

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA INDUSTRIAL/ORGANIZACIONAL (PD)

**"DIAGNÓSTICO DE ERGONOMÍA EN IMPRENTA EL NORTE."**  
TESIS DE GRADO

**MARIANA LUCIA ZAVALA GALEANO**  
CARNET 20686-09

SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ, ABRIL DE 2015  
CAMPUS "SAN PEDRO CLAVER, S . J." DE LA VERAPAZ

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA INDUSTRIAL/ORGANIZACIONAL (PD)

**"DIAGNÓSTICO DE ERGONOMÍA EN IMPRENTA EL NORTE."**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
HUMANIDADES

POR

**MARIANA LUCIA ZAVALA GALEANO**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE PSICÓLOGA INDUSTRIAL / ORGANIZACIONAL EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIADA

SAN JUAN CHAMELCO, ALTA VERAPAZ, ABRIL DE 2015  
CAMPUS "SAN PEDRO CLAVER, S . J." DE LA VERAPAZ

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR:	P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES**

DECANA:	MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS
VICEDECANO:	MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO
SECRETARIA:	MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY
DIRECTORA DE CARRERA:	MGTR. GEORGINA MARIA MARISCAL CASTILLO DE JURADO

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. LEOBEL LUIS MIGUEZ GARCIA

## **REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. YADIRA IVONNE BARRIOS CACERES DE BARRIOS

Cobán Alta Verapaz, marzo 02 del 2015

Estimados señores

Facultad de Humanidades

Universidad Rafael Landívar Campus Central

Por este medio someto a su consideración la tesis elaborada por la estudiante Mariana Lucía Zavala Galeano, carne: 2068609, previo a optar al título de Psicología Industrial Organizacional, en el grado académico de licenciatura.

La investigación se titula "DIAGNOSTICO DE ERGONOMÍA EN IMPRENTA EL NORTE". A mi criterio este trabajo cumple con los requisitos que exige la facultad de Humanidades, por lo que doy por aprobado.

Sin otro particular, me suscribo.



Magister Leobel Miguez

Asesor de Tesis



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

FACULTAD DE HUMANIDADES  
No. 05877-2015

### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante MARIANA LUCIA ZAVALA GALEANO, Carnet 20686-09 en la carrera LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA INDUSTRIAL/ORGANIZACIONAL (PD), del Campus de La Verapaz, que consta en el Acta No. 05200-2015 de fecha 13 de marzo de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"DIAGNÓSTICO DE ERGONOMÍA EN IMPRENTA EL NORTE."**

Previo a conferírsele el título de PSICÓLOGA INDUSTRIAL / ORGANIZACIONAL en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 15 días del mes de abril del año 2015.

  
MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODÓY, SECRETARIA  
HUMANIDADES  
Universidad Rafael Landívar



## DEDICATORIA

- A Dios** Por las bendiciones recibidas a diario.
- A mi Padre** Carlos Enrique Zavala Samayoa, con todo mi cariño y amor por su apoyo incondicional a lo largo de mi vida, por los sacrificios realizados para ayudarme a alcanzar esta meta, nuestra meta, por creer en mí y ser mi mejor ejemplo a seguir.
- A mi Madre:** Dina Aurora Galeano de Zavala, mi mejor amiga, con todo mi cariño y amor por su apoyo incondicional, motivación, y ayuda que con esto hizo que lograra llegar a alcanzar mi meta.
- A mi Esposo:** Marvin Estrada Vaides, por todo su amor y apoyo para salir adelante y alcanzar mis metas.
- A mi hijo:** Eduardo Enrique, por llenar de amor, alegría e ilusión mi vida y ser el pequeño motor que me impulsa a ser mejor cada día, para poder ser un digno ejemplo de superación profesional y desarrollo personal.
- A mi Hermano:** Juan Carlos Zavala, te quiero hermano espero que este logro te motive a seguir adelante en tu vida profesional y alcanzar todas tus metas.
- A mi cuñada:** Sulari Santa María de Zavala, con cariño, por su apoyo.
- A mi Sobrino:** Saúl Nicolás Zavala Santa María, el otro pequeño tesoro de la familia, te quiero mucho, a ti también te dedico este triunfo, para que en un futuro te motive a alcanzar todo lo que te propongas en la vida. .
- A mis Abuelitos:** Aurora de la Cruz de Galeano y Hermelindo Galeano Catalán (Q.E.P.D) por todo su amor, consejos y apoyo, por ser el eje de unión en la familia. Lilian Samayoa (Q.E.P.D) por su cariño y Carlos Zavala Flores (Q.E.P.D)

## **AGRADECIMIENTO**

- A Dios** Por darme sabiduría para seguir y culminar con éxito el esfuerzo de todos estos años de estudio, y no dejarme desfallecer en el intento.
- A mis Primos:** Por apoyarme y motivarme, con mucho amor espero que este logro les sirva de motivación para buscar alcanzar su realización profesional.
- A mis Tíos:** Por siempre estar dispuestos a extenderme una mano, brindándome apoyo y respaldo, por ser tan buenas personas que dejan siempre algo de sabiduría en mi vida.
- A mis Amigos:** Por su apoyo y cariño.
- A la Universidad Rafael Landívar:** Mi alma Máter, quien me dotó de excelencia académica con principios y valores durante mi formación profesional.
- A mis Catedráticos:** Quien con su sabiduría y experiencia profesional, me dotaron de los conocimientos necesarios y me brindaron su amistad durante mi preparación profesional.
- A mi Asesor de Tesis:** MGTR. Leobel Miguez, por su orientación, dedicación, confianza, paciencia y respaldo durante este proceso.

## RESUMEN

La presente investigación es de tipo descriptiva, la cual tuvo como principal objetivo dar a conocer la situación ergonómica actual, ya que el contar con ambientes adecuados beneficia e impacta directamente en el Recurso Humano de la empresa. Este estudio se realizó en Imprenta y Tipografía El Norte, ubicado en Cobán A.V. tomando como muestra a 20 personas, 19 de género masculino y 01 del género femenino, que oscilan en edades entre 18 a 45 años de edad.

El instrumento que se utilizó para obtener los resultados fueron dos cuestionarios de opinión adaptados y modificados por la investigadora, el primero es un cuestionario de identificación de Riesgos de Ergonomía de Postura compuesto por 23 preguntas cerradas, el cual primeramente contiene una sección de área general, que descarta cualquier factor que pudiera haberse desarrollado fuera del área de trabajo, la otra parte del cuestionario mide lo que son las posturas inadecuadas, calzado requerido y fuerzas excesivas, con el objetivo de realizar un diagnóstico de ergonomía enfocado en los factores posturales de los colaboradores de la Imprenta. Así mismo se aplicó una segunda herramienta, esta es un cuestionario de Identificación de Riesgos de Ergonomía Ambiental, compuesto por 24 preguntas cerradas, el cual mide tres áreas que son : Confort térmico, confort acústico y confort lumínico, dicha herramienta refleja la manera en que repercuten las condiciones inadecuadas de iluminación de ruido y de temperatura en el desempeño laboral de las personas, todo esto con la finalidad de hacerlos más productivos.

Los resultados demuestran que la empresa posee un sistema adecuado en relación hombre-máquina, favoreciendo las condiciones ergonómicas tanto ambientales como de postura, cumpliendo con la idea primordial de suplir la necesidad básica y previniendo problemas degenerativos en el sistema músculo-esqueléticos basados únicamente en la experiencia obtenida con el transcurso del tiempo y no bajo la asesoría de un profesional.

# ÍNDICE

## Contenido

<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1.1. Ergonomía</b> .....	7
<b>1.1.1. Definición</b> .....	7
1.1.2 Objetivos de la Ergonomía .....	9
1.1.3 Clasificación de la Ergonomía .....	10
1.1.5 Lesiones y Enfermedades habituales.....	16
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	24
2.1 Objetivos .....	24
2.1.1 Objetivo General .....	24
2.1.2 Objetivos Específicos .....	25
2.2 Variable de estudio.....	25
2.3 Conceptualización de Variable.....	25
2.3.1 Definición conceptual: .....	25
2.3.2 Operacional .....	25
2.4 Alcances y Limites .....	26
2.5 Aporte.....	26
<b>III. Método</b> .....	28
3.1 Sujetos .....	28
3.2 Instrumento .....	28
3.3 Procedimiento .....	30
3.4 Tipo de investigación, diseño y metodología estadística .....	31
<b>IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	32
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b> .....	57
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	60
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	61
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	62
<b>ANEXOS</b> .....	1

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el interés de las empresas u organizaciones por alcanzar un alto grado de productividad, en el ámbito laboral, buscando mantenerse en el mercado siendo competitivos y satisfaciendo las necesidades del cliente, han motivado la falta de atención a los colaboradores en algunos aspectos de su ámbito laboral.

Esta constante lucha y búsqueda por ser más productivos ha provocado que las empresas guatemaltecas no tengan presente en su mayoría las condiciones laborales de sus colaboradores, una de las hipótesis pudiera ser el desconocimiento de la ergonomía en el país. La cual representa un papel importante en las empresas, debido a una gran cantidad de enfermedades y accidentes laborales, que son ocasionados por la falta de utilización de normas ergonómicas en los entornos laborales.

Por lo que en esta investigación se analizó la ergonomía de la empresa identificando los factores de riesgo de posturas laborales y del ambiente, conociendo así el impacto que generan tanto en el presente como en un futuro en los colaboradores de Imprenta y Tipografía El Norte de Cobán, Alta Verapaz.

Permitiendo a los propietarios contar con una herramienta que les dé mayor conocimiento para la prevención de problemas de salud y así contribuir con el bienestar de los colaboradores. Proporcionándoles los mecanismos para generar un plan estratégico de medidas y condiciones que faciliten y aseguren el trabajo de los colaboradores, a través de la detección de los factores ergonómicos que afectan la realización satisfactoria de su trabajo.

La aplicación de la ergonomía puede hacer cambiar el punto de vista de los propietarios y/o jefe de taller, haciéndoles ver que no es un gasto innecesario al momento de invertir en este procedimiento, sino que ayudará a la empresa a ser más exitosa, desarrollando eficientemente su recurso humano.

En Guatemala se han realizado diversos estudios relacionados con el tema de la presente investigación, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

Según De León (2013) en su investigación de tipo cuantitativa con un diseño no experimental, sobre la relación entre la ergonomía y la satisfacción laboral, la cual se llevó a cabo en una distribuidora automotriz, del departamento de Guatemala. Los sujetos de estudio fueron 25 mecánicos del área de taller del establecimiento entre las edades de dieciocho a veinticinco años de edad. Se aplicó un cuestionario para medir el índice de satisfacción laboral, el cual despliega resultados sobre el nivel y dicotomía de factores que abordan los aspectos extrínsecos de las condiciones físicas del trabajo. Por otro lado se les aplicó un cuestionario para ver en qué condiciones se encuentran las áreas del taller mecánico para determinar si cuentan con todo el mobiliario y equipo necesario para poder desarrollar su trabajo, al mismo tiempo este cuestionario contaba con preguntas sobre posturas e incomodidades como malestares o dolores musculares que presentan los mecánicos del área de taller por el trabajo que realizan. Dentro de la investigación se evaluó el factor que produce mayor nivel de satisfacción laboral a los mecánicos, el cual se relacionó con la ergonomía del taller, con lo que se concluyó que no existe la relación entre la satisfacción laboral que maneja este grupo de mecánicos y la ergonomía. Se recomendó desarrollar un programa sobre el tema de ergonomía para el personal, explicándoles sobre sus beneficios y prevenciones, de manera que el término sea reconocido y aplicado en todo el taller, de igual manera efectuar una evaluación ergonómica en los puestos de mecánico automotriz, para minimizar las situaciones ergonómicas de riesgo.

Según Ayala (2011) en su estudio tipo cualitativo, tuvo como objetivo determinar la percepción de los colaboradores acerca de la aplicación de la ergonomía en la empresa guatemalteca. Utilizó una entrevista semi-estructurada, la guía de entrevista se elaboró con una serie de preguntas abiertas, divididas en cuatro categorías. Se evaluó la percepción general, el juicio crítico, la seguridad e higiene industrial y la identificación de las necesidades, el estudio se realizó con una muestra de 6 sujetos de mandos medios pertenecientes a distintos departamentos de una empresa de seguridad de la ciudad capital, con los resultados obtenidos en la guía de entrevistas, se presentó un análisis, en el que abarcan las percepciones y opiniones respecto al tema de la ergonomía y su aplicación, respondiendo los cuestionamientos propuestos en los objetivos planteados en ese estudio. Los colaboradores asociaron el término de ergonomía con la comodidad, la distribución de espacio, el mobiliario y equipo. Se concluyó que el personal comprende el término de

ergonomía como el estudio de la adaptación entre el ambiente de trabajo y las personas para optimizar el desempeño y satisfacción de las mismas. Se recomendó realizar un taller sobre el tema de ergonomía al personal que compone la empresa explicándoles sobre sus beneficios y prevenciones de manera que el término sea llamado por su nombre y reconozcan su aplicación en los diferentes ambientes de la organización.

De igual manera, Caridi (2011) realizó un estudio sobre la percepción de los colaboradores acerca de aplicación de la ergonomía en la empresa. Utilizó una investigación de tipo cualitativa en una empresa guatemalteca de seguridad en el área administrativa, en la cual tomó como sujetos a seis colaboradores tanto del género femenino como masculino que laboran en los mandos medios pertenecientes a distintos departamentos de la empresa ubicada en la ciudad capital. Para lo cual utilizó una entrevista semi-estructurada, para extraer la mayor cantidad de información posible. La guía de entrevista se realizó con una serie de preguntas abiertas divididas en cuatro categorías. Se evaluó la percepción general, el juicio crítico, la seguridad e higiene industrial y la identificación de necesidades. Dentro de los resultados obtenidos se pudo constatar que el personal si comprende el término de ergonomía, y que al ser aplicada en la empresa mejorarán las condiciones ergonómicas, refiriéndose al diseño del ambiente laboral tal como: la temperatura, la iluminación, el ruido y la distribución de espacio, ya que así se identifican los riesgos ocasionados por las condiciones de trabajo y se buscan las soluciones para eliminarlos. Así mismo al aplicar la ergonomía en la empresa se evitará la fatiga física y mental, el estrés y/o enfermedades crónicas; ya que adecúa el área de trabajo a las características y capacidades del puesto, por lo que aumentará la eficiencia y la productividad de los colaboradores.

Chávez (2000) propuso identificar cuáles son los factores de riesgo más comunes relacionados con la ergonomía en el personal administrativo, realizando una investigación tipo descriptiva, para lo cual utilizó un cuestionario dividido en dos partes, la primera recolecta información sobre la estructura general de las instalaciones y la segunda genera una serie de 15 preguntas en su mayoría de respuesta directa, en la cual tomó como sujetos a 116 personas que laboran en diferentes puestos administrativos. El instrumento fue administrado individualmente, seguido de una entrevista informal lo cual se utilizó para saber las opiniones y criterios. Se llegó a la conclusión que se debe establecer un control de ingeniería y administrativos con el

fin de facilitar el trabajo y no forzar al personal para realizar una tarea. Al mismo tiempo se recomendó que el personal debe recibir la asesoría necesaria acerca de los materiales adecuadamente.

Monroy (2000) buscó determinar cómo la ergonomía puede mejorar las condiciones del recurso humano en términos de seguridad industrial en la planta de producción de la fábrica de Helados Frío Loco. Por ser este un estudio de casos no existe muestra, si no que se realizó un estudio del universo el cual consiste en seis operarias de producción de la Fábrica Frío Loco, un Jefe de Producción y un Gerente General. Para poder realizar este estudio se realizó un cuestionarios y entrevistas dirigidas a través del método estadístico descriptivo, al mismo tiempo se recolectaron datos por medio de la observación, se concluyó que no existe un programa de higiene industrial ni capacitación constante para el empleado para que este pueda trabajar en un ambiente libre de riesgos, por lo que se recomendó a la fábrica que implemente medidas de seguridad e higiene industrial dentro de su empresa facilitando así uniformes y utensilios necesarios para la manipulación de material dentro de la fábrica.

También en el ámbito internacional se han llevado a cabo estudios como los que se presentan a continuación:

Otro estudio realizado por Bazán (2012) de tipo observacional y experimental ejecutado en una empresa maquiladora de la frontera norte de Tamaulipas, México, sobre un análisis de la relación entre ergonomía, calidad de vida y eficiencia de la producción en la industria maquiladora de Tamaulipas. Contó con una muestra de 70 trabajadores que realizan actividades altamente repetitivas. Para su estudio utilizó la encuesta LCE que es una escala de Likert “ErgonomicsCheckpoints” que es una lista de comprobación (Checklist) de principios ergonómicos básicos aplicados a 128 ítems, que propone intervenciones ergonómicas sencillas y de bajo coste, con las cuales se puede aplicar mejoras prácticas a condiciones de trabajo ya existentes. Esta investigación concluyó que sí existe una relación entre el nivel de riesgo ergonómico al que está expuesto un trabajador en su ambiente laboral, el hecho de que la empresa piensa en incrementar y sostener su capacidad de producción dependerá de las condiciones laborales (fisiológicas, de seguridad y de integración social) en que se encuentran sus trabajadores

tal y como lo manifestara Maslow y Herzberg. También añadió que la ergonomía ya no debe ser vista como un área de competencia de la ingeniería y salud, sino también como la base de la pirámide de la administración de los recursos humanos.

Aguilera (2009) realizó un estudio no experimental de tipo transversal, el cual tenía como objetivo determinar el riesgo ergonómico presente en las tareas de manipulación manual de pacientes realizadas por los ayudantes de enfermería y auxiliares generales de servicio de Medicina Física y Rehabilitación y la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Este estudio se realizó con una muestra de 30 ayudantes de enfermería y auxiliares generales, 9 del servicio de Medicina Física y Rehabilitación y 21 de la Unidad de Cuidados Intensivos. Se les aplicó una encuesta para conocer datos básicos, determinar las tareas de manipulación y el número de licencias de tipo músculo esqueléticas asociadas al trabajo y luego, a través del método REBA, se evaluaron las tareas habituales de dicho personal en el que establecieron el riesgo asociado a éstas. El número de licencias fue corroborado con información estadística manejada en cada unidad. Se concluyó que las tareas de manipulación en ambas unidades representan un nivel de riesgo “Alto” de padecer Trastornos Músculo Esqueléticos, por lo que en el personal de la Unidad de Cuidados Intensivos existe una mayor exposición a otros factores de riesgo que inciden en el desarrollo de estos trastornos.

