

RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN

-RAI-

DISEÑO DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LA EMPRESA ATI INTERNACIONAL S.A.S. DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ

MONTOYA José; GUZMÁN, Gloria; GUZMÁN, Elsa; MOJICA, Carolina.

PALABRAS CLAVE

Ergonomía, postura, pantallas de visualización, puestos de trabajo, levantamiento de peso

DESCRIPCIÓN

Se trata de una investigación aplicada, cuyo objetivo Diseñar una plataforma tecnológica para el manejo del riesgo ergonómico en la empresa ATI INTERNACIONAL SAS

El uso de la tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental de apoyo a las actividades de capacitación, metodologías de investigación y puesta en marcha a modelos que permitan la promoción y prevención de riesgos ergonómicos. Esto no quiere decir que solo se dispone del uso de herramientas tecnológicas, ya que es a partir de estas se debe iniciar la implementación de áreas de trabajo diseñadas bajo criterios ergonómicos, que le permita al usuario interno y externo desempeñar sus actividades, sin que se vea afectada su salud y por ende su desempeño laboral

Una empresa que incorpora las nuevas tecnologías es más competitiva, cuenta con mayores recursos de producción y competitividad, mientras que las que no invierten en tecnología van quedando obsoletas, ya sea porque no tienen las mejoras que las demás empresas poseen o porque su capacidad productiva es más eficiente.

Evaluación cuantitativa. Suponen un conjunto de técnicas con el fin de determinar la cantidad de una recurrencia, previamente se realiza un estudio a una serie de documentos que evalúan la empresa y sus puestos de trabajo, datos estadísticos sobre accidentalidad y evaluación de riesgos con el fin de determinar el grado de incidencia en la salud de su puesto de trabajo, como factores higiénicos, seguridad, posturas, esfuerzos, ritmos de trabajo, etc.

Evaluación cualitativa. Conjunto de técnicas o métodos que buscan comprender aquellos aspectos que se encuentran en el mundo subjetivo de las personas, los comportamientos y las actitudes que no vienen condicionados solo por cómo se es, sino por cómo se es dentro de un entorno determinado. Para el presente documento se ha utilizado una técnica mixta de entrevista – cuestionario. Teniendo en cuenta que la entrevista podría haber sido suficiente, la aplicación de un cuestionario permite que el empleado pueda aportar otro tipo de opiniones

La muestra estuvo constituida por 18 personas (trabajadores) de ATI INTERNACIONALSAS de Bogotá, que desarrollan funciones en diferentes áreas de la organización, quienes participaron en las dos encuestas, test de autoevaluación de puesto de trabajo y encuesta diseñada por los autores.

Con la aplicación de este test se pudo evaluar un total de 18 personas y como resultado arrojó un panorama general de las condiciones ergonómicas que cada puesto de trabajo tiene, predominando en algunos puestos poco espacio como lo es contabilidad y comercial, luz insuficiente para talento humano, espacios reducidos en algunos puestos, de los 18 no aplican dos evaluaciones que son portería y servicios generales, lo que nos arrojó un resultado del 78% de puestos de trabajo sobresalientes.

FUENTES

Las fuentes consultadas fueron:

24 referencias de salud en el trabajo

3 referencias sobre ergonomía

1 referencias higiene y salud

CONTENIDO

Con esta investigación se quiso identificar que la empresa ATI INTERNACIONAL SAS, tiene la necesidad de crear un diseño de ergonomía con el fin de mejorar la satisfacción de sus funcionarios, teniendo en cuenta los tiempos de trabajo, movimientos y estrés, ya que esta empresa no cuenta con programas que velen por la prevención de riesgos laborales o enfermedades laborales.

Antecedentes, contexto legal y conceptual. En Colombia existen varias normas que regula la normatividad general y específica sobre ergonómica que dan sustento al presente documento relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo

Objetivos. Diseñar una plataforma tecnológica para el manejo del riesgo ergonómico en la empresa ATI INTERNACIONAL SAS. **Objetivos específicos.** A Impulsar al interior de la empresa un modelo de capacitación y formación en promoción y prevención para riesgos ergonómicos con apoyo de nuevas tecnologías. B. Implementar nuevos modelos de aprendizaje, información y comunicación teniendo en cuenta los requerimientos normativos y las tecnologías de información en riesgos ergonómicos. C. Definir un modelo de evaluación y valoración de riesgos ergonómicos mediante una metodología que apoye el trabajo diario de cada uno de los empleados.

METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta el tema escogido para el presente proyecto es importante considerar la adopción de soluciones que partan de diagnósticos ya elaborados y consolidados a través de los años en temas del sistema de seguridad y salud en el trabajo, considerando la posibilidad de elaborar un diagnóstico final sobre LA TECNOLOGÍA Y SU APLICACIÓN A LA PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS, cuya conclusión será la de implementar programas y proyectos a través de tecnologías que promuevan y prevengan accidentes laborales en la empresa seleccionada.

Requisito: En este ítem se encuentran los elementos del Sistema de Gestión del S&SO

Descripción: En este ítem se relacionan los requisitos que la organización debe establecer y mantener para lograr un Sistema de Gestión de

Seguridad Salud Ocupacional. Observaciones: En este ítem se describe la situación de la empresa.

Permite llevar todo el proceso investigativo al análisis, identificaremos cada una de las partes que caracterizan una realidad y el establecimiento de relaciones causa efecto que componen el objeto de la investigación.

CONCLUSIONES

Dado los resultados se cumplió con la hipótesis de nulidad, teniendo en cuenta que el resultado es la necesidad de diseñar la plataforma tecnológica.

El presente documento permite crear modelos de capacitación, formación en promoción y prevención en riesgos ergonómicos, los cuales surgen de las necesidades de los empleados de la empresa ATI INTERNACIONAL SAS.

Como resultado vemos la necesidad de crear nuevos modelos de aprendizaje a través de la tecnología lo que permitirá en un futuro que todas las personas se conecten desde el lugar que se encuentren y no solamente desde el puesto de trabajo.

Dados los resultados se podrá diseñar un modelo de evaluación y valoración de riesgos ergonómicos mediante metodologías flexibles con una plataforma integral.

El presente documento permitió evaluar los factores de riesgo ergonómico que se presentan día a día en cada uno de los puestos de trabajo.

Se realizó una evaluación sobre postura y tiempos de permanencia en cada uno de los puestos de trabajo.

**DISEÑO DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA PROMOCIÓN Y
PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LA EMPRESA ATI
INTERNACIONAL S.A.S. DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

**MONTOYA JOSÉ, GUZMÁN GLORIA,
GUZMÁN ELSA, MOJICA CAROLINA
AUTORES**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC
ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2019**

**DISEÑO DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA PROMOCIÓN Y
PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LA EMPRESA ATI
INTERNACIONAL S.A.S. DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ**

GONZÁLEZ EDGAR
DIRECTOR

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC
ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2019**

Tabla de Contenido

	Página
ABSTRACT	9
RESUMEN	10
INTRODUCCIÓN.....	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	13
OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
Objetivos específicos de la investigación	14
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	15
MARCO LEGAL.....	25
MARCO CONCEPTUAL.....	29
MARCO TEÓRICO.....	37
ANTECEDENTES DE MODELO DE CAPACITACIÓN MODELOS	
TECNOLÓGICOS	40
¿QUÉ SON LAS HIPÓTESIS?	40
Hipótesis de trabajo.	42
Hipótesis de nulidad.....	42
Hipótesis alterna.	43
MARCO METODOLÓGICO.....	43
TIPO DE ESTUDIO.	45
Universo de estudio.	46

PROCEDIMIENTO	48
RESULTADOS Y ANÁLISIS	52
DISEÑO DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS.....	61
CONCLUSIONES	70
DISCUSIÓN.....	71
RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFÍA.	75

A nuestros padres, quienes son una
verdadera e inagotable fuente
de Inspiración.

ABSTRACT

En Colombia muchas empresas de auditoría e interventoría están tratando de buscar soluciones para el cansancio, fatiga, estrés y permisos médicos, recurrentes de sus empleados, teniendo en cuenta las largas jornadas que cada uno de los auditores o interventores realizan debido a la ejecución en tiempos cortos de los proyectos.

La empresa ATI INTERNACIONAL S.A.S, pensando en que tipo de estrategias son las más adecuadas para el manejo de este tipo de problemas, permitió realizar el proyecto “diseño de una plataforma tecnológica para la promoción y prevención de riesgos ergonómicos”.

Planteando unos objetivos claros como impulsar en la empresa modelos de capacitación y formación en promoción y prevención, motivar el diseño de modelos nuevos de aprendizaje utilizando la tecnología y espacios creativos para los empleados y realizar autovaloraciones para cada uno de los empleados con el fin de que estos tomen conciencia sobre los problemas de tipo ergonómico que hoy padecen.

Así mismo, la pregunta de investigación se responde con estadísticas a nivel de la empresa, las cuales permiten realizar diagnósticos e implementar valoraciones periódicas a cada uno de los funcionarios de la compañía, ya después de revisar cada uno de los modelos existentes a nivel mundial, revisar trabajos en empresas grandes y pequeñas sobre problemas ergonómicos, llegar a concluir que la hipótesis más relevante y que aplica al siguiente proyecto es la de nulidad, consideramos que el diseño de la plataforma tecnológica es totalmente viable y aplicable al modelo empresarial con el que se cuenta hoy en día

RESUMEN

Se pone a discusión el uso de la tecnología y lo fundamental que es hoy en día para dictar capacitaciones, crear metodologías y poner en marcha modelos que permitan la promoción y prevención de riesgos ergonómicos, se plantearon objetivos claros, tres hipótesis las cuales toman validez para el análisis y modelos que pueden dar resultados diferentes a lo planteado inicialmente.

Es así, como se diseña un modelo de plataforma que será implementado una vez se apruebe y la gerencia disponga de los recursos necesarios para iniciar su desarrollo y posterior implementación paulatina por área de trabajo, este diseño propone un trabajo coordinado en Redes, pc de escritorio, APP y la nube, lo que permitirá a cualquier funcionario acceder a la plataforma, realizar pruebas, hacer seguimiento, imprimir su reporte y generar soluciones a los problemas que tenga o prevenir problemas a futuro.

Palabras Clave: Tecnología, Ergonomía, Implementación

INTRODUCCIÓN

Un espacio de trabajo donde no se haya contemplado en su diseño criterios de riesgos ergonómicos, puede generar a corto y mediano plazo malestares físicos y emocionales como problemas por posturas de tronco, posturas de cuello, posturas de la extremidad superior, posturas de la extremidad inferior.

Por ejemplo: Fuentes médicas explican que el ojo es un órgano que se adapta al entorno. Frente a un monitor se le fuerza a enfocar a una distancia próxima, y así se le convierte poco a poco en miope. Se estima que algunos profesionales ejecutan a diario frente al ordenador entre 12,000 y 35,000 movimientos de cabeza y ojos, de 4,000 a 17,000 reacciones de las pupilas y unas 30,000 pulsaciones del teclado.

