eliminar el agua de la estructura del pavimento; por ejemplo, mediante subdrenes, o la restauración del sistema de drenaje.
- Restaurar la regularidad superficial del pavimento; por ejemplo, mediante el perfilado y el fresado.

- Evitar el deterioro de los puentes; por ejemplo, con la limpieza y pintura, medidas contra la socavación, la reparación del tablero, y la limpieza del drenaje del tablero.

El propósito preventivo de la Conservación de Carreteras se sintetiza en los siguientes aspectos:

- a.** Mantener la continuidad del servicio ofrecido por la Infraestructura Vial, de tal manera que sea posible la transitabilidad en cualquier condición climática.

Bajo este aspecto no es admisible que haya limitaciones al tránsito por granizadas, pérdida de adherencia por lluvias, pérdida de capacidad portante debido a humedad en la subrasante, o exudaciones de asfalto por el calor.

- b.** Mantener la continuidad del servicio ofrecido durante el periodo de operación de la carretera, con un nivel de servicio adecuado, en cuanto a seguridad y confort para los usuarios.

En este caso el nivel de servicio está referido a una medida de calidad, que en relación al confort y seguridad se refiere a la adherencia de la superficie de rodadura y su regularidad superficial, así como la señalización y los elementos de seguridad.

- c.** Adaptar las estructuras de los pavimento en función al incremento de los vehículos pesados. En este aspecto se consideran los recapados o refuerzos asfálticos que no impliquen ensanches de la calzada o bermas.

La Conservación de Carreteras incluye las actividades de conservación de la plataforma, de los taludes, de la calzada, de las bermas, del drenaje superficial, del drenaje subterráneo, de los muros, de los túneles, de los puentes, de la señalización, de los elementos de seguridad vial, de las obras complementarias y del Derecho de Vía.

En las especificaciones técnicas generales para la conservación de carreteras aprobado por Resolución Directoral N°051-2007- MTC/14

del 27 de agosto del año 2007, en la norma conceptual de conservación de carreteras, considera los aspectos básicos relacionados con las políticas estatales y gubernamentales del Sector Transportes, la situación vial y la gestión de conservación vial en sus aspectos técnico-económicos

En el manual de textos de especialidad de caminos del arma de ingeniería, en el capítulo V, conservación y mejoramiento de caminos Indican que el tránsito, las lluvias, los vientos, entre otros, ocasionarían en los caminos desgastes y deterioros que será necesario reparar y restaurar, unos constantemente y otros en forma periódica. Y esto dependerá del tipo de camino. La observación permanente y continua será esencial para la conservación de un camino y muy especialmente en época de lluvia.

Conservación vial

Es la función de mantener y preservar las distintas estructuras camineras principales y anexas, en las condiciones en que se encontraban al término de construcción o mejoramiento, incluyendo los servicios necesarios para proveer un tránsito seguro y satisfactorio.

Trabajos

Estos trabajos serían más eficientes y económicos cuanto mayor prevención se haya puesto en juego en su planeamiento y oportunidad en su ejecución, recordándose que el drenaje debe merecer la máxima atención.

Son labores propias de conservación las siguientes:

- a. Limpieza general, que comprende eliminación de piedras, arena o cualquier obstáculo colocado sobre la pista.
- b. Limpieza de huaicos y derrumbes.

- c. Limpieza de cunetas, colectores, alcantarillas y en general toda labor de conservación de drenaje.
- d. Bacheo o sea la operación de rellenar con material apropiado las depresiones producidas.
- e. Nivelación de la plataforma eliminando camellones, encalaminado, huellas, etc.
- f. Riego para la eliminación del polvo y mantenimiento de la compactación.
- g. Lastrado o reposición de material perdido por desgaste, erosión.
- h. Recompactación.
- i. Parchado de hundimiento, rajaduras, etc.
- j. Sellado.
- k. Riego, recompactación y reposición de material de las bermas.
- l. Reposición de márgenes empedradas.
- m. Consolidación y perfilado de taludes.
- n. Conservación de obras de arte que incluye: pintura de estructura metálica, cambio de guías y reparación de tableros calzaduras y reparación de cimientos, estribos pilares y losas, refuerzos y cambio de cables y péndolas de puentes colgantes, reparación y construcción de muros.
- o. Recuperación asfáltica.
- p. Reposición de material en las juntas de las piedras de concreto.
- q. Reparación de sardineles y su pintura blanca.
- r. Cuidado de jardines centrales y forestación marginal.
- s. Encauzamiento y defensa de ríos.
- t. Roce y deshierre.
- u. Cambio y modificación de postes y señales.

Clases de superficie a conservar

Tierras

Grava y enripiados

Tipo Mac Adam y Telford

Riegos

Las superficies pueden presentar los siguientes desperfectos, que es necesario repararlos:

Baches

Son depresiones de reducidas dimensiones, originadas por el ablandamiento, asentamiento o causas similares de los materiales que forman la superficie.

Huellas

Son desperfectos originados por el tránsito cuando la superficie está muy húmeda si el material es arcilloso o está formada por materiales sueltos o con o poco ligante, se forman entonces surcos que corresponden a las llantas de los vehículos.

Encalaminado

Es una sucesión de pequeñas elevaciones en sentido transversal al eje de la carretera, originada por la mala graduación de los materiales que forman la superficie, por falta de ligantes o por carencia de humedad.

Perdida del Material de la Superficie

El tránsito desgasta la superficie y la deforma; generalmente en los tramos rectos el desgaste es mayor en el centro ocasionando la pérdida del bombeo. En las curvas el desgaste se produce generalmente en su lado interior la pérdida de material puede ser también ocasionada por erosión del agua de lluvia y por desbordes de las corrientes de agua.

Modo de Remediar las Averías en las Superficies de Tierra

Para remediar los baches, debe removerse el material que lo circunda, cuadrar los costados con el pico y rellenarlos. Para las huellas se nivelará la superficie con los mismos materiales existentes, si es posible debe hacerse con motoniveladora. Para reparar el material desgastado por el tránsito o erosionado por el agua, deberá

colocarse materiales similares a los existentes, en cantidad suficiente para dar a la sección transversal y al perfil longitudinal su forma primitiva. Los materiales que se han colocado en la superficie para reparar los desperfectos mencionados, deberán humedecerse y apisonarse. Para la reparación de cualquier tipo de desperfecto de las superficies de tierra, no deberá de extraerse el material de las cunetas.

Regado

Se hace con el fin de conservar la superficie del camino, evitándose que se levante polvo con el tránsito. Los hay de tipos muy diversos, tales como riego con petróleo, melaza de caña de azúcar, agua de mar, etc.

Acumulación de Material

En general tanto para las superficies de tierra como de grava, enripiados, tipo Mac Adam y suelos estabilizados, debe acumularse el material a lo largo del camino en sitios adecuados y en suficiente cantidad los materiales apropiados para la reparación de la superficie, recomendándose que ese material no obstruya las cunetas ni la plataforma.

Roce

En forma periódica debe cortarse la vegetación que crece en las bermas taludes y derecho de vía, evitándose las restricciones a la visibilidad y las obstrucciones al tránsito con sus ramas y raíces, las que tienden a conservar la humedad de los suelos y aflojarlos.

Drenaje

Las cunetas se mantendrán en perfecto estado de limpieza, al mismo tiempo que se procurará cuidar que conserven sus dimensiones, salvo que para evacuar una mayor cantidad de agua sea necesario ensancharlas o revestirlas. En las alcantarillas se efectuará su limpieza eliminándose el material de acarreo tanto aguas arriba como

en las alcantarillas mismas y aguas abajo, reconstruyendo sus accesos.

Puentes

Se llevará un control periódico de las modificaciones que sufre el cauce en las inmediaciones del puente para conocer si el río está socavado o rellenado. Debe llevarse un registro de los niveles de máximas avenidas, marcándose en los muros con una línea blanca de 5 cm. el nivel máximo alcanzado y poniéndose la fecha. Se revisarán periódicamente las bases Se limpiará el cauce aguas arriba y en el mismo, volándose las piedras grandes de las avenidas.

Muros

Los muros se inspeccionarán, comprobándose los taludes y cimentación examinándose si no han sufrido asentamiento o desniveles. En el caso que presenten filtraciones, se harán taladros transversales en su base, juntamente sobre los cimientos para el drenaje; se revisarán los parapetos para mantenerlos siempre en buen estado.

Mejoramiento

Cuando la vía sea insuficiente por haber aumentado apreciablemente el tránsito o sea necesario propender a una mejoría económica de los usuarios, se procederá a estudiar las obras de mejoramiento. Son obras de mejoramiento las que se efectúan en algunos puntos de la vía sin cambiar sustancialmente sus características de trazo y perfil y sin abandonar grandes tramos de camino existente. Son consideradas como obras de mejoramiento las siguientes: Regularización de rasantes incluyendo levantamiento o bajada de niveles. Regularización del eje, ensanches en general y ampliación de curvas.

2.3. Definición de términos básicos

Aprendizaje receptivo

El aprendizaje receptivo es el que tú nada más recibes sin tu aportar nada es como cuando el maestro te da toda la información sin que tú la busques o que la analices es cero constructivista

Conservación rutinaria

Es el conjunto de actividades que se realizan en las vías con carácter permanente para conservar sus niveles de servicio. Estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a labores de limpieza, bacheo, perfilado, roce, eliminación de derrumbes de pequeña magnitud; así como limpieza o reparación de señales y/o elementos de seguridad, limpieza o reparación de juntas de dilatación, elementos de apoyo, pintura de elementos específicos de puentes y drenaje en la superestructura y subestructura de los puentes.

Conservación periódica

Es el conjunto de actividades, programables cada cierto periodo, que se realizan en las vías para recuperar sus condiciones de servicio estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a: i) reposición de capas de rodadura, colocación de capas nivelantes y sello, ii) reparación o reconstrucción puntual de capas inferiores del pavimento, iii) reparación o reconstrucción puntual de túneles, muros, obras de drenaje, iv) reposición o instalación de elementos de seguridad vial y señalización, v) reparación o reconstrucción puntual de la plataforma de carretera y vi) reparación o reconstrucción puntual de los componentes de los puentes tanto de la superestructura como de la subestructura y pintado general del puente.

Conservación vial

Conjunto de actividades técnicas destinadas a preservar en forma continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se

garantice un servicio óptimo al usuario, puede ser de naturaleza rutinaria o periódica.

Destrezas

La destreza es la habilidad o arte con el cual se realiza una determinada cosa, trabajo o actividad y haciéndolo de manera correcta, satisfactoria, es decir, hacer algo con destreza implicará hacerlo y bien.

Estrategia

Una estrategia es un plan que especifica una serie de pasos o de conceptos nucleares que tienen como fin la consecución de un determinado objetivo.

Gestión de conservación vial

Comprende la realización de un conjunto de actividades integradas tales como la definición de políticas, la planificación, la organización, el financiamiento, la ejecución, el control y la operación, para lograr una conservación vial que asegure la economía, la fluidez, la seguridad y la comodidad de los usuarios viales.

Inferencial

Es la deducción de una cosa a partir de otra, es el acto o proceso de derivar a un resultado o concluir.

Mnémicos

Relativo a la memoria o que se caracteriza por ella. También se denomina mnésico.

