



**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**MAESTRIA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE**



---

---

**“ESTRÉS TERMICO Y DESEMPEÑO LABORAL EN LOS COLABORADORES  
DE LA GERENCIA DE LOGISTICA Y SEGURIDAD EN LA CAJA MUNICIPAL  
DE AHORRO Y CREDITO CUSCO 2019”**

---

---

**Tesis presentada por:**

**Lic. Anny Lizeth Vargas Silva**

**Para optar el Título Profesional de Maestro en  
Seguridad Industrial y Medio Ambiente**

**ASESOR: Dr. Cleto de la Torre Dueñas**

**CUSCO – PERÚ**

**2020**



## **PRESENTACION**

**SEÑOR DECANO DE LA ESCUELA DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD**

**ANDINA DEL CUSCO:**

**SEÑORES DICTAMINANTES:**

En cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Posgrado, pongo a consideración de ustedes la Tesis intitulada “Estrés Térmico y Desempeño Laboral en los Colaboradores De La Gerencia De Logística Y Seguridad en la Caja Municipal De Ahorro y Crédito Cusco 2019”, con el objeto de optar al título profesional de Magister en Seguridad Industrial y Medio Ambiente.

**La tesista**



## **DEDICATORIA**

A mi madre Isabel por ser la persona que siempre me apoyo incondicionalmente, por su cariño y paciencia y sobre todo por su fortaleza, siendo mi principal motivación para seguir adelante.

A mi Padre Ramón por inculcarme valores de perseverancia y responsabilidad en todas las situaciones que se me presenten.

A mis hermanos Alan y Angela por ser ejemplo de vida y por su apoyo en todo momento.

A mis sobrinos Patrickcito, Dannita, Fernandita y Fernandito por ser motor para seguir adelante.

**Anny Lizeth Vargas Silva**



## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la fortaleza que me dio para poder concluir satisfactoriamente con este trabajo de investigación.

A mi familia por su comprensión y apoyo incondicional que siempre me brindan

A la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina del Cusco por habernos transmitido conocimientos, enseñanzas y valores que nos servirán en nuestro desarrollo profesional

A la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco por el apoyo, facilitándome la información necesaria para la realización de dicha investigación.

A todos Muchas Gracias.



## RESUMEN

El estrés térmico se produce por las condiciones críticas, ya sea por frío o por calor, no hay equilibrio térmico entre el organismo y el medio ambiente. Si el calor es excesivo, la temperatura corporal aumentará hasta un nivel en el que pueda ponerse en peligro la vida del trabajador. En el caso opuesto, cuando el frío es excesivo, la temperatura corporal descenderá hasta llegar también a una situación de riesgo para la vida. El presente trabajo tiene por objetivo analizar la relación entre el estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad de la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019. El enfoque de investigación que se empleó es cuantitativo, de alcance correlacional. El diseño de investigación es no experimental de corte probabilística - intencional, la técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento es el cuestionario, aplicada sobre una población de 45 colaboradores. Con 95% de confianza de la prueba chi-cuadrado se concluye que existe relación significativa entre estrés térmico y desempeño laboral en la Gerencia de Logística y Seguridad ( $p\text{-valor}=0,000<0,05$ ). El nivel de estrés térmico de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 76%, seguido de un 9 % que califican como bajo, mientras que un 16% califican como alto. De los resultados se desprende que predomina el nivel de estrés térmico regular. El nivel de desempeño laboral de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 53%, seguido de un 29% que califican como muy bueno, mientras que un 8% califican como malo. Del 100% de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco que tiene un nivel regular de desempeño laboral, el 75% presentan un nivel de estrés térmico alto;



por otra parte, de los colaboradores que tienen un nivel bueno de desempeño laboral el 67.6% de ellos presenta un nivel de estrés térmico regular

**Palabras claves:** Estrés Térmico y Desempeño Laboral



## ABSTRACT

Thermal stress is produced by critical conditions, either by cold or by heat, there is no thermal balance between the organism and the environment. If the heat is excessive, the body temperature will rise to a level where the life of the worker can be endangered. In the opposite case, when the cold is excessive, the body temperature will drop until it also reaches a life-threatening situation. The objective of this work is to analyze the relationship between thermal stress and work performance in the collaborators of the Logistics and Security Management of the Municipal Savings and Credit Fund Cusco 2019. The research approach used is quantitative, correlational. The research design is non-experimental, probabilistic-intentional, the technique used was the survey and the instrument is the questionnaire, applied to a population of 45 collaborators. With 95% confidence in the chi-square test, it is concluded that there is a significant relationship between thermal stress and work performance in the Logistics and Safety Management ( $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$ ). The level of thermal stress of the collaborators of the Logistics and Security Management at the Municipal Savings and Credit Fund of Cusco is 76% regular, followed by 9% who rate it low, while 16% rate it high. The results show that the level of regular heat stress predominates. The level of work performance of the employees of the Logistics and Security Management at the Municipal Savings and Credit Fund Cusco, is regular at 53%, followed by 29% who rate it as very good, while 8% rate it as bad. Of the 100% of the collaborators of the Logistics and Security Management in the Municipal Savings and Credit Fund Cusco that has a regular level of job performance, 75% present a high level of thermal stress; on the other hand, of



the collaborators who have a good level of work performance 67.6% of them present a regular level of thermal stress

Keywords: Thermal Stress and Work Performance





## INDICE

PRESENTACION .....	2
DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT .....	7
CAPITULO PRIMERO: INTRODUCCION .....	12
1.1. Planteamiento del Problema .....	12
1.2. Formulación del Problema.....	14
1.2.1 Problema General .....	14
1.2.1 Problemas Específicos.....	14
1.3. Justificación .....	14
1.3.1 Viabilidad o factibilidad.....	14
1.3.2 Relevancia social .....	15
1.3.3 Implicancias prácticas .....	15
1.3.4 Valor teórico.....	15
1.3.5 Utilidad metodológica .....	15
1.4. Objetivos de la Investigación .....	16
1.4.1. Objetivo General .....	16
1.4.2. Objetivos Específicos .....	16
1.5. Delimitaciones del estudio .....	16
1.5.1 Delimitación espacial .....	16
1.5.2 Delimitación temporal.....	17
CAPITULO SEGUNDO: MARCO TEORICO .....	18
2.1 Antecedentes de la investigación.....	18
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	18
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	33
2.2 Bases Legales .....	40
2.3 Marco Institucional.....	40
2.3.1 Historia.....	40



2.3.2. Visión .....	47
2.3.3 Misión.....	47
2.3.4 Principios.....	47
2.3.5 Deberes.....	51
2.3.6 Principios de Gestión .....	52
2.4. Bases teóricas .....	53
2.4.1 Estrés térmico .....	53
2.4.1.1 Estrés térmico por calor.....	53
2.4.1.2 Estrés térmico por frio.....	54
2.4.1.3 Factores Individuales De Riesgo.....	55
2.4.1.4 Variables Ambientales .....	58
2.4.1.5 Estrés térmico método WBGT .....	59
2.4.2 Desempeño Laboral.....	61
2.4.2.1 Importancia: .....	62
2.4.2.2 Características del desempeño laboral: .....	63
2.4.2.2.1 Cumplimiento de los objetivos: .....	63
2.4.2.2.2 Productividad laboral: .....	66
2.5 Hipótesis .....	69
2.5.1 Hipótesis General .....	69
2.5.2 Hipótesis Específicas.....	69
2.6 Variables.....	70
2.6.1. Identificación de variable .....	70
2.6.2. Conceptualización de variable.....	71
2.6.3. Operacionalizacion de variable .....	72
2.7 Marco Conceptual.....	72
CAPITULO TERCERO: METODO DE LA INVESTIGACION .....	77
3.1 Enfoque de la investigación.....	77
3.2 Alcance de la investigación .....	77
3.3 Diseño de la investigación.....	77
3.4 Población .....	77
3.5 Muestra .....	77
3.5.1 Determinación del tamaño de la muestra .....	78



3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	78
3.6.1 Técnicas de recolección de datos .....	78
3.6.2 Instrumentos de recolección de datos.....	78
3.7 Validez y confiabilidad de instrumentos .....	78
3.8 Plan de análisis de datos .....	79
CAPÍTULO CUARTO: RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN .....	81
4.1 ESTRÉS TÉRMICO.....	81
4.2 DIMENSIONES DE ESTRÉS TÉRMICO .....	82
4.2.1 Estrés térmico por calor.....	82
4.2.2 Estrés térmico por frío.....	83
4.3 DESEMPEÑO LABORAL .....	84
4.3.1 Cumplimiento de objetivos .....	85
4.3.1 Productividad laboral .....	86
4.4 RELACIÓN ENTRE DIMENSIONES DE ESTRÉS TÉRMICO Y DESEMPEÑO LABORAL .....	89
DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	91
CONCLUSIONES.....	93
SUGERENCIAS .....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	96
A. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	100
B. MATRIZ DE INSTRUMENTOS .....	102
C. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....	104
EVIDENCIAS DE ESTUDIO.....	108



## CAPITULO PRIMERO: INTRODUCCION

### 1.1. Planteamiento del Problema

En los lugares de trabajo las condiciones ambientales no deberían constituir una fuente de discomfort para los trabajadores por ello en la medida de lo posible se debe evitar cambios de temperatura, corrientes de aire, radiación solar a través de las ventanas, entre otras variables. (Hernandez A. , 1998) Las condiciones térmicas incidirán en la salud y seguridad de los trabajadores, la intensidad de la actividad, tipo de vestido y características individuales del trabajador, originan diferentes grados de aceptabilidad del ambiente térmico, pudiendo originar reducción del rendimiento físico y mental, disminución de la productividad, e incremento de las distracciones, debido a las molestias ocasionadas. (Vasquez, 2008)

La aparición de las técnicas de acondicionamiento de aire fueron desarrolladas para lograr un alto grado de confort térmico, sin embargo el cuantificar esta circunstancia requería métodos que permitieran evaluar en qué medida se lograba este objetivo, en este campo Yaglou y sus colaboradores hacia 1923 desarrolla un índice que permitía evaluar la “temperatura efectiva”, desde entonces se ha estudiado el tema arduamente con el surgimiento de varios métodos e índices, sin embargo, la mayoría no engloban variables que en un ambiente industrial son de gran importancia, por lo que sus resultados son limitados y no podemos universalizarlos. (Castejon, 1983)

Hacia 1970, Fanger publica “Thermal Comfort”, en cuyo método de valoración se involucran todas las variables que influyen en los intercambios térmicos y que intervienen en la sensación de confort, representando un gran avance en la valoración del confort térmico. (Castejon, 1983)



La Seguridad y Salud Ocupacional, no ha sido tratada con el nivel que se ha ido desarrollando las empresas, si bien muchas de ellas utilizan una infraestructura física en seguridad avanzada, a nivel de los trabajadores, la conciencia de la importancia de la Seguridad Ocupacional, responsabilidad y valoración de sus resultados ha sido muy insuficiente.

El riesgo por estrés térmico, puede estar presente en índices muy altos en los puestos de trabajo, ya sea por temperaturas muy altas, poca ventilación, fuentes de energía radiantes, etc., pudiendo producir alteraciones en el sistema humano tanto físico como psicológico a diferencia de otros tipos de riesgos.

El diseño de espacios de oficina se caracteriza por generar ambientes abiertos y flexibles, compartidos por varios usuarios en pos de fomentar la comunicación y el trabajo en equipo, aspecto que conlleva un incremento en el factor de ocupación. La calidad del aire interior, las condiciones térmicas, iluminación, ruido y la ergonomía, pueden afectar las capacidades cognitivas de las personas y hasta su rendimiento en tareas de oficina. Es objetivo de la presente investigación valorar las condiciones ambientales de espacios interiores de oficina, considerando las dimensiones temperatura, radiación térmica, humedad y viento y su influencia sobre el rendimiento de los colaboradores. Para ello se efectúa una evaluación “in situ” de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad del edificio institucional de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco.



## 1.2. Formulación del Problema

### 1.2.1 Problema General

¿Existe relación entre el estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la caja municipal de ahorro y crédito cusco 2019?

### 1.2.1 Problemas Específicos

- ¿Cuál es el nivel de estrés térmico en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019?
- ¿Cuál es el nivel de desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019?
- ¿En qué medida el estrés térmico por calor y por frío repercute en el desempeño laboral de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019?

## 1.3. Justificación

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 40)

### 1.3.1 Viabilidad o factibilidad

El presente estudio es viable, porque se realizó con la toma de información directa en las instalaciones de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco, contando con el permiso para poder obtener la información necesaria y realizar el estudio en dicha financiera, además de contar con los recursos humanos, financieros y logísticos. Los cuales hacen viable la realización de la investigación en el tiempo determinado.



### **1.3.2 Relevancia social**

En el aspecto social el presente trabajo pretende tener a los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco más beneficiados haciendo que tengan un ambiente saludable de trabajo

### **1.3.3 Implicancias prácticas**

La presente investigación, ayudara a resolver las deficiencias encontradas en la distribución de las oficinas, así como los materiales (vidrio), piso (nivel), cantidad de muebles, cantidad de computadoras, cantidad de personal, el cual podrá ser utilizado por los gestores de la caja para establecer estrategias que mejoren la calidad de los espacios de trabajo

### **1.3.4 Valor teórico**

La presente investigación puede servir como material de consulta para futuras investigaciones que estén relacionados, ya que reúne diferentes conceptos, teorías 3relacionadas a estrés térmico y además resultados relacionados de estrés térmico en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco.

### **1.3.5 Utilidad metodológica**

Los métodos, técnicas e instrumentos empleados en este trabajo de investigación, fueron viables y confiables, porque estuvieron dentro de los indicadores de confiabilidad y analizadas con el programa estadístico SPSS versión 23.



## **1.4. Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1. Objetivo General**

Analizar la relación entre el estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la caja municipal de ahorro y crédito cusco 2019

### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Determinar el nivel de estrés térmico en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019
- Describir el nivel de desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019
- Establecer el grado de repercusión entre el estrés térmico por calor y estrés térmico por frío en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019

## **1.5. Delimitaciones del estudio**

### **1.5.1 Delimitación espacial**

La delimitación espacial de la investigación fue en el Edificio Institucional de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco ubicado en Av. La Cultura 1624, del distrito de Wanchaq, provincia y departamento de Cusco.





### **1.5.2 Delimitación temporal**

La delimitación temporal del presente trabajo de investigación fue realizada en el año 2019, en el mes de diciembre tiempo del cual se recabó la información actual para el análisis del trabajo de investigación.



## CAPITULO SEGUNDO: MARCO TEORICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

##### **Antecedente 1:**

**Título:** “ESTUDIO DE LAS CONDICIONES TÉRMICAS DE TRABAJO DE LOS OPERADORES DE CALDERAS DEL HOSPITAL ALFREDO NOBOA MONTENEGRO DE LA CIUDAD DE GUARANDA Y SU INCIDENCIA EN EL ESTRÉS POR CALOR” (Xavier, 2015)

##### **Objetivos del investigador:**

#### **1. OBJETIVO GENERAL**

Estudiar las condiciones térmicas de trabajo de los operadores de calderas del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda y su incidencia en el estrés térmico para mejorar las condiciones laborales.

#### **2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar los posibles trastornos sistémicos por calor en los operarios de calderas del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda.
- Determinar las condiciones térmicas por calor de los operadores de calderas utilizando la norma: NTP 323/UNE EN 8996:1995 para comparar con los límites recomendados.



- Determinar el confort térmico en el cuarto de calderas del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda utilizando el método de Fanger.
- Determinar los niveles de metabolismo a los que se encuentran sometidos los operadores de calderas del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda para prevenir los efectos adversos relacionados con sobrecarga térmica.

### **Metodología usada:**

#### **1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación guarda un carácter cuantitativo ya que se analizarán todas las variables que intervienen en el problema, antes de proceder a comparar y cuantificar resultados.

Estas variables serán tabuladas, cuantificadas y analizadas mediante gráficas y registros, por lo tanto, los resultados de estos indicadores detallarán con precisión todos los parámetros que están influyendo en el control y aseguramiento de la calidad.

#### **2. MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN**

- **BIBLIOGRÁFICA DOCUMENTAL**

La investigación bibliográfica documental se utilizará en el marco teórico, recopilando datos de diversos autores sobre conceptos que mantienen concordancia con las dos variables en estudio.



- **DE CAMPO**

Se trabajara con la modalidad de campo porque se realizaran visitas a las áreas de trabajo en el cuarto de calderos del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda con el objeto de tomar datos de información referente a las actividades, tareas, entorno de trabajo, organización del trabajo, herramientas de trabajo y procesos; en el mismo contexto e importancia se realizaran mediciones de los niveles de temperatura interna y externa para comprobar el choque térmico y se obtendrán datos para calcular la Dosis de exposición por Temperatura.

### **3. NIVELES DE INVESTIGACIÓN**

- **INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA**

Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes.

- **INVESTIGACIÓN CORRELACIONAL**

Este trabajo utilizará este tipo de investigación porque se necesita determinar el porcentaje de trabajo y descanso con la conjunción de los parámetros utilizados.

