

**ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
“CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”**



**Empleo de equipos de telemática y la salud ocupacional de los cadetes del  
arma de comunicaciones de La Escuela Militar de Chorrillos “Coronel  
Francisco Bolognesi”, 2017**

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

**Autores**

**Etzon Guillermo Alfaro Barra**

**Moises Fernando Colquehuanca Saldivar**

**Annai Rosmery Zarate Zavaleta**

**Lima - Perú**

**2017**

## **TITULO**

**EMPLEO DE EQUIPOS DE TELEMATICA Y LA SALUD OCUPACIONAL DE LOS  
CADETES DEL ARMA DE COMUNICACIONES DE LA ESCUELA MILITAR DE  
CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 2017.**

## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

ASESOR:

-MG WILLIAN BOBADILLA SAAVEDRA

PRESIDENTE DEL JURADO:

-DR. PORRAS LAVALLE RAÚL

MIEMBROS DEL JURADO:

-DRA. LÓPEZ GONZALES MARÍA

-MG. CÓRDOVA SANDOVAL LEICESTER

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo a nuestros padres, hermanos y familiares por su apoyo, colaboración y motivación permanente para que sigamos esforzándonos en nuestra carrera militar como futuros oficiales del Ejército del Perú.

## **AGRADECIMIENTO**

El agradecimiento especial para nuestro profesor MG WILLIAN BOBADILLA SAAVEDRA quien con su metodología, enseñanza y paciencia nos permitió el desarrollo de nuestra tesis.

## PRESENTACION

Señores Miembros del jurado.

En cumplimiento de las normas del reglamento de Elaboración y Sustentación de tesis de la escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, se presenta a vuestra consideración la investigación empleo de equipos de telemática y la salud ocupacional de los cadetes del arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017, con el propósito de optar el título de Licenciado en Ciencias Militares.

El objetivo de la presenta investigación fue determinar, empleo de equipos de telemática y la salud ocupacional de los cadetes con el fin de lograr la información objetiva, sistemática y metodológica que apuesten a establecer relaciones que permitan mejorar la calidad educativa y el nivel de conocimiento del cadete del arma de comunicaciones en la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” a partir de los resultados obtenidos.

En tal sentido, nuestro estudio constituye una respuesta al problema mostrado en el enfoque, tipo y diseño, esperando que merezca finalmente su aprobación.

***Los autores***

## INDICE

| CONTENIDOS                                   | Páginas  |
|--|----------|
| Caratula                                     |          |
| Título                                       | ii       |
| Asesor y miembros del jurado                 | iii      |
| Dedicatoria                                  | iv       |
| Agradecimiento                               | v        |
| Presentación                                 | vi       |
| Índice                                       | vii-viii |
| Índice de tablas                             | ix       |
| Índice de figuras                            | x        |
| Resumen                                      | xi       |
| Abstract                                     | xiii     |
| Introducción                                 | xiii-xiv |
| <b>CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACION</b> |          |
| 1.1. Descripción de la realidad problemática | 16       |
| 1.2. Formulación del problema                | 17       |
| 1.2.1. Problema general                      | 17       |
| 1.2.2. Problema específico                   | 17       |
| 1.3. Objetivos de la investigación           |          |
| 1.3.1. Objetivo general                      | 17       |
| 1.3.2. Objetivos específicos                 | 18       |
| 1.4. Justificación de la investigación       | 18       |
| 1.4.1. Justificación teórica                 | 18       |
| 1.4.2. Justificación metodológica            | 18       |
| 1.4.3. Justificación practica                | 18       |
| 1.5. Limitaciones                            | 18       |
| 1.5.1. Limitación de tiempo                  | 19       |
| 1.5.2. Limitación económica                  | 19       |
| 1.5.3. Limitaciones metodológicas            | 19       |
| 1.6. Viabilidad del estudio                  | 19       |

|  |     |
|--|-----|
| <b>CAPITULO II. MARCO TEORICO</b>  |     |
| 2.1. Antecedentes de la investigación  | 19  |
| 2.1.1. Internacionales   | 19  |
| 2.1.2. Nacionales  | 24  |
| 2.2. Bases teóricas  | 28  |
| <b>CAPITULO III. DISEÑO METODOLOGICO</b>   |     |
| 3.1. Tipo de investigación   | 70  |
| 3.1.1. Descripción del diseño  | 70  |
| 3.1.2. Tipo - Nivel  | 70  |
| 3.1.3. Enfoque   | 71  |
| 3.2. Población y muestra   | 71  |
| 3.2.1. Población   | 71  |
| 3.2.2. Muestra   | 71  |
| 3.3. Técnica de recolección de datos   | 72  |
| 3.4. Tecnicas Para El Procesamiento Y Análisis De<br>La Información                  | 74  |
| 3.5. Aspectos Éticos   | 75  |
| <b>CAPITULO IV RESULTADOS</b>  |     |
| 4.1. Descripción   | 77  |
| <b>CAPITULO V DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>                          |     |
| 5.1. Discusión   | 102 |
| 5.2. Conclusiones  | 105 |
| 5.3. Recomendaciones   | 106 |
| <b>FUENTE DE INFORMACIÓN Y ELECTRONICAS</b>  | 107 |
| <b>ANEXOS</b>  |     |
| ANEXOS 01: Matriz de Consistencia  | 111 |
| ANEXOS 02: Instrumento de recolección de datos                                       | 112 |
| ANEXOS 03: Validación de documentos  | 113 |
| ANEXOS 04: Compromiso de autenticidad del documento                                  | 120 |
| ANEXO 05: Constancia emitida por la institución donde se realizó la<br>investigación | 121 |

## INDICE DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1 Conocimiento de la relación de la telemática y la salud ocupacional.                           | 77  |
| Tabla 2 Sabe Ud. que es un equipo de telemática  | 78  |
| Tabla 3 Sabe Ud. que es un equipo de informática.  | 79  |
| Tabla 4 Sabe Ud. que es un equipo de audio visual.   | 80  |
| Tabla 5 Conocimiento el tiempo que debe usar un equipo de informática.                                 | 81  |
| Tabla 6 Conocimiento el tiempo que debe usar un equipo audio visual.                                   | 82  |
| Tabla 7 Sabe Ud. si los equipos informáticos generan radiación.  | 83  |
| Tabla 8 Los equipos audio visual generan radiación.  | 84  |
| Tabla 9 Medio de protección para la radiación en un equipo informático.                                | 85  |
| Tabla 10 Medio de protección para la radiación en un equipo Audiovisual.                               | 86  |
| Tabla 11 Conocimiento de la salud ocupacional.   | 87  |
| Tabla 12 Uso de equipos telemáticos ocasiona enfermedades.   | 88  |
| Tabla 13 Equipos de informática ocasionan enfermedades oftalmológicas.                                 | 89  |
| Tabla 14 Equipos de audiovisual ocasiona enfermedades Audiovisual.                                     | 90  |
| Tabla 15 Conocimiento como prevenir una enfermedad al usar un equipo de informática.                   | 91  |
| Tabla 16 Conocimiento como prevenir una enfermedad al usar un equipo de audio visual.                  | 92  |
| Tabla 17 Protegerse de los equipos informáticos que generan radiación.                                 | 93  |
| Tabla 18 Protegerse de los equipos audiovisual que generan radiación.                                  | 94  |
| Tabla 19 Tratamiento para la radiación en un equipos informático.                                      | 95  |
| Tabla 20 Tratamiento para la radiación en un equipo audio visual.                                      | 96  |
| Tabla 21 Instrumento de medición, HG V1 HG V2  | 97  |
| Tabla 22 Instrumento de medición, HE1 V1 D1  | 98  |
| Tabla 23 Instrumento de medición, HE2 V2 D2  | 99  |
| Tabla 24 Pruebas de Chi <sup>2</sup> relación en empleo de equipos telemáticos y la salud ocupacional. | 102 |
| Tabla 25 Prueba de Chi <sup>2</sup> empleo de equipos de telemáticos y enfermedades oftalmológicas.    | 103 |
| Tabla 26 Fuerza de correlación entre variables de estudio.   | 104 |

## INDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 Conocimiento de la relación de la telemática y la salud ocupacional.          | 77 |
| Figura 2 Sabe Ud. que es un equipo de telemática                                       | 78 |
| Figura 3 Sabe Ud. que es un equipo de informática.                                     | 79 |
| Figura 4 Sabe Ud. que es un equipo de audio visual.                                    | 80 |
| Figura 5 Conocimiento el tiempo que debe usar un equipo de informática.                | 81 |
| Figura 6 Conocimiento el tiempo que debe usar un equipo audio visual.                  | 82 |
| Figura 7 Sabe Ud. si los equipos informáticos generan radiación.                       | 83 |
| Figura 8 Los equipos audio visual generan radiación.                                   | 84 |
| Figura 9 Medio de protección para la radiación en un equipo informático.               | 85 |
| Figura 10 Medio de protección para la radiación en un equipo Audiovisual.              | 86 |
| Figura 11 Conocimiento de la salud ocupacional.  | 87 |
| Figura 12 Uso de equipos telemáticos ocasiona enfermedades.                            | 88 |
| Figura 13 Equipos de informática ocasionan enfermedades oftalmológicas.                | 89 |
| Figura 14 Equipos de audiovisual ocasiona enfermedades Audiovisual.                    | 90 |
| Figura 15 Conocimiento como prevenir una enfermedad al usar un equipo de informática.  | 91 |
| Figura 16 Conocimiento como prevenir una enfermedad al usar un equipo de audio visual. | 92 |
| Figura 17 Protegerse de los equipos informáticos que generan radiación.                | 93 |
| Figura 18 Protegerse de los equipos audiovisual que generan radiación.                 | 94 |
| Figura 19 Tratamiento para la radiación en equipo informático.                         | 95 |
| Figura 20 Tratamiento para la radiación en un equipo audio visual.                     | 96 |

## RESUMEN

La presente investigación tienen como objetivo demostrar la relación que existe entre el empleo de equipos de telemática su relación con la salud ocupacional de los cadetes del tercer y cuarto año del arma de comunicaciones alcanzar los objetivos y sistemática mente los datos de información.

El estudio es de tipo descriptivo y correlacional, no experimental. La población de estudio fue de 36 cadetes del arma de comunicaciones en la escuela militar de Chorrillos y la muestra fue de 36 cadetes, la técnica utilizada fue la encuesta y el cuestionario.

En conclusión se demostró que existe una alta correlación significativa entre el uso de los equipos telemáticos en los cadetes del arma de comunicaciones y su conocimiento de las posibles enfermedades que ocasionaría el empleo prolongado de estos equipos y de esta manera mejorar su salud ocupacional ya que en los resultados según la correlación de Spearman arrojó un valor de, 902, con un nivel de significancia  $< 0.05$ , representando esta una correlación muy buena.

**Palabras Claves: Empleo de equipo de telemática, salud ocupacional.**

## **ABSTRACT**

The present research aimed to demonstrate the relationship that exists between the use of telematics equipment its relationship with the occupational health of the cadets of the third and fourth year of the weapon's communications reach the objectives and systematic mind the information data.

The study is descriptive and correlational, not experimental. The study population was 36 cadets of the weapon of communications at the military school of Chorrillos and sample was 36 cadets, the technique used was the survey and the questionnaire.

In conclusion it was demonstrated that there is a high significant correlation between the use of the telematic equipment in the cadets of the weapon of communications and his knowledge of possible diseases that cause prolonged use of these devices and in this way improve your occupational health since the results according to the Spearman correlation threw a value, 902, with a  $< 0.05$  significance level, representing this very good correlation.

**Key words: Using telematics, occupational health team.**

## INTRODUCCION

En la presente investigación se desarrolló aspectos específicos sobre el empleo de equipos de telemática y la salud ocupacional de los cadetes del arma de comunicaciones de la escuela Militar de Chorrillos “coronel Francisco Bolognesi”, 2017, el cual tuvo como objetivo general “determinar la relación existente entre el empleo de equipos de telemática y la salud ocupacional. La razón por el cual se realiza la presente investigación fue que deseamos investigar el cómo estos equipos podrían perjudicar nuestra salud y ayudarnos a mejorar la eficiencia de nuestro trabajo y evitar enfermedades innecesarias con una debida prevención en el futuro. Cuya hipótesis de trabajo fue: Existe relación entre el equipo de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de Comunicaciones, en la escuela Militar de chorrillos. Se desarrolla una investigación de tipo correlacional, debido a que tuvo por finalidad conocer el grado y la relación que existe entre el uso de los equipos telemáticos y la salud ocupacional de nuestros cadetes, con un diseño no experimental transeccional correlacional y el método.

La presenta tesis consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I Problema de Investigación, contiene el planteamiento del problema donde el problema se origina si nosotros conocemos sobre el empleo de equipo de telemática y la salud , formulación del problema, la justificación dando referencias sobre la globalización moderna de la tecnología para la optimización del trabajo del oficial del ejército peruano y ser más eficiente en sus actividades, las limitaciones tanto por falta de tiempo y económico, los antecedentes de autores de tesis relacionados a nuestro tema y variables, el objetivo general y objetivo específico.

El Capítulo II Marco Teórico, presenta bases teóricas de las variables de estudio y las definiciones conceptuales.

El Capítulo III Marco Metodológico, desarrolla las hipótesis general e hipótesis específicas, las variables expresando en la definición conceptual y

operacional de las mismas donde se clasifica las dimensiones con sus indicadores, la metodología utilizando el tipo de estudio descriptivo-correlacional y diseño no experimental, así mismo la población y la muestra que representa los cadetes del arma de comunicaciones en la Escuela militar de Chorrillos, utilizando el método de investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de datos elaborados utilizando cuestionario con preguntas cerradas y el método de análisis de datos seleccionados.

El Capítulo IV Resultados, contiene la descripción y discusión, donde se interpretan los resultados estadísticos de cada uno de los ítems considerados en los instrumentos, se adjuntan las tablas, gráficos correspondientes y respectiva interpretación; donde la prueba de hipótesis se realizó a través de la prueba estadística Chi cuadrada o  $X^2$ , que Consiste en evaluar hipótesis acerca de la relación entre las dos variables de tipo categóricas.

**Los Autores**





## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1. Descripción de la realidad problemática**

El presente análisis se realizó para determinar un estudio de investigación referente a la salud de los cadetes de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), debido a la cantidad de los mismos que frecuentemente usan lentes de medida y/o descanso, a los cadetes que presentan disminución auditiva y/o presentan síntomas de migraña o alguna falencia neurológica; siendo un factor de preocupación para la institución, debido a que contar con una buena visión, audición y salud, son un requisito indispensable que se pide para ingresar a la institución y para la formación y desempeño de los futuros oficiales del Ejército.

Cabe destacar que el problema se va incrementando en relación directa con los años consecutivos que los cadetes llevan en la institución y más adelante como oficiales.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. La cita procede del Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, que fue adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York del 19 de junio al 22 de julio de 1946, firmada el 22 de julio de 1946 por los representantes de 61 Estados (Official Records of the World Health Organization, Nº 2, p. 100), y entró en vigor el 7 de abril de 1948. La definición no ha sido modificada desde 1948.

En el documento emitido por la Organización Panamericana de la Salud – (OPS) “Estrategia de Promoción de la salud en los lugares de trabajo de América Latina y el Caribe: Anexo Nº 6 - Documento de Trabajo. Ginebra. (Swz): Organización Mundial de la Salud; 2000 “declaran que:

“Se considera al lugar de trabajo como un entorno prioritario para la promoción de la salud en el siglo XXI. La salud en el trabajo y los entornos laborales saludables se cuentan entre los bienes más preciados de personas, comunidades y países. Un entorno laboral saludable es esencial, no sólo para lograr la salud de los trabajadores, sino también para hacer un aporte positivo a la productividad, la motivación laboral, el espíritu de trabajo, la satisfacción en el trabajo y la calidad de vida genera.

En el Perú, el ministerio de salud, determinó que estar expuesto por muchas horas a determinados dispositivos tecnológicos puede traer consecuencias.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación que existe, entre el empleo de equipos de Telemática y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

**PE 1** ¿Cuál es la relación que existe, entre el empleo de equipos informáticos y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017?

**PE 2** ¿Cuál es la relación que existe, entre el empleo de radio y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación que existe, entre el empleo del sistema de equipos de Telemática y la salud ocupacional, en los cadetes del

arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

### **1.3.2. Objetivo específicos**

**OE 1:** Determinar la relación que existe, entre el empleo de equipos de informática y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

**OE 2:** Determinar la relación que existe, entre el empleo de radio y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Justificación Teórica**

Los planteamientos y las hipótesis en la presente investigación, han permitido abordar y profundizar los conocimientos necesarios para fortalecer el limitado uso y procedimiento en el empleo de los equipos de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de comunicaciones, revisando la bibliografía y material adecuada a nuestro trabajo de investigación.

### **1.4.2. Justificación Metodológica**

Con nuestra investigación se han validado nuevos instrumentos que podrán ser utilizados en futuras investigaciones.

### **1.4.3. Justificación Práctica**

El presente estudio justifica que los resultados obtenidos permitirán crear un marco teórico que justifique la preparación en el uso de los equipos de telemática en las tareas de comunicación e información y la salud ocupacional del personal militar que las utiliza; por lo cual es conveniente emplear las medidas de protección y prevención para la realización de las clases en las tareas a realizar y así salvaguardar la integridad física del militar.

## **1.5. Limitaciones**

La presente investigación ha implicado la necesidad de superar una serie de obstáculos, para así alcanzar el éxito del desarrollo y la presentación del trabajo en los plazos establecidos. Entre las limitaciones podemos señalar los siguientes:

#### **1.5.1. Limitación de tiempo.**

La razón de tiempo, es muy indispensable para el desarrollo de toda la investigación, por lo que se constituirá en una dificultad a superar, para la realización del presente estudio, por lo que nuestro trabajo y esfuerzo lograremos desarrollar con éxito el presente trabajo de investigación.

#### **1.5.2. Limitaciones económicas.**

El aspecto económico también es una dificultad en toda investigación, pues implica una inversión económica en diferentes rubros, por lo que esta limitación, deberá igualmente ser superada en base a una racional economía de medios, cuyos gastos serán solventados por los integrantes de nuestro equipo de trabajo.

#### **1.5.3. Limitaciones metodológicas**

El desarrollo de todo trabajo de investigación, en sus diferentes niveles, obliga al empleo de una metodología para realizar dicho proceso de investigación, que en este caso no es dominado profundamente por los tesista.

Por la poca experiencia en el campo de la investigación científica; por tal motivo se convierte en un obstáculo más, que sin embargo será superado con las orientaciones e indicaciones de nuestro docente asesor y el compromiso categórico personal, de todos los integrantes del equipo de investigación.

### **1.6. Viabilidad del estudio**

Esta investigación a pesar de sus limitaciones ya mencionadas, es factible o viable ya que actualmente la formación íntegra del futuro oficial va de la mano con las competencias necesarias que se ven plasmadas en las capacidades, que ayudará a establecer la relación de las variables en los cadetes de cuarto año del arma de comunicaciones y su aporte en el uso de los equipos telemáticos y la

salud ocupacional en la Escuela Militar de Chorrillos “Crl. Francisco Bolognesi”.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

## **2.1. Antecedentes de la investigación.**

### **2.1.1. Internacionales**

Martínez. (2009) tesis *“Enfermedades Ocupacionales, Argentina.*

La repercusión que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tienen sobre el sistema sanitario. Se analizan los objetivos de las normas y planes, europeos y nacionales, que fomentan y regulan el uso de las TIC tanto a nivel de la sociedad, en general, como a nivel del sistema sanitario, en particular. Se describen los servicios que las TIC proporcionan en amplios campos del entorno sanitario. En primer lugar, los servicios de apoyo a los procesos asistenciales, como la Tele asistencia Médica, los Servicios de Tele asistencia Social o los Servicios de Asistencia Remota en Centros Especializados. En segundo lugar, los servicios de apoyo a la gestión de la información sanitaria. En tercer lugar, los servicios de apoyo a los procesos internos, como la gestión del paciente y la comunicación inter centros. Por último, se analiza la acción de las TIC ante los nuevos retos sociodemográficos.

Tamayo, Salgado. (2013) Tesis *“El Síndrome Visual Informático”, Ecuador.*

Un estudio realizado en el policlínico universitario Rampa de septiembre a diciembre 2013, determina que después de una

exhaustiva búsqueda en literatura digital e impresa, es un conjunto de síntomas que presentan un gran número de usuarios de ordenadores asociados a su trabajo que acuden a consulta quejándose de síntomas como: fatiga, visión borrosa, picor de ojos, cefalea, dolor ocular, ojo seco e irritado, hipersensibilidad a la luz y cambios refractivos. El objetivo propuesto fue describir los síntomas del Síndrome Visual Informático que aparece en especialistas de la informática examinados en el Policlínico Universitario Rampa durante el período (septiembre-diciembre del (2013). Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal y prospectivo. Entre los métodos empleados estuvieron los teóricos, empíricos y estadísticos. El universo estuvo conformado por trabajadores menores de 40 años, examinados en dicho policlínico, donde se definió como muestra a 40 personas. Las variables estudiadas fueron: sexo, edad, síntomas astenopecicos, oculares, visuales y neurológicos. El trabajo mostró, que las mayores incidencias como promedio ocurren en el sexo femenino, y que el grupo etáreo más afectado fue de 21 a 24 años, dentro de los síntomas astenopecicos el cansancio visual es el que predomina, en los oculares: el ojo rojo, en los visuales: la visión borrosa, y dentro de los síntomas músculo-esqueléticos encontramos el dolor de cuello”.

Padrón. (2008) En su investigación *“Las Nuevas Tecnologías de la Información (ntic) en la Medicina”, Chile.*

Trata de dar a conocer una panorámica de la Telemedicina y su revolucionaria visión para el tratamiento médico en el presente siglo que recién comienza, con la aplicación de todos los avances tecnológicos en cuanto a los nuevos medios informáticos y de comunicaciones. Los nuevos equipos y soportes tecnológicos diseñados al efecto. La importancia que para el nuevo milenio tiene su implantación ya que va a

modificar escenarios y esquemas establecidos en la provisión de servicios de salud, e implica la toma de importantes decisiones estratégicas y organizativas. La necesidad de superación constante del personal profesional para una mayor eficiencia en el uso de las NTIC en este sector. Así como el serio trabajo que el gobierno y el Ministerio de Salud en Cuba está realizando al respecto.

García, (2002) Tesis “*Sistemas de Trabajo con las Tics en el Sistema Educativo y en la Formación de Profesionales*”, México.

Existen en el mercado variadas ofertas y experiencias dentro de la formación a distancia orientadas hacia el trabajo con las nuevas tecnologías en la educación y hacia la formación de personas que quieren completar su formación profesional. En esta tesis vamos a intentar reflexionar sobre un modelo de formación abierto, participativo y flexible, como son las comunidades de aprendizaje. Para ello, una vez definido lo que entendemos por comunidad de aprendizaje, abordaremos la reflexión desde una doble perspectiva: La problemática de la utilización de las TIC en los entornos de enseñanza y aprendizaje. Condiciones mínimas y beneficios de una verdadera comunidad de aprendizaje.

Zapata, (2009) tesis “*Redes Telemáticas*”, Argentina.

Plantea en esta tesis los cambios producidos en la transmisión de la información y el nacimiento de la Telemática que se define como métodos, técnicas y herramientas de la Informática aplicados. Se presentan algunos conceptos y técnicas relacionadas con la telemática. Como modalidades de comunicación: la comunicación directa y estructurada por ordenador, el correo electrónico, la teleconferencia informática, así como el acceso a bases de datos.