Técnica

Es un procedimiento o un conjunto de procedimientos prácticos, en vistas al logro de un resultado, o a varios resultados concretos, valiéndose de herramientas o instrumentos, y utilizando el método inductivo y/o analógico, en cualquier campo del saber o del accionar humano.

Rehabilitación

Ejecución de las obras necesarias para devolver a la infraestructura vial sus características originales y adecuarla a su nuevo periodo de servicio; las cuales están referidas principalmente a reparación, refuerzo y/o recuperación de pavimentos, puentes, túneles, obras de drenaje y de ser el caso movimiento de tierras en zonas puntuales y otros.

Reparación

Consiste en arreglar, enmendar o recuperar cualquier elemento de la infraestructura vial que se encuentre en mal estado por efectos del tránsito o carga vial o ha sido dañada por efectos de la naturaleza o por terceros.

Reparaciones menores

Son actividades que corresponden a la conservación rutinaria que el contratista debe ejecutar para corregir defectos en las obras de drenaje, señales, elementos de seguridad, calzada, bermas etc., siempre que estos tengan carácter puntual o localizado y no comprometan ni representen solución a problemas de tipo estructural o problemas que deberían resolverse con una conservación periódica o de rehabilitación.

2.4. Formulación de la hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

El nivel aprendizaje se relaciona significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

2.4.2. Hipótesis específicas.

Los procesos cognitivos básicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Los conocimientos conceptuales específicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Los conocimientos metacognitivos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

2.5 Variables

2.5.1 Definición conceptual

Nivel de aprendizaje

Es el proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades, incorpora contenidos informativos, conocimiento y adopta nuevas estrategias de conocimiento y /o acción.

Conservación de carreteras

Es un proceso que comprende actividades de obras e instalaciones, que se realizan con carácter permanente o continuo en los tramos conformantes de una red vial.

2.5.2 Operacionalización de variables

Definición conceptual Variables	Definición Operacional		Ítems	Índices
	Dimensiones	Indicadores		
<p>V₁ Nivel de aprendizaje</p> <p>Es el proceso mediante el cual un sujeto adquiere destrezas o habilidades, incorpora contenidos informativos, conocimiento y adopta nuevas estrategias de conocimiento y /o acción.</p>	Procesos Cognitivos.	<ul style="list-style-type: none"> - Atención. - Percepción. - Codificación. 	<ul style="list-style-type: none"> - En el proceso de aprendizaje la atención focalizada es imprescindible para evitar su distracción y determinación en el momento en que se separa la información relevante de la irrelevante durante la instrucción especializada. - Durante el proceso de aprendizaje la percepción es la manera como se interpreta la información externa e interna, que recibimos a través de nuestros sentidos, e incluye la comprensión e interpretación de relaciones entre el conocimiento recibido. - La codificación es utilizada para transformar la información en experiencias significativas. Para esto, se asocian esos datos nuevos con información ya almacenada. 	<p>Escala de medición:</p> <p>1) Nunca 2) A veces 3) Siempre</p> <p>Intervalos: Mínimo = 1 Máximo = 24</p> <p>1) 1 – 8 2) 9 – 16 3) 17 – 24</p> <p>Nunca (33.3% o Menos) A veces (33.4% a 66.73%) Siempre (66.74 a 100% de las Veces).</p>
	Conocimientos conceptuales Específicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Hechos. - Conceptos. - Principios. 	<ul style="list-style-type: none"> - El instructor en la instrucción de conservación de carreteras les hace reconocer in situ las diversas labores de conservación de caminos que realiza las Unidades de Ingeniería. - Los conocimientos especializados que reciben por parte del instructor son vertidos con conceptos fáciles de entender. - Los conocimientos especializados de conservación de carreteras orientan en forma eficiente el aprendizaje en el cadete de IV año. 	

	<p>Conocimientos Metacognitivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos. - Procesos. - Operaciones cognitivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - El conocimiento adquirido en la instrucción de conservación de caminos es el conveniente para que el cadete de IV año, realice en forma eficiente las diversas labores de conservación de caminos en las unidades de ingeniería del Ejército. - Para realizar un eficiente proceso enseñanza aprendizaje se debe poner en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permitan interiorizar la nueva información que está recibiendo convirtiéndose así en conocimiento útil. - Se debe de realizar la organización de datos en el proceso de aprendizaje para poder establecer relaciones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje con la finalidad de determinar la calidad de la comprensión y retención de la misma. 	
--	-------------------------------------	--	--	--

Definición conceptual Variables	Definición Operacional		Ítems	Índices
	Dimensiones	Indicadores		
<p style="text-align: center;">V₂</p> <p style="text-align: center;">Conservación de carreteras</p> <p>Es un proceso que comprende actividades de obras e instalaciones, que se realizan con carácter permanente o continuo en los tramos conformantes de una red vial.</p>	Conservación Rutinaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Obras de drenaje. - Contención de taludes. - Limpieza de carreteras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las obras de drenaje en una carretera son importantes porque eliminan la inaccesibilidad de las carreteras y evita que el agua produzca daños estructurales. - Los taludes se utilizan para para el refuerzo y estabilización de suelos en la construcción de caminos y para mejorar el sistema de drenaje. - La limpieza de caminos está orientada a prevenir los efectos de los agentes que actúan sobre el camino con la finalidad de extender el mayor tiempo posible su vida útil y reducir las inversiones requeridas a largo plazo. 	<p>Escala de medición:</p> <p>1) Nunca 2) A veces 3) Siempre</p> <p>Intervalos: Mínimo = 1 Máximo = 24</p> <p>1) 1 – 8 2) 9 – 16 3) 17 – 24</p> <p>Nunca (33.3% o Menos) A veces (33.4% a 66.73%) Siempre (66.74 a 100% de las Veces).</p>
	Conservación Periódica.	<ul style="list-style-type: none"> - Calzadas. - Bermas. - Terraplenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - La reposición de las capas de rodadura debe ser una de las actividades de la conservación periódica con la finalidad de recuperar las condiciones del servicio. - Las bermas sirven para construir la base de futuros ensanches. - Para la construcción de un terraplén se debe de realizar la escarificación, nivelación y compactación del terreno, previa ejecución de las obras de desbroce y limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje. 	

	<p>Actividades de conservación de carreteras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Agua en la estructura del pavimento. - Restauración superficial del pavimento. - Puentes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Para evitar que el agua afecte la estructura del pavimento se debe de realizar algunas las siguientes actividades: colocar capas de sello asfáltico, sellado de fisuras y grietas, entre otros. - Para restauración superficial del pavimento se debe realizar el perfilado y el fresado. - Para evitar el deterioro de los puentes de debe realizar por ejemplo medidas contra la socavación. 	
--	---	---	--	--

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación, estrategia o procedimiento de contratación de hipótesis (si las hay) o cumplimiento de objetivos en caso de no haber hipótesis.

El tipo de investigación fue de tipo aplicada.

Sánchez, C.H. (2006). La investigación aplicada “se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se deriven”. (p.40).

3.1.1 Descripción del diseño

El diseño que se utilizó para el trabajo de investigación fue el diseño no experimental, transeccional correlacional que se realizará sin manipular deliberadamente las variables

Hernández, S. R., Fernández C.R; Batista L.P. (2014) definen los diseños transeccional correlacional “estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa efecto (causales)” (p.157).

3.1.2 Tipo- Nivel (Exploratorio I, Descriptivo II, Correlacional III, Explicativo IV)

El alcance de la investigación fue el alcance correlacional.

Hernández R., Fernández C. Batista P., (2014). “este tipo de estudio tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. Para evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, en los estudios correlacionales primero se mide cada una de éstas y después cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba”. (p.81).

Nivel de investigación

El nivel de la investigación fue descriptivo. Debido a describe un fenómeno o una situación mediante el estudio del mismo en una circunstancia témporo espacial determinada.

3.1.3 Enfoque (Cuantitativo, Cualitativo, Mixto)

El enfoque que se utilizó fue el enfoque cuantitativo porque utiliza la recolección de datos para probar hipótesis como base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

3.2 Población y muestra (Probabilística y no probabilística)

3.2.1 Población

La población a delimitar en la investigación, estuvo conformada por los Cadetes del Arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” (25 personas).

3.2.2 Muestra

La muestra se consideró censal pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos. Ramírez (1999), establece la muestra censal es aquella donde todas las

unidades de investigación son consideradas como muestra, por ser una población pequeña. De allí, que la población a estudiar se precise como censal por ser simultáneamente universo, población y muestra.

Por tanto, la muestra óptima será igual a la población de 25 cadetes del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Entre las técnicas que se utilizaron fue:

- ❖ Encuesta.
- ❖ Entrevista.
- ❖ Análisis documental.
- ❖ Observación no experimental.
- ❖ Observación experimental.
- ❖ La observación.

3.3.1 Descripción de los instrumentos

Encuestas y cuestionarios (Anexo 2)

3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos

Para validar los instrumentos se sometió los Ítems a juicio de tres expertos, los cuales evaluarán y asignarán un atributo para cada Ítem, en base a estos resultados se procederá a llenar la hoja resumen de opinión de expertos para determinar el atributo promedio que corresponde a cada Ítem. Los Ítem que obtuvieran un promedio menor a 80 puntos, serán desestimados o modificados en su estructura.

Para establecer la confiabilidad de los instrumentos se implementará una prueba piloto de 30 encuestas para luego someter los resultados de dichos instrumentos a la prueba del Alfa de Crombach. Se aceptará solo aquellos instrumentos que **obtuvieran un atributo mayor a 0.8 de coeficiente de confiabilidad:**

3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Se utilizó la técnica de estadística descriptiva correlacional para la presentación de las variables y análisis de regresión.

3.5 Aspectos éticos

La investigación consideró los siguientes criterios éticos:

- La investigación tiene un valor social y científico.
- La investigación tiene validez científico-pedagógica.
- Para realizar la investigación ha existido un consentimiento informado y un respeto a los participantes.

CAPITULO IV: RESULTADOS

(Presentación de tablas, figuras e interpretaciones)

ANÁLISIS DE TABLAS Y GRÁFICOS

Se presentan los cálculos estadísticos realizados y los resultados obtenidos de la recolección, sistematización y análisis de la información durante el proceso de investigación son presentadas como análisis cuantitativo mediante las técnicas estadísticas de la distribución de frecuencias, en porcentajes %, promedios, media, mediana, moda, desviación típica, varianza y asimetría que están distribuidas en cuadros y tablas de doble entrada, determinándose en primer lugar la variable independiente: **El nivel de aprendizaje** y su relación con la variable dependiente, **La conservación de carreteras** todos se presentan con sus cuadros estadísticos, gráficos de barras y sus respectivas interpretaciones y grados de significación estadística realizadas mediante el *coeficiente de correlación (r de Pearson)*, que evalúa la asociación o relación entre dos variables cuantitativas (independiente y dependiente) de acuerdo a su tabla de interpretación.

ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS DE LA VARIABLE: EL NIVEL DE APRENDIZAJE

Estadísticos

		1.1- En el proceso de aprendizaje la atención focalizada es imprescindible para evitar su distracción y determinación en el momento en que se separa la información relevante de la irrelevante durante la instrucción especializada.	1.2.- Durante el proceso de aprendizaje la percepción es la manera como se interpreta la información externa e interna que recibimos a través de nuestros sentidos	1.3.- La codificación es utilizada para transformar la información en experiencias significativas. Para esto, se asocian esos datos nuevos con información ya almacenada.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,64	2,48	2,88
	Error típ. de la media	,098	,143	,066
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Moda	3	3	3
	Asimetría	-,621	-1,043	-2,491
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	-1,762	-,151	4,563
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

Estadísticos

		1.4.- El instructor en la instrucción de conservación de carreteras les hace reconocer in situ las diversas labores de conservación de caminos que realiza las Unidades de Ingeniería.	1.5.- Los conocimientos especializados que reciben por parte del instructor son vertidos con conceptos fáciles de entender.	1.6.- Los conocimientos especializados de conservación de carreteras orientan en forma eficiente el aprendizaje en el cadete de IV año.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,64	2,48	2,56
	Error típ. de la media	,128	,131	,101
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Moda	3	3	3
	Asimetría	-1,623	-,895	-,257
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	1,637	-,152	-2,110
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

Estadísticos

		1.7.- El conocimiento adquirido en la instrucción de conservación de caminos es el conveniente para que el cadete de IV año, realice en forma eficiente las diversas labores de conservación de caminos en las unidades de ingeniería del Ejército.	1.8.- Parar realizar un eficiente proceso enseñanza aprendizaje se debe poner en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permitan interiorizar la nueva información que está recibiendo convirtiéndose así en conocimiento útil..	1.9.- Se debe de realizar la organización de datos en el proceso de aprendizaje para poder establecer relaciones internas entre los elemento que componen los materiales de aprendizaje con la finalidad de determinar la calidad de la comprensión y retención
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,20	2,80	2,80
	Error típ. de la media	,115	,100	,082
	Mediana	2,00	3,00	3,00
	Moda	2	3	3
	Asimetría	,000	-2,609	-1,597
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	-,024	6,656	,593
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

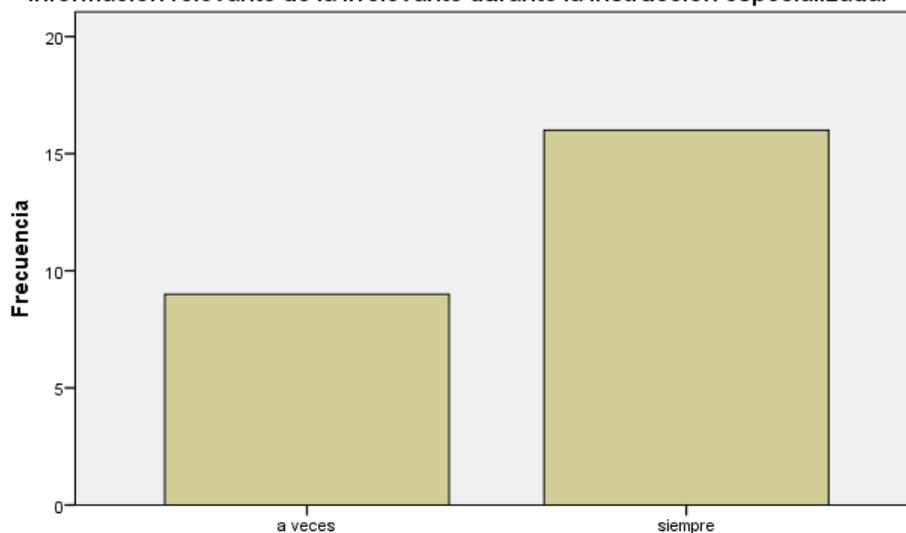
Frecuencia

Tablas de frecuencia y gráfico de barras

1.1- En el proceso de aprendizaje la atención focalizada es imprescindible para evitar su distracción y determinación en el momento en que se separa la información relevante de la irrelevante durante la instrucción especializada.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	9	36,0	36,0	36,0
Válidos siempre	16	64,0	64,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

1.1- En el proceso de aprendizaje la atención focalizada es imprescindible para evitar su distracción y determinación en el momento en que se separa la información relevante de la irrelevante durante la instrucción especializada.



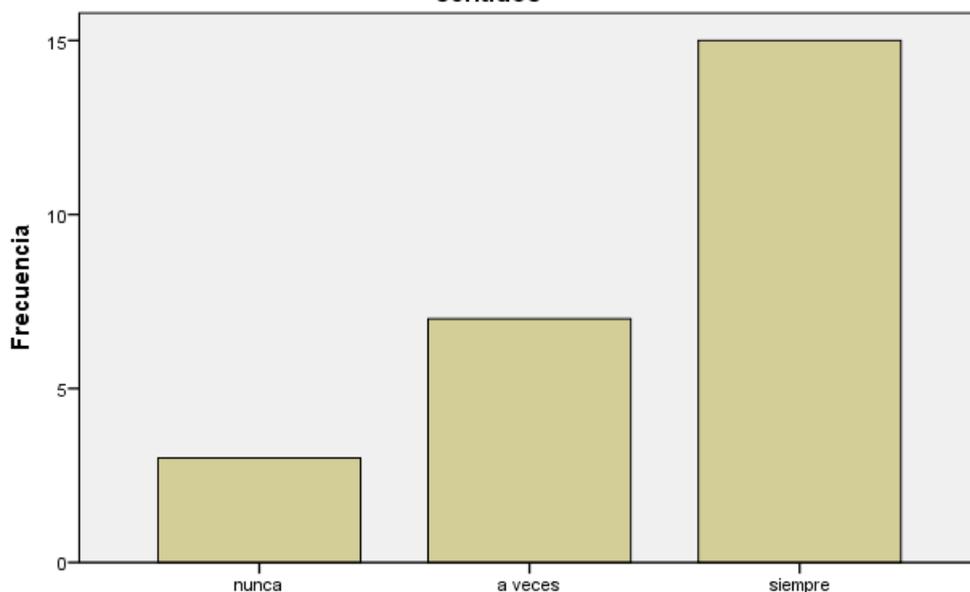
1.1- En el proceso de aprendizaje la atención focalizada es imprescindible para evitar su distracción y determinación en el momento en que se separa la información relevante de la irrelevante durante la instrucción especializada.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 64% en Siempre y 36% en A veces

1.2.- Durante el proceso de aprendizaje la percepción es la manera como se interpreta la información externa e interna que recibimos a través de nuestros sentidos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	3	12,0	12,0
	a veces	7	28,0	40,0
	Siempre	15	60,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

1.2.- Durante el proceso de aprendizaje la percepción es la manera como se interpreta la información externa e interna que recibimos a través de nuestros sentidos



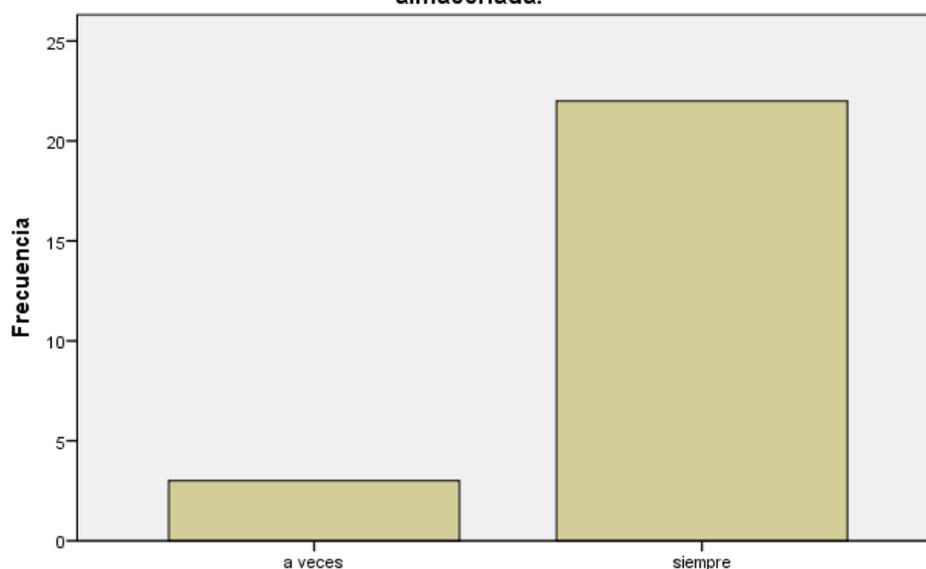
1.2.- Durante el proceso de aprendizaje la percepción es la manera como se interpreta la información externa e interna que recibimos a través de nuestros sentidos

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 60% en Siempre y 28% en A veces y un 12% en Nunca

1.3.- La codificación es utilizada para transformar la información en experiencias significativas. Para esto, se asocian esos datos nuevos con información ya almacenada.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos a veces	3	12,0	12,0	12,0
siempre	22	88,0	88,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

1.3.- La codificación es utilizada para transformar la información en experiencias significativas. Para esto, se asocian esos datos nuevos con información ya almacenada.



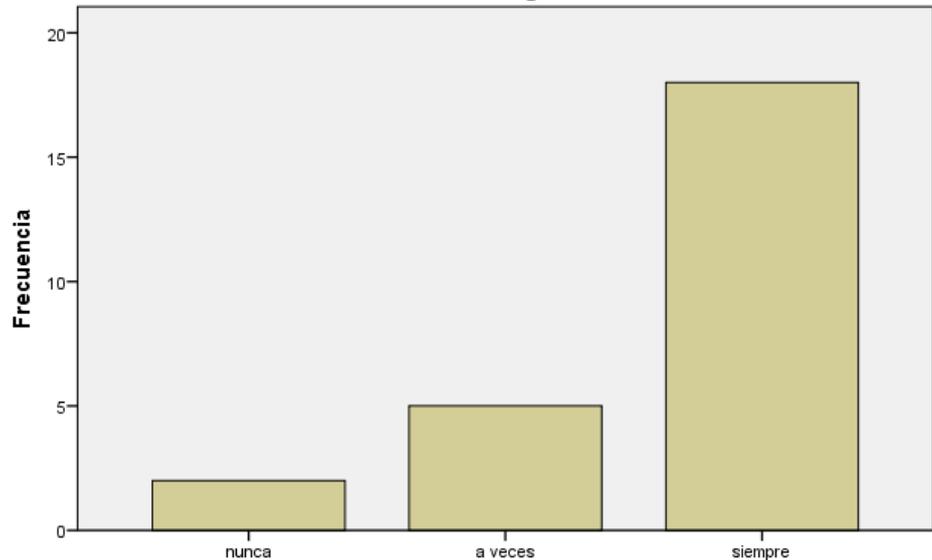
1.3.- La codificación es utilizada para transformar la información en experiencias significativas. Para esto, se asocian esos datos nuevos con información ya almacenada.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 88% en Siempre y 12% en A veces.

1.4.- El instructor en la instrucción de conservación de carreteras les hace reconocer in situ las diversas labores de conservación de caminos que realiza las Unidades de Ingeniería.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	8,0	8,0
	a veces	5	20,0	28,0
	siempre	18	72,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

1.4.- El instructor en la instrucción de conservación de carreteras les hace reconocer in situ las diversas labores de conservación de caminos que realiza las Unidades de Ingeniería.