### **4. POBLACIÓN**

La población de operarios en el cuarto de máquinas es de 5 personas del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda.



- **MUESTRA**

Para la muestra se tomará toda la población.

**Resultados:**

- **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

En la investigación se pudo constatar que los operarios de calderas del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda deben estar en excelentes condiciones físicas ya que el trabajo que realizan es extenuante, las actividades que realizan pueden ocasionarles afecciones de salud, así como también accidentes laborales.

En cuanto a normas y metodologías para la evaluación de estrés térmico en calderas los estudios en esta área no se encuentra disponible orientado directamente en los riesgos de calderas y prevención de síntomas de riesgo directamente relacionados por el estrés al calor, además del gasto energético relacionado con el trabajo específico de calderas su mantenimiento y control, por lo tanto se aplicara normas de estudio del gasto energético que ayuden en la protección de los trabajadores.

**Conclusiones:**

- Se verifico que la circulación de aire es deficiente dentro del área de calderas originando un aumento de temperatura, en la tabla 4.13 se obtienen datos de circulación de aire basado en movimientos del operario los cuales no ayudan a la correcta disipación del calor.



- Se pudo detectar con el estudio realizado que los operarios de calderas del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la ciudad de Guaranda están sometidos a estrés por calor basado en la tabla 4.11, según la Norma NTP 322 con un Grado de riesgo  $> 1$ : El trabajador se encuentra sobre-expuesto a altas.
- Del resultado de la evaluación del estrés térmico se pudo identificar que el 80% de los operarios tienen un índice WBGT superior a 25 °C.
- Las condiciones de trabajo de los operarios de calderas del Hospital Alfredo Noboa Montenegro de la Ciudad de Guaranda son propicias para la aparición de trastornos sistémicos por calor como calambres y agotamiento, con lo cual se afectará la salud de los operarios en un corto tiempo la cual se describe en la Figura 4.16 con el porcentaje de personas insatisfechas.

#### **Antecedente 2:**

**Título:** ESTUDIO DE ESTRÉS TÉRMICO EN LOS AMBIENTES LABORALES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. (Avelar Melgar, Castañeda Nolasco, & Martínez López, 2015)

#### **Objetivos del investigador:**

##### **1. OBJETIVO GENERAL.**

Medir y evaluar el riesgo de estrés térmico al que están expuestos los trabajadores de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador para proponer medidas preventivas que mejoren las condiciones



de salud y seguridad en los puestos de trabajo apoyándonos en el reglamento general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo de El Salvador.

## 2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el valor de índice WBGT para cada puesto de trabajo tomado para el estudio y con este, analizar si en algún puesto se sobrepasa los límites permisibles del índice de estrés térmico (WBGT), para un desempeño normal y sin riesgos de las actividades laborales.
- Evaluar el tipo de consumo metabólico que muestran las diferentes actividades que se realizan en una jornada laboral en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador
- Identificar la zona de confort de cada edificio analizado, para obtener los valores a los que se puede trabajar sin tener algún tipo de consecuencia, con respecto al estrés térmico.
- Identificar los puestos con los valores de estrés térmico más elevado para hacer un análisis más detallado y conocer las razones por las que se obtienen esos valores.
- Obtener una estimación del índice WBGT que se podría obtener en épocas del año que se tienen temperaturas más elevadas, para identificar si se puede tener riesgo en la salud de los trabajadores en ese periodo del año.
- Observar el comportamiento de la temperatura ambiente, humedad relativa y demás variables utilizadas en el estudio para conocer qué grado de influencia tiene cada una de estas en los resultados obtenidos.



### **Metodología usada:**

El estudio que se realiza es sobre el estrés térmico en los puestos de trabajo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y de Universidad de El Salvador, por lo que como primer paso se plantea evaluar lo que cada trabajador percibe en su ambiente laboral, recopilando los datos por medio de encuestas. Después de esto realizar mediciones de diferentes variables en cada puesto de trabajo y terminando con un análisis comparativo, un análisis a fondo de los datos medidos y demás variables involucradas en el estudio, además de obtener como resultado conclusiones y respuestas a este padecimiento, y poder interpretar que tan concurrente es el padecimiento de estrés térmico en la FIA y qué medidas se tienen que aplicar para mejorar el ambiente en los puestos de trabajo.

- **Recopilación de datos.**

- a) **Identificación de cada puesto de trabajo.**

Para la primera etapa de la investigación, debido a que el estudio es en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, se necesitan los planos de todos los edificios. Esto sirve porque se identifica cada área de trabajo para tener un mayor orden y manejo de la información. Al tener cada puesto de trabajo identificado, se puede continuar con la recolección de datos.

- b) **Recolección de datos preliminares.**

Al tener identificadas los puestos de trabajo se pasa a recolectar la información necesaria. Los trabajadores proporcionan valiosa





información, ya que es de mucha importancia la percepción que los trabajadores tienen sobre el ambiente en que laboran, esto se hará por medio de encuestas. Uno de los factores de más importancia que se pueden obtener son las horas en las que el trabajador percibe un incremento o una reducción de temperaturas, si se diera el caso. Además de esto se logra identificar si hay otros factores que influyan en el aumento o reducción de la temperatura a cierta hora, tales como un incremento debido a una cantidad excesiva de luminarias en funcionamiento o luminarias que se encuentren a una altura fuera de lo normado en el NEC (National Electrical Code NFPA 70). Todos estos datos y muchos otros ayudan a poder hacer un análisis preliminar de cada puesto de trabajo.

Además de la información obtenida por las encuestas se obtienen datos técnicos que son necesarios para el estudio, tales como cantidad de luminarias, si hay o no sistemas de climatización (A/C), si se encuentra equipo generador de calor, entre otros datos importante.

**c) Mediciones.**

Gracias a los datos preliminares y haciendo un análisis de estos, se puede determinar la hora más crítica (máximo incremento de temperatura ambiente), y tomar esa hora, que es el caso más crítico, para realizar las mediciones que se necesitan, tales como la temperatura del aire, temperatura de globo, entre otras necesarias para la investigación y estudio del estrés térmico. La información que se obtiene a través de las



mediciones, por medio del medidor PCE-WB 20SD, son el índice de estrés térmico, temperatura del aire, temperatura de globo, temperatura de bulbo húmedo, punto de rocío y humedad relativa.

✓ **Análisis de datos.**

**a) Evaluación de datos.**

Uno de los análisis que se hace con los datos es evaluar los obtenidos mediante mediciones y los datos obtenidos mediante la información dada por los trabajadores, esto para entender mejor los resultados obtenidos y tener una interpretación real de estos. Además de esto, la información técnica se utiliza para ver si alguno de estos factores técnicos tuvo influencia sobre las mediciones realizadas y así identificar uno de los problemas por el que podría haber un cambio brusco en la temperatura en ese puesto de trabajo.

**b) Interpretación de datos.**

Al obtener los resultados del estrés térmico se compara con la tabla de valores permisibles para ver los resultados y concluir si se necesitan periodos de descanso en ese puesto de trabajo o no y cuánto tiempo se necesitaría.

Al hacer esta comparación se logra obtener un análisis completo del confort térmico en cada puesto de trabajo de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la UES.



Con estos resultados se puede definir la zona de confort térmico de cada edificio, conociendo los valores mínimos y máximos de temperatura en los que se puede realizar algún trabajo específico sin presentar riesgo de incrementar el índice WBGT.

Además, se puede conocer los puestos de trabajo con mayor riesgo, o que resultaron con los valores más altos de WBGT e identificarlos para su constante observación.

### **Resultados:**

#### **1. Análisis de WBGT.**

- ✓ No se obtuvo ningún puesto que sobrepasara el límite máximo de 30°C (para consumo metabólico ligero, Tabla 1.1), por lo que no presentan riesgos en estas condiciones los puestos estudiados, y se puede realizar trabajo continuo.

Se presenta a continuación el análisis de dos puestos.

- ✓ Escuela de Arquitectura, puesto EAQ-P4.

WBGTmax: 25.5 °C

De acuerdo a la Tabla 1.1, para un consumo metabólico menor a 180 W, entrando en el rango de régimen de trabajo liviano, un trabajador con un valor de estrés térmico igual o menor a 30 °C, puede realizar trabajo continuo.

Por tanto, se puede realizar trabajo continuo durante las horas laborales en el puesto EAQ-P4.



- ✓ Escuela de Ingeniería Civil, puesto EIC-D-9.

WBGTmax: 25.3 °C

De acuerdo a la Tabla 1.1, para un consumo metabólico menor a 180 W, entrando en el rango de régimen de trabajo liviano, un trabajador con un valor de estrés térmico igual o menor a 30 °C, puede realizar trabajo continuo.

Por tanto, se puede realizar trabajo continuo durante las horas laborales en el puesto EIC-D-9.

## **2. Análisis del puesto EIQ-P10, Escuela de Ingeniería Química.**

IMPORTANTE:

- ✓ Las mediciones se hicieron en fecha 12/11/2014 y están sujetas a las condiciones climatológicas de ese día.

El puesto es de la escuela de ingeniería química, el área de los cubículos de catedráticos. Se muestra en la Figura 3.3.

Se observa en la Tabla 2.8 que se tienen valores de 30.5 °C y 30.4 °C de temperatura ambiente y de globo respectivamente y una humedad del 58 %. Con estas condiciones se obtuvo un valor de 25.4 °C de estrés térmico.

En este cubículo se mantienen entre abiertas las ventanas y a las horas que hay una elevación de la temperatura ambiente, generalmente por las tardes, se utiliza ventilación forzada (uso de un ventilador de mesa).



Como se muestra en el histograma de WBGT, Gráfica 2.7, el estrés térmico se agrupa entre 24.9 °C y 25.4 °C, no hay una variación tan grande, y la mayor cantidad de datos se tienen en los valores máximos de estrés térmico para este puesto.

Se observa en la gráfica de estrés térmico (Gráfica 2.8), que los valores obtenidos tienden a incrementar al inicio de la medición y luego se mantiene entre los valores de 25.3 °C y 25.4 °C. Las mediciones, según la gráfica, se hicieron alrededor de las 2:38 pm.

### **3. Incidencia de la temperatura ambiente del puesto AA-2P-POSG-15**

IMPORTANTE:

- ✓ Las mediciones se hicieron en fecha 08/12/2014 con hora de 9:25 am y están sujetas a las condiciones climatológicas de ese día.

En el puesto AA-2P-POSG-15, que se encuentra en el edificio de Administración Académica, en la segunda planta, el cubilo de posgrado, se obtuvo una temperatura ambiente de 31.6 °C y temperatura de globo de 30.7 °C, valores elevados, que generan incomodidad y transpiración en la persona. La humedad tiene un valor de 55.3 %, por lo que no hay problema con el proceso de regulación del cuerpo, y esto se facilita si se tiene ventilación natural o forzada.

De la estación meteorológica, se tiene un valor de velocidad del viento (el día de la medición a la hora de la medición) de 11.2 km/h, (Tabla 3.0), que según la Tabla 3.1, es un valor que se percibe en la piel y que ayuda a la evaporación del



sudor. Por lo que, para mejorar las condiciones en este puesto de trabajo, puede utilizarse ventilación forzada.

#### **4. Proyecciones en los meses más calurosos del año.**

En los momentos de recolección de la información (realización de encuestas) se hacia la recomendación de realizar el estudio de estrés térmico en las épocas del año más calurosas, en las que podrían presentarse condiciones más críticas. Debido a esto, se realiza una estimación de que valores de estrés térmico se hubieran registrado en el periodo de febrero, marzo y abril del año 2014. Para realizar la estimación se utilizan datos de una estación meteorológica ubicada en la Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, azotea del Edificio de potencia.

Para las estimaciones se usa la misma fórmula de WBGT (Ecu. 2).

Para el cálculo de la temperatura de bulbo húmedo con respecto a la temperatura ambiente y humedad relativa, se utiliza la carta psicométrica y se utiliza de forma aproximada la temperatura ambiente como temperatura de globo (más detalles secciones anteriores de este documento, capítulo 3).

#### **5. Zona de confort.**

La zona de confort en un edificio se presenta cuando no hay riesgo de estrés térmico en ningún puesto analizado. Según el análisis de WBGT que se realizó anteriormente en este documento, ninguno de los puestos de la Facultad de Ingeniería eléctrica de la Universidad de El salvador sobrepasa los límites permisibles del índice WBGT.



En la Escuela de Arquitectura, por ejemplo, la zona de confort se encuentra entre 24.8 °C y 29.3 °C de temperatura ambiente, con un rango de humedad relativa de 57.7% y 70.2 %, como se puede observar en la Figura 5.7.

**IMPORTANTE:**

- ✓ Las mediciones se hicieron en la semana del 17 al 28 de noviembre de 2014, por lo que la zona de confort que se presenta está sujeta a las condiciones (climatológicas, etc) que se presentaron esos días.
- ✓ Resultados promedios.

En las gráficas 4.0 y 4.1, se muestran los valores promedios de estrés térmico y temperatura ambiente respectivamente, de todos los edificios evaluados, mostrando la escuela de Ingeniería Química los valores más altos en las dos variables mencionadas

**Conclusiones:**

- Al haber realizado el análisis de estrés térmico en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de El Salvador, se concluye que ninguno de los puestos de trabajo estudiados (puestos de trabajo de la Administración Académica, escuela de Ingeniería Eléctrica, escuela de Ingeniería Civil, escuela de Ingeniería Mecánica, escuela de Ingeniería Industrial, escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos, escuela de Ingeniería Química, escuela de Arquitectura, biblioteca de la FIA, edificios B, C y D, edificio de metrología, unidad de ciencias básicas, el CIAN y área de carpintería), sobrepasa los límites permisibles del índice WBGT (30°C máximo valor) para



trabajo liviano, que corresponde a un consumo metabólico de 180 Watt. Esto es válido para las condiciones que se presentaron al momento de realizarlas mediciones, y en las horas y fecha específicas (de septiembre de 2014 a enero 2015).

- Según las tablas 4.0 y 4.1, de los valores promedios de temperatura ambiente y estrés térmico, se concluye que la Escuela de Ingeniería Química es la que presenta los valores más altos de temperatura ambiente ( $29.81^{\circ}\text{C}$ ) y estrés térmico ( $24.73^{\circ}\text{C}$ ), por lo que se debe de observar y analizar bien esa zona, que presenta las condiciones de más riesgo.
- Se determinaron las zonas de confort térmico para cada edificio analizado dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador, por medio de la carta psicométrica. Para la escuela de Ingeniería Mecánica se obtuvo unas temperaturas de  $26.1^{\circ}\text{C}$  y  $30.4^{\circ}\text{C}$  y la humedad relativa en el rango de  $58.7\%$  y  $72.2\%$ . Concluyendo que se tiene un valor alto de humedad relativa como límite superior, que puede generar riesgos con mínimos cambios y afectar el proceso de termo regulación del cuerpo.
- En la escuela de Ingeniería Química se obtuvo una zona de confort muy ajustada, entre valores de  $28^{\circ}\text{C}$  y  $30^{\circ}\text{C}$ , por lo que se observa que fácilmente se puede salir de la zona de confort con un pequeño cambio en la temperatura ambiente o humedad relativa y generar algún problema de salud en los trabajadores. En muchos de los casos analizados la escuela de ingeniería química presenta los valores más críticos o límites, por lo que se concluye que las condiciones en la escuela de ingeniería química pueden ser muy sensibles y





variables, y generar en épocas en las que la temperatura ambiente tenga un alza mínima, condiciones fuera del confort térmico.

- Con los resultados obtenidos en el cubículo de posgrado en la administración académica de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, que son WBGT de 23 °C, temperatura ambiente de 31.6 °C, humedad relativa de 55.3% y velocidad del viento de 11.2 km/h, se concluye que se presentan problemas de transpiración excesiva y ambiente caluroso (temperatura del aire que rodea el cuerpo muy alta) en este puesto de trabajo, donde tampoco se tiene acceso a ventilación natural, por lo que en condiciones con una humedad relativa alta (mayor de 65%) se presenta riesgo de sobrepasar los valores permisibles del índice WBGT, provocando problemas de salud.
- En el taller de ingeniería civil manifestaban que las condiciones que se tenían no permitían realizar de manera óptima el trabajo correspondiente en algunas ocasiones, pero al momento de realizar las mediciones un cambio en el clima mejoro las condiciones termo higrométricas, obteniendo resultados no críticos, se concluye debido a esto que es importantes que en lugares que se presente disconfort de manera continua es necesario hacer un análisis más profundo, como realizando mediciones durante periodos más largos de tiempo, como una semana o un mes.

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

#### **Antecedente 1:**



**Título:** “UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU” ESCUELA DE POST GRADO UNIDAD DE POST GRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS TESIS “INFLUENCIA DEL ESTRÉS TERMICO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA CIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A., UNIDAD RECUPERADA – MINA TERESITA” (Tapia, 2015)

**Objetivos del investigador:**

**1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la influencia del Estrés Térmico en la Productividad de la Cía. de minas Buenaventura S.A.A., Unidad Recuperada – Mina Teresita.