Canós (2009) realizó un estudio de campo no experimental en Argentina sobre la manera en que impacta el clima laboral en la productividad de pequeñas y medianas empresas. Para dicho estudio utilizó herramientas de recolección de datos cuantitativos y cualitativos, tales como encuestas y observación directa. Tomando como muestra a 338 colaboradores de las Pymes del sector de transporte vertical de la ciudad de Buenos Aires. Como resultado obtuvo que los aspectos negativos tienden a ser muy elevados en indicadores tales como cooperación, resolución de conflictos e identificación con los objetivos de la organización, lo cual es producto de la deficiencia del área de gerencia de Recursos Humanos.

Ferraz (2002) en su investigación de tipo experimental discute que a partir de la aplicación de la metodología ergonómica, el estudio se dedicó a investigar propuestas para mejorar la accesibilidad y legibilidad de la información académica para los estudiantes universitarios con

discapacidad, que solicitaron ayuda al Plan de Apoyo al Estudiante con Discapacidad de la UPC. La siguiente investigación fue realizada en Barcelona, España y tuvo como objetivo aminorar la problemática de dicho alumnado en el proceso de aprendizaje y enseñanza, se utilizó el "método etnográfico" aplicado en la metodología de la ciencia de la Ergonomía Cognitiva. En la composición de la investigación, se utilizaron las técnicas de investigación "observación", "aplicación de entrevistas" y "análisis de tarea", para estudiar casos presentados por alumnos disminuidos física, cognoscitiva y sensorialmente. El grupo estudiado fue compuesto por 14 alumnos discapacitados físicos y/o sensoriales matriculados en las escuelas y centros adscritos de la Universidad Politécnica de Catalunya, entre los 22 atendidos por el Plan de Apoyo al Estudiante con Discapacidad de la UPC, que desearon participar y colaborar con esta investigación llevada a cabo entre los cursos académicos de 1999/2000 y 2001/2002. Se concluyó que con la proposición de sugerencias en los métodos, técnicas y equipos utilizados en el proceso de enseñanza / aprendizaje que, incorporadas al sistema de educación universitario ordinario, podrían facilitar el acceso y la legibilidad de la información académica para dicho alumnado. Se recomendó a la institución ofrecer un aula de informática, adaptada a las necesidades de los estudiantes con algún tipo de discapacidad.

Esta aula deberá disponer de recursos tiflotécnicos para estudiantes ciegos y/o déficit visual y también adecuación para aquellos alumnos que se desplazan con sillas de ruedas o uso de brazos de soporte para estudiantes con problemas de manipulación, etc. Además las gerencias de los campus universitarios de la institución deberían de tener actualizado un informe de barreras arquitectónicas y relacionar las prioridades con los alumnos que tengan alguna discapacidad.

En un estudio, realizado por Torres (2004) que tuvo como objetivo evaluar la ergonomía de los puestos de trabajo de empaquetado y sellado dentro de las industrias manufactureras de procesados de pescado y camarón, mediante el cuestionario del método LEST, estos fueron introducidos en el programa informático e-Lest, versión 1.1 del departamento de proyectos de ingeniería de la Universidad Politécnica de Valencia. La evaluación ergonómica de los puestos de trabajo se realizó en 10 empresas de la provincia del Guayas, estas industrias fueron seleccionadas de acuerdo a la clasificación del PIB, se concluyó que se deben realizar cambios

inmediatos, debido a que se pudo observar que en este puesto de trabajo los operarios presentaban una mayor carga física y por consiguiente mayor fatiga y cansancio. Por lo que recomendó realizar rotaciones para cambiar de tarea, durante un período determinado de la jornada laboral, a otra que implique acciones físicas distintas que la tarea principal. También realizar pausas más frecuentes en el puesto de trabajo para evitar lesiones, así mismo reorganizar la forma de realizar el trabajo: modificar la secuencia de acciones que realiza el trabajador para optimizar la realización de la tarea ahorrando movimientos innecesarios y evitando posturas forzadas.

De acuerdo a los estudios nacionales e internacionales se demuestra la importancia que la ergonomía tiene hoy en día en las empresas, para mejorar la productividad de los colaboradores. La presente investigación se fundamenta con teorías y conceptos citados por diversos autores los cuales se presentan a continuación.

## **1.1. Ergonomía**

### **1.1.1. Definición**

Cavassa (2005) define la ergonomía, como ciencia, es la disciplina metódica y racional con miras de adaptar el trabajo al hombre y viceversa, mediante la interacción y comunicación intrínseca entre el hombre, la máquina, la tarea y el entorno, que configura el sistema productivo de toda empresa. Dicho sistema necesita ser controlado por algunos de estos elementos, ya que el hombre busca en todo momento su mayor rendimiento y seguridad. Así, la ergonomía, para cumplir dicho cometido, concibe los equipos con los cuales trabajará el individuo en función de sus características fisiológicas y psicológicas; estudia el sistema ambiental y condiciones de seguridad como elementos de impulsión y motivación y principalmente al sujeto en toda su acepción, meso mórfica y psicológica, con el fin de adaptar el equipo y la tarea al trabajador. De esta manera aumenta su productividad y evita en lo posible, concebir situaciones o causas potenciales de accidentes.

En el estudio hombre-máquina, la ergonomía considera al hombre en toda su acepción, esto es: psicología, fisiología, patología y sociología; busca así un mejor rendimiento del trabajador como parte del sistema, crea situaciones mínimas de errores, proporciona como consecuencia mayor satisfacción en el trabajo, mejora la prevención de accidentes y condiciona al sujeto a una mejor higiene física y mental.

El elemento humano se enfoca para su estudio analítico, como elemento motor, director y ejecutor, cuyas diferencias somáticas condicionan la concepción de equipos y la mejora de las condiciones ambientales; por su parte, dentro de su propia necesidad de seguridad, se presenta como elemento potencial que necesita de una formación específica sobre las tareas que debe ejecutar, y su grado de capacidad así como el porcentaje de deficiencias por eliminar.

Así pues la fiabilidad del factor humano sirve de elemento de concepción de los demás integrantes del sistema empresarial y dentro de estos la eficacia del subsistema de seguridad.

El efecto hostil del entorno también incide sobre la fiabilidad humana. Condiciones anormales de temperatura, aumento de la carga de trabajo, falta de higiene ambiental, condiciones ambientales deficientes, fatiga y malestar físico, psicológico y emocional y sobre todo la imposibilidad de ajustar la relación hombre-máquina, aumentan la posibilidad de error, mostrando la complejidad de la tarea y las condiciones adversas del entorno, con las consecuentes dificultades para el operador.

Según la Sociedad de Ergonomía (2009) define esta disciplina como el estudio científico del hombre en su trabajo; en particular la aplicación de conceptos de anatomía, fisiología y psicología humanas en el diseño del trabajo.

La Asociación de Ergonomía Argentina (2010) define la ergonomía, como la disciplina científica que busca entender las interacciones entre el hombre y los elementos de un sistema. Por otro lado, es la profesión que aplica en el diseño tanto las teorías, principios, datos, como los métodos para optimizar el bienestar humano y el rendimiento global del sistema. Los ergónomos contribuyen al

diseño y la evaluación de tareas, trabajos, productos, entornos y sistemas para que estos sean compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas.

Así mismo Díez (2008) se refiere a la ergonomía como la que no se ocupa de los trabajadores enfermos, sino de los puestos de trabajo enfermos.

Por su lado Reverter (2005) define la ergonomía como el estudio del trabajo que tiene en consideración el lugar y quien lo realiza. Lo que intenta es diseñar el lugar al trabajador, con el fin de aumentar la productividad al evitar posibles problemas de salud.

El lugar no es solo el espacio físico, sino también valora las diferentes condiciones de trabajo que puede influir en un trabajador, como puede ser la temperatura, ruido, vibraciones, asientos, calzado, vestuario, también incluye las horas de comida o los turnos.

La ergonomía aplica principios de ciencias tan diversas como biología, psicología, anatomía, fisiología, para mejorar la situación laboral, que implica un incremento en el rendimiento de los trabajadores.

### **1.1.2 Objetivos de la Ergonomía**

Según Álvarez (2009) el objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano. Así como se diseñan todos los elementos de trabajo ergonómicos. Es decir tener en cuenta quienes van a utilizarlos. Con la organización de la empresa debe ocurrir lo mismo; se ha de diseñar la organización de acuerdo a las características y necesidades de las personas que las integran.

La psicología aplicada parte del hecho de que las necesidades de las personas son cambiantes como la propia organización social y política; por ello, las organizaciones no pueden ser centros aislados y permanecer ajenos a estos cambios.

Hoy lo que se demanda es “calidad de vida laboral”, algo difícil de traducir en palabras, pero que puede ser resumido en condiciones de trabajo que no dañen la salud y que además, ofrezcan medios para el desarrollo personal, es decir, mayor contenido en las tareas, participación en las decisiones, mayor autonomía, posibilidad de desarrollo personal, etc.

Los principales objetivos de la ergonomía y de la psicología aplicada son los siguientes:

- Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales).
- Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador.
- Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no solo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.
- Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.
- Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.
- Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo. (Álvarez, 2009)

### **1.1.3 Clasificación de la Ergonomía**

Según Hernández (2008) la ergonomía se clasifica en:

- **Antropometría**

Para Xoni (2011) la antropometría es la ciencia dedicada al estudio de las medidas de las dimensiones del cuerpo humano. Los conocimientos y técnicas para llevar a cabo las mediciones, así como su tratamiento estadístico, son el objeto de la misma.

La antropometría divide su competencia en dos áreas: antropométrica estática y antropometría funcional. La primera concierne a las medidas efectuadas sobre dimensiones del cuerpo humano en una determinada postura, mientras la segunda describe los rangos de movimiento de las partes del cuerpo, alcances, medidas de las trayectorias, etc. Para el diseño de mobiliario, como objeto destinado al uso humano.

- **Biomecánica y Fisiología**

Según Caridi (2011) la Biomecánica es el área de la ergonomía que se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica Newtoniana, y la biología, pero también se basa en el conjunto de conocimientos de la medicina del trabajo, la fisiología, la antropometría y la antropología.

Su objetivo principal es el estudio del cuerpo con el fin de obtener un rendimiento máximo para resolver algún tipo de discapacidad, o diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones.

Algunos de los problemas en los que la biomecánica ha intensificado su investigación han sido el movimiento manual de cargas y los microtraumatismos repetitivos o trastornos por traumas acumulados.

Por otro lado Álvarez (2009) define la biomecánica como la ciencia que aplica las leyes del movimiento mecánico a los sistemas vivos. En el ámbito de la ergonomía trata fundamentalmente de evaluar la efectividad en la aplicación de las fuerzas, para asumir los objetivos con menor costo

para las personas y la máxima eficacia para el sistema productivo. Intenta por tanto diseñar un ambiente mecánico externo que origine en nuestro cuerpo fuerzas, presiones y momentos tolerables, para no provocar así enfermedades vasculares o neuromusculoesquelético.

- **Ergonomía Ambiental**

Díaz (2007) define la ergonomía ambiental como la que se encarga del estudio de los factores ambientales, generalmente físicos que constituyen el entorno del sistema persona-máquina.

Pudiéndolos considerar incluidos en los siguientes tipos de ambientes:

- Ambiente térmico (temperatura, humedad, velocidad del aire, etc.)
- Ambiente visual (características cromáticas, iluminación, mandos, señales, etc.)
- Ambiente acústico (ruido, música ambiental, etc.)
- Ambiente electromagnético (radiaciones ionizantes y no ionizantes.)
- Ambiente atmosférico (contaminantes químicos y biológicos, calidad del aire interno.

- **Ergonomía Cognitiva**

Según Moreno (2006) es la que analiza los procesos de la persona implicados en la interacción con los elementos de un sistema: Percepción, atención, memoria, razonamiento, respuesta motora, retroalimentación. Le interesan los aspectos tales como: carga de trabajo mental, toma de decisiones, funcionamiento experto, interacción humano-computadora, confiabilidad humana, estrés laboral y entrenamiento y capacitación.

- **Ergonomía de Diseño y Evaluación**

Castillo (2011) indica que el diseño y la evolución en la ergonomía se encargan del diseño y evaluación de equipos, sistemas y espacios de trabajo; su aportación utiliza como base conceptos y datos obtenidos en mediciones antropométricas, evaluaciones biomecánicas, características sociológicas y costumbres de la población a la que está dirigida el diseño.

Al diseñar o evaluar un espacio de trabajo, es importante considerar que una persona puede requerir de utilizar más de una estación de trabajo para realizar su actividad, de igual forma, que más de una persona puede utilizar un mismo espacio de trabajo en diferentes períodos de tiempo, por lo que es necesario tener en cuenta las diferencias entre los usuarios en cuanto a su tamaño, distancias de alcance, fuerza y capacidad visual, para que la mayoría de los usuarios puedan efectuar su trabajo en forma segura y eficiente.

Así mismo indica que al considerar los rangos y capacidades de la mayor parte de los usuarios en el diseño de lugares de trabajo, equipo de seguridad y trabajo, así como herramientas y dispositivos de trabajo, ayuda a reducir el esfuerzo y estrés innecesario en los trabajadores, lo que aumenta la seguridad, eficiencia y productividad del trabajador.

- **Ergonomía de Necesidades Específicas**

Bracamonte (2012) señala que el área de la ergonomía de necesidades específicas se enfoca principalmente al diseño y desarrollo de equipo para personas que presentan alguna discapacidad física, para la población infantil y escolar, y el diseño de microambientes autónomos. La diferencia que presentan estos grupos específicos radica principalmente en que sus miembros no pueden tratarse en forma general, ya que las características y condiciones para cada uno son diferentes, o son diseños que se hacen para una situación única y un usuario específico.

- **Ergonomía Preventiva**

Según Castillo (2011) es el área de la ergonomía que trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Dentro de sus principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral.

Los especialistas en el área de ergonomía preventiva también colaboran con las otras especialidades de la ergonomía en el análisis de las tareas, como es el caso de la biomecánica y fisiología para la evaluación del esfuerzo y la fatiga muscular, determinación del tiempo de trabajo y descanso.

- **Ergonomía en el Puesto de Trabajo**

Según García (2008) la ergonomía estudia los factores existentes en la relación hombre-máquina-entorno para que el conjunto opere con la máxima productividad, que habitualmente coincide con la forma de trabajo más segura. Aunque las máquinas requieren de una persona (ya sea para las operaciones de mantenimiento, manejo, carga de información, limpieza.), durante años se consideró que era el hombre quien se debía adaptar a la máquina, lo que conlleva que ciertas personas no puedan manejarlas adecuadamente.

La ergonomía cubre todo un conjunto de factores que pueden ser englobados en dos grupos:

- Factores tangibles que permiten el acoplamiento de la maquina a los movimientos, a las características y a las dimensiones físicas del trabajador.
- Factores intangibles relacionados con la mente, con lo que el individuo siente o percibe.

De ahí que, aunque la fatiga es una sensación única, desde el punto de vista preventivo se distingue entre:

- La fatiga muscular o física.
- La fatiga nerviosa o mental.

#### **1.1.4 Posturas de trabajo**

Para García (2008) todo trabajo para su realización, requiere de una postura determinada. El mantenimiento de una postura inadecuada requerirá por parte del trabajador un esfuerzo adicional al exigido por la tarea.

Las posturas de trabajo son estudiadas dentro de lo que se conoce como trabajo estático, lo cual indica que las contracciones de los músculos que se ponen en juego son continuas, ya que se mantienen durante un período de tiempo determinado. Esto provoca que el aporte de sangre a los

músculos disminuya, privándoles de la sangre necesaria para mantener su esfuerzo. Lo que indica que el tiempo en que se puede mantener la contracción muscular disminuye en proporción al esfuerzo exigido.

Las posturas desfavorables contribuyen no solo a que el trabajo sea más pesado y desagradable sino que adelantan la aparición del cansancio y a largo plazo pueden tener consecuencias más graves.

Las posturas más comunes son las que se realizan en posición de pie o sentado o alternando ambas. Mucho menos comunes son las posiciones encorvadas, arrodilladas o acostadas.

- **El trabajo sentado**

Para García (2008) la posición de trabajo más confortable es la de sentado. Sin embargo puede convertirse en incomoda si no se tienen en cuenta los elementos que intervienen en la realización del trabajo, principalmente la silla y la mesa o plano de trabajo. La posición de sentado más cómoda es aquella que posibilita que el tronco se mantenga derecho y erguido frente al plano de trabajo y lo más cerca posible del mismo. Por ello el diseño de la silla y mesa de trabajo es importantísimo a la hora de contribuir a la mayor o menor comodidad de esta posición. Es importante que el nivel de trabajo de la mesa o la superficie sobre la que se trabaja sea el mismo que el de apoyo de los codos cuando están sentados erguidos y con los hombros relajados. En cuanto al diseño de la silla esta ha de adecuarse al tipo de trabajo y a la altura a la que esta se realiza. Es importante que tanto el asiento como el respaldo puedan ser regulados en altura. Asimismo, para aumentar la comodidad de la posición de trabajo sentado es conveniente colocar un apoyapié de dimensiones adecuadas. Sin embargo, aunque estar sentado sea la forma más cómoda de trabajar, estar todo el tiempo en esta posición llega a resultar molesto, por lo que es aconsejable alternarla con otras posiciones que a ser posible impliquen un cierto movimiento.

