



**INFORME POR EXPERIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN  
CIENCIAS MILITARES CON MENCIÓN EN  
INGENIERIA**

**CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA “MARCAPOMACOCHA  
YANTAC” Dpto. de JUNÍN**

**Autor:**

**Ing. Civil Edgar Hugo VARGAS SALINAS**

**Lima – Perú**

**2023**

NOMBRE DEL TRABAJO

**2023\_Vargas.docx**

AUTOR

**final aprobado**

RECUENTO DE PALABRAS

**8943 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**49329 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**50 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**8.1MB**

FECHA DE ENTREGA

**Dec 15, 2023 2:21 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Dec 15, 2023 2:22 PM GMT-5****● 11% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Material citado

**Página del jurado**

.....

**Revisor**

.....

**Jefe de investigación**

## ii DEDICATORIA

Dedico este trabajo con mucho cariño, amor y respeto a mis padres, por sus sabios consejos y formación personal en base a principios y sólidos valores de los cuales formo parte desde muy temprana edad, los mismos que me han llevado a conducirme con éxito en mi vida personal y profesional. A mis hijos, para que con la observancia de mis logros aquilaten y valoren el esfuerzo y perseverancia que han de emular para su propio éxito en la vida.

### **iii AGRADECIMIENTO**

Mi más grande sincero agradecimiento a Dios por darme la oportunidad de participación para la obtención de un importante logro que contribuirá en mi carrera profesional. A mis respetables docentes e instructores de la Institución que me han formado y dotado de los conocimientos básicos para el desarrollo y ejecución con éxito de los trabajos que me han sido encomendados.

#### iv DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Edgar Hugo Vargas Salinas, con DNI N° 43978729, con actual residencia en Jr. los tulipanes N° del Distrito de Lurín (playa Arica), en actual desempeño de funciones como Ing. Civil, con más de 18 años activo en la carrera, con colegiatura del CIP N° 83306, presento el trabajo por la modalidad de experiencia profesional que trata sobre la “CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA MARCAPOMACOCHA YANTAC”, con la única finalidad de obtener el grado de Licenciado en Ciencias Militares, con mención en Ingeniería

- El presente trabajo de experiencia profesional trata sobre la construcción de una carretera ejecutada en la provincia de Yauli, Dpto. de Junín a más de 4,500 msnm, su ejecución fue de vital importancia para el suministro del líquido elemento para el Dpto. de Lima y sus provincias..
- El trabajo que hago mención ha sido ejecutado siguiendo las pautas y normas del reglamento de construcción de caminos de la institución ME N°-----
- La carretera que menciono, ha sido ejecutada en su totalidad por personal militar, llámese un Oficial a cargo de su ejecución (el suscrito, My de Ing.), personal operadores de equipos de Ing.: Srs. Técnicos y sub oficiales del E.P., personal de peones que lo constituyeron personal de tropa.
- Declaro que el presente trabajo es de mi autoría y no constituye copia de cualquier otro trabajo de carreteras.

## V PRESENTACION

Según lo normado por el Reglamento de grados y títulos de la EMCH Crl. Francisco Bolognesi, tengo el alto honor de presentar a consideración de la Institución el trabajo ejecutado por la modalidad de experiencia profesional titulado **“CONSTRUCCION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA MARCAPOMACOCHA – YANTAC”**, con la finalidad de obtener el título de Licenciado en Ciencias militares con mención en INGENIERIA, organizado de la siguiente manera:

- En la Introducción menciono datos del suscrito desde su ingreso a la EMCH, detalle someramente conforme lo indica mi foja de servicios las obras que he ejecutado durante mi permanencia en el Ejército del Perú con indicación de los lugares y puestos que he ocupado para su ejecución
- En los antecedentes explico lo relacionado a los conocimientos con los que contaba y como los he adquirido en mi etapa de formación profesional y como Oficial alumno de la escuela de ingeniería del Ejército. Así también menciono las unidades y el tipo de obras ejecutadas por el suscrito y que me han servido de bagaje de conocimientos y experiencia profesional para llevar a cabo la obra a que hago mención. .
- En cuanto a la situación menciono el estado de abandono y olvido que venían padeciendo la población del Dpto. de Lima con la creación de cientos de Asentamientos Humanos ubicados en toda la periferia de la capital.- Lima, con nuevos conos de desarrollo creados a consecuencia de la migración derivada por el terrorismo acontecido al interior del Perú, lo que ha condicionado al gobierno de turno a tomar decisiones rápidas con el objetivo de abastecer con agua a esta nueva población emergente.