**2. OBJETIVO ESPECIFICO**

Determinar la relación en el trabajo y el Estrés Térmico en la Productividad de la Cía. de minas Buenaventura S.A.A., Unidad Recuperada – Mina Teresita.

**Metodología usada:**

**1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

• TIPO DE INVESTIGACION

Por la forma como fue planteado, el tipo de investigación es considerada como “INVESTIGACION APLICADA”.

• NIVEL DE INVESTIGACION



De acuerdo a los objetivos y las características del estudio, la investigación ha sido ubicada en el nivel descriptivo y explicativo.

- **DISEÑO DE INVESTIGACION**

Por las características de los tipos de datos recopilados, se utilizará un diseño cuasi experimental específico del campo experimental, recogiendo datos primarios, de primera mano, originales y producto del trabajo de campo.

GE x 01

GC 02

## **2. POBLACION Y MUESTRA**

- **POBLACION**

En vista que la temperatura extrema es con mayor frecuencia en la mina teresita Nivel 100, Nivel 040 se está considerando a todo el trabajador que laboran en dichos niveles, de ambos turnos.

- **MUESTRA**

NO PROBABILISTICO, seleccione de acuerdo a mi experiencia laboral a diez trabajadores entre maestros y ayudantes que laboran en turnos diferentes.

## **3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

- **TECNICAS**

Las principales técnicas que se empleara en la investigación serán:



- ✓ Recolección de muestras de Estrés Térmico en tiempos determinados y llevar un control de las mismas.
- ✓ Entrevistas a los trabajadores bajo la elaboración de guías.
- ✓ Llevar guías donde van las observaciones de campo.
- ✓ Revisión de Historias Clínicas de los trabajadores.
- ✓ Documentos de suma importancia para la elaboración del proyecto.
- ✓ Evaluación. - Análisis de perdidas costos/avances por cada mes.
- INSTRUMENTOS

Se utilizará Historias Clínicas para su evaluación, aparatos y/o equipos para medir y determinar el Estrés Térmico en interior mina, planos geológicos,

formatos para capacitaciones, programas de planeamiento mensual, Valorizaciones en la productividad avances/explotación.

**Resultados:**

**CON ESTE RESULTADO OBSERVAMOS LA TABLA:**

Tendremos que la intensidad de trabajo respecto al Gasto Metabólico en Kcal/hora es Mayor que 400 Muy Pesado dándonos una actividad muy intensa, existiendo una situación de Riesgo no admisible de Estrés Térmico en estas condiciones.

Por lo que es necesario aplicar un régimen de trabajo descanso, para disminuir el riesgo.



TGBH (limite) = 30 °C (tabla 1, para 0% de trabajo).

El periodo de descanso lo realiza en el mismo ambiente de trabajo, considerando que la persona esta aclimatada, entonces (0,6 del límite).

TGBH descansado = 29.8 ° C

APLICANDO FORMULA I: PARA HALLAR Ft:

$Ft = 30 - B \times 60$  (min. / hora) ..... I

30 - D

$Ft = 30 - 29.8 \times 60$ (min/ hora) = 6 min. De trabajo/hora

30 - 28

El trabajador deberá realizar actividades por 6 minutos y descansar 54 minutos.

Ft = Fracción de tiempo de trabajo respecto al total (indica los minutos a trabajar por cada hora).

A = TGBH limite en el descanso.

B = TGBH en la zona de descanso.

C = TGBH en la zona de trabajo.

D = TGBH limite en el trabajo.

PARA EL PROBLEMA DONDE EL TRABAJADOR DESCANSA EN UN LUGAR MAS FRESCO, CUYO TGBH ES DE 29 ° C, APLICANDO LA FORMULA II: TENEMOS:



$$F_t = (A - B) \times 60 \text{ ( minutos / hora ) ... II}$$

$$(C - D) + (A - B)$$

$$F_t = (30 - 29) \times 60 = 20 \text{ minutos / hora (Dato)}$$

$$(30 - 28) + (30 - 29)$$

El Trabajador deberá realizar actividades por 20 minutos y descansar 40 minutos.

Habiendo Hallado los Datos sobre Influencia del Estrés Térmico en una actividad de Perforación Tendremos para una labor:

XC Sección en mts: 2.50 m x 2.50 m

Nº de Taladros a perforar: 50 Tal.

Tipo de roca: Dura

Tiempo de penetración del taladro: 5 min. (Empate 4' - 6' barreno de 6 pies)

Tiempo Total de Perforación:

Actividad de perforación = 20 minutos trabajo / hora

Descanso de recuperación = 40 minutos

Total = 60 minutos = 1 hora

### **Conclusiones:**

- El trabajo a estrés térmico en temperaturas extremas de calor influye en la productividad, ya que no hay eficiencia en el desarrollo de la actividad programada, notándose el incumplimiento del programa de avances, poca



performance, pérdida de costos, mano de obra, producción, afectando la salud de los trabajadores.

- Para demostrar la Hipótesis Planteada, se realizó varias tomas de datos, tomando como referencia el Valor Promedio para el Estudio, temperatura de globo 40°C y temperatura húmeda natural 29°C.
- Una vez obtenido los resultados cuando las actividades se realizan en una Temperatura Normal cumpliendo el LMP y cuando existe Estrés Térmico sobrepasando el LMP, se realizó el Análisis y Discusión de ambos resultados.
- De dichos resultados obtenidos se pudo comprobar que un trabajo en Temperaturas altas como el Estrés Térmico afecta mucho al desarrollo de la operación, no pudiendo cumplir con lo programado para dicho mes en avances y acarreado pérdidas para la Compañía y Contratistas.
- Los trabajadores en Temperaturas donde existe Estrés Térmico solo pueden trabajar 20 minutos/hora y descansar 40 minutos/hora (En un lugar fresco cuyo TGBH es 29 °C).
- Como investigador de dicha tesis, viendo el problema sobre el estrés térmico a altas temperaturas de calor en los niveles, donde se ejecutaban los trabajos de desarrollo, preparación y explotación, la influencia de este afecta, para el desarrollo normal de las actividades en interior mina, el bajo performance, la pérdida en costos y la salud de los trabajadores, se optó hacer la investigación en campo teniendo resultados positivos y aportar a la minería subterránea convencional. Así las compañías mineras tendrán eficiencia en su productividad, ganancias, cumplimiento de



sus programas de avances y explotación, diseño de un buen planeamiento de ingeniería y esencialmente en la evaluación de los factores de riesgo, y establecer estrategias de intervención para prevenir accidentes, enfermedades ocupacionales, reducir el riesgo a niveles que aseguren la protección de la salud y seguridad de los trabajadores.

## 2.2 Bases Legales

- Decreto supremo N° 157-90-EF– Regula el funcionamiento de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito modificado por la Ley N°30607
- Ley N° 29523 “Ley de mejora de la competitividad de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú”
- Ley N° 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la S.B.S
- Ley N° 29783 “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”
- Decreto Supremo N° 005-2017-TR – Modificatoria de la “Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo”
- Resolución Ministerial 375-2008 TR - Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico

## 2.3 Marco Institucional

### 2.3.1 Historia

La Caja Municipal Cusco, inició sus operaciones el 28 de marzo de 1988 en su local institucional de la Calle Afligidos N° 118, contando con la Asesoría Técnica del Convenio Perú Alemania GTZ. Al inicio, sus operaciones se concentraron en





la atención de los créditos prendarios, en el año 1,989 la Superintendencia de Banca y Seguros autorizó a la Caja Municipal Cusco la captación de ahorros del público en sus modalidades de Ahorro Corriente y Plazo Fijo, ese mismo año se empezó a operar en moneda extranjera en la modalidad de compra- venta y posteriormente el año 1,993 captó ahorros en moneda extranjera.

En 1990, la Caja Municipal Cusco obtiene autorización para operar y otorgar créditos no prendarios, cumpliendo de esta forma con los objetivos institucionales: fomentar la Pequeña y Microempresa, constituyéndose desde entonces en líder en la atención créditos PYMES

En 1994, como resultado de una eficiente gestión la Caja Municipal Cusco adquiere el local ubicado en Portal Espinar N° 146, donde instala su Oficina Principal, dejando el anterior local para el funcionamiento de la Agencia Afligidos.

En 1995, Se abren tres oficinas de la Caja Municipal Cusco contando con la autorización de la Superintendencia de Banca y Seguros se instalaron las oficinas especiales de la Calle Tres Cruces que se reubico en la Calle Nueva en la ciudad del Cusco, así mismo se abrió la Agencia en la Ciudad de Abancay el 02 de febrero de 1995 y la Agencia de Quillabamba el 25 de Julio de 1995.

En 1996, con el Objeto de atender a nuevos sectores que demandan nuevos servicios, en 1996 impulsamos la atención de créditos al sector agrícola, que por varios años había dejado de tener acceso al crédito, con el apoyo de COFIDE, aperturando una línea de crédito a Mediano Plazo que rápidamente logro la aceptación de los pequeños empresarios.



En 1997, la Caja Municipal Cusco puso mayor énfasis en apoyar al sector agropecuario y al sector turismo con créditos a mediano plazo, igualmente tuvo notable impulso la atención de créditos personales e institucionales como también el crédito automotriz, así mismo es importante resaltar el incremento de depositantes con personería jurídica, lo cual garantizo mayores tiempos de permanencia de los activos líquidos, a fines de este año la Caja Municipal contaba con 66 colaboradores.

En 1998 -1999, la Superintendencia de Banca y Seguros autoriza la apertura de la Agencia de Sicuani. Ese mismo año, la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco se convierte en Sociedad Anónima y se produce el traslado de la Oficina Especial de Calle Nueva a la Avenida Garcilaso, así mismo la Caja Municipal Cusco, emprendió Programas de Capacitación para su personal, con incidencia directa en la gestión de la empresa.

En el año 2000, con la autorización de la Superintendencia de Banca y Seguros se apertura la Agencia Andahuaylas, logrando una mayor expansión de sus servicios financieros, Así mismo el personal de la CMAC Cusco, participo en programas como Maestrías y cursos de especialización en finanzas.

En el año 2001: Este año se convierte la Oficina de Wanchaq a Agencia e inaugurando su nuevo local, así mismo se procedió a la interconexión de las Agencias a nivel de Cusco, Abancay y Andahuaylas, se implementó la Plataforma de clientes preferenciales (créditos automáticos) y logrando la calificación de la SBS como empresa financiera de Primer Nivel, Grupo I, Nivel I.



En el año 2002, la Superintendencia de Banca y Seguros autoriza la apertura de la Agencia Calca, cuyos servicios estaban orientados principalmente a la colocación de créditos PYME, Agrícola y Crédito Institucional en el Valle Sagrado de los Incas, así mismo se inauguró el módulo de atención “Cajamatico” en la Agencia Afligidos; la Caja Municipal Cusco apoyo con el financiamiento a las Asociaciones de Comerciantes y Grupos Organizados obteniendo un impacto positivo muy importante dentro de este segmento de mercados atendidos por la Caja Municipal Cusco ( Asociación de Comerciantes El Molino, El Paraíso, entre otros.)

En el año 2003, previa autorización de la Superintendencia de Banca y Seguros se apertura la Agencia Juliaca, así como se realiza el traslado de la Agencia Calca a la provincia de Urubamba, al concluir el ejercicio 2003 se registró 139 colaboradores capacitados, siendo objetivo prioritario para el desarrollo del personal y por ende de la institución.

En el año 2004, contando con la aprobación de la Superintendencia de Banca y Seguros se inaugura la Agencia Pto. Maldonado, inauguración del local propio de la Agencia Abancay al concluir el año 2004, la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco S.A. cuenta con una Oficina Principal y 09 agencias, que se encuentran ubicadas en las ciudades de Cusco, Abancay, Andahuaylas, Sicuani, Urubamba, Juliaca y Puerto Maldonado, a través de las cuales brinda atención al público con sus servicios de Ahorros y Créditos y logrando un importante posicionamiento en las zonas geográficas donde se encuentran ubicadas actualmente.



En el año 2005, La Caja Municipal Cusco opta por atender en horario corrido de atención al público 9:00 – 19:00 horas, así mismo el fortalecimiento de la estructura organizacional acorde al crecimiento institucional, propiciando un mejor ambiente de supervisión y control; el 30% del personal de la CMAC Cusco S.A. se encuentra capacitado con un curso de alta especialización (Diplomado en ESAN), Reconocimiento del BID (Premio a la Excelencia en Microfinanzas), como finalista dentro de las tres mejores Instituciones Microfinancieras de América Latina y el Caribe y Reconocimiento de la Clasificadora de Riesgos “Micro Rate” como la empresa más eficiente dentro de las 40 Instituciones Microfinancieras Latinoamericanas

En el año 2006, La Caja Municipal Cusco inicia la era tecnológica con la Adquisición e implementación del nuevo aplicativo de negocios SICMAC C, y el inicio de la implementación de la Tarjeta Cliente y el Sistema Saldomático y Colamático así mismo la adquisición de local propio para la Agencia Puerto Maldonado. Inauguración de la Agencia San Sebastián, Inauguración de la Oficina Especial Izcuchaca, se obtiene el Premio Nacional a la Calidad – Categoría Plata por la Sociedad Nacional de Industrias.

En el año 2007, la Caja Municipal Cusco inicia su plan de Expansión con la inauguración de siete Oficinas Especiales ampliando la red de atención al Público, compra del terreno para la nueva sede institucional, Obtención del PREMIO Premio a la Microempresa otorgado por el City Bank y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, Obtención por segundo año



consecutivo del Premio Nacional a la Calidad – Categoría Plata por la Sociedad Nacional de Industrias.

En el Año 2008, La Caja Municipal Cusco continúa con la expansión e ingresa a la ciudad de Lima con la inauguración de su Agencia Miraflores al finalizar el año cuenta con quince Agencias y diez Oficinas Especiales en las regiones de Cusco, Apurímac, Puno, Madre de Dios y Lima.

El año 2008, se caracterizó por un significativo crecimiento económico, superando ampliamente las metas planteadas; en cuanto al otorgamiento de créditos, registramos, al cierre del año, un saldo de 468,657 millones de Nuevos Soles, mientras que los depósitos superaron los 431,154 millones de nuevos soles; en suma, alcanzamos un alto nivel de desarrollo.

El buen posicionamiento con la que cuenta la Caja Municipal Cusco, nos ha permitido contar con la preferencia de un mayor número de clientes, cuyo incremento se puede apreciar claramente, hemos beneficiado a más de 215,000 clientes, a los que brindamos acceso al crédito, impulsando a la pequeña y microempresa (55,000 clientes) y quienes confían en nuestra solidez y rentabilidad, promoviendo la cultura de ahorro (165,000 ahorristas).

El Año 2009, la Caja Municipal Cusco continúa con su agresivo Plan de Expansión al finalizar el año cuenta con 23 agencias y 12 Oficinas Especiales; 35 Oficinas de Atención en las Regiones de Cusco, Puno, Apurímac, Madre de Dios, Lima y Arequipa. Inauguramos Nuevas Agencias en las ciudades de: Cusco; Arequipa; Puerto Maldonado; Abancay; Puno y Lima



En el año 2010, la Caja Municipal Cusco continua con su agresivo Plan de Expansión en el mes de febrero inaugura su tercera agencia en la ciudad de Arequipa, “Agencia La Negrita” ubicado en el conglomerado comercial más importante de la blanca ciudad, siendo esta la trigésima sexta oficina de la Caja Municipal Cusco.

Además, inaugura las agencias de Nicolás de Pierola, Ate Vitarte y San Juan de Lurigancho en la ciudad de Lima, consolidando de esta manera la presencia en la capital de la Republica y brindando muchas facilidades a los más de 225,000 clientes.

En este año la Superintendencia de Banca y Seguro autoriza la emisión de tarjetas de débito.

En el año 2011, la Caja Municipal Cusco continuando con su plan de expansión inaugura las Agencias de San Martín de Porres en Lima, y la Agencia Tacna en la Región del mismo nombre, de esta manera consolida su presencia en la zona sur de nuestro país. Al finalizar el año se cierra con 41 oficinas de atención. La Superintendencia de Banca y Seguros autoriza a operar con Cajeros Corresponsales. Se inicia con la construcción de nuestro moderno local institucional.

En el año 2012 se aperturan 04 nuevas agencias y 05 nuevas oficinas de atención; Agencia San Camilo en la ciudad de Arequipa, Agencia San Martin y oficina Especial San Jose en la ciudad de Juliaca Región Puno, Agencia Av. Ejército en la



Ciudad de Cusco y Oficina Especial Uripa en la Región Apurímac, con lo cual al finalizar el año se cuenta con 46 oficinas de atención.

Al cierre de este año se registraron 99,172 tarjetas de débito vigentes, además de la implementación de 67 Cajeros corresponsales.

En este importante año la Caja Municipal Cusco es catalogada por la Revista América Economía como una de las 500 empresas más grandes del país y la más grande de la Región Cusco y se obtiene el premio Cinco diamantes por el Mix Market por transparencia de la Información.

### **2.3.2. Visión**

“Ser la caja municipal más innovadora y rentable, satisfaciendo las necesidades de los peruanos con calidad y vocación de servicio”

### **2.3.3 Misión**

“Innovamos las microfinanzas para impulsar la creatividad y el crecimiento de los peruanos”.