- **Trabajo de pie**

Así mismo García (2008) indica que el trabajo de pie aunque no es una posición tan cómoda como la de sentado, es muy común dentro del mundo laboral. Por regla general, los trabajos que implican una gran fuerza muscular o desplazamientos entre distintos puntos (manejo de varias máquinas) deben realizarse en posición de pie. La posición de pie implica una sobrecarga de los músculos de las piernas, espalda y hombros, por lo que es aconsejable que tanto el plano de trabajo como los elementos de accionamiento y control y las herramientas se encuentren dentro del área de trabajo, para evitar que el trabajador adopte posiciones forzadas e incómodas. El área de trabajo debe ser lo suficientemente amplia para permitir el cambio de la posición de los pies y repartir así el peso de las cargas.

Otro factor importante es la altura a la que se debe realizar el trabajo ya que una altura inadecuada del plano de trabajo puede ocasionar la aparición del cansancio. La altura correcta del plano de trabajo la determina el tipo de trabajo a realizar. No requiere la misma altura un trabajo de precisión que un trabajo en el que predomina el esfuerzo físico. El primero requerirá una altura superior, puesto que la vista jugará un papel importante a la hora de realizar el trabajo; sin embargo para el segundo la altura deberá de ser menor para poder aprovechar la fuerza del cuerpo. Al igual que en la posición de sentado, es importante que esta posición puede alternarse con otras posturas que impliquen movimiento.

### **1.1.5 Lesiones y enfermedades habituales**

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (s/f) a menudo los trabajadores no pueden escoger y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas, que pueden lesionar gravemente las manos, las muñecas, las articulaciones, la espalda u otras partes del organismo. Concretamente se pueden producir lesiones a causa de:

- El empleo repetido a lo largo del tiempo de herramientas y equipo vibratorios, por ejemplo martillos pilones.

- Herramientas y tareas que exigen girar la mano con movimientos de las articulaciones, por ejemplo las labores que realizan muchos mecánicos;
- La aplicación de fuerza en una postura forzada;
- La aplicación de presión excesiva en partes de la mano, la espalda, las muñecas o las articulaciones:
- Trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza
- Trabajar echados hacia adelante;
- Levantar o empujar cargas pesadas.

Normalmente las lesiones se desarrollan lentamente ya que las lesiones y enfermedades provocadas por herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados se desarrollan habitualmente con lentitud a lo largo de meses o de años. Ahora bien, normalmente un trabajador tendrá señales y síntomas durante mucho tiempo que indiquen que hay algo que no va bien. Así por ejemplo, el trabajador se encontrará incomodo mientras efectúa su labor o sentirá dolores en los músculos o las articulaciones una vez en casa después del trabajo. Además puede tener pequeños tirones musculares durante bastante tiempo. Es importante investigar los problemas de este tipo, ya que lo que puede empezar con una mera incomodidad puede acabar en algunos casos en lesiones o enfermedades que incapaciten gravemente al trabajador.

A continuación se describen algunas lesiones y enfermedades más habituales que causan las labores repetitivas o mal concebidas. Los trabajadores deben recibir información sobre lesiones y enfermedades asociadas al incumplimiento de los principios de la ergonomía para que puedan conocer qué síntomas buscar y si esos síntomas pueden estar relacionados con el trabajo que desempeñan.

**CUADRO NO. 1**

LESIONES	SÍNTOMAS	CAUSAS TÍPICAS
<p><b>Bursitis:</b> inflamación de la cavidad que existe entre la piel y el hueso o el hueso y el tendón. Se puede producir en la rodilla, el codo o el hombro.</p>	<p>Inflamación en el lugar de la lesión.</p>	<p>Arrodillarse, hacer presión sobre el codo o movimientos repetitivos de los hombros.</p>
<p><b>Celulitis:</b> infección de la palma de la mano a raíz de roces repetidos.</p>	<p>Dolores e inflamación de la palma de la mano.</p>	<p>Uso de herramientas manuales, como martillos, cuchillos, y palas, junto con abrasión por polvo y suciedad.</p>
<p><b>Cervicalgias:</b> el dolor puede ser localizado en la nuca.</p>	<p>Acompañado de rigidez de cuello y luego los dolores se extienden al hombro y brazo, se exageran con esfuerzos de la tos y los estornudos, se sumarán mareos, inestabilidad de marcha y dolores cervicoencefálicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desequilibrios musculares</li> <li>• Stress</li> <li>• Posiciones del trabajo</li> <li>• Postura (alteraciones en hombro, columna dorsal, lumbar)</li> </ul>
<p><b>Cuello u hombro tensos:</b> Inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros.</p>	<p>Dolor localizado en el cuello o en los hombros.</p>	<p>Tener que mantener una postura rígida.</p>

<p><b>Dedo engatillado:</b> inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos.</p>	<p>Incapacidad de mover libremente los dedos, con o sin dolor.</p>	<p>Movimientos repetitivos. Tener que agarrar objetos durante demasiado tiempo, con demasiada fuerza o con mucha frecuencia.</p>
<p><b>Epicondilitis:</b> inflamación de la zona en que se unen el hueso y el tendón. Se llama “codo de tenista” cuando sucede en el codo.</p>	<p>Dolor e inflamación en el lugar de la lesión.</p>	<p>Tareas repetitivas, a menudo en empleos agotadores como ebanistería, enyesado o colocación de ladrillos.</p>
<p><b>Ganglios:</b> un quiste en una articulación o en una vaina de tendón. Normalmente en el dorso de la mano o la muñeca.</p>	<p>Hinchazón dura, pequeña y redonda, que normalmente no produce dolor.</p>	<p>Movimientos repetitivos</p>
<p><b>Osteoartritis:</b> lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación y que el hueso crezca en demasía.</p>	<p>Rigidez y dolor en la espina dorsal y el cuello y otras articulaciones.</p>	<p>Sobrecarga durante mucho tiempo de la espina dorsal y otras articulaciones.</p>

<p><b>Síndrome del túnel del carpo</b>  <b>bilateral:</b> presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca.</p>	<p>Hormigueo, dolor y entumecimiento del dedo gordo y de los demás dedos, sobre todo de noche.</p>	<p>Trabajo repetitivo con la muñeca encorvada.  Utilización de instrumentos vibratorios. A veces va seguido de tenosinovitis (véase más abajo).</p>
<p><b>Tendinitis:</b>  Inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón.</p>	<p>Dolor, inflamación, reblandecimiento y enrojecimiento de la mano, muñeca y/o el antebrazo.  Dificultad para utilizar la mano.</p>	<p>Movimientos repetitivos</p>
<p><b>Tenosinovitis:</b>  inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones.</p>	<p>Dolores,  Reblandecimiento, inflamación, grandes dolores y dificultad para utilizar la mano.</p>	<p>Movimientos repetitivos, a menudo no agotadores. Puede provocarlo un aumento repentino de la carga de trabajo o la implantación de nuevos procedimientos de trabajo.</p>
<p><b>Varices:</b>  Permanente del sistema venoso de cualquier sector del cuerpo, pero su localización más frecuente es el sistema venoso superficial de las piernas.</p>	<p>Pesadez, cansancio, hormigueo, dolor difuso, calambres nocturnos.</p>	<p>El 90% son hereditarias predisponiendo su génesis al presentarse hipoplasias valvulares y/o debilidades del mesénquima. Esto sumado a factores desencadenantes como sedentarismo, embarazo, obesidad,</p>

		traumatismo, cirugía y tabaco.
--	--	--------------------------------

Fuente: Sopón (2014)

- **Las lesiones son costosas**

Según la OIT (s/f) las lesiones causadas a los trabajadores por herramientas o puestos de trabajo mal diseñados pueden ser muy costosas por los dolores y sufrimientos que causan, por no mencionar las pérdidas financieras que suponen para los trabajadores y sus familias. Las lesiones son también costosas para los empleadores. Diseñar cuidadosamente una tarea desde el inicio, o rediseñarla, puede costar inicialmente a un empleador algo de dinero, pero, a largo plazo, normalmente el empleador se beneficia financieramente. La calidad y la eficiencia de la labor que se realiza pueden mejorar. Pueden disminuir los costos de atención de salud y mejorar la moral del trabajador. En cuanto a los trabajadores, los beneficios son evidentes. La aplicación de los principios de la ergonomía puede evitar lesiones o enfermedades dolorosas y que puedan ser invalidantes y hacer que el trabajo sea más cómodo y por lo tanto más fácil de realizar.

- **Condiciones fundamentales:**

Montmollin (2009) considera interesante ver si realmente existe una ergonomía que cumpla con las siguientes tres estrictas e importantes condiciones, las cuales son:

- Ser realmente multidisciplinaria, lo que le permite abarcar todos los fenómenos de la empresa que constituyen variables para su optimización o restricciones que hay que respetar en la misma.
- Ser sistémica, es decir desarrollarse sobre una conceptualización cibernética del sistema empresa, poder seguir con sus subsistemas y llegar así sucesivamente hasta los sistemas hombre máquina.

- Ser multidimensional, lo que implica que las variables sobre las que trabaja pueden corresponder a disímiles criterios de medición y evaluación y estar expresadas en distintas unidades, pudiéndose sin embargo arribar a un único índice de conveniencia de cada alternativa de diseño, en el que están representados todos los criterios y todas las correspondientes variables.
- **Multidisciplinar edad en Ergonomía**

Ramírez (2003) define la existencia de distintas profesiones que atacan el problema de la optimización de los sistemas hombre(s) - máquina(s) desde diversos ángulos, los que dependen ciertamente de la base temática y metodológica de cada especialidad. Desde la administración o gerenciamiento ("management"), pasando por las relaciones laborales, la economía del trabajo, la ingeniería de métodos, la higiene laboral, la seguridad industrial, la psicología laboral, la programación y control de la producción, el diseño de máquinas e instalaciones, la capacitación y el entrenamiento laborales, la sociología industrial, la evaluación de puestos de trabajo, etc., cada una de esas especialidades tiene a la vez la virtud y el defecto de ser exactamente eso: una especialidad.

Para poder coordinar sus sinceros y muchas veces contrapuestos esfuerzos de mejoramiento de los sistemas hombre(s) - máquina(s) se requiere de una disciplina auténticamente generalista, con una metodología de base que permita "explicar" congruentemente las múltiples variables que se derivan inevitablemente de todos esos distintos enfoques; en nuestra opinión, ese tan importante papel está reservado a la Ergonomía, en tanto esa base metodológica sea firmemente fundamentada y su aplicabilidad a los casos cotidianos no suscite dudas. Lo que se afirma no solamente que la "actividad específica" (la de optimización de los sistemas hombre(s) - máquina(s) hasta el nivel grupal) de la Ergonomía deberá ser siempre interdisciplinaria, sino aún más: que deberá ser capaz de constituirse en la argamasa conceptual de unión entre todas las especialidades ya parcialmente mencionadas, a fin de coordinar sus acciones a nivel empresarial.

Por lo que la ergonomía como disciplina busca el estudio integral del hombre en el marco de sus actividades, con miras de adoptar el trabajo al hombre y viceversa, mediante la comunicación e interacción intrínseca entre el hombre, máquina, tarea y entorno, con el objetivo de mejorar el ámbito laboral y prevenir riesgos ergonómicos, que puedan provocar problemas degenerativos tanto en el sistema musculo-esquelético, como la vista y oído afectando a los colaboradores de imprenta y tipografía El Norte de Cobán A.V. y de esta manera generando un bajo nivel en el desempeño laboral.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad muy pocas empresas nacionales se preocupan por el tema de la ergonomía, sin saber que puede ser un factor determinante para la productividad de los colaboradores, la ergonomía busca optimizar los tres sistemas (hombre-máquina-entorno). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el área de trabajo al colaborador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia.

La seguridad y la salud de los colaboradores de la empresa debe ser prioridad para preservar la fuerza laboral, beneficiándose la organización de tal manera que se ahorre en reclutamiento, entrenamiento de personal, rotación y ahorro económico.

Es por ello que resultó beneficioso realizar un diagnóstico sobre su ergonomía ya que la seguridad e higiene garantizan condiciones materiales de trabajo, estando el personal motivado ya que existe bienestar entre los colaboradores, manteniendo una actitud de entusiasmo en su centro de trabajo.

Este bienestar se ve reflejado por el colaborador en consecuencia de su entorno laboral, permitiendo un alto nivel de productividad y satisfacción. Ya que mientras más se tenga presente en las empresas la ergonomía, mayores serán las satisfacciones obtenidas en la productividad.

Esto originó el interés por profundizar el tema, y darle respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores de riesgo ergonómicos que se presentan en la imprenta y tipografía El Norte de Cobán A.V.?

### **2.1 Objetivos**

#### **2.1.1 Objetivo General**

Determinar cuáles son los factores de riesgo ergonómicos que se presentan en Imprenta El Norte, Cobán A.V.

### **2.1.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los riesgos de ergonomía de posturas de trabajo.
- Identificar los factores de riesgo en ergonomía Ambiental.

### **2.2 Elemento de estudio**

- Ergonomía

### **2.3 Conceptualización del Elemento de estudio**

#### **2.3.1 Definición conceptual:**

- **Ergonomía**

Desde la perspectiva de la Asociación Española de Ergonomía de 1964 es la ciencia aplicada, de carácter multidisciplinario, que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios para optimizar su eficacia, seguridad y confort. (Estrada, 2004)

#### **2.3.2 Operacional**

- **Ergonomía**

Dentro del término de ergonomía, la presente investigación se enfocará en estudiar factores que intervienen en la salud de los colaboradores tales como:

- Posturas inadecuadas, que son consideradas aquellas que se alejan de una posición neutra o fisiológica.

- Tareas altamente repetitivas, son aquellas que se repiten a cada cierto tiempo y que pueden ocasionar a lo largo daños a la salud.
- Dolores musculares, los cuales se derivan por realizar tareas que requieren mucho esfuerzo o por las posturas con que las desempeñen.

## **2.4 Alcances y Límites**

El estudio se realizará en el municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz específicamente en el taller de imprenta El Norte, ubicado en la zona 4, barrio Santo Tomas, con los colaboradores del área de producción que en su totalidad son 20 personas.

El presente trabajo pretende conocer las condiciones, así como el equipo de trabajo y posturas musco-esqueléticas que estos manipulan para poder conocer si estas situaciones son adecuadas para su salud y desarrollo en todas sus actividades diarias en el área de taller de producción. Permitiendo así identificar sus fortalezas y debilidades.

## **2.5 Aporte**

La presente investigación es de utilidad para la institución sujeta de estudio, ya que permite conocer las repercusiones que tiene descuidar las posturas necesarias que deben mantener los colaboradores dentro de su área de trabajo a la hora que desempeñen sus funciones, lo cual crea insatisfacción en los mismos y hace que no realicen su trabajo con eficacia y eficiencia lo que viene a repercutir en su productividad.

Por lo que el tema de investigación servirá como aporte para los colaboradores de imprenta y tipografía El Norte de Cobán, A.V., en especial a los del área de producción y diseño, ya que se podrá poner énfasis en la prevención y cuidado de posibles problemas degenerativos en la salud. De esta forma se genera una estabilidad en la familia del colaborador, ya que se tendrá más salud por lo tanto menos ausencia al trabajo y mayor ingreso económico.

Del mismo modo a los estudiantes de Psicología Industrial/ Organizacional del campus de la Verapaz, como material de consulta de futuras investigaciones en relación al presente tema, para realizar investigaciones relacionadas con este tema.

### III. Método

#### 3.1 Sujetos

La presente investigación se realizó en la Imprenta El Norte ubicada en Cobán A.V. fundada por el Sr. Emilio Rosales Ponce, empresa que actualmente, tiene más de 103 años en el medio local y ha tenido una constante y vanguardista participación en la innovación de artes gráficas, provocando el despertar de otras empresas del mismo gremio laboral.

Los servicios de Imprenta El Norte se han puesto en disposición de la demanda local quienes son los que exigen hoy en día, llevando a la empresa a una constante innovación en los productos que ofrece en el mercado.

Para la realización del estudio se determinó una muestra de 20 sujetos que comprende la totalidad de los colaboradores de la empresa, el grupo de participantes estuvo conformado por colaboradores que oscilan entre los 18 - 45 años de edad, de género masculino y femenino que laboran en dicha imprenta.

#### Características de los sujetos

#### 3.2 Instrumento

Edades	Total	Género		Tiempo de laborar en la empresa
		Masculino	Femenino	
18-25	10	10	0	1 – 8 años
26-35	8	7	1	9 - 16 años
36-45	2	2	0	17 – 24 años
46 ó más	0	0	0	25 – 32 años
Total		20		

De acuerdo a los elementos de estudio, se emplearon dos cuestionarios diseñados por Invassat (2013), los cuales fueron modificados y adaptados para Imprenta El Norte por la investigadora, el primero está compuesto por 24 preguntas cerradas para los colaboradores que aborda el área de posturas de trabajo y para el área de condiciones ambientales un cuestionario compuesto por 23 preguntas cerradas. Las preguntas realizadas buscan responder a los objetivos planteados. La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo de forma individual, y se ejecutó la investigación durante un plazo de 2 semanas, con una duración de 10 a 15 minutos por persona, (ver anexo 1 y anexo 2).

El primer instrumento inicia detallando las instrucciones de calificación y el significado de la puntuación, posteriormente se divide en 2 áreas, la común y la específica.

1.- Área común: Aborda preguntas relacionadas a la frecuencia de molestias, dolor o incomodidad en músculos, huesos o articulaciones en el último año, debido a que podría presentarse alguno de estos y no deberse precisamente al trabajo realizado en la empresa, sino a otros factores ajenos a este.

2.- Área específica: Aborda preguntas orientadas a las posturas que ocupa el colaborador, al realizar sus labores en el área de trabajo.

El segundo instrumento inicia, de igual manera, detallando las instrucciones de calificación y el significado de la puntuación, posteriormente se divide en 3 factores:

1. Confort térmico: aborda preguntas orientadas al estado en el cual un colaborador se encuentra en equilibrio y siente satisfacción en relación a la temperatura de su área de trabajo.
2. Confort acústico: aborda preguntas enfocadas al factor contaminante más frecuente dentro del área laboral, como lo es el ruido.