La postura que se adopta a diario crea la aparición de males prematuros que representan, en general, el 75% de las lesiones ergonómicas son la primera causa de incapacidad: cefaleas, dolores de espalda, molestias cervicales, lumbalgias, agarrotamientos musculares.

Los esfuerzos de mano, muñeca, codo y hombro traen consigo tendinitis, a consecuencia de movimientos rápidos, forzados y repetidos que inflaman las articulaciones. Denominado "Síndrome de Tensión Repetitiva".

Durante el presente semestre se realizará un estudio de investigación sobre riesgos ergonómicos el cual estará enfocado hacia la empresa ATI INTERNACIONAL SAS.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La educación en temas relacionados con riesgos se transforma regularmente con la normatividad que se expide por los entes reguladores. Es por esto, que la tecnología y su aplicación a la promoción y prevención de riesgos ergonómicos debe generar cambios. Lo anterior se afirma debido a que la misma no se puede basar en tipos de enseñanzas de aprendizaje tradicional, las cuales utilizan herramientas de transmisión y observación, de esta manera debemos orientar el modelo participativo estableciendo estrategias para resolver los verdaderos problemas empresariales con apoyo de nuevas tecnologías.

El uso de la tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental de apoyo a las actividades de capacitación, metodologías de investigación y puesta en marcha a modelos que permitan la promoción y prevención de riesgos ergonómicos. Esto no quiere decir que solo se dispone del uso de herramientas tecnológicas, ya que es a partir de estas se debe iniciar la implementación de áreas de trabajo diseñadas bajo criterios ergonómicos, que le permita al usuario interno y externo desempeñar sus actividades, sin que se vea afectada su salud y por ende su desempeño laboral.

El impacto de la tecnología en la empresa ha sido más importante en los últimos años ya que cada vez se han ido incorporando nuevas tecnologías y se ha producido un gran avance dentro de la propia tecnología.

Una empresa que incorpora las nuevas tecnologías es más competitiva, cuenta con mayores recursos de producción y competitividad, mientras que las que no invierten en tecnología

van quedando obsoletas, ya sea porque no tienen las mejoras que las demás empresas poseen o porque su capacidad productiva es más eficiente.

El fondo de riesgos laborales de la República de Colombia., durante el año 2016, menciona que sus afiliados fueron: 688.101 empresas, con un total de afiliados de 10.037.875 personas, al finalizar el año se destacaron 10.563 enfermedades laborales certificadas, 871 muertes por accidentes de trabajo, 10.404 incapacidades permanentes parcial pagada por accidente de trabajo y 5.028 incapacidades permanentes parcial pagada por enfermedad laboral.

JUSTIFICACIÓN

La empresa ATI INTERNACIONAL SAS, tiene la necesidad de crear un diseño de ergonomía con el fin de mejorar la satisfacción de sus funcionarios, teniendo en cuenta los tiempos de trabajo, movimientos y estrés, ya que esta empresa no cuenta con programas que velen por la prevención de riesgos o enfermedades laborales.

FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Qué tipo de estrategias son las más adecuadas para el manejo de riesgos ergonómicos para la empresa ATI INTERNACIONAL SAS?

OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.

Diseñar una plataforma tecnológica para el manejo del riesgo ergonómico en la empresa ATI INTERNACIONAL SAS.

Objetivos específicos de la investigación

- a. Impulsar al interior de la empresa un modelo de capacitación y formación en promoción y prevención para riesgos ergonómicos con apoyo de nuevas tecnologías.
- b. Implementar nuevos modelos de aprendizaje, información y comunicación teniendo en cuenta los requerimientos normativos y las tecnologías de información en riesgos ergonómicos.
- c. Definir un modelo de evaluación y valoración de riesgos ergonómicos mediante una metodología que apoye el trabajo diario de cada uno de los empleados.

Idea de la investigación

El uso diario de los computadores, el sobreesfuerzo que puede producir trastornos o lesiones musculoesqueléticas, originadas fundamentalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas a nivel empresarial contempla la necesidad de realizar investigaciones sobre los diferentes y posibles efectos sobre la salud de los usuarios. Es por esto, que se la investigación “La tecnología y su aplicación a la promoción y prevención de riesgos ergonómicos para la empresa ATI INTERNACIONAL S.A.S.” motiva a implementar mecanismos de formación y estudio de las características, su entorno y los posibles daños asociados al trabajo, por lo tanto implementar una metodología de análisis y valoración de riesgos ergonómicos utilizando tecnologías de información, aportará una estructura que ayude a identificar, evaluar, controlar y valorar este tipo de riesgo.

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

NOMBRE DEL TRABAJO	“Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa WILCOS S.A”.
AUTOR	GONZÁLEZ GONZÁLEZ NURY AMPARO
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	Diseñar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa WILCOS S.A. de tal forma que se contribuya con el bienestar de los trabajadores, ayude a minimizar los factores de riesgo a los que se exponen día a día sus empleados, y colabore con el mejoramiento de la productividad.
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	La empresa WILCOS S.A. es una compañía que fabrica y comercializa productos en las líneas de cosméticos, aseo personal, aseo hogar y plásticos, según el decreto 1607 de 2002 la planta de cosméticos se encuentra clasificada como clase II .
METODOLOGÍA	Requisito: En este ítem se encuentran los elementos del Sistema de Gestión del S&SO Descripción: En este ítem se relacionan los requisitos que la organización debe establecer y mantener para lograr un Sistema de Gestión de Seguridad Salud Ocupacional. Observaciones: En este ítem se describe la situación de la empresa.
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	La falta de un área encargada de la seguridad y la salud ocupacional, ya que actualmente la jefe de gestión humana es la encargada de los temas relacionados con el S&SO y no alcanza a desarrollar las actividades que se requieren. - La falta de compromiso de todos los niveles jerárquicos de la organización con los temas de S&SO.

	- La falta de procedimientos para la identificación de riesgos, y de documentación relacionada con las actividades de S&SO.
--	---

NOMBRE DEL TRABAJO	“PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES”
AUTOR	JONATHAN JARA ORMEÑO DIANA PICADO CORNEJO RUTH SÁNCHEZ RENDÓN
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	Analizar las diferencias en la capacitación que reciben las personas con capacidades especiales para la prevención de riesgos laborales en sus actividades productivas, en comparación con aquellos que no poseen deficiencia alguna.
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	La prevención de riesgos laborales es uno de los objetivos más difíciles de alcanzar, sin embargo, se toman las medidas y correctivos necesarios para minimizar accidentes laborales, pérdidas materiales o enfermedades profesionales, ocasionadas por un ambiente desfavorable, pudiendo lograr un cambio de cultura en prevención de riesgos, un empleado u obrero que trabaja en condiciones sanas y seguras, ayuda a minimizar costos y disminuye el ausentismo ocasionado por accidentes o enfermedades.
METODOLOGÍA	Permite llevar todo el proceso investigativo al análisis, identificaremos cada una de las partes que caracterizan una realidad y el establecimiento de relaciones causa efecto que componen el objeto de la investigación.
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	La capacitación continua y cumplimiento de las normas son elementos fundamentales para crear y fortalecer el compromiso toda una organización. Un programa de capacitación requiere que la empresa este predispuesta al cambio de cultura y consciente de la necesidad que existe de hacer planificaciones adecuadas. También es importante que el tipo de comunicación que la organización emplee sea sencillo de acuerdo las normas de señalización, para que facilite la comprensión e integración.

NOMBRE DEL TRABAJO	Gestión de Riesgos Laborales en las Prácticas de Responsabilidad Social Corporativa en el Ecuador
AUTOR	Lilián Patricia Pinos Mora
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	Objetivo. Evaluar la Gestión de Riesgos Laborales en las prácticas de Responsabilidad Social Corporativa.
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	Se han realizado especialmente en los últimos tres años muchos estudios sobre RSC, pero en ellos se advierte la falta de conocimientos de correlación o incompatibilidad con la GRL (según el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad Andina de Naciones) y su verificación de cumplimiento de la normativa técnico legal en la Gestión de Riesgos del Trabajo.
METODOLOGÍA	Se trata de una Investigación documental, descriptiva, prospectiva, científica aplicada, con un nivel explicativo, de carácter cuantitativo con uso de fuentes tanto primarias como secundarias (registros, bases de datos) y con procesos inductivos, deductivos, sistemáticos y correlacionales.
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	El estudio se basó en la poca investigación científica existente que contemple la Gestión de Riesgos Laborales en las prácticas de Responsabilidad Social Corporativa (Aspecto Social de la RSC). Se pudo apreciar que la legislación a nivel mundial se encuentra enmarcada en principios de respeto a los derechos humanos, Ecuador y España, son parte de esta realidad y por tanto sus legislaciones se encuentran fundamentadas en este contexto con diferencias propias de sus realidades socio políticas y económicas (Cumple Objetivo 1 e Hipótesis 1). El Modelo de Gestión de Riesgos Laborales es muy compatible con el de Responsabilidad Social Corporativa

NOMBRE DEL TRABAJO	La ergonomía y su influencia en la calidad del trabajo. En el sector servicios existen multitud de puestos, lo que conlleva el diseño de distinto mobiliario para la comodidad del trabajador, (por eje. mesas, sillas, mostradores...), la elección de los equipos de trabajo más adecuados (por eje. auriculares para teleoperadores...) teniendo en cuenta las características del trabajo a desempeñar y las características personales de cada persona (por eje. estatura, edad, capacidades, etc.). Josefina del prado.
AUTOR	ERGOSER SAS
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Proteger la salud de las personas (confort físico). – Mejorar el grado de satisfacción de los usuarios (confort psicológico), cuya consecuencia más directa será el aumento de la eficacia en su trabajo y el incremento de la productividad.
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	<p>Para los empleados; porque van a trabajar en unas condiciones mejores, más sanas y seguras.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Para las empresas; porque, por un lado, sus trabajadores serán más productivos y eficientes - algunos estudios hablan de aumentos de hasta el 25% - y, por otro, porque se reducen las bajas y absentismos laborales con los consiguientes ahorros. En definitiva, mayores beneficios y más ahorro. – Para el consumidor; porque el resultado final del producto se verá mejorado en su calidad y el servicio prestado será un servicio mejorado.
METODOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> – El 55% de las personas que trabajan en oficinas presentan problemas posturales. Un 7% ha causado baja por este motivo. – El dolor de espalda constituye la segunda causa de absentismo y la primera causa de incapacidad en menores de 45 años; también hay consecuencias psicológicas como dificultad de concentración, irritabilidad, desmotivación... – Las principales quejas de los trabajadores hacen referir a la mesa y a la silla de trabajo, ambiente térmico, falta de espacio, iluminación y privacidad.