### **2.3.4 Principios**

#### **a. Honestidad**

Actuar de forma honesta, teniendo en cuenta que los fines institucionales excluyen cualquier comportamiento que atente directamente contra el interés colectivo.

#### **b. Transparencia**

Brindar a los clientes y usuarios, el acceso fácil y oportuno de la información que solicitan y que debe ser de conocimiento en forma integral de los mismos.



Además, observar con integridad, transparencia, objetividad e imparcialidad la atención de las quejas y denuncias de los clientes y usuarios.

**c. Vocación de Servicio**

Actuar diligentemente en las tareas asignadas. Dar oportuna y esmerada atención a los requerimientos y trabajos encomendados, apertura y receptividad para encausar cortésmente las peticiones, demandas, quejas y reclamos de los clientes y usuarios, así como dar respuesta en forma rápida y oportuna.

**d. Responsabilidad**

Actuar con disposición y entereza en el cumplimiento de las competencias, funciones y tareas encomendadas, así como la permanente disposición para rendir cuenta de su gestión y asumir las consecuencias de la conducta sin excusas de ninguna naturaleza, cuando se requiera o considere vinculante en razón de sus funciones.

**e. Disciplina**

Observar el estricto cumplimiento de las normas internas y externas, en el ejercicio de su cargo.

**f. Integridad**

Estar dispuesto a actuar conforme a las normas legales vigentes, estatuto social, y Reglamentos Internos de la Institución.

**g. Tolerancia**

Aceptar que los demás sean, piensen y actúen de manera distinta a la nuestra.

**h. Respeto**





Los Directores, Gerentes, Funcionarios y Colaboradores de la CMAC Cusco S.A. tienen respeto a la Constitución Política del Estado, las Leyes y Reglamentos Internos, brindando atención y consideración para con los demás y consigo mismo, cuidando de no mellar la dignidad de las personas.

**i. Probidad**

Actuar con rectitud, honradez y honestidad, procurando satisfacer el interés institucional, antes que el interés personal.

**j. Eficiencia**

Brindar calidad de servicio en cada una de las funciones a su cargo.

**k. Objetividad**

Actuar de forma desinteresada, desapasionada e imparcial.

**l. Decoro**

Imponer respeto para sí y para los usuarios que recurran en solicitud de atención o demanda de algún servicio.

**m. Idoneidad**

Entendida como aptitud técnica, legal y moral, es una condición esencial para el acceso y ejercicio de las actividades de la Institución. El personal debe propender a una formación sólida e integral, acorde a la realidad, capacitándose sólida y permanentemente para el debido cumplimiento de sus funciones.

**n. Veracidad**

Se expresa con autenticidad en las relaciones y actuaciones funcionales con todos los miembros de su institución y con los usuarios, y contribuye al esclarecimiento de los hechos.



**o. Lealtad y Obediencia**

Actúa con manifestación permanente de fidelidad que se traduce en solidaridad para con la institución y sus miembros, cumpliendo las órdenes que le imparta el nivel superior jerárquico competente.

**p. Justicia y Equidad**

Obliga a actuar, respecto de las personas que demandan o solicitan sus servicios sin ningún tipo de preferencias, otorgando a cada uno lo que es debido.

**q. Puntualidad**

Cumplir adecuadamente con los compromisos contraídos, las tareas, encargos y trabajos asignados dentro de los plazos establecidos o convenidos, para las actividades ordinarias y extraordinarias relacionadas con sus labores.

**r. Pulcritud**

Manejar y usar adecuadamente los bienes de la institución, preocuparse por el ambiente físico de trabajo y por el adecuado mantenimiento de la infraestructura y de los bienes de la CMAC Cusco S.A. Implica a su vez una decorosa presentación del personal.

**s. Imagen Institucional**

Velar por la preservación y fomento de la imagen institucional, así como el prestigio de sus miembros que se debe cuidar como un valor que pertenece a todos y que es compartido por el hecho de pertenecer a la misma institución. Ello sin que en ningún caso constituya un impedimento para el ejercicio de los derechos fundamentales como la libertad de expresión.

**t. Comportamiento Personal**



Los Directores, Gerentes, Funcionarios y Colaboradores de la CMAC Cusco S.A. deberán mantener una conducta intachable dentro y fuera de la institución, conservando en todo momento y lugar, la ecuanimidad y cordura de sus actos.

### **2.3.5 Deberes**

#### **a. Neutralidad**

Actuar con absoluta imparcialidad económica, política o de cualquier otra índole en el desempeño de sus funciones, demostrando independencia a sus vinculaciones con personas naturales o jurídicas

#### **b. Discreción o Confidencialidad**

Debe guardar reserva respecto de hechos o informaciones de los que tenga conocimiento con motivo o en ocasión del ejercicio de sus funciones, estando impedidos de utilizarlas, revelarlas o transmitirlos a terceros, sin perjuicio de los deberes y las responsabilidades que le correspondan en virtud de las normas internas que regulan el acceso y la transparencia a la información.

Asimismo, evitarán tratar temas vinculados a su labor o a la información que puedan haber obtenido internamente con cualquier persona ajena a la institución y/o con la competencia.

#### **c. Ejercicio adecuado del cargo**

En el ejercicio de sus funciones el personal de la institución cualquiera sea el cargo que ocupe, no debe adoptar represalias de ningún tipo o ejercer coacción alguna contra otros Colaboradores de la institución u otras personas por razón alguna.

#### **d. Uso adecuado de los bienes de la institución**



Debe proteger y conservar los bienes de la Institución, debiendo utilizar los que le fueran asignados para el desempeño de sus funciones de manera racional, evitando el abuso, derroche o desaprovechamiento, sin emplear o permitir que otros empleen los bienes de la Institución para fines particulares o propósitos que no sean aquellos para los cuales hubieran sido específicamente destinados. Lo anterior guarda estrecha relación además con la utilización y/o disponibilidad de información que los Colaboradores disponen.

**e. Abstenerse de discriminar**

Abstenerse de realizar cualquier acto o actividad que implique discriminación a los clientes o personal de la institución, por razones de sexo, raza, edad, nivel socio económico, estado civil, religión, inclinaciones políticas o lugar de origen.

**2.3.6 Principios de Gestión**

La Caja Municipal Cusco, realiza sus operaciones bajo el ámbito del D.S. N° 157-90-EF, norma con rango de Ley de Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, Ley N° 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la S.B.S., por las resoluciones y directivas de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP., y el Banco Central de Reserva del Perú, su Estatuto Social, Ley General de Sociedades y aplicando los principios de gestión:

- Autonomía administrativa, económica y financiera.
- Tecnología crediticia orientada a la micro y pequeña empresa.
- Plena cobertura de costos.
- Orientación regional.



- Combatir la usura.
- Estrategia de desarrollo definida.
- Identificación del personal con la cultura organizacional.
- Fidelización del cliente a través de la calidad en el servicio.

## **2.4. Bases teóricas**

### **2.4.1 Estrés térmico**

En las condiciones críticas, ya sea por frío o por calor, no hay equilibrio térmico entre el organismo y el medio ambiente. Si el calor es excesivo, la temperatura corporal aumentara hasta un nivel en el que pueda ponerse en peligro la vida del trabajador. En el caso opuesto, cuando el frío es excesivo, la temperatura corporal descenderá hasta llegar también a una situación de riesgo para la vida. (Floria, 2007, pág. 428)

#### **2.4.1.1 Estrés térmico por calor**

El estrés térmico corresponde a la carga neta de calor a la que los trabajadores están expuestos y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan. La sobrecarga térmica es la respuesta fisiológica del cuerpo humano al estrés térmico y corresponde al coste que le supone al cuerpo humano el ajuste necesario para mantener la temperatura interna en el rango adecuado. Entre los factores que se miden y que determinan el estrés térmico potencial se incluyen: la temperatura del aire, la humedad relativa, la velocidad del aire,



la radiación. La medición de estos factores permite determinar las demandas térmicas internas y externas que dan lugar a la termorregulación del cuerpo humano. En definitiva, las mediciones de estrés térmico constituyen la base de la evaluación del ambiente térmico de trabajo, pero no predicen de manera exacta si las condiciones bajo las que está trabajando una persona no suponen un riesgo para su salud. Un nivel de estrés térmico medio o moderado puede dificultar la realización del trabajo, pero cuando se aproximan a los límites de tolerancia del cuerpo humano, aumenta el riesgo de trastornos derivados de la exposición al calor. (Manti & Luna Mendaza, 2011, pág. 2)

#### **2.4.1.2 Estrés térmico por frío**

El cuerpo humano genera energía a través de numerosas reacciones bioquímicas cuya base son los compuestos que forman los alimentos y el oxígeno del aire inhalado. La energía que se crea se emplea en mantener las funciones vitales, realizar esfuerzos, movimientos, etc. Gran parte de esta energía desprendida es calorífica. El calor generado mantiene la temperatura del organismo constante siempre que se cumpla la ecuación del balance térmico. (Mendaza, NTP 462:ESTRES POR FRIO: EVALUACION DE LAS EXPOSICIONES LABORALES, pág. 2)

Estos dos efectos principales del frío, descenso de la temperatura interna (hipotermia) y congelación de los miembros originan la subdivisión de las situaciones de estrés por frío en enfriamiento general del cuerpo y enfriamiento local de ciertas partes del cuerpo (extremidades, cara, etc.).



(Mendoza, NTP 462:ESTRES POR FRIO: EVALUACION DE LAS EXPOSICIONES LABORALES, pág. 2)

#### 2.4.1.3 Factores Individuales De Riesgo

Entre estos factores personales de riesgo, que reducen la tolerancia individual al estrés térmico, se encuentran la edad, la obesidad, la hidratación, el consumo de medicamentos o bebidas alcohólicas, el género y la aclimatación. (Manti & Luna Mendoza, 2011)

**Edad:** El riesgo a sufrir las consecuencias del estrés térmico es “a priori” independiente de la edad, siempre que el individuo tenga un adecuado sistema cardiovascular, respiratorio y de sudoración, unos buenos reflejos, se encuentre totalmente hidratado y en buen estado de salud. De todas formas, se debe considerar que las personas de mayor edad son más susceptibles a padecer problemas de control de la circulación periférica o menor capacidad de mantener la hidratación y, en consecuencia, verse incrementada su vulnerabilidad al estrés térmico. (Manti & Luna Mendoza, 2011, pág. 3)

**Obesidad:** La persona con sobrepeso presenta una serie de desventajas a la hora de enfrentarse a una situación de estrés térmico debido al incremento del aislamiento térmico que sufre el cuerpo, las posibles deficiencias del sistema cardiovascular y la baja condición física. De todas formas, existen excepciones, por lo que se deben analizar de manera específica los requerimientos individuales de cada persona a la hora de



evaluar el riesgo de exposición al estrés térmico para cada trabajador.

(Manti & Luna Mendaza, 2011)

**Hidratación:** El cuerpo pierde agua por difusión a través de la piel y por la respiración, pero principalmente la pérdida de agua durante una situación de estrés térmico se produce mediante la sudoración. La rehidratación bebiendo agua es efectiva y rápida. El problema es que mantener la hidratación adecuada no es fácil, debido entre otros factores a que la sensación de sed no es siempre proporcional a la pérdida de agua. (Manti & Luna Mendaza, 2011)

**Medicamentos y bebidas alcohólicas:** Existen medicamentos anticolinérgicos que pueden llegar a inhibir la sudoración especialmente en individuos de mayor edad. Algunos sedantes afectan a la sensación de sed, otros fármacos intervienen en la termorregulación, incrementan el calor metabólico y reducen la distribución del calor, condicionando la circulación periférica. En relación al alcohol, produce vasodilatación periférica y diuresis, que afectan a la respuesta del cuerpo al estrés térmico. Asimismo, bajas dosis de alcohol reducen la capacidad de termorregulación, incluyendo los reflejos vasomotores y la sudoración, y aumentan la probabilidad de una bajada de tensión durante la exposición. (Manti & Luna Mendaza, 2011)

**Género:** Son difícilmente demostrables las diferencias en la respuesta al estrés térmico entre hombres y mujeres, debido a que la respuesta al calor





puede estar enmascarada por la condición física y el nivel de aclimatación. Existen estudios en los que se ha observado infertilidad temporal para hombres y mujeres cuando la temperatura interna alcanza los 38 °C. También se ha observado que durante el primer trimestre de embarazo existe riesgo de malformación en el feto cuando la temperatura interna de la madre excede los 39 °C en un periodo prolongado. (Manti & Luna Mendaza, 2011)

**Aclimatación:** La aclimatación es un proceso gradual que puede durar de 7 a 14 días en los que el cuerpo se va adaptando a realizar una determinada actividad física en condiciones de calor (se recomienda que el primer día de trabajo la exposición al calor se reduzca a la mitad de la jornada; después día a día se debería aumentar progresivamente el tiempo de trabajo (10%) hasta la jornada completa. La aclimatación es específica para unas determinadas condiciones ambientales y de ropa, por lo que no se garantiza la respuesta cuando se cambian dichas condiciones. Aunque la aclimatación se produce rápidamente durante el periodo de exposición al calor, también se pierde muy rápidamente cuando se interrumpe la exposición (una o dos semanas sin exposición requieren de 4 a 7 días para volver a recuperar la aclimatación). Los beneficios de la aclimatación consisten en mejorar la efectividad y la eficiencia del sistema de distribución y pérdida de calor, mejorar el confort en la exposición al calor y dificultar la aparición de sobrecarga térmica. (Manti & Luna Mendaza, 2011)



#### 2.4.1.4 Variables Ambientales

Las variables ambientales que intervienen directamente en las condiciones de trabajo desde el punto de vista térmico son los siguientes: (Floria, 2007, pág. 445)

**2.4.1.4.1 Temperatura del aire:** La temperatura del aire es aquella que tiene el aire que rodea al trabajador. Es la que marca un termómetro situado en el mismo lugar que ocupa el trabajador. La diferencia de temperatura entre el trabajador y el aire a su alrededor determina el intercambio de calor por convección entre ambos. Si la temperatura de la piel del trabajador es mayor que la del aire, este cederá al calor y el cuerpo se refrescará. Si, por el contrario, es mayor la del aire, el trabajador recibirá calor el ambiente y el cuerpo se calentará. (Floria, 2007, pág. 445)

**2.4.1.4.2 Temperatura radiante media:** La temperatura radiante media es una variable que tiene por objeto poder cuantificar los intercambios de calor por radiación que tienen lugar entre el trabajador y los objetos situados en las proximidades. Esta temperatura es la temperatura uniforme que deberían tener los objetos del entorno para que los intercambios de calor por radiación fueran iguales que los del ambiente real. Si la temperatura de la piel del trabajador es mayor que la temperatura radiante media, este cederá calor por radiación. Si sucede lo



contrario, el trabajador recibirá calor del entorno. (Floria, 2007, pág. 445)

**2.4.1.4.3 Velocidad del aire:** La velocidad del aire que incide sobre el trabajador influye de forma directa en su situación térmica, favoreciendo el intercambio de calor por convección con el aire que le rodea y la evaporación del sudor. (Floria, 2007, pág. 445)

**2.4.1.4.4 Humedad del aire:** La humedad relativa está relacionada con la cantidad de vapor de agua que contiene el aire. La evaporación del sudor constituye el sistema más efectivo. (Floria, 2007, pág. 445)

#### **2.4.1.5 Estrés térmico método WBGT**

Como dice la nota técnica NTP 322: "La existencia de calor en el ambiente laboral constituye frecuentemente una fuente de problemas que se traducen en quejas por falta de confort, bajo rendimiento en el trabajo y, en ocasiones, riesgo para la salud. El estudio del ambiente térmico requiere el conocimiento de una serie de variables del ambiente, del tipo de trabajo y del individuo. La mayor parte de las posibles combinaciones de esas variables que se presentan en el mundo del trabajo, da lugar a situaciones de incomfort, sin que exista riesgo para la salud. Con menor frecuencia pueden encontrarse situaciones laborables térmicamente confortables y, pocas, veces el ambiente térmico puede generar un riesgo para la salud. Esto último está condicionado a la radiación térmica (superficies calientes), humedad (> 60%) y trabajos que impliquen ciertos



esfuerzos físicos. El riesgo de estrés térmico, para una persona expuesto a un ambiente caluroso, depende de la producción de calor de su organismo como resultado de su actividad física y de las características del ambiente que lo rodea, que condicionan el intercambio de calor entre el ambiente y su cuerpo. Cuando el calor generado por el organismo no puede ser emitido al ambiente, se acumulan en el interior del cuerpo y la temperatura de este tiende a aumentar, pudiendo producirse daños irreparables. El índice WBGT, objeto de esta nota técnica, se utiliza, por su sencillez, para discriminar rápidamente si es o no es admisible la situación de riesgo de estrés térmico, aunque su cálculo permite a menudo tomar decisiones, en cuanto a las posibles medidas preventivas que hay que aplicar. El índice WBGT se calcula a partir de la combinación de dos parámetros ambientales: la temperatura del globo TG y la temperatura natural THN. A veces se emplea la temperatura seca del aire TA. (Mendoza, NTP 322: VALORACIÓN DEL RIESGO DE ESTRÉS TÉRMICO: ÍNDICE WBGT, pág. 2)