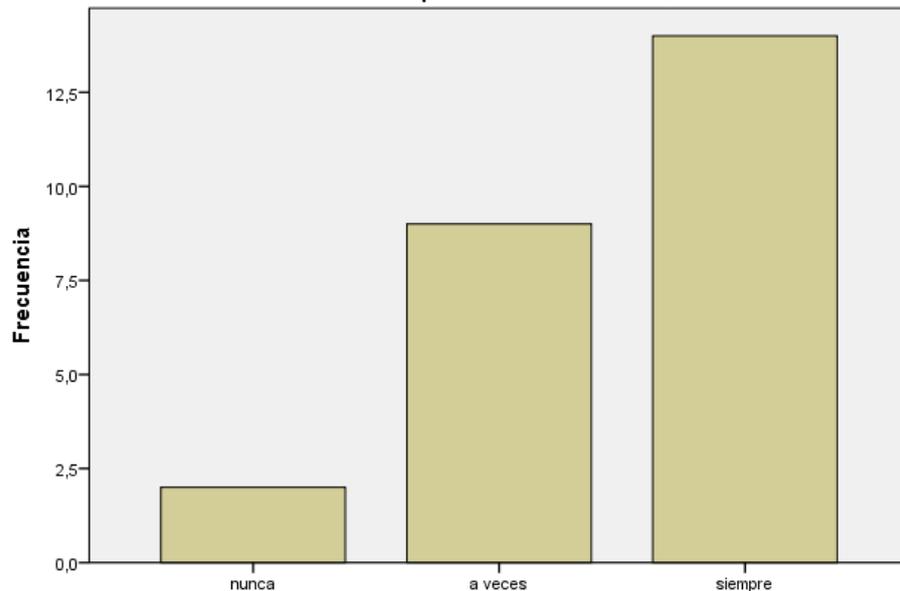
1.4.- El instructor en la instrucción de conservación de carreteras les hace reconocer in situ las diversas labores de conservación de caminos que realiza las Unidades de Ingeniería.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 72% en Siempre y 20% en A veces y un 8% en Nunca

1.5.- Los conocimientos especializados que reciben por parte del instructor son vertidos con conceptos fáciles de entender.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	8,0	8,0
	a veces	9	36,0	44,0
	siempre	14	56,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

1.5.- Los conocimientos especializados que reciben por parte del instructor son vertidos con conceptos fáciles de entender.



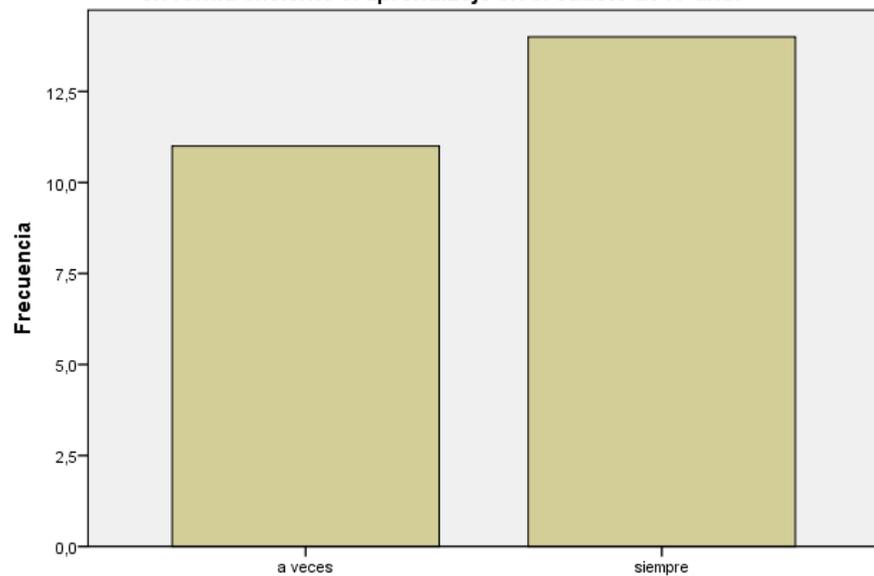
1.5.- Los conocimientos especializados que reciben por parte del instructor son vertidos con conceptos fáciles de entender.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 56% en Siempre y 36% en A veces y un 8% en Nunca

1.6.- Los conocimientos especializados de conservación de carreteras orientan en forma eficiente el aprendizaje en el cadete de IV año.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	11	44,0	44,0	44,0
Válidos siempre	14	56,0	56,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

1.6.- Los conocimientos especializados de conservación de carreteras orientan en forma eficiente el aprendizaje en el cadete de IV año.



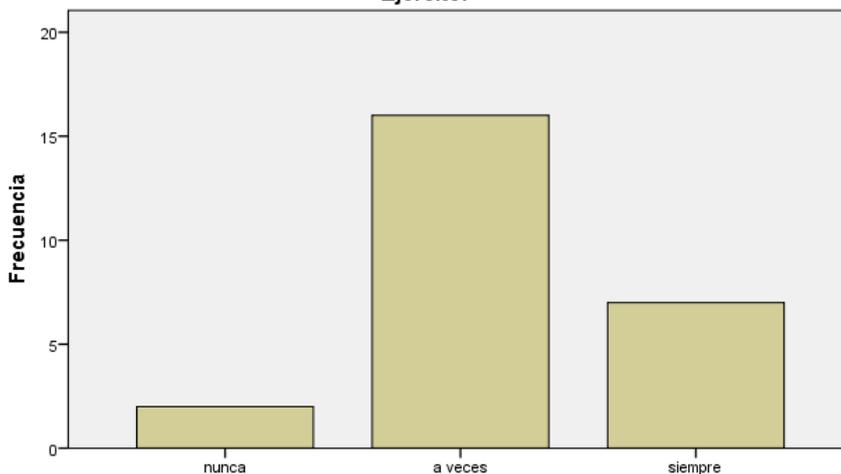
1.6.- Los conocimientos especializados de conservación de carreteras orientan en forma eficiente el aprendizaje en el cadete de IV año.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 56% en Siempre y 44% en A veces.

1.7.- El conocimiento adquirido en la instrucción de conservación de caminos es el conveniente para que el cadete de IV año, realice en forma eficiente las diversas labores de conservación de caminos en las unidades de ingeniería del Ejército.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	2	8,0	8,0
	a veces	16	64,0	72,0
	siempre	7	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

1.7.- El conocimiento adquirido en la instrucción de conservación de caminos es el conveniente para que el cadete de IV año, realice en forma eficiente las diversas labores de conservación de caminos en las unidades de ingeniería del Ejército.



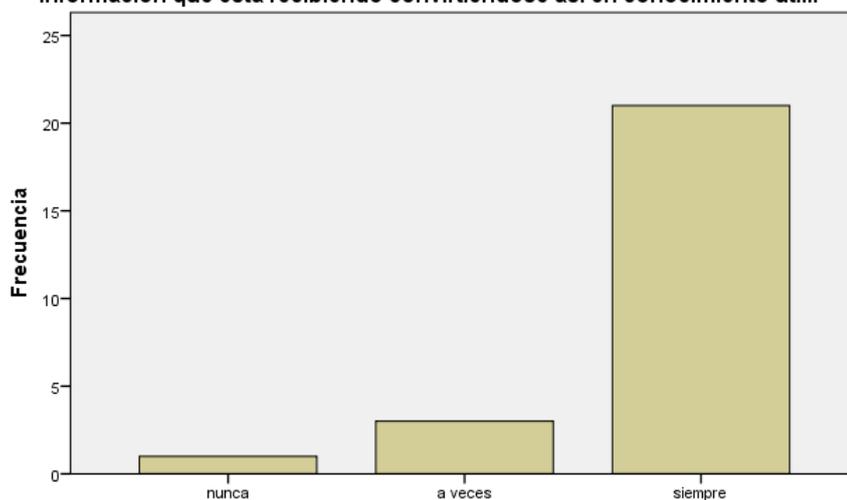
1.7.- El conocimiento adquirido en la instrucción de conservación de caminos es el conveniente para que el cadete de IV año, realice en forma eficiente las diversas labores de conservación de caminos en las unidades de ingeniería del Ejército.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 28% en Siempre; 64% en A veces y un 8% en Nunca

1.8.- Parar realizar un eficiente proceso enseñanza aprendizaje se debe poner en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permitan interiorizar la nueva información que está recibiendo convirtiéndose así en conocimiento útil..

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	1	4,0	4,0
	a veces	3	12,0	16,0
	siempre	21	84,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

1.8.- Parar realizar un eficiente proceso enseñanza aprendizaje se debe poner en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permitan interiorizar la nueva información que está recibiendo convirtiéndose así en conocimiento útil..



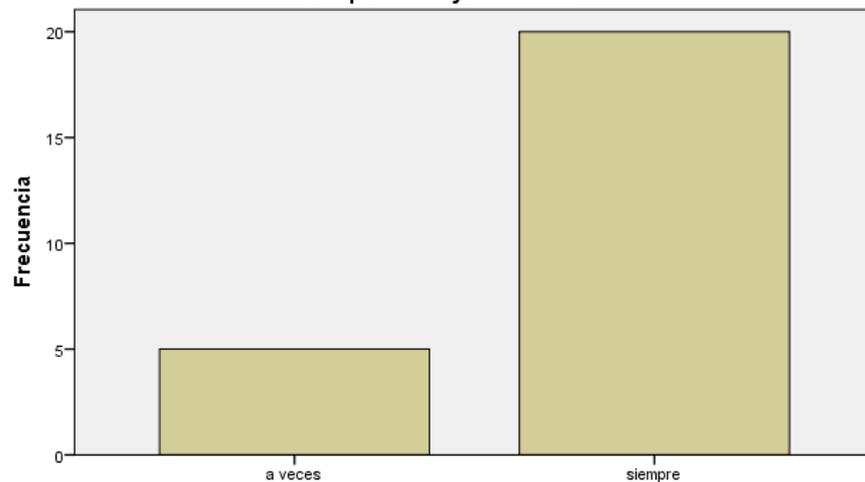
1.8.- Parar realizar un eficiente proceso enseñanza aprendizaje se debe poner en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permitan interiorizar la nueva información que está recibiendo convirtiéndose así en conocimiento útil..

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 84% en Siempre y 12% en A veces y un 4% en Nunca

1.9.- Se debe de realizar la organización de datos en el proceso de aprendizaje para poder establecer relaciones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje con la finalidad de determinar la calidad de la comprensión y retención

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	a veces	5	20,0	20,0
	siempre	20	80,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

1.9.- Se debe de realizar la organización de datos en el proceso de aprendizaje para poder establecer relaciones internas entre los elemento que componen los materiales de aprendizaje con la finalidad de determinar la calidad de la comprensión y retención



1.9.- Se debe de realizar la organización de datos en el proceso de aprendizaje para poder establecer relaciones internas entre los elemento que componen los materiales de aprendizaje con la finalidad de determinar la calidad de la comprensión y retención

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 80% en Siempre y 20% en A veces.

**ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS DE LA VARIABLE:
CONSERVACION DE CARRETERAS**

Estadísticos

		2.1.- Las obras de drenaje en una carretera son importantes porque eliminan la inaccesibilidad de las carreteras y evita que el agua produzca daños estructurales.	2.2.- Los taludes se utilizan para el refuerzo y estabilización de suelos en la construcción de caminos y para mejorar el sistema de drenaje.	2.3.- La limpieza de caminos está orientada a prevenir los efectos de los agentes que actúan sobre el camino con la finalidad de extender el mayor tiempo posible su vida útil y reducir las inversiones requeridas a largo plazo.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
Media		3,00	2,68	2,88
Error típ. de la media		,000	,111	,066
Mediana		3,00	3,00	3,00
Moda		3	3	3
Error típ. de asimetría		,464	,464	,464
Error típ. de curtosis		,902	,902	,902
Asimetría			-1,584	-2,491
Curtosis			1,841	4,563

Estadísticos

		2.4.- La reposición de la capas de rodadura debe ser una de las actividades de la conservación periódica con la finalidad de recuperar las condiciones del servicio.	2.5.- Las bermas sirven para construir la base de futuros ensanches.	2.6.- Para la construcción de un terraplén se debe de realizar la escarificación, nivelación y compactación del terreno, previa ejecución de las obras de desbroce y limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,76	2,88	2,84
	Error típ. de la media	,105	,066	,075
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Moda	3	3	3
	Asimetría	-2,197	-2,491	-1,975
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	4,463	4,563	2,061
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

Estadísticos

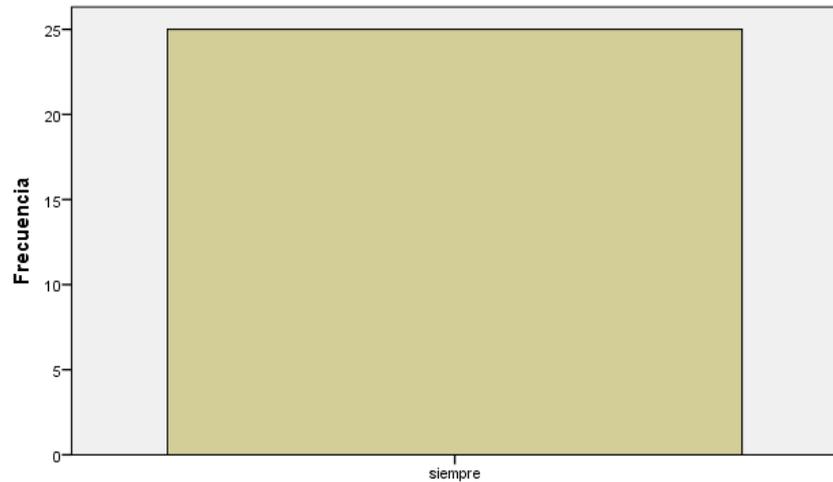
		2.7.- Para evitar que el agua afecte la estructura del pavimento se debe de realizar algunas las siguientes actividades: colocar capas de sello asfáltico, sellado de fisuras y grietas, entre otros.	2.8.- Para restauración superficial del pavimento se debe realizar el perfilado y el fresado.	2.9.- Para evitar el deterioro de los puentes de debe realizar por ejemplo medidas contra la socavación.
N	Válidos	25	25	25
	Perdidos	0	0	0
	Media	2,92	3,00	2,80
	Error típ. de la media	,055	,000	,100
	Mediana	3,00	3,00	3,00
	Moda	3	3	3
	Asimetría	-3,298		-2,609
	Error típ. de asimetría	,464	,464	,464
	Curtosis	9,641		6,656
	Error típ. de curtosis	,902	,902	,902

Tabla de frecuencia y gráfico de barras

2.1.- Las obras de drenaje en una carretera son importantes porque eliminan la inaccesibilidad de las carreteras y evita que el agua produzca daños estructurales.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos siempre	25	100,0	100,0	100,0

2.1.- Las obras de drenaje en una carretera son importantes porque eliminan la inaccesibilidad de las carreteras y evita que el agua produzca daños estructurales.



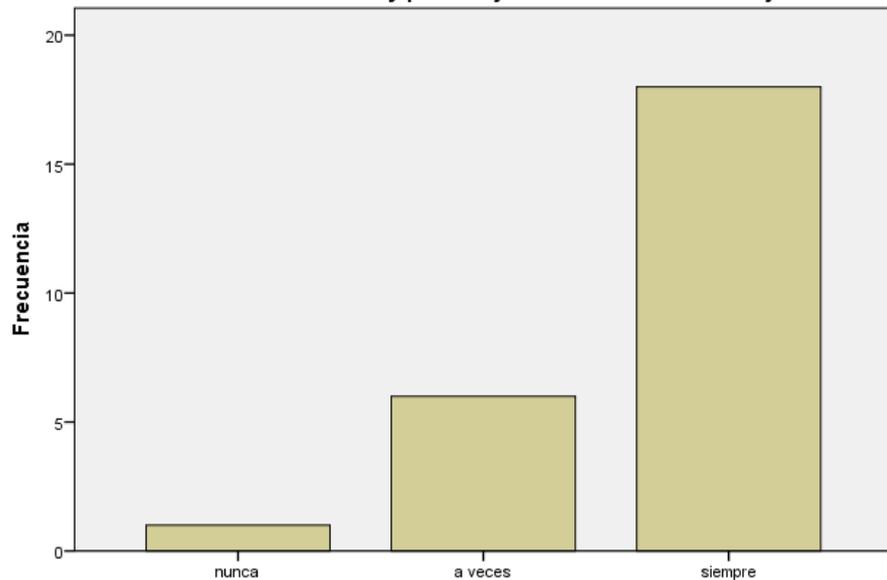
2.1.- Las obras de drenaje en una carretera son importantes porque eliminan la inaccesibilidad de las carreteras y evita que el agua produzca daños estructurales.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 100% en la opción Siempre.

2.2.- Los taludes se utilizan para para el refuerzo y estabilización de suelos en la construcción de caminos y para mejorar el sistema de drenaje.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4,0	4,0
	a veces	6	24,0	28,0
	siempre	18	72,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

2.2.- Los taludes se utilizan para para el refuerzo y estabilización de suelos en la construcción de caminos y para mejorar el sistema de drenaje.



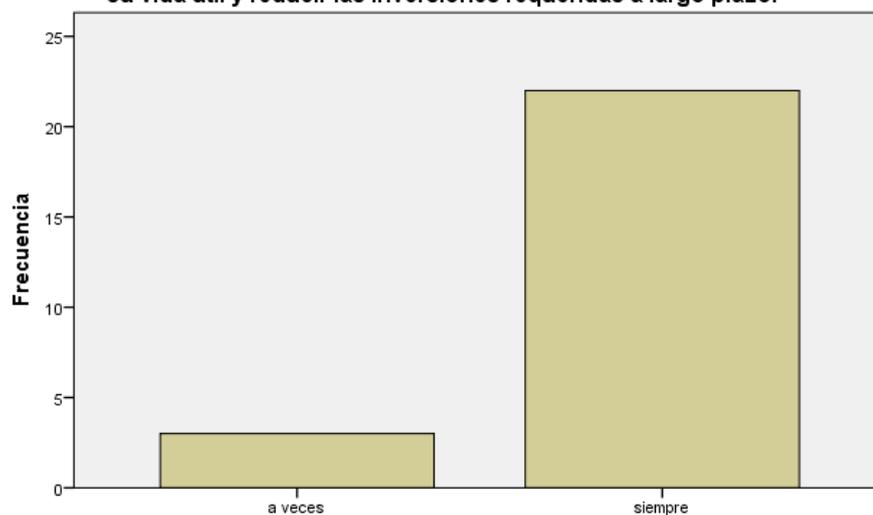
2.2.- Los taludes se utilizan para para el refuerzo y estabilización de suelos en la construcción de caminos y para mejorar el sistema de drenaje.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 72% en Siempre y 24% en A veces y un 4% en Nunca

2.3.- La limpieza de caminos está orientada a prevenir los efectos de los agentes que actúan sobre el camino con la finalidad de extender el mayor tiempo posible su vida útil y reducir las inversiones requeridas a largo plazo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	3	12,0	12,0	12,0
Válidos siempre	22	88,0	88,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

2.3.- La limpieza de caminos está orientada a prevenir los efectos de los agentes que actúan sobre el camino con la finalidad de extender el mayor tiempo posible su vida útil y reducir las inversiones requeridas a largo plazo.



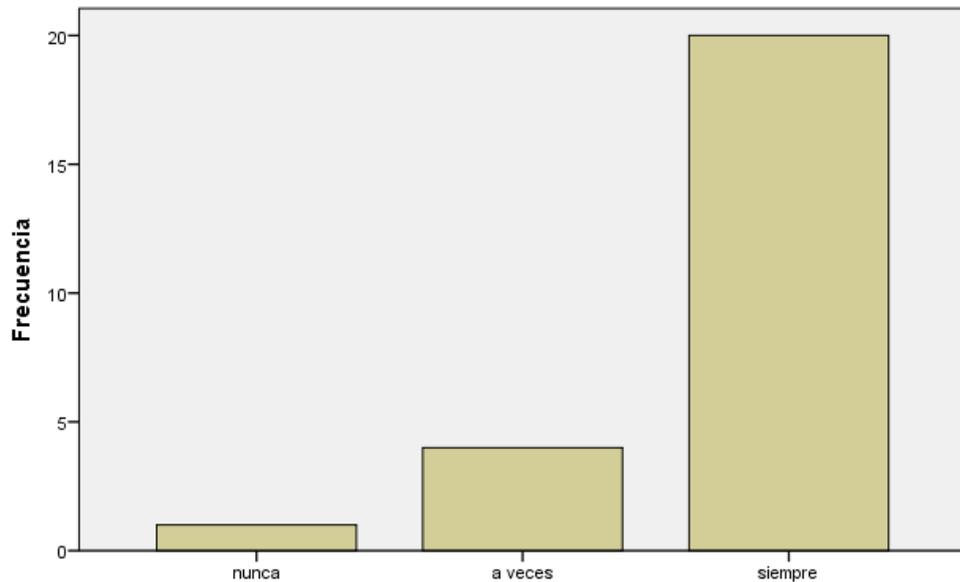
2.3.- La limpieza de caminos está orientada a prevenir los efectos de los agentes que actúan sobre el camino con la finalidad de extender el mayor tiempo posible su vida útil y reducir las inversiones requeridas a largo plazo.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 88% en Siempre y 12% en A veces.

2.4.- La reposición de la capa de rodadura debe ser una de las actividades de la conservación periódica con la finalidad de recuperar las condiciones del servicio.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	4,0	4,0
	a veces	4	16,0	20,0
	siempre	20	80,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

2.4.- La reposición de la capas de rodadura debe ser una de las actividades de la conservación periódica con la finalidad de recuperar las condiciones del servicio.