- En el análisis detallo el procedimiento constructivo de la obra, los problemas presentados, las soluciones y detalles más importantes de lo que significa trabajar a más de 4,500 msnm con personal que no es de la zona y no tiene experiencia.
- En la conclusión me refiero a lo productivo y significativo que significó la ejecución de la obra, la misma que facilitó el transporte para que los equipos y maquinarias en gran volumen pudieran desplazarse hacia la zona de trabajo donde se ejecutaría la construcción del túnel de 10 Km que interconectado con otros ya existentes traerían gúa hacia la capital..
- Las recomendaciones van a ser el resultado de las experiencias que se han vivido en el transcurso de la ejecución de la obra y que van a servir para la ejecución de obras a futuro en altura y en condiciones de climas extremos.

## vi INDICE

Pág.

Caratula

Página del jurado

Dedicatoria

Agradecimiento

Declaratoria de autenticidad

Presentación

Índice

Introducción

Antecedentes

I INTRODUCCION

II ANTECEDETES

III SITUACION

IV ANALISIS

V CONCLUSIONES

VI RECOMENDACIONES

## I INTRODUCCION

El suscrito durante su permanencia como oficial del Ejército del arma de Ingeniería, ha egresado de la EMCH el 31 Diciembre 1979, constituyendo la promoción **ENE 80 “NUESTROS HÉROES DE LA GUERRA DEL PACÍFICO”**, habiendo laborado en la institución como Oficial de Ejército 29 años con 4 Meses, con 13 días, incluyendo los años de formación profesional y 1 año de servicio militar, hasta mi pase al retiro por renovación de cuadros, el 1° de enero de 1995, con el grado de Mayor.

Durante mi permanencia en la institución, como Oficial del Arma de Ingeniería he participado activamente como Ing. residente o responsable directo de la ejecución en las siguientes obras:

- **Enero de 1986** Obra: (meta de la pequeña PPUU -Cía. Ing. Moisés Thomas Bueno) Mejoramiento de un tramo de la carretera **Puerto Maldonado- Alegría-Iberia**, con responsabilidad plena del suscrito para el manejo de personal, equipo-herramientas y La logística necesaria para la culminación de la Obra en el plazo contractual, siendo que al término de los trabajos ejecutados en plazo establecido se da por concluida la obra con entera aprobación del comando y autoridades de la localidad.

- **01 Enero 1992**-Bing Comb N° 10.como Jefe de la Cía. de Ing. de Const. Estuvo a mi cargo la rehabilitación y mejoramiento de la carretera **Tacna -Collpa -La Paz**, obra en la que como jefe o residente de obra conduje la organización, funcionalidad y conducción de todo el personal, vehículos, equipos de Ing. y materiales para la culminación con éxito de la mencionada Obra la misma que se ejecutó con la intencionalidad de mostrar al País vecino de Bolivia, la predisposición del gobierno peruano para que éste pueda acceder al Océano Pacifico por un corredor que desde la Paz los condujera a una zona en el litoral peruano que se denominaría Bolivia Mar, ubicado entre los Departamentos de Ilo Y Tacna de nuestro litoral y donde posteriormente se llevara a cabo la reunión entre los presidentes de Perú y Bolivia del año 1992 .

## **01 enero 95**

Tuve la bajo mi responsabilidad de ejecutar la rehabilitación, mejoramiento y construcción de pistas y veredas en los barrios de Surquillo (casa Huertas) y en el Rímac (Piedra lisa), de la provincia de Lima, teniendo a mi cargo personal equipo y maquinaria del ejército militar, cumpliendo a cabalidad con los trabajos dentro de los plazos establecidos.