Mediante la siguiente ecuación se obtiene el índice

$$\text{WBGT: } \text{WBGT} = 0.7\text{THN} + 0.3\text{TG} \text{ (i)}$$

(En el interior de edificaciones o en el exterior sin radiación solar)

$$\text{WBGT} = 0.7\text{THN} + 0.2\text{TG} + 0.1\text{TA}$$

(En exteriores con radiación solar)



Cuando la temperatura no es constante en los alrededores del puesto de trabajo, de forma que puede haber diferencias notables entre mediciones efectuadas a diferentes alturas, debe hallarse el Índice WBGT, realizando tres mediciones a nivel de tobillos, abdomen y cabeza. Las mediciones deben realizarse a 0.1 m, 1,1m y 1.7m, del suelo si la posición en el puesto de trabajo es de pie y 1.1m, si es sentado. Si el ambiente es homogéneo, basta con una medición a la altura del abdomen. El índice así hallado, expresa las características del ambiente y no debe sobrepasar un cierto valor límite que depende del calor metabólico que el individuo genera en el trabajo." (Mendoza, NTP 322: VALORACIÓN DEL RIESGO DE ESTRÉS TÉRMICO: ÍNDICE WBGT)

#### **2.4.2 Desempeño Laboral**

El desempeño laboral según (Robbins, 2005), complementa al determinar, como uno de los principios fundamentales de la psicología del desempeño, es la fijación de metas, la cual activa el comportamiento y mejora el desempeño, porque ayuda a la persona a enfocar sus esfuerzos sobre metas difíciles, que cuando las metas son fáciles. (Chiavenato, 2002), plantea: "El desempeño es el comportamiento del evaluado en la búsqueda de los objetivos fijados. Constituye la estrategia individual para lograr los objetivos deseados

(Almeida, 2014), plantea que; el desempeño laboral describe el grado en que los gerentes o colaboradores de una organización triunfan en el buen resultado de su trabajo, tomando en cuenta el cumplimiento de sus objetivos como también requerimientos del puesto ocupado, con base a los resultados alcanzados. (pág. 45)



(Chiavenato, 2002), señala que; el desempeño laboral, son las acciones o comportamientos observados en los empleados que son relevantes para el logro de los objetivos de la organización. Afirma que un buen desempeño laboral es la fortaleza más relevante con la que cuenta una organización. (pág.128)

(Araujo & Leal, 2007), sostienen que; el desempeño laboral se refiere al nivel de ejecución alcanzado por el trabajador en el logro de las metas dentro de la organización en un tiempo determinado. En tal sentido este desempeño está conformado por actividades tangibles, observables y medibles, y otras que se pueden deducir. Como también va a depender de su comportamiento y también de los resultados obtenidos. Es la manera como los miembros de la organización trabajan eficazmente, para alcanzar metas comunes, sujeto a las reglas básicas establecidas con anterioridad. (pág. 45)

“Desempeño Laboral está referido a la manera en la que los empleados realizan de una forma eficiente sus funciones en la empresa, con el fin de alcanzar las metas propuestas” (Bateman, 2004, pág. 69).

#### **2.4.2.1 Importancia:**

(Robbins, 2005), define qué; es importante reconocer que el desempeño laboral, favorece la productividad dentro de la organización, es una manera de contribuir al éxito del negocio y al logro de los propósitos definidos por la organización. Como también podrá ayudar al mejoramiento del desempeño laboral. Reajustar las remuneraciones. Ubicar a los colaboradores en puestos o cargos compatibles con sus conocimientos



habilidades y destrezas. La rotación y promoción de colaboradores. Detectar necesidades de capacitación de los colaboradores. Descubrir personas clave para la organización. Descubrir que su colaborador desea hacer otra cosa. (pág. 205)

(Paul & William, 2002), manifiestan que; el desempeño de los empleados es la piedra angular para desarrollar la efectividad y el éxito de una compañía, por esta razón hay un constante interés de las empresas por mejorar el desempeño de los empleados a través de continuos programas de capacitación y desarrollo. En años recientes, la administración del desempeño ha buscado optimizar sus recursos humanos para crear ventajas competitivas. (pág. 23)

#### **2.4.2.2 Características del desempeño laboral:**

Según (Araujo & Leal, 2007, pág. 45) las características del desempeño laboral son: cumplimiento de objetivos y la productividad laboral.

##### **2.4.2.2.1 Cumplimiento de los objetivos:**

(Duarte, 2008), señala que; el cumplimiento de los objetivos es uno de los caminos, que nos lleva a la felicidad, a la satisfacción a vivir de la manera que anhelamos. Un buen ejemplo son las empresas que por medio del cumplimiento de los objetivos llegan a la cima rápido y fácilmente, mientras ven otras empresas que simplemente viven el momento y actúan cuando tienen que hacerlo sin nada previsto.



(Paul & William, 2002), declaran que; el cumplimiento de los objetivos consume más tiempo del disponible: la jornada laboral apenas alcanza para cumplir los pedidos espontáneos de la dirección o de la gerencia. Por lo tanto, seguir y cumplir con las tareas que mande el empresario al igual que las obligaciones específicas de su puesto de trabajo, reflejarán una mejora de la productividad de la empresa, para lograr el crecimiento de la misma. (pág. 45)

“El cumplir objetivos significa comprometerse con algo o alguien que se debería cumplir en determinado tiempo o a futuro de algo que se quiere lograr, esto sirve para prepararse antes de tener una proyección a futuro sin ningún problema” (Arango, 2016, pág. 10)

(School, 2018), plantea que; el cumplimiento de objetivos en el trabajo es importante tanto como para el trabajador y para la empresa, pues si una empresa no cumple con estos, además de que no siga un lineamiento de gestión empresarial, donde estén dadas las pautas e indicaciones estandarizadas necesarias, según el tipo de empresa y para el tipo de trabajo, esto puede conllevar grandes riesgos.

**a) Metas:** “Formulaciones delimitadas, concretas y definidas de logros que la organización intenta cumplir en periodos





establecidos” (Moro, 2008). “Una meta es un pequeño objetivo que lleva a conseguir el objetivo como tal. La meta se puede entender como el camino o ruta hacia un objetivo en términos cuantitativos y cualitativos” (Soreano, 2003, pág. 67).

(Paul & William, 2002), argumentan que; las metas son los procesos que se deben seguir y terminar para poder llegar al objetivo. Todo objetivo está compuesto por una serie de metas, que unidas y alcanzadas conforman el objetivo. De la anterior definición de la expresión meta, podemos concluir que el objetivo es la sumatoria de todas las metas. (pág. 35)

(Rodríguez, 2015) afirma que; la meta es el desempeño esperado por el indicador asociado al producto y/o al objetivo estratégico relacionado con el producto. Desde esta perspectiva, permite medir el avance de los logros de sus productos y el desempeño de estos establecidos en los objetivos estratégicos. (pág.15)

**b) Tiempo:** (Chiavenato, 2002) declara que; el tiempo se utiliza para nombrar a una magnitud de carácter físico que se emplea para poder realizar la medición de lo que dura algo que es susceptible de cambio. Cuando una cosa pasa de un estado a otro, y dicho cambio es advertido por un observador,



ese periodo puede cuantificarse y medirse como tiempo.

(pág. 143)

“El tiempo es aquello en lo que se producen los acontecimientos que tiene el carácter de una medición. El cual indica: cuánto tiempo, el cuándo y el desde-cuándo hasta cuándo” (Heidegger, 2012, pág. 23).

(Group, 2016), explica que; cuando hablamos del tiempo, como un bien que no podemos ahorrar y que si lo perdemos es imposible recuperar, por eso debemos aprender a valorarlo y planificar cada una de nuestras actividades. El tiempo debe ser uno de los recursos más preciados para todos los seres humanos y es necesario saber administrarlo. Debemos tener claras nuestras actividades y conocer a la perfección los objetivos de cada uno de los proyectos o metas para poderlos lograr de una manera adecuada. (pág. 6)

#### **2.4.2.2.2 Productividad laboral:**

(Garcia, 2001), sostiene que; la producción laboral se basa en la medición del tiempo que tarde un trabajador en elaborar un producto o en proporcionar un servicio, que adquiere mayor significado cuando se compara entre distintos trabajadores de una misma empresa, entre dos o más empresas que compiten dentro del mismo mercado. (pág. 203)



“La productividad laboral se define como la producción promedio por trabajador en un periodo de tiempo. Puede ser medido en volumen físico o en términos de valor (precio por volumen) de los bienes y servicios producidos” (Ccasa & Estrada, 2011, pág. 30).

(Joblers, 2016), manifiesta que; la productividad laboral es un indicador que muestra la eficiencia, con la cual los recursos humanos producen bienes o servicios. De los recursos con los que cuenta una empresa u organización el más importante son las personas, por la influencia que tienen en los resultados de cualquier actividad. (pág. 4)

**a) Servicios producidos:** “La producción de servicios es uno de los elementos centrales de la misión de una empresa o institución. Es a través de ellos, que las municipalidades inciden directamente en la calidad de vida de las personas” (Castillo, 2016).

“Los servicios brindados por una empresa y/o institución son funciones ejercidas por personas hacia otras personas con la finalidad de satisfacerlos” (Española, 2008).

“Un servicio público es una acción, institución o prestación promovida por el estado para garantizar la igualdad entre los ciudadanos” (Duarte, 2008).



**b) Documentos emitidos:** “Referido a los documentos o la cantidad de documentos que fueron realizados en un determinado periodo de tiempo” (Carrasco, 2005, pág. 17). “Se refiere a la capacidad laboral del personal que realiza algún trabajo y en qué porcentaje se cumple sin ningún tipo de interrupciones entre mayor sea la capacidad de emisiones de documentos mayor será el desempeño laboral del personal” (Valencia, 2013, pág. 31).

(Barran, 2010), declara que; en el sector público, los documentos son fundamentales para el concepto de democracia, los cuales se realizan en un tiempo establecido y dependen de la capacidad laboral del colaborador. La información documentada apoya la protección de los derechos humanos, el estado de derecho y el trato justo e igual de los ciudadanos. (pág. 89)

**c) Procesos solucionados:** (Paul & William, 2002) refieren que; los trámites o diferentes pedidos se basan en un concepto primordial que es la razón, con ella, se estudian las alternativas para llegar a la conclusión de un conflicto, de manera, pues, que las soluciones se hallan como parte de la condición humana de elaborar estrategias para mantener la estabilidad de un sistema y llegar a sus más óptimos resultados.(pag.71)



(Gregori, 2004) afirma que; los procesos solucionados son cuando se llegan un acuerdo y se da una respuesta al pedido de los clientes o la sociedad cuando entre ambas posturas se llega a un acuerdo y se dé solución al trámite o petición que se está realizando (pag.87).

(Cofemer, 2016) manifiesta que; un proceso solucionado es la elaboración y la solución de un trámite o cualquier solicitud o entrega de información que las personas físicas o morales del sector privado hagan ante una dependencia u organismo descentralizado, ya sea para cumplir una obligación, obtener un beneficio o servicio o, en general. (pag.3)

## **2.5 Hipótesis**

### **2.5.1 Hipótesis General**

Existe relación significativa entre estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la caja municipal de ahorro y crédito cusco 2019

### **2.5.2 Hipótesis Específicas**

- Existe estrés térmico en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco.
- Existe desempeño laboral favorable en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco.



- Existe repercusión entre el estrés térmico por calor y el estrés térmico por frío en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019.

## **2.6 Variables**

### **2.6.1. Identificación de variable**

- Estrés Térmico
- Desempeño Laboral



### 2.6.2. Conceptualización de variable

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<p><b>Estrés Térmico:</b> El ambiente térmico es un conjunto de factores (temperatura, humedad, actividad del trabajo, etc.) que caracteriza los diferentes puestos de trabajo (Floria, 2007)</p>	<p><b>Estrés Térmico por Calor:</b> El estrés térmico corresponde a la carga neta de calor a la que los trabajadores están expuestos y que resulta de la contribución combinada de las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y las características de la ropa que llevan. (Manti &amp; Luna Mendaza, 2011)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura del aire</li> <li>• Temperatura radiante media</li> <li>• Velocidad del aire</li> <li>• Humedad del aire</li> </ul>
	<p><b>Estrés Térmico por Frio:</b> El cuerpo humano genera energía a través de numerosas reacciones bioquímicas cuya base son los compuestos que forman los alimentos y el oxígeno del aire inhalado. (Mendaza, NTP 462:ESTRES POR FRIO: EVALUACION DE LAS EXPOSICIONES LABORALES)</p>	
<p><b>Desempeño Laboral:</b> (Chiavenato, 2002) define qué; el desempeño laboral, como las acciones o comportamientos observados en los empleados que son relevantes para el logro de los objetivos de la organización. Afirma que un buen desempeño laboral es la fortaleza más relevante con la que cuenta una organización. (pág.128)</p>	<p><b>Cumplimiento De Objetivos:</b> “El cumplimiento de objetivos es uno de los caminos, que nos lleva a la felicidad, a la satisfacción y a vivir de la manera que anhelamos” (Duarte, 2008)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metas</li> <li>• Objetivos</li> </ul>
	<p><b>Productividad Laboral:</b> “La productividad laboral es un indicador que muestra la eficiencia con la cual los recursos humanos producen bienes o servicios” (Joblers, 2016)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios Producidos</li> <li>• Documentos Emitidos</li> <li>• Procesos Solucionados</li> </ul>



### 2.6.3. Operacionalización de variable

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Estrés Térmico	Estrés Térmico por Calor	• Temperatura del aire • Temperatura radiante media
	Estrés Térmico por Frio	• Velocidad del aire • Humedad del aire
Desempeño Laboral	Cumplimiento De Objetivos	• Metas • Objetivos
	Productividad Laboral	• Servicios Producidos • Documentos Emitidos • Procesos Solucionados

### 2.7 Marco Conceptual

- **Confort térmico:** Las condiciones de confort térmico se logran cuando el organismo mantiene su equilibrio térmico, es decir, su temperatura interna se mantiene dentro de los límites fisiológicos normales, sin que sea necesario realizar ajustes de adaptación al medio ambiente en el que se encuentra.
- **Estrés térmico:** El ambiente térmico es un conjunto de factores (temperatura, humedad, actividad del trabajo, etc.) que caracteriza los diferentes puestos de trabajo. El ambiente térmico puede suponer un riesgo a corto plazo, cuando las condiciones son extremas (ambientes muy calurosos o muy fríos), pero también, originan disconfort térmico. Se entiende por estrés térmico, la presión ejercida sobre una persona al estar expuesta a temperaturas extremas y que, a igualdad de valores de temperatura, humedad y velocidad del aire, presentan para cada persona una respuesta distinta, dependiendo de la susceptibilidad del individuo y de su aclimatación.





- **In situ:** En su propio lugar
- **Carga térmica ambiental:** es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente.
- **Carga térmica:** es la suma de carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos.
- **Condiciones higrotérmicas:** son las determinadas por la temperatura, humedad, velocidad del aire y radiación térmica.
- **Termorregulación o regulación de la temperatura:** capacidad que tiene un organismo biológico para modificar su temperatura dentro de ciertos límites, incluso cuando la temperatura circundante es muy diferente.
- **Evaporación del sudor:** eliminación del calor por sudoración. El sudor se evapora absorbiendo calor del cuerpo. La cantidad de sudor evaporado es función de la humedad y la velocidad de aire.
- **Convección:** proceso de intercambio de calor producido cuando un líquido o gas en movimiento (aire) entra en contacto con el cuerpo. La piel recibe o cede calor del aire.
- **TBS (Temperatura de bulbo seco o de referencia °C):** es la temperatura indicada por un termómetro de mercurio cuyo bulbo se ha apantallado de la radiación por algún medio que no restrinja la circulación natural del aire a su alrededor.
- **TBH (Temperatura de bulbo húmeda °C):** es la temperatura indicada por un termómetro de mercurio cuyo bulbo se encuentra recubierto por una muselina empapada de agua, ventilado únicamente de forma natural y no apantallado de las fuentes de radiación. Esta temperatura parte de evaluar la velocidad aproximada a la que el trabajador está perdiendo agua a causa de su exposición al calor.