Troya, 2007 Bogotá Colombia Tesis *“Influencia en la salud de la población expuesta a radiaciones no ionizantes con frecuencias comprendidas entre 0 hz a 300 ghz, mediante evidencia científica”*

Por medio de una revisión documental de diez artículos sobre estudios epidemiológicos, se describe la influencia en la salud de la población expuesta a Radiaciones No Ionizantes con frecuencias comprendidas entre 0 Hertz (Hz) a 300 Giga Hertz (GHz). Este trabajo surge de la inquietud por identificar los posibles riesgos a los cuales se exponen diariamente las personas por la gran influencia de nueva tecnología que emite dichas radiaciones. Los resultados del análisis de los artículos de investigación, toman como eje los objetivos planteados y los aportes de cada autor; se plantea una discusión, la cual muestra el contraste de opiniones, enfoques y resultados de los estudios planteados desde el año 2000 con los estudios de años anteriores y las consideraciones de las autoras al respecto. Se identifican como posibles efectos en la salud de la población expuesta la leucemia, alteraciones del semen y cambios Neuro conductuales; por otra parte se reconoce las fuentes generadoras de dichas radiaciones, de las cuales en los estudios se identifica que se ha explorado más el área de las telecomunicaciones.

### **2.1.2. Nacionales**

Carrión, (2008) tesis *“Ametropía y Ambliopía en Escolares de 42 Escuelas del Programa Escuelas Saludables en la DISA II”, Lima. Perú.*

En el Perú con casi 12 millones de niños, no se han reportado hasta la actualidad estudios de prevalencia de ametropía o ambliopía en escolares. Determinar las características epidemiológicas actuales en tratamiento de la ambliopía severa ametropía en los estudiantes de escasos recursos del sur de Lima, en Perú. Se tomó muestra significativa a escolares de 42

colegios, de cinco distritos del sur de Lima, con 120 000 niños. Se hizo un estudio en tres etapas, La primera transversal y observacional, evaluó agudeza visual y examen refractivo, in situ en cada escuela a 12 364 escolares. La segunda, fue de seguimiento a los amétropes moderados y severos, con examen oftalmológico, para confirmar grado de ametropía y su respectiva refracción cicloplégica. La tercera, detectó escolares ambliopes si la agudeza visual no mejoraba con su mejor corrección con lentes.

Olórtegui, Neira, Mogollón, Fernández, (2005) tesis *“Prevalencia de Patología Oftalmológica en la Población Escolar de un Distrito Andino Rural - Ocongate”*, Cusco – Perú. Se realizó un estudio en 475 escolares de los colegios del distrito de Ocongate, del departamento de Cusco, para determinar la prevalencia de patología ocular. Se encontró una prevalencia global del 7.8%. El grupo de patologías más diagnosticadas fueron los vicios de refracción (59.46%), seguidos por los trastornos de la Conjuntiva (24.32%). El diagnóstico clínico más frecuente fue el Astigmatismo, que presentó una tasa de prevalencia de 3.2%, seguido por la miopía y la conjuntivitis fotoeléctrica con una tasa de 1.3%. Se estudiaron la edad y sexo de los escolares, resaltando la prevalencia en el femenino que fue de 8.8%, mientras que en el masculino presentó una prevalencia del 7.1%; para ambos sexos la patología más frecuente fue el astigmatismo. El grupo de edad más afectado en el sexo femenino fue el de 5 a 9 años, mientras que para el masculino fue el de los 10 a 14 años. Los autores consideran que la prevalencia encontrada es alta, y que es necesario desarrollar mayor cantidad de estudios descriptivos sobre patología ocular y además implementar programas de Salud Visual para preservar uno de los dones más preciados del hombre: el sentido de la visión.

Botto, J. (2001) *“Participación ciudadana y democracia telemática” Lima-Perú.*

La aparición de las computadoras y más concretamente el Internet ha traído consigo una serie de cambios en la manera en que enfrentamos al mundo. En lo social encontramos que podemos conectarnos a la red y conocer personas de manera tan inusual como son los chats o quizá participar de algunas de las listas de interés que la red nos ofrece. Estas nuevas formas de comunicación, permiten romper todo tipo de fronteras, sean sociales, políticas, raciales o inclusive mentales. El poder ingresar a un grupo en la red, movido por intereses específicos, da origen a las comunidades virtuales y que algunas de ellas permiten crear espacios políticos en los cuales las personas puedan expresarse libremente y saber que son escuchados.

Escobar, (2003) tesis *“Sistemas de telemática” Lima Perú.*

Todavía hoy puede hablarse de tres tipos de redes: de telefonía, de datos y de distribución de televisión. Y digo todavía hoy porque estos tres tipos de redes tienden a fundirse y cada vez será más difícil diferenciarlas. En cualquier caso, nosotros nos limitaremos a las redes de datos, en cuanto constituyen la base de la telemática. Es indudable que el fenómeno no es nuevo: la combinación de telecomunicaciones e informática surge desde los primeros momentos. Lo que ha ocurrido en nuestros días es una especie de boom alrededor de las redes, y más en concreto, alrededor de Internet.

Aspectos relacionados con la telemática, que hasta hace poco tiempo encontrábamos en las revistas especializadas (en relación a su hipotético uso en educación debíamos acudir a las revistas de tecnología educativa), hoy es habitual encontrarlos en las publicaciones de divulgación general.

Masa, V. (2005) tesis “*Los Servicios Educativos*”, Lima-Perú.

En la actualidad los proveedores de Internet que ofrecen servicios educativos son escasos y en una gran mayoría responden a esquemas y modelos ya existentes. Es decir, no se ha innovado respecto a los sistemas educativos que puedan explotar las posibilidades de las redes.

En una clasificación provisional podríamos hablar de información institucional (científica, de información general, presencia institucional, etc.) comercial (entretenimiento, comercial propiamente dicha,) y personal (en la que el usuario se convierte en proveedor). Parece lógico que, salvo excepciones, los servicios educativos se encuentren entre las primeras. Para estudiarlas podemos servirnos de las cuatro categorías que propone Romiszowski (1994) para los servicios con potencialidades educativas: De comunicación (el servicio informa a la gente, hay intercambio de información), de entretenimiento (la gente disfruta del material y de su uso), de motivación (la gente es influenciada, persuadida, convertida.) y de educación (aquí se aprende algo del material).

Lescano, (2009) Tesis “*La Comunicación Educativa*”, Lima-Perú.

También la comunicación educativa que se establece a través de las redes ofrece multitud de puntos de análisis. Entre ellos, el control sobre el proceso me parece uno de los más significativos.

El que el usuario disponga de la iniciativa en la comunicación puede ofrecer la engañosa imagen de que ejerce el control de la información y de que nos encontramos en una comunicación bidireccional y equilibrada.

En efecto, los protagonistas de las comunicaciones en las redes cambian de rol. Por una parte, existe una aparente

tendencia hacia la democratización de la comunicación a través de las redes desde el momento que cualquier usuario puede convertirse en proveedor de información. Pero esto no sucede exactamente así, lo mismo que no sucede con otros medios considerados tecnológicamente neutros.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Uso de equipos telemáticos y salud ocupacional**

Un estudio comparativo realizado por investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) entre trabajadores de un diario encargados de publicar noticias en formatos digital e impreso determinó que algunos de los daños en la salud derivados del uso intensivo de la computadora son afectaciones a la vista, problemas de fatiga, estrés e incremento de peso corporal. Con base en análisis clínicos y radiológicos orientados a valorar secuelas visuales y músculo esquelético; electromiografía para detectar posible deterioro en el túnel del carpo; factores psicosociales; fatiga patológica, y prueba de frecuencia crítica de fusión y sintomatología relacionada con los riesgos por el uso de la PC, los especialistas encontraron que el grupo de ocho personas que trabaja en la página Web reportó una exposición al uso de PC de ocho horas diarias, frente a 6.75 horas de los empleados de otros departamentos. Los especialistas del Departamento de Atención a la Salud de la Unidad Xochimilco apreciaron en los resultados de estas pruebas la existencia de una mayor demanda y menos control sobre el trabajo en línea, del orden de 0.085 frente al 0.045 del grupo control. Los resultados señalan daños a la salud en los empleados de la plataforma Online, ya que fue descubierta una diferencia con la contraparte de 0.026 en el aumento de la graduación de los lentes usados; de 0.52 en el caso de la fatiga y mayor sedentarismo en las actividades, con repercusiones en el peso corporal así como un caso de deterioro en la velocidad de conducción del nervio mediano derecho, con una tasa de 12.5 por ciento.

Los doctores Silvia Taméz González y Luis Ortiz Hernández expusieron en el XI Congreso Interamericano de Prevención de Riesgos de Trabajo y el Congreso Nacional de Investigación en Salud de los Trabajadores 2010, que las diferencias se centran en el tiempo diario de uso de la PC, lo que permite concluir que ese factor orienta a

una mayor exposición de todos los riesgos considerados en el estudio.

La recomendación de los autores del proyecto Daños derivados del uso de computadoras personales en un diario informativo es que la exposición al trabajo frente a la pantalla no exceda las cuatro horas. Los expertos en Salud en el trabajo compartieron que en las últimas décadas los daños derivados del uso de computadoras personales han sido motivo de múltiples estudios, calculándose que en Estados Unidos 50 por ciento de la patología ocupacional diagnosticada corresponde a ese rubro. El doctor Hans-Horst Konkolewsky, secretario general de la Asociación Internacional de la Seguridad Social (ISSA, por sus siglas en inglés), señaló como urgente sensibilizar a gobiernos, empresarios, instituciones de salud y trabajadores sobre la relevancia de una cultura de prevención y seguridad en el trabajo. El funcionario enumeró ante los especialistas de la salud en el trabajo los nuevos desafíos surgidos con la introducción de nuevas tecnologías: riesgos biológicos y químicos, migración laboral, envejecimiento y presión psicosocial, entre otros fenómenos. Los nuevos riesgos en el trabajo: estrés, depresión y obesidad exigen enfoques amplios e interdisciplinarios que deben ser considerados. De igual forma la investigación que hasta ahora se centraba en accidentes y enfermedades profesionales tradicionales debe incorporar también temas sobre padecimientos crónicos, los trabajadores migrantes y las mujeres que realizan actividades de alto riesgo, y los empleados mayores o con alguna discapacidad. La salud de los trabajadores será afectada en el contexto de la crisis mundial actual por el deterioro que sufrirán los presupuestos dirigidos a la seguridad social y a programas contra riesgos en el trabajo y porque se incrementarán los accidentes y enfermedades profesionales dada la presión por competitividad que tendrán las empresas, lo que las llevará a dar mayor intensidad al trabajo. Para mostrar el impacto económico de los accidentes de trabajo y las

enfermedades laborales y enfatizar el enfoque preventivo más rentable en materia de seguridad y salud en el trabajo, el representante de ISSA sostuvo que cuatro por ciento del Producto Interno Bruto mundial (equivalente a dos mil 423 billones de dólares anuales) se pierde a causa de accidentes laborales y condiciones de trabajo precarias, y se ha calculado que las pérdidas en la productividad se acercan a los cinco mil millones de euros al año. El XI Congreso Interamericano de Prevención de Riesgos de Trabajo y el Congreso Nacional de Investigación en Salud de los Trabajadores 2010 fueron organizados por las Comisiones Americana de Prevención de Riesgos de Trabajo y Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, el Instituto Mexicano del Seguro Social y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, así como la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma Metropolitana.

Dentro del Comité Organizador destacó la participación de los doctores Mariano Noriega Elío y Luis Manuel Pérez H. Pantoja, profesores de la Maestría en Ciencias en Salud de los Trabajadores de la Unidad Xochimilco.

Dicha maestría de la UAM tiene como objetivo formar recursos humanos que respondan a las necesidades de la salud en el trabajo, capacitados para un tratamiento integral de los problemas en esta área y la generación de nuevos conocimientos mediante la investigación y el préstamo de servicios a los grupos sociales involucrados en el área, con énfasis en las acciones de promoción de la salud.

En 1975, Lancranjan et al, en su estudio de casos y controles *Gonadic function in workmen with long-term* Función Gonadal en trabajadores a largo plazo en el cual determinaron descensos significativos en el número de los espermatozoides móviles en 31 hombres expuestos a radiación de microondas y radiofrecuencias, en comparación con 30

controles, expuestos durante ocho años. Detalles de la exposición no reúnen las condiciones dadas por los autores. Varma et al, en su estudio realizado en 1975, Efectos biológicos de las radiaciones de microondas sobre los tejidos testiculares de ratones machos|| los cuales se expusieron a 1,7 y a 3,0 GHz, indicaron graves cambios en la morfología. El estudio indica que la radiación no ionizante de 1,7 GHz altera la espermatogénesis. Makler A et al, en su estudio de investigación Factors affecting sperm motility. Influence of visible light and other electromagnetic radiations on human sperm velocity and survival|| Factores que afectan la movilidad del semen. Influencia de la luz visible y otras radiaciones electromagnéticas sobre el espermatozoides humano y la velocidad de la supervivencia||, publicado en la revista Fertil Steril en 1980, evaluaron la motilidad espermática en la muestra del semen humano antes, durante y después de la irradiación con CEM de alta frecuencia emitida por un teléfono celular (900 MHz), encontrando que la motilidad espermática es afectada por los CEM y lo atribuyeron al efecto térmico que éstos generan. 21 De acuerdo a un estudio revisado por la ICNIRP, en la cual Shandala et al, en 1986 estudiaron los efectos a 50 Hz campos electromagnéticos (1-5 kV / m) encontrando entre otros disminución de la espermatogénesis y concentraciones del espermatozoides, como también espermatozoides atípicos, cambios histopatológicos en los testículos. En 1992, Figà-Talamanca et al, realizaron un estudio Fertility and semen quality of workers exposed to high temperatures in the ceramics industry|| La fecundidad y la calidad del semen de los trabajadores expuestos a altas temperaturas en la industria de la cerámica||, por la cual su objetivo fue probar la hipótesis de que la exposición crónica a altas temperaturas pueden ir en detrimento de la reproducción masculina. El análisis de semen no mostró diferencias significativas salvo en la velocidad de los espermatozoides. Aunque las diferencias en los parámetros del semen, tomados individualmente, no fueron estadísticamente significativas, la evaluación global de los parámetros espermáticos indicó una mayor prevalencia de espermatozoides

patológicos del personal expuesto en comparación con los controles. En otro estudio con ratones también realizado en 1996 por Tablado L, PérezSánchez F, Soler C: Is sperm motility maturation affected by static magnetic fields? Está la movilidad del semen afectados por los campos magnéticos?: en la cual se ha evaluado el movimiento de los espermatozoides en los animales expuestos a campos magnéticos. Los cambios en la motilidad se observaron en todos los grupos: aumento progresivo de la movilidad de espermatozoides durante el paso por el epidídimo, con cambios importantes entre la cabeza y el cuerpo, con desplazamiento más rápido. Parece que la producción de espermatozoides no se ve afectada porque no se observó ningún cambio en los testículos al ser pesados, después de la exposición a campos magnéticos. 22 Un estudio realizado entre el Centro de Investigaciones Biomédicas de la Armada Norteamericana y el Laboratorio de Desarrollo del Instituto Nacional para la Seguridad Profesional y Salud por Weyandt TB, et al, denominado Semen analysis of military personnel associated with military duty assignments .Análisis de semen del personal militar asociado con el servicio militar, publicado en la revista Reproducción Toxicológica en 1996; evaluaron la fecundidad en soldados del sexo masculino expuestos al CEM emitido por radares. Se midieron hormonas séricas y se realizó examen del semen en un grupo de 20 soldados operadores de radares en un grupo de 31 soldados no expuestos que fue tomado como control. Los hallazgos mostraron que en el grupo de soldados expuestos, el volumen del semen y el conteo espermático disminuyeron de forma significativa con respecto al grupo control. Las hormonas no mostraron cambios significativos. De acuerdo a Tablado L, et al, en uno de sus estudios con ratones realizado en 1997: Effects of exposure to static magnetic fields on the morphology and morphometry of mouse epididymal sperm, "Efectos de la exposición a campos magnéticos sobre la morfología y morfometría de espermatozoides epididimarios de ratón": en el cual se evaluaron la morfológica y las características morfo métricas de los

espermatozoides en el epidídimo del ratón expuestos a campos magnéticos. El tamaño de los espermatozoides no fue afectado por la exposición a campos magnéticos. Un defecto en la morfología se encontró cuando los animales se expusieron a CEM continuamente a una frecuencia significativamente mayor que en los animales no expuestos, mostrando una posible alteración en el proceso de espermatogénesis, se encontró un porcentaje de espermatozoides con morfología anormal (colas enrolladas). En 1997, Sailer BL et al, realizaron un estudio denominado Effects of heat stress on mouse testicular cells and sperm chromatin structure|| Efectos del estrés por calor en las células testiculares del ratón y en la estructura de la cromatina del espermatozoide||; en la cual los testículos de los ratones fueron expuestos a 38, 23 40, y 42 grados centígrados (+ / - 0,1) y baño de agua durante 60 minutos para determinar los efectos de las temperaturas elevadas en las células de los testículos y estructura de la cromatina del espermatozoide. El análisis testicular de ratones expuestos a 38 grados centígrados no fue significativamente diferente de los valores de control. El peso de los testículos de ratones expuestos a 40 grados centígrados no se vio afectado. El conducto del epidídimo de ratones expuestos a 42 grados centígrados no tenía espermatozoides. Espermatozoides localizados en el epidídimo, de ratones expuestos por tres días a 40 grados centígrados, son los más susceptibles a la afectación del ADN. A 38 grados centígrados, cuando se expusieron los ratones mostraron algunas pequeñas anomalías de la cromatina de espermatozoides hacia el día 11 y 35. Con respecto a la morfología de espermatozoides, los indicadores indican que son más sensibles al calor inducido, presentándose anomalías en su forma. Estos resultados muestran que la espermatogénesis es alterada por la exposición a varios grados de temperaturas más que la temperatura normal, siendo así de mayor interés que algunos rangos por encima de la temperatura normal comprometen la estructura de la cromatina nuclear en la producción de espermatozoides. N. Hakansson et al, a través del estudio de la

incidencia de cáncer en una cohorte entre 1985 y 1994 de trabajadores expuestos a los campos magnéticos, en una industria de ingeniería evaluaron la relación entre la exposición profesional de soldadores a campos magnéticos de frecuencia extremadamente baja (ELF) y el cáncer, en sus resultados no encontraron asociación con la leucemia y los tumores cerebrales entre los hombres, ni en las mujeres el cáncer de mama, sin embargo, entre los hombres se han encontrado asociaciones para tumores de los pasajes biliar y el hígado, riñón y pulmón por un exceso de riesgo tanto para el grupo de alta exposición y el de soldadores, los resultados fueron estadísticamente significativos, pero la mayoría de las estimaciones de riesgos se encontraban en un nivel bajo. 24 Severson et al en 1988, Con el fin de evaluar la hipótesis de que la Radiación no ionizante en la forma de campos magnéticos pueden desempeñar algún papel en la carcinogénesis, en general, y en particular la leucemia aguda, basada en una población estudio de casos y controles de adultos expuestos a campos magnéticos residenciales a partir de las configuraciones de cableado eléctrico dentro de 140 pies, concluyeron que ni los campos magnéticos medidos directamente ni los valores sobre la base de las configuraciones de cableado se asociaron con leucemia aguda. Coleman, et al en 1989 en su estudio sobre Leucemia y la residencia cerca de los equipos de transmisión de electricidad, llevaron a cabo su estudio de caso control para probar la hipótesis de que la exposición a campos magnéticos generados por las líneas de alta tensión de energía aumenta la incidencia de la leucemia y los tumores del sistema nervioso central en los adultos. Se encontró un elevado riesgo relativo para la leucemia mieloide y leucemia mieloide crónica. Para la leucemia linfática crónica y de tumores del sistema nervioso central, el riesgo relativo fue bajo. En Gran Bretaña 1997, Dolk H, et al, en su estudio de la incidencia de cáncer (leucemias y linfomas) cerca de los transmisores de la radio y la televisión, concluyen que en un radio de 2 kilómetros existe riesgo de padecer leucemia en adultos; mientras que a mayor distancia de la

fuente generadora de la radiofrecuencia hubo una disminución significativa del riesgo. En la década de 1960 y principios del decenio de 1970, los investigadores de la Unión Soviética, plantearon la preocupación acerca de posibles efectos psiquiátrico o psicológico tales como insomnio, pérdida de la memoria y el dolor de cabeza debidos a la exposición de CEM, estos y otros principios de informes 25 se mantuvieron básicamente sin confirmar, las razones metodológicas obedecen a que estas enfermedades son más difícil de estudiar que el cáncer. L. Bozik et al, 1985 en su estudio sobre los efectos de las ondas de frecuencia radio-eléctricas sobre el sistema nervioso, donde evaluaron a 120 trabajadores expuestos de modo crónico a la acción de ondas electromagnéticas, mediante exámenes neurológicos y electroencefalograma (EEG); encontrando trastornos subjetivos frecuentes de cefaleas vasomotoras con ondas lentas de gran amplitud de los EEG en los fenómenos objetivos, sin embargo al comparar estos resultados con los de las cefaleas de diversos orígenes con trazados EEG alterados, los llevó a dudar de que la cefalea sea debida a la acción de las ondas electromagnéticas. En 1992, con el propósito de reproducir y ampliar una investigación anterior de los efectos de la exposición humana a CEM de 60 Hz; Cook, et al, encontraron que como en el anterior estudio, la exposición dio lugar a una disminución estadísticamente significativa de la frecuencia cardiaca, cambios en los potenciales del cerebro y una disminución de los errores en el tiempo de reacción en una tarea. IL Beale et al en 1997, en su estudio sobre los efectos psicológicos por exposición crónicos a campos electromagnético generados por las líneas de alta tensión, encontraron que los cambios en la memoria y la atención no están relacionados con la exposición, pero se encontró significancia entre la dosis-respuesta entre la exposición y algunos aspectos psicológicos y las variables de salud mental, en particular, a mayor tiempo de exposición se asoció a un peor rendimiento y sintomatología psiquiátricos. En 1997 la OMS, publica un documento que se ocupa de los efectos que tienen en la salud los CEM, de

bandas de frecuencias comprendidas entre 300 Hz y 300 GHz, donde afirma que a frecuencias inferiores a 100 KGZ, se han demostrado 26 que los campos eléctricos inducidos pueden estimular el sistema nervioso; igualmente en lugares de trabajo como los calentadores dieléctricos para el tratamiento de madera y el sellado de plásticos se crean campos eléctricos y magnéticos con frecuencias entre 15 y 35 KHZ, por lo tanto la mejor manera de proteger a los trabajadores es respetando las especificaciones de emisión de cada equipo y cuando sea necesario realizar monitoreo y vigilancia utilizando aparatos apropiados. Muchos de los efectos biológicos de la exposición son coherentes con las respuestas al calentamiento inducido provocando elevación de la temperatura de los tejidos o en el cuerpo en un grado centígrado o más, cuyos efectos en animales expuestos muestran un menor rendimiento de tareas aprendidas y un aumento de los niveles plasmáticos de corticoesteroides.

### **2.2.2. Sistema de telemática**

El término "Telemática" se acuñó en Francia (télématique). En 1976, en un informe encargado por el presidente francés y elaborado por Simon Nora y Alain Minc (conocido como informe Nora-Minc y distribuido por el título: "Informatización de la Sociedad"), en el que se daba una visión increíblemente precisa de la evolución tecnológica futura.

Pero al igual que en Francia, en los países anglosajones también existe la disciplina telemática, la cual es denominada como Computer and Communications (del inglés: "Ordenador y Comunicaciones") o "Compunication" (concepto acuñado por Wen Gao en su artículo "Compunication: From Concept to Practice" ). No obstante hay matices claves a distinguir entre los dos términos. Para aclarar esto, conviene situarse en el contexto de la época: por una parte Francia, que ponía claro énfasis en las telecomunicaciones como motor de su

transformación social en los 70's, mientras que Estados Unidos estaba viviendo una gran revolución de la informática.