3. Confort lumínico: aborda calidad y cantidad de luz que hay en el área de trabajo, permitiendo realizar satisfactoriamente las labores del colaborador.

Dichos instrumentos fueron validados por medio del juicio de tres expertos y posteriormente se hicieron los ajustes necesarios solicitados por cada especialista.

Las herramientas reúnen todo lo necesario para evaluar y diagnosticar la situación ergonómica de Imprenta El Norte.

### **3.3 Procedimiento**

- Se seleccionó el tema de Ergonomía en los colaboradores de una imprenta.
- Se elaboró el perfil del tema en el cuál se da a conocer el objetivo general y los objetivos específicos.
- Se trabajó el marco teórico con toda la información teórica investigada sobre el tema de ergonomía y productividad.
- Se elaboró el método para detallar la forma de la investigación, el instrumento a utilizar y el tipo de investigación y metodología acorde al tema propuesto.
- Se solicitó autorización al representante legal de la imprenta para realizar el estudio.
- Se programó una cita para la aplicación del instrumento.
- Se les explicó a los colaboradores el objetivo del estudio y se les solicito su colaboración para responder los instrumentos.

- Se aplicaron los instrumentos a los colaboradores de la imprenta.
- Se tabularon los resultados obtenidos.
- Se elaboró el análisis de los resultados
- Se desarrolló la discusión de los resultados.
- Se elaboraron las conclusiones y recomendaciones.
- Finalmente se elaboró el informe final.

### **3.4 Tipo de investigación, diseño y metodología estadística**

Esta investigación es de tipo descriptiva, según Achaerandio (2001), la investigación descriptiva es aquella que estudia, interpreta y refiere lo que aparece (fenómenos) y lo que es (relaciones, correlaciones, estructuras, variables independientes y dependientes, etc.). Esta investigación estudia la conducta humana, personal y social en situaciones naturales, y en los distintos ámbitos, indaga en la resolución de algún problema o alcanza una meta, y comienza con el estudio y análisis de la situación presente.

La tabulación de los datos obtenidos a través de la aplicación de cuestionarios, será por medio de distribución de frecuencias y se presentará en forma de gráficas estadísticas, aplicándose en su mayoría diagramas circulares y de barras.

Según Spiegel (1992) una distribución de frecuencia o tabla de frecuencia es un ordenamiento en forma de tabla de los datos estadísticos asignado a cada dato su frecuencia correspondiente.

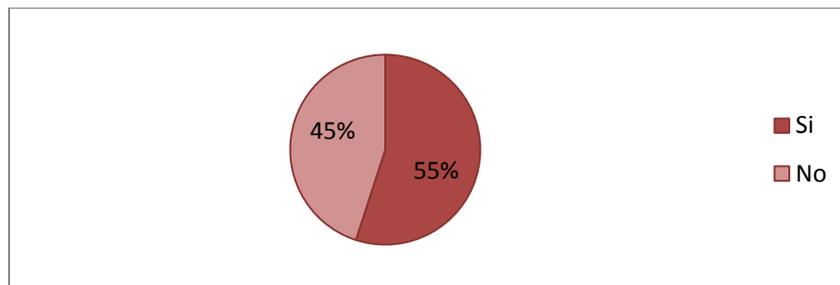
## IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se muestran los resultados obtenidos de las diferentes encuestas de opinión para los colaboradores de Imprenta El Norte. El primer instrumento empleado fue sobre Identificación de riesgos ergonómicos de posturas, compuesto por 24 preguntas cerradas y el segundo instrumento fue sobre Identificación de riesgos de ergonomía ambiental, compuesto por 23 preguntas cerradas, ambos instrumentos se realizaron con la finalidad de conocer la opinión real y actual de cada uno de los colaboradores acerca de las condiciones ergonómicas de la empresa; del mismo modo, ayudar a determinar las áreas que deban ser reforzadas o trabajadas para mejorar el confort y la seguridad de los puestos de trabajo.

### 4.1 Cuestionario de Identificación de Riesgos, Ergonomía de Posturas

#### FACTOR GENERAL

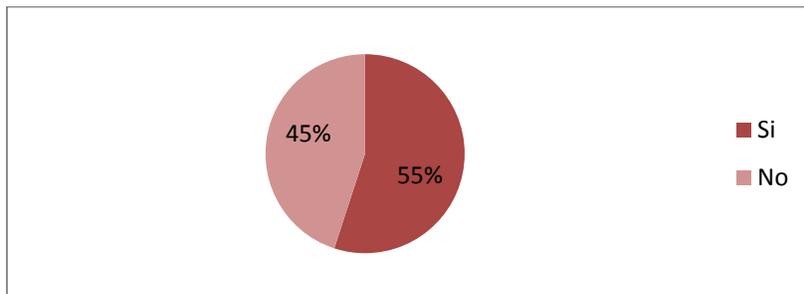
Grafica 4.1.1 Zona del Cuello



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 55% de los colaboradores padece frecuentemente dolor, molestia o incomodidad en la zona del cuello durante el último año en el trabajo, mientras que el 45% manifiesta que no padece de ninguna molestia.

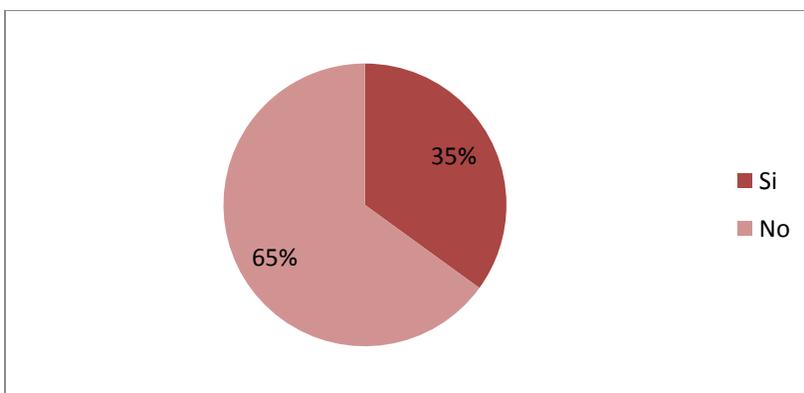
#### Grafica 4.1.2 Zona de Hombros



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 55% de los colaboradores presentan frecuentemente dolor, molestia o incomodidad en la zona de hombros, durante el último año en el trabajo, mientras que el 45% no padece ninguna molestia.

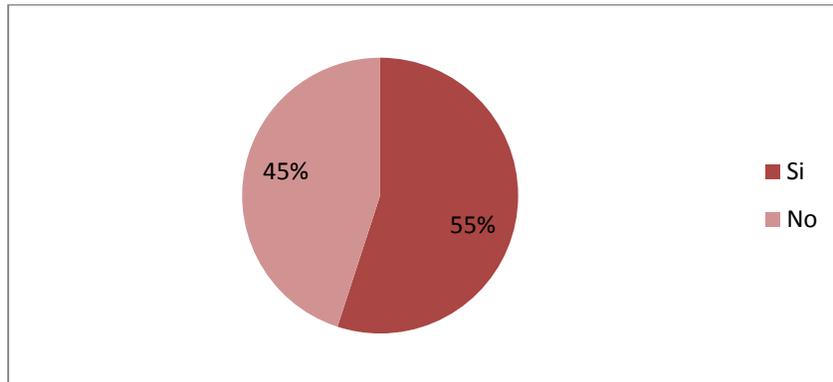
#### Grafica 4.1.3 Zona de Antebrazos



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 65% de los colaboradores no padece frecuentemente dolor, molestia o incomodidad en la zona de antebrazos, muñecas y manos durante el último año en el trabajo, mientras que el 35% manifiesta que si padece molestia.

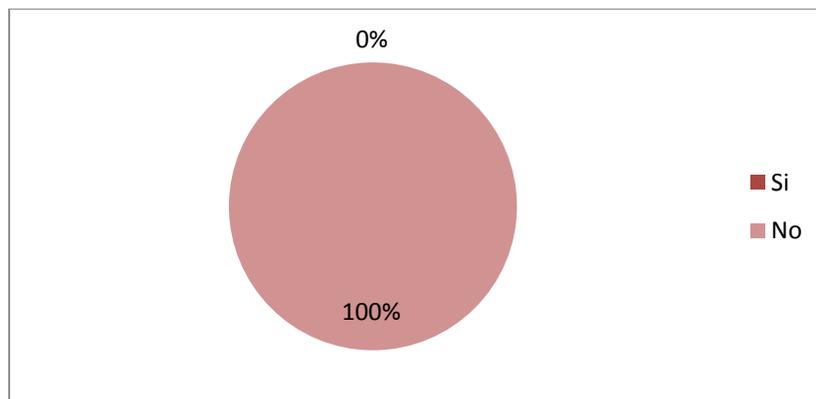
**Grafica 4.1.4 Zona Dorsal**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 55% de los colaboradores padece frecuentemente dolor, molestia o incomodidad en la zona dorsal durante el último año en el trabajo, mientras que el 45% manifiesta que no padece de ninguna molestia.

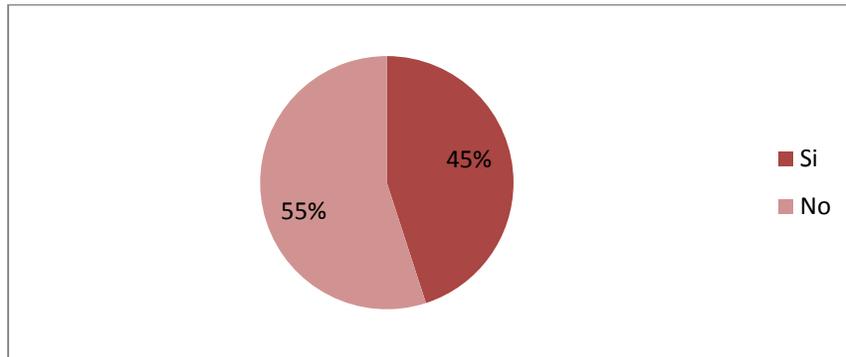
**Grafica 4.1.5 Zona de Caderas**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 100% de los colaboradores no padecen de ninguna molestia en esta zona del cuerpo.

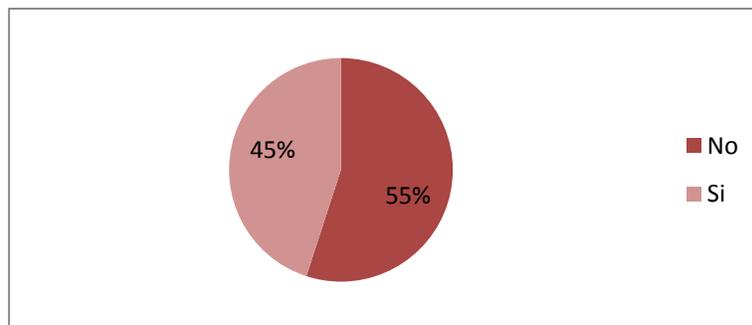
**Grafica 4.1.6 Zona de Rodillas**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 55% de colaboradores no padece frecuentemente de dolor, molestia o incomodidad en la zona de las rodillas durante el último año en el trabajo, mientras que el 45% manifiesta que padece de molestia en esta zona.

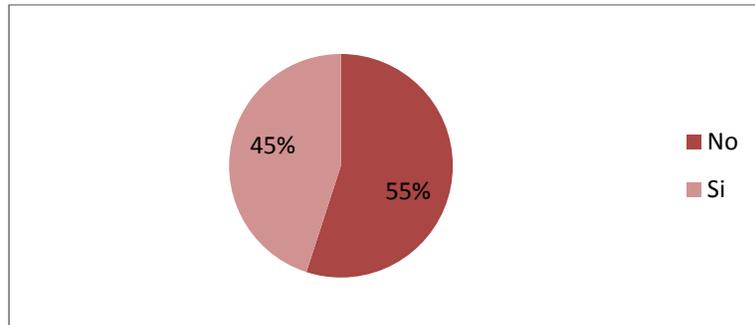
**Grafica 4.1.7 Zona de Piernas**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 55% de colaboradores no padece frecuentemente dolor, molestia o incomodidad en la zona de las piernas, durante el último año en el trabajo, mientras que el 45% manifiesta tener molestia.

### Grafica 4.1.8 Zona de los Pies

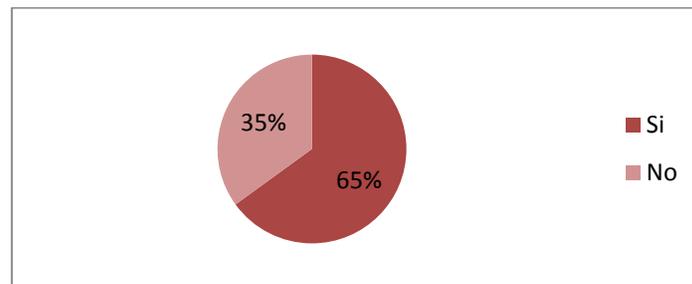


Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 55% de colaboradores no padece frecuentemente de dolor, molestia o incomodidad en la zona de los pies, durante el último año en el trabajo, mientras que el 45% manifiesta tener molestia.

### FACTOR ESPECIFICO DE POSTURAS

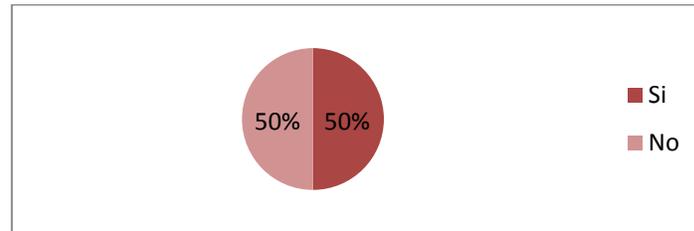
#### Grafica 4.1.9 Inclinación del tronco al realizar sus labores



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 65% de los colaboradores inclina el tronco al realizar sus labores, mientras que el 35% manifiesta que no realiza ninguna inclinación al momento de estar realizando sus labores.

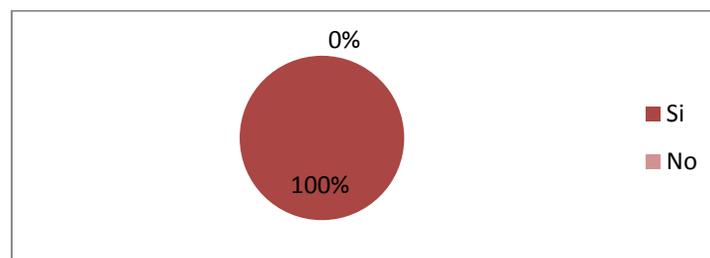
**Grafica 4.1.10 Fuerzas de empuje**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 50% de los colaboradores realizan fuerzas de empuje en la realización de sus labores, mientras que el 50% manifiesta no realizar ninguna fuerza.

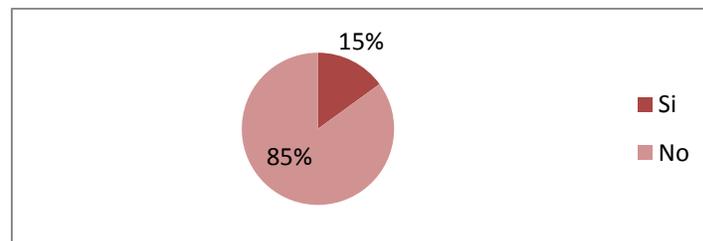
**Grafica 4.1.11 Carecen los colaboradores de autonomía**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 100% de los colaboradores carecen de autonomía para regular su propio ritmo de trabajo. Por lo que deben adaptarse al ritmo que la empresa demanda.

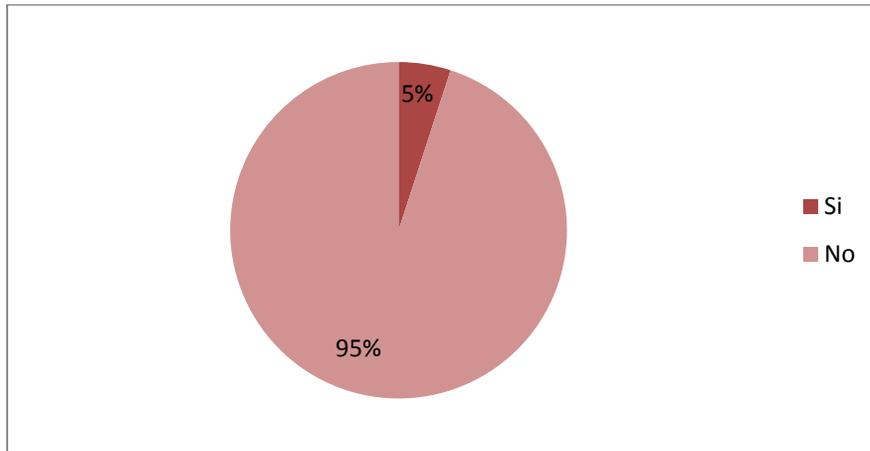
**Grafica 4.1.12 Realización de tareas en posición inestable**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 85% de los colaboradores no realizan sus labores con el cuerpo en posición inestable, mientras que el 15% manifiesta que si realiza sus labores en posición inestable.

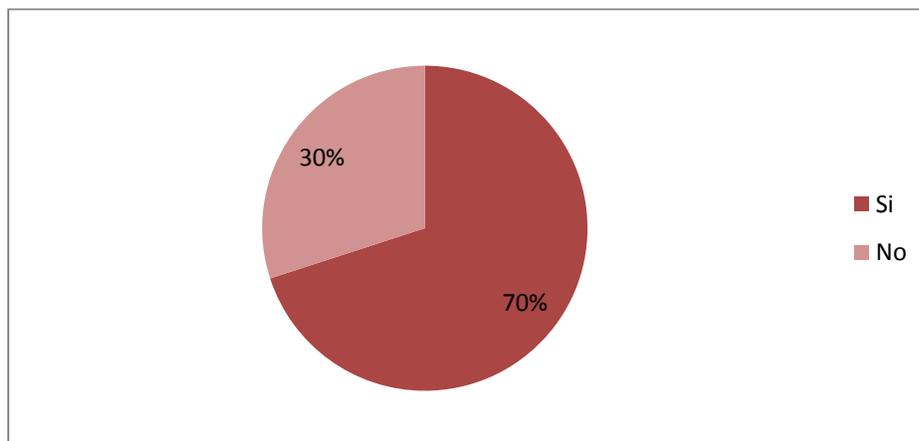
#### Grafica 4.1.13 Suelos irregulares para el calzado del colaborador



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 95% de los colaboradores no realizan sus labores en suelos irregulares para su calzado, mientras que el 5% manifiesta realizar sus labores en suelos de este tipo.