NOMBRE DEL TRABAJO	Equipos, herramientas como causas frecuentes de accidentes laborales Todo suceso que se considere accidente o incidente, que produzca lesiones como invalidez o muerte.
AUTOR	POSITIVA
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	Dar a conocer los requisitos necesarios para desarrollar una investigación de incidentes y accidentes de trabajo coherente con los conceptos legales.
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	Esta metodología es aplicable a todos los procesos, instalaciones y condiciones que originan, o tienen el potencial de originar, situaciones de riesgo que involucren empleados, temporales, contratistas, visitantes y demás involucrados en la organización.
METODOLOGÍA	Según la Resolución 1401 de 2007 y NTC 3701
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	Resolución 1016 de 1989 (reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional) Decreto 1295 de 1994 (determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Laborales) Decreto 1530 de 1996 (reglamenta parcialmente la Ley 100 de 1993) Ley 776 de 2002 (por la que se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales) Circular unificada de 2004 (unifica las instrucciones para la vigilancia, control y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales) Resolución 1401 de 2007 (por la

	cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo)
--	--

NOMBRE DEL TRABAJO	Ergonomía del puesto de trabajo para prevenir enfermedades en población adulto mayor del centro día santa Matilde en la ciudad de pasto
AUTOR	Mónica viviana bedoya bastidas
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	Diseñar una guía ergonómica practica para el ajuste del puesto de trabajo de los adultos mayores en el centro día santa Matilde en la ciudad de pasto, que considere las actuales condiciones del puesto de trabajo para incidir en la prevención de la posible aparición de trastornos en la salud de la población.
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	Plantea la necesidad de analizar las condiciones en las cuales una población de 20 adultos mayores, participantes del centro día Santa Matilde en la ciudad de pasto, ejecutan su actividad productiva evaluando si estas condiciones son causales del dolor y el agotamiento detectados por medio de la observación directa del investigador, con el propósito de plantear una serie de recomendaciones para ajustar el puesto de trabajo a las condiciones especiales del adulto mayor, incidiendo así en la prevención de la posible aparición de trastornos en la salud de la población.
METODOLOGÍA	Estudio es cuali – cuantitativo
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	<p>Al analizar el desempeño y características de la población para un total de 48 capacidades evaluadas se encontró que los participantes del centro dia Santa Matilde cumplen con la exigencia del puesto de trabajo para 26 de las capacidades y no cumplen con 22 de las capacidades.</p> <p>Del anterior análisis se deduce que el puesto de trabajo no esta diseñado teniendo en cuenta características especiales de una población de adultos mayores, debido al desconocimiento general de dichas características y a la falta de interés de la</p>

	administración municipal por dignificar el trabajo de las personas de la tercera edad.
--	--

NOMBRE DEL TRABAJO	Diagnosticar y plantear un proceso de ergonomía para mejorar la satisfacción laboral de las servidoras y servidores de la agencia nacional del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial
AUTOR	Jefferson Augusto Salazar Velásquez
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	Involucrar a la Agencia Nacional del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en la prevención de riesgos y enfermedades ocupacionales mediante el Diseño de un Sistema de Ergonomía.
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	Trabajo de grado académico sobre Psicología Industrial, Seguridad y Salud Ocupacional, específicamente Riesgos del Trabajo. El objetivo fundamental es corregir y evitar los efectos negativos que un inadecuado puesto de trabajo puede impactar en la salud y productividad de un servidor. El uso inadecuado de equipos de trabajo por desconocimiento de la ergonomía produce enfermedades ocupacionales. Si mejoramos las condiciones de trabajo de los servidores, entonces mejorarán su rendimiento. Se explica teóricamente a partir de la psicología humanista de Maslow que se fundamenta en la satisfacción de una escala de necesidades, entre ellas la seguridad y autorrealización.
METODOLOGÍA	Metodología; es en esta etapa en donde se revisará toda la información que se obtuvo del marco teórico (etapa 2), se analizará y se convertirá toda la información y literatura obtenidas en datos útiles para este diseño en particular. Para lograr esto es de suma utilidad analizar la información bajo los siguientes aspectos o tipos de análisis.
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	El puesto de trabajo inadecuado genera incomodidades en los servidores. Actualmente las condiciones ergonómicas (puesto de trabajo en la ANT), no están adecuadas al servidor. • La ANT está implementado recientemente el área de Salud y Seguridad Ocupacional. • La mayoría de los puestos de trabajo en el edificio matriz, tienen conexiones

	eléctricas sin ninguna protección, que podrían ocasionar incendios.
--	---

NOMBRE DEL TRABAJO	El papel de la ergonomía en la prevención y evaluación de la carga física en un centro hospitalario
AUTOR	Diana Robla Santos
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	Analizar la problemática asociada a las tareas de movilización de pacientes y su relación con los trastornos musculoesqueléticos en el Complejo Hospitalario Universitario A Coruña, con el objeto de promover estrategias preventivas que permitan la reducción del riesgo.
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	Estudiar la siniestralidad laboral y evaluar el riesgo por movilización de pacientes en el Complejo Hospitalario Universitario A Coruña.
METODOLOGÍA	Estudio descriptivo de los accidentes por movilización de pacientes en el periodo 2010-2014. Estudio ergonómico de evaluación del riesgo por movilización de pacientes en salas de hospitalización aplicando el método MAPO.
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	Los accidentes por movilización de pacientes suponen un 24% del total de los accidentes de trabajo, en su mayoría causados por sobreesfuerzos que han afectado a espalda (44%) y extremidades superiores (35%), siendo celadores y auxiliares de enfermería los trabajadores con mayor tasa de incidencia. Los niveles de riesgo, según metodología MAPO, fueron: “alto” en Medicina

	Interna y Traumatología, “medio” en Cirugía General e “irrelevante” en Cardiología.
--	---

NOMBRE DEL TRABAJO	Evaluación de las prácticas ergonómicas en una Empresa manufacturera mediante la aplicación Del método lest
AUTOR	Daniel islas reyes
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	Evaluar las prácticas ergonómicas en una empresa manufacturera, mediante la aplicación Del método LEST para diseñar estrategias de mejora.
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	El presente trabajo muestra la evaluación que se realizó dentro de las áreas de troquelados, Vulcanizado, cementado y rebabeo de una empresa que produce partes de hule-metal para la Industria automotriz. Ésta se llevó a cabo por medio de observación los empleados durante el desempeño de sus actividades (para evaluar carga física) y la aplicación de cuestionarios que, mediante la ayuda de instrumentos de medición, determinan las condiciones ambientales del entorno laboral.
METODOLOGÍA	Esta metodología muestra una visión más amplia de la situación en la que se encuentra cada Empleado, que si se utilizara un método que sólo contempla el esfuerzo por cargas.
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	Existen diversos métodos para realizar evaluaciones ergonómicas y se estableció que el método LEST era el más adecuado para el trabajo, en función de los parámetros que contempla. Se basa en otros modelos, como el método OWAS, que se encarga de evaluar los riesgos de la carga postural considerando la frecuencia y la gravedad. Identifica las posturas que pueden ser nocivas para la salud y se toman medidas para corregirlas. Además, existe el método RULA, el cual efectúa una evaluación rápida de los miembros superiores. Se enfoca en brazos, antebrazos y muñeca por una parte y cuello y tronco por la otra. Existe otro método muy similar

	al anterior, que es el método REBA y difiere en que es más general.
--	---

NOMBRE DEL TRABAJO	La ergonomía y satisfacción laboral de los trabajadores de la municipalidad distrital de Pachacamac en el periodo 2016
AUTOR	Br. Juan Francisco Murrugarra Beraun
OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN	Determinar cómo la ergonomía influye en la satisfacción laboral de los trabajadores de la municipalidad distrital de Pachacamac en el periodo 2016
SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN	Establecer como la Ergonomía influye en la Satisfacción Laboral de los trabajadores de la Municipalidad distrital de Pachacamac. En tal sentido se desarrolló una investigación de diseño no experimental, transversal, con enfoque cuantitativo, cuya población estuvo conformada por 205 trabajadores. El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario aplicado a través de la técnica de la encuesta con preguntas tipo Likert.
METODOLOGÍA	En la presente investigación se utilizó el método hipotético deductivo, y se inició con el planteamiento del problema, para luego proseguir con la formulación de las hipótesis, la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	<p>Con referencia a la hipótesis general: La ergonomía se relaciona significativamente con la satisfacción laboral de los trabajadores de la municipalidad distrital de Pachacamac en el periodo 2016, se concluye que, no existe relación significativa entre la variable ergonomía y la satisfacción laboral (sig = 0.409 y coeficiente de correlación de 0,058)</p> <p>El entorno físico se relaciona significativamente con la satisfacción laboral de los trabajadores de la municipalidad distrital de Pachacamac en el periodo</p>

	2016, se concluye que no existe relación entre el entorno físico y la satisfacción laboral (sig = 0,279 y coeficiente de correlación de -,076.)
--	---

MARCO LEGAL

El presente cuadro describe de manera general la normatividad general y específica sobre normatividad ergonómica que dan sustento al presente documento relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.

NORMA	AÑO	CONTENIDO
Circular 032	2010	Espacios libres de humo
Decreto 1072	2015	Decreto único reglamentario del sector trabajo
Decreto 1443	2014	Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo
Decreto 1443 de 2014		
Incorporado decreto 1072 de 2015	2014 2015	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)
Decreto 1477	2014	Nueva tabla de enfermedades laborales
Decreto 1507	2015	Por el cual se modifica el Decreto 1072 de 2015, Único Reglamentario del Sector Trabajo, en lo referente al plazo para obtener el Registro Único de Intermediarios del Sistema General de Riesgos Laborales.
Decreto 1530	1996	Accidente de Trabajo y Enfermedad Profesional con muerte del trabajador

NORMA	AÑO	CONTENIDO
Decreto 3615	2005	Afiliación de los trabajadores independientes al Sistema de Seguridad Social Integral
Decreto 454	2017	Por el cual se modifican los artículos 2.2.6.1.3.12. y 2.2.6.1.3.17. del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo y se adicionan al capítulo 1 del título 6 de la parte 2 del libro 2 del mismo Decreto, las secciones 8 y 9.
Decreto 884	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
Ley 100	1993	Garantizar los derechos de la persona y comunidad para obtener calidad de vida y dignidad humana
Ley 1122	2007	Modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud
Ley 1221	2008	Normas para promover y regular el teletrabajo
Ley 1562	2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.
Ley 181	1995	Art 23 Fomento recreación y deporte
Ley 1846	2017	Modifica los horarios de trabajo diurno y nocturno en Colombia que determinan las horas extras
Ley 1857	2017	Establece que los empleadores realizarán actividades semestrales que involucren a los familiares de los trabajadores
Ley 361	1997	Mecanismos de integración social de las personas con limitación.