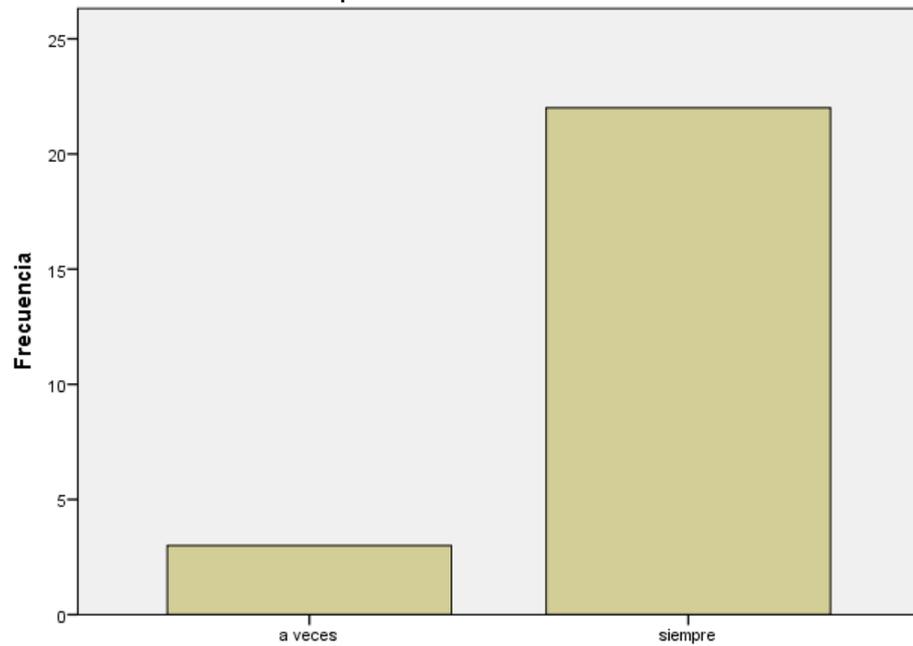
2.4.- La reposición de la capas de rodadura debe ser una de las actividades de la conservación periódica con la finalidad de recuperar las condiciones del servicio.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 80% en Siempre y 16% en A veces y un 4% en Nunca.

2.5.- Las bermas sirven para construir la base de futuros ensanches.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
a veces	3	12,0	12,0	12,0
siempre	22	88,0	88,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

2.5.- Las bermas sirven para construir la base de futuros ensanches.



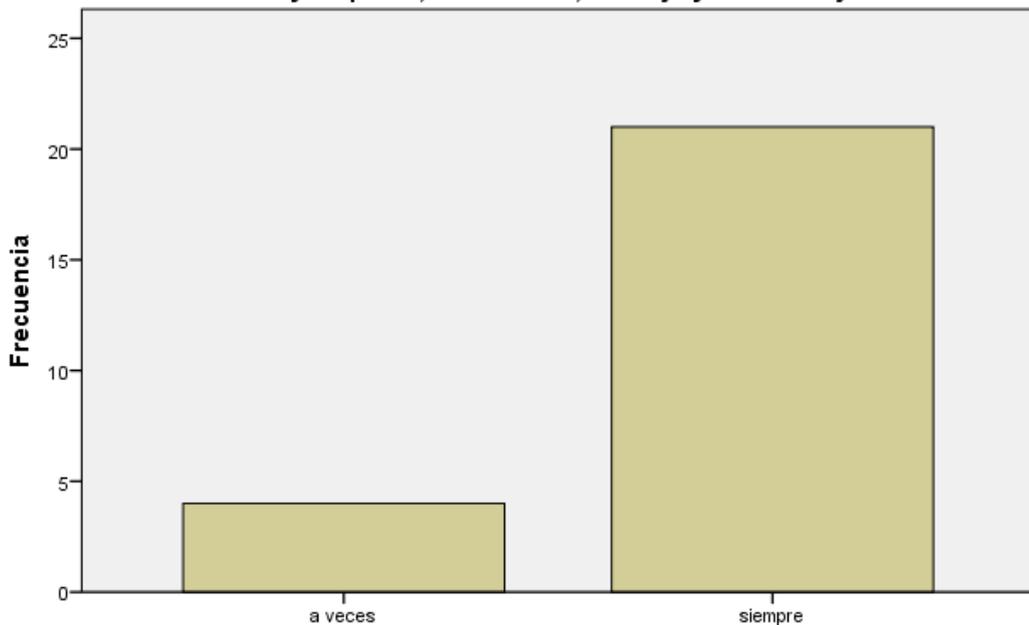
2.5.- Las bermas sirven para construir la base de futuros ensanches.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 88% en Siempre y 12% en A veces.

2.6.- Para la construcción de un terraplén se debe de realizar la escarificación, nivelación y compactación del terreno, previa ejecución de las obras de desbroce y limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	4	16,0	16,0	16,0
Válidos Siempre	21	84,0	84,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

2.6.- Para la construcción de un terraplén se debe de realizar la escarificación, nivelación y compactación del terreno, previa ejecución de las obras de desbroce y limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje.



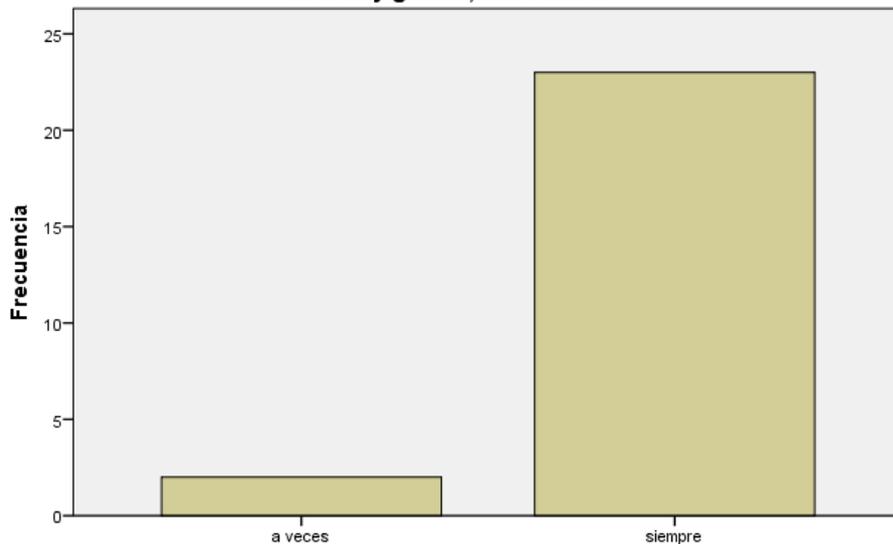
2.6.- Para la construcción de un terraplén se debe de realizar la escarificación, nivelación y compactación del terreno, previa ejecución de las obras de desbroce y limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 84% en Siempre y 16% en A veces.

2.7.- Para evitar que el agua afecte la estructura del pavimento se debe de realizar algunas las siguientes actividades: colocar capas de sello asfáltico, sellado de fisuras y grietas, entre otros.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
a veces	2	8,0	8,0	8,0
Válidos siempre	23	92,0	92,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

2.7.- Para evitar que el agua afecte la estructura del pavimento se debe de realizar algunas las siguientes actividades: colocar capas de sello asfáltico, sellado de fisuras y grietas, entre otros.



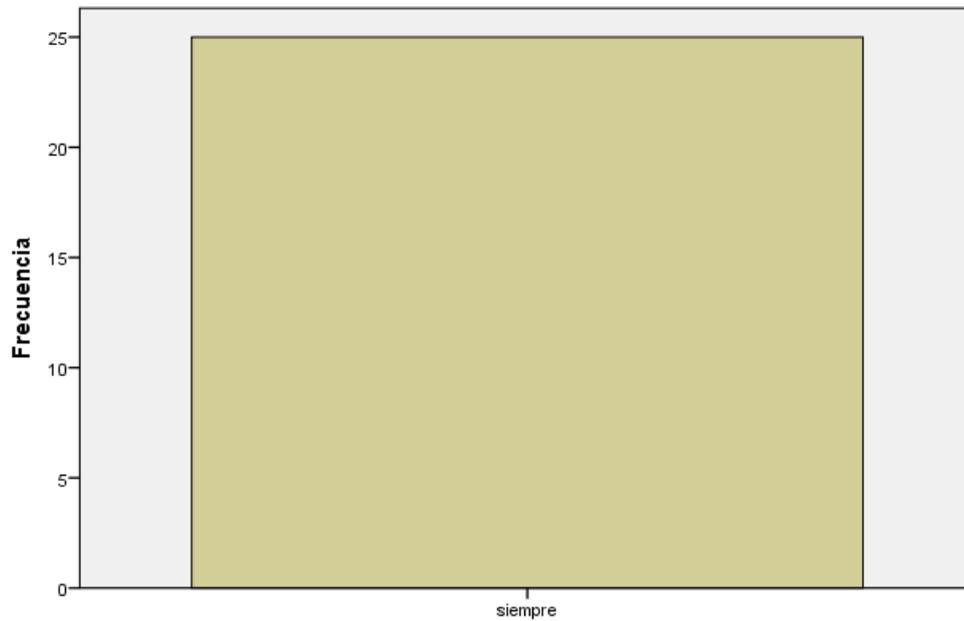
2.7.- Para evitar que el agua afecte la estructura del pavimento se debe de realizar algunas las siguientes actividades: colocar capas de sello asfáltico, sellado de fisuras y grietas, entre otros.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 92% en Siempre y 8% en A veces.

2.8.- Para restauración superficial del pavimento se debe realizar el perfilado y el fresado.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos siempre	25	100,0	100,0	100,0

2.8.- Para restauración superficial del pavimento se debe realizar el perfilado y el fresado.



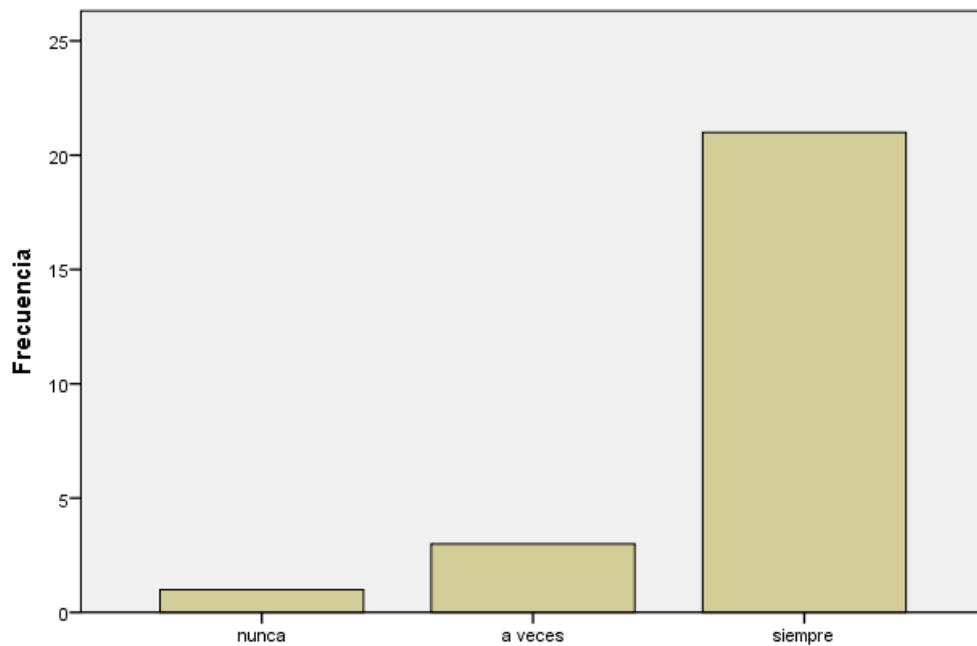
2.8.- Para restauración superficial del pavimento se debe realizar el perfilado y el fresado.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 100% en Siempre.