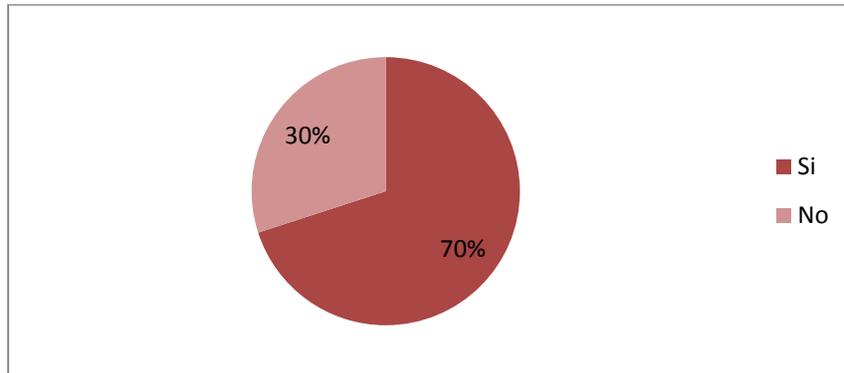
#### Grafica 4.1.14 Alternar posiciones de pie y sentado



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 70% de los colaboradores alterna la posición de pie con la de sentado para reducir la fatiga que se produce al mantener una posición fija prolongada, mientras que el 30% manifiesta no hacerlo debido al tipo de tarea que realiza.

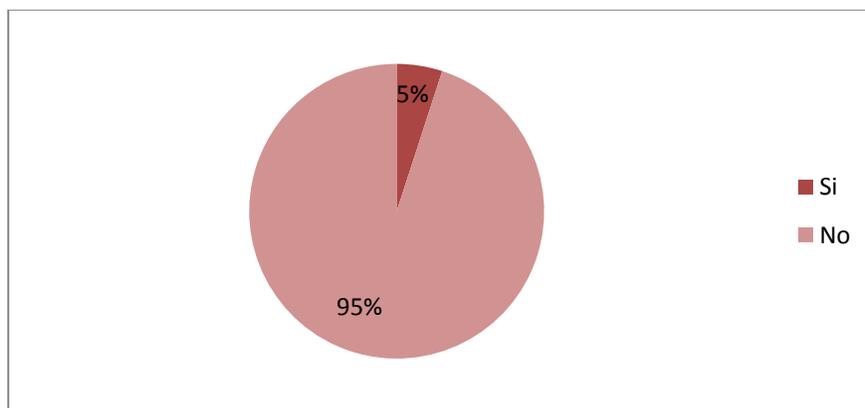
#### Grafica 4.1.15 Alternación del cuerpo entre el pie izquierdo y derecho



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 70% de los colaboradores cambia el apoyo del peso del cuerpo entre el pie izquierdo y derecho en intervalos regulares o manteniendo una pierna sobre un apoyo, para mantener la espalda más descansada, mientras que el 30% manifiesta no hacerlo.

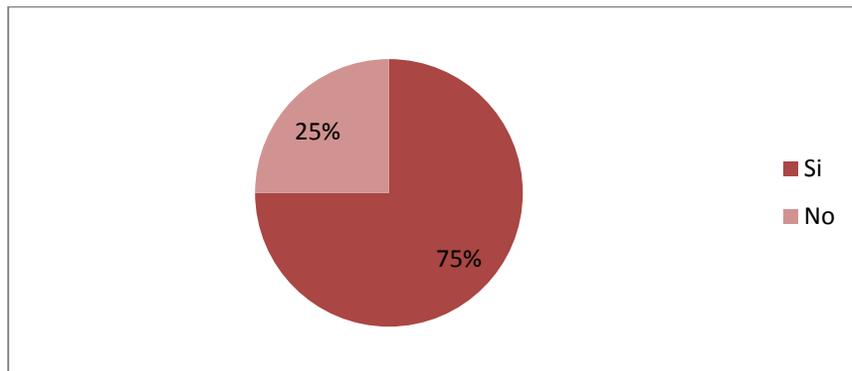
#### Grafica 4.1.16 Calzado de tacón



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 95% de los colaboradores no utiliza calzado de tacón en su área de trabajo, mientras que el 5% manifiesta utilizarlo.

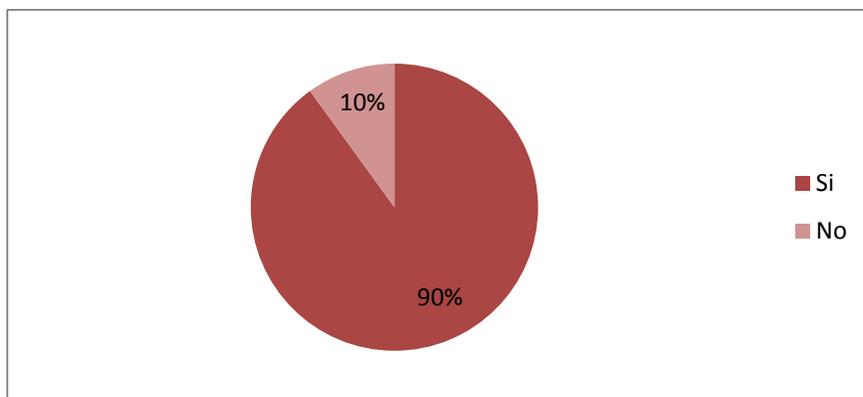
**Grafica 4.1. Calzado totalmente plano**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 75% de los colaboradores utiliza calzado totalmente plano en su área de trabajo, mientras que el 25% manifiesta no utilizarlo.

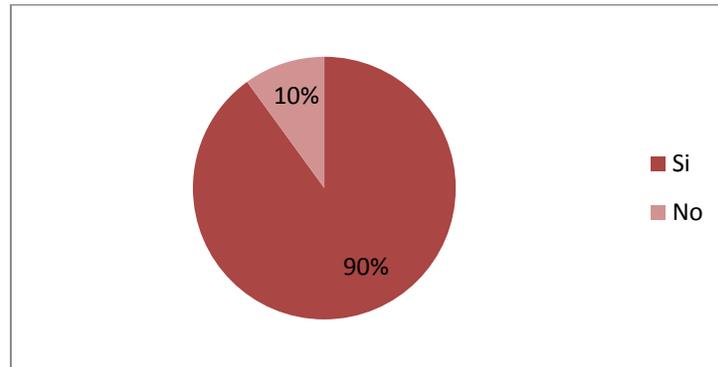
**Grafica 4.1.18 Calzado cómodo**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 90% de los colaboradores utiliza un calzado cómodo, que sujeta firmemente el talón y se amolda a la curvatura natural de los pies en el área de trabajo, mientras que el 10% manifiesta no utilizarlo.

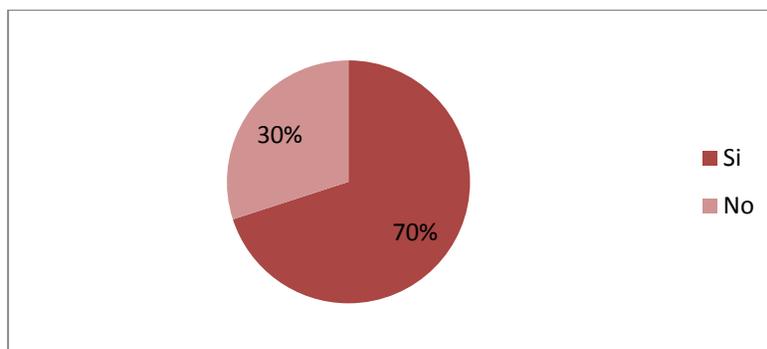
**Grafica 4.1.19 Brazos a la altura de la cintura**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 90% de los colaboradores trabaja con los brazos a la altura de la cintura, para evitar tener que doblar la espalda o estar agachado, mientras que el 10% manifiesta no trabajar con los brazos a esta altura.

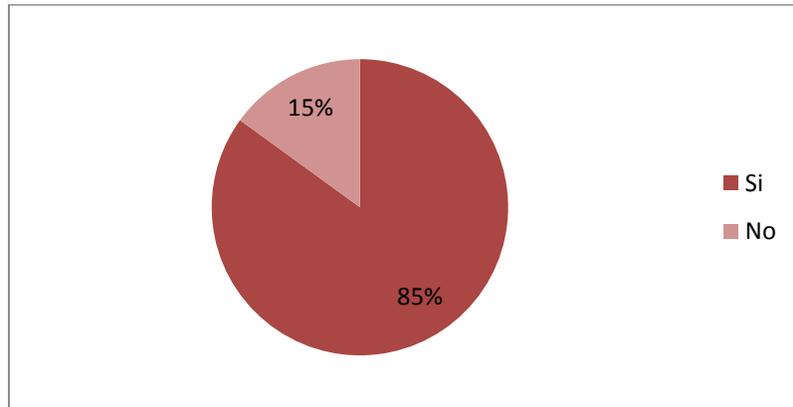
**Grafica 4.1.20 Giros de espalda**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 70% de los colaboradores intenta no hacer giros de espalda sino que desplazamientos con todo el cuerpo dando pasos cortos, mientras que el 30% manifiesta no intentarlo.

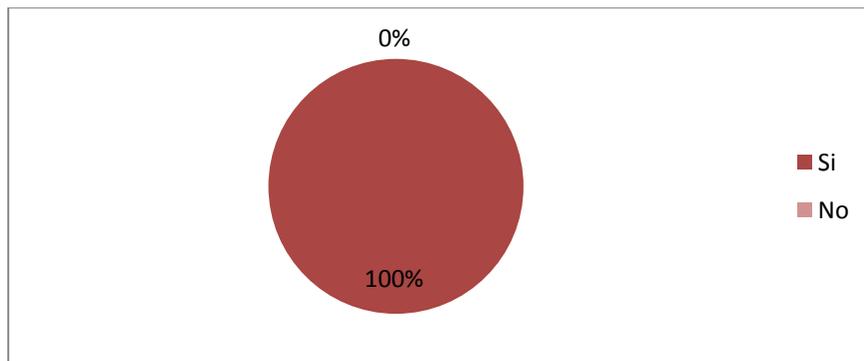
#### Grafica 4.1.21 Alcanzar los elementos más frecuentes de uso en su trabajo



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 85% de los colaboradores no estira demasiado el cuerpo, ni los brazos para alcanzar elementos de uso frecuente en su trabajo, manteniendo una postura natural, mientras que el 15% manifiesta si hacerlo.

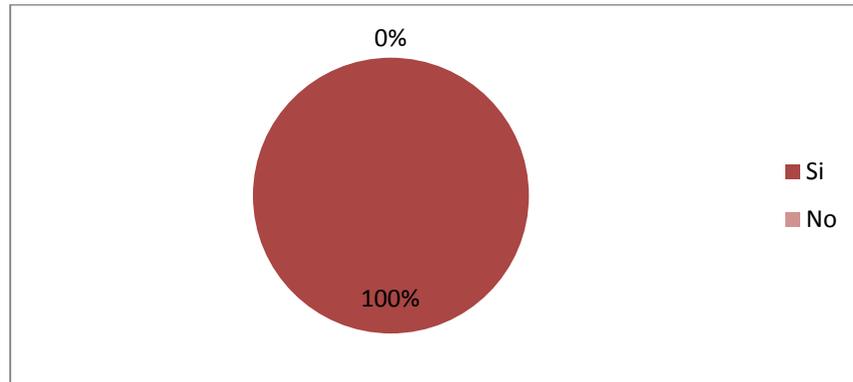
#### Grafica 4.1.22 Regular el asiento



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 100% de los colaboradores de las áreas de encuadernación, tabulación y diseño gráfico regulan el asiento de manera que apoyan completamente los pies en él, debido a que son puestos de trabajo en los cuales se mantienen sentados casi toda la jornada laboral.

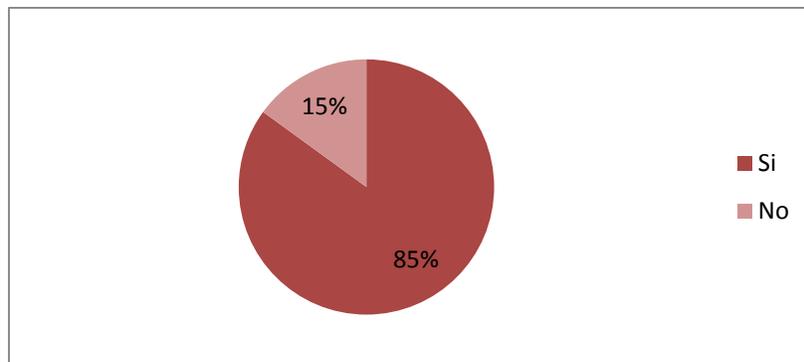
**Grafica 4.1.23 Colocación de la pantalla**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 100% de los colaboradores del área de diseño gráfico, coloca la pantalla de modo que su parte superior está a la altura de sus ojos.

**Grafica 4.1.24 Apoyode antebrazos**



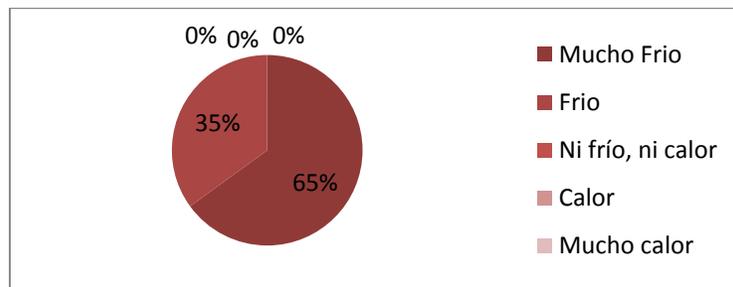
Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 85% de los colaboradores mantiene apoyados los antebrazos sobre la mesa o superficie de trabajo, de forma que el codo forme un ángulo recto, mientras que el 15% manifiesta no apoyar los antebrazos en ninguna superficie o mesa.

## 4.2 CUESTIONARIO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, ERGONOMÍA AMBIENTAL

### CONFORT TERMICO

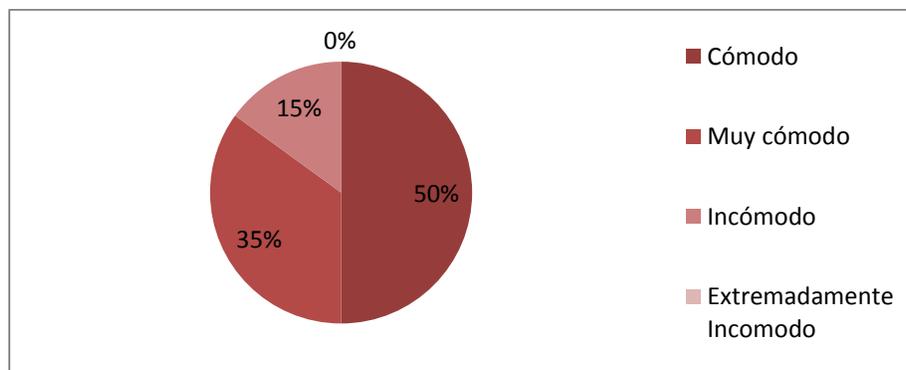
**Grafica 4.2.1 Opinión del clima actual en el área de trabajo**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 65% de los colaboradores sienten mucho frío en el área de trabajo, mientras que el 35% manifiesta que su ambiente de trabajo es frío.

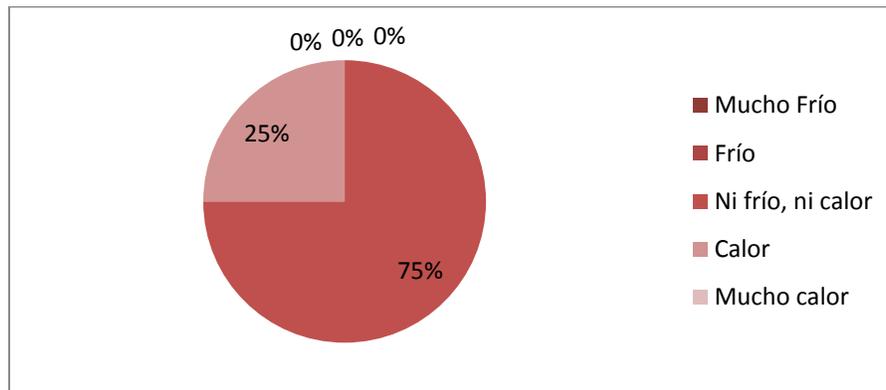
**Grafica 4.2.2 Opinión con relación al área de trabajo**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 50% de los colaboradores se encuentran cómodos en su área de trabajo, el 35% de colaboradores manifiestan estar muy cómodos, mientras que el 15% de colaboradores manifiestan estar incómodos en su área de trabajo.

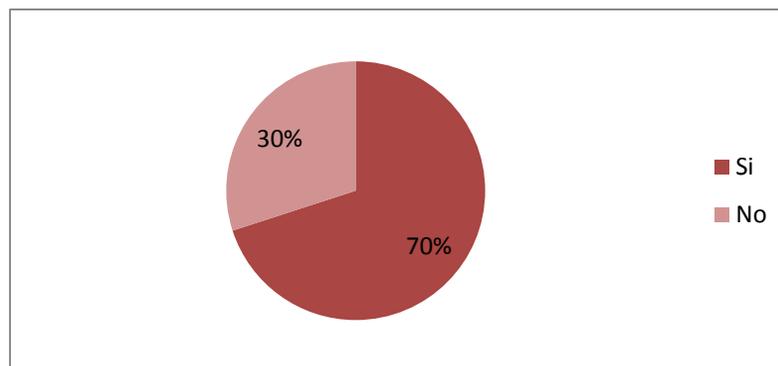
**Grafica 4.2.3 Opinión del colaborador sobre su preferencia por el tipo de clima en su área de trabajo**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 75% de los colaboradores respondieron que preferirían no tener ni frío ni calor, es decir un clima cálido en el área de trabajo, mientras que el 25% manifiesta que prefiere tener calor.