Así, Communication (computadores + comunicación) apunta a un modelo con mayor relevancia de los sistemas informáticos; telemática (télématique) por su parte, refiere a un mayor énfasis en la telecomunicación en sí. En la actualidad, esta diferencia de origen se ha perdido, ya que esta disciplina científica y tecnológica ha convergido por completo a nivel mundial, para formar un único cuerpo de conocimiento bien establecido. Naciendo de esta forma el actual significado de la Telemática.

El termino telemática o teleinformática hace referencia a la conjunción de telecomunicaciones e informática se refiere a la disciplina que trata la comunicación entre equipos de computación distantes. El nombre Telemática se genera de la palabra telecomunicaciones, y la palabra Informática.

La Telemática cubre un campo científico y tecnológico de una considerable amplitud, englobando el estudio, diseño, gestión y aplicación de las redes y servicios de comunicaciones, para el transporte, almacenamiento y procesado de cualquier tipo de información (datos, voz, vídeo, etc.), incluyendo el análisis y diseño de tecnologías y sistemas de conmutación. Es por esto que los sistemas telemáticos en su mayoría forman parte de sistemas informáticos, es decir, son subsistemas de los sistemas informáticos o sistemas de información. La telemática también incluye servicios como el Learning, comercio electrónico, TV digital, etc.

La Telemática abarca entre otros conceptos los siguientes planos funcionales:

- El plano de usuario, donde se distribuye y procesa la información de los servicios y aplicaciones finales;

- El plano de señalización y control, donde se distribuye y procesa la información de control del propio sistema, y su interacción con los usuarios;
- El plano de gestión, donde se distribuye y procesa la información de operación y gestión del sistema y los servicios, y su interacción con los operadores de la red.

Cada uno de los planos se estructura en subsistemas denominados entidades de protocolo, que a su vez se ubican por su funcionalidad en varios niveles.

La Telemática es una disciplina científica y tecnológica que surge de la evolución y fusión de la telecomunicación y de la informática. El término Telemática se acuñó en Francia (télématique)

En su Historia la Telemática, conjunto de servicios y técnicas que asocian las telecomunicaciones y la informática. La telemática ofrece posibilidades de comunicación e información, tanto en el trabajo como en el hogar. Agrupa servicios muy diversos, por ejemplo, la telecopia, el teletexto o las redes telemáticas como Internet.

En la década de 1970, la evolución de la informática requirió la creación de nuevos servicios capaces de almacenar, recibir y procesar a distancia datos e informaciones. Ello condujo a la invención de la teleinformática, que descentralizaba mediante redes de telecomunicaciones los recursos ofrecidos por la informática. Estas redes permitieron igualmente mejorar las transmisiones de datos escritos. Con el fin de paliar la lentitud del télex y la telegrafía, se crearon la telecopia y otros servicios de oficina. Todos estos servicios informáticos proporcionados por una red de telecomunicaciones se reagruparon bajo el nombre de „telemática“, neologismo propuesto por los autores franceses de un informe sobre La informática de la sociedad (1978).

Ahora bien, el concepto, como se indica en este informe, también puede ligarse a un origen estadounidense: communication, o como se

utiliza más habitualmente Computer and Communications. No obstante, no es casualidad la diferencia entre los términos: responden a contextos diferentes, en efecto, hay matices claves a distinguir.

La Telemática cubre un campo científico y tecnológico de una considerable amplitud, englobando el estudio, diseño, gestión y aplicación de las redes y servicios de comunicaciones, para el transporte, almacenamiento y procesado de cualquier tipo de información (datos, voz, vídeo, etc.), incluyendo el análisis y diseño de tecnologías y sistemas de conmutación. Se la define como "la ciencia que estudia el conjunto de técnicas que es necesario usar para poder transmitir datos dentro de un sistema informático o entre puntos de él situados en lugares remotos o usando redes de telecomunicaciones".

Aplicaciones de la Telemática

- Cualquier tipo de comunicación a través de internet (como por ejemplo el acceso a páginas Web o el envío de correos electrónicos) es posible gracias al uso de las tecnologías desarrolladas en este ámbito.
- El uso de las mensajerías instantáneas está directamente relacionado con la Telemática, ya que esta materia se encarga en parte de controlar ese intercambio de mensajes entre dos entidades distintas.
- Los sistemas GPS (Global Positioning System).

El término Telemática o Teleinformática conjunción de telecomunicaciones e informática se refiere a la disciplina que trata la comunicación entre equipos de computación distantes. El nombre Telemática se genera de la palabra telecomunicaciones, y la palabra Informática.

La Telemática cubre un campo científico y tecnológico de una considerable amplitud, englobando el estudio, diseño, gestión y aplicación de las redes y servicios de comunicaciones, para el transporte, almacenamiento y procesado de cualquier tipo de información (datos, voz, vídeo, etc.), incluyendo el análisis y diseño de

tecnologías y sistemas de conmutación. Es por esto que los sistemas telemáticos en su mayoría forman parte de sistemas informáticos, es decir, son subsistemas de los sistemas informáticos o sistemas de información. La telemática también incluye servicios como el e-learning, comercio electrónico, TV digital, etc.

La Telemática abarca entre otros conceptos los siguientes planos funcionales:

- El plano de usuario, donde se distribuye y procesa la información de los servicios y aplicaciones finales;
- El plano de señalización y control, donde se distribuye y procesa la información de control del propio sistema, y su interacción con los usuarios;
- El plano de gestión, donde se distribuye y procesa la información de operación y gestión del sistema y los servicios, y su interacción con los operadores de la red.

Cada uno de los planos se estructura en subsistemas denominados entidades de protocolo, que a su vez se ubican por su funcionalidad en varios niveles.

### **2.2.3. Importancia de la Telemática**

Es necesario mencionar, que la telemática es muy importante, ya que su significado como un concepto más que científico y tecnológico que surge de la evolución de la telecomunicación y la informática en métodos, técnica y servicios, la telemática influye en la realidad en un campo más amplio, englobando el estudio, el diseño, la gestión y duplicación de las redes y los servicios de comunicación para el transporte de muchos elementos, lo mismo que el almacenamiento y procesado de cualquier tipo de información ya sean datos, voz, vídeos, etc.

De la misma forma también se puede observar que puede ser dirigida a una actividad específica muy significativo, como es la telemática educativa en donde se desarrolla con gran frecuencia el uso de los

recursos telemáticos entre ellos podemos destacar; la comunicación interactiva, la distribución de la información y el buen uso pedagógico de los servicios .

En resumen, la telemática permite establecer un flujo de comunicación universal, rápido, asequible (tanto económica como técnicamente), basado en la transmisión o el intercambio de ideas con carácter público o privado, en el que cualquiera, con los adecuados medios técnicos, puede ser transmisor de mensajes.

#### **2.2.4. Equipo informático**

Un sistema informático (SI) es un sistema que permite almacenar y procesar información; es el conjunto de partes interrelacionadas: hardware, software y personal informático. El hardware incluye computadoras o cualquier tipo de dispositivo electrónico, que consisten en procesadores, memoria, sistemas de almacenamiento externo, etc. El software incluye al sistema operativo, firmware y aplicaciones, siendo especialmente importante los sistemas de gestión de bases de datos. Por último, el soporte humano incluye al personal técnico que crean y mantienen el sistema (analistas, programadores, operarios, etc.) y a los usuarios que lo utilizan.

#### **2.2.5. Servicios que ofrece la Telemática**

- El Teleimpresor

Es el dispositivo arrítmico que, conectado a una red telegráfica, permite transformar, mediante sistemas eléctricos, mecánicos o mixtos, un mensaje teleográfico en un texto escrito en caracteres convencionales.

Funcionamiento:

En la teleimpresión, el mensaje se recibe en forma de palabras mecanografiadas sobre una hoja de papel. Cada letra del alfabeto viene representada por una de las 31 combinaciones posibles de cinco impulsos electrónicos de igual duración, siendo la secuencia de

intervalos utilizados y no utilizados la que determina la letra. El código de impresión de arranque-parada utiliza siete impulsos para cada carácter: el primero indica el comienzo y el séptimo el final de cada letra.

El transmisor o teleimpresor está formado por un teclado de tipo mecanográfico y puede opcionalmente registrar el mensaje sobre cinta antes de transmitirlo. El receptor es en esencia una máquina de escribir sin teclado que imprime el mensaje sobre cinta o en una hoja de papel. La mayoría de las máquinas de tipo arranque-parada son a la vez emisoras y receptoras. Las agencias de noticias siempre fueron usuarios importantes del teletipo y sistemas análogos de comunicaciones. Sin embargo, desde principios de la década de 1990, las asociaciones de prensa y los medios de radiodifusión empezaron a transmitir tanto texto como imágenes por medios electrónicos vía satélite.

El primer equipo teleimpresor operaba sin ningún protocolo identificable, se alineaba el mensaje de cinta o se entraba el mensaje por medio de Teclado. Tan pronto como la máquina local comenzaba a transmitir, la máquina receptora copiaba la transmisión.

A medida que las comunicaciones se volvieron mas sofisticadas, en el comienzo de los años 50's se introdujo dispositivos electromecánicos Centrales para realizar tareas como una invitación y selección. Para adaptarse al control adicional requerido para estas funciones, se equipó a los teleimpresores con dispositivos que decodificaban secuencias de Caracteres. Esto permitió al teleimpresor enviar, recibir, reacondicionar o realizar alguna otra función básica. Dado que la mayoría de estas teleimpresoras operaban con el código de Baudot, que no permitía realizar funciones de control (salvo "alimentación en línea" y "retorno de carro"), se usaban series de diferentes de caracteres alfabéticos llamadas "sugerencias de control" para comandos de control específico. Este sistema fue el origen de los protocolos de comunicación de datos.

- El Télex y los Teletipos

El teletipo, el telex y el facsímil (que es un sistema telegráfico que envía y recibe textos e imágenes y que actualmente está obsoleto por la aparición del fax) son todos los métodos para transmitir tanto texto como sonido. Estos sistemas de transmisión de texto han evolucionado del telégrafo. Los sistemas de teletipo y telex todavía existen, pero han sido reemplazados en su mayoría por máquinas de fax, las cuales son más baratas y son capaces de operar mejor por la línea de teléfono existente.

- El télex

En 1958 apareció un sistema de intercambio de teleimpresión de llamada directa, denominado télex, que en el plazo de diez años contaba con más de 25.000 abonados. El sistema télex permite a sus abonados enviar mensajes y datos directamente a otros abonados y, a través de redes de operadoras internacionales, a otras muchas partes del mundo. Los abonados de télex también pueden enviar mensajes a los no abonados a través de centros especializados de comunicaciones que hacen llegar los mensajes en forma de telegramas.

Es un servicio telegráfico automático de intercomunicación que permite a los abonados establecer comunicaciones entre ellos, de manera directa y temporal, a través de las centrales de comunicación y gracias al empleo de teleimpresores y a las redes telegráficas públicas.

El funcionamiento de la red de télex es similar a la del servicio telefónico y gracias a ella, un usuario puede enviar un mensaje escrito a otro a través de los teleimpresores. A su vez, el destinatario puede responder inmediatamente por el mismo procedimiento. Los terminales de télex son dispositivos que permiten la entrada y salida de la información en un sistema o red de comunicaciones.

La transmisión se hace digitalmente, y por esta razón, la velocidad máxima es de tan sólo 50 bits por segundo, lo que explica que esta modalidad esté cayendo progresivamente en desuso

- Los teletipos

Todavía hoy se emplea el sistema de pulsador manual para telegrafiar en Morse, por ejemplo en el envío de mensajes personales entre un buque y tierra firme.

El teletipo, esencialmente un teleimpresor, es principalmente un sistema punto - multipunto para mandar texto. El teletipo convierte los mismos pulsos usados por los telégrafos en letras y números, y luego los imprime en texto legible. A menudo fue utilizado para las noticias de los medios de comunicación ya que proveía las historias a los periódicos y datos del mercado a los suscriptores.

Sin embargo, para transmitir largas informaciones es demasiado lento. Ya en 1860 fueron inventadas máquinas para telegrafiar información con rapidez mucho mayor. Los teletipos, como fueron llamados, son parecidos a máquinas de escribir que envían y reciben mensajes en una forma codificada en el código llamado Baudot. Los teletipos pronto tuvieron gran uso en las redacciones de los periódicos, así como en las oficinas de los agentes de cambio y bolsa.

- Ibertex Y Video tex

La nueva aplicación Ibertex, a la que se denominó Páginas Amarillas Electrónicas (PAE), se concibió como un servicio público para proporcionar información comercial sobre empresas y profesionales de cualquier lugar de España, así como sobre los servicios y productos que suministran. Se pretendía que sirviese a sus usuarios primariamente para localizar proveedores, y, de forma subsidiaria, para buscar clientes o realizar estudios sectoriales. Estas funciones no eran nuevas en nuestro caso, pues generalizaban las de las tradicionales Páginas Amarillas.

Pronto descubrimos que, con las posibilidades del medio telemático, el producto tendría diferencias notables con su homónimo de papel. Por una parte, sus datos estarían permanentemente actualizados, sería accesible desde toda España (y más adelante, a través de la interconexión de redes, en todo el mundo), y la búsqueda sobre él resultaría mucho más selectiva, ya que se contaba con la potencia de un ordenador para encontrar la información deseada. Por otra, las características de la información proporcionada por los suministradores para ser cargada en la base de datos eran bastante diferentes de las de un anuncio sobre papel, pudiendo consistir en decenas o incluso cientos de páginas de información y en gran número de conceptos clave por los que esta información sería encontrada y presentada a los usuarios.

Entendimos, por el contrario, que convenía mantener algunos de los aspectos que habían contribuido al éxito de las Páginas Amarillas en todo el mundo. Así, la información contenida sería de dos tipos: la básica, compuesta por nombre, dirección, teléfono y actividad, para las empresas y profesionales que en cada momento se encuentren en el fichero de abonados al servicio telefónico, y la ampliada, todo lo extensa que fuese necesario, consistente en un logotipo, datos de empresa, catálogo de productos y direcciones y procedimientos de contacto.

La información ampliada se incluiría en la base a partir de los datos suministrados por las empresas o profesionales que contratasen el servicio con nuestra fuerza de ventas, con lo que, desde el punto de vista del negocio, también se configuraba similar al de las Páginas Amarillas: una red de vendedores extendida por todo el país se encargaría de ofrecer a empresas y profesionales la posibilidad de situar su información en la base. Los impactos publicitarios de tal información sobre los usuarios del servicio, que accederían a él en busca de proveedores, tendrían un considerable valor, que haría posible un precio suficiente para hacer económicamente viable el

proyecto. Consecuentemente, además, no se cobraría a los usuarios por la consulta a PAE, a fin de incentivar la utilización del servicio, lo que, en Ibertex, suponía colocar el centro servidor en el kiosco 031, cuya tarifa de uso es la más baja de las previstas, y sirve para pagar exclusivamente el coste de la comunicación.

El diálogo del sistema con el usuario era un aspecto nuevo para nosotros, y fue objeto de considerable atención. El equipo técnico llegó a la conclusión de que habría dos campos básicos de consulta, de los que al menos uno debería de cumplimentarse. En el primero de ellos, el usuario podría indicar la actividad, el producto, el servicio o la marca que deseaba, y en el otro, el nombre de la empresa. Ambos campos admitirían varias palabras, que el mecanismo de búsqueda emplearía en forma conjunta.

De esta manera, por ejemplo, si un usuario indicaba en el primer campo Interruptores automáticos y dejaba en blanco el segundo, se pretendía que el sistema encontrase la lista de empresas en alguno de cuyos productos figurasen estas palabras, y si dejaba sin rellenar el primero, pero en el segundo hacía constar General de Electricidad, debería de localizar todas las empresas en cuyo nombre figurasen, al menos, estas palabras. Y naturalmente, el usuario podría cumplimentar los dos campos, en cuyo caso habría que encontrar la lista de empresas que cumpliesen ambas condiciones simultáneamente.

Además, se decidió unir a estos campos de consulta, otros de tipo geográfico, a fin de que el usuario pudiera delimitar la búsqueda, restringiéndola a las empresas o profesionales de una autonomía, una provincia, una localidad o un distrito postal.

La respuesta del sistema se planteó en tres niveles para hacerla más útil. Una vez localizadas las entidades que cumplieran las condiciones, se deseaba, en primer lugar, un dato numérico, del estilo de Se han encontrado xx empresas. En segundo lugar, se presentaría

una lista, que podría ser bastante larga, con los nombres de las entidades encontradas. El orden de esta lista era importante, al influir sobre el posible comprador, por lo que se decidió dar en ella preferencia y notoriedad a los anunciantes, presentando más abajo al resto de empresas encontradas. Además, dentro de ambas categorías, se eligió una ordenación al azar, para no primar a ninguna entidad en particular. Y finalmente, había que proporcionar un tercer nivel de respuesta, activado por el usuario al seleccionar una empresa concreta de la lista. En este caso, el sistema presentaría la información, básica o ampliada, disponible para esa entidad, que resultase relevante en relación con la información solicitada.

Con estas especificaciones y el alcance que se pretendía, el sistema presentaba algunas características técnicas interesantes. La base de datos tendría un volumen considerable: cerca de dos millones de entidades con información básica, y decenas de miles con información ampliada. Los accesos serían numerosos: de decenas a cientos de miles por día, con un número de sesiones en paralelo que podría llegar a varios cientos. La actualización de la información básica sería, al menos, mensual, y la de la ampliada, semanal. El sistema debería de estar disponible casi las 24 horas del día, durante todos los días del año. La base de datos sería de tipo documental, pues las selecciones deberían de hacerse por combinaciones de palabras claves. Y, además, las páginas videotex en que se presentaría la información deberían de componerse de forma dinámica, pues su contenido dependería de la consulta realizada.

Todo ello configuraba un gran ordenador y un software robusto. La solución que adoptamos, evidentemente discutible, como ocurre en cualquier compromiso técnico, fue la de servirse del mainframe que se utilizaba para la gestión de la compañía, y de un software ya probado, cuya adaptación a nuestras necesidades sería realizada por un equipo dirigido por técnicos propios, en el que participarían, además, varias compañías consultoras.

En cuanto a la orientación del negocio, se realizaron encuestas y estudios que condujeron a definir una estrategia de introducción que trataría de romper el círculo vicioso, consiguiendo al tiempo clientes y usuarios. Para ello se definió una oferta de lanzamiento hacia empresas y profesionales, que permitía al cliente conseguir, durante la campaña, un importante descuento y un terminal videotex gratuito.

La creación de la compañía filial PMT (Promotora de Mercados Telemáticos), con una fuerza comercial especializada, que en el plazo de un año debería de alcanzar casi el centenar de vendedores, una sofisticada campaña de selección, valoración y contacto con empresas potencialmente interesadas y una publicidad de apoyo, componían el panorama en el que el negocio debería desarrollarse.

- EL FAX (FACSIMIL)

El facsímil (más comúnmente conocido bajo el sobrenombre de “fax”), es posible gracias a la red telefónica conmutada, ya que es en ella en quien se basa. La idea a conseguir de un fax es transmitir documentos a través de la RTC, y que lleguen al receptor como una reproducción fiel de los originales.

Simplemente, consiste en la conversión de una imagen (texto, fotografía, etc.) en una serie de impulsos eléctricos digitales, que son transmitidos a distancia mediante el uso de un módem; en el punto de destino, el módem receptor de modulará la información recibida y la transformará en imágenes sobre papel, como si de una fotocopia se tratase.

Éste servicio ha estado presente en todos los campos de la ciencia, y hasta hoy resuelta con un alto grado de calidad, teniendo actualmente su mayor grado de auge entre la sociedad.

- INTERNET

La función básica del COR es mantener el control sobre la red de Codetel y sus necesidades principales. El COR se estructura en tres

posiciones básicas que son:

- Red infraestructura
- Centrales digitales
- Red de módem

La red infraestructura es capaz de detectar cualquier alarma que se genere sea un cable robado, un generador dañado, un radio de transmisión digital que pueda afectar el buen funcionamiento. Los errores activan alarmas que indican que algo está funcionando como debe ser.

Están las alarmas de UPS, alarmas de puerta, alarmas de fibra óptica.

Las alarmas de UPS, son las que monitorean las fuentes de la red de Codetel, es decir de todas sus oficinas y centrales. Estos envían rápidamente a un técnico para que la avería sea resuelta lo más rápido posible.

- Alarmas de puerta, estas alarmas son generadas por las diferentes oficinas de Codetel cada vez que entra o sale una persona.
- Alarmas de fibra óptica, estas alarmas se generan cuando hay averías en la transmisión de información.

Centrales Digitales: en esta posición se opera el monitoreo y control de la red digital. Aquí se encuentran las centrales tipo 55FF para celulares y tolex, este es un tipo de centrales digitales que están facultadas para manejar clientes en línea y tolex (es el manejo de tráfico internacional).

Tenemos sistemas celulares y autoplex mediante este sistema se puede entrar a cualquier subsistema que genere una alarma y además cualquier que reporten los clientes externos.

Sistema de negocios: se llama así a toda la zona de clientes grandes de Codetel, ya sea bancos, grandes hospitales, financieras, etc.

Red de módem: el objetivo básico de esta red es conectar todas las oficinas centrales de Codetel para dar un monitoreo y un control a estas las 24 horas de lo que es la red de Codetel.

Existe también lo que se llama el sistema TOM, Codetel tiene una serie de servidores que se encargan de recibir las diferentes señales de las distintas centrales donde se analiza y decodifica la señal enviándola al sistema TOM que es el que envía la alarma. El sistema TOM recibe las señales las decodifica y se la envía a un sistema interface que se llama TOM1 y este es quien envía la alarma al COR.

- Los TCP/IP

Como se ha visto, Internet está construida sobre una colección de redes que cubren el mundo. Estas redes conectan diferentes tipos de ordenadores, y de alguna forma ha de existir algún protocolo que las una, que es conocido como TCP/IP.

Para garantizar que un conjunto de ordenadores pueden trabajar juntos, los programadores hacen sus programas según protocolos estándares. Un protocolo es una serie de reglas que describen técnicamente, cómo deben hacerse determinadas tareas. Por ejemplo, un protocolo ha de describir el formato que ha de tener un mensaje. Todos los programas de correo de Internet lo seguirán cuando preparen un mensaje para su envío a la red.

TCP/IP es el nombre común de una colección de más de 100 protocolos que nos permiten conectar ordenadores y redes. El nombre viene de dos protocolos importantes, TCP (Transmission Control Protocol) e IP (Internet Protocol).

Dentro de Internet la información se transmite en pequeños trozo de información, denominados paquetes. Por ejemplo si enviamos un mensaje extenso de correo electrónico, TCP divide este mensaje en

paquetes, cada uno marcado con un número de secuencia y con la dirección del destinatario, además de incluir información de control de errores.

Estos paquetes se envían a la red, donde el trabajo de IP es transportarlos hasta el equipo remoto, en el otro extremo TCP recibe los paquetes y comprueba si hay errores, una recibidos todos, basándose en los números de secuencia reconstruye el mensaje original.

El partir los datos en paquetes tiene beneficios importantes. Primero, permite utilizar en Internet las mismas líneas de comunicación a varios usuarios simultáneamente. Otra ventaja es que cuando algo va mal, sólo tiene que retransmitirse un paquete, en lugar del mensaje completo. Esto incrementa la velocidad.

En resumen se puede decir que Internet depende de miles de redes y millones de ordenadores, y que TCP/IP es el pegamento que mantiene todo unido.

#### **2.2.6. Equipo de radio**

Los sistemas de comunicación audiovisual tradicionales son la radio, el cine y la televisión. Actualmente se han consolidado nuevos sistemas de comunicación audiovisual, como Internet o los videojuegos, que ya empiezan a estudiarse y a denominarse como tales.