NORMA	AÑO	CONTENIDO
Resolución 583	2018	Por la cual se implementa la certificación de la discapacidad y el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad.
Resolución 0312	2019	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST
Resolución 1080	2019	Expide el reglamento técnico de cascos protectores para el uso de motocicletas, cuatrimotos, motocarros, mototriciclos y similares
Resolución 1401	2007	Reglamenta la investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo
Resolución 1457	2008	Toda empresa, deberá poner en funcionamiento el Comité Paritario de Salud Ocupacional
Resolución 156	2005	Formatos del informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional
Resolución 1792	1990	Se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido
Resolución 1796	2018	Por la cual se actualiza el listado de las actividades peligrosas que por su naturaleza o condiciones de trabajo son nocivas para la salud e integridad física o psicológica de los menores de 18 años y se dictan otras disposiciones
Resolución 1956	2008	Por la cual se adoptan medidas en relación con el consumo de cigarrillo o tabaco

NORMA	AÑO	CONTENIDO
Resolución 2346	2007	Regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales
Resolución 2423	2018	Establece los parámetros técnicos para la operación de la estrategia salas amigas de la familia lactante del entorno laboral
Resolución 256	2004	Brigadas de emergencia
Resolución 2646	2008	Factores de riesgo psicosociales en el trabajo y determinación del origen de las patologías causadas por estrés ocupacional
Resolución 2844	2007	Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia
Resolución 2851	2015	Por la cual se modifica el artículo 3 de la Resolución 156 de 2005. Reporte de accidente de trabajo o de la enfermedad laboral ante EPS, ARL y Dirección Territorial u Oficina Especial de Ministerio del Trabajo.
Resolución 3246	2018	"Por la cual se reglamenta la instalación y uso obligatorio de cintas retrorreflectivas"
Resolución 3310	2018	Por la cual se adopta el Formulario Único de Afiliación y Reporte de Novedades al Sistema General de Riesgos Laborales y dictan otras disposiciones.

NORMA	AÑO	CONTENIDO
Resolución 4927	2016	Por la cual se establecen los parámetros y requisitos para desarrollar y certificar y registrar la capacitación virtual en el SG-SST
Resolución 734	2006	Prevención acoso laboral

MARCO CONCEPTUAL

Para el presente documento trabajaremos Ergonomía como lo menciona el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española “Estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina”. Además, estudia el diseño de los lugares de trabajo teniendo en cuenta factores físicos, sociales, ambientales.

Clasificación de la ergonomía. Utilizaremos conceptos que son importantes para el desarrollo de modelos de capacitación permanente mediante el uso de plataformas tecnológicas.

Ergonomía biomecánica. Modelo para estudiar el cuerpo humano y así promover un mejor rendimiento, solución de tipos de discapacidad generados por el entorno y tiempos repetitivos, diseño de actividades y frecuencias sin riesgos para el trabajador.

Ergonomía Ambiental. Modelo para el estudio de las condiciones físicas que rodean el grupo de trabajadores y la influencia para la realización de diferentes actividades que tengan que ver con iluminación, ruidos permanentes, vibraciones o nivel térmico.

Ergonomía preventiva. Modelo para el trabajo con todas las disciplinas encargadas de analizar las condiciones de seguridad, salud, bienestar y comodidad del trabajador durante su tiempo diario en las oficinas.

Ergonomía Física. La Ergonomía Física concierne a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas que se relacionan con la actividad física. Los tópicos relevantes incluyen posturas de trabajo, manipulación de materiales, movimientos repetitivos, desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, distribución del lugar del trabajo, seguridad y salud. (sociedad colombiana de ergonomía).



Ergonomía Cognitiva. Es lo concerniente con procesos mentales, tales como percepción, memoria, razonamiento, y respuestas motoras, como ellos afectan la interacción entre humanos y otros elementos de un sistema. Los tópicos relevantes incluyen carga mental, toma de decisiones, desarrollo de habilidades, interacción hombre-computadora, responsabilidad humana, estrés laboral y entrenamiento y como ellos pueden relacionarse para el diseño del sistema humano. (sociedad colombiana de ergonomía).



Ergonomía Organizacional. La Ergonomía organizacional es concerniente a la optimización de sistemas sociotécnicos, incluyendo su estructura organizacional, políticas y procesos. Los tópicos relevantes incluyen comunicación, gestión de recursos organizacionales, diseño del trabajo, diseño de tiempos laborales, equipo de trabajo, diseño participativo, ergonomía participativa, trabajo cooperativo, paradigmas de nuevos trabajos, cultura organizacional, organización virtual, teletrabajo y gerenciamiento de la calidad. (sociedad colombiana de ergonomía).

Para el presente documento estableceremos unas categorías laborales: para empleados, personal de oficina, recepcionistas, porteros, personal de archivo y pondremos en conocimiento algunos peligros para la salud y la seguridad:

Pantallas de visualización de datos. Empleados suelen trabajar con computadores de mesa y portátiles. Estos en ciertas condiciones pueden provocar determinadas lesiones por esfuerzo repetitivo, como el síndrome del túnel carpiano (en las muñecas) y lesiones en hombros, cuello y espalda.

Puestos de trabajo. Los empleados se exponen a riesgos especiales si el puesto de trabajo requiere la adopción de posturas extrañas, o si el trabajo con la pantalla de visualización de datos es ininterrumpido y sin pausas para descansar.

Levantamiento de peso. Los riesgos originados por el levantamiento de peso son frecuentes en el personal cuya labor es cargar, descargar archivos. Si no se presta formación a los empleados sobre las técnicas correctas para levantar pesos, pueden darse casos de lesiones en cuello, espalda, rodillas y tobillos.

Postura sentada. Los empleados que se encuentran realizando sus tareas en oficinas, donde en su mobiliario de trabajo se destacan un escritorio y silla; por lo tanto, su turno de trabajo es adoptando la postura sentada. En la actualidad, cada uno de estos puestos de trabajo se halla frente a una pantalla de computador, por lo que además de los riesgos que imparte la postura sentada, se deben de sumársele los riesgos que implica para la vista el estar frente al monitor, la postura de la mano y muñeca para utilizar el teclado y mouse. El estar sentado durante todo el turno de trabajo conlleva a que el empleado adopte posturas inadecuadas en busca de mayor comodidad; pero que no son beneficiosas para su salud; provocándole dolor de cuello, espalda y cintura. Este riesgo se ve acrecentado cuando la silla y mesa de trabajo, o ambos, no cumplen con las medidas de ergonomía debidas o tampoco son regulables para cada trabajador.

De igual forma se establecen 5 reglas de oro para diseñar un espacio de trabajo

ergonómico¹

a. Elige el escritorio que mejor se adapte a los trabajadores

¹ <https://mepal.com.co/inspiracion/articulos/ergonomia-para-disenar-espacios-de-trabajo/>

El escritorio debe ser un facilitador para el desarrollo apropiado de la tarea de cada colaborador y contar con espacio suficiente para el material de trabajo. A su vez, debe estar dotado de elementos que permiten el uso de equipos tecnológicos, como brazos extensibles o canales de conexión eléctrica.

Respecto a las dimensiones del escritorio, las normas ISO sugieren que tenga 75 centímetros de altura, pues permite una buena posición al usar el ordenador. Otra opción es que la altura sea regulable. Lo más importante es tener en cuenta que si la altura de la mesa no es correcta, el colaborador correrá el riesgo de hacer un esfuerzo en la musculatura del brazo y de la espalda, lo que se traduce en una gran carga para la columna.

Elegir el escritorio depende de las necesidades del trabajador. Puede que necesite cajones, espacio para escribir o solamente para trabajar con la computadora. La recomendación general, de acuerdo con una guía de ergonomía desarrollada por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires (UBA), es que este permita la movilidad y que sea lo más ancho y profundo posible para evitar posiciones forzadas.

b. Opta por sillas acolchadas, con reposabrazos y regulables

Es importante que la silla cuente con un mecanismo de regulación, que permita controlar la inclinación del asiento y el respaldo. Así se podrá establecer la posición del torso respecto al escritorio. De igual forma, una silla con reposabrazos facilita el descanso del cuerpo y evita, entre otras cosas, dolores en la espalda o en los hombros.

El asiento tiene que ser acolchado para ofrecer mayor comodidad y poder soportar el uso constante de la silla. Por último, el soporte de la espalda debe mantener la columna

vertebral alineada; un respaldo ergonómico, afirma la guía de mobiliario de la UNESCO, cuenta con una postura lumbar ajustable, que provee apoyo estable y promueve una postura natural.

c. Preocúpate por las condiciones físicas

El entorno también repercute en el bienestar de los trabajadores. Una mala iluminación, por ejemplo, ocasiona fatiga mental. Una correcta iluminación, en cambio, fomenta la creatividad y la concentración.

Ubica el mobiliario cerca de lugares donde se pueda aprovechar la iluminación natural, que trae consigo múltiples beneficios a la salud de los colaboradores. Además, de acuerdo con una investigación realizada por la Universidad de Cornell en 2015, una correcta iluminación mejora la productividad hasta en un 5%. Los puntos de luz, por su parte, deben estar situados encima de los puestos de trabajo y a ambos lados de la mesa, de manera que se eviten reflejos y deslumbramientos.

Asimismo, es necesario que veles por la acústica del espacio. Nadie se puede concentrar en un espacio ruidoso. Debes ofrecer zonas que permitan a los empleados aislarse acústicamente, sobre todo para aquellos que deben hacer una tarea que requiera mucha concentración: cualquier sonido que supere los 55 decibeles molesta.

El aire acondicionado y la calefacción son también factores que inciden sobre el rendimiento laboral. Para la temperatura se recomiendan unos valores entre los 20 y los 24 grados.

d. Otros factores que debes tener en cuenta

Existe una serie de objetos que acompañan al trabajador en su día a día y que son necesarios para facilitar las labores del empleado. Estos son algunos de ellos:

- Pantalla del ordenador: la pantalla debe estar a la altura de la vista del trabajador, de forma que pueda permanecer sentado durante la jornada de trabajo sin tener que adoptar una mala postura.
- Almohadilla para el mouse y reposamuñecas: ambos elementos permiten que el antebrazo y la muñeca puedan estar alineados cuando se usen el ratón o el teclado. El reposamuñecas, sobre todo, es muy importante para aquellos que pasan largas horas frente a un ordenador, pues evita dolores o cansancio.
- Descansapiés es un elemento ideal para los colaboradores que no llegan a tocar el suelo con los pies cuando trabajan frente a un escritorio.

Por último, puede ser útil que los trabajadores tengan al alcance de sus manos los elementos que más utilicen para desempeñar sus tareas diarias.

5. Fomentar el tiempo de dispersión

Desde el punto de vista de la salud laboral y de los principios ergonómicos, es clave que los colaboradores tengan unos minutos de dispersión entre sus labores. Ello puede lograrse con zonas que tengan mobiliarios indicados para la relajación, cafeterías o áreas de descanso: todas son útiles para aliviar el estrés del trabajo.

Muchos colaboradores deben pasar largos períodos de tiempo en el trabajo. Si ese espacio no cumple con ciertos estándares de calidad, los trabajadores desarrollarán dolores físicos, fatiga e inconformidad. Mientras que si se sienten cómodos en su oficina serán capaces de realizar sus tareas con éxito. Para potenciar este aspecto y cuidar la salud de cada uno de ellos, es importante tomar medidas ergonómicas.

Para la plataforma tecnológica se utilizarán algunas técnicas para el desarrollo del modelo de capacitación de prevención y promoción de riesgos ergonómicos:

Técnicas de análisis de tareas. Estudios de tiempos y movimientos, observaciones instantáneas, aprendizaje personal, análisis de errores, lista de chequeos, análisis de conexiones

Confort sensorial. Iluminación, ángulos visuales, ambiente sonoro y vibraciones, ambiente térmico y ventilación, humedad, velocidad del aire, olores, aromacología, ionización del ambiente.