- **TG (Temperatura de globo °C):** es la temperatura indicada por un termómetro cuyo bulbo se encuentra alojado en el centro de una esfera de cobre hueca, de 15 cm de diámetro y pintada exteriormente de negro mate. Es la temperatura a la que se encuentra sometido el trabajador a causa de la radiación (una de las formas en que se transmite el calor) de una fuente de calor que se encuentra cercana a la zona donde este desempeña su función. Este componente es el que indica la temperatura proveniente de la radiación en el sitio de la evaluación.
- **Humedad:** medida de concentración de agua o vapor de agua en un sólido, un líquido o un gas.
- **La calidad del aire interior:** puede definirse como el grado de satisfacción de las exigencias y necesidades del ser humano. Básicamente, los ocupantes de un espacio exigen dos cosas con respecto al aire que respiran: percibirlo como aire fresco y no viciado, estancado o irritante; y saber que los efectos perjudiciales para la salud que pueden derivarse de respirar ese aire son despreciables.
- **Aclimatización:** es un proceso de adaptación fisiológica que incrementa la tolerancia a ambientes calurosos, fundamentalmente por variación del flujo de sudor y del ritmo cardíaco. La aclimatación es un proceso necesario, que debe realizarse a lo largo de 6 o 7 días de trabajo, incrementando poco a poco la exposición al calor. Se considera que un trabajador está aclimatizado si ha realizado un trabajo con exposición a calor en al menos 5 de los últimos 7 días o 10 de los últimos 14. Sin embargo, los beneficios de la aclimatización se pierden fácilmente si las variaciones en la temperatura son importantes (elevaciones repentinas) o si no ha habido exposición en más de 4 días.



- **Carga calórica ambiental:** el efecto de cualquier combinación de temperatura, humedad, velocidad del aire y calor radiante.
- **Factores ambientales:** la temperatura, la humedad, la velocidad del aire y, además, la temperatura de las superficies que rodean al puesto de trabajo, como piso, muros, techo, equipos, etc.
- **Factores propios del trabajo:** el esfuerzo físico que demandan las tareas realizadas y las características térmicas de la ropa de trabajo.
- **Temperatura operativa:** que más que una temperatura es un índice de confort. Para no profundizar demasiado, diremos que su valor viene a ser la media aritmética de la temperatura del aire y la temperatura media de radiación.
- **Procesos:** “Los procesos son mecanismos de comportamiento que diseñan los hombres para mejorar la productividad de algo, para establecer un orden o eliminar algún tipo de problema” (Herrero, 2009)
- **Productividad:** “Se define como la cantidad de producción de un de producto o servicio por insumo de cada factor utilizado por unidad de tiempo” (Moro, 2008).
- **Servicios:** “Los servicios son actividades identificables, intangibles y perecederas que son el resultado de esfuerzos humanos” (Thompson, 2006).
- **Tiempo:** “El tiempo es también conocido como el período de duración en el que se desarrolla una acción o suceso, sea largo o corto” (Piqueras, 2014).
- **Metas:** “Formulaciones concretas de logros que la organización intenta cumplir en periodos establecidos” (Moro, 2008).



- **Municipio:** “Un municipio es una entidad administrativa a nivel local que puede agrupar una sola localidad o varias, pudiendo hacer referencia a una ciudad, pueblo o aldea” (Vásques, 2011).
- **Objetivo:** “Un objetivo es el fin último al que se dirige una acción u operación. Es el resultado o sumatoria de una serie de metas y procesos” (Piqueras, 2014).



## **CAPITULO TERCERO: METODO DE LA INVESTIGACION**

### **3.1 Enfoque de la investigación**

Cuantitativo, ya que “Se utilizó la recolección de datos para la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías de las variables en estudio”. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 4),

### **3.2 Alcance de la investigación**

Alcance correlacional, ya que, “este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación existente entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular” (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014, pág. 93).

### **3.3 Diseño de la investigación**

No experimental, puesto que no se manipula ni se altera la variable de estudio de los colaboradores. “Es la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, solo se observa los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.78).

### **3.4 Población**

La población fue finita, ya que se estudió a un total de 45 colaboradores en el mes de diciembre de 2019



### **3.5 Muestra**

#### **3.5.1 Determinación del tamaño de la muestra**

Al tener como población a 45 colaboradores, se tomó una muestra censal, ya que la muestra es toda la población, y este tipo de método se utiliza cuando es necesario saber las opiniones de todos los colaboradores.

### **3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1 Técnicas de recolección de datos**

La técnica que se utilizó fue la encuesta, ya que, esta técnica de recolección de datos da lugar a establecer contacto, con las unidades de observación, por medio de los cuestionarios previamente establecidos.

#### **3.6.2 Instrumentos de recolección de datos**

El instrumento que se utilizó fue el cuestionario, el cual contiene una serie de preguntas e ítems respecto a las variables a medir.

### **3.7 Validez y confiabilidad de instrumentos**

#### **3.7.1. Validez del instrumento**

El proceso inferencial se realizó al 95% de confiabilidad mediante la prueba “chi cuadrado” para probar la relación de estrés térmico y desempeño laboral.



De la prueba Tau-c de Kendall al 95% de confianza se utilizó este instrumento ya que se necesita saber la relación y su valor absoluto, entre el estrés térmico por calor y el estrés térmico por frío en el desempeño laboral.

### **3.7.2. Confiabilidad del instrumento**

Para la confiabilidad del instrumento se aplicó el coeficiente alfa de Cronbach, coeficiente desarrollado por J. L. Cronbach, el cual requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1.

Respecto a la interpretación de los resultados del coeficiente, cabe señalar que no hay una regla que indique que “a partir de este valor no hay fiabilidad del instrumento”, sin embargo, algunos autores consideran que el coeficiente debe estar entre 0.70 y 0.90 (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 295).

Asimismo, (Oviedo & Campo, 2005) indica que “El valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach es 0.7; por debajo de ese valor la consistencia interna de la escala utilizada es baja”.

Finalmente, (Celina & Campo, 2005) refieren que los valores superiores a 0.7 reflejan consistencia interna, es decir, muestra la correlación entre cada una de las preguntas; por lo que, revela una fuerte relación entre las preguntas, mientras que un valor inferior revela una débil relación entre ellas.

El coeficiente de Alpha de Cronbach fue confiable y garantiza en forma suficiente la validez y confiabilidad de los datos, dicho estadístico de fiabilidad se puede observar a continuación:



Tabla 1. *Estadísticos de fiabilidad de la variable estrés térmico*

Alfa de Cronbach	N° de elementos
.856	16

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. *Estadísticos de fiabilidad de la variable desempeño laboral*

Alfa de Cronbach	N° de elementos
.878	10

Fuente: Elaboración propia

### 3.8 Plan de análisis de datos

Para el análisis y procesamiento de los datos se utilizó el método de la estadística descriptiva mediante frecuencias y porcentajes, con sus respectivas figuras y el análisis de cada tabla. El proceso inferencial se realizó al 95% de confiabilidad mediante la prueba “chi cuadrado” para probar la relación de estrés térmico y desempeño laboral. Asimismo, se utilizó el programa de Excel para elaborar la base de datos y el procesamiento estadístico se realizó utilizando el software estadístico SPSS versión 25.





## CAPÍTULO CUARTO: RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1 ESTRÉS TÉRMICO

Tabla 3. Nivel de la variable estrés térmico

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Estrés térmico</b>	Bajo	4	8.9
	Regular	34	75.6
	Alto	7	15.6
	Total	45	100

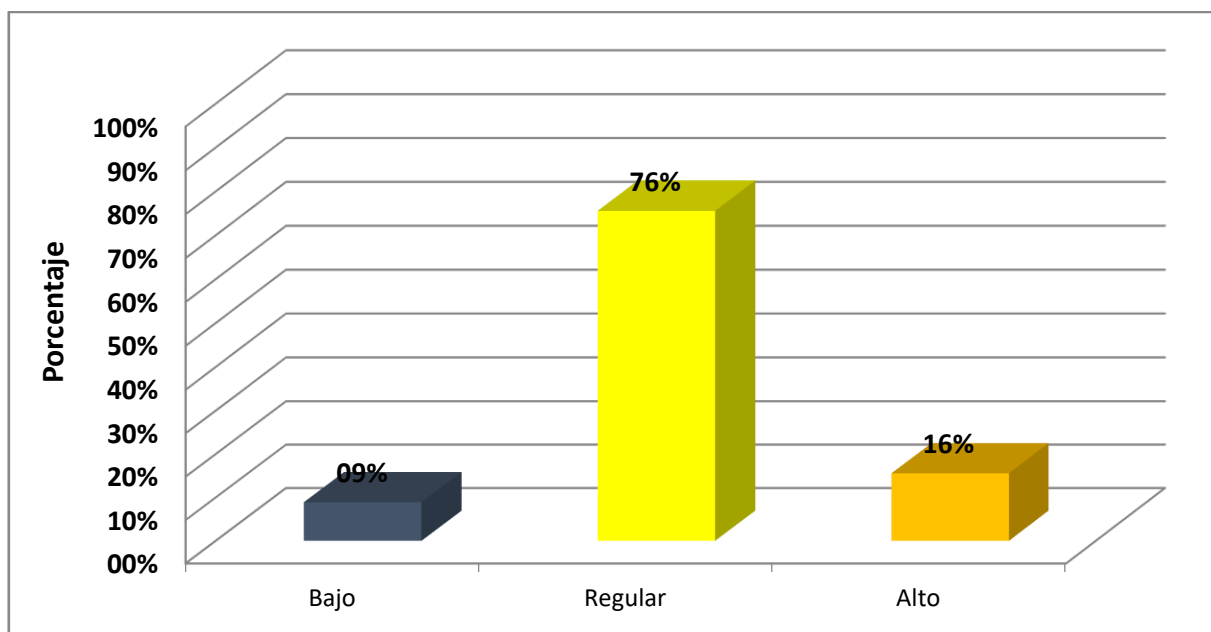


Figura 1. Nivel de la variable estrés térmico

#### Interpretación y análisis:

El nivel de estrés térmico de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 76%, seguido de un 9 % que califican como bajo, mientras que un 16% califican como alto. De los resultados se desprende que predomina el nivel de estrés térmico regular.



Esto quiere decir que, el ambiente térmico supone un riesgo, cuando las condiciones son extremas (ambientes muy calurosos o muy fríos), originando a su vez disconfort térmico que causa un nivel regular de estrés térmico.

## 4.2 DIMENSIONES DE ESTRÉS TÉRMICO

### 4.2.1 Estrés térmico por calor

Tabla 4. Nivel de la dimensión estrés térmico por calor

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Estrés térmico por calor</b>	Bajo	4	8.9
	Regular	30	66.7
	Alto	11	24.4
	Total	45	100

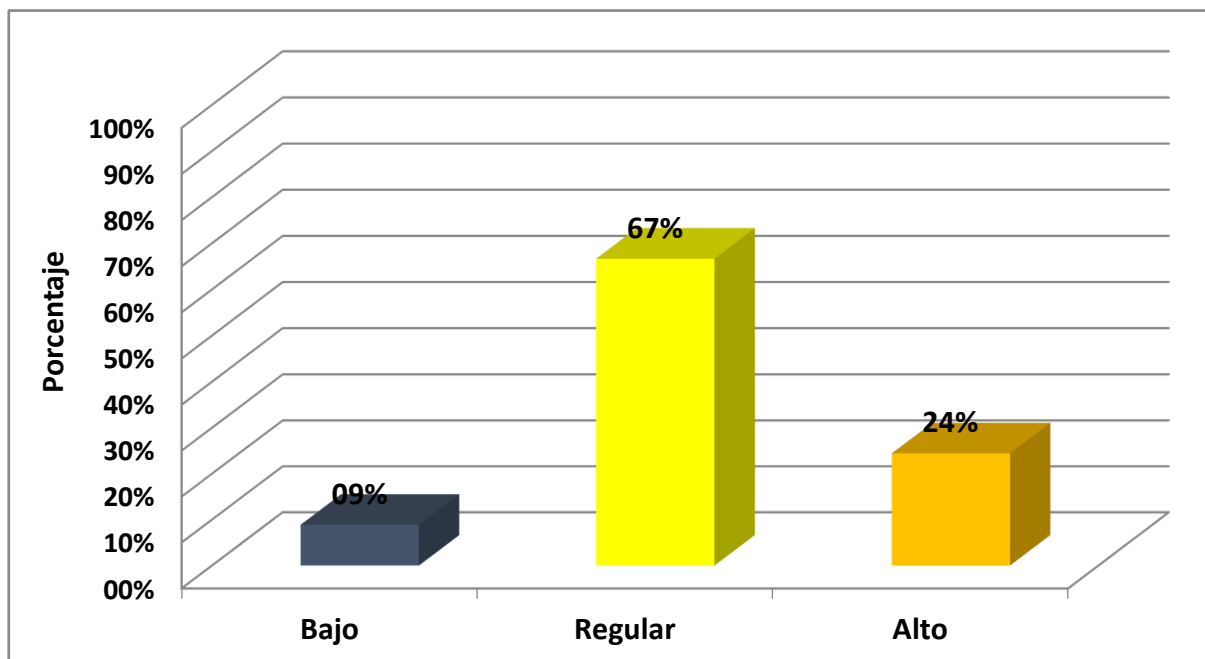


Figura 2. Nivel de la dimensión estrés térmico por calor

### Interpretación y análisis:

El nivel de estrés térmico por calor de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 67%, seguido de un 24% que califican como alto, mientras que un 9% califican como bajo.



Estos resultados indican que la carga de calor que los trabajadores reciben y acumulan en su cuerpo, resultado de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, y la actividad física que realizan no es adecuada, por lo que causa un nivel regular de estrés térmico por calor.

#### 4.2.2 Estrés térmico por frío

Tabla 5. Nivel de la dimensión estrés térmico por frío

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Estrés térmico por frío</b>	Bajo	22	48.9
	Regular	17	37.8
	Alto	6	13.3
	Total	45	100

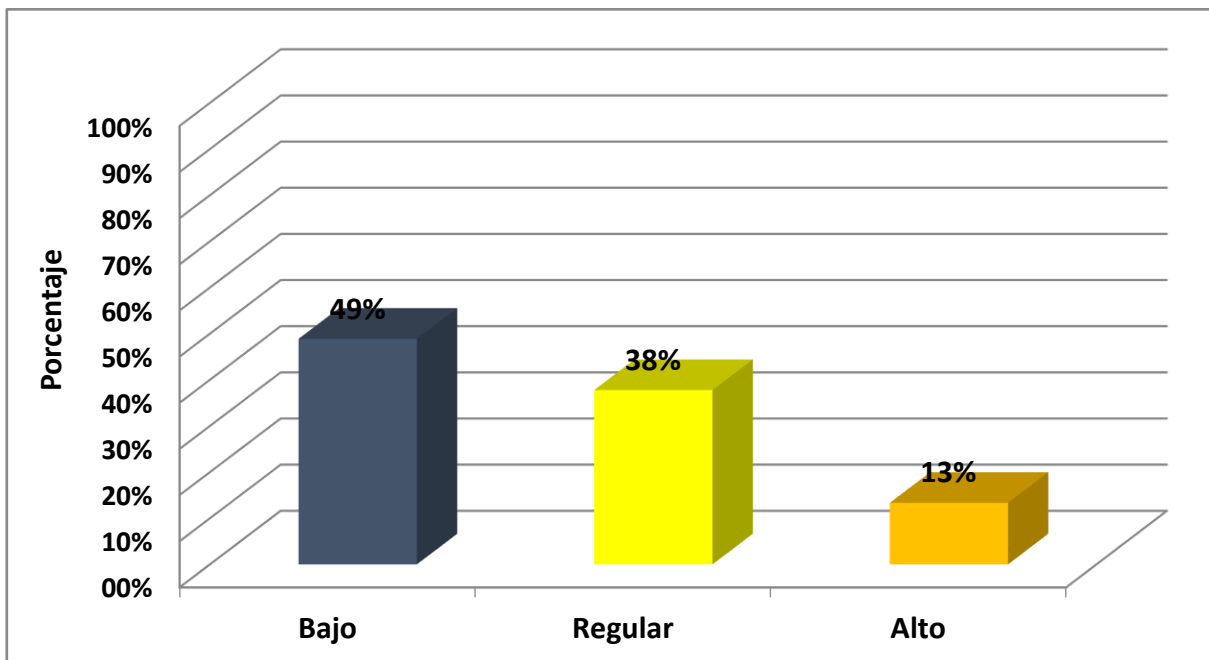


Figura 3. Nivel de la dimensión estrés térmico por frío

#### Interpretación y análisis:



El nivel de estrés térmico por frío de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es bajo en un 49%, seguido de un 38% que califican como bajo, mientras que un 4% califican como alto.

Esto quiere decir que la carga negativa (pérdida de calor) a la que están expuestos los trabajadores es baja, resultado de los efectos combinados de factores físicos y climáticos que afectan al intercambio de calor (condiciones ambientales, actividad física y ropa de trabajo), por lo que el estrés térmico por frío es bajo.