**Grafica 4.2.4 Opinión de satisfacción con el clima en puesto de trabajo**

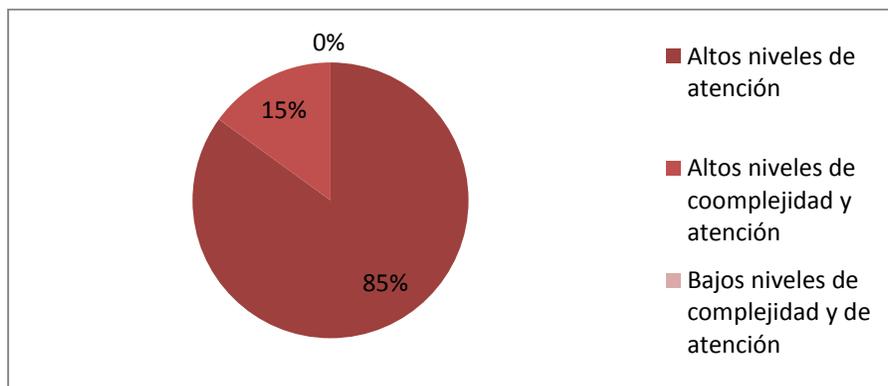


Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 70% de colaboradores aceptan el ambiente térmico del área de trabajo en vez de rechazarlo, mientras que el 30% manifiesta rechazar el ambiente térmico existente en el área de trabajo.

## CONFORT ACÚSTICO

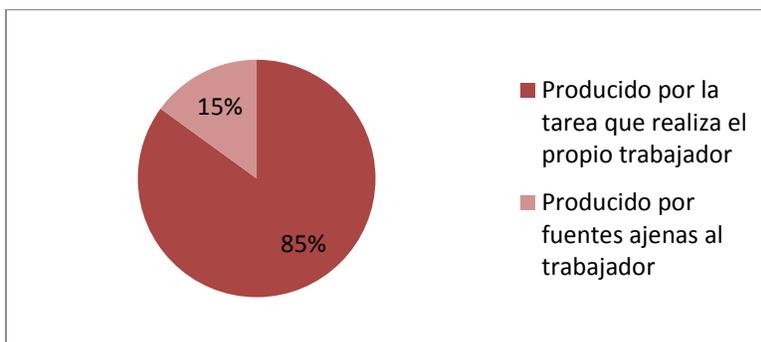
**Grafica 4.2.5 El desarrollo de labores requiere**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 85% de colaboradores realiza tareas con altos niveles de atención, mientras que el 15% manifiesta realizar tareas con altos niveles de complejidad y atención.

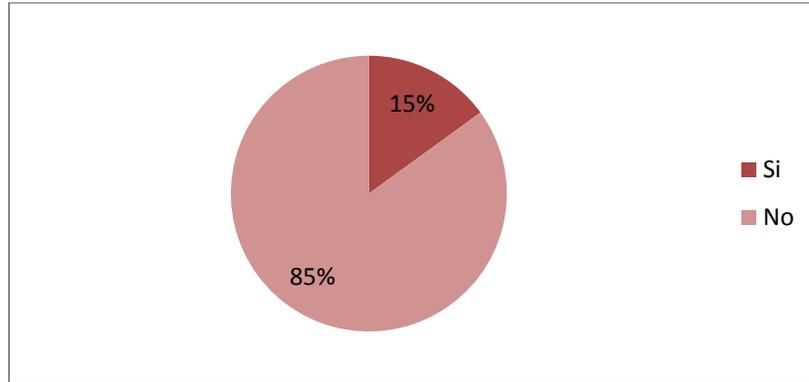
**Grafica 4.2.6 Fuente del ruido**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 85% de colaboradores indican que la fuente de ruido es producido por la tarea que realiza el propio colaborador, mientras que el 15% manifiesta que es producido por fuentes ajenas al trabajador.

### Grafica 4.2.7 Ruido Exterior

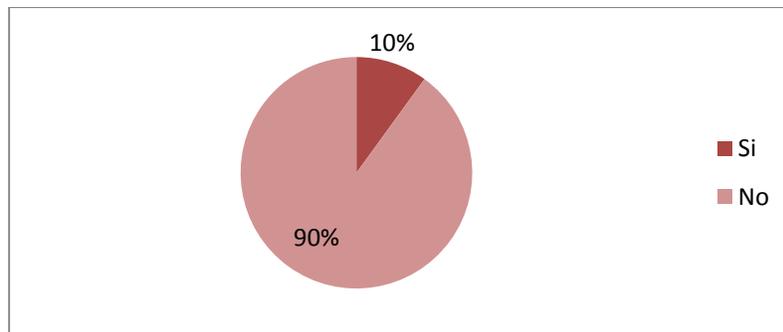


Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 85% de colaboradores no encuentra molesto el ruido procedente del exterior, mientras que el 15% manifiesta que si le es molesto mientras realizan su trabajo.

### Gráfica 4.2.8 Ruido de las instalaciones

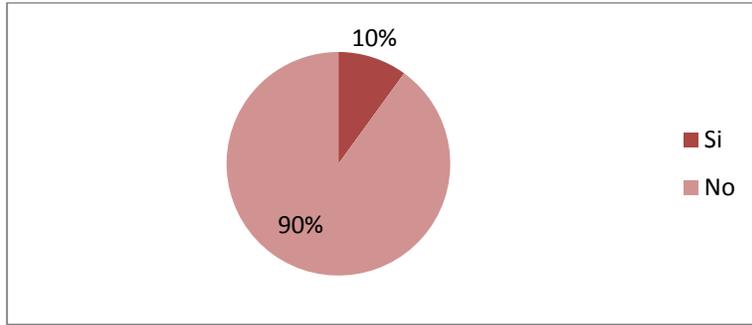
#### Grafica 4.2.8.1 sistema de ventilación/climatización ruidoso



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 90% de colaboradores considera que no existe un sistema de ventilación/climatización ruidoso, mientras que el 10% manifiesta que si existe un sistema de ventilación ruidoso.

### Gráfica 4.2.8.2 Repercusión del ruido

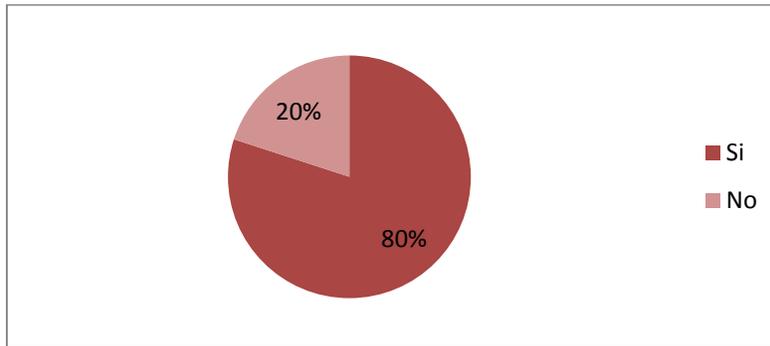


Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 90% de colaboradores consideran que existe reflejo del ruido en la sala que interfiere en la tarea, mientras que el 10% manifiesta que no existe reflejo alguno.

### Gráfica 4.2.9 Ruido de los equipos de trabajo

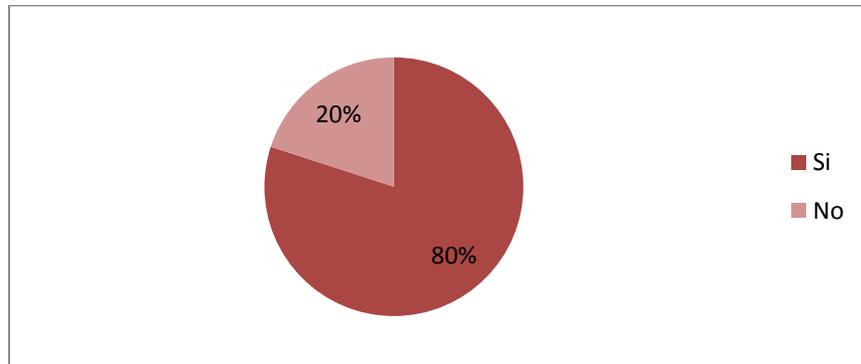
#### Gráfica 4.2.9.1 Próximo a un proceso productivo ruidoso



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 80% de colaboradores consideran que el puesto de trabajo está próximo a un proceso productivo ruidoso, mientras que el 20% manifiesta que no se encuentra próximo a un proceso ruidoso.

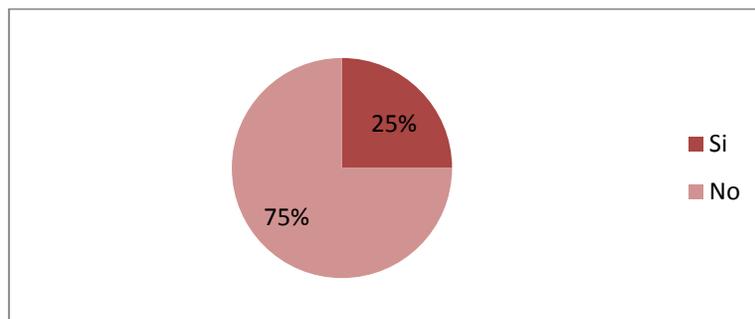
**Gráfica 4.2.9.2 ¿Existen equipos ruidosos para el desarrollo de la tarea? (impresoras, ordenadores, teléfonos, etc.)**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

Los resultados indican que el 80% de colaboradores señalan que existen equipos ruidosos para el desarrollo de la tarea, mientras que el 20% manifiesta que no existen en su área de trabajo debido a que pertenecen al área de diseño de artes.

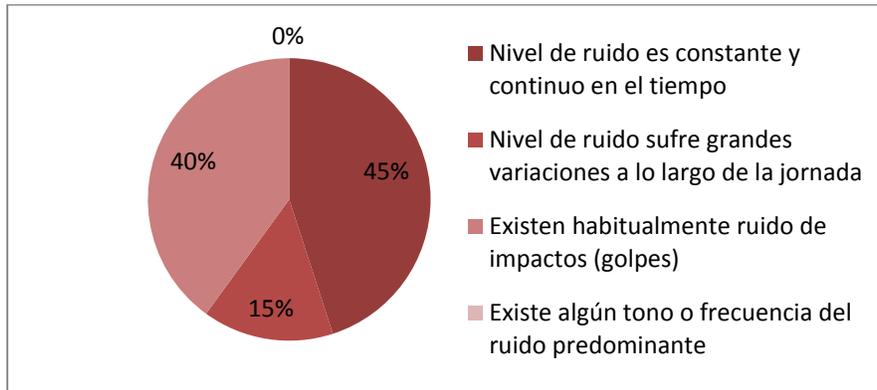
**Gráfica 4.2.10 Programa de mantenimiento**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 25% de colaboradores indican que hay ausencia de un programa correcto de mantenimiento periódico de equipos e instalaciones, mientras que el 75% manifiesta que no existe dicho programa.

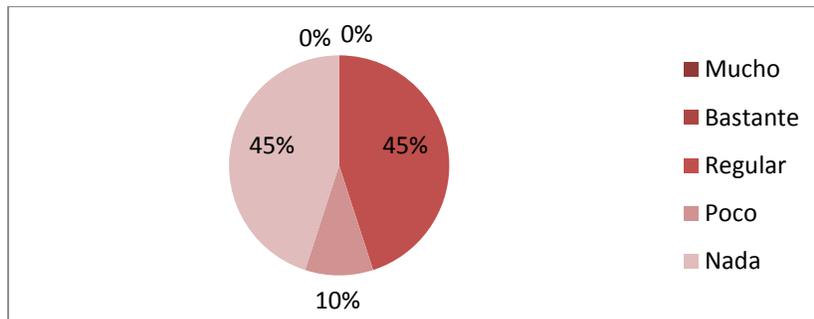
**Gráfica 4.2.11 Características del ruido**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte2014

La gráfica muestra que el 45% de colaboradores manifiesta que el nivel de ruido es constante y continuo, el 40% manifiesta que existe habitualmente ruido de impacto o golpes y el 15% indicaron que el nivel de ruido varía a lo largo de la jornada laboral.

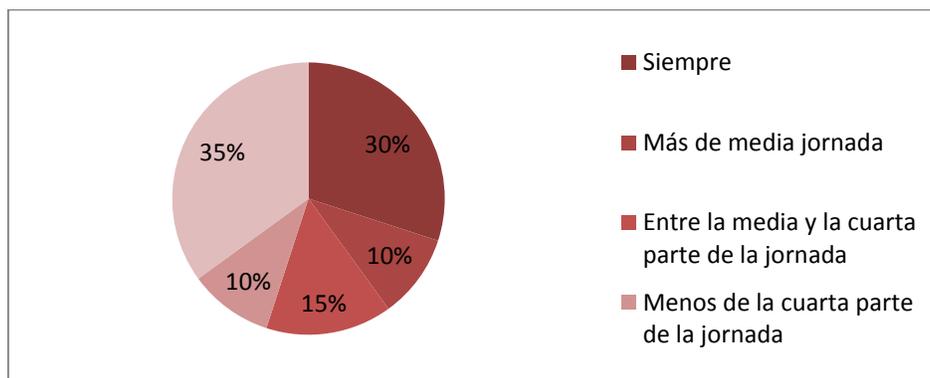
**Gráfica 4.2.12 Opinión con relación a molestias del ruido**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte2014

La grafica muestra que el 45% de los colaboradores tiene muchas molestias, el 45% manifiesta no poseer ninguna molestia, mientras que el 10% manifiesta tener pocas molestias, en relación al ruido.

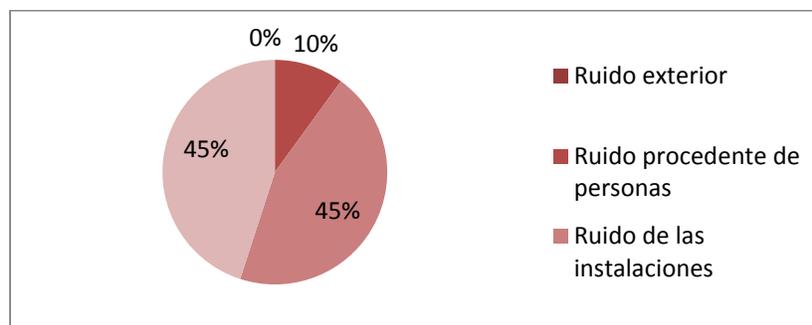
**Gráfica 4.2.13 Opinión con relación al ruido y la molestia a lo largo de la jornada**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 35% de los colaboradores considera que nunca le resulta molesto el ruido, el 30% considera que siempre resulta molesto a más de media jornada, el 15% considera que es molesto entre la media y cuarta parte de la jornada, el 10% manifiesta que menos de la cuarta parte de la jornada, mientras que el 10% manifiesta que nunca le resulta molesto el ruido a lo largo de la jornada laboral.

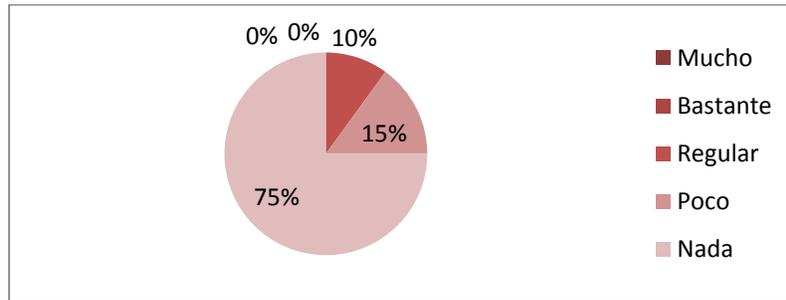
**Gráfica 4.2.14 Fuentes de ruido de mayor molestia**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que al 45% les resulta molesto el ruido procedente de personas, mientras que el 45% manifiesta que les resulta molesto el ruido de las instalaciones. 10% de colaboradores indican que les resulta molesto el ruido exterior, debido a que el trabajo que realizan requiere de concentración.

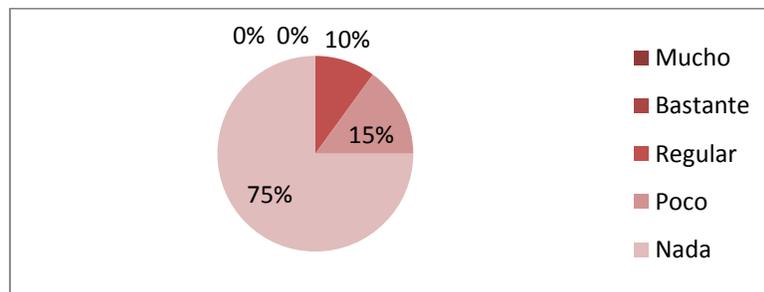
**Gráfica 4.2.15 Perturbación de la concentración mental**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 75% de los colaboradores manifiestan que el ruido existente no constituye un factor de distracción en el desarrollo de las tareas, por lo que no genera ninguna perturbación en la concentración mental de cada uno de ellos, el 15% manifiesta que constituye poco en la distracción para el desarrollo de las tareas, mientras que el 10% indicó que el ruido existente constituye mucho en la distracción, perturbando la concentración mental en el desempeño laboral.