La interacción entre la persona que va a recibir el mensaje, se basa en primer lugar en la mirada, en la observación, en lo que ve. Las funciones implicadas en el desarrollo de la interpretación del mensaje y las que están detrás de la creación de un mensaje visual, tienen que ver con varias ciencias que se encargan de la relación entre el desarrollo y la analogía; entre estas ciencias podemos encontrar la antropología, semiótica, etc.

### 2.2.7. Salud ocupacional

Desde el siglo IV AC el griego Hipócrates menciona enfermedades que presentan solo los trabajadores mineros de entonces, llamados “trabajadores de las canteras”. Luego en la era cristiana Plinio el Viejo, describió las enfermedades pulmonares entre los mineros y los envenenamientos por azufre y zinc; posteriormente en el siglo II Galeno describe las enfermedades ocupacionales entre los trabajadores del mediterráneo. Así mismo en el tratado “De la Res Metálica” (De la Cosa Metálica) del autor Agrícola, cuya obra fue publicada póstumamente en 1556, menciona las enfermedades que afectan a los mineros como la Neumoconiosis. En el mismo siglo XVI Paracelso escribe la primera monografía “Vonder Birgsucht Und Anderen Bergrank Heiten”, que relaciona la acción de las sustancias usadas en el trabajo y la enfermedad en el trabajador, describe la toxicidad del mercurio, mencionando los principales síntomas.

En el año 1700 Ramazzini (Italia), a quien se le conoce como el Padre de la Medicina del Trabajo publica el libro “De Morbis Artificum Diatriba”, en el que señala la relación entre riesgo y enfermedad, basado en la observación y en respuesta a una pregunta simple que recomienda no olvidar: ¿Cuál es tu ocupación?.

El Perú tiene una tradición milenaria en la que el trabajo es considerado como un deber social. Durante la Conquista por los españoles, el sistema productivo se modificó. Desde la Colonia hasta la etapa Republicana se cimienta la coexistencia del modo de producción variado que influye en el paso del Perú al proceso productivo industrial.

En 1824 se suprime el trabajo forzado de los indios en las minas, y en 1900 se promulga el primer Código de Minería. En 1911 se dio la primera Ley sobre Accidentes de Trabajo, Ley N° 1378 (José Matías Manzanilla), norma pionera en la región y avanzadísima para su

época, introduce la teoría de responsabilidad por riesgo, quien crea un puesto de trabajo está creando un riesgo, no siendo necesario demostrar la culpa del empresario pues éste responde al riesgo existente en el trabajo por él creado.

Los empresarios para cubrirse de esta responsabilidad aseguraban a sus trabajadores contratando pólizas con seguros privados; esto duró 60 años.

En 1936 se crea el Seguro Social Obrero, en el que se establece cobertura por enfermedad, maternidad, invalidez, vejez y muerte, no considerando los accidentes y enfermedades ocupacionales.

El 5 de Agosto de 1940 por Decreto Supremo se crea el Departamento de Higiene Industrial dentro del Ministerio de Salud Pública y Previsión Social.

Por Ley 10833 de 1947 se crean los fondos, para el Departamento de Higiene Industrial, con el aporte del 1,8 % de la planilla de salarios de los trabajadores mineros, posteriormente Instituto de Salud Ocupacional.

En 1957 el Departamento de Higiene Industrial se transforma en Instituto de Salud Ocupacional (ISO), durante este periodo se realizaron diversos estudios de investigación: “Diámetro transverso del corazón en los mineros de altura”, Diversos Estudios sobre Control de Polvos Contaminantes en Plantas Mineras” , “Silicosis” , “Tuberculosis y Mal de Montaña Crónico”, “Intoxicación por Insecticidas en valles de Cañete, Chincha, Pisco e Ica”, “Visita de inspección y control de las condiciones de trabajo”, “Investigación sobre la correlación del factor tiempo, concentración y la Silicosis”, “Diagnóstico de Silicosis”, “Límites Fisiológicos de Adaptación a la Altura - Factores Hemáticos y Cardiopulmonares”, “ Metabolismo Basal en el Frío”, “ Aplicación de la Cromatografía de Gases a los Estudios de Ventilación Pulmonar”. Fue el Centro de Capacitación

Profesional Especializado a nivel latinoamericano. El ISO en 1985 se eleva a la categoría de Instituto Nacional de Salud Ocupacional (INSO). De 1990 a 1994 el INSO sufrió cambios, integrándose a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), en esta década el campo de la salud ocupacional fue minimizado por la corriente ambientalista.

En abril de 2001 mediante R.M. N° 223-2001-SA/DM, la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional se incorpora en el Reglamento de Organización Y funciones (ROF) de la DIGESA. En Julio de 2001 el INSO, pasa a ser un órgano desconcentrado de la estructura orgánica del Ministerio de Salud, denominándose Instituto de Salud Ocupacional “Alberto Hurtado Abadía”. Mediante la promulgación de la Ley del Ministerio de Salud, Ley N° 27657 publicada en Enero del 2002, se crea el Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS), como integrante del Instituto Nacional de Salud (INS), órgano descentralizado del MINSA.

En Noviembre de 2002 según el D.S. N° 014-2002-SA Reglamento de Organización y Funciones del MINSA, la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional (DESO) se ubica en la estructura orgánica de la DIGESA. El 23 de Mayo del 2003, se les asigna funciones de salud ocupacional a las Direcciones de Salud y Direcciones de Redes de Salud, según R.M N° 573-2003-SA/DM, Reglamento de Organización y Funciones, habiéndose constituido en el 2004 las Unidades de Salud Ocupacional como componente organizacional de las Direcciones Ejecutivas de Salud Ambiental (en las 34 DESAs) de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESAs) y Direcciones de Salud (DISAs), las mismas que vienen realizando acciones de vigilancia de salud ocupacional en las regiones del país. En aspectos de globalización, los cambios en el mundo del trabajo han sido tan vertiginosos y rápidos como en el campo de la informática y de las comunicaciones, afectando a la salud de los trabajadores.

### **2.2.8. MARCO LEGAL**

Si bien la Constitución Política de 1979 señalaba como una particular tarea del Estado la de dictar medidas de higiene y seguridad en el trabajo que permitan prever los riesgos profesionales y asegurar la salud y la integridad física y mental de los trabajadores; la actual Constitución Política de 1993, ha omitido hacer referencia a tal responsabilidad estatal. No obstante, el derecho a la protección de la salud de las personas y de su comunidad sí se encuentra recogido en el texto constitucional (Art. 7°), así como también se encuentra establecida la responsabilidad del Estado para determinar la política nacional de salud, normando y supervisando su aplicación (Art. 9°). Igualmente, la Constitución establece que el trabajo es objeto de atención prioritaria por el Estado y que ninguna relación laboral puede limitar el ejercicio de los derechos constitucionales, ni desconocer o rebajar la dignidad del trabajador (Art. 23°). Al ser el derecho a la salud un derecho de categoría constitucional; no es legalmente permitido que el desempeño del trabajo genere un perjuicio o un riesgo a la salud del trabajador. La política general en materia de salud ocupacional ha venido, entonces, a cambiar de énfasis al pasar de un estado tutor de la salud de los trabajadores tal como estaba señalado en la Constitución anterior, a, más bien, la de ser guardián de que las relaciones de trabajo existentes no signifiquen una vulneración al derecho a la salud de los mismos, es decir incidiendo no en los medios sino en el resultado. En efecto, se produce un cambio sobre la valoración del papel del Estado. De un rol central y de garantía para el cumplimiento del derecho, se pasa a la concepción del Estado como supervisor y coordinador de las diversas iniciativas presentes en la sociedad. Según el Acuerdo Nacional: Acceso Universal a los Servicios de Salud y a la Seguridad Social (Décimo tercera Política de Estado), con este objetivo el Estado “Desarrollará Políticas de Salud Ocupacional, extendiendo los mismas a la seguridad social...” Dentro de los Lineamientos de Política sectorial

2002 - 2012 se establece la "Promoción de la salud y la prevención de la enfermedad" La Ley General de Salud N° 26842, en el capítulo VII "De la Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo", estipula, que quienes conduzcan o administren actividades de extracción, producción, transporte y comercio de bienes y servicios, cualesquiera que éstos sean, tienen la obligación de adoptar las medidas necesarias para garantizar la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores y terceras personas en sus instalaciones o ambientes de trabajo (Art. 100°), quedando claro que la protección de la salud y seguridad de los trabajadores es responsabilidad del titular de la actividad económica. Asimismo, esta ley, buscando eliminar discriminaciones en razón del rango de los trabajadores, su edad o sexo, señala que las condiciones sanitarias de todo centro de trabajo deben ser uniformes y acordes con la naturaleza de la actividad (Art. 101°).

Debe señalarse que por mandato expreso de esta misma ley corresponde a la Autoridad de Salud la regulación de las condiciones de higiene y seguridad de las instalaciones, máquinas y cualquier otro elemento relacionado con el desempeño de actividades económicas (Art. 102°).

#### **2.2.8.1. Dispositivos legales del Sector Salud**

Ley del Ministerio de Salud N° 27657 (Enero 2002). Artículo 3° de las competencias de rectoría sectorial del Ministerio. Reglamento de la Ley del Ministerio de Salud D.S. N° 013-2002-SA.

Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud (ROF del MINSA), D.S N° 014 2002-SA. (Noviembre 2002) Art. 59°.- Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional La Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional está a cargo de los siguientes objetivos funcionales específicos:

- a) Proponer los fundamentos técnicos para la formulación de los lineamientos de política sectorial en salud ocupacional.
- b) Proponer los objetivos y las estrategias de salud ocupacional para la prevención de accidentes y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo.
- c) Normar y difundir criterios técnicos sobre salud, higiene y seguridad en el trabajo en las diversas actividades económicas y vigilar su aplicación por los órganos competentes.
- d) Establecer los requerimientos y la coordinación de actividades de la investigación aplicada en el ámbito de la salud ocupacional, dirigido a los agentes de riesgo y su impacto en la salud de los trabajadores con el Instituto Nacional de Salud.
- e) Coordinar y supervisar la ejecución de estrategias de vigilancia y control de riesgos en el trabajo de las diversas actividades económicas.
- f) Establecer y sistematizar la vigilancia de riesgos ocupacionales.
- g) Brindar y coordinar asesoría técnica a nivel sectorial, regional y local en relación a la salud ocupacional.

Reglamento de Organización y Funciones de las Direcciones de Salud y Direcciones de Red de Salud, R.M. N° 573-2003. SA/DM (27/05/03) Art. 35°.- Dirección de Ecología, Protección del Ambiente y Salud Ocupacional Es la unidad orgánica que depende de la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental y está a cargo de los siguientes objetivos funcionales

- a) Proponer las políticas y normas complementarias de ecología, protección del ambiente y salud ocupacional en el marco de los lineamientos de la política y normas nacionales. b) Identificar y proponer los objetivos y metas de largo, mediano y corto plazo en

ecología, protección del ambiente y salud ocupacional y desarrollar las estrategias regionales para lograrlos.

c) Monitorear y supervisar la aplicación de las estrategias para lograr la creación de una conciencia ambiental y la participación en la creación de entornos saludables, que permitan una mejor calidad de vida, en el marco del desarrollo de la cultura de salud de la persona, familia y comunidad, así como medir y evaluar los indicadores de los resultados e impacto esperado.

d) Proponer, establecer y supervisar el cumplimiento de normas de seguridad, en la jurisdicción, que minimicen los riesgos ambientales químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y de seguridad física, para disminuir o evitar su probable impacto en la salud de las personas.

e) Lograr la participación de la comunidad, instituciones públicas, privadas, nacionales e internacionales, personas naturales y otras en el desarrollo de acciones de salud ocupacional, ecología y protección del medio ambiente en el ámbito de su jurisdicción.

f) Evaluar los riesgos ambientales y verificar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental para la protección de la salud

g) Investigar e informar periódicamente los factores que afectan la salubridad del ambiente y la salud ocupacional de su jurisdicción.

h) Desarrollar investigaciones aplicadas en salud ocupacional.

i) Supervisar las estrategias de vigilancia y control de riesgos en el trabajo, ejecutadas por las Redes de Salud y Hospitales de la jurisdicción, en las diversas actividades económicas.

j) Ejecutar trabajos conjuntos con oficinas e instituciones afines para lograr la participación de la población y la creación de una conciencia de higiene y seguridad dentro y fuera del trabajo.

k) Lograr que se desarrollen capacidades en ecología, protección del ambiente y salud ocupacional en el personal de las direcciones de Red de Salud, Hospitales y entidades correspondientes, según la programación y normas pertinentes.

l) Difundir, hacer cumplir las normas, políticas, objetivos y estrategias relacionadas con la ecología, protección del ambiente y salud ocupacional.

Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud D.S.N°001-2003-SA Art. 33°.- El Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud Es el órgano encargado de desarrollar y difundir la investigación y la tecnología, proponer políticas y normas, y prestar servicios altamente especializados en los campos de la salud ocupacional y protección del ambiente centrado en la salud de las personas. Está cargo de los siguientes objetivos funcionales generales.

a) Desarrollar y difundir la investigación científica y tecnológica en salud ocupacional y protección ambiental, en los ámbitos regional y nacional Promover y desarrollar proyectos y programas en salud ocupacional y protección del ambiente para la salud a nivel nacional, regional y local.

b) Proponer políticas, normas, y procedimientos de prevención diagnóstico y control en salud ocupacional y protección del ambiente para la salud.

c) Brindar servicios especializados en salud ocupacional y protección del ambiente para la salud. e) Promover la prevención y control de riesgos y daños ocupacionales y ambientales.

d) Lograr que se establezca en la unidad orgánica y el ámbito de su competencia las acciones de control interno, previo, simultáneo y posterior.

Ley N° 27813 del Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud, y su Reglamento - Sub Comité Nacional de Salud Ocupacional (13.08.03) 2.1.7 R.M. 511-2004 / MINSA, aprueban la “Ficha Unica de Aviso de Accidente de Trabajo” y su Instructivo Anexo.

Dispositivos legales de otros sectores Por Ley otros sectores también tienen competencias en salud ocupacional.

- Ley del Ministerio de Trabajo N.° 27711 (29 /04/02)
- Funciones del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - Reglamento de Organización y Funciones (ROF) R.M. N° 173-2002-TR (28/06/02)
- Ley General de Inspección de Trabajo y Defensa del Trabajador. Decreto Legislativo N° 910. (16/03/01)
- Reglamento de Seguridad e Higiene Minera D.S. N° 046-2001-EM ( 26/07/01)
- Constituyen Comisión Multisectorial encargada de elaborar el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. DS N° 007-2001-TR. (04/04/01)
- Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Subsector Electricidad R.M. N° 263-2001-EM-VME (18/06/01).
- nstituyen el 28 de Abril como el “Día de la Seguridad y Salud en el trabajo” D.S. N° 010-2001-TR (24/04/01)
- Reglamento para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola\_ D.S. N° 016-2000-AG ( 08/05/00)
- Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud. Ley N° 26790 (17/05/97)
- Reglamento de la Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud, Decreto Supremo N° 009-97-SA y su modificatoria D.S. N° 003-98-SA (13/04/98).
- En el marco de la Ley de Modernización del Seguro Social y del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, se ha constituido la Comisión Técnica Médica, la misma que ha presentado a la Alta Dirección del MINSA:

1) Listado de Enfermedades Profesionales,

2) Protocolos de Diagnóstico y Evaluación Médica para Enfermedades Profesionales (En concordancia con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo DS N° 003-98-SA), y

3) Manual de Evaluación y Calificación del Grado de Invalidez Laboral, para su aprobación de acuerdo a Ley.

\* Aprueban Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo DS N° 003-98-SA (14 abril 1998)

\* Reglamento para la Apertura y Control Sanitario de Plantas Industriales DS N° 29/65-DGST. √ Reglamento de Seguridad Radiológica. D.S. N° 009-97-EM √ Reglamento de Prevención y Control del Cáncer Profesional D.S. N° 039-93-PCM (11/06/93) y su modificatoria D.S. N° 007-93-TR (23/07/93)

\* Lineamientos de Clasificación Radiográfica de la OIT para evaluación y diagnóstico de la Neumoconiosis. R.S. N° 014-93-TR.

### **2.2.9. Enfermedades Ocupacionales**

Según estimaciones de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año se producen alrededor de 1.2 millones de enfermedades profesionales en todo el mundo. En el Perú, desde hace mucho tiempo, existe un grupo de enfermedades asociadas al trabajo ocupacionales o patologías que si bien aún no son reconocidas como enfermedades profesionales ocupacionales, tienen relación directa con actividades laborales que los trabajadores de cualquier punto de las regiones sufren, por una u otra causa. La silicosis representa un problema socioeconómico para el país, debido a que es una enfermedad invalidante.

El esfuerzo desplegado por las instituciones desde la aparición de la salud ocupacional en el Perú no ha sido posible controlar el riesgo en

la fuente, debido a que falta la inversión en este campo para su control. Un estudio presentado en el Segundo Congreso de Salud Ocupacional (Lima 1970), cuyos hallazgos relacionan a la silicosis con el tiempo de exposición promedio en trabajos de subsuelo minero, encontró que para contraer la enfermedad es de 10.8 años en el norte del país, 9.2 años en el centro y 8.8 años en el sur del país. En el mismo congreso de salud ocupacional de un total de 3,112 trabajadores reclamantes fueron diagnosticados con silicosis el 32 % y con tuberculosis pulmonar activa el 11 %, concluyéndose que la sílice libre sensibiliza a adquirir la tuberculosis pulmonar.

El Instituto de Salud Ocupacional en 1993 ha informado de la tasa de prevalencia de las enfermedades profesionales desde 1948 a 1992. Si bien no configura una muestra representativa de los trabajadores del país, se considera una tendencia. De acuerdo a este informe las tasas de prevalencia por actividad económica se distribuyen en orden decreciente de la manera siguiente: √ Minería: Trauma acústico, 16,8%; Baritosis, 12,2%; Silicosis, 3,8%. √ Minero Metalúrgico: Mercurialismo, 44%; Arsenismo, 36,7%; Saturnismo, 16,2%. √ Manufacturera: Saturnismo, 37%; Trauma acústico, 8,2%. √ Otras : Trauma acústico, 3,8%. En un estudio de investigación realizado por el Instituto de Salud y Trabajo (ISAT) en Enero del 2003 (Estudio de las Condiciones de Trabajo y su Asociación con el estado de salud de los Trabajadores de Estiba de Tubérculos Mercado Mayorista N° 1 - Lima Perú), entre sus conclusiones más importantes señala que la mayoría de los trabajadores examinados presentó de dos a tres diagnósticos médicos diferentes, de los cuales por lo menos uno era de trastorno osteomuscular.

### **2.2.9.1. Factores de riesgos ocupacionales higiene ocupacional**

#### **a. Enfermedades oftalmológicas**

Algunas enfermedades oculares no tienen consecuencias preocupantes para el paciente. La conjuntivitis o los ojos secos son síntomas frecuentes que con el seguimiento adecuado no presentan mayores complicaciones.

Otras enfermedades son mucho más graves y pueden llegar a provocar pérdida de visión o hasta ceguera. Las cataratas o el glaucoma son enfermedades con alta prevalencia que pueden provocar daños irreversibles en los ojos. Además, existen patologías derivadas de otras enfermedades, como por ejemplo, la retinopatía diabética, propia de los pacientes que sufren diabetes.

Existen también defectos en la visión como la miopía, la hipermetropía, el astigmatismo o la presbicia que se pueden corregir usando gafas o lentillas.

Para una correcta salud visual es necesario realizarse revisiones periódicas porque no siempre existen síntomas previos. La detección previa puede prevenir pérdidas de visión irreparables. Si nota algún cambio en la visión, como visión borrosa, doble o dolores oculares debe acudir a un oftalmólogo para que valore su situación.

#### **b. Enfermedades auditivas**

El oído tiene tres partes principales: externo, medio e interno. Para oír se utilizan todas ellas. Las ondas sonoras entran por el oído externo. Llegan al oído medio, donde hacen vibrar el tímpano. Las vibraciones se transmiten a través de tres huesos diminutos llamados osículos que se encuentran en el oído medio. Las vibraciones viajan hacia el oído interno, un órgano curvilíneo con forma de serpiente. El oído interno transmite los impulsos nerviosos hasta el cerebro. El cerebro

los identifica como sonidos. El oído interno también controla el equilibrio.

### **2.3. Definiciones Conceptuales**

#### **Audiovisuales**

Audiovisual es un adjetivo que hace referencia conjuntamente al oído y a la vista. El contenido audiovisual, por lo tanto, emplea ambos sentidos a la vez. Por otro lado, el término también puede emplearse como sustantivo.

#### **Campo Electromagnético**

Un campo electromagnético es un campo físico, de tipo tensorial, producido por aquellos elementos cargados eléctricamente, que afecta a partículas con carga eléctrica. Convencionalmente, dado un sistema de referencia, el campo electromagnético se divide en una "parte eléctrica" y en una "parte magnética".

#### **Epidemiológico**

La epidemiología, palabra derivada del griego epi (sobre) demos (pueblo) y logos (ciencia), es una disciplina científica en el área de la biología y medicina.

#### **Enfermedades oftalmológicas**

Se define como un estado de mala salud visual cuando el sistema visual realiza mal sus funciones básicas que son: la agudeza visual, la poca adaptación a la oscuridad, la visión de colores, la visión periférica y la motilidad ocular de manera óptima, con evidencia de enfermedad.

#### **Enfermedades auditivas**

Se define a las enfermedades del oído ya que se pueden producir por infecciones, malformaciones o lesiones en la estructura de los mecanismos auditivos, o bien por exposición frecuente a sonidos fuertes, al momento de someterse a cambios bruscos de presión (como en el caso de las personas que practican la natación), por introducirse objetos o agentes externos en el orificio de la oreja, por traumatismos, tumores cerebrales, o por causas desconocidas.

**Hipersensibilidad**

Tendencia de una persona a sentirse afectada en sus sentimientos por cosas que para los demás resultan poco importantes.

**Radiodifusión**

Transmisión a distancia, por medio de ondas hercianas, de voz y sonido en forma de programas, de información, música, etc., destinada al público.

**Síndrome**

Conjunto de síntomas que se presentan juntos y son característicos de una enfermedad o de un cuadro patológico determinado provocado, en ocasiones, por la concurrencia de más de una enfermedad.

**Telemática**

La telemática es la disciplina científica y tecnológica que analiza e implementa servicios y aplicaciones que usan tanto los sistemas informáticos como las telecomunicaciones, como resultado de la unión de ambas disciplinas.

**2.4. Formulación de Hipótesis****2.4.1. Hipótesis general**

Existe relación directa y significativa, entre el empleo de equipos de telemática y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, de agosto 2016 a noviembre del 2017.

**2.4.2. Hipótesis específicas**

**HO 1** Existe una relación directa y significativa, entre el empleo de equipos de informática y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

**HO 2** Existe una relación directa y significativa, entre el empleo de equipos de radio y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de

Comunicaciones, de la escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2017.

## **2.5. Variables**

### **2.5.1. Definición conceptual**

#### **Variable 1**

##### **Equipo de Telemática**

La telemática cubre un campo científico y tecnológico de una considerable amplitud, englobando el estudio, diseño, gestión y aplicación de las redes y servicios de comunicaciones, para el transporte, almacenamiento y procesado de cualquier tipo de información (datos, voz, vídeo, etc.), incluyendo el análisis y diseño de tecnologías y sistemas de conmutación. La telemática abarca entre otros conceptos los siguientes planos funcionales:

El plano de usuario, donde se distribuye y procesa la información de los servicios y aplicaciones finales;

El plano de señalización y control, donde se distribuye y procesa la información de control del propio sistema, y su interacción con los usuarios;

El plano de gestión, donde se distribuye y procesa la información de operación y gestión del sistema y los servicios, y su interacción con los operadores de la red.