Posturas corporales. Sedestación: silla ergonómica, Bipedestación: alturas de la superficie de trabajo, Posición yacente, Otras inadecuadas

Movimientos corporales. Flexión, extensión, aducción, abducción, rotación, movimientos inadecuados: velocidad de los movimientos, tiempo de reacción

Organización científica del trabajo. Turnos nocturnos, diurnos, mixtos, ritmos, alteraciones del ritmo, sobretiempo, tareas

Sobrecarga psíquica y física, levantamiento de peso, técnicas y equipos, efectos psicológicos negativos del trabajo (estrés, fatiga, monotonía, síndrome del quemado).

MARCO TEÓRICO

El marco teórico consiste en la **recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas** por donde se sustenta un proyecto de investigación, análisis, hipótesis o experimento, permitiendo la interpretación de los resultados y la formulación de conclusiones².

Una de las funciones principales del marco teórico es relacionar el problema de investigación con las preocupaciones más generales, lo cual ayuda al investigador a ubicar su pensamiento en dicha problemática. Para la realización de este documento se hizo una recopilación de la literatura en materia ergonómica relacionada con factores de riesgo ergonómico.

Las industrias y empresas del país se preocupan más por la seguridad, el bienestar, las condiciones que permiten un mayor rendimiento del trabajador y su impacto positivo en la salud incrementa, es por esto, que el presente proyecto “LA TECNOLOGÍA Y SU APLICACIÓN A LA PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS”, contribuye a un análisis profundo en temas como traumatismos por

² <https://www.significados.com/marco-teorico/>

repeticiones durante la jornada laboral, lesiones musculares, faltas y fallas en toma y tiempo de descanso, los cuales generalmente repercuten en dolores, aumento en permisos para citas con el médico y una gran cantidad de síntomas. Es así, como iniciamos a realizar un diagnóstico de algunos trabajos importantes realizados sobre este tema y con el cual podremos desarrollar un proyecto que permite la consolidación de una tecnología que promueva la promoción y prevención de accidentes por riesgos ergonómicos.

Evolución y conceptos de la ergonomía en estados unidos, Japón y Colombia

Ergonomía. Derivada del griego, ergon (Trabajo) y Nomos (Ley) el término es para denotar la ciencia del trabajo. Es una disciplina sistemáticamente orientada, que ahora se aplica a todos los aspectos de la actividad humana. La práctica del ergonomista debe tener un amplio entendimiento del panorama completo de la disciplina, teniendo en cuenta lo físico, cognitivo, social, organizacional, ambiental, entre otros factores relevantes.

Estados Unidos. En 1957 surgió la Sociedad de Factores Humanos, que define los conocimientos y la nueva profesión que en Europa se denomina "ergonomía". Para 1970 se forman cuadros especializados a nivel de doctorado, inclusive en más de 40 instituto y universidades del país. (Ramírez C. Ergonomía y Productividad. Ed. Limusa. México.2000. pag.14).

Japón. En 1921, K. Tanaka publica su libro Ingeniería Humana. En 1964 se funda la Sociedad Ergonómica de Investigación científica japonesa. En 1970 se publican 10 manuales de ergonomía para la preparación de los estudiantes. (Melo, J. L. Historia de la Ergonomía. México. 2004).

Colombia. "Ergonomía (o Factores Humanos) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema.

Metodología. La ergonomía en Colombia y más para las empresas se debe presentar como un modelo de investigación y de practica en temas de puestos de trabajo.

Intervención ergonómica. Pretende aumentar el nivel de capacitación y presencia profesional en el lugar de trabajo, con el análisis de los diferentes puestos de trabajo y generación de una nueva plataforma de control, necesidades y estrategias para optimizar recursos a utilizar por la empresa.

Listas de chequeo. Para el modelo propuesto se deben manejar tres tipos de evaluación cualitativa como son: A= Adecuado; I= Inadecuado; C= Corregir inmediatamente. Y estos a su vez manejar áreas que se califican como: Lugar de trabajo y accesorios, Demandas físicas, Indicadores, controles y manivelas, Ambiente laboral, Carga mental y Carga perceptual.

ANTECEDENTES DE MODELO DE CAPACITACIÓN MODELOS TECNOLÓGICOS³

Los primeros esfuerzos por automatizar en parte el proceso enseñanza aprendizaje se pueden encontrar en el uso de las máquinas de enseñanza de Sydney Pressey, profesor de un curso introductorio masivo de psicología educativa en la Universidad de Ohio.

Motivado por el posible ahorro de tiempo diseñó una máquina que se parecía al carro de una máquina de escribir, con cuatro teclas y una ventana larga por la cual se podría ver un marco con una pregunta y cuatro posibles respuestas. Pressey se dio cuenta que con ciertas modificaciones la máquina no sólo examinaba a los alumnos, sino que también tenía algunas propiedades para su instrucción puesto que, como las preguntas socráticas, los marcos podían enseñar.

Skinner⁴ adoptó las máquinas de Pressey, con algunas modificaciones para que no estuvieran restringidas a la selección de respuestas alternativas, y aseveró que el refuerzo intermitente y frecuentemente de respuestas correctas era la causa de la alteración de la conducta.

¿QUÉ SON LAS HIPÓTESIS?⁵

³ . ANUIES. Nuevas Tecnologías en la Enseñanza- Aprendizaje. La Academia. México. Julio-agosto 1997.

⁴ . ANUIES. Nuevas Tecnologías en la Enseñanza- Aprendizaje. La Academia. México. Julio-agosto 1997.

⁵ <http://normasapa.net/que-son-las-hipotesis-de-investigacion/>

Las hipótesis son suposiciones o predicciones que se hacen sobre los resultados de nuestra tesis. Se consideran guías que nos permiten orientar el trabajo a la consecución de un objetivo o conclusión determinada.

Las hipótesis se derivan del análisis del problema o fenómeno a investigar y toman en cuenta la teoría propuesta para la tesis. En cierta medida, una hipótesis es una respuesta provisional a las interrogantes formuladas en el capítulo del planteamiento del problema. Obviamente, el investigador espera que la hipótesis se cumpla gracias a su capacidad de proyección lógica de los resultados.

La hipótesis es una forma de deducción muy usada en las tesis con enfoques cuantitativos, sin embargo, no todos los trabajos que hacen uso de datos números y estadísticas plantean hipótesis. Solo lo hacen aquellos que utilizan la perspectiva correlacional o explicativa. Las perspectivas correlacionales son las que relacionan varias variables para predecir un suceso; mientras las perspectivas explicativas tratan de indagar el porqué de un fenómeno, es decir que las hipótesis en este caso son causales.

No siempre resultan ser ciertas. En muchas investigaciones los datos recolectados no permiten comprobar de forma definitiva una hipótesis, incluso se puede dar el caso que los resultados obtenidos la nieguen por completo. No obstante, de suceder no genera inconveniente alguno para la tesis, pues se tratan de suposiciones y no de hechos concretos.

Hipótesis de trabajo.

Muchos estudios cualitativos empiezan con la formulación de uno o varios supuestos sobre posibles respuestas o soluciones a los problemas que se van a tratar. En la investigación cualitativa estos supuestos se denominan *hipótesis de trabajo*. Se trata de supuestos basados en hechos conocidos que sirven como puntos de referencia para una investigación posterior⁶.

Para el equipo investigador la hipótesis de trabajo de esta investigación es: *“El diseño de una plataforma tecnológica no influye en la promoción y prevención de los riesgos ergonómicos para la empresa ATI INTERNACIONAL SAS. de la ciudad de Bogotá”*.

Hipótesis de nulidad.

La hipótesis nula indica que un parámetro de población (tal como la media, la desviación estándar, etc.) es igual a un valor hipotético. La hipótesis nula suele ser una afirmación inicial que se basa en análisis previos o en conocimiento especializado⁷.

⁶ <http://archive.unu.edu/unupress/food2/UIN13S/UIN13S08.HTM>

⁷ <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/supporting-topics/basics/null-and-alternative-hypotheses/>

Para este trabajo la hipótesis nula que se mantendrá será: *“El diseño de una plataforma tecnológica influye en la promoción y prevención de los riesgos ergonómicos para la empresa ATI INTERNACIONAL SAS. de la ciudad de Bogotá”*.

Hipótesis alterna.

La hipótesis alternativa indica que un parámetro de población es más pequeño, más grande o diferente del valor hipotético de la hipótesis nula. La hipótesis alternativa es lo que usted podría pensar que es cierto o espera probar que es cierto⁸.

Para este grupo investigador se trabajará con la siguiente hipótesis alterna: *“Se requieren otros elementos diferentes al diseño de la plataforma tecnológica para la promoción y prevención de los riesgos ergonómicos para la empresa ATI INTERNACIONAL SAS. de la ciudad de Bogotá”*.

MARCO METODOLÓGICO.

El marco metodológico es la explicación de los mecanismos utilizados para el análisis de nuestra problemática de investigación, resultado de la aplicación, sistemática y lógica, de los conceptos y fundamentos expuestos en el marco teórico⁹.

⁸ <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/supporting-topics/basics/null-and-alternative-hypotheses/>

⁹ <http://normasapa.net/marco-metodologico-tesis/>

Por tratarse de una investigación documental la metodología consistirá en la comparación de distintas fuentes de información o la aplicación de un conjunto de fundamentos teóricos a la problemática estudiada.

Teniendo en cuenta el tema escogido para el presente proyecto es importante considerar la adopción de soluciones que partan de diagnósticos ya elaborados y consolidados a través de los años en temas del sistema de seguridad y salud en el trabajo, considerando la posibilidad de elaborar un diagnóstico final sobre LA TECNOLOGÍA Y SU APLICACIÓN A LA PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS, cuya conclusión será la de implementar programas y proyectos a través de tecnologías que promuevan y prevengan accidentes laborales en la empresa seleccionada.

- a. Encuestas Nacionales sobre la salud en Colombia. Revisar las encuestas realizadas con el fin de hacer un seguimiento y monitoreo a los problemas más reiterativos en la salud en el trabajo.
- b. Encuestas internacionales de condiciones de salud y trabajo en Colombia. Es difícil encontrar literatura específica sobre el tema, pero es interesante revisar y ahondar sobre este tipo de encuestas a nivel nacional.
- c. Rutas para la promoción y prevención de riesgos labores. Se pretende estandarizar procedimientos que puedan ser replicados en la empresa, así mismo gestionar el posicionamiento en sistemas de calidad
- d. Enfermedades más comunes en el sector. Es importante anotar que estas enfermedades recurrentes son productos de problemas laborales, falta de

compromiso institucional, falta de apoyo financiero y sobre todo conciencia de las personas involucradas.