### 4.3 DESEMPEÑO LABORAL

Tabla 6. Nivel de la variable Desempeño laboral

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Desempeño laboral</b>	Muy malo	0	0.0
	Malo	8	17.8
	Regular	24	53.3
	Bueno	13	28.9
	Muy bueno	0	0.0
	Total	45	100

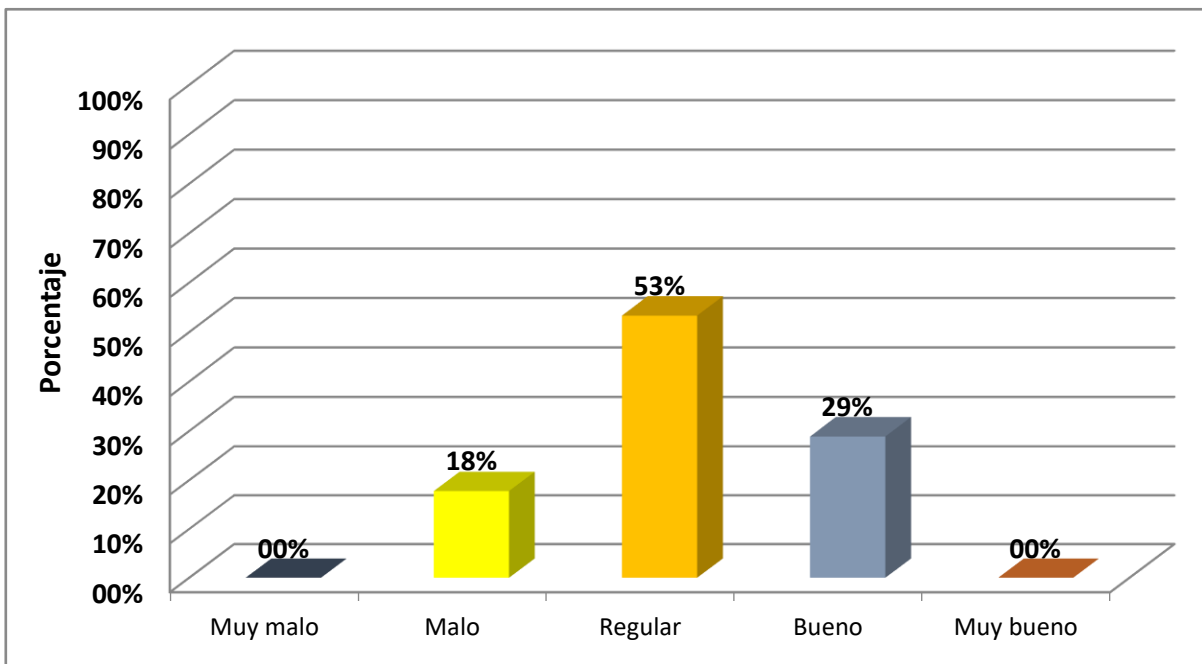


Figura 4. Nivel de la variable Desempeño laboral



### Interpretación y análisis:

El nivel de desempeño laboral de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 53%, seguido de un 29% que califican como muy bueno, mientras que un 8% califican como malo

Esto quiere decir que el comportamiento evaluado en comparación con los objetivos organizacionales fijados y el grado en el cual el empleado cumple con los requisitos de trabajo no es el óptimo, por lo que, el nivel de desempeño laboral de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular.

#### 4.3.1 Cumplimiento de objetivos

Tabla 7. Nivel de la dimensión Cumplimiento de objetivos

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Cumplimiento de objetivos</b>	Muy malo	0	0.0
	Malo	6	13.3
	Regular	26	57.8
	Bueno	10	22.2
	Muy bueno	3	6.7
	Total	45	100

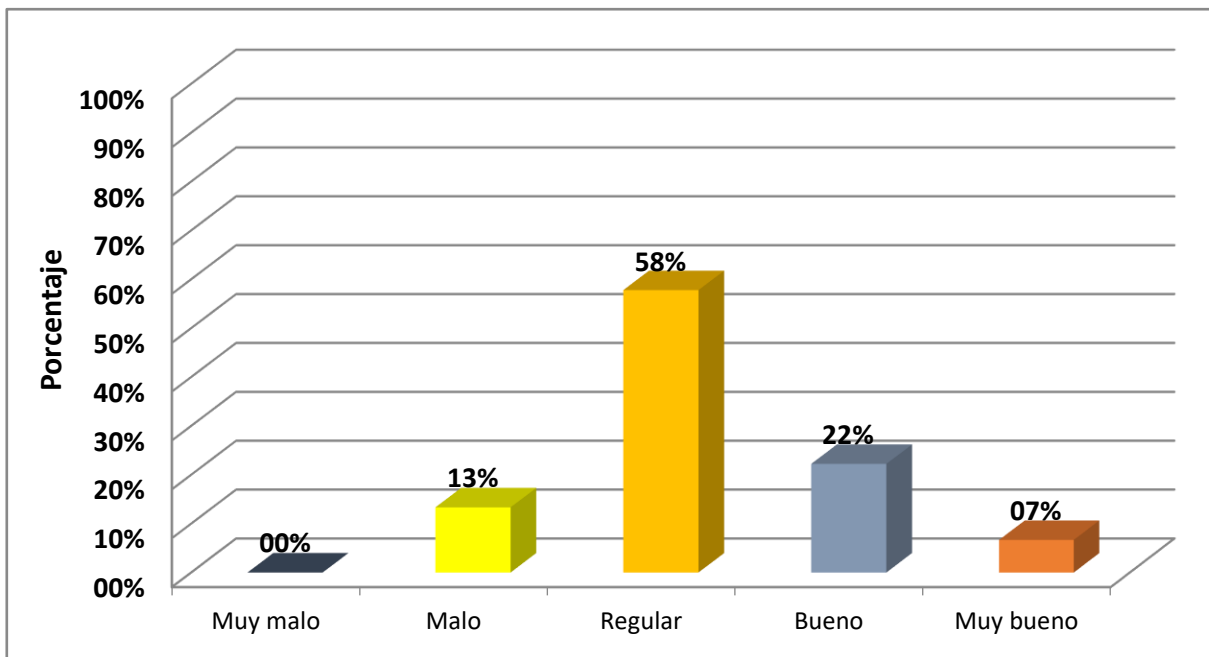


Figura 5. Nivel de la de la dimensión Cumplimiento de objetivos

### Interpretación y análisis:

El nivel de cumplimiento de objetivos de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 58%, seguido de un 22% que tiene un nivel bueno, mientras que un 13% tiene un nivel malo y un 7% tiene un nivel muy bueno.

Esto quiere decir que las metas y objetivos fijados por la institución no siempre se cumplen en el periodo fijado, ni en la calidad y cantidad establecida.

#### 4.3.1 Productividad laboral

Tabla 8. Nivel de la dimensión Productividad laboral

		Frecuencia	Porcentaje
<b>Productividad laboral</b>	Muy malo	0	0.0
	Malo	8	17.8
	Regular	27	60.0
	Bueno	10	22.2
	Muy bueno	0	0.0
	Total	45	100

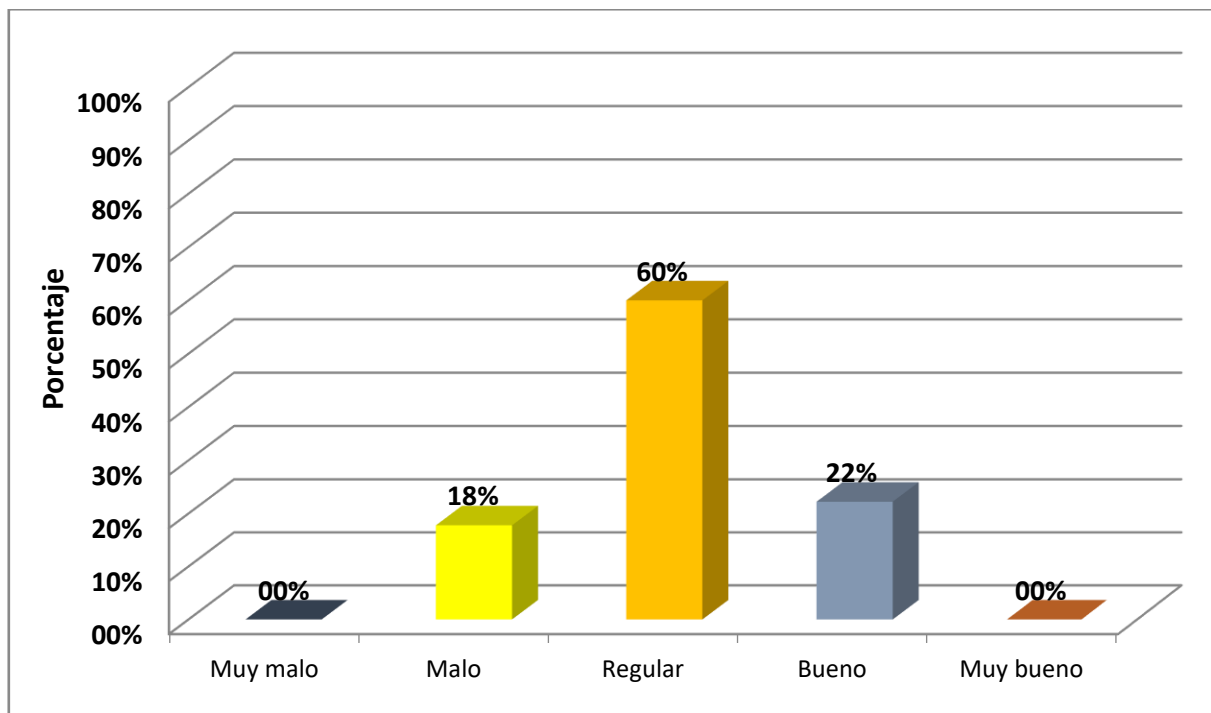


Figura 6. Nivel de la de la dimensión Productividad laboral

### Interpretación y análisis:

El nivel de productividad laboral de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 60%, seguido de un 22% que tiene un nivel bueno, mientras que un 18% tiene un nivel malo.

Esto quiere decir que los servicios producidos, documentos emitidos y procesos solucionados se encuentran en un nivel regular, esto quiere decir que los recursos que emplea la institución para la producción de sus servicios no son eficientes.

### 4.3 RELACIÓN ENTRE ESTRÉS TÉRMICO Y DESEMPEÑO LABORAL

Tabla 9. Tabla cruzada del estrés térmico y desempeño laboral



			Estrés térmico			Total
			Bajo	Regular	Alto	
Desempeño laboral	Regular	Frecuencia	0	1	3	4
		Porcentaje	0,0%	25,0%	75,0%	100,0%
	Bueno	Frecuencia	1	23	10	34
		Porcentaje	2,9%	67,6%	29,4%	100,0%
	Muy bueno	Frecuencia	7	0	0	7
		Porcentaje	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Total	Frecuencia	8	24	13	45	
	Porcentaje	17,8%	53,3%	28,9%	100,0%	

Chi-cuadrado=42.150 p-valor=0.000

Del 100% de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco que tiene un nivel regular de desempeño laboral, el 75% presentan un nivel de estrés térmico alto; por otra parte, de los colaboradores que tienen un nivel bueno de desempeño laboral el 67.6% de ellos presenta un nivel de estrés térmico regular.

Para analizar la relación entre las variables de estudio se formula la siguiente hipótesis estadística:

Donde:

**Prueba estadística:** Pruebas de chi-cuadrado

**Regla de decisión:** Si  $p = \text{Sig. (bilateral)} \leq 0.05$  no se acepta  $H_0$

**Ha:** Existe relación significativa entre estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco 2019.

**Ho:** No existe relación significativa entre estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco 2019.

Para apoyar en los resultados, se realizó la prueba Chi-cuadrado, donde se obtuvieron los siguientes resultados.

**Análisis e interpretación:**





De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se concluye que existe relación significativa entre el estrés térmico y el desempeño laboral en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco 2019. ( $p\text{-valor}=0,000<0,05$ ).

En base a estos resultados, se afirma que el estrés térmico se relaciona de manera inversa con el desempeño laboral, es decir, una disminución en el nivel de estrés térmico, generará un aumento del nivel de desempeño laboral.

#### 4.4 RELACIÓN ENTRE DIMENSIONES DE ESTRÉS TÉRMICO Y DESEMPEÑO LABORAL

Tabla 10.

*Relación entre dimensiones de estrés térmico y desempeño laboral*

Tau-c de Kendall	Estadística	Desempeño laboral
Estrés térmico por calor	Correlación	-.486
	p-valor	.000
Estrés térmico por frío	Correlación	-,135
	p-valor	.000

Donde:

**Ha:** Existe relación entre las dimensiones de estrés térmico: estrés térmico por calor y estrés térmico por frío y el desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019.

**Ho:** No existe relación entre las dimensiones de estrés térmico: estrés térmico por calor y estrés térmico por frío y el desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019.

De la prueba Tau-c de Kendall al 95% de confianza se concluye que existe relación significativa entre las dimensiones de estrés térmico: estrés térmico por calor y estrés térmico por frío y el desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019.

La dimensión estrés térmico por calor es el que presente mayor repercusión en el desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal



de ahorro y Crédito Cusco 2019. El valor (-0,486) señala que la correlación es inversa (tiene signo negativo).

En base a estos resultados, se afirma que el estrés térmico por calor repercute de manera negativa en el desempeño laboral, ya que no permite que el trabajador se concentre en sus actividades, además de causar irritación, generando incomodidad en su puesto de trabajo.

Se toma en consideración que, para medir el desempeño laboral en los colaboradores, nosotros informamos de manera mensual el porcentaje de avance de trabajo que tiene cada área que se encuentra dentro de la Gerencia de Logística y Seguridad de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco.



## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 1. Hallazgos del estudio

- a) Existe relación significativa entre estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco 2019.
- b) El nivel de estrés térmico de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 76%, seguido de un 9 % que califican como bajo, mientras que un 16% califican como alto. De los resultados se desprende que predomina el nivel de estrés térmico regular.
- c) El nivel de productividad laboral de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 60%, seguido de un 22% que tiene un nivel bueno, mientras que un 18% tiene un nivel malo.

### 2. Comparación con la literatura existente

Avelar Melgar, Castañeda Nolasco, & Martinez Lopez, desarrollo su trabajo de tesis sobre **“Estudio de estrés térmico en los ambientes laborales de la facultad de Ingeniería y arquitectura de la Universidad de El salvador, 2015”** el resultado estadístico concluye que se presentan problemas de transpiración excesiva y ambiente caluroso (temperatura del aire que rodea el cuerpo muy alta) en este puesto de trabajo, donde tampoco se tiene acceso a ventilación natural, por lo que en condiciones con una humedad relativa alta (mayor de 65%) se presenta riesgo de sobrepasar los valores permisibles del índice WBGT, provocando problemas de salud.



Tapia, desarrollo su trabajo de tesis sobre **“Influencia del Estrés Térmico en la productividad de la CIA de minas buenaventura S.A.A., unidad recuperada – Mina Teresita, 2015”** el resultado estadístico concluye que los trabajadores en Temperaturas donde existe Estrés Térmico solo pueden trabajar 20 minutos/hora y descansar 40 minutos/hora (En un lugar fresco cuyo TGBH es 29 °C), viendo el problema sobre el estrés térmico a altas temperaturas de calor en los niveles, donde se ejecutaban los trabajos de desarrollo, preparación y explotación, la influencia de este afecta, para el desarrollo normal de las actividades en interior mina, el bajo performance, la pérdida en costos y la salud de los trabajadores, se optó hacer la investigación en campo teniendo resultados positivos y aportar a la minería subterránea convencional. Así las compañías mineras tendrán eficiencia en su productividad, ganancias, cumplimiento de sus programas de avances y explotación, diseño de un buen planeamiento de ingeniería y esencialmente en la evaluación de los factores de riesgo, y establecer estrategias de intervención para prevenir accidentes, enfermedades ocupacionales, reducir el riesgo a niveles que aseguren la protección de la salud y seguridad de los trabajadores.

### 3. Dificultades encontradas

- Existen pocos trabajos de investigación sobre Estrés Térmico, razón por la cual se dificultó para realizar comparaciones de estudio.
- La Bibliografía sobre Estrés Térmico también es escasa y poco actualizada.
- Los métodos WGTB de medición de Estrés Térmico están más orientadas a trabajos industriales, no a trabajos de oficina.



## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Con 95% de confianza de la prueba chi-cuadrado se afirma que existe relación significativa entre estrés térmico y desempeño laboral en la Gerencia de Logística y Seguridad ( $p\text{-valor}=0,000<0,05$ ). Del 100% de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco que tiene un nivel regular de desempeño laboral, el 75% presentan un nivel de estrés térmico alto; por otra parte, de los colaboradores que tienen un nivel bueno de desempeño laboral el 67.6% de ellos presenta un nivel de estrés térmico regular

**SEGUNDA:** El nivel de estrés térmico por calor de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 67%, seguido de un 24% que califican como alto, mientras que un 9% califican como bajo. Con relación al nivel de estrés térmico por frío de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es bajo en un 49%, seguido de un 38% que califican como bajo, mientras que un 4% califican como alto.

**TERCERA:** El nivel de cumplimiento de objetivos de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un 58%, seguido de un 22% que tiene un nivel bueno, mientras que un 13% tiene un nivel malo y un 7% tiene un nivel muy bueno. Con relación al nivel de productividad laboral de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco, es regular en un



60%, seguido de un 22% que tiene un nivel bueno, mientras que un 18% tiene un nivel malo.

CUARTA: De la prueba Tau-c de Kendall al 95% de confianza se concluye que existe relación significativa entre las dimensiones de estrés térmico: estrés térmico por calor y estrés térmico por frío y el desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019.

La dimensión estrés térmico por calor es el que presente mayor repercusión en el desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019. El valor (-0,486) señala que la correlación es inversa (tiene signo negativo).