Cada uno de los planos se estructura en subsistemas denominados entidades de protocolo, que a su vez se ubican por su funcionalidad en varios niveles. Estos niveles son agrupaciones de funcionalidad, y según el modelo de interconexión de sistemas abiertos (modelo OSI) de la Organización Internacional de Normalización (ISO) se componen de: nivel físico, nivel de enlace, nivel de red, nivel de transporte extremo a extremo, nivel de sesión, nivel de presentación y nivel de aplicación.

Trata también servicios como la tele-educación, el comercio electrónico (e-commerce) o la administración electrónica (e-government), servicios Web, TV digital, la conmutación y la arquitectura de conmutadores, y también toca temas como el análisis de prestaciones, modelado y simulación de redes: optimización, planificación de la capacidad, ingeniería de tráfico y diseño de redes. Otra modalidad es encontrarla focalizada en una actividad específica como telemática educativa en donde se desarrolla el uso de los recursos telemáticos dirigidos a la Educación; entre ellos la comunicación interactiva, la distribución de la información y el uso pedagógico de los servicios.

## **Variable 2**

### **Salud Ocupacional**

Salud ocupacional es el conjunto de actividades asociado a disciplinas multidisciplinarias, cuyo objetivo es la promoción y mantenimiento del más alto grado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de todas las profesiones promoviendo la adaptación del trabajo al hombre y del hombre a su trabajo.

La salud ocupacional tiene como objetivos prevenir las enfermedades laborales, proteger a los trabajadores de los riesgos a su salud presentes en el ambiente laboral donde se desempeñan, y establecer condiciones del medio ambiente adaptadas a las condiciones y capacidades físicas y psicológicas de los trabajadores. En este contexto se definen 3 objetivos específicos:

Mantener y promover la salud y la capacidad de trabajo de los empleados.

En la EMCH, se mejoraría las condiciones del estudio para favorecer la salud y la seguridad de los trabajadores.

Desarrollar culturas y sistemas organizacionales que favorezcan la salud y la seguridad en el trabajo, promoviendo un clima organizacional positivo, una eficiencia mayor y la optimización de la productividad de la empresa.

### 2.5.2. Definición operacional

*Tabla 01: Definición Operacional*

| VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES |
|-----------|-------------|-------------|
|-----------|-------------|-------------|

|  |                                 |   |
|--|---------------------------------|---|
| <b>V 1:</b><br>Empleo del equipo de telemática | Empleo de equipo de informática | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiempo de uso diario</li> <li>➤ Grado de protección</li> <li>➤ Grado de exposición a la Radiación</li> </ul> |
|  | Empleo de equipo de radio       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tiempo de uso diario</li> <li>➤ Grado de protección</li> <li>➤ Grado de exposición a la Radiación</li> </ul> |
| <b>V 2:</b><br>Salud ocupacional               | Enfermedades oftalmológicas     | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Medidas de prevención</li> <li>➤ Medidas de protección</li> <li>➤ Protección de la radiación</li> </ul>      |
|  | Enfermedades auditivas          | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Medidas de prevención</li> <li>➤ Medidas de protección</li> <li>➤ Protección de la radiación</li> </ul>      |

## **CAPITULO III**

### **DISEÑO METODOLOGICO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

##### **3.1.1 Descripción del diseño**

El diseño de la presente investigación es no experimental de carácter transversal.

Según Hernández, Fernández & Batista, (2010), “la investigación no experimental son los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de las variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”.

Los diseños no experimentales se pueden clasificar en transeccional o transversal y longitudinal. El mismo autor expresa que los “Diseños transversales son investigaciones que recopilan datos en un momento único con el propósito de describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado y los diseños longitudinales son estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución, sus causa y efectos” de lo antes expuesto se concluye que el diseño que se utilizó es no experimental de carácter transversal puesto que se recogió información de los cadetes de cuarto año del arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Crl. Francisco Bolognesi” para realizar la investigación en un solo periodo en este caso en el año 2017.

### **3.1.2 Tipo- nivel**

El presente trabajo de investigación es de tipo Aplicada porque busca conocer para hacer, actuar, construir y modificar, le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta.

Adicionalmente se encuentra dentro del nivel descriptivo, al respecto. Ñaupas (2013), señala “Que es una investigación de segundo nivel, cuyo objetivo principal es recopilar datos e información sobre las características, propiedades, aspecto o dimensiones de las personas, agente o instituciones de procesos sociales” Para este caso se ha recopilado datos e información de las encuestas planteadas proporcionada por los cadetes de cuarto año del arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Crl. Francisco Bolognesi”.

### **3.1.3 Enfoque**

El presente trabajo se encuentra dentro del enfoque cuantitativo y dentro del nivel descriptivo.

Según Hernández, Fernández & Baptista (2010) el enfoque cuantitativo “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. En la presente investigación se recolectó información de diversas fuentes siendo estas las encuestas, fuentes primarias y fuentes secundarias.

## **3.2 Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

Tamayo y Tamayo (2000) considera que la población constituye la totalidad del fenómeno a estudiarse, en el cual las unidades de la población poseen características comunes, las cuales se estudian y dan origen a los datos correspondientes a la investigación.

La población en este trabajo de investigación estuvo conformada por 36 cadetes de cuarto año del arma de comunicaciones en la cual se extrajo la muestra de estudio.

### **3.2.2 Muestra**

Sierra Bravo (2003) considera a la muestra como una parte representativa de un conjunto o población debidamente elegida que se somete a observación científica en representación del conjunto, con el propósito de obtener resultados válidos para el universo total investigado.

En la determinación óptima de la muestra se utilizó la fórmula del muestreo aleatorio simple para estimar proporciones cuando la población es conocida, el tamaño muestral según Pérez (2005) , el tamaño muestral para una población finita haciendo uso del muestreo aleatorio simple está dado por:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

Z: Valor de la abscisa de la curva normal para una probabilidad del 95% de confianza.

P:  $P = 0.5$ , valor asumido debido al desconocimiento de P

Q:  $Q = 0.5$ , valor asumido debido al desconocimiento de P.

e : Margen de error 5%

N: Población.

n : Tamaño óptimo de muestra

Por lo tanto, aplicando la fórmula se obtuvo una muestra de

$$n = \frac{(1.96)^2 * (48) * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (48 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = 35,0757$$

$$n = 36$$

Esta muestra fue seleccionada de manera aleatoria.

### 3.3. Técnicas de recolección de datos

Ñaupas (2013), señala en su libro que “Las técnicas e instrumentos de investigación se refieren a los procedimientos y herramientas mediante las cuales vamos a recoger los datos e informaciones necesarias para probar o contrastar nuestras hipótesis de investigación”.

En este trabajo se utilizó las siguientes técnicas de recolección de datos:

Observación: permitió conocer el fenómeno, materia de investigación, registrado durante el proceso de investigación para su posterior análisis.

Análisis Documental: Permitted recopilar información necesaria para la elaboración del marco teórico, tal como las bibliografías, revistas

especializadas, páginas web, así también la obtención de la información de encuestas hechas tanto a cadetes como a personas con conocimiento del tema.

### **3.3.1 Descripción de los instrumentos de recolección de datos**

Instrumento de medición para la variable Independiente.- Se empleará el cuestionario elaborado por el investigador, con la finalidad de obtener datos cuantitativos en relación con el nivel de competencias necesarias de cada una de las dimensiones establecidas en la Operacionalización de variables.

Instrumento de mediación para la variable dependiente.- Se elaborará un cuestionario elaborado por el investigador, con la finalidad de obtener los datos cuantitativos relacionados con las dimensiones del perfil del egresado con la finalidad de valorar los aciertos, reconocer las fallas y contar con la información válida y cuantificable de los cadetes de cuarto año del arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Crl Francisco Bolognesi”, 2017.

### **3.3.2 Validez y confiabilidad de los instrumentos**

Para validar el instrumento, como primer paso, se sometió a juicio de expertos.

Los instrumentos que se utilizaron en la presente investigación será de dos encuestas la primera estará referida a la competencias necesarias con el perfil del egresado.

Esta encuesta fue de tipo escala de Likert con 05 alternativas,

- a. Totalmente de acuerdo
- b. De acuerdo
- c. indiferente
- d. Desacuerdo
- e. Totalmente en desacuerdo

La técnica que se utilizara en la encuesta será anónima y confidencial. Creswell (2009) (cit. Hernández et al, 2010. Pg. 118), considera que la encuesta como un diseño que provee un plan para efectuar una

descripción numérica de tendencias, actitudes u opiniones de una población, estudiando a una muestra de ella. Es decir, en la literatura sobre metodología de la investigación, la encuesta ha sido visualizada con una técnica cuantitativa para recabar, mediante preguntas, datos de un grupo seleccionado de personas.

En realidad la encuesta son diseños no experimentales que la mayoría de las veces resultan transversales, aunque se repiten sistemáticamente desarrollan un formato longitudinal. Su alcance puede ser descriptivo o correlacional causal (Hernández et al 2010)

### **3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información**

La información recolectada fue ordenada, clasificada y se registró manualmente, también se elaboró tablas y gráficos para una mayor comprensión de los resultados, todo ello en función de las variables principales.

La información bibliográfica que se utilizó para el desarrollo de la presente investigación se obtuvo mediante el análisis documental, la cual permitió ampliar, reafirmar y constatar la información recopilada.

La herramienta utilizada para el procesamiento estadístico de los datos fue el SPSS , el cuál a través de sus herramientas estadísticas permitió un análisis rápido y certero de la información y datos obtenidos en el estudio.

### **3.5. Aspectos Éticos**

Para la realización de la presente investigación, nuestro grupo de trabajo ha respetado estrictamente los derechos de autor y/o de propiedad intelectual, por lo que afirmamos de manera categórica que la misma es de carácter genuino, una prueba de ello es que en el contenido de las diferentes teorías, materia de nuestra investigación, se consignan de

manera expresa las correspondientes citas bibliográficas y/o electrónicas, por lo que reafirmamos la autenticidad de nuestra investigación, mediante el anexo, el cual contiene nuestra declaración jurada de autenticidad y no de plagio.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Descripción

*Tabla 1 Conocimiento de la telemática.*

| Alternativas          | Fi | Porcentaje |
|-----------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo | 15 | 42%        |
| De acuerdo            | 12 | 33%        |

|                          |    |      |
|--------------------------|----|------|
| Indiferente              | 4  | 4%   |
| En desacuerdo            | 3  | 8%   |
| Totalmente en desacuerdo | 2  | 6%   |
| Total                    | 36 | 100% |

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017

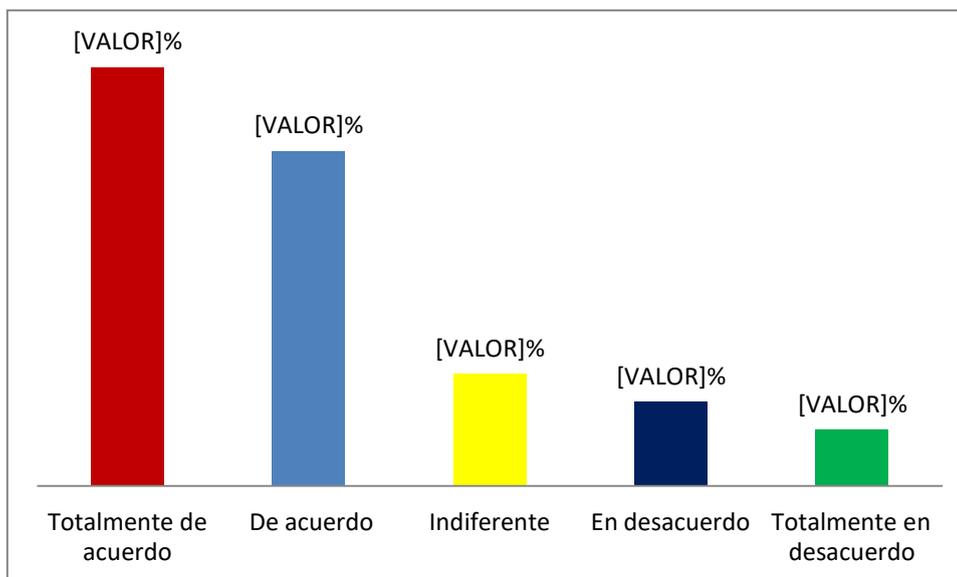


Figura 1. Conocimiento de la telemática.

Interpretación: En la Tabla 1 y Figura 1 se observa que el 42% está totalmente de acuerdo, el 33% está de acuerdo, el 8% se encuentra en desacuerdo 6% está totalmente en desacuerdo, el 4% es indiferente, que tiene conocimiento de la telemática y la salud ocupacional.

Tabla 2. Sabe Ud. que es un equipo de telemática.

| Alternativas          | Fi | Porcentaje |
|-----------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo | 13 | 36%        |
| De acuerdo            | 11 | 31%        |
| Indiferente           | 6  | 17%        |

|                          |    |      |
|--------------------------|----|------|
| En desacuerdo            | 4  | 11%  |
| Totalmente en desacuerdo | 2  | 5%   |
| total                    | 36 | 100% |

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017

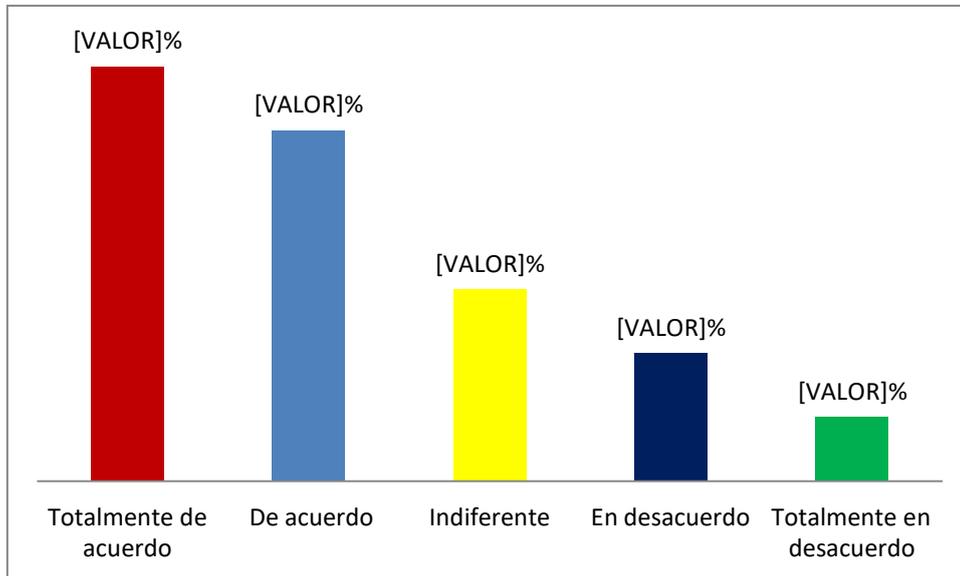


Figura 2. Sabe Ud. que es un equipo de telemática.

Interpretación: En la Tabla 2 y Figura 2 se observa que el 36% está totalmente de acuerdo, el 31% está de acuerdo, el 17% es indiferente, el 11% se encuentra en desacuerdo y el 5% está totalmente en desacuerdo, que sabe que es un equipo de telemática.

Tabla 3. Sabe Ud. que es un equipo de informática.

| Alternativas | fi | Porcentaje |
|--------------|----|------------|
|--------------|----|------------|

|                          |    |     |
|--------------------------|----|-----|
| Totalmente de acuerdo    | 23 | 64% |
| De acuerdo               | 13 | 36% |
| Indiferente              | 0  | 0%  |
| En desacuerdo            | 0  | 0%  |
| Totalmente en desacuerdo | 0  | 0%  |
| total                    | 36 |     |

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017

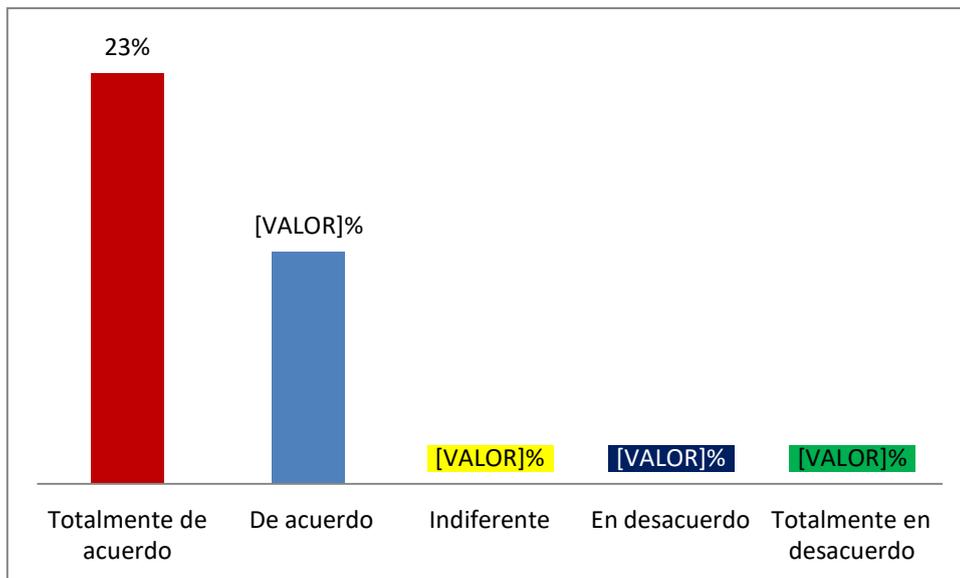


Figura 3. Sabe Ud. que es un equipo de informática.

Interpretación: En la Tabla 3 y Figura 3 se observa que el 64% está totalmente de acuerdo, el 36% está de acuerdo, 0% está totalmente en desacuerdo, el 0% se encuentra en desacuerdo, el 0% es indiferente, que saben que es un equipo de informática.

Tabla 4. Sabe Ud. que es un equipo de audio visual.

| Alternativas          | fi | Porcentaje |
|-----------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo | 23 | 64%        |
| De acuerdo            | 13 | 36%        |

|                          |    |      |
|--------------------------|----|------|
| Indiferente              | 0  | 0%   |
| En desacuerdo            | 0  | 0%   |
| Totalmente en desacuerdo | 0  | 0%   |
| total                    | 36 | 100% |

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017

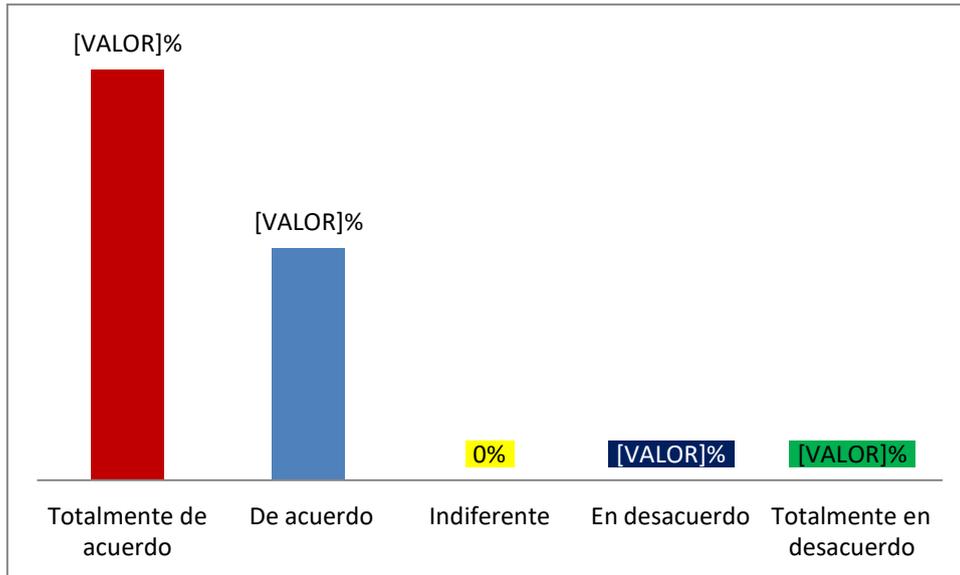


Figura 4. Sabe Ud. que es un equipo de audio visual

Interpretación: Interpretación: En la Tabla 3 y Figura 3 se observa que el 64% está totalmente de acuerdo, el 36% está de acuerdo, 0% está totalmente en desacuerdo, el 0% se encuentra en desacuerdo, el 0% es indiferente que saben que es un equipo de radio.

Tabla 5. Conocimiento el tiempo que debe usar un equipo de informática.

| Alternativas          | fi | Porcentaje |
|-----------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo | 11 | 31%        |

|                          |    |      |
|--------------------------|----|------|
| De acuerdo               | 9  | 25%  |
| Indiferente              | 7  | 19%  |
| En desacuerdo            | 4  | 11%  |
| Totalmente en desacuerdo | 5  | 14%  |
| total                    | 36 | 100% |

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017

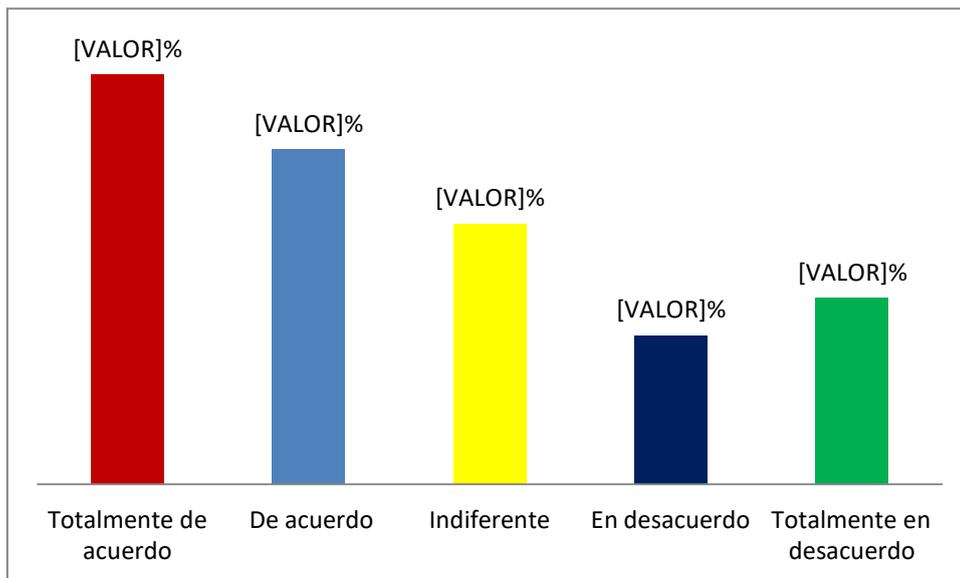


Figura 5. Conocimiento el tiempo que debe usar un equipo de informática.

Interpretación: En la Tabla 5 y Figura 5 se observa que el 31% está totalmente de acuerdo, el 19% se encuentra en de acuerdo, el 19% es indiferente, el 14% está de totalmente en desacuerdo y el que tiene 11 % en desacuerdo en el conocimiento del tiempo que debe usar un equipo de informática.

Tabla 6 Conocimiento el tiempo que debe usar un equipo de audio.