- e. Herramientas y enfoques, una hipótesis simple de la ergonomía moderna podría ser: el dolor y el agotamiento causan riesgos para la salud, pérdidas en la productividad y disminución de la calidad, que son las medidas de los costes y beneficios del trabajo humano. (Wolfgang Laurig y Joachim Vedder).
- f. Ergonomía. Su aplicación en salud ocupacional. Ergonomía: concepto y estado actual de sus aplicaciones y dominios. Desarrollo histórico. Contribución de las ciencias aplicadas al desarrollo de la Ergonomía. Salud mental, reflexiones sobre un concepto, alcance y limitaciones. (Licenciado en Psicología, Doctor en Ciencias Médicas, Máster en Salud de los Trabajadores, Investigador y Profesor Titular. Vicedirección de Investigaciones y Docencia, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba).
- g. Ergonomía. 5 reglas de oro para diseñar un espacio de trabajo ergonómico. Mepal.

TIPO DE ESTUDIO.

Se desarrollará un tipo de estudio observacional y descriptivo, ya que se describen una serie de factores con base a una población previamente seleccionada y se realizaron mediciones en una sola ocasión para conocer la situación que prevalece en el momento del estudio.

Un **estudio descriptivo** es un tipo de metodología a aplicar para deducir un bien o circunstancia que se esté presentando; se aplica describiendo todas sus dimensiones, en

este caso se describe el órgano u objeto a estudiar. Los estudios descriptivos se centran en recolectar datos que describan la situación tal y como es.

Universo de estudio.

ATI INTERNACIONAL SAS es una organización colombiana de carácter familiar dedicada y reconocida por la prestación de servicios de Consultoría, Asesoría, Interventoría y Gerencia de Proyectos de manera directa a entidades estatales y privadas, contando para ello con tecnología, capital humano y proveedores altamente cualificados para la ejecución de proyectos eficientes y eficaces trabajando bajo principios de transparencia, calidad, mejoramiento continuo y orientación al servicio; redundando en el bienestar social de la comunidad atendida y la rentabilidad, productividad y retribución apropiada a los participantes internos y externos del servicio

Diseño.

Evaluación cuantitativa. Suponen un conjunto de técnicas con el fin de determinar la cantidad de una recurrencia, previamente se realiza un estudio a una serie de documentos que evalúan la empresa y sus puestos de trabajo, datos estadísticos sobre accidentalidad y evaluación de riesgos con el fin de determinar el grado de incidencia en la salud de su puesto de trabajo, como factores higiénicos, seguridad, posturas, esfuerzos, ritmos de trabajo, etc.

Evaluación cualitativa. Conjunto de técnicas o métodos que buscan comprender aquellos aspectos que se encuentran en el mundo subjetivo de las personas, los comportamientos y las actitudes que no vienen condicionados solo por cómo se es, sino por cómo se es dentro de un entorno determinado. Para el presente documento se ha utilizado una técnica mixta de entrevista – cuestionario. Teniendo en cuenta que la entrevista podría haber sido suficiente, la aplicación de un cuestionario permite que el empleado pueda aportar otro tipo de opiniones

Población y muestra.

La empresa ATI INTERNACIONAL SAS. está compuesta por 18 personas, las cuales se encargan del manejo total de la empresa, siendo profesionales en diferentes áreas y teniendo en cuenta el número de empleados la muestra será por la totalidad de las personas que allí laboran.

Para asegurar la participación de la totalidad de las personas a las cuales se le tomarán los datos, se determinó por parte de la gerencia en que momentos de la jornada laboral, y los días en los cuales se pueden realizar esta actividad.

Herramientas o Instrumentos.

- Observación directa. Lista de comprobación básica del sitio de trabajo.

- Encuesta. Test de autoevaluación de puestos de trabajo con pantallas de visualización
- Observación directa. Espacio mínimo por persona
- Encuesta. Diseñada por los autores para identificar problemas de salud relacionados con el uso de pantallas de visualización.

PROCEDIMIENTO

Fase I.

- Identificación de idea (selección del tema de interés)
- Recopilar la bibliografía relacionada con el tema de estudio, contenida tanto en libros como en artículos especializados, la información obtenida se revisó, analizó y sistematizó para la elaboración de cada uno de los capítulos que conforman este documento.
- Valoración de factibilidad y viabilidad para la realización del proyecto.
- Fuentes de información. La principal fuente de información del presente documento, son las 18 personas que laboran en la empresa ATI INTERNACIONAL SAS. los cuales son profesionales en diferentes áreas, se utilizarán fuentes de información primaria y secundaria.
- Universo de Estudio. La empresa ATI INTERNACIONAL SAS, se consideró como área de estudio y desarrollo del presente proyecto, la cual facilitó las instalaciones para realizar cada una de las actividades necesarias para obtener los resultados necesarios.

- Determinación de la muestra. Para la muestra se seleccionaron los 18 empleados con los que cuenta la compañía en este momento.
- Criterios. La totalidad del personal que labora en la empresa (18).
- Hojas de vida de cada una de las personas y sus funciones contractuales para conocer qué tipo de actividad desempeña.

Fase II.

- Solicitud en la empresa ATI INTERNACIONAL SAS. para el permiso de ejecución del proyecto durante la especialización años 2018 – 2019.
- Delimitación área de estudio
- Visión de la empresa. ATI INTERNACIONAL SAS., para el 2020, estará posicionada a nivel nacional como empresa líder en la ejecución de Consultorías, Asesorías, Interventorías y Gerencia de Proyectos para diversos sectores del país, utilizando para ello talento humano competente, tecnología adecuada, alianzas estratégicas fortalecidas, el buen nombre de la organización; así como su experiencia y conocimiento.
- Política de calidad de la empresa. ATI INTERNACIONAL SAS. está comprometida con satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de sus clientes, y demás partes interesadas, a partir de la administración y ejecución de proyectos de Consultoría en Asesoría, Interventoría, Auditoría Integral, Gerencia Integral en Proyectos de Desarrollo Económico y Social para entidades públicas de manera eficaz y eficiente, con un equipo de trabajo competente, unas metodologías

de planificación y control adecuados, asegurando el cumplimiento de los compromisos contractuales; propendiendo por el logro de sus objetivos organizacionales y de calidad, y el crecimiento permanente de la compañía en un marco de mejoramiento continuo, enfoque al cliente y gestión de riesgos.

Fase III.

- Diseño y selección de instrumentos de recolección de información
 - Factores para analizar
 - Recurso humano
 - Análisis de los métodos de evaluación ergonómica

Fase IV.

- Análisis inicial. Visitas a cada uno de los puestos de trabajo
- Tareas que se realizan
- Se realiza la toma de datos, lista de chequeo y encuestas

Fase V.

- Selección de la muestra o puestos de trabajo
- Selección de las personas
- Jornadas y días a la semana que se tomarían los datos

Fase VI.

- Aplicación de instrumentos

Luego de elaborar los instrumentos que serán utilizados para la aplicación de instrumentos, se aplica el modelo a las 18 personas que integran la empresa, pasando por cada uno de los puestos de trabajo y recolectando la información para ser analizada posteriormente.

Fase VII. Test de autoevaluación de puestos de trabajo

Lista de Comprobación Básica del Sitio de Trabajo		
MUEBLES	SI	NO
Escritorios suficientemente espaciosos para acomodar todos los elementos de trabajo		
Suficiente espacio para colocar las piernas debajo del escritorio		
Sillas rellenas adecuadamente		
Sillas con descansabrazos (no conveniente para el trabajo con teclado)		
Silla con base de cinco puntos de apoyo		
Silla con altura ajustable		
Silla con el asiento ajustable y ángulo del respaldo		
Altura de las sillas tal que el ángulo de los brazos sea $\geq 90^\circ$ cuando los brazos y las manos se encuentran naturalmente puestas en el teclado		
Los pies en el piso o reposapiés con los mulsos paralelos al piso		
Reposapiés suficientemente espacioso para colocar ambos pies		
Cuello-torcido o inclinado para ver la pantalla		
TECLADO		
Teclado fino (30mm o menos)		
Las teclas son duras al pulsarlas		
RATÓN		
Ratón al alcance de la mano		
PANTALLA		
Pantalla colocada a una distancia cómoda para su lectura		
Imagen clara y estable		
En una posición derecha el usuario puede dirigir su mirada en el borde superior de la pantalla, sin inclinar la cabeza.		
ILUMINACIÓN		
El nivel de iluminación parece se satisfactorio		
Hay resplandor en la pantalla		
Hay reflexiones en superficies de trabajo		
Las computadoras están localizadas de modo que los operarios, no miren directamente a una ventana o que se encuentre una ventana detrás del usuario.		
RUIDO		

Lista de Comprobación Básica del Sitio de Trabajo		
MUEBLES	SI	NO
El nivel de ruido permite la concentración		
ESPACIO POR PUESTO DE TRABAJO		
Hay 3 m2 de espacio en cada puesto de trabajo que consta de escritorio con equipo de cómputo, silla, archivero.		

- Resultados test de autoevaluación de puestos de trabajo
- Resultados test de ambiente luminoso
- Resultados Dimensiones de puestos de trabajo
- Conclusiones y recomendaciones

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados se presentan en diferentes apartes teniendo en cuenta los instrumentos utilizados.

- Resultados test de autoevaluación de puestos de trabajo

Con la aplicación de este test se pudo evaluar un total de 18 personas y como resultado arrojó un panorama general de las condiciones ergonómicas que cada puesto de trabajo tiene, predominando en algunos puestos poco espacio como lo es contabilidad y comercial, luz insuficiente para talento humano, espacios reducidos en algunos puestos, de los 18 no aplican dos evaluaciones que son portería y servicios generales, lo que nos arrojó un resultado del 78% de puestos de trabajo sobresalientes.

- Resultados test autoevaluación de puestos de trabajo con pantallas de visualización

Se realizó una evaluación siguiendo la metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT)¹⁰

Esta autoevaluación se aplicó a todas aquellas personas que usan su equipo como mínimo 4 horas diarias.

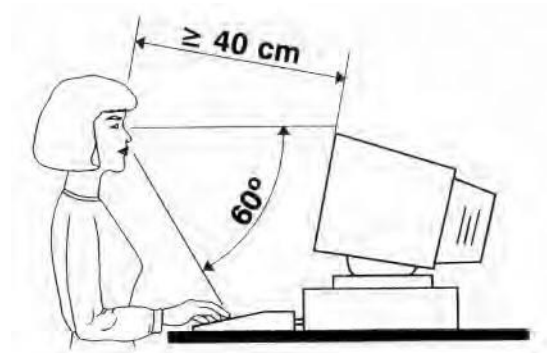
Personas que dependan del equipo con pantalla de visualización para hacer su trabajo, no pudiendo disponer fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos resultados en el trabajo.

No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo con pantalla de visualización para realizar su trabajo.

Utilizar habitualmente equipos con pantallas de visualización durante períodos continuos de una hora o más.