2.9.- Para evitar el deterioro de los puentes de debe realizar por ejemplo medidas contra la socavación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	nunca	1	4,0	4,0
	a veces	3	12,0	16,0
	siempre	21	84,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0

2.9.- Para evitar el deterioro de los puentes de debe realizar por ejemplo medidas contra la socavación.



2.9.- Para evitar el deterioro de los puentes de debe realizar por ejemplo medidas contra la socavación.

Interpretación: Se aprecia en la tabla de frecuencias que a la pregunta realizada se obtuvo un 84% en Siempre y 12% en A veces y un 4% en Nunca.

Prueba de Hipótesis Principal – Correlación de variables

Intervalo de confianza para la media del 95%

MEDIDA	EL NIVEL DE APRENDIZAJE	LA CONSERVACION DE CARRETERAS
Media	23.92	23.86
Error Estándar	,235	.171
I.C. 95% Límite inferior	23,4594	23,5248
I.C. 95% Límite Superior	24,3806	24,1952

Significancia estadística: Planteamiento de hipótesis

Ho: El nivel aprendizaje no se relaciona significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

H1: El nivel aprendizaje se relaciona significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Establecer un nivel de significancia: 5% = 0,05

Estudio de Correlaciones de Pearson

		EL NIVEL DE APRENDIZAJE	LA CONSERVACION DE CARRETERAS
EL NIVEL DE APRENDIZAJE	Correlación de Pearson	1	,6641**
	Sig. (bilateral)		,02945
	N	25	25
LA CONSERVACION DE CARRETERAS	Correlación de Pearson	,6641**	1
	Sig. (bilateral)	,02945	
	N	25	25
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Valor de P = ,02945 = 2,945 %

Lectura del valor de P = Con una probabilidad del 2,945 % El nivel aprendizaje se relaciona significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Toma de decisiones: Se concluye que: El nivel aprendizaje se relaciona significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco

Prueba de Hipótesis Secundaria 1 – Correlación de variables

Intervalo de confianza para la media del 95%

MEDIDA	LOS PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS	LA CONSERVACION DE CARRETERAS
Media	7,09	23.86
Error Estándar	0,1124	.171
I.C. 95% Límite Superior	8,22952	24,1952
I.C. 95% Límite inferior	7,7897	23,5248

Significancia estadística: Planteamiento de hipótesis

Ho: Los procesos cognitivos básicos no se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

H1: Los procesos cognitivos básicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Establecer un nivel de significancia: 5% = 0,05

Estudio de Correlaciones de Pearson

		LOS PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS	LA CONSERVACION DE CARRETERAS
LOS PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS	Correlación de	1	,8682**
	Pearson		,011643
	Sig. (bilateral)		
	N	25	25
LA CONSERVACION DE CARRETERAS	Correlación de	,8682**	1
	Pearson	,011643	
	Sig. (bilateral)		
	N	25	25

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Valor de P = ,011643 = 1,1643 %

Lectura del valor de P = Con una probabilidad del 1,1643 % Los procesos cognitivos básicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Toma de decisiones: Se concluye que: Los procesos cognitivos básicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Prueba de Hipótesis Secundaria 2 – Correlación de variables

Intervalo de confianza para la media del 95%

MEDIDA	LOS CONOCIMIENTOS CONCEPTUALES ESPECIFICOS	LA CONSERVACION DE CARRETERAS
Media	6,93	24.16
Error Estándar	0,1343	0.354
I.C. 95% Límite Superior	7,193228	23.46616
I.C. 95% Límite inferior	6,6668	24.85384

Significancia estadística: Planteamiento de hipótesis

Ho: Los conocimientos conceptuales específicos no se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Lima, 2016.

H1: Los conocimientos conceptuales específicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". Lima, 2016.

Establecer un nivel de significancia: 5% = 0,05

Estudio de Correlaciones de Pearson

		LOS CONOCIMIENTOS CONCEPTUALES ESPECIFICOS	LA CONSERVACION DE CARRETERAS
LOS CONOCIMIENTOS CONCEPTUALES ESPECIFICOS	Correlación de Pearson	1	,6189**
	Sig. (bilateral)		,014641
	N	25	25
LA CONSERVACION DE CARRETERAS	Correlación de Pearson	,6189**	1
	Sig. (bilateral)	,014641	
	N	25	25

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Valor de P = ,014641 = 1,4641 %

Lectura del valor de P = Con una probabilidad del 1,4641 % Los conocimientos conceptuales específicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Toma de decisiones: Se concluye que: Los conocimientos conceptuales específicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Prueba de Hipótesis Secundaria 3 – Correlación de variables

Intervalo de confianza para la media del 95%

MEDIDA	LOS CONOMIENTOS METACOGNITIVOS	EMPLEO DE INGENIERIA
Media	7,99	24.16
Error Estándar	0,1145	0.354
I.C. 95% Límite Superior	8,21442	23.46616
I.C. 95% Límite inferior	7,76558	24.85384

Significancia estadística: Planteamiento de hipótesis

Ho: Los conocimientos metacognitivos no se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

H1: Los conocimientos metacognitivos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Establecer un nivel de significancia: 5% = 0,05

Estudio de Correlaciones de Pearson

		LOS CONOCIMIENTOS METACOGNITIVOS	LA CONSERVACION DE CARRETERAS
LOS CONOCIMIENTOS METACOGNITIVOS	Correlación de Pearson	1	,8311**
	Sig. (bilateral)		,01042
	N	25	25
LA CONSERVACION DE CARRETERAS	Correlación de Pearson	,8311**	1
	Sig. (bilateral)	,01042	
	N	25	25
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Valor de P = ,01042 = 1,042 %

Lectura del valor de P = Con una probabilidad del 1,042 % Los conocimientos metacognitivos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Toma de decisiones: Se concluye que: Los conocimientos metacognitivos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

CAPITULO V: DISCUSIÓN CONCLUSIONES RECOMENDACIONES

5.1 Discusión de los resultados

1. El nivel aprendizaje se relaciona significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Mediante el estudio estadístico realizado a través del *coeficiente de correlación de Pearson (r)* se encontraron los siguientes resultados; a un 95% de nivel de confianza, **r= 0,6641**, lo que corresponde a una *correlación positiva alta*.

2. De acuerdo con el resultado obtenido de la hipótesis específica 1, el coeficiente r de Pearson es **0,8682**, lo cual indica que Los procesos cognitivos básicos tienen una correlación muy alta con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

De acuerdo con el resultado obtenido de la hipótesis específica 2, el coeficiente r de Pearson es **0,6189** lo cual indica que Los conocimientos conceptuales específicos tienen una relación alta con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

3. Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resultó un valor de 0,6189 indicando que existe un Nivel Alto de correlación entre Los conocimientos conceptuales específicos y la

conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables los conocimientos conceptuales específicos y la conservación de carreteras se obtuvo un valor P de significancia de 1,4641% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo

4.- Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,8311 indicando que existe un Nivel Muy Alto de correlación entre Los conocimientos metacognitivos y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables los conocimientos metacognitivos y la conservación de carreteras se obtuvo un valor P de significancia de 1,042% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo.

5.2 CONCLUSIONES

1. Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,6641 indicando que existe un Nivel Alto de correlación entre El nivel aprendizaje y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables EL nivel de aprendizaje y la conservación de carreteras se obtuvo un valor P de significancia de 2,945% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo

2. Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,8682 indicando que existe un Nivel Muy Alto de correlación entre Los procesos cognitivos básicos y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables Los procesos cognitivos básicos y la conservación de carreteras se obtuvo un valor P de significancia de 1,1643% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo

3. Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,6189 indicando que existe un Nivel Alto de correlación entre Los conocimientos conceptuales específicos y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables Los conocimientos conceptuales específicos y la conservación de carreteras se obtuvo un valor P de significancia de 1,4641% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo

4. Sobre el nivel de correlación entre las variables que se obtuvo en el estudio de la correlación de Pearson, resulto un valor de 0,8311 indicando que existe un Nivel Muy Alto de correlación entre Los conocimientos metacognitivos y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.

Del estudio de contraste de hipótesis entre las variables Los conocimientos metacognitivos y la conservación de carreteras se obtuvo un valor P de significancia de 1,042% para un nivel de significancia del 5%, Al ser menor el valor obtenido con el valor crítico según el nivel de significancia podemos RECHAZAR la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de trabajo

5.3 Recomendaciones

1. El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) en coordinación con Jefe del Departamento de Formación Militar (DFM) programará la instrucción con personal calificado con una amplia experiencia en pedagogía a fin de reforzar las estrategias de aprendizaje para que el futuro oficial del arma de ingeniería complemente en forma eficaz su proceso de enseñanza aprendizaje en conservación de carreteras y de esta manera adquiera los conocimientos especializados necesarios para poder cumplir su función como jefe de sección en una Unidad que realiza trabajos en la red vial nacional.
2. El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) en coordinación con Jefe del Departamento de Formación Militar (DFM) programará la instrucción con personal especializado en conservación de carreteras con amplia experiencia en pedagogía con la finalidad de reforzar los procesos cognitivos de atención,

percepción y codificación del futuro oficial del arma de ingeniería y así adquiera los conocimientos especializados en conservación de carreteras en las mejores condiciones académicas.

3. El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) en coordinación con Jefe del Departamento de Formación Militar (DFM) programará la instrucción de conservación de carreteras con personal calificado con experiencia en docencia universitaria con la finalidad de reforzar sus conocimientos conceptuales específicos para que el futuro oficial del arma de ingeniera obtenga destrezas, incorpore el conocimiento, incorpore contenidos informativos y pueda desempeñarse en forma eficiente en las distintas unidades de ingeniería comprometidas en el Plan Vial Nacional.
4. El Sr. Crl. de la Sub Dirección Académica (SDACA) en coordinación con Jefe del Departamento de Formación Militar (DFM) programará la instrucción de conservación de carreteras con personal calificado con experiencia en docencia universitaria con la finalidad de reforzar sus conocimientos metacognitivos referentes a los procesos y operaciones cognitivas necesarios e indispensables para solucionar problemas imprevistos dentro de las funciones propias del arma y de esta manera contar con oficiales profesionales en condiciones de desempeñarse en forma óptima en conservación de carreteras en tiempo paz como en tiempo de guerra.

FUENTES DE INFORMACIÓN

5.1 Referencias bibliográficas

Barriga, A. F. y Hernández, R. G. (2013). Estrategia docente para un aprendizaje significativo. México: Mc Graw – Hill/interamericana editores, S.A. DE C.V.

Cuevas, C. R. (2013). Didáctica general y calidad educativa. Perú: Editorial San Marcos.

Cuevas, C. R. (2015). Gerencia, gestión y liderazgo educativo. Perú: Editorial San Marcos.

Hernández, S. R., Fernández, C., C., Batista, L.P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw – Hill/ interamericana editores, S.A. DE C.V.

Huerta, R. M. (2008). Aprendizaje estratégico. Perú: San Marcos.

Mejía M. E. (2012). *Metodología de la investigación*. Lima: Editorial San Marcos.

Maqueo, A. (2014). Lengua, aprendizaje y enseñanza. Perú: Limusa.