## **01 Julio 95**

Trabajando como Jefe de Cía.- SINGE (Cuartel San Martín), por disposición del comando del SINGE tuve la orden de ejecutar el mejoramiento, rehabilitación y puesta en funcionamiento el Estadio San Marcos, obra que estuvo bajo mi entera responsabilidad. Realizándose en la obra trabajos de demoliciones, la construcción de las losas deportivas de precalentamiento, nuevos muros de sectorización perimétrica del estadio, el cambio total de la red de suministro de agua, renovación total de buzones y red colectora de desagüe, edificaciones menores (construcción de cabinas, SSHH y otros) construcción de 2 playas de estacionamiento, una superior con el levantamiento de un terraplén de 13 mt de altura de dimensiones 80mt x 30mt x 13mt, con un movimiento de tierra aproximado de 31,200 m<sup>3</sup>, una playa de estacionamiento inferior de medidas aproximadas de 120 mt x 60 mt x 7 mt con un movimiento de tierra de 50,000 m<sup>3</sup>, ambos acabados con superficie de rodadura de carpeta asfáltica en caliente de 4" de espesor, con rellenos de Ingeniería, compactados c/ 20 cm, con las pruebas de control de calidad que especifican el reglamento de construcción de caminos.

Se construyeron 2 tramos de carretera, una vía de 300 ml que se conecta con la Av. Venezuela, y la otra alterna que en su continuación va a conectarse con la Av. Universitaria, estas 2 vías cuentan con una calzada en asfalto bituminoso flexible de 4" (carpeta asfáltica en caliente) y se construyó conforme a lo prescrito en nuestro reglamento de caminos), es necesario anotar que durante la duración del proyecto (5 meses) se ejecutó trabajando inclusive los días no laborables y feriados., lo que nos valió una felicitación a todo el personal del SINGE que estuvieron comprometidos directamente con la obra, el suscrito y

personal de Tcos y Sub Oficiales una felicitación del Sr. Presidente de la República, quien la inaugurara en Diciembre de ese año

**-01 Enero 1996**

Jefe de obra de los trabajos de mejoramiento y rehabilitación de carreteras en el Dpto. de Ica a nivel carpeta asfáltica, específicamente en el poblado de Santa Rosa, frente al Hospital Socorro y Av. Industrial., como obras anteriores el personal a mi mando, equipos de Ing. y vehículos fueron de propiedad del E.P.

**-01 Julio 1997**

Jefe de obra en la construcción y mejoramiento de la carretera MARCAPOMACOCKA – YANTAC ubicada en la Prov. De Yauli, Dpto. de Junín teniendo responsabilidad total del personal, equipos y maquinarias de propiedad del Ejército del Perú, le presente obra se ejecutó sobre un terreno variado con presencia de roca fija y suelta , se hace con la finalidad de facilitar el tránsito de vehículos con carga pesada de una empresa que construiría el túnel para la interconexión con otros para la traída de agua hacia la ATARJEA en lima, esta obra se concluyó en su totalidad, dentro de los plazos establecidos y entregada al dueño de la Obra SEDAPAL s/n ..

**01 Enero 1998**

Llevé a cabo la ejecución de trabajos de mejoramiento y rehabilitación de vías en los asentamientos humanos y centros poblados menores de los Distritos de San Juan de Miraflores, Villa María del triunfo, Villa el Salvador y Chorrillos. Como Jefe de los trabajos, tuve a mi cargo y bajo mi responsabilidad personal de Tcos y Sub Oficiales como operadores de los Eq. De Ing. y un mínimo de personal de tropa, estos trabajos se ejecutaron bajo la supervisión de Oficiales del SINGE, concluyéndose los mismos dentro de los plazos establecidos y en condiciones óptimas para su entrega de acuerdo a lo especificado en los documentos de la obra.

**01 de Agosto de 1998**

Tuve a mi cargo la Obra de mejoramiento de la carretera Churín - Picoy – Huancahuari – Rapaz y ejecución parcial de la construcción de los baños termales. Esta obra dispuesta por el Sr Presidente de la República, se constituía

en el centro de esparcimiento del Ing. Fujimori, a la que concurría cada quince días acompañado de toda su familia y personal de seguridad. El suscrito contó para el cumplimiento de la misión con personal militar exclusivamente para los trabajos de la carretera y personal de tropa como ayudantes para carguío y transporte de las piedras que iban a utilizarse para la construcción de los baños, el trabajo de la carretera se concluyó a cabalidad, retirándome al término para la continuación de los baños a cargo de otro Oficial. Este trabajo mereció la felicitación del Sr Presidente de la República para todos los comprometidos directamente con el trabajo-

### **2000-2001**

El suscrito tuvo a su cargo el mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación de las estructuras Militares (cuarteles) y civiles (villa Militar) pertenecientes a la brigada de Infantería acantonada en el Dpto. de Moquegua, teniendo a mi disposición para los trabajos un tco. y para la mano de obra personal civil calificado, es éste período se ejecutaron una diversidad de trabajos, desde el pintado de las villas hasta la construcción de pequeñas edificaciones ( sala de guardia - polvorín etc. )

En la actualidad vengo desempeñándome como Ing. civil Jefe del equipo de Supervisión de una carretera que detallo a continuación.