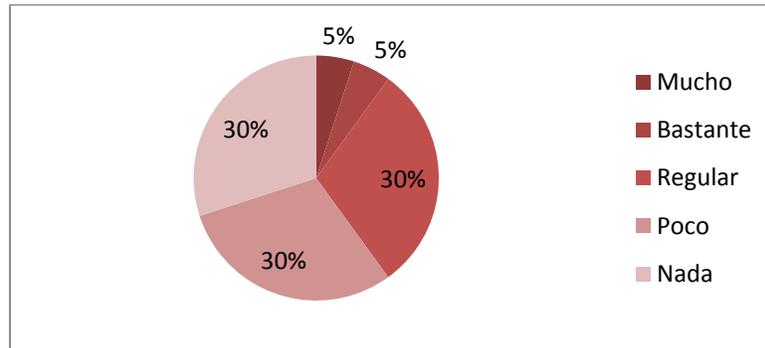
**Gráfica 4.2. Dificulta para la concentración mental**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 75% de los colaboradores manifiestan que no les afecta nada en la concentración, el 15% manifiesta que es poco lo que les dificulta en la concentración, mientras que el 10% manifiesta que regularmente el ruido les dificulta la concentración mental requerida en las tareas.

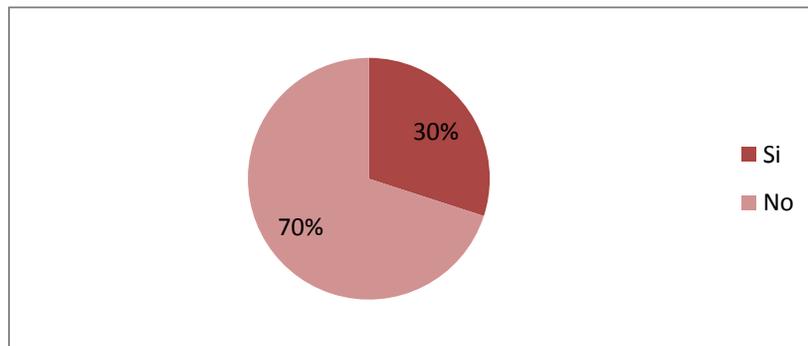
**Gráfica 4.2.17 Interferencia en la comunicación verbal**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que, el 30% de los colaboradores indican que interfiere regularmente, el 30% manifiesta que interfiere poco y el 30% restante manifiesta que no interfiere para nada en la comunicación verbal, el 5% manifiesta que el ruido interfiere mucho en la comunicación verbal, mientras que el 5% manifiesta que el ruido interfiere bastante.

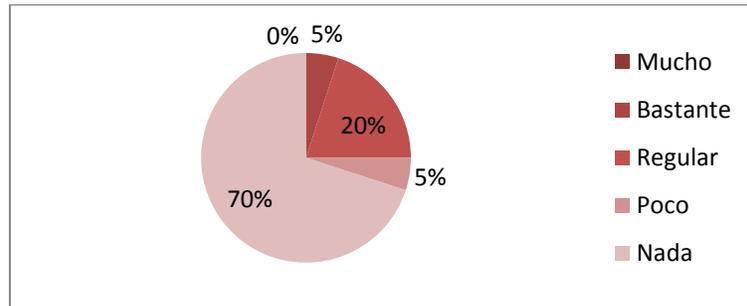
**Gráfica 4.2.18 Forzar la atención para mantener una conversación**



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 70% de los colaboradores manifiestan que no es necesario forzar la atención por parte del receptor para poder mantener una conversación, el 30% manifiesta que sí es necesario forzar la atención.

### Grafica 4.2.19 Interferencia para escuchar señales acústicas

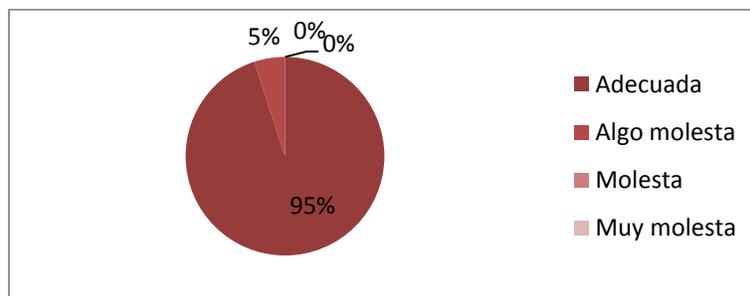


Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 70% de los colaboradores manifiestan que para nada afecta e impide escuchar señales acústicas, el otro 20% manifiesta que impide regularmente escuchar las señales acústicas, el 5% manifiesta que los niveles de ruido impiden bastante escuchar señales acústicas relevantes, mientras que el 5% manifiesta que es poco lo que impiden.

### CONFORT LUMÍNICO

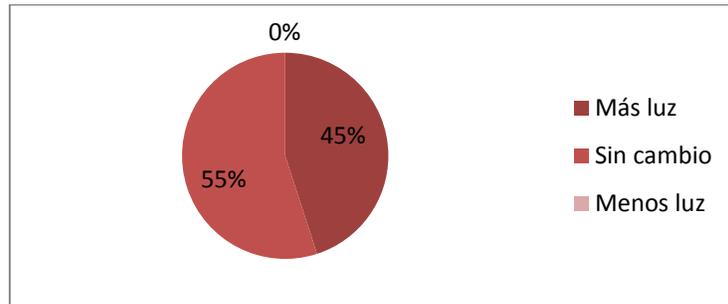
#### Grafica 4.2.20 Iluminación del puesto de trabajo



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 95% de los colaboradores manifiestan que existe una adecuada iluminación en el puesto de trabajo, mientras que el 5% manifiesta que es algo molesta la iluminación que tienen en su área de trabajo.

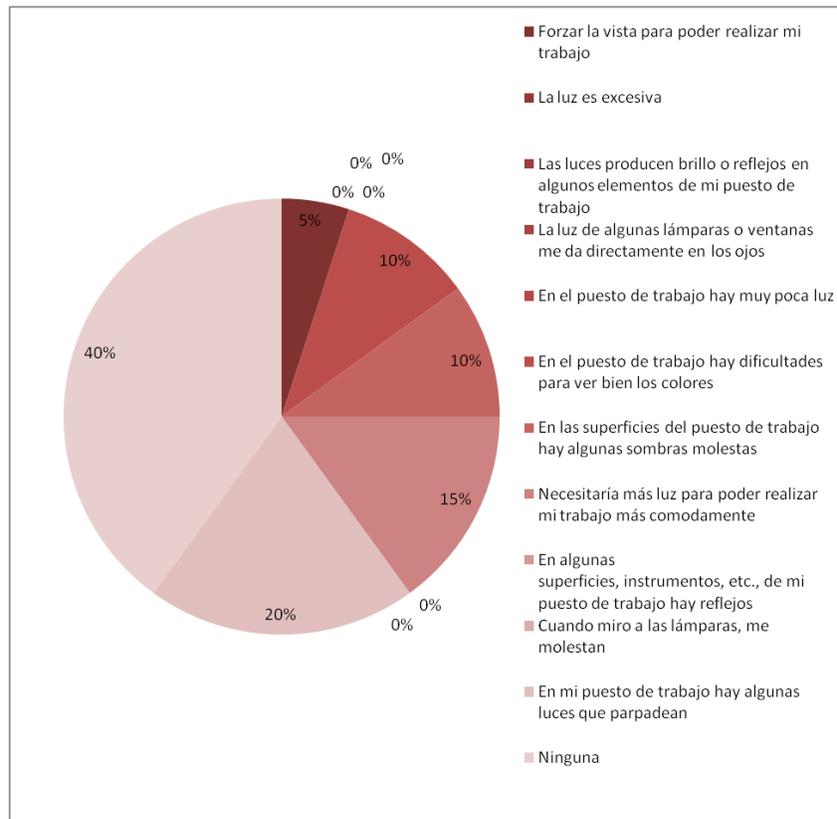
**Grafica 4.2.21** Opinión con relación a la regulación de la iluminación



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 55% de los colaboradores manifiestan que no realizaría ningún cambio en la iluminación del puesto de trabajo, el 45% manifiesta que preferirían más luz en su puesto de trabajo para sentirse más cómodos.

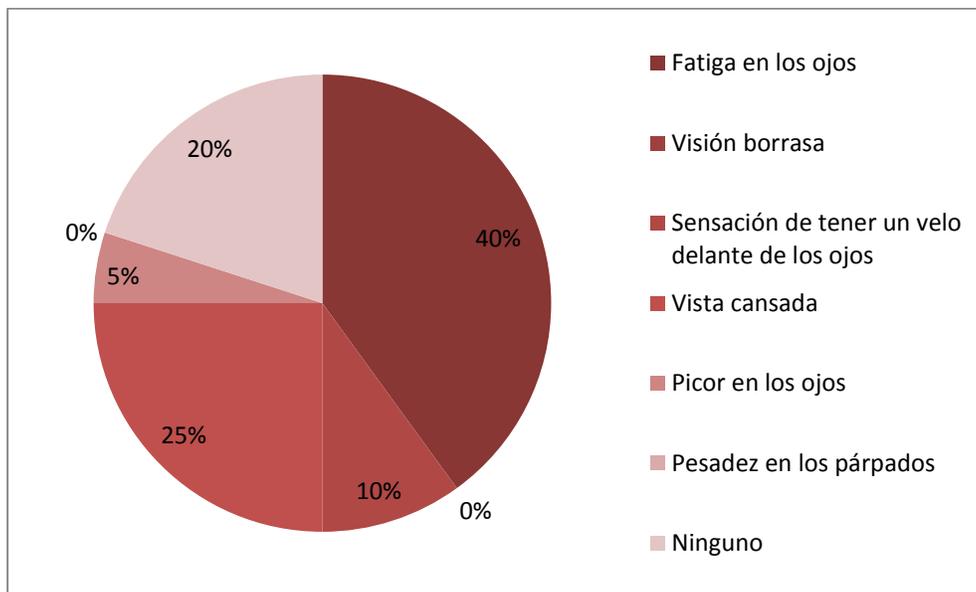
**Grafica 4.2.22** Opinión con relación a la iluminación en el puesto de trabajo



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que el 40% de los colaboradores manifiestan que no están de acuerdo con ninguna de las afirmaciones propuestas, el 20% indican que en el puestos de trabajo hay algunas lámparas que parpadean, el otro 15% señalan que necesitan más luz para poder realizar sus tareas laborales cómodamente, el 10% manifiestan que en las superficies del puesto de trabajo hay algunas sombras molestas, el 10% indican que hay dificultad para ver los colores, mientras que el 5% manifiesta que la luz de algunas lámparas o ventanas les da directamente en los ojos.

**Grafica 4.2.23** Opinión acerca de los síntomas, durante o después de la jornada laboral



Fuente: Investigación de campo de Imprenta El Norte 2014

La gráfica muestra que durante o después de la jornada laboral el 40% de los colaboradores tienen fatiga en los ojos, el 25% manifiesta vista cansada, el otro 20% indican que no nota ningún síntoma, el 10% señalan sensación de tener un velo delante de los ojos, mientras que el 5% manifiesta picor en los ojos.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación se realizará una discusión de datos según lo encontrado durante la investigación:

Según los resultados obtenidos, se considera que las condiciones ergonómicas de Imprenta El Norte son de suma importancia para el rendimiento y seguridad de los colaboradores de la empresa, garantizando el desempeño integral colaborador-empresa e identificando factores de riesgo ergonómicos.

Respecto al factor de posturas ergonómicas, según García (2008) todo trabajo para su realización, requiere de una postura determinada. El mantenimiento de una postura inadecuada requerirá por parte del trabajador un esfuerzo adicional al exigido por la tarea. Por lo que en esta investigación se detectó que en Imprenta El Norte las posturas utilizadas por los colaboradores se encuentran en un rango normal adecuado, donde toda inclinación de tronco no excede lo normal, evitando generar fuerzas de algún tipo en la zona lumbar en las actividades laborales. Obteniendo así como resultado que la mayoría de los colaboradores durante el último año, no presentan molestias, dolor o incomodidad a causa del trabajo.

En cuanto a la postura de los brazos, es a la altura de la cintura, lo que evita tener que doblar la espalda, estar agachado o estirado, ayudando a mantener una postura natural. Mantienen los brazos apoyados a los antebrazos sobre una mesa o superficie de trabajo.

Dentro del estudio realizado también se encontró que las posiciones de pie y sentados son alternados de forma adecuada para reducir la fatiga que produce una posición fija prolongada, incluyendo el uso alternativo del pie de apoyo izquierdo y derecho sobre una barra, banquetta o algún objeto que permita descansar una extremidad a la vez.

El calzado que manifestaron los colaboradores que utilizan en los puestos de trabajo es cómodo, sujeta firmemente el talón y se amolda a la curvatura natural de los pies, minimizando el cansancio que pueda generar un zapato no adecuado, como de tacón o totalmente plano, debido a que la mayoría de las tareas laborales se realizan de pie.

De acuerdo con Caridi (2011) en su investigación realizada en una empresa guatemalteca de seguridad, donde evaluó la percepción general, el juicio crítico, la seguridad e higiene industrial y la identificación de necesidades. Dentro de los resultado obtenidos se pudo constatar que el personal si comprende el término de ergonomía y que al ser aplicada en la empresa mejorarán las condiciones ergonómicas, refiriéndose al diseño del ambiente laboral tal como: la temperatura, la iluminación, el ruido y la distribución de espacio, ya que así se identifican los riesgos ocasionados por las condiciones de trabajo y se buscan las soluciones para eliminarlos.

Según Díaz (2007) define la ergonomía ambiental como la que se encarga del estudio de los factores ambientales, generalmente físicos que constituyen el entorno del sistema persona-máquina. Pudiéndolos considerar incluidos en los siguientes tipos de ambientes: confort térmico, confort lumínico y confort acústico.

Dentro de esta investigación se encontró que los resultados de los factores, térmico y lumínico, son sensibles a la estación climática, considerando, que el estudio se realizó en el mes de diciembre y las temperaturas del ambiente de trabajo descienden repercutiendo en un alto índice de incomodidad, lo que provoca que los colaboradores deseen un ambiente de clima contralado ya que dicho factor es considerado, por ellos, un ambiente poco difícil de soportar.

En imprenta El Norte en cuanto al factor lumínico, se encontró que los índices de resultados han variado, debido a que los diferentes ambientes de trabajo demandan condiciones desiguales de iluminación, aunque la mayoría de puestos cuentan con una iluminación aceptable, sin que esta sea la óptima, manifestado por los síntomas oculares que presentan los colaboradores al finalizar la jornada laboral, según los resultados obtenidos. No obstante hay que tomar en cuenta el momento de la recolección de datos.

Dentro del confort acústico, una ventaja que se manifiesta en el estudio, es que no existe interferencia del ruido exterior. Sin embargo los resultados reflejan una diferencia debido a que el 45% de los colaboradores trabajan directamente como operadores de máquinas, siendo ellos los que están expuestos directamente al ruido. Sin embargo los niveles de ruido no son un motivo de falta de atención para realizar las tareas de las diferentes áreas de trabajo que requieren altos niveles

de atención. Una de las características a considerar es que el ruido al que están sometidos los trabajadores, son generados principalmente por la tarea que realizan, siendo: ruidos de impacto, y ruidos constantes y continuos en el tiempo, sin que estos interfieran de forma determinante en la atención en el desarrollo de las tareas y concentración mental. Dentro de las diferentes áreas de trabajo, según los datos obtenidos, se puede evidenciar, que la presencia del ruido es en la mayor parte de la jornada, pero que no es una limitante para la comunicación verbal ni impiden escuchar señales acústicas relevantes o entender mensajes por megafonía, aunque raras veces sea necesario de forzar la voz del emisor o agudizar la atención del receptor.

Al igual que Ayala (2011) en su investigación de tipo cualitativo, que tuvo como objetivo determinar la percepción de los colaboradores acerca de la aplicación de la ergonomía, se concluye que los colaboradores comprenden el término de ergonomía como el estudio de la adaptación entre el ambiente de trabajo y las personas para optimizar el desempeño y satisfacción de las mismas.

Por lo identificado en esta investigación en las posturas de trabajo y en el ambiente, se debe tomar en cuenta la ergonomía, sobre todo poner énfasis al factor lumínico, y esta debe ser evaluada para evitar posibles molestias físicas, a corto y largo plazo.

Esta investigación determino afinidad con investigaciones pasadas, pues se comprende que al tener a los colaboradores bien informados y familiarizados con el tema de ergonomía se contribuye con la labor de la empresa de prevenir daños degenerativos, de manera que lo anteriormente descrito establezca un papel fundamental en la ergonomía laboral, alcanzando así un óptimo rendimiento en la productividad de los colaboradores.

## VI. CONCLUSIONES

- Dentro de la investigación realizada en Imprenta El Norte, se ha encontrado que es una empresa que mantiene un sistema adecuado en la relación hombre-máquina, favoreciendo las condiciones ergonómicas tanto de postura como ambientales y minimizando cualquier factor de riesgo.
- En ergonomía de Posturas se ha determinado que han cumplido con la idea primordial de suplir la necesidad básica de prevenir problemas degenerativos en el sistema músculo-esqueléticos, sin incurrir en asesorías profesionales, sino basados únicamente en la experiencia que solo el tiempo le ha otorgado.
- Las condiciones ergonómicas ambientales no demostraron mayor riesgo para los colaboradores, sin embargo los factores: térmicos, acústicos y lumínicos son atendidos por la empresa de manera empírica, que generan grandes resultados y con desaciertos que invitan a considerar la implementación técnica profesional para mejorar el nivel de productividad.