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 10 | 28%        |
| De acuerdo               | 10 | 28%        |
| Indiferente              | 7  | 19%        |
| En desacuerdo            | 5  | 14%        |
| Totalmente en desacuerdo | 4  | 11%        |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicada a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017

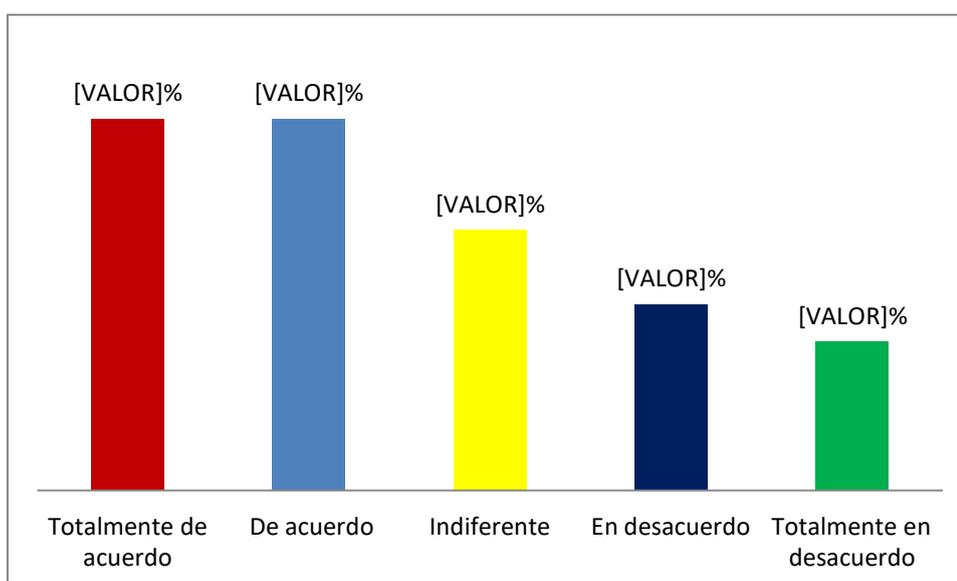


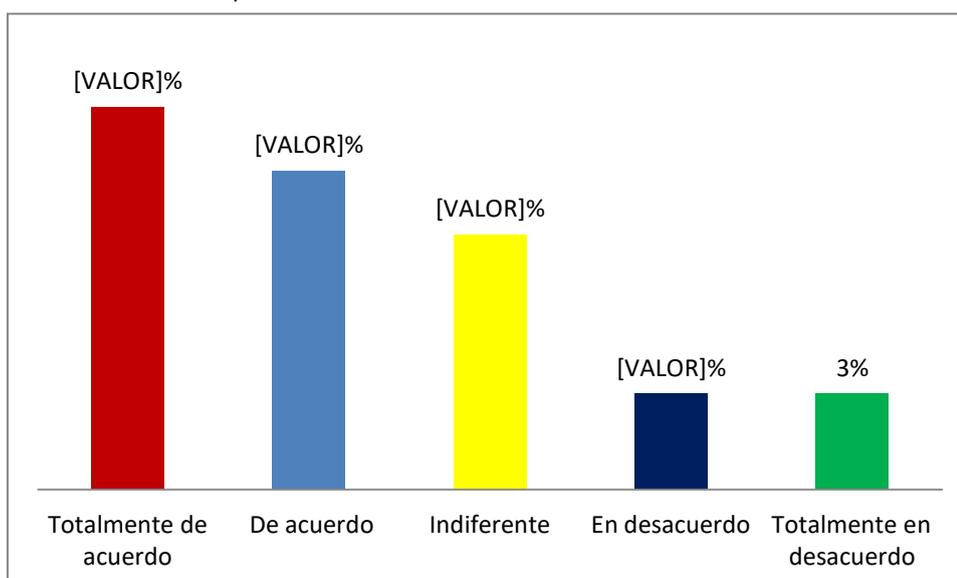
Figura 6. Conocimiento el tiempo que debe usar un equipo de audio.

Interpretación: En la Tabla 6 y Figura 6 se observa que el 28% está totalmente en de acuerdo, el 28% se encuentra de acuerdo, el 19% es indiferente, el 28% está de acuerdo y el 14% está desacuerdo y el 11% totalmente en desacuerdo, que tiene conocimiento el tiempo que debe usar un subsistema audio visual.

Tabla 7 Los equipos informáticos generan radiación.

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 12 | 34%        |
| De acuerdo               | 10 | 28%        |
| Indiferente              | 8  | 22%        |
| En desacuerdo            | 3  | 8%         |
| Totalmente en desacuerdo | 3  | 8%         |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



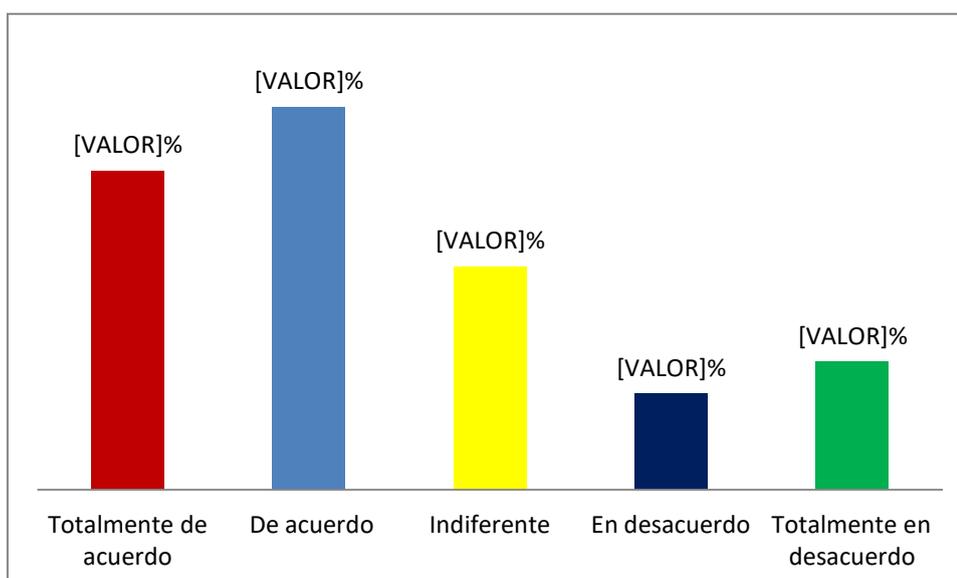
*Figura 7. Los equipos informáticos generan radiación.*

Interpretación: En la Tabla 7 y Figura 7 se observa que el 34% está totalmente de acuerdo, el 28% se encuentra de acuerdo, el 22% es indiferente, el 8% está en desacuerdo y el 8% está totalmente en desacuerdo que saben que los equipos informáticos generan radiación.

*Tabla 8 Los equipos audio visual generan radiación.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 10 | 28%        |
| De acuerdo               | 12 | 33%        |
| Indiferente              | 7  | 22%        |
| En desacuerdo            | 3  | 8%         |
| Totalmente en desacuerdo | 4  | 11%        |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



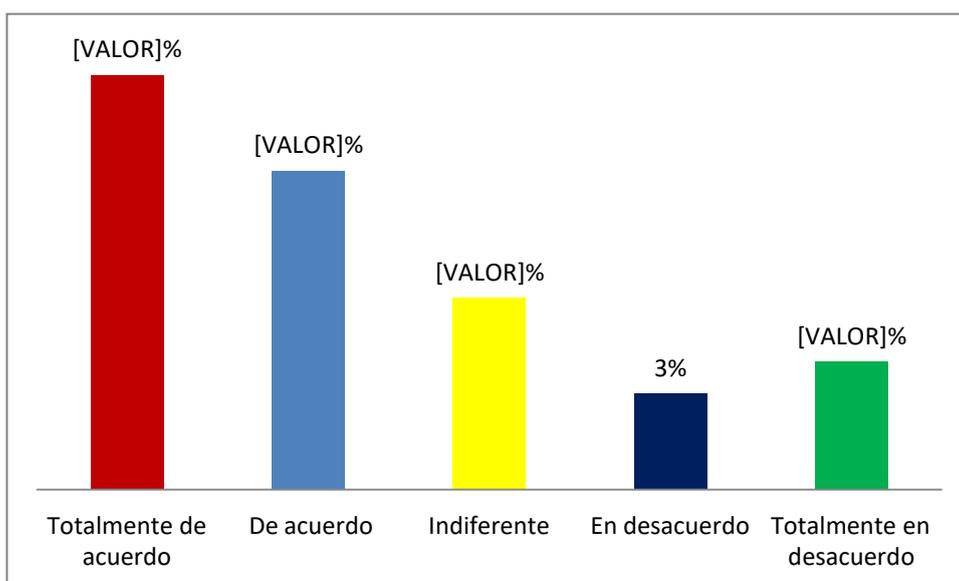
*Figura 8 Los equipos audio visual generan radiación.*

Interpretación: En la Tabla 8 y Figura 8 se observa que el 28% está totalmente de acuerdo, el 33% se encuentra en de acuerdo, el 22% es indiferente, el 11% está en desacuerdo y el 8% está totalmente en desacuerdo que sabe que los equipos audio visual generan radiación.

*Tabla 9 Medio de protección para la radiación en un equipo informático.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 13 | 36%        |
| De acuerdo               | 10 | 28%        |
| Indiferente              | 6  | 17%        |
| En desacuerdo            | 3  | 8%         |
| Totalmente en desacuerdo | 4  | 11%        |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



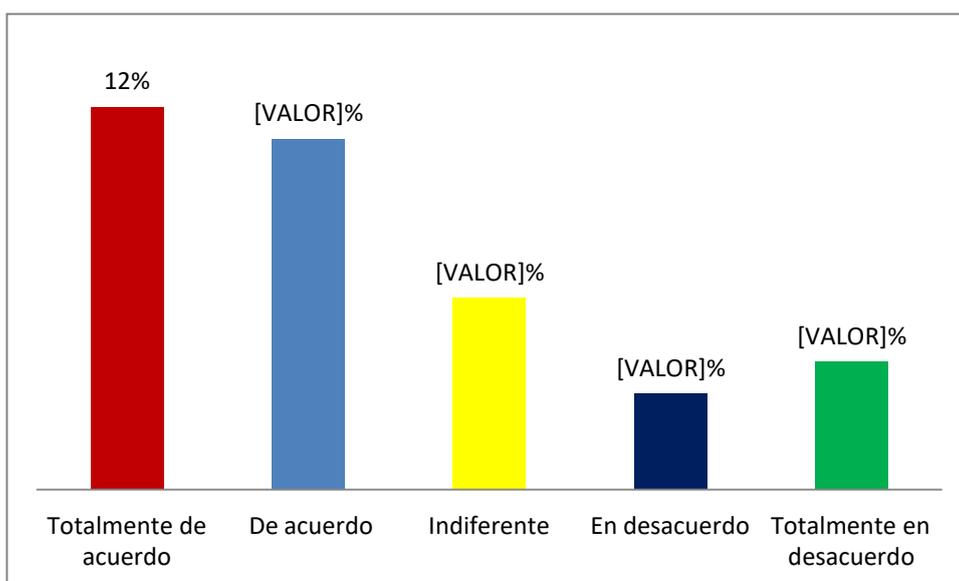
*Figura 9 Medio de protección para la radiación en un equipo informático.*

Interpretación: En la Tabla 9 y Figura 9 se observa que el 36% está totalmente en de acuerdo, el 28% se encuentra de acuerdo, el 17% es indiferente, el 28% está de acuerdo y el 8% está desacuerdo y el 11% totalmente en desacuerdo que deben conocer algún medio de protección para la radiación en un equipo informático.

*Tabla 10 Medio de protección para la radiación en un equipo audiovisual.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 12 | 33%        |
| De acuerdo               | 11 | 31%        |
| Indiferente              | 6  | 17%        |
| En desacuerdo            | 3  | 8%         |
| Totalmente en desacuerdo | 4  | 11%        |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



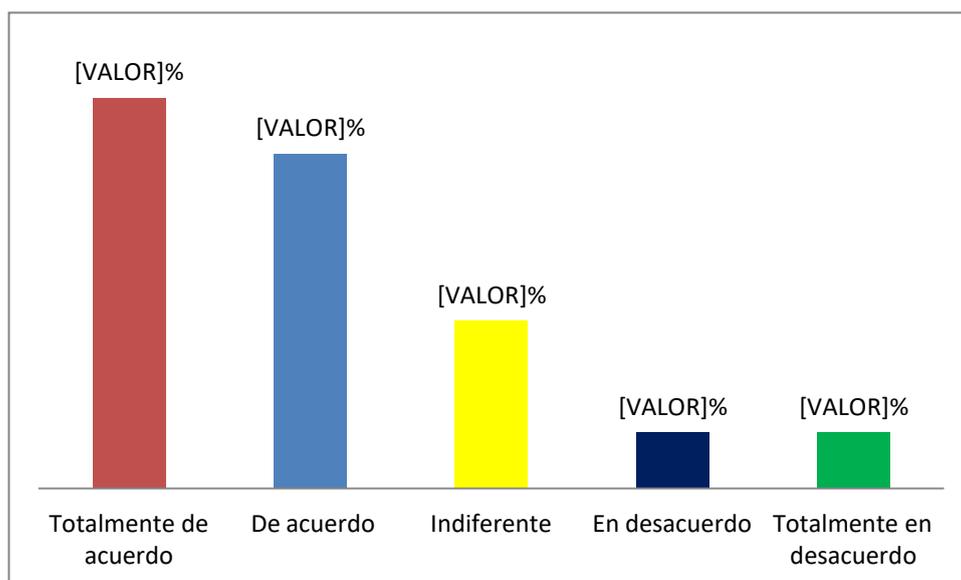
*Figura 10 Medio de protección para la radiación en un equipo audiovisual.*

Interpretación: En la Tabla 10 y Figura 10 se observa se observa que el 33% está totalmente en de acuerdo, el 31% se encuentra de acuerdo, el 17% es indiferente, el 8% está de acuerdo y el 11% está totalmente en desacuerdo que deben conocer un medio de protección para la radiación en un equipo audio visual.

*Tabla 11 Conocimiento de la salud ocupacional*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 14 | 39%        |
| De acuerdo               | 12 | 33%        |
| Indiferente              | 6  | 18%        |
| En desacuerdo            | 2  | 5%         |
| Totalmente en desacuerdo | 2  | 5%         |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



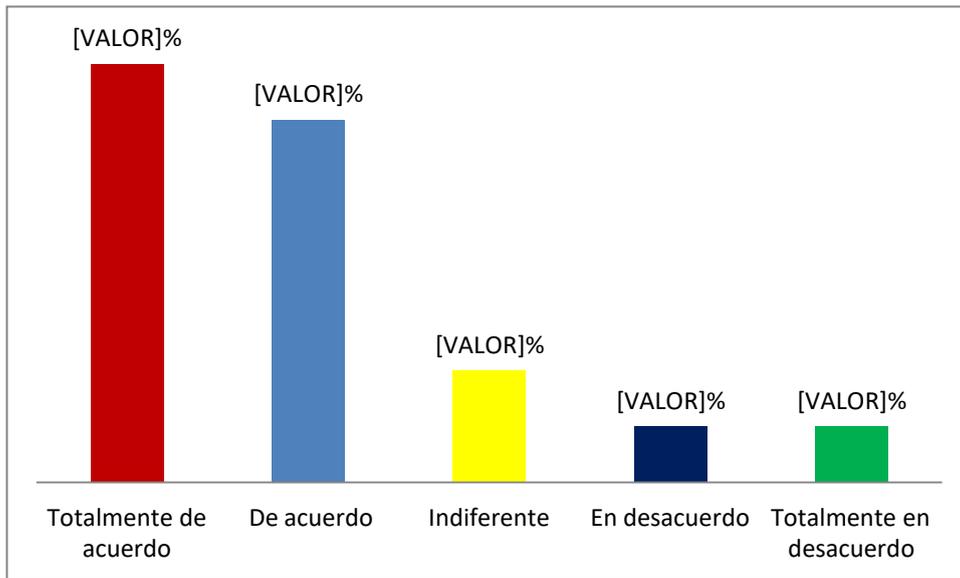
*Figura 11 Conocimiento de la salud ocupacional*

Interpretación: En la Tabla 11 y Figura 11 se observa se observa que el 39% está totalmente en de acuerdo, el 33% se encuentra de acuerdo, el 18% es indiferente, el 5% está de acuerdo y el 5% está totalmente en desacuerdo que tienen conocimiento de la salud ocupacional

*Tabla 12 Uso de equipos telemáticos causa alguna enfermedad*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 15 | 42%        |
| De acuerdo               | 13 | 36%        |
| Indiferente              | 4  | 11%        |
| En desacuerdo            | 2  | 5%         |
| Totalmente en desacuerdo | 2  | 6%         |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



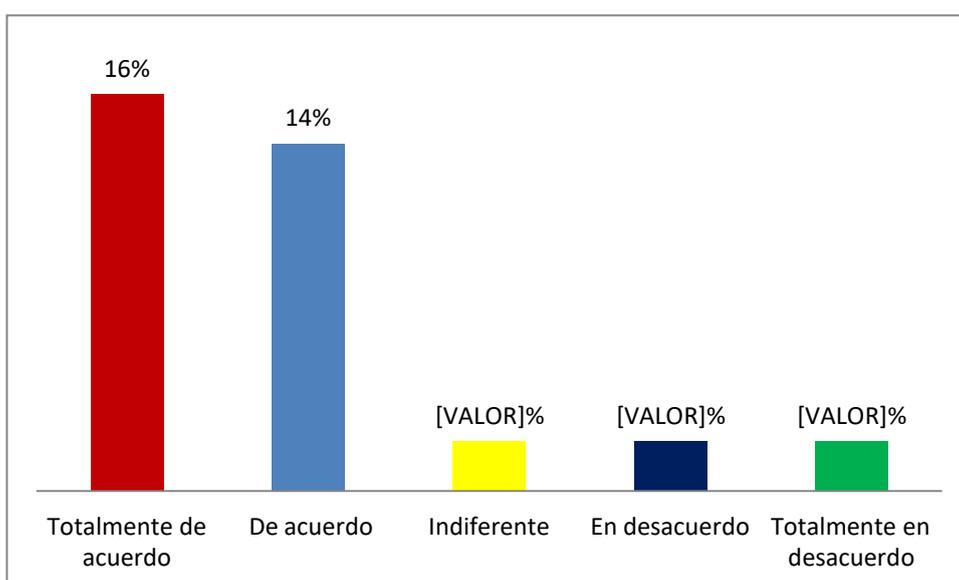
*Figura 12 Uso de sistemas telemáticos causa alguna enfermedad*

Interpretación: En la Tabla 12 y Figura 12 se observa se observa que el 42% está totalmente en de acuerdo, el 36% se encuentra de acuerdo, el 11% es indiferente, el 5% está de acuerdo y el 6% está totalmente en desacuerdo que el uso de sistemas telemáticos causa alguna enfermedad.

*Tabla 13 Un equipo de informático ocasiona enfermedades oftalmológica.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 16 | 44%        |
| De acuerdo               | 14 | 39%        |
| Indiferente              | 2  | 5%         |
| En desacuerdo            | 2  | 6%         |
| Totalmente en desacuerdo | 2  | 6%         |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB" - 2017



*Figura 13 Un equipo informático ocasiona enfermedades oftalmológicas.*

Interpretación: En la Tabla 13 y Figura 13 se observa que se observa que el 44% está totalmente en de acuerdo, el 39% se encuentra de acuerdo, el 5% es indiferente, el 6% está de acuerdo y el 6% está totalmente en desacuerdo que Sabe que un equipo informático ocasiona enfermedades oftalmológica.

*Tabla 14 Un equipo de audio ocasiona enfermedades audiovisuales*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 14 | 39%        |
| De acuerdo               | 12 | 33%        |
| Indiferente              | 5  | 14%        |
| En desacuerdo            | 3  | 8%         |
| Totalmente en desacuerdo | 2  | 6%         |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017

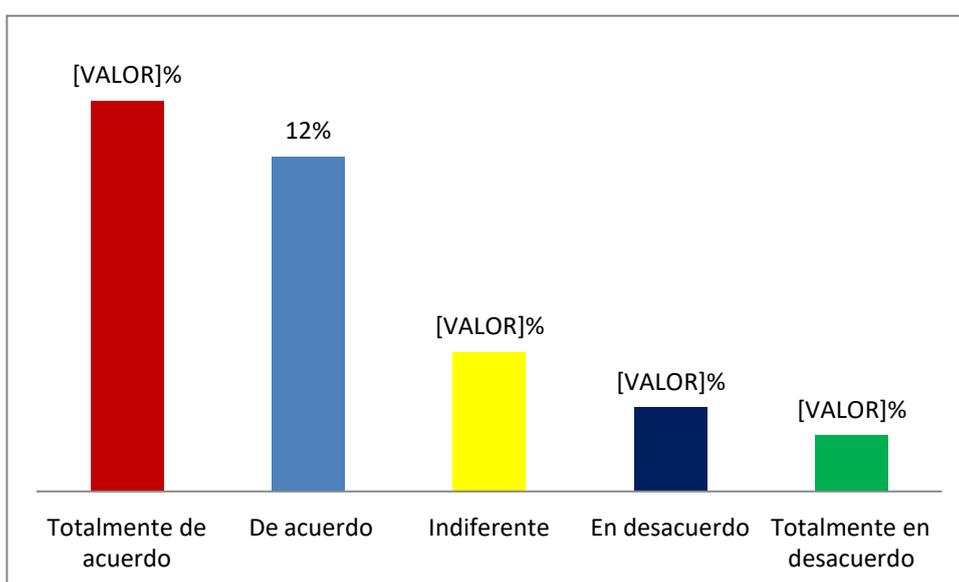


Figura 14 Un equipo audiovisual ocasiona enfermedades audiovisuales

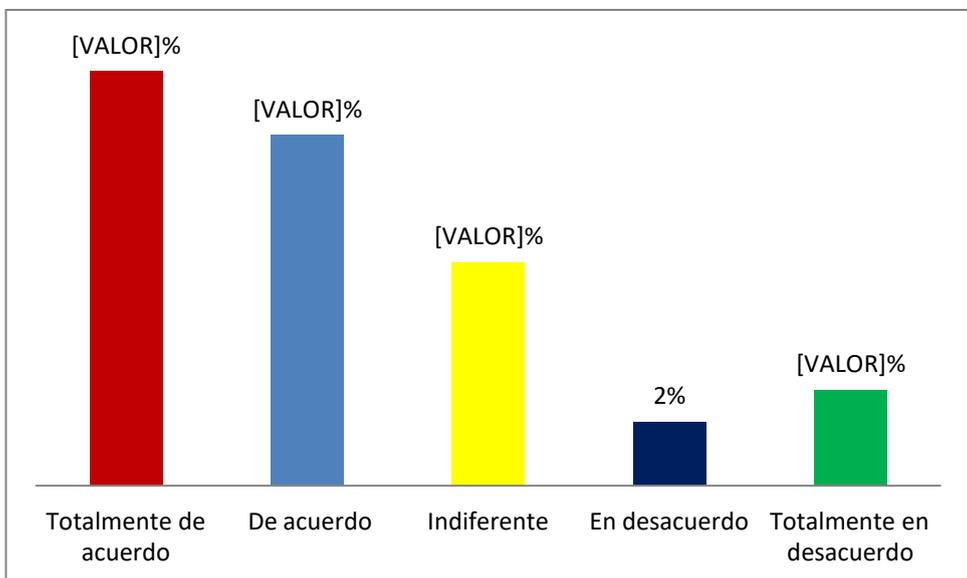
### Interpretación

Interpretación: En la Tabla 14 y Figura 14 se observa que el 39% está totalmente en de acuerdo, el 33% se encuentra de acuerdo, el 14% es indiferente, el 8% está de acuerdo y el 6% está totalmente en desacuerdo que sabe que un equipo audiovisual ocasiona enfermedades audiovisuales.