**OBRA** : “mejoramiento del camino vecinal emp.ay-103 vilcas Huamán)- allpaspina – san José de churia – putacca – raymina – pitecc.en los distritos de vilcas Huamán, huambalpa y accomarca de la provincia de vilcas Huamán, departamento de Ayacucho”.

**ENTIDAD** : Provias Descentralizado

**SUPERVISA** : Consorcio Vilcas Huamán

**JEFE SUPERVISION:** Ing. Edgar Hugo Vargas Salinas

**INICIO** : 03 Abril de 2023

**DURACIÓN** : 01 año

## **II ANTECEDENTES**

Para el desarrollo y ejecución del trabajo que hago mención, el suscrito cuenta con la doctrina y conocimientos de la Ingeniería Militar que me fueron impartidos por mis Instructores y profesores siendo alumno-cadete de la EMCH y los conocimientos que me fueron impartidos siendo Oficial alumno del 5to año de Ing. en la Escuela de Ing. del Ejército.

Estando frente a la necesidad de ejecutar un trabajo de carretera en altura me he basado en las experiencias anteriores adquiridas en la ejecución de trabajos similares como el mejoramiento de un tramo de la carretera Puerto Maldonado Alegría-Iberia ejecutado en el año 1986 o cuando ejecuté el mejoramiento de la carretera Tacna – Collpa – la Paz el año 1992 , la experiencia adquirida en la ejecución de trabajos de mejoramiento de vías en Piedra Liza y casas Huerta de Surquillo o las vías ejecutadas en el estadio de San Marcos, el mejoramiento y mantenimiento de las vías de los asentamientos humanos de los distritos de Chorrillos, Villa María del Triunfo, Villa el Salvador y en San Juan de Miraflores, trabajos que me han permitido consolidar en la práctica los conocimientos teóricos adquiridos con anterioridad.

### III SITUACION

Los gobiernos del Perú desde los años 80 y con anterioridad ya vienen afrontando la necesidad de proporcionar un adecuado servicio de agua y desagüe a sus pobladores, constituyéndose en un problema crítico que había que resolver. En la década de los 90, recrudecida la guerra contra subversiva las poblaciones alto andinas empezaron a sufrir los estragos de los ataques de los delincuentes terroristas a nivel Nacional. Debido a esta exposición de ataques y secuestro de jóvenes de las poblaciones donde vivían se produjo el primer éxodo de la población rural y en forma masiva hacia la capital, este acontecimiento social de migración ocasionó la creación de múltiples Asentamientos humanos que se asentaron en la periferia de la capital y por ende trajeron consigo como es natural múltiples necesidades que el estado tenía la obligación de atender, entre los cuales una de las demandas principales era dar solución al problema de saneamiento básico presentado (agua y desagüe).

Es así que el gobierno de turno de la década de los 90, ordena al organismo responsable (SEDAPAL) para la solución del problema de abasteciendo de agua para Lima. Ubicadas las cuencas hidrográficas en nuestra cordillera se procede a la ejecución de los estudios preliminares y definitivos para la construcción de los túneles que interconectados tenían que traer el tan ansiado líquido elemento a Lima; es ahí que se encuentran con el problema que para que las maquinarias encargadas de ejecutar los trabajos de perforación del túnel lleguen a su destino tenía que construirse un acceso para su fácil desplazamiento a su zona de trabajo, lo que era imposible por la existencia de una carrozable de 15 Km por donde debían desplazarse con suma dificultad y riesgo de volcaduras por presentar este pendientes máximas, curvas cerradas, estreches de la vía , falta de construcción de obras de arte (pontón) y no contar con una cobertura de seguridad para su desplazamiento.