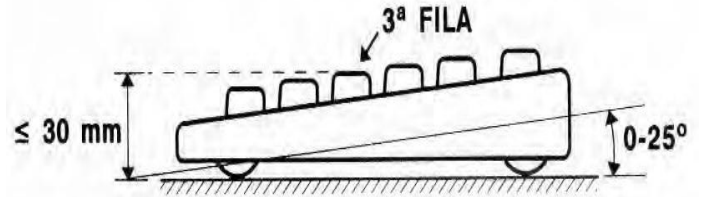
Recomendaciones anteriores a la prueba.

En lo concerniente a la colocación de la pantalla, se recomienda situarla a una distancia superior a 400 mm, respecto a los ojos del usuario y a una altura que pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal



¹⁰ <https://www.insst.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/pantallas.pdf>

El cuerpo del teclado debe ser suficientemente plano; se recomienda que la altura de la 3ª fila de teclas (fila central) no exceda de 30 mm. respecto a la base de apoyo del teclado y la inclinación de éste debería estar comprendida entre 0° y 25° respecto a la horizontal.

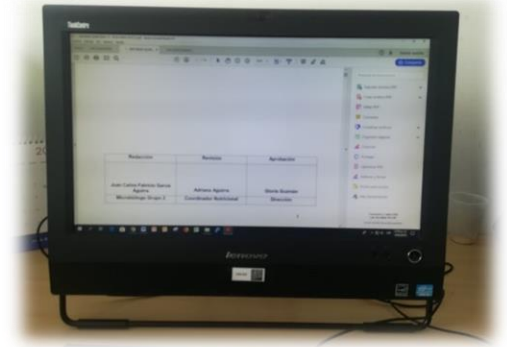


Para la prueba de autoevaluación se realizaron preguntas sobre Teclado, Pantalla, Ratón, con el fin de evaluar el grado de satisfacción de cada uno de los usuarios.

EQUIPO DE TRABAJO (INFORMÁTICO)	SI	NO
1. ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?		
2. ¿Los diferencia todos con facilidad?		
3. ¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?		
4. ¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen ...?		
5. ¿Ve usted parpadear la imagen?		
6. ¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?		
7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo/contraste entre caracteres y fondo de pantalla?		
8. ¿Tiene tratamiento antirreflejo la pantalla?		
9. ¿Puede elegir entre polaridad positiva o negativa de la pantalla?		
10. ¿Se representan habitualmente caracteres rojos sobre fondo azul o viceversa?		
11. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla?		
12. ¿Puede regular la altura de su pantalla?		
13. ¿Se puede ajustar fácilmente la distancia de la pantalla ...?		
14. ¿El teclado es independiente de la pantalla?		
15. ¿Puede regular la inclinación de su teclado?		
16. ¿El teclado tiene un grosor excesivo ...?		
17. ¿Existe un espacio para apoyar manos y/o antebrazos ...?		
18. ¿La superficie del teclado es mate?		
19. ¿La distribución de las teclas dificulta su localización ...?		
20. ¿Las características de las teclas le permiten pulsarlas fácilmente...?		
21. ¿La fuerza requerida para accionar teclas le permite pulsarlas...?		
22. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?		
23. ¿Incluye su teclado todas las letras y signos ...?		
24. ¿El diseño del “ratón” se adapta a la curva de la mano ...?		

EQUIPO DE TRABAJO (INFORMÁTICO)	SI	NO
25. ¿Considera que el movimiento del cursor en la pantalla ...?		

Pantalla. En este formato se revisó legibilidad en cuanto a tamaño de caracteres, definición, estabilidad de la imagen, ajuste de luminosidad/contraste, polaridad de la pantalla, giro e inclinación, altura y distancia o profundidad para conseguir una distancia de visión adecuada



Se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 84%, los aspectos más deficientes de acuerdo con las respuestas de las personas encuestadas se refieren a la dificultad que les representa regular la altura de la pantalla y la distancia.

Teclado. Se evalúa la disposición del usuario y el uso permanente del teclado, se obtiene un cumplimiento del 82%, el factor negativo predominante es un espacio para apoyar las manos y/o antebrazos.



Ratón. Se evalúa el uso del ratón el cual respondieron que el diseño del ratón se adapta a la curvatura de la mano, prestando un servicio satisfactorio, su accionar es rápido, de fácil uso y adaptabilidad, grado de cumplimiento del 72%., de los cuales el 87% mencionan que el diseño del ratón se adapta a la curvatura de sus manos, permitiendo movimientos cómodos y repetitivos durante el día.



Con el movimiento del cursor en la pantalla, el 92% de las personas piensan que este se adapta a los movimientos que se realizan con el ratón, el cual no presenta inconvenientes.

Muebles

EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)	SI	NO
26. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes...?		
27. ¿El tablero de trabajo soporta el peso del equipo...?		
28. ¿Las aristas y esquinas del mobiliario están redondeadas?		
29. ¿Las superficies de trabajo son de acabado mate?		
30. ¿Puede ajustar la altura de la mesa?		
31. ¿Dispone de atril?		
31.a) ¿Es regulable el atril?		
31.b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?		
32. ¿El espacio debajo de la superficie de trabajo le permite estar cómodo?		
33. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable?		
34. ¿La silla dispone de cinco puntos de apoyo en el suelo?		
35. ¿El diseño de la silla le parece adecuado y confortable?		
36. ¿Puede apoyar la espalda completamente en el respaldo...?		
37. ¿El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado?		
38. ¿El asiento está recubierto de un material transpirable?		
39. ¿Le resulta incómoda la inclinación del plano del asiento?		
40. ¿Es regulable la altura del asiento?		
41. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?		
42. ¿Dispone de reposapiés? (en el caso de necesitarlo)		
43. ¿Las dimensiones del reposapiés le parecen suficientes para colocar los pies?		

Mesa de trabajo

Todas las autoevaluaciones contestaron que las mesas no se pueden ajustar su altura, pero las mismas cumplen con las medidas estándar, sus bordes son redondos, tiene buena capacidad para ubicar las hojas, carpetas, y cuenta con cajones para mantener despejada el área de trabajo, el 76% se siente satisfecho con su puesto de trabajo, así mismo el 92% de las personas respondieron que se encuentran satisfechos con su puesto de trabajo, es amplio, confortable y sus elementos como pantalla, teclado, documentos y material necesario para sus labores diarias son amplios y no presentan problemas.



Silla

Las personas evaluadas mencionan que las sillas son cómodas, tienen estabilidad, confortabilidad, ajusta de altura, no cuentan con reposapiés y las sillas tienen a los lados reposa brazos, lo que producen malestar en ciertos movimientos, el 63% mencionan que ya es tiempo de hacer un cambio en el mobiliario teniendo en cuenta que estas cumplen 5 años de uso, ya que algunas sillas no son confortables para posturas, libre movimiento, la respuestas con mayor reacción negativa fueron las respuestas: 35 (42%), 40 (52%), 41 (6%) y la 42 (29%).

Se realizaron unas pruebas de evaluación para el entorno de trabajo el cual presentó ventaja en el movimiento con las sillas, son los grandes espacios y fácil movilidad entre puestos de trabajo

ENTORNO DE TRABAJO	SI	NO
44. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para moverse sin dificultad?		
45. ¿La luz disponible le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?		
46. ¿La luminosidad del entorno es mayor que la de la pantalla encendida?		
47.a) ¿Alguna luminaria u otro elemento le provoca reflejos molestos en la pantalla?		
47.b) ¿En el teclado?		
47.c) ¿En la mesa o superficie de trabajo?		
47.d) ¿En cualquier otro elemento del puesto?		

ENTORNO DE TRABAJO	SI	NO
48. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria u otro objeto brillante, situado frente a Vd.?		
49. ¿Dispone de persianas, cortinas o “estores”?		
50. ¿Está orientado su puesto correctamente respecto a las ventanas?		
51. ¿El nivel de ruido ambiental le dificulta la comunicación o la atención?		
52.a) ¿Los equipos informáticos son la principal fuente de ruido?		
52.b) ¿Lo son otros equipos o instalaciones?		
52.c) ¿Lo son las conversaciones de otras personas?		
52.d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)		
53. ¿Durante muchos días al año le resulta desagradable la temperatura en el trabajo?		
54. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor procedentes de los equipos de trabajo?		
55. ¿Nota Vd. habitualmente sequedad en el ambiente?		
TOTAL, DE ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para el entorno de trabajo)		

Entorno de trabajo

Se cuenta con buenos espacios, se pueden mover fácilmente, cuentan con cableado y líneas telefónicas suficientes, las escalares están demarcadas, cuentan con extintores, botiquín esto teniendo en cuenta la certificación en ISO 9001: 2015 con la cual cuentan hasta el año 2022

Para la prueba se presentó reacción en algunos aspectos como fueron algunos sectores presentan luminarias no aptas para trabajar durante el día y la noche, el nivel de ruido de los vecinos no permite una concentración eficiente (teniendo en cuenta que es una piscina para niños y estos deben estar en continuo movimiento y siendo alentados para sus ejercicios), al ser un espacio totalmente abierto, las conversaciones, conferencias, talleres, permiten la desconcentración del restante grupo de trabajo. Estas calificaciones fueron evaluadas por debajo del 50% de satisfacción, tres de las 18 personas a las cuales se les aplicó el test manifiestan que no se sienten cómodos con sus puestos de trabajo, ya que se

encuentran en un espacio cerrado y con poca movilidad teniendo en cuenta que deben permanecer 8 horas sentados en la misma posición, nivel de satisfacción por debajo del 10%, el 89% le molesta el ruido continuo de los vecinos y las conversaciones de los compañeros, el 92% menciona que la ventilación es buena pero en época de calor les resulta un poco desagradable la temperatura ambiente.

Las pruebas aplicadas permiten evaluar los programas que manejan permanente con los siguientes resultados para el desarrollo de trabajo operativo

PROGRAMAS DE ORDENADOR	SI	NO
56. ¿Considera que los programas que utiliza se adaptan a la tarea?		
57. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?		
58. ¿Los programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?		
59. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?		
60. ¿El programa le facilita la corrección de errores y sugiere alternativas?		
61. ¿Los programas le presentan la información a un ritmo adecuado?		
62. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en formato adecuado?		

Programa de ordenador

Este aparte fue el que tuvo mayor satisfacción con un 96.4%, el cual permite observar que los programas de los computadores que utilizan no representan problemas a los empleados, se cuenta con software satisfactorio para las necesidades de la empresa, cada persona tiene su propio computador con usuario y contraseña, software actualizado básico office y Windows 10, programas para correspondencia, seguimiento a proyectos y bases de datos de los contratos en ejecución.

Se realizó una prueba de organización y gestión que permite evaluar factores como presión en tiempos, repetitividad de los procesos, estrés, aislamiento entre otros.

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN	SI	NO
63. ¿Se encuentra sometido habitualmente a una presión de tiempo excesiva al realizar su tarea?		
64. ¿La repetitividad de la tarea le provoca aburrimiento e insatisfacción?		
65. ¿El trabajo que realiza habitualmente le produce fatiga mental, visual o postural?		
66. ¿Realiza su trabajo aisladamente o con poco contacto con otras personas?		
67.a) ¿Puede seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pausas a voluntad...?		
67.b) En caso contrario, ¿realiza cambios de actividad o pausas reglamentadas...?		
68. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea...?		
69. ¿Le ha proporcionado la empresa información de cómo utilizar el equipo de trabajo?		
70.a) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas visuales?		
70.b) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas musculoesqueléticos?		
70.c) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta la fatiga mental?		