*Tabla 15 Conocimiento de prevenir una enfermedad al usar un equipo de informática.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 13 | 36%        |
| De acuerdo               | 11 | 31%        |
| Indiferente              | 7  | 19%        |
| En desacuerdo            | 2  | 6%         |
| Totalmente en desacuerdo | 3  | 8%         |
| total                    | 36 | 100%       |

Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



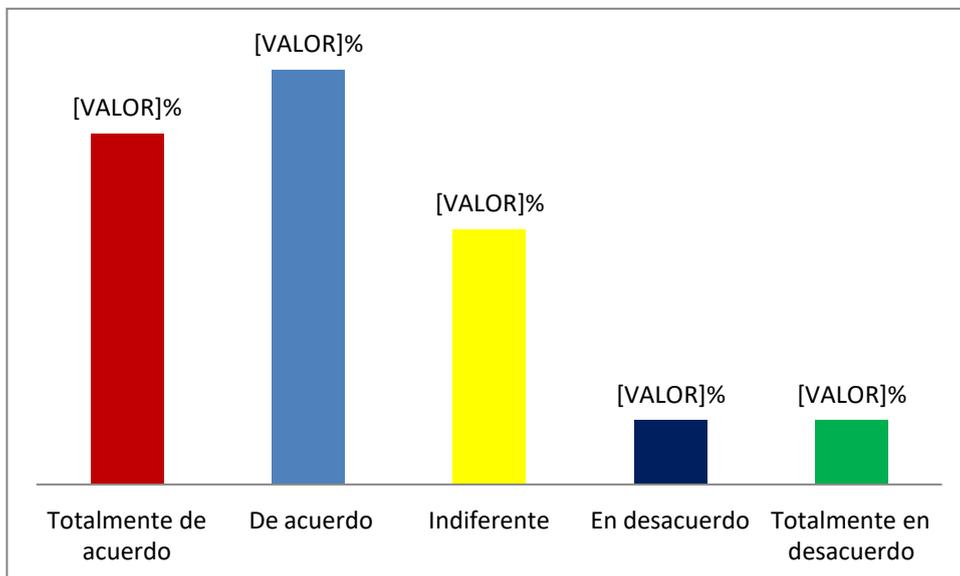
*Figura 15 Conocimiento como prevenir una enfermedad al usar un equipo de informática*

Interpretación: En la Tabla 15 y Figura 15 se observa se observa que el 36% está totalmente en de acuerdo, el 31% se encuentra de acuerdo, el 19% es indiferente, el 6% está de acuerdo y el 8% está totalmente en desacuerdo que tiene conocimiento como prevenir una enfermedad al usar un subsistema de informática.

*Tabla 16 Conocimiento de prevenir una enfermedad al usar un equipo de Audio visual.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 11 | 31%        |
| De acuerdo               | 13 | 36%        |
| Indiferente              | 8  | 22%        |
| En desacuerdo            | 2  | 5%         |
| Totalmente en desacuerdo | 2  | 6%         |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



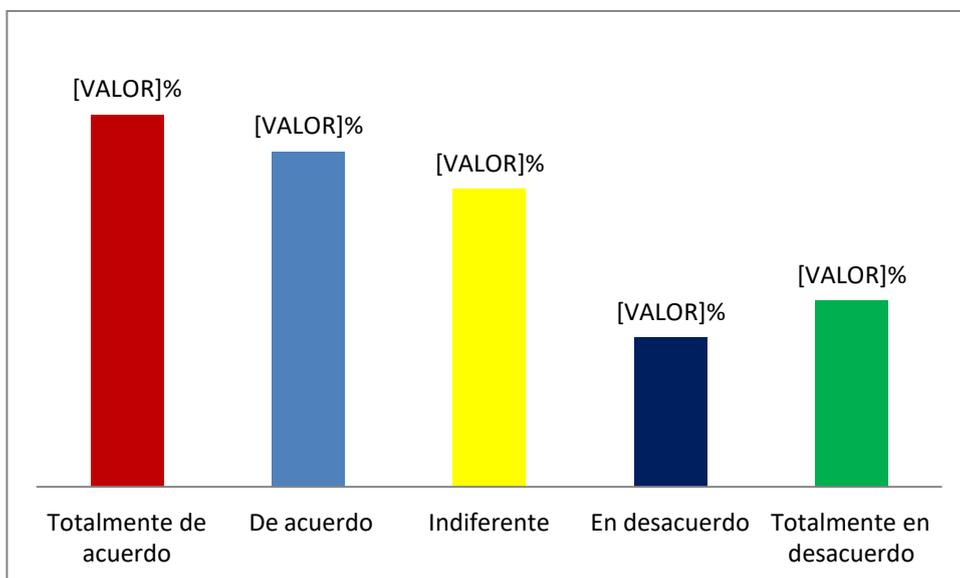
*Figura 16 Conocimiento como prevenir una enfermedad al usar un equipo audio visual*

Interpretación: En la Tabla 16 y Figura 16 se observa se observa que el 31% está totalmente en de acuerdo, el 36% se encuentra de acuerdo, el 22% es indiferente, el 5% está de acuerdo y el 6% está totalmente en desacuerdo que Tiene conocimiento como prevenir una enfermedad al usar un equipo audio visual.

*Tabla 17 Protegerse de los equipos informáticos que generan radiación.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 10 | 28%        |
| De acuerdo               | 9  | 25%        |
| Indiferente              | 8  | 22%        |
| En desacuerdo            | 4  | 11%        |
| Totalmente en desacuerdo | 5  | 14%        |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB" - 2017



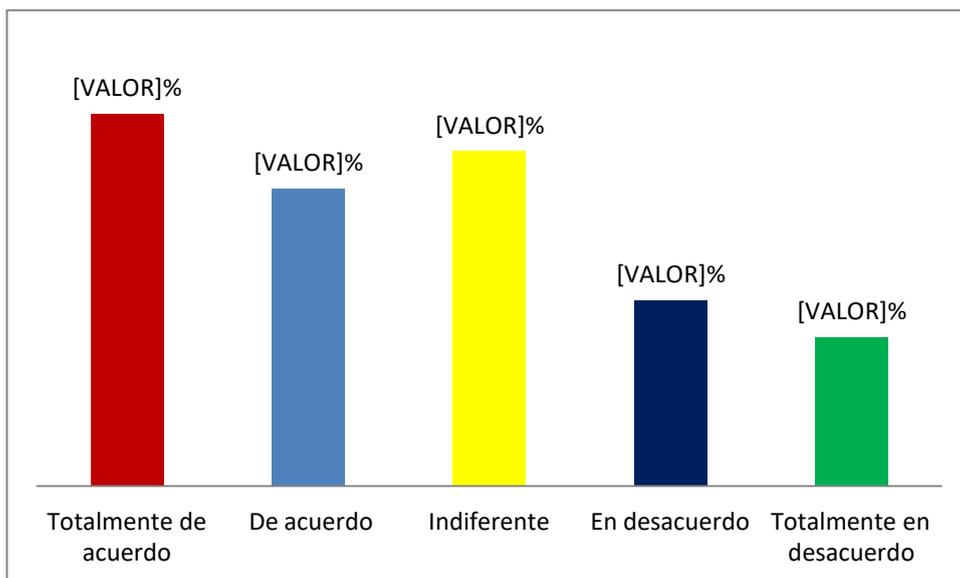
*Figura 17 Protegerse de los equipos informáticos que generan radiación.*

Interpretación: En la Tabla 17 y Figura 17 se observa que el 28% está totalmente de acuerdo, el 25% se encuentra de acuerdo, el 22% es indiferente, el 14% está en desacuerdo y el 11% está totalmente desacuerdo que sabe como protegerse de los equipos informáticos que generan radiación.

*Tabla 18 Protegerse de los equipos de audio video que generan radiación.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 10 | 28%        |
| De acuerdo               | 8  | 22%        |
| Indiferente              | 9  | 25%        |
| En desacuerdo            | 5  | 14%        |
| Totalmente en desacuerdo | 4  | 11%        |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de infantería de la EMCH "CFB"- 2017



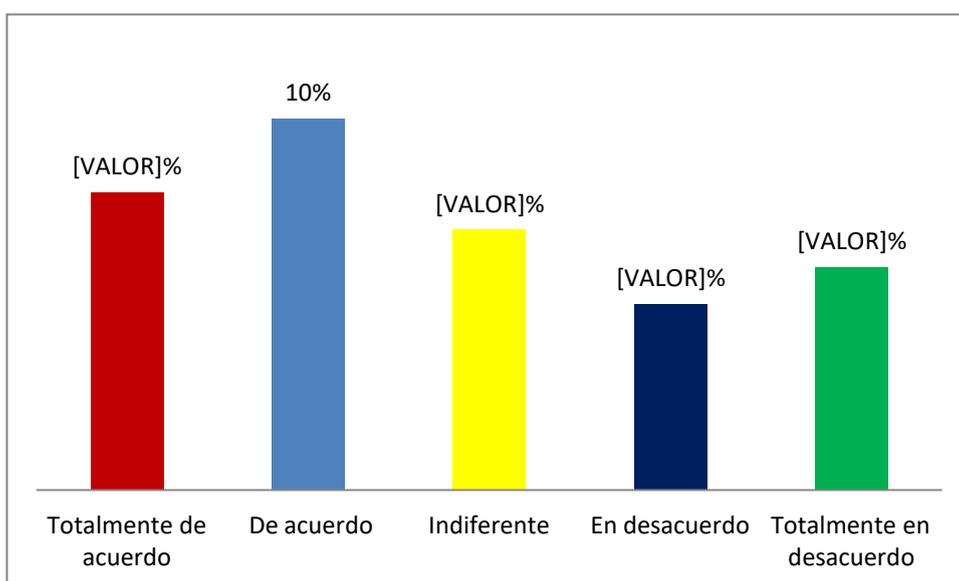
*Figura 18 Como protegerse de los equipos audiovisuales que generan radiación.*

Interpretación: En la Tabla 18 y Figura 18 se observa que el 28% está totalmente de acuerdo, el 22% está de acuerdo, el 25% es indiferente, 14% está en desacuerdo, el 11% se encuentra totalmente en desacuerdo, que sabe como protegerse de los equipos audiovisuales que generan radiación.

*Tabla 19 Tratamiento para la radiación en un equipo informático.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 8  | 22%        |
| De acuerdo               | 10 | 28%        |
| Indiferente              | 7  | 19%        |
| En desacuerdo            | 5  | 14%        |
| Totalmente en desacuerdo | 6  | 17%        |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



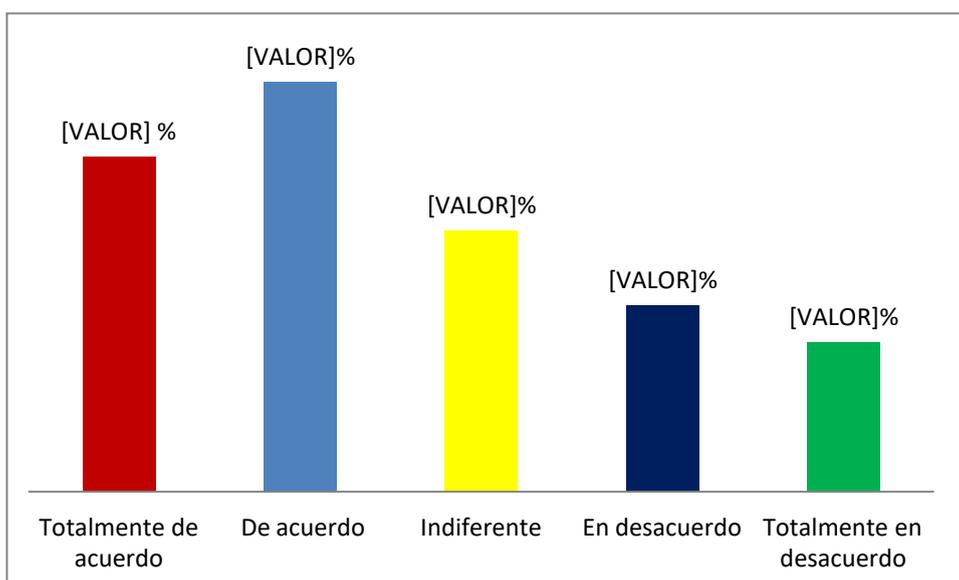
*Figura 19 Tratamiento para la radiación en un equipo informático.*

Interpretación: En la Tabla 19 y Figura 19 se observa que el 28% está de acuerdo y el 22% está totalmente de acuerdo, el 19% se encuentra indiferente, el 17% es totalmente en desacuerdo, 14% se encuentra en desacuerdo, que sabe cómo es el tratamiento para la radiación en un equipo informático

*Tabla 20 Tratamiento para la radiación en un equipo de audio.*

| Alternativas             | fi | Porcentaje |
|--------------------------|----|------------|
| Totalmente de acuerdo    | 9  | 25%        |
| De acuerdo               | 11 | 31%        |
| Indiferente              | 7  | 19%        |
| En desacuerdo            | 5  | 14%        |
| Totalmente en desacuerdo | 4  | 11%        |
| total                    | 36 | 100%       |

Fuente: Cuestionario aplicado a los cadetes del arma de Comunicaciones de la EMCH "CFB"- 2017



*Figura 20 Tratamiento para la radiación en un equipo de audio.*

Interpretación: En la Tabla 20 y Figura 20 se observa que el 31% está de acuerdo y el 25% está totalmente de acuerdo, el 19% es indiferente y un 11% está totalmente en desacuerdo, el 14% se encuentra en desacuerdo, que sabe cómo es el tratamiento para la radiación en un equipo audio audiovisual.

#### **4.1.1. Validación del cuestionario**

Según los resultados obtenidos, producto de la contratación de las hipótesis “Empleo de equipos de telemática y la salud ocupacional de los cadetes del arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016.

De otro lado, es conveniente señalar que el tema investigado representa para los fines educativos de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, el inicio de futuros proyectos de investigación que permitan innovar e incrementar los conocimientos teóricos y prácticos de esta tecnología para ayudar a los soldados de comunicaciones alcanzar el éxito de sus misiones sin enfermedades.

#### **4.1.2. Tratamiento estadístico e interpretación de datos y tablas**

La base de datos y análisis, recodificado de variables y la determinación de la estadística descriptiva e inferencial. Para las pruebas de hipótesis utilizamos la prueba de Chi cuadrado, con las dos variables con categorías y análisis exploratorio que sirven para comprobar si los promedios provienen de una distribución normal.

Para la determinación de la prueba de hipótesis, se utilizó el criterio más aceptado por la comunidad científica, empleando un nivel de significancia  $\alpha$  de 5% (0.05), y también se fijó un nivel de confianza de 95%.

Esto quiere decir que los resultados encontrados se compararan con el nivel de significancia de  $\alpha$  5% (0.05). Si el  $p$  estadístico es menor que  $\alpha$ . Entonces se rechazara la hipótesis nula y se aceptara la hipótesis alternativa.

## 4.2. Prueba de hipótesis

### 4.2.1. Contrastación de la hipótesis general

#### A. Calculo de la Chi Cuadrada-Hipótesis general (HG)

**HG** - Existe relación entre el equipo de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de Comunicaciones, en la escuela Militar de chorrillos, “CFB”?. 2016.

**HG<sub>0</sub> (NULA) – NO** Existe relación entre el equipo de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de Comunicaciones, en la escuela Militar de chorrillos, “CFB”?. 2016.

- *Conocimiento de la telemática y salud ocupacional*

*Tabla 21. Instrumento de Medición, HG V1 Conocimiento de salud ocupacional HG 2V*

|                 |                      | Equipo de telemática        | Salud ocupacional |
|-----------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|
| Rho de Spearman | Equipo de telemática | Coefficiente de correlación | 1,000             |
|                 |                      | Sig. (bilateral)            | ,902**            |
|                 | Salud ocupacional    | N                           | .                 |
|                 |                      | Coefficiente de correlación | ,000              |
|                 | Equipo de telemática | Sig. (bilateral)            | ,000              |
|                 |                      | N                           | 36                |

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

#### **Análisis:**

Como se puede observar, que la relación entre el equipo de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de Comunicaciones, según el coeficiente de correlación de Spearman el valor es .902, con un nivel de significancia  $< 0.05$ , representando ésta una correlación de muy buena, se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.

**Interpretación:**  $\rho \neq 0$ , entonces rechazamos la Hipótesis Nula ( $H_0$ ). Por lo tanto, se confirma que existe correlación positiva y altamente significativa entre el equipo de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de Comunicaciones.

#### 4.2.2. Contrastación de la primera hipótesis específica

**HE 1** - Existe una relación directa y significativa, entre el empleo de equipos de informática y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016.

**HE 1<sub>0</sub> – NO** Existe una relación directa y significativa, entre el empleo de equipos de informática y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016.

*Tabla 22. Medición, HE1 V1 D1*

|                             |                                  | Empleo de equipos de informática | Enfermedades oftalmológicas |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| Rho de Spearman             | Empleo de equipos de informática | Coefficiente de correlación      | 1,000                       |
|                             |                                  | Sig. (bilateral)                 | ,965**                      |
|                             | Enfermedades oftalmológicas      | N                                | ,000                        |
|                             |                                  |                                  | 36                          |
|                             | Empleo de equipos de informática | Coefficiente de correlación      | ,965**                      |
|                             |                                  | Sig. (bilateral)                 | 1,000                       |
| Enfermedades oftalmológicas | N                                | ,000                             |                             |
|                             |                                  | 36                               |                             |

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

**i**

**s:**

Como se puede observar, existe una la relación significativa que existe entre el empleo de equipos de informática y la salud ocupacional, según el coeficiente de correlación de Spearman el valor es .965, con un nivel de significancia < 0.05, representando ésta una correlación de muy buena, se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.

**Interpretación:**  $\rho \neq 0$ , entonces rechazamos la Hipótesis Nula ( $H_0$ ). Por lo tanto, se confirma que existe correlación positiva altamente significativa entre el empleo de equipos de informática y la salud ocupacional

#### 4.2.3. Contrastación de la primera hipótesis específica HE 2

**HE- 2** Existe relación significativa entre el empleo de equipo audiovisual y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016.

**HE- 2<sub>0</sub> (NULA) No** Existe relación significativa entre el empleo de equipo audiovisual y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016.

*Tabla 23. Medición, HE2 V2 D2*

|                   |                            | Equipo audiovisual | Salud ocupacional |
|-------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|
| Rho de Spearman   | Equipo audiovisual         | 1,000              | ,990**            |
|                   | Coeficiente de correlación | .                  | ,000              |
|                   | Sig. (bilateral)           | 36                 | 36                |
|                   | N                          | ,990**             | 1,000             |
| Salud ocupacional | Coeficiente de correlación | ,000               | .                 |
|                   | Sig. (bilateral)           | 36                 |                   |
|                   | N                          |                    |                   |

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

#### **Análisis:**

Como se puede observar, el empleo de equipo audiovisual y la salud ocupacional, según el coeficiente de correlación de Spearman el valor es .990, con un nivel de significancia  $< 0.05$ , representando ésta una correlación de muy buena, se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.

**Interpretación:**  $\rho \neq 0$ , entonces rechazamos la Hipótesis Nula ( $H_0$ ). Por lo tanto, se confirma que existe correlación entre el empleo de equipo audiovisual y la salud ocupacional.

## **CAPITULO V.**

### **DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1. **Discusión**

El presente estudio busca responder a la interrogante: existe relación entre el uso de los equipos de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de comunicaciones en el año 2016. Para la cual se aplicó dos encuestas que busque responder a las interrogantes planteadas. Como parte de los resultados se ha podido identificar que, si existe relación entre el empleo de los equipos telemáticos y la salud ocupacional, según el coeficiente de correlación de Spearman, cuyo valor fue de 0,992, con un nivel de significancia  $< 0.05$ , representando esta una correlación de muy buena, aceptando la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.

Dicho resultado confirma la importancia de tener los conocimientos necesarios sobre el uso de los equipos telemáticos para preservar la buena salud en nuestros soldados.

Así mismo los resultados que responden si existe correlación entre la empleo de equipos informáticos y las enfermedades oftalmológicas , se encontró que el coeficiente de correlación de Spearman con un valor de 0,965 y un nivel de significancia  $\alpha < 0.05$ , representando eta una correlación de muy buena, se acepta la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.

De igual modo se describe los resultados encontrados respecto a la correlación entre el uso de equipos audiovisuales y la salud ocupacional, según el coeficiente de correlación de Spearman cuyo valor fue 0,990 y un nivel de significancia  $< 0.05$ , representando esta una correlación de muy buena, aceptando la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 24**  
*Prueba de Chi Cuadrado ( $\alpha = 0.05$ ) para determinar la relación entre el empleo de equipo de telemática y la salud ocupacional*

|               | Empleo de equipo telemáticos | Empleo de equipo de radio | Tiempo de uso diario | Grado de protección | Grado de exposición a la Radiación |
|---------------|------------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|
| Chi-cuadrado  | 21,422 <sup>a</sup>          | 15,494 <sup>a</sup>       | 2,410 <sup>a</sup>   | 26,639 <sup>b</sup> | 5,518 <sup>a</sup>                 |
| Gl            | 2                            | 2                         | 2                    | 3                   | 2                                  |
| Sig. asintót. | ,000                         | ,000                      | ,300                 | ,000                | ,063                               |

### **Análisis**

Se puede observar en la tabla 1 en el estadígrafo y su relación entre el empleo de equipo de telemática y la salud ocupacional, el estadístico el chi-cuadrado que las frecuencias esperadas menores es de 5 y la frecuencia de las casillas esperadas son mínimas que fluctúan entre 20.8 y 27.7.

Se enunciaron las hipótesis generales para determinar la contrastación de las hipótesis en el empleo de equipos telemáticos, lo cual se relacionan directamente con la salud ocupacional, dando de esta manera la comprobación y aceptación en todas las hipótesis afirmativas, como se muestran en los estadígrafos presentados en las tablas

#### *Tabla 25*

*Prueba de Chi Cuadrado ( $\alpha = 0.05$ ) para determinar el empleo de equipos de telemática y las enfermedades oftalmológicas y audiovisuales.*

|               | Enfermedades oftalmológicas | Enfermedades auditivas | Medidas de prevención | Medidas de protección | Protección de la radiación |
|---------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| Chi-cuadrado  | 18,602 <sup>a</sup>         | 23,805 <sup>b</sup>    | 22,707 <sup>b</sup>   | 10,506 <sup>a</sup>   | 38,205 <sup>c</sup>        |
| Gl            | 2                           | 2                      | 2                     | 2                     | 3                          |
| Sig. asintót. | ,000                        | ,000                   | ,000                  | ,005                  | ,000                       |

## Análisis

Se puede observar en la tabla 11 el Chi cuadrado prueba la independencia de la  $H_0$ , en el estadígrafo es para determinar si el empleo de los equipos informáticos y de radio ocasionan enfermedades oftalmológicas y audiovisuales, en su relación con el estadístico de chi-cuadrado que las frecuencias esperadas son menores es de 5 y la frecuencia de las casillas esperadas son mínimas que fluctúan entre 20.8 y 27.7.

Se enunciaron las hipótesis General para determinar la contrastación de las hipótesis y su relación entre el empleo de equipos de informática y radio, se relacionan directamente con problemas de falta de medidas de protección, prevención contra la radiación de los cadetes, dando de esta manera la comprobación y aceptación en todas las hipótesis afirmativas, como se muestran en los estadígrafos presentados en las tablas.

*Tabla 26*

*Comparativo de fuerza de correlación entre las variables de estudio*

| <b>Variables y Dimensiones correlacionadas</b> | <b>rho</b> | <b>Correlación</b> |
|--|------------|--------------------|
| Empleo de equipo telemático                    | .990       | Alta               |
| Tiempo de uso diario                           | .965       | Alta               |
| Grado de protección                            | .990       | Alta               |

|                                    |      |      |
|------------------------------------|------|------|
| Grado de exposición a la Radiación | ,990 | Alta |
| Salud ocupacional                  | ,963 | Alta |
| Enfermedades oftalmológicas        | ,961 | Alta |
| Enfermedades audiovisuales         | ,960 | Alta |

Fuente: Elaboración propia en base a reportes SPSS

### **Análisis**

Se observa una correlación alta entre las variables y dimensiones de estudio, siendo la más alta el empleo de equipos telemáticos ( $\rho = .990$ ) y el de menor correlación de las variables de enfermedades oftalmológicas y de audiovisual ( $\rho = .960$ ), alcanzado en su conjunto una correlación positiva altamente significativa.