Estos acontecimientos se venían sucediendo cuando el gobierno decide solicitar la participación del Ejército para la construcción del tramo de carretera de la que hago mención, teniéndose en cuenta la grave situación que por la que pasaba el País con la subversión, Es entonces que se designa al Bing Abasto Y Manto N°

511 para la ejecución del proyecto de construcción y mejoramiento de la carretera MARCAPOMACOCHA YANTAC..

#### **IV ANALISIS**

❖ El Presente proyecto se inició desde la planificación en gabinete de las necesidades en general para la ejecución del proyecto de obra de carretera, personal, medios para su transporte, conformación del convoy para el traslado del personal y la logística que debiera llevarse para una permanencia en obra de 6 meses. Se decidió utilizar la vía que Saliendo del cuartel San Martín, llegara hasta el distrito de **CASAPALCA**, para tomar un desvío a la izquierda y al cabo de 50 Km llegar al poblado de **MARCAPOMACOCHA**.

En el análisis enumero las partidas involucradas y que se ejecutaron en la ejecución del proyecto, explicando a grandes rasgos su composición y detalles propios de las mismas.

#### **MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION**

Esta partida comprende todas las actividades ejecutadas desde la organización, desplazamiento y transporte del personal, vehículos y maquinarias necesarias

para la ejecución de la Obra y que debieron ser trasladados desde la Ciudad de Lima.- Cuartel San Martín hasta su llegada al poblado de Marcapomacocha a 4,400 msnm, Se llevó a cabo desplazando un Convoy motorizado desde Lima (Cuartel San Martín) para el transporte de personal, cocina, avituallamiento, camarotes y herramientas y equipos menores .Se realizó en 5 uu de Cm LA 113, la ruta tomada fue siguiendo el desarrollo de la carretera central hasta llegar al centro minero de Cassapalca, continuando por un carrozable ubicado al lado Este de la carretera central en una distancia de 45 Km se llegó al centro poblado de Marcapomacocha . la desmovilización se ejecutó una vez concluidos los trabajos y se tomó la ruta Marcapomacocha – Yantac – carretera a Canta - Lima.

### **OBRAS PROVISIONALES**

Se refiere al acondicionamiento de la estructura que nos fue entregada para utilizarla como centro de operaciones, vivienda, comedor, cocina y guardia la misma fue acondicionada como tal mediante la ejecución de trabajos de levantamiento de estructuras en adobe y techado del 80 % de las instalaciones.

Trabajos de cercado de todo el perímetro de la instalación con tabiquería de calamina.

### **OBRAS PRELIMINARES**

En esta partida se han ejecutado los trabajos correspondientes a la Georreferenciación mediante la ubicación de los BM del proyecto, se ejecutó el replanteo del trazo del eje de la carretera con las respectivas coordenadas UTM y en gabinete se ejecutó la compensación para el cierre de la poligonal del proyecto, se ejecutaron trabajos de monumentado de los BM principales y auxiliares que se encontraban destruidos.

Esta partida también se refiere a la confección del vaner con datos de la Obra, de dimensiones de 4.80 mt x 2.40 mt..

## **MOVIMIENTO DE TIERRA**

Esta partida ha tenido el mayor empleo de personal, maquinarias y topografía, habiendo sido emplantillado el eje de la carretera para ejecutar los cortes a nivel Sub rasante y corte lateral para obtener el ancho de la explanación, se ha procedido a emplear el Tractos Orugas Shan Tui TY 220 similar a un Cat D7g, esta maquinaria recientemente adquirida por el gobierno, conjuntamente con una motoniveladora, rodillo, Cargador Frontal, Cm. cisterna, todos de procedencia China, han permitido concluir la obra en los tiempos señalados, precisamente por ser todas nuevas, se han ejecutado trabajos de voladuras con dinamita sobre roca fija, corte del suelo con roca suelta utilizándose el Ripper del tractor orugas, Se han llevado a cabo mejoramiento de sub rasante en los lugares que lo han requerido, se han contado con canteras a disposición, las que han proporcionado el material granular en los diámetros requeridos para las distintas capas de la sección transversal que especifican los planos, se ha contado con las zarandas adecuadas para el caso, así también las muestras representativas del material para Sub base y base granular han sido llevadas a la ciudad de Lima para su análisis en el laboratorio de suelos de la UNI, con estos datos proporcionados y con la debida aprobación dada por el laboratorio de suelos, se ha procedido a ejecutar el ,tendido y perfilado primero la del nivel de sub rasante, la cual debidamente compactada y con el control de calidad a la compactación(densidad de campo) ha recibido las capas de Sub base que especifica el expediente Técnico, siendo compactadas con humedad óptima cada 20 cm hasta llegar al nivel que indican los planos para Sub Base y Base. Se han ejecutado las pruebas de densidad de campo in situ para todas las capas con resultados aprobatorios. Al 95 % de su máxima densidad seca del Proctor modificado.