1.2 Referencias Hemerograficas

- Manual para la conservación de carreteras no pavimentadas de bajo tránsito. Elaborado por el MTC. Recuperado de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_770.pdf
- Manual de especificaciones técnicas generales para construcción de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito. Elaborado por el MTC. Recuperado de http://www.mtc.gob.pe/portal/home/publicaciones_arch/ETG-CBVT_VOLUMEN%20I.pdf

1.3 Referencias electrónicas.

Conservación Vial.

Recuperado de

http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/4877.pdf

Procesos cognitivos básicos. Recuperado de http://files.procesos.webnode.com/200000027-94236951d3/procesos_cognitivos_simples.pdf

A N E X O S

Anexos

a. Matriz de consistencia

TÍTULO: “El nivel aprendizaje y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
Problema principal	Objetivos general	Hipótesis principal	Variabes	
¿De qué manera el nivel aprendizaje se relaciona con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?	Identificar el nivel aprendizaje que se relaciona con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	El nivel aprendizaje se relaciona significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	V₁ Nivel de aprendizaje. Dimensiones: Procesos Cognitivos. Conocimientos conceptuales Específicos. Conocimientos Metacognitivos	1. Tipo de investigación Correlacional 2. Diseño No experimental transeccional correlacional. 3. Población La población a delimitar la investigación, estará conformada por los Cadetes del Arma de Ingeniería de la EMCH “CFB” (25 personas).
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Secundarias	V₂ Conservación de carreteras. Dimensiones: Conservación rutinaria. Conservación periódica. Actividades de conservación de carreteras.	4. Muestra La muestra se consideró censal pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos. 5. Técnicas: • Encuesta 6. Instrumentos: • Cuestionario.
¿Cómo los procesos cognitivos básicos se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?	Determinar los procesos cognitivos básicos que se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	Los procesos cognitivos básicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.		
¿De qué manera los conocimientos conceptuales específicos se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?	Especificar los conocimientos conceptuales que se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	Los conocimientos conceptuales específicos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.		
¿En qué medida los conocimientos metacognitivos se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016?	Describir los conocimientos metacognitivos que se relacionan con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.	Los conocimientos metacognitivos se relacionan significativamente con la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016.		

b. Instrumentos de recolección de datos

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"



ANEXO 01: ENCUESTA PARA EVALUAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE EN LOS CADETES DEL IV AÑO DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" LIMA. 2016

Instrucciones:

Estimado cadete, a continuación, te presento un cuestionario sobre "“El nivel aprendizaje y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016”, tu respuesta es sumamente relevante; por ello debes leerlo en forma detallada y, luego, marcar una de las tres alternativas:

Nunca	A veces	Siempre
01	02	03

Nº	Dimensiones	Nunca (01)	A veces (02)	Siempre (03)
	Procesos cognitivos básicos.			
1	En el proceso de aprendizaje la atención focalizada es imprescindible para evitar su distracción y determinación en el momento en que se separa la información relevante de la irrelevante durante la instrucción especializada.			
2	Durante el proceso de aprendizaje la percepción es la manera como se interpreta la información externa e interna, que recibimos a través de nuestros sentidos, e incluye la comprensión e interpretación de relaciones entre el conocimiento recibido.			
3	La codificación es utilizada para transformar la información en experiencias significativas. Para esto, se asocian esos			

	datos nuevos con información ya almacenada.			
	Conocimientos conceptuales Específicos.			
4	El instructor en la instrucción de conservación de carreteras les hace reconocer in situ las diversas labores de conservación de caminos que realiza las Unidades de Ingeniería.			
5	Los conocimientos especializados que reciben por parte del instructor son vertidos con conceptos fáciles de entender.			
6	Los conocimientos especializados de conservación de carreteras orientan en forma eficiente el aprendizaje en el cadete de IV año.			
	Conocimientos Metacognitivos.			
7	El conocimiento adquirido en la instrucción de conservación de caminos es el conveniente para que el cadete de IV año, realice en forma eficiente las diversas labores de conservación de caminos en las unidades de ingeniería del Ejército.			
8	Para realizar un eficiente proceso enseñanza aprendizaje se debe poner en marcha diversos mecanismos cognitivos que le permitan interiorizar la nueva información que está recibiendo convirtiéndose así en conocimiento útil.			
9	Se debe de realizar la organización de datos en el proceso de aprendizaje para poder establecer relaciones internas entre los elementos que componen los materiales de aprendizaje con la finalidad de determinar la calidad de la comprensión y retención de la misma.			

ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS
"CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI"



ANEXO 01: ENCUESTA PARA EVALUAR LA CONSERVACION DE CARRETERAS EN LOS CADETES DEL IV AÑO DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA SECUELA MILITAR DE CHORRILLOS "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI" LIMA. 2016.

Instrucciones:

Estimado cadete, a continuación te presento un cuestionario sobre "“El nivel aprendizaje y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos Coronel Francisco Bolognesi”. Lima, 2016”, tu respuesta es sumamente relevante; por ello debes leerlo en forma detallada y, luego, marcar una de las tres alternativas:

Nunca	A veces	Siempre
01	02	03

Nº	Dimensiones	Nunca (01)	A veces (02)	Siempre (03)
	Conservación Rutinaria.			
1	Las obras de drenaje en una carretera son importantes porque eliminan la inaccesibilidad de las carreteras y evita que el agua produzca daños estructurales.			
2	Los taludes se utilizan para para el refuerzo y estabilización de suelos en la construcción de caminos y para mejorar el sistema de drenaje.			
3	La limpieza de caminos está orientada a prevenir los efectos de los agentes que actúan sobre el camino con la finalidad de extender el mayor tiempo posible su vida útil y reducir las inversiones requeridas a largo plazo.			
	Conservación Periódica.			

4	La reposición de las capas de rodadura debe ser una de las actividades de la conservación periódica con la finalidad de recuperar las condiciones del servicio.			
5	Las bermas sirven para construir la base de futuros ensanches.			
6	Para la construcción de un terraplén se debe de realizar la escarificación, nivelación y compactación del terreno, previa ejecución de las obras de desbroce y limpieza, demolición, drenaje y subdrenaje.			
	Actividades de conservación de carreteras.			
7	Para evitar que el agua afecte la estructura del pavimento se debe de realizar algunas las siguientes actividades: colocar capas de sello asfáltico, sellado de fisuras y grietas, entre otros.			
8	Para restauración superficial del pavimento se debe realizar el perfilado y el fresado.			
9	Para evitar el deterioro de los puentes de debe realizar por ejemplo medidas contra la socavación.			

c) Validación de Documentos

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO..... *Dr. José Páez Wastor*
ESPECIALIDAD..... *Metodología de Investigación*
DNI..... *08248730*

Por medio del presente hago constar que realicé la revisión del instrumento sobre "EL NIVEL DE APRENDIZAJE" - "LA CONSERVACIÓN DE CARRETERAS" elaborado por los cadetes de IV año ING LEGOAS MORI Fran Lenin, LUPO SUMI Jhony Ulises y GUERRA SULCA José quienes está realizando un trabajo de investigación titulado. "El nivel de aprendizaje y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de Ingeniería de la EMCH "CFB", de Agosto 2016 a Diciembre 2017".

Una vez indicadas las correcciones pertinentes considero que dicho instrumento es válido para su aplicación.

Chorrillos, 27 Noviembre del 2017

FIRMA..... *Páez*
NOMBRE..... *Dr. José Páez Wastor*
DNI..... *08248730*

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO..... *Caspar Jimenez Poma*
ESPECIALIDAD..... *Ing. C.P.*
DNI..... *43295349*

Por medio del presente hago constar que realicé la revisión del instrumento sobre "EL NIVEL DE APRENDIZAJE" - "LA CONSERVACIÓN DE CARRETERAS" elaborado por los cadetes de IV año ING LEGOAS MORI Fran Lenin, LUPO SUMI Jhony Ulises y GUERRA SULCA José quienes está realizando un trabajo de investigación titulado. "El nivel de aprendizaje y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de Ingeniería de la EMCH "CFB", de Agosto 2016 a Diciembre 2017".

Una vez indicadas las correcciones pertinentes considero que dicho instrumento es válido para su aplicación.

Chorrillos, 27 Noviembre del 2017

FIRMA..... *[Signature]*
NOMBRE..... *Caspar Jimenez Poma*
DNI..... *43295349*

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO..... Javier Francisco Casimiro Urcos
ESPECIALIDAD..... Doctor en Ciencias de la Educación
DNI..... 06969790

Por medio del presente hago constar que realicé la revisión del instrumento sobre “EL NIVEL DE APRENDIZAJE” - “LA CONSERVACIÓN DE CARRETERAS” elaborado por los cadetes de IV año ING LEGOAS MORI Fran Lenin, LUPO SUMI Jhony Ulises y GUERRA SULCA José quienes está realizando un trabajo de investigación titulado. ““El nivel de aprendizaje y la conservación de carreteras en los cadetes de IV año del arma de Ingeniería de la EMCH “CFB”, de Agosto 2016 a Diciembre 2017”.

Una vez indicadas las correcciones pertinentes considero que dicho instrumento es válido para su aplicación.

Chorrillos, 27 Noviembre del 2017

FIRMA.....
NOMBRE..... Javier F. Casimiro Urcos
DNI..... 06969790

d) Constancia emitida por la institución donde se realizó la investigación



Escuela Militar de Chorrillos

“Coronel Francisco Bolognesi”

Alma Máter del Ejército del Perú

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

El que suscribe, Sub Director de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, deja:

CONSTANCIA

Que a los Bachilleres: LUPO SUMI JHONY, GUERRA SULCA JOSE, LEGOAS MORI FRANK, identificados con DNI N° 73123864, 70228432, 71498929, han realizado trabajo de investigación con los cadetes del Arma de Ingeniería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), como parte de su tesis EL NIVEL DE APRENDIZAJE Y LA CONSERVACION DE CARRETERAS EN LOS CADETES DE IV AÑO DEL ARMA DE INGENIERÍA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, 2017 para optar el Título profesional de Licenciado en Ciencias Militares.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados, para los fines convenientes.

Chorrillos, 21 de Setiembre 2017



O-224808671-O+

Aristides MELENDEZ MARQUILLO

CrI EP

Sub Director Académico - EMCH

“CrI. Francisco Bolognesi”

e) Compromiso de autenticidad del documento

Los bachilleres en Ciencias Militares, ING LUPO SUMI JHONY, ING GUERRA SULCA JOSE, ING LEGOAS MORI FRANK, autores del trabajo de investigación titulado “EL NIVEL DE APRENDIZAJE Y LA CONSERVACION DE CARRETERAS EN LOS CADETES DE IV AÑO DEL ARMA DE INGENIERIA DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CFB”, 2017”

Declaran:

Que, el presente trabajo ha sido íntegramente elaborado por los suscritos y que no existe plagio alguno, presentado por otra persona, grupo o institución, comprometiéndonos a poner a disposición del COEDE (EMCH “CFB”) y RENATI (SUNEDU) los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada; si esto lo fuera solicitado por la entidad.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto en los documentos como en la información aportada.

Nos afirmamos y ratificamos en lo expresado, en señal de lo cual firmamos el presente documento.

Chorrillos, 04 de Diciembre del 2017.

J. GUERRA S.
DNI: 70228432

J. LUPO S.
DNI: 73123864

F. LEGOAS M.
DNI: 71498929