## VII.RECOMENDACIONES

Se recomienda al representante legal de Imprenta El Norte tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Implementar una evaluación anual de ergonomía, para verificar si la mayoría de los colaboradores siguen siempre o la mayor parte del tiempo las condiciones ergonómicas aptas para la realización de sus labores y poder así seguir manteniendo un sistema adecuado para minimizar cualquier factor de riesgo ergonómico en la empresa.
- Realizar un estudio de cohorte prospectivo para poder evaluar la exposición a los factores de riesgos, y de esta manera minimizar todo tipo de riesgo que pueda afectar con la salud de los colaboradores.
- Buscar asesoría profesional para reforzar la ergonomía de postura, de manera que se puedan mejorar los métodos que ya se utilizan dentro de la empresa.
- Atender los factores: térmico, acústico y lumínico de manera profesional, de manera que generen grandes resultados y del mismo modo pueda mejorarse el nivel de productividad.
- Realizar un estudio lumínico actualizado en las áreas de la imprenta, teniendo presente los meses del año ya que dependiendo de ellos disminuye la iluminación natural, requiriendo mayor iluminación artificial.
- Realizar un manual relacionado con factores de riesgo ergonómicos identificados, que pueda servir de guía para evaluar y cuidar el uso de ergonomía en la empresa.
- Se recomienda a los colaboradores de Imprenta El Norte procurar mantener las indicaciones ergonómicas que la empresa le brinde para el resguardo de su salud, ya que con ello estarán evitando problemas degenerativos en el sistema musculoesquelético, entre otros.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Achaerandio, L. (2001). *Iniciación a la Práctica de la Investigación*. (6<sup>a</sup> Ed.), Universidad Rafael Landívar, Guatemala, C.A.
- Aguilera, S. (2009). *Riesgos ergonómicos en las tareas de manipulación de pacientes, en ayudantes de enfermería y auxiliares generales de dos unidades del hospital clínico de la Universidad de Chile*. (Tesis de licenciatura inédita), Universidad de Chile. Chile
- Álvarez, F. (2009). *Ergonomía y psicología aplicada: manual para la formación del especialista*. España: Lex Nova, S.A.
- Asociación de Ergonomía Argentina. (2010). *Asociación de Ergonomía Argentina*.  
en:<http://www.adeargentina.org.ar/que-es-la-ergonomia.html>
- Ayala, C. (2011). *La percepción de los colaboradores acerca de la aplicación de la ergonomía en la empresa*. (Tesis de licenciatura inédita), Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Bazán, R. (2012). *Análisis de la relación entre ergonomía, calidad de vida y eficiencia de la producción en la industria maquiladora de Tamaulipas*. México: ANFECA, Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración.
- Bracamonte, F. (2012). *Ergonomía Necesidades Específicas*. Disponible en:  
<http://conociendolaergonomia.blogspot.com/2012/10/concepto-objetivostipos.html>
- Canós, D. (2009). *Estudio del clima laboral y la productividad en empresas pequeñas y medianas: el transporte vertical en la ciudad autónoma de Buenos Aires (Argentina)*. (Tesis de licenciatura inédita), Universidad Politécnica de Valencia, Argentina.
- Caridi, M. (2011). *La percepción de los colaboradores acerca de la aplicación de la Ergonomía en la Empresa*. (Tesis de licenciatura inédita), Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Castillo, C. (25 de Junio de 2011). Temas de Ergonomía desde Venezuela. Disponible en :  
<http://ergonomiacastillo2011.blogspot.com/2011/06/ergonomia-de-diseno-yevaluacion.html>

Cavassa, C. (2005). *Seguridad Industrial: Un Enfoque Integral*. México: LIMUSA.

Chávez, A. (2000). *Factores de riesgo más comunes relacionados con la ergonomía en el personal administrativo*. (Tesis de licenciatura inédita), Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

De León, J. (2013). *La ergonomía y su relación con la satisfacción del personal de una Distribuidora Automotriz de la Ciudad Capital*. (Tesis de licenciatura inédita), Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Díaz, J. (2007). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo*. Madrid: TÉBAR, S.L.

Díez, F. (2008). *Formación superior en Prevención de Riesgos Laborales*. España: Lexnova, S.A.

Estrada, J. (2004). *Ergonomía*. (En red). Disponible en:  
<http://www.urbe.edu/publicaciones/forum/proyectos-pdfvol1/ergonomia-satisfaccion-laboral-perzad-elizabeth.pdf>

Ferraz, A. (2002). *Ergonomía de la información para estudiantes universitarios con discapacidad*. (En red). Disponible en:  
<http://tesisenred.net/handle/10803/6543>

García, R. (2008). *Manual de prevención de riesgos Laborales para no iniciados: Conceptos para no iniciados*. España: Club Universitario.

Hernandez, J. (2008). *Las mejores herramientas a tu mano*. Disponible en:  
<http://informacionergonomia.blogspot.com/2008/10/clasificacion-de-laergonomia.html>

Invasat, (2013). *Manual Práctico para la evaluación del riesgoergonómico*, (2ª, Ed.), España: Instituto Valenciano.

Monroy, F. (2000). *La Ergonomía como técnica de mejoramiento de la seguridad industrial del recurso humano de una planta de producción*. Caso: Fabrica de helados Frío Loco, (Tesisde licenciatura inédita), Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Montmollin, M. (2009). *Introducción a la ergonomía*. (En red). Disponible en: <http://www.buscalibros.cl/libro.php?libro=61040>

Moreno, C. (2006). *Ergonomía para docentes: Análisis del ambiente de trabajo y prevención de riesgos*. España: GRAÓ, de IRIF, S.L.

M. Spiegel (1992). *Estadística: (2ª ed.)*. Madrid, España: Mac. Graw Hill

Organización Internacional del Trabajo, OIT. (2007). *Colección de Módulos*. (En red). Disponible en: [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm)

Ramírez, D. (2003). *La Ergonomía y los puestos de trabajo*. (En red). Disponible en: <http://ingfarias./2003/01/glosario-de-ergonomia.html>

Reverter, S. (2005). *Métodos del Trabajo Aplicados a las Ciencias Sociales*. España: Universidad de Barcelona.

Sociedad de Ergonomía. (2009). *La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud*. (En red) Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071795532003000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071795532003000100003&script=sci_arttext).

Sopón, S. (2014). *La ergonomía y su relación con la productividad en los colaboradores de un restaurante de comida rápida*. (Tesis de licenciatura inédita), Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

Torres, T. (2004). *Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en las industrias de procesados de camarón y pescado de la provincia del Guayas*. (En red).

Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/1671/1/3349.pdf>

Xoni. (2011). *Ergonomía y Antropometría*. Disponible en:  
<http://ergomobiliariohuelva.blogspot.com/>

# **ANEXOS**

## Anexo 1

### Ficha Técnica

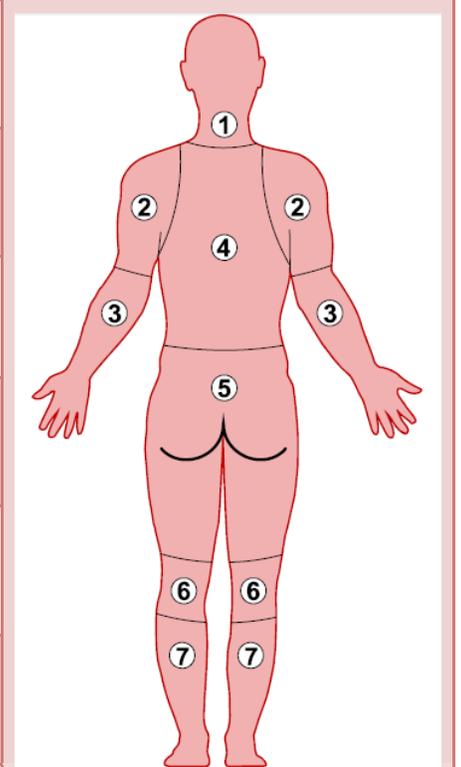
<b>Cuestionario de Identificación de Riesgos, Ergonomía Posturas de Trabajo</b>	
Autor:	Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el trabajo. Mariana Lucía Zavala Galeano
Validado por:	Doctor. LeobelMiguez Licenciada. Hilma María Gamboa Ruiz Licenciada. Iris Olivares Barrientos Licenciada Alexia WellmannChavarría
Nombre del Instrumento:	Cuestionario de Identificación de Riesgos, Posturas de Trabajo
Año:	2014
Número de preguntas:	24
Objetivos:	Pretende realizar un análisis ergonómico (centrándose en los factores posturales)
Descripción:	Este cuestionario da a conocer si el colaborador está adoptando la postura adecuada según lo exige su trabajo, permitiendo la realización del diagnóstico de ergonomía.
Tiempo de duración:	10 a 15 minutos aproximadamente
Forma de Calificación:	Vaciado de información, y tabulación de datos.
Nota:	

<p align="center"><b>Diagnóstico de Ergonomía Imprenta EL Norte, Cobán A.V.</b></p>	<p>Fecha        /        /</p>	
<p>Cuestionario de Identificación de Riesgos, Ergonomía de Posturas de Trabajo 2014</p>	<p>TDE/02</p>	

“Le agradecemos que invierta unos minutos de su tiempo en rellenar este cuestionario”

El objetivo que persigue es detectar, gracias a su opinión, la situación ergonómica actual que incide en su puesto de trabajo, con el fin de mejorar y prevenir futuras lesiones en la salud.

Por eso le pedimos que dé su opinión real y objetiva sobre los aspectos que se preguntan, respondiendo con toda sinceridad, por favor marque con una “X” la respuesta que considere adecuada.

<p align="center"><b>ZONA CORPORAL</b></p>	<p align="center"><b>¿Durante el último año, ha tenido en el trabajo frecuente dolor, molestias o incomodidad en músculos, huesos o articulaciones?</b></p>	
<p><b>1. Cuello</b></p>	<input type="checkbox"/> No	
<p><b>2. Hombros</b></p>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
<p><b>3. Antebrazos</b></p>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
<p><b>4. Zona Dorsal</b></p>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
<p><b>5. Caderas</b></p>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
<p><b>6. Rodillas</b></p>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
<p><b>7. Piernas</b></p>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	
<p><b>8. Pies</b></p>	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si	

<b>9. ¿Se inclina el tronco al realizar sus labores?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>10. ¿Se ejercen fuerzas de empuje?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>11. ¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>12. ¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>13. ¿Son los suelos resbaladizos para el calzado del trabajador?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>14. ¿Alternar la posición de pie con la de sentado para reducir la fatiga que se produce al mantener una posición fija prolongada, siempre que la tarea lo permita?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>15. ¿Cambia el apoyo del peso del cuerpo entre el pie izquierdo y derecho a intervalos regulares o manteniendo una pierna sobre un apoyo, por ejemplo: banqueta, barra, etc. Para mantener la espalda más descansada?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>16. ¿Utiliza calzado de tacón en su área de trabajo?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>17. ¿Utiliza calzado totalmente plano en su área de trabajo?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>18. ¿Utiliza un calzado cómodo, que sujete firmemente el talón y se amolde a la curvatura natural de los pies en su área de trabajo?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>19. ¿Trabaja con los brazos a la altura de la cintura, para evitar tener que doblar la espalda o estar agachado?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>20. ¿Intenta no hacer giros de espalda sino desplazamientos con todo el cuerpo dando pasos cortos?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>21. ¿Comprueba que puede alcanzar los elementos más frecuentes de uso en su trabajo, como controles de equipos, herramientas, instrumentos, materiales, etc. Sin estirar demasiado el cuerpo, ni los brazos, manteniendo una postural natural?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>22. Si sus labores las realiza sentado (en área de encuadernación, tabulación y diseño gráfico) ¿regula el asiento de manera que apoye completamente los pies en el suelo?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>23. En trabajos de diseño gráfico, ¿coloca la pantalla de modo que su parte superior esté a la altura de tus ojos o por debajo?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>24. ¿Mantiene apoyados los antebrazos sobre la mesa o superficie de trabajo, cuando la tarea lo permita?</b>	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

## Anexo 2

### Ficha Técnica

<b>Cuestionario de Identificación de Riesgos, Ergonomía Ambiental</b>	
Autor:	Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el trabajo. Mariana Lucía Zavala Galeano
Validado por:	Doctor. LeobelMiguez Licenciada. HilmaMaríaGamboa Ruiz Licenciada. Iris Olivares Barrientos Licenciada. Alexia Wellmann Chavaría
Nombre del Instrumento:	Cuestionario de Identificación de Riesgos, Posturas de Trabajo
Año:	2014
Número de preguntas:	23
Objetivos:	Pretende realizar un análisis ergonómico (centrándose en los factores ambientales)
Descripción:	Este cuestionario da a conocer la situación ergonómica del colaborador en cuanto a su entorno de trabajo y a la vez ayuda a proporcionar una orientación de mejora y prevención en la ergonomía de Imprenta El Norte.
Tiempo de duración:	15 a 20 minutos aproximadamente.
Forma de Calificación:	Vaciado de información, y tabulación de datos.
Nota:	

<p align="center"><b>Diagnóstico de Ergonomía en Imprenta EL Norte, Cobán A.V.</b></p>	<p>Fecha        /        /</p> 
<p align="center">Cuestionario de Identificación de Riesgos, Ergonomía Ambiental 2014</p>	<p>TDE/01</p>

“Le agradecemos que invierta unos minutos de su tiempo en rellenar este cuestionario”

El objetivo que persigue es detectar, gracias a su opinión, la situación ergonómica actual que incide en su puesto de trabajo, con el fin de mejorar y prevenir futuras lesiones en la salud.

Por eso le pedimos que dé su opinión real y objetiva sobre los aspectos que se preguntan, respondiendo con toda sinceridad, por favor marque con una “X” la respuesta que considere adecuada.

## CONFORT TÉRMICO

**1; ¿Qué siente usted en este momento en su área de trabajo?  
(Marcar la casilla apropiada)**

Tengo.... :

- Mucho frío.
- Frío.
- Ni frío, ni calor.
- 1 Calor.
- 2 Mucho calor.

**2. Cómo se encuentra usted en su área de trabajo**

- Cómodo.
- Muy cómodo.
- Incómodo.
- Extremadamente incómodo.

**3. En este momento preferiría tener...**

- Mucho frío.
- Frío.
- Ni frío, ni calor.
- Calor.
- Mucho calor.

**4. Teniendo en cuenta únicamente sus preferencias personales, ¿Se siente satisfecho con el clima en su área de trabajo?**

- Sí.
- No.

## CONFORT ACÚSTICO

### 5. Características de las tareas realizadas

- El trabajo desarrollado implica altos niveles de atención.
- El trabajo a desarrollar requiere altos niveles de complejidad y atención.
- El trabajo a desarrollar requiere de bajo nivel de complejidad y atención.

### 6. Fuentes del ruido

- El ruido es producido por la tarea que realiza el propio trabajador
- El ruido es producido por fuentes ajenas al trabajador

En caso afirmativo, rellene los apartados siguientes

### 7. Ruido exterior:

¿Es molesto el ruido procedente del exterior? (calle, tráfico, etc.)

SÍ  NO

### 8. Ruido de las instalaciones:

¿Existe un sistema de ventilación/ climatización ruidoso?

SÍ  NO

¿Existe reflejo del ruido, en la sala que interfiera en la tarea?

SÍ  NO

**9. Ruido de los equipos de trabajo:**

¿El puesto de trabajo está próximo a un proceso productivo ruidoso?

SÍ  NO

¿Existen equipos ruidosos para el desarrollo de la tarea? (impresoras, ordenadores, teléfonos, etc.)

SÍ  NO

**10. Mantenimiento de equipos-instalaciones:**

Ausencia de un programa correcto de mantenimiento periódico de equipos e instalaciones:

SÍ  NO

**11. Características del ruido:**

El nivel de ruido es constante y continuo en el tiempo.

El nivel de ruido sufre grandes variaciones a lo largo de la jornada.

Existe habitualmente ruido de impactos (golpes)

Existen ruidos de varios tipos combinados habitualmente

Existe algún tono o frecuencia del ruido predominante.

**12. Molestias:**

Le molesta el ruido en su puesto de trabajo (marque la casilla correspondiente)

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Poco
- Nada

**13. Cuánto tiempo, a lo largo de su jornada laboral considera que el ruido es más molesto**

- Siempre
- Más de media jornada
- Entre la media y la cuarta parte de la jornada
- Menos de la cuarta parte de la jornada
- Nunca

**14. Señale la fuente de ruido que le resulte más molesta.**

- Ruido exterior
- Ruido procedente de personas
- Ruido de las instalaciones
- Ruido de equipos de trabajo

**15. Perturbación de la concentración mental:**

¿El ruido existente constituye un factor de distracción importante en el desarrollo de las tareas?

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Poco
- Nada

**16. El ruido le dificulta la concentración mental requerida en las tareas**

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Poco
- Nada

**17. Interferencia en la comunicación verbal**

¿Es necesario elevar el tono de voz para hacerse entender en el desarrollo de su trabajo?

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Poco
- Nada

**18. ¿Usted necesita forzar la atención por parte del receptor para poder mantener una conversación?**

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Poco
- Nada

**19. ¿Los niveles de ruido impiden escuchar señales acústicas relevantes o entender mensajes por megafonía?**

- Mucho
- Bastante
- Regular
- Poco
- Nada

**CONFORT LUMÍNICO**

**20. Considera usted que la iluminación de su puesto de trabajo es:**

- Adecuada
- Algo molesta
- Molesta
- Muy molesta

**21. Si usted pudiera regular la iluminación para estar más cómodo, preferiría tener:**

- Más luz
- Sin cambio
- Manos luz

**22. Señale con cuál de las siguientes afirmaciones está de acuerdo:**

- Tengo que forzar la vista para poder realizar mi trabajo
- En mi puesto de trabajo, la luz es excesiva
- Las luces producen brillo o reflejos en algunos elementos de mi puesto de Trabajo
- La luz de algunas lámparas o ventanas me da directamente en los ojos
- En mi puesto de trabajo hay muy poca luz
- En mi puesto de trabajo tengo dificultades para ver bien los colores
- En las superficies de trabajo de mi puesto hay algunas sombras molestas
- Necesitaría más luz para poder realizar mi trabajo más cómodamente
- En algunas superficies, instrumentos, etc., de mi puesto de trabajo hay reflejos
- Cuando miro a las lámparas, me molestan
- En mi puesto de trabajo hay algunas luces que parpadean

**23. Señale si durante o después de la jornada laboral nota alguno de los síntomas siguientes:**

- Fatiga en los ojos
- Visión borrosa
- Sensación de tener un velo delante de los ojos
- Vista cansada
- Picor en los ojos
- Pesadez en los párpados