Se han ejecutado 35 alcantarillas de acero corrugado TMC 26", con cabezales de concreto de entrada y salida, de las cuales 20 son de paso y 15 de alivio conforme especificaban los planos del proyecto.

Se ha construido un pontón de concreto de 6 mt de luz y 5 mt de ancho, con la construcción de una falsa zapata sumergida de 2.00 mt de altura, por lo que se ha tenido que desviar el cauce del río para su ejecución, construcción de los respectivos estribos, construcción de 5 vigas con una esbeltez de .80 cm y el empleo de aceros de 5/8 " y 3/4" por viga y vaciado del concreto 280 Kg/cm<sup>2</sup>, se

ha vaciado la losa con concreto 280 Kg/cm<sup>2</sup>., construcción de barandas laterales de tubos de acero y guía ruedas de concreto.

Se ha construido un Badén de 30 mt de Long. X 8 mt de ancho. Con emboquillado de piedra canto rodado y concreto.

Los taludes de corte se han ejecutado con una pendiente de 1 en 4.

Al término del plazo contractual, la obra ha sido entregada a la comisión de recepción de SEDAPAI sin observaciones.

## **V. CONCLUSIONES**

-la primera conclusión y la más importante es la participación de una Unidad del Ejército del Perú para la contribución del mejoramiento de la calidad de vida para la población de Lima y Callao, representada en los múltiples asentamientos humanos que proliferaron su construcción en la periferia de la ciudad de Lima y Callao, siendo la necesidad de contar con el agua vital para la supervivencia de estas poblaciones se ha contribuido con la construcción de un tramo de carretera, siendo importante su ejecución para el transporte y desplazamiento de las maquinarias de una empresa para la perforación de un túnel que mediante el trasvase del agua de las lagunas ahí existentes transportarían el agua a través del Río Rímac hacia la ATARJEA en Lima..

La segunda conclusión y no menos importante es valor, fortaleza y capacidad del personal de tropa, Tcos y Sub Oficiales para que pese a no contar con la experiencia necesaria y bajo las inclemencias del clima, con temperaturas de 2,4 y 5 grados bajo cero han trabajado en el proyecto hasta su conclusión.

## **VI RECOMENDACIONES**

Para trabajos de esta naturaleza, (zona de altura), sobrepasando en algunos casos los 5,000 msnm es necesario contar para su ejecución con Unidades de Ing. que se encuentren acantonadas en zona de altura o de similar altitud, que cuenten con personal habituado a ejecutar trabajos similares o al menos que no les sea de mucho esfuerzo el acondicionamiento a trabajos en altura y no estén proclives a contraer enfermedades bronco pulmonares, contribuyéndose de esta manera a la optimización los trabajos y la aceleración del término del plazo contractual, por tratarse de trabajos en un ambiente hostil.

Otra recomendación es relacionada a la selección del personal, esta debe llevarse a cabo rigurosamente a fin de que se lleve al menos un 50 % de personal técnico entre operarios y oficiales., o en su defecto llevarlos a la zona de trabajo por contrato.

## **VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- ❖ Reglamento de caminos R 7 – 002 – 1933.
- ❖ Reglamento de caminos Inst. Oficiales 2da parte RII 5 – 001 edic 1956.
- ❖ Reglamento de Puentes Militares RTT5 – 006 parte 2 edic. 1957.
- ❖ Explosivos y demoliciones FM 5 – 2 – edic. 1967.
- ❖ Ingeniería caminos MTE 7 – 207 edic. 1970 – 72.
- ❖ Ing. Instrumentos y levantamientos topográficos MTE – 205 – edic. 1975.
- ❖ Ingeniería: Mecánica de suelos MTE – 7 – 227 – edic. 1975.
- ❖ BING CONST.ME – 7 – 35 – edic 1981.