En organización y gestión obtuvo un porcentaje bajo con el 40% de satisfacción y preocupante de la empresa teniendo en cuenta que se trabaja bajo presión a diario, con turnos prolongados y horarios extendidos.

Las tareas repetitivas causan cansancio y estrés, se puede observar fatiga mental, visual y postural en muchos casos.

Los temas de capacitación en salud, no se manejan, por lo tanto, las personas asumen que sus problemas son normales en cada puesto de trabajo, nivel de insatisfacción en un 91%.

Resultados test de ambiente luminoso

Se observó que las oficinas cuentan con buena iluminación natural, tres ventanales frontales, uno lateral y tres al fondo, lo que permite no utilizar bombillas en el día y así tener un ahorro de energía. El nivel de satisfacción fue calificado con un 97%, esta medición pretendía revisar la cantidad de luminosidad que se presenta en cada puesto de

trabajo, sin luz artificial presentando un ahorro ambiental importante para la empresa, es decir, no se pretendió revisar la totalidad de luz manejada en la empresa, sino la cantidad de luz que llegaba puntualmente a los puestos de trabajo,

Con esto se pudo establecer que existe un estándar por puesto de trabajo que se pudo calificar como satisfactorio en algunos casos con el 100% y en otros un porcentaje mínimo del 92%, con esto podemos concluir en este punto que la iluminación no representa un problema en las tareas diarias de las personas.

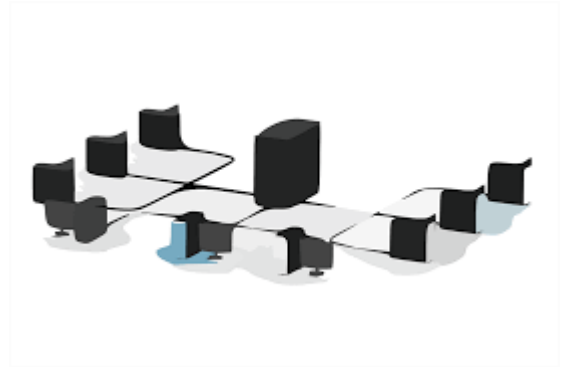
Las luminarias en un 98% han sido cambiadas por luz blanca, lo que permite una mayor visual en horas de la noche, y menor cansancio de las personas, grado de satisfacción por encima del 95%.

Resultados Dimensiones de puestos de trabajo

Los puestos de trabajo son amplios cuentan con espacios para el libre movimiento, cuenta con espacio para los documentos, y buena ventilación.

DISEÑO DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

1. La versión 1.0 del ERGO.ATI está pensado para trabajo grupal desde la red y local desde los computadores personales. Teniendo en cuenta los trabajos grupales y los trabajos individuales de cada uno de los empleados de la empresa.



2. Cada una de las personas que integran la compañía podrán tener en sus móviles o los móviles de la empresa, una APP, la cual les permitirá hacer seguimiento a algunos ejercicios propuestos y esta a su vez bajará los resultados a cada una de las hojas de vida de los empleados.



3. Seguridad de datos


Cada pc y móvil contara con un usuario y contraseña, la cual podrá ser modificada las veces que considere necesario, así mismo contará con un sistema de recuperación que le permite al usuario garantizar que la información recolectada durante el mes se mantenga protegida.

Identificate:

Cédula:

Contraseña:

No soy un robot

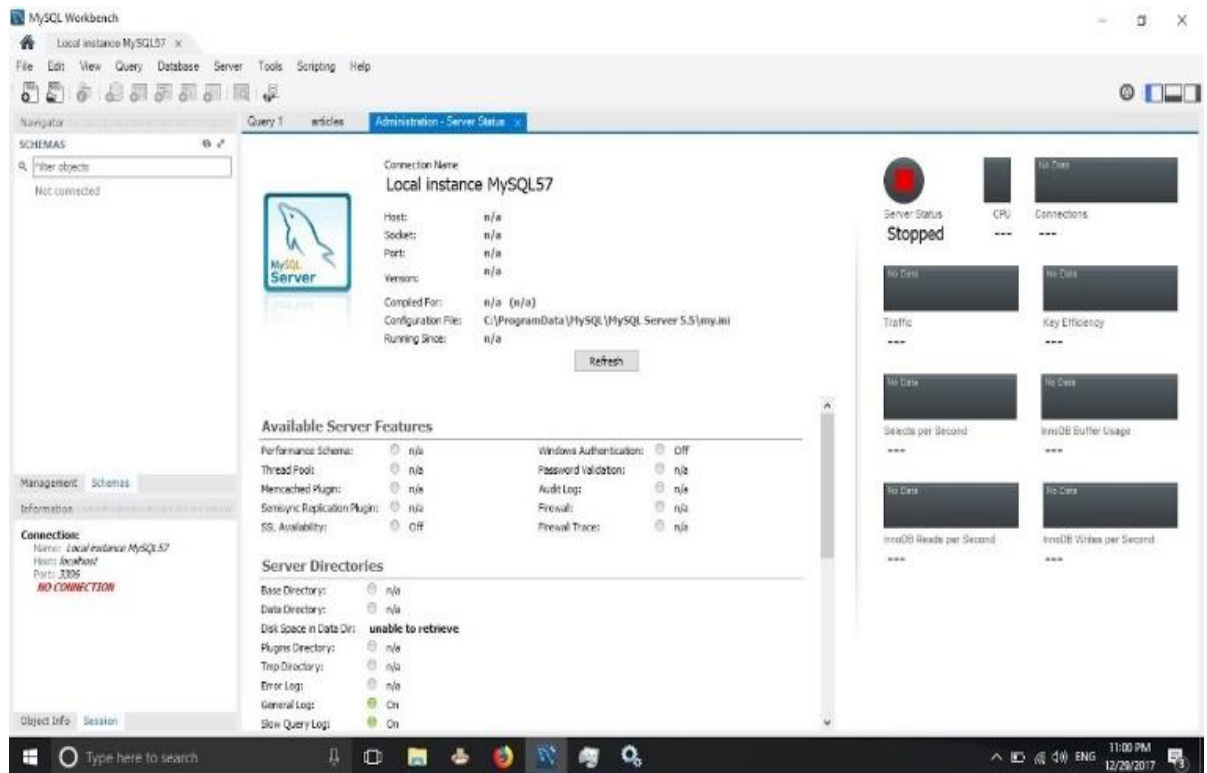
 reCAPTCHA
Privacidad - Condiciones

[He olvidado mi contraseña](#)

4. Diseño. Amigable con ayudas e información en cada punto de la metodología, visualmente verá un modelo tipo APP comercial lo que permite que el usuario no le tenga miedo al software implementado para el uso diario, con sistemas de alertas para las actividades.



5. Las bases de datos estarán compartidas en un servidor MS SQL server, e inicialmente se trabajan con metodologías conocidas en el mercado como por ejemplo la NIOSH variable, esto teniendo en cuenta que los profesionales para el sistema inician sus labores después de aprobado el proyecto y el presupuesto para su implementación.



6. Informes.

Los usuarios podrán descargar informes periódicamente, con el fin de evaluar sus avances, en cada una de las tareas propuestas por la empresa.

La plataforma amigable y rápida para realizar la evaluación de riesgos ergonómicos

Los datos se ingresan de una forma ágil, teniendo en cuenta que se cuenta con APP, RED, o PC

Informes adaptados a la empresa y cada persona en formatos y contenidos

Gestión de puestos adaptada para mayor facilidad por usuario

Gestión de factores de riesgo adaptados a la empresa y sus usuarios

Diseño de toma de datos adaptada a la empresa y usuarios

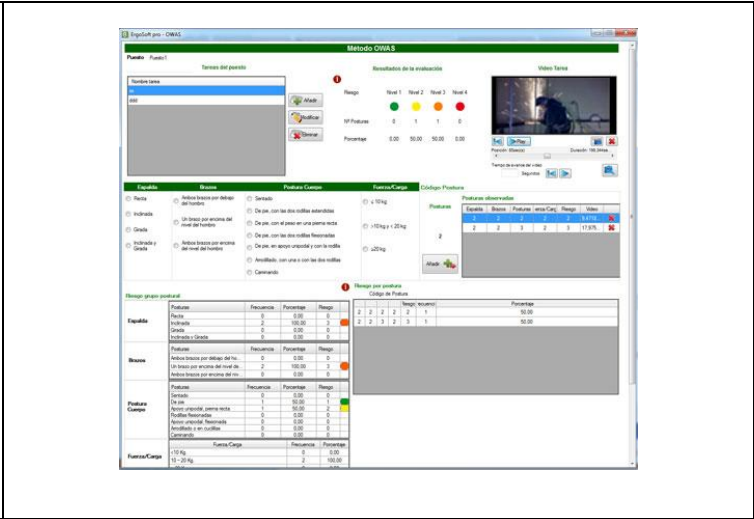
Adaptación y control de medidas preventivas y medios de cálculo de su productividad.

7. La plataforma que será diseñada para el trabajo en campo iniciará con el estudio de metodologías más sobresalientes a nivel de riesgos ergonómicos que existen en el mundo: posturas forzadas método OWAS, movimientos repetitivos método RULA y método OCRA CHECKLIST, movimiento manual de carga INSHT, INSHT Ergomater y método NIOSH, Pantalla visualización de datos PVD INSHT. Lo cual permitirá crear la mejor plataforma de trabajo.

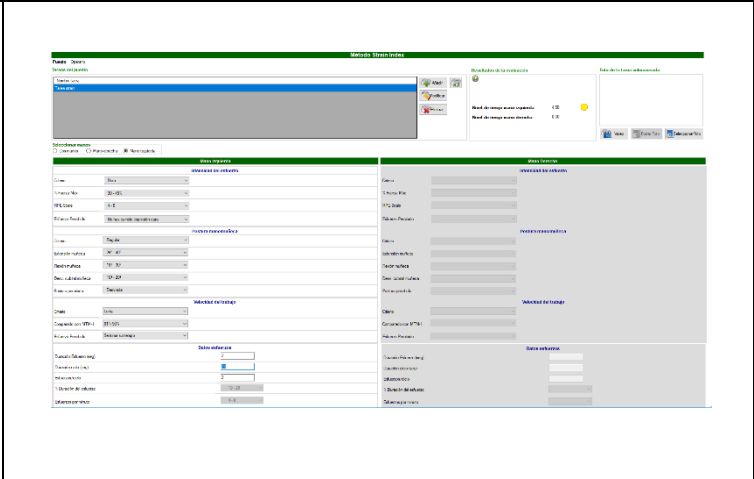
8. Seguido de esto se realizarán los informes lo cual es necesario para evaluar cada una de las hojas de vida de cada funcionario y así evaluar el nivel en el cual quedará asignados para el proceso y capacitaciones.

Diseño de la plataforma tecnológica