### **5.2. CONCLUSIONES**

1. Existe correlación positiva y altamente significativa entre el uso de los equipos de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de comunicaciones en el año 2016., cuyo valor alcanzado fue de 0.902 con un nivel de significancia  $< 0.05$ , representando esta una correlación de muy buena, aceptando la hipótesis de trabajo y se rechaza la hipótesis nula.
2. Existe correlación positiva y altamente significativa que describe los resultados encontrados respecto al empleo de equipos informáticos y las enfermedades oftalmológicas en el año 2016, según el coeficiente de correlación de Spearman cuyo valor fue 0.965, y un nivel de significancia  $< 0.05$ , representando esta una correlación de muy buena, aceptando la hipótesis de trabajo y rechazando la hipótesis nula.
3. Existe correlación positiva y altamente significativa que describe los resultados encontrados respecto entre el uso de equipos audiovisuales y la salud ocupacional en el año 2016, según el coeficiente de correlación de Spearman cuyo valor fue 0.965, y un nivel de

significancia  $< 0.05$ , representando esta una correlación de muy buena, aceptando la hipótesis de trabajo y rechazando la hipótesis nula.

### **5.3. RECOMENDACIONES**

1. Con respecto al uso de equipos de telemática y la salud ocupacional en los cadetes de la Escuela Militar de Chorrillos “CFB” en presente trabajo aporto un instrumento de medición el cual va a permitir hacer seguimiento a las diferentes factores que pueden afectar la salud ocupacional de los cadetes en el lugar de estudio y trabajo, a su vez disminuir los accidentes de trabajo y mejorar su calidad de vida.
2. Con evaluaciones periódicas de programa se quiere llegar a que los factores de riesgo puedan ser detectados a tiempo y poder prevenir enfermedades o accidentes de radiación y/o problemas oftalmológicos en el uso de equipos telemáticos y de radio y así mantener condiciones óptimas para el estudio y el trabajo.
3. Para la Escuela Militar de Chorrillos es de vital importancia las políticas en Salud Ocupacional en donde por medio de los programas de medicina preventiva, del trabajo, higiene y seguridad generar mecanismos de mejoramiento continuo en donde su finalidad es mejorar la salud de sus cadetes y futuros oficiales.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

### Referencias Bibliográficas

*Martínez C (2009) “Enfermedades Ocupacionales” Recuperado el 3 de noviembre del 2016, de <http://revistareduca.es/index.php/reduca/article/view/5>.*

*Tamayo Y, García, Pérez M (2013) “El síndrome visual informático”, Recuperado el 8 de noviembre del 2016, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2080032>*

*Padrón L. (2008) “Las nuevas tecnologías de la información (ntic) en la medicina” Recuperado el 4 de diciembre del 2016, de [http://www.arenotech.org/wpcontent/uploads/2015/07/sistema\\_multigestor-de-telemedicina.pdf](http://www.arenotech.org/wpcontent/uploads/2015/07/sistema_multigestor-de-telemedicina.pdf)*

*García F. (2002) “Sistemas de trabajo con las tics en el sistema educativo y en la formación de profesionales” Recuperado el 28 de noviembre del 2016 de <http://revistas.um.es/index.php/red/article/view/25361>*

*Zapata M. “Redes telemáticas” Rescatado el 28 de noviembre del 2016 de, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1410453>*

*Carrión C. (2008) “Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa escuelas saludables en la disa ii, lima. Perú.”, Recuperado el 15 de noviembre del 2016 de, [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172009000100007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172009000100007)*

Botto J. (2001) "Participación ciudadana y democracia telemática" Rescatado el 3 de diciembre del 2016 de <https://Democrasia.telematica.org/222.pe>

MINISTERIO DE SALUD Funciones: El Ministerio de Salud es [unftp://ftp.minsa.gob.pe/OGGRH/2015/pdp/FUNCIONES\\_MINSA.docx](unftp://ftp.minsa.gob.pe/OGGRH/2015/pdp/FUNCIONES_MINSA.docx)

INFORMATICA Y TELEMATICA SALUD OCUPACIONAL <lepafer01.blogspot.com/>. 2015.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Importancia.org. (2016). *Importancia de Capacitar al personal*. Obtenido de:  
<https://www.importancia.org/capacitar-al-personal.php>

Interior, M. d. (2013). *Nivel de enfermedades ocupacionales (NEO)*. Obtenido de  
<http://www.interior.gob.es/prensa/nivel-alerta-enfermedades-ocupacionales>

iso9001calidad.com. (2013). *Control de enfermedades*. Obtenido de  
<http://iso9001calidad.com/control-de-enfermedades-173.html>

Merino, J. P. (2013). *Definición de telemática*. Obtenido de  
<https://definicion.de/persuasion/>

Nación, L. (19 de marzo de 2000). *equipos de telemática y la salud*. Obtenido de  
<http://www.nacion.com/opinion/seguridad-interna-y-externa/Y55UXFK565HDVNBUNR7V3XSOQ/story/>

Pérez, J. (2008). *Definición de comunicación*. Obtenido de Definicion.de:  
<https://definicion.de/comunicacion/>

Rediris.es. (12 de noviembre de 2008). *Gestión de la salud*. Obtenido de  
<https://www.rediris.es/cert/doc/unixsec/node31.html>

- Sandoval, R. (26 de abril de 2016). *PARA QUE SIRVE UN SISTEMA DE TELEMATICA?* Obtenido de <https://es.linkedin.com/pulse/para-que-sirve-un-sistema-de-control-acceso-rovillel-sandoval>
- SISCA. (26 de Febrero de 2015). *¿Qué la telematica?* Obtenido de <http://sisca.co/que-es-un-control-de-acceso/>
- Ucha, F. (09 de Setiembre de 2009). *Organización*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/social/organizacion.php>
- Ucha, F. (29 de Abril de 2010). *fasimil*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/oms.php>
- Ucha, F. (28 de Abril de 2010). *Salud* .Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/vigilancia.php>
- ECABLIN. (2016). *Equipos de telematica* . Obtenido de <http://intranet.esforse.mil.ec/intranet/index.php/servicios/documentos/manuales/09-notas-de-aula/342-44-equipos-de-telematica/file>
- electronica-basica*. (2014). Obtenido de Las OMS- ENFERMEDADES útil: <http://www.electronica-basica.com/enfermedades.html>
- grupocovix*. (2016). Obtenido de Centros de salud : <https://grupocovix.com/pages/centros-de-salud>
- Importancia.org. (2016). *Importancia de Capacitar al personal*. Obtenido de UNA GUIA DE AYUDA: <https://www.importancia.org/capacitar-al-personal.php>

## **ANEXO**

## **Anexo 01: Matriz de Consistencia**

## Anexo 2

### **Instrumento de recolección de datos 1 EMPLEO DE LOS EQUIPOS DE TELEMÁTICA**

Autor:

Nota: El Presente cuestionario trata de medir la preparación en el empleo de los equipos de telemático en los cadetes del cuarto año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016. Agradecido por su colaboración.

RESPONDA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SEGÚN SU CRITERIO, MARQUE CON UNA “X” EN LA ALTERNATIVA QUE LE CORRESPONDE:

| ESCALA LIKERT               |                  |                |               |                          |
|-----------------------------|------------------|----------------|---------------|--------------------------|
| 1. Totalmente en desacuerdo | 2. En desacuerdo | 3. Indiferente | 4. De acuerdo | 5. Totalmente de acuerdo |

#### **V1: Empleo de equipos de telemática y radio**

|   | Técnica   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cree Ud. que los equipos de telemática están relacionados con la salud ocupacional. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Sabe Ud. que es un equipo de telemática.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Cree Ud. que es necesario conocer los equipos de informática.                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Cree Ud. que es necesario conocer los equipos de radio.                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   | Tiempo de uso   |   |   |   |   |   |
| 5 | Es necesario que el cadete sepa que tiempo debería usar                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|    |  |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|
|    | un equipo de informática.  |   |   |   |   |   |
| 6  | Es necesario que el cadete sepa que tiempo debería usar un equipo de radio.                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|    | <b>Conocimiento de equipos que general radiación y protección</b>  |   |   |   |   |   |
| 7  | Es necesario que el cadete sepa que equipos informáticos generan radiación.                                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8  | Es necesario que el cadete sepa que equipos de radio generan radiación.  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9  | Es necesario que el cadete sepa qué medios de protección debería usar para la radiación en un equipo informático | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | Es necesario que el cadete sepa qué medios de protección debería usar para la radiación en un equipo de radio.   |   |   |   |   |   |

## Instrumento de recolección de datos 2: SALUD OCUPACIONAL

Autor:

Nota: El Presente cuestionario trata de medir la preparación en el empleo de los equipos de telemático en los cadetes del cuarto año del arma de infantería de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi”, 2016. Agradecido por su colaboración.

RESPONDA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SEGÚN SU CRITERIO, MARQUE CON UNA “X” EN LA ALTERNATIVA QUE LE CORRESPONDE:

| ESCALA LIKERT               |                  |                |               |                          |
|-----------------------------|------------------|----------------|---------------|--------------------------|
| 1. Totalmente en desacuerdo | 2. En desacuerdo | 3. Indiferente | 4. De acuerdo | 5. Totalmente de acuerdo |

### V2: Conocimiento de salud ocupacional en equipos telemáticos y radio

|   | Instrucción de movimiento táctico   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Considera Ud. que posee el conocimiento necesario que es salud ocupacional      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | Considera Ud. si el uso de los equipos telemáticos causa alguna enfermedad.     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Considera Ud. que es un equipo informático ocasiona enfermedades oftalmológica. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Considera Ud. que es un equipo de audio ocasiona enfermedades auditivas.        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|    | <b>Prevención</b>  |   |   |   |   |   |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 5  | Considera Ud. que conoce cómo prevenir una enfermedad al usar equipo de informática. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6  | Considera Ud. que conoce cómo prevenir una enfermedad al usar un equipo de radio.    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|    | <b>Protección y Tratamiento</b>  |   |   |   |   |   |
| 7  | Sabe Ud. como protegerse de los equipos informáticos que generan radiación.          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8  | Sabe Ud. como protegerse de los equipos de audio que generan radiación.              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9  | Sabe Ud. como es el tratamiento para la radiación en un equipo informático.          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | Sabe Ud. como es el tratamiento para la radiación en un equipo de radio.             |   |   |   |   |   |

### **Anexo 03: validación de documentos**

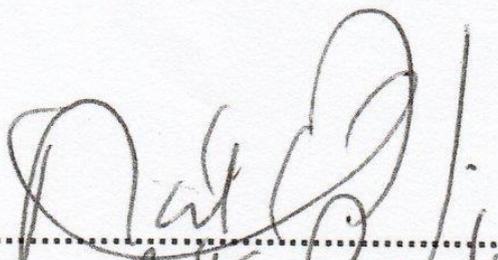
CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO. Paul E. Pomer Lavalle  
ESPECIALIDAD. Dr. Gestión y Desarrollo  
DNI. 06265175

Por medio del presente hago constar que realicé la revisión del instrumento sobre Salud Ocupacional y equipos de Peligrosa elaborado por el cadete Zavala Zavala Anna / Alvaro Bena, Etzyl / Colquehuana Gildardo Bora quien está realizando un trabajo de investigación titulado. "Empleo de equipos de Peligrosa y la Salud Ocupacional de la Cadete EPMT. Comunicación".

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

Chorrillos,            Noviembre del 2017

  
NOMBRE Paul E. Pomer Lavalle  
DNI. 06265175

## INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

| CRITERIOS  | APRECIACIÓN CUALITATIVA |       |         |            |
|--|-------------------------|-------|---------|------------|
|  | EXCELENTE               | BUENO | REGULAR | DÉFICIENTE |
| PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO                     |                         |       |         |            |
| CALIDAD DE REDACCIÓN DE LOS ÍTEMS                |                         |       |         |            |
| PERTINENCIA DE LAS VARIABLES CON LOS INDICADORES |                         |       |         |            |
| RELEVANCIA DEL CONTENIDO                         |                         |       |         |            |
| FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN                       |                         |       |         |            |

**Apreciación Cualitativa:** ..... *Bueno* .....

.....

.....

**Observaciones:** .....

.....

.....

**Validado por:** ..... *Dr. José Páez Waston* .....

**Profesión:** ..... *Sociólogo, Of. de Inspección (F)* .....

**Lugar de trabajo:** ..... *CAEN - ESE* .....

**Cargo que Desempeña:** ..... *Docente* .....

**Fecha:** ..... *15 Nov 19* .....

**Firma:** ..... *[Firma manuscrita]* .....

*DNI 08248730*

**FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**

.....

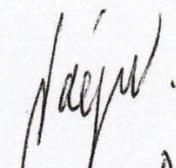
| ITEMS | DIMENSIONES/ITEMS  | PERTINENCIA |    | RELEVANCIA |    | CLARIDAD |    | SUGERENCIA |
|-------|--------------------|-------------|----|------------|----|----------|----|------------|
|       |                    | SI          | NO | SI         | NO | SI       | NO |            |
|       | <b>DIMENSIÓN 1</b> |             |    |            |    |          |    |            |
| 01    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 02    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 03    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 04    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 05    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 06    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
|       | <b>DIMENSIÓN 2</b> |             |    |            |    |          |    |            |
| 07    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 08    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 09    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 10    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
|       | <b>DIMENSIÓN 3</b> |             |    |            |    |          |    |            |
| 11    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 12    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 13    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 14    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 15    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 16    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
|       | <b>DIMENSIÓN 4</b> |             |    |            |    |          |    |            |
| 17    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 18    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 19    |                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 20    |                    |             |    |            |    |          |    |            |

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:                      Aplicable ( )      Aplicable después de corregir ( )      No Aplicable ( )

**PERTINENCIA.**    EL ITEM PERTENECE AL CONCEPTO TEÓRICO FORMULADO

**RELEVANCIA.**    EL ITEM ES APROPIADO PARA REPRESENTAR A LA DIMENSIÓN ESPECÍFICAS DEL CONSTRUCTO

**CLARIDAD.**        EL ÍTEM SIN DIFICULTAD DE ENUNCIADO: ES CONCISO, EXACTO Y DIRECTO

  
 Dr. José Paez Winton  
 DNI 08248730

## CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO..... Dr. José Páez Westor.....  
ESPECIALIDAD..... Sociología - Infantería.....  
DNI..... 08248730.....

Por medio del presente hago constar que realicé la revisión del instrumento sobre .....  
..... elaborado por el cadete.....  
..... quien está realizando un trabajo de investigación titulado. ".....  
....."

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

Chorrillos,      Noviembre del 2017

.....  
NOMBRE..... Dr. José Páez Westor.....  
DNI..... 08248730.....

## INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN

| CRITERIOS  | APRECIACIÓN CUALITATIVA |       |         |            |
|--|-------------------------|-------|---------|------------|
|  | EXCELENTE               | BUENO | REGULAR | DEFICIENTE |
| PRESENTACIÓN DEL INSTRUMENTO                     | ✓                       |       |         |            |
| CALIDAD DE REDACCIÓN DE LOS ITEMS                | ✓                       |       |         |            |
| PERTINENCIA DE LAS VARIABLES CON LOS INDICADORES | ✓                       |       |         |            |
| RELEVANCIA DEL CONTENIDO                         | ✓                       |       |         |            |
| FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN                       | ✓                       |       |         |            |

**Apreciación Cualitativa:** *Esta en condiciones de aplicar el instrumento*

**Observaciones:** \_\_\_\_\_

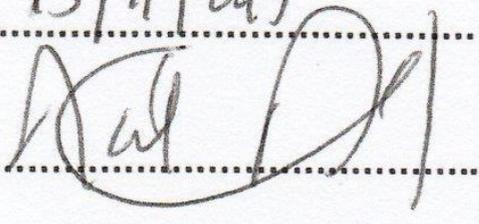
**Validado por:** *Raúl E. Porras Lavalle*

**Profesión:** *Dr Gestión y Desarrollo*

**Lugar de trabajo:** *UNFU. Facultad CCSS.*

**Cargo que Desempeña:** *Docente - Investigador*

**Fecha:** *15/11/2017*

**Firma:** 

## FICHA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

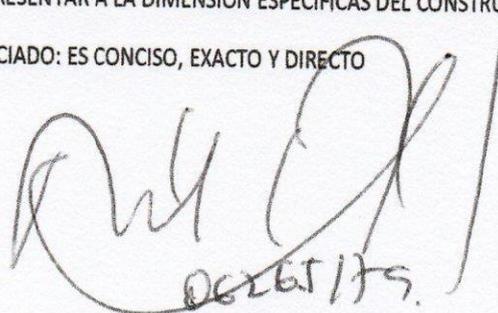
| ITEMS | DIMENSIONES/ITEMS<br>DIMENSIÓN 1   | PERTINENCIA |    | RELEVANCIA |    | CLARIDAD |    | SUGERENCIA |
|-------|------------------------------------|-------------|----|------------|----|----------|----|------------|
|       |                                    | SI          | NO | SI         | NO | SI       | NO |            |
| 01    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 02    | Ejemplo de equip de<br>filantropía | ✓           |    | ✓          |    | ✓        |    |            |
| 03    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 04    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 05    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 06    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
|       | <b>DIMENSIÓN 2</b>                 |             |    |            |    |          |    |            |
| 07    | Ejemplo de equipo de<br>nada       | ✓           |    | ✓          |    | ✓        |    |            |
| 08    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 09    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 10    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
|       | <b>DIMENSIÓN 3</b>                 |             |    |            |    |          |    |            |
| 11    | Ejemplos de offshoring<br>gras     | ✓           |    | ✓          |    | ✓        |    |            |
| 12    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 13    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 14    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 15    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 16    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
|       | <b>DIMENSIÓN 4</b>                 |             |    |            |    |          |    |            |
| 17    | Ejemplos de aut.<br>Ting           | ✓           |    | ✓          |    | ✓        |    |            |
| 18    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 19    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |
| 20    |                                    |             |    |            |    |          |    |            |

OPINIÓN DE APLICABILIDAD:      Aplicable ( )      Aplicable después de corregir ( )      No Aplicable ( )

**PERTINENCIA.** EL ÍTEM PERTENECE AL CONCEPTO TEÓRICO FORMULADO

**RELEVANCIA.** EL ÍTEM ES APROPIADO PARA REPRESENTAR A LA DIMENSIÓN ESPECÍFICAS DEL CONSTRUCTO

**CLARIDAD.** EL ÍTEM SIN DIFICULTAD DE ENUNCIADO: ES CONCISO, EXACTO Y DIRECTO

  
 DELEGITS.

#### **ANEXO 04: Compromiso de autenticidad del documento**

Los bachilleres en Ciencias Militares Com. ALFARO BARRA ETZON GUILLERMO, Com. COLQUEHUANCA SALDIVAR MOISES FERNANDO, Com. ZARATE ZAVALA ANNAI ROSMERY, autores del trabajo de investigación titulado "Empleo de equipos de telemática y la salud ocupacional de los cadetes del arma de comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 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") los documentos que acrediten la autenticidad de la información proporcionada; si esto lo fuera solicitado por la entidad.

En tal sentido asumimos nuestra 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, 20 de Noviembre del 2017.

---

ALFARO BARRA ETZON G

---

COLQUEHUANCA SALDIVAR MOISES F

---

ZARATE ZAVALA ANNAI R

## Anexo 05: 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: ALFARO BARRA ETZON GUILLERMO, COLQUEHUANCA SALDIVAR MOISES, ZARATE ZAVALA ANNAI ROSMERY, identificados con DNI N° 47895392, 70003025, 47589634, han realizado trabajo de investigación con los han realizado trabajo de investigación con los Cadetes del Arma de Comunicaciones de la Escuela Militar de Chorrillos “Coronel Francisco Bolognesi” (EMCH “CFB”), como parte de su tesis EMPLEO DE EQUIPOS DE TELEMÁTICA Y LA SALUD OCUPACIONAL DE LOS CADETES DEL ARMA DE COMUNICACIONES DE LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS “CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI”, 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”



ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA  
 EL EMPLEO DE EQUIPOS DE TELEMÁTICA Y LA SALUD OCUPACIONAL DE LOS CADETES DEL ARMA DE COMUNICACIONES EN LA ESCUELA MILITAR DE CHORRILLOS  
 "CORONEL FRANCISCO BOLOGNESI", 2017.

| PROBLEMA   | OBJETIVOS  | HIPOTESIS  | VARIABLES   | DIMENSIONES   | INDICADORES   | DISENO  |
|--|--|--|---|---|---|---|
| <p><b>Problema General</b><br/>                     ¿Cuál es la relación que existe entre el empleo de equipos de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de Comunicaciones, en la escuela Militar de Chorrillos, "CFB"?, 2017.</p> <p><b>Problema Especifico 1</b><br/>                     ¿Cuál es la relación que existe entre el empleo de equipos informáticos y la salud ocupacional en los cadetes del arma de comunicaciones, en la escuela Militar de Chorrillos "CFB"?, 2017.</p> <p><b>Problema Especifico 2</b><br/>                     ¿Cuál es la relación que existe entre el empleo de radio y la salud ocupacional en los cadetes del arma de comunicaciones, en la escuela Militar de Chorrillos "CFB"?, 2017.</p> | <p><b>Objetivo General</b><br/>                     Determinar la relación que existe entre los equipos de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de Comunicaciones, en la escuela Militar de Chorrillos, "CFB"?. 2017.</p> <p><b>Objetivo Especifico 1</b><br/>                     Determinar la relación que existe, entre el empleo de equipos de informática y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi". 2017.</p> <p><b>Objetivo Especifico 2</b><br/>                     Determinar la relación que existe, entre el empleo de equipos de radio y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2017.</p> | <p><b>Hipótesis General</b><br/>                     Existe relación entre el equipo de telemática y la salud ocupacional en los cadetes del arma de Comunicaciones, en la escuela Militar de Chorrillos, "CFB"?. 2017.</p> <p><b>Hipótesis Especifica.1</b><br/>                     Existe una relación directa y significativa, entre el empleo de equipos de informática y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la Escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2017.</p> <p><b>Hipótesis Especifica 2</b><br/>                     Existe una relación directa y significativa, entre el empleo de equipo de radio y la salud ocupacional, de los cadetes del arma de Comunicaciones, de la escuela Militar de Chorrillos "Coronel Francisco Bolognesi", 2017.</p> | <p><b>V 1:</b><br/>                     Empleo del equipo de telemática</p> <p><b>V 2:</b><br/>                     Salud ocupacional</p> | <p>Empleo de equipo informática</p> <p>Empleo de equipo de radio</p> <p>Enfermedades oftalmológicas</p> <p>Enfermedades auditivas</p> | <p>Tiempo de uso diario<br/>                     Grado de protección<br/>                     Grado de exposición a la Radiación</p> <p>Tiempo de uso diario<br/>                     Grado de protección<br/>                     Grado de exposición a la Radiación</p> <p>Medidas de prevención<br/>                     Medidas de protección<br/>                     Protección de la radiación</p> <p>Medidas de prevención<br/>                     Medidas de protección<br/>                     Protección de la radiación</p> | <p><b>TIPO:</b><br/>                     -Básica,<br/>                     Descriptivo<br/>                     correlacional.</p> <p><b>DISEÑO:</b><br/>                     - No experimental.</p> <p><b>-ENFOQUE:</b><br/>                     cuantitativo.</p> <p><b>INSTRUMENTO</b><br/>                     -Cuestionario<br/>                     - Fichas<br/>                     - Encuesta</p> <p><b>POBLACION</b><br/>                     36 Cadetes de la EMCH "CFB"</p> <p><b>MUESTRA</b><br/>                     36 Cadetes de la EMCH "CFB"</p> <p><b>METODOS DE ANALISIS DE DATOS</b><br/>                     Estadística (ji o Chi Cuadrada</p> |