En base a estos resultados, se afirma que el estrés térmico por calor repercute de manera negativa en el desempeño laboral, ya que no permite que el trabajador se concentre en sus actividades, además de causar irritación, generando incomodidad en su puesto de trabajo.



## SUGERENCIAS

1. Sugerir a la Gerencia Central de Administración sobre planificar una estrategia que ayude a los colaboradores a sentirse cómodos en las oficinas de la Gerencia de Logística y Seguridad para que de esa manera puedan aumentar la productividad laboral y cumplir con los objetivos de la empresa dentro de las instalaciones de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco.
2. Sobre el Estrés Térmico, sugerir a la Gerencia Central que las instalaciones de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco debe de contar con artefactos que ayuden a que el ambiente de trabajo se mantenga a una temperatura ideal (ni frío, ni calor) para que los colaboradores no sientan disconfort en las oficinas.
3. Sobre el Desempeño Laboral, sugerir a la Gerencia Central que es importante que la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco informe constantemente de las metas que tiene la empresa, los objetivos a alcanzar en los planes de trabajo semestrales y se les incentive con un bono por el cumplimiento de metas, además de que cada colaborador debe de plantear propuestas a la Gerencia de Logística de Seguridad para mejorar el ambiente de trabajo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Almeida, V. D. (2014). *Condiciones Laborales que afectan el desempeño laboral de los asesores de America Call Center del departaeento Inbound Pymes*. Guayaquil-Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Arango, A. P. (14 de Marzo de 2016). *Prezi*. Recuperado. Obtenido de [prezi.com/xpxyhk%8tejk/importancia-y-cumplimiento-en-objetivos-y-metas/](http://prezi.com/xpxyhk%8tejk/importancia-y-cumplimiento-en-objetivos-y-metas/)
- Araujo, M., & Leal, M. (2007). *Inteligencia emocional y desempeño en las institucines de educacion superior publicas*. Venezuela: Universidad Rafael Bellosos Chacin.
- Avelar Melgar, F. A., Castañeda Nolasco, S. E., & Martinez Lopez, D. S. (2015). Estudio de estrés térmico en los ambientes laborales de la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad de el salvador. El Salvador.
- Barran, A. C. (2010). *Organizacion y Control de documentos administrativos*. Uruguay: Universidad de la republica.
- Bateman, T. S. (2004). *Administracion una ventaja competitiva*. Mexico: Mc. Graw Hill.
- Canahuire, Endara, & Morante. (2015).
- Carrasco, S. (2005). *Metodologia de la investigacion cientifica*. lima - peru: Universidad Mayor de San Marcos.
- Castejon, E. (1983). *Confort Termico - metodo de fanger para su evaluacion*. BARCELONA: INSHT.
- Ccasa, R., & Estrada, M. (2011). El desempeño laboral y el nivel de crecimiento empresarial en la smepresas vidrieras en el distrto de Wanchaq. Universidad Andina del Cusco.
- Chiavenato. (2002). *Administracion de Recursos Humanos*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Cofemer. (10 de Mayo de 2016). *Comision federal de mejora regulatoria*. Obtenido de [www-cofemer.gob.mx/documentos/estados/ppt/simycmt.pdf](http://www-cofemer.gob.mx/documentos/estados/ppt/simycmt.pdf)
- Duarte, G. (27 de Octubre de 2008). *Definicion ABC: Tu diccionario Hecho Facil Recuperado*. Obtenido de [www.definicionabc.com/general/objetivo.php](http://www.definicionabc.com/general/objetivo.php)
- Española, R. A. (16 de Enero de 2008). *Diccionario de lengua española*. Obtenido de [buscon.rae.es/draeel/srvtconsulta?TIPO\\_BUS=3](http://buscon.rae.es/draeel/srvtconsulta?TIPO_BUS=3)
- Floria, P. M. (s.f.). *Gestion de la Higiene Industrial en la Empresa 7ma Edicion*. Madrid: FUNDACION CONFEMETAL.
- Garcia, M. (2001). *La importancia de evaluacion de desempeño* . España: Mc Graw Hill.
- Group, Q. (14 de Junio de 2016). *Qualtop*. Obtenido de [www.qualtop.com/newa/view\\_notice/24/administracion-del-tiempo-en-el-trabajo](http://www.qualtop.com/newa/view_notice/24/administracion-del-tiempo-en-el-trabajo)
- Heidegger, M. (2012). *El concepto de tiempo*. Francia: Herder Editorial.





- Hernandez, A. (1998). NTP 501: AMBIENTE TERMICO: INCONFORT TERMICO LOCAL. BARCELONA: INSHT.
- Hernandez, Fernandez, & Baptista, &. (2014). Metodologia de la Investigacion. MEXICO: McGraw Hill.
- Joblers. (16 de Marzo de 2016). *Joblers Recuperado*. Obtenido de [www.joblers.net/productividad-laboral/](http://www.joblers.net/productividad-laboral/)
- Manti, E. M., & Luna Mendaza, P. (2011). NTP 922: Estrés térmico y sobrecarga térmica: evaluación de los riesgos (I). *INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*, 2-6.
- Mendaza, P. L. (s.f.). NTP 322: VALORACIÓN DEL RIESGO DE ESTRÉS TÉRMICO: ÍNDICE WBGT. *INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*, 1-6.
- Mendaza, P. L. (s.f.). NTP 462: ESTRES POR FRIO: EVALUACION DE LAS EXPOSICIONES LABORALES. *INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO*, 1-16.
- Moro, O. (05 de Noviembre de 2008). *El Blog del salmon*. Obtenido de [elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-la-productividad](http://elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-es-la-productividad)
- NORMA, E. (2004). *DICCIONARIO MEGA SIGLO XII*. COLOMBIA: EDITORIAL NORMA.
- Palaci, F. (2005). *Psicologia de la Organizacion*. Madrid - España: Pearson Prentice Hall.
- Paul, S., & William, N. (2002). *Economia*. España: Mc Graw Hill.
- Robbins, S. P. (2005). *Administracion*. Mexico: Pearson.
- ROLLE, K. C. (s.f.). *TERMODINAMICA 6TA EDICION*. MEXICO: PEARSON PRENTICE HALL.
- School, B. (01 de Marzo de 2018). *Block de prevencion de riesgos laborales*. Obtenido de [www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque\\_cualitativo.html](http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html)
- Soreano, M. (2003). *La motivacion pilar basico de todo tipo de esfuerzo*. España: Universidad de Zaragoza.
- Tapia, M. L. (2015). Universidad nacional del centro del peru" escuela de post grado unidad de post grado de la facultad de ingenieria de minas tesis "influencia del estrés termico en la productividad de la cia de minas buenaventura s.a.a., unidad recuperada – mina teresita.
- Valencia, U. P. (23 de Junio de 2013). *Ergodep*. Obtenido de [ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/2-riesgos-y-recomendaciones-generales/516-tiempo-de-trabajo-horario-y-turnos.html](http://ergodep.ibv.org/documentos-de-formacion/2-riesgos-y-recomendaciones-generales/516-tiempo-de-trabajo-horario-y-turnos.html)
- Vasquez, C. (2008). Estudio de confort térmico e iluminación para una empresa de telecomunicaciones con de oficinas Gsm implantadas en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Pichincha, Napo y Sucumbíos. UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO.



Xavier, R. N. (2015). Estudio de las condiciones termicas de trabajo de los operadores de claderas del hospital alfredo noboa montenegro de la ciudad de aguaranda y su incidencia en el estres por calor. Ambato, Ecuador.



## LINKOGRAFIA Y WEBGRAFIA

1. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Enciclopedia OIT>
2. <http://prevencionpr3.wikispaces.com/file/view/1introduccion>
3. <http://ri.ues.edu.sv/3153/1/16103187>
4. <http://es.scribd.com/doc/98712682/Guia-02-MEDICION-DE-ESTRES-TERMICO>
5. <http://es.scribd.com/doc/98712682/Guia-02-MEDICION-DE-ESTRES-TERMICO>
6. [www.siemens.com.co/catalogomotores.html](http://www.siemens.com.co/catalogomotores.html)
7. <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=55>
8. <http://www.team.net/sol/tech/engine.html>
9. [https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_322.pdf/065f600d-b29e-45cd-9d4a-595ce78a0110](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_322.pdf/065f600d-b29e-45cd-9d4a-595ce78a0110)
10. <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/33365/1/WBGT%20Indice%20de%20estr%C3%A9s%20t%C3%A9rmico.pdf>



### A. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Metodología de investigación	Técnicas de recolección de datos
<b>Problema General</b> ¿Existe relación entre el estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la caja municipal de ahorro y crédito cusco 2019?	<b>Objetivo General</b> Analizar la relación entre el estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la caja municipal de ahorro y crédito cusco 2019	<b>Hipótesis General:</b> Existe relación significativa entre estrés térmico y desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la caja municipal de ahorro y crédito cusco 2019	Estrés Térmico	Estrés térmico por calor  Estrés térmico por frío	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura del aire</li> <li>• Temperatura radiante media</li> <li>• Velocidad del aire</li> <li>• Humedad del aire</li> </ul>	<b>Enfoque:</b> Cuantitativo <b>Alcance:</b> Correlacional <b>Diseño:</b> No Experimental <b>Población:</b> 45 <b>Muestra:</b> Probabilística - Intencional	<b>Técnicas</b> -Encuesta  <b>Instrumento:</b> - Cuestionario para desempeño laboral - Cuestionario para el estrés térmico
<b>Problemas Específicos</b> • ¿Cuál es el nivel de estrés térmico en	<b>Objetivos Específicos</b> • Determinar el nivel de estrés térmico en	<b>Hipótesis Específicas</b> • Existe estrés térmico en los	Desempeño laboral	Cumplimiento de objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metas</li> <li>• Objetivos</li> </ul>		



<p>los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019?</li> <li>• ¿En qué medida el estrés térmico por calor y por frío repercute en el desempeño laboral de los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019?</li> </ul>	<p>los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir el nivel de desempeño laboral en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019</li> <li>• Establecer el grado de repercusión entre el estrés térmico por calor y estrés térmico por frío en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019</li> </ul>	<p>colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe desempeño laboral en los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Cusco</li> <li>• Existe repercusión entre el estrés térmico por calor y el estrés térmico por frío en los colaboradores de la Gerencia de Logística y Seguridad en la Caja Municipal de ahorro y Crédito Cusco 2019</li> </ul>		<p>Productividad laboral</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios Producidos</li> <li>• Documentos Emitidos</li> <li>• Procesos Solucionados</li> </ul>		
---	--	--	--	------------------------------	--	--	--



**B. MATRIZ DE INSTRUMENTOS**

DIMENSIONES	INDICADORES	PESO	N° DE ITEMS O REACTIVOS	ITEMS	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Estrés térmico por calor	1. Temperatura del aire 2. Temperatura radiante media 3. Velocidad del aire 4. Humedad del aire	50%	16	1. ¿Existen puestos de trabajo con temperaturas elevadas en la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 2. ¿Las temperaturas son las adecuadas para el trabajo en oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 3. ¿Existe radiación térmica en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 4. ¿La infraestructura ayuda a retener calor en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 5. ¿Existen corrientes de viento en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 6. ¿La infraestructura esta adecuada para que exista ventilación en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 7. Existe humedad en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco 8. ¿La humedad del aire ayuda a lidiar con el calor en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 9. ¿Existen puestos de trabajo con temperaturas bajas en la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 10. ¿Las temperaturas son las adecuadas para el trabajo en oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 11. ¿Existe radiación térmica en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 12. ¿La infraestructura ayuda a retener frio en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 13. ¿Existen corrientes de viento en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 14. ¿La infraestructura esta adecuada para que exista ventilación en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 15. ¿Existe humedad en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco? 16. ¿La humedad del aire ayuda a contribuir con el frio en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?	Totalmente en desacuerdo En desacuerdo Ni de acuerdo, ni desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
Estrés térmico por frio					
Cumplimiento de objetivos	1. Metas 2. Objetivos			1. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad conocen las metas de la CMAC Cusco? 2. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumplen con todas las metas que se proponen?	



		50%	10	<p>3. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumplen con los objetivos que se proponen?</p> <p>4. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumplen con los objetivos en los tiempos establecidos</p>	<p>Totalmente en desacuerdo</p> <p>En desacuerdo</p>
Productividad laboral	<p>1. Servicios Producidos</p> <p>2. Documentos Emitidos</p> <p>3. Procesos Solucionados</p>			<p>5. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad ayudan a resolver las dudas e inconvenientes al usuario?</p> <p>6. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumplen con las actividades diarias</p> <p>7. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad realizan con rapidez la documentación establecida de día a día?</p> <p>8. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad entregan la documentación de forma profesional e impecable?</p> <p>9. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumplen con los tiempos previstos en el Plan de Gestión?</p> <p>10. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad resuelve de manera eficaz los problemas que se presentan en la ejecución de proyectos?</p>	<p>Ni de acuerdo, ni desacuerdo</p> <p>De acuerdo</p> <p>Totalmente de acuerdo</p>
<b>TOTAL</b>		100%	26		



## C. INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

### 1. Encuesta para estrés térmico

ENCUESTA PARA LOS COLABORADORES DE LA GERENCIA DE LOGISTICA Y SEGURIDAD						
FECHA: ____/____/____						
ESTIMADO COLABORADOR ESTAMOS INTERESADOS EN CONOCER SU OPINIÓN SOBRE DESEMPEÑO LABORAL EN LA GERENCIA DE LOGISTICA Y SEGURIDAD 2019						
ESTRÉS TERMICO						
A. EDAD DEL ENCUESTADO EN AÑOS						
B. SEXO						
MASCULINO						
FEMENINO						
C. NIVEL DE ESTUDIO						
TECNICO						
UNIVERSITARIO						
MAESTRIA						
DOCTORADO						
ESTRÉS TERMICO POR CALOR						
TEMPERATURA DEL AIRE						
		Totamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo	Totamente de acuerdo
1. ¿Existen puestos de trabajo con temperaturas elevadas en la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?						
2. ¿Las temperaturas son las adecuadas para el trabajo en oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?						
TEMPERATURA RADIANTE MEDIA						
3. ¿Existe radiación térmica en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?						
4. ¿La infraestructura ayuda a retener calor en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?						





<b>VELOCIDAD DEL AIRE</b>					
5. ¿Existen corrientes de viento en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
6. ¿La infraestructura esta adecuada para que exista ventilación en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
<b>HUMEDAD DEL AIRE</b>					
7. Existe humedad en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco					
8. ¿La humedad del aire ayuda a lidiar con el calor en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
<b>ESTRÉS TERMICO POR FRIO</b>					
<b>TEMPERATURA DEL AIRE</b>					
9. ¿Existen puestos de trabajo con temperaturas bajas en la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
10. ¿Las temperaturas son las adecuadas para el trabajo en oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
<b>TEMPERATURA RADIANTE MEDIA</b>					
11. ¿Existe radiación térmica en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
12. ¿La infraestructura ayuda a retener frio en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
<b>VELOCIDAD DEL AIRE</b>					
13. ¿Existen corrientes de viento en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
14. ¿La infraestructura esta adecuada para que exista ventilación en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
<b>HUMEDAD DEL AIRE</b>					
15. ¿Existe humedad en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					
16. ¿La humedad del aire ayuda a contribuir con el frio en la oficina de la gerencia de logística y seguridad de la Cmac Cusco?					



2. Encuesta para desempeño laboral

ENCUESTA PARA LOS COLABORADORES DE LA GERENCIA DE LOGISTICA Y SEGURIDAD						
FECHA: ___/___/___						
ESTIMADO COLABORADOR ESTAMOS INTERESADOS EN CONOCER SU OPINIÓN SOBRE DESEMPEÑO LABORAL EN LA GERENCIA DE LOGISTICA Y SEGURIDAD 2019						
DESEMPEÑO LABORAL						
A. EDAD DEL ENCUESTADO EN AÑOS						
B. SEXO						
		MASCULINO				
		FEMENINO				
C. NIVEL DE ESTUDIO						
		TECNICO				
		UNIVERSITARIO				
		MAESTRIA				
		DOCTORADO				
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS						
METAS						
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad conocen las metas de la CMAC Cusco?						
2. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumple con todas las metas que se proponen?						
OBJETIVOS						
3. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumple con las objetivos que se proponen?						



4. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumple con los objetivos en los tiempos establecidos					
<b>PRODUCTIVIDAD LABORAL</b>					
<b>SERVICIOS PRODUCIDOS</b>					
5. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad ayudan a resolver las dudas e inconvenientes al usuario?					
6. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumplen con las actividades diarias					
<b>DOCUMENTOS EMITIDOS</b>					
7. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad realiza con rapidez la documentación establecida de día a día?					
8. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad entrega la documentación de forma profesional e impecable?					
<b>PROCESOS SOLUCIONADOS</b>					
9. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad cumple con los tiempos previstos en el Plan de Gestión?					
10. ¿Los colaboradores de la gerencia de logística y seguridad resuelve de manera eficaz los problemas que se presentan en la ejecución de proyectos?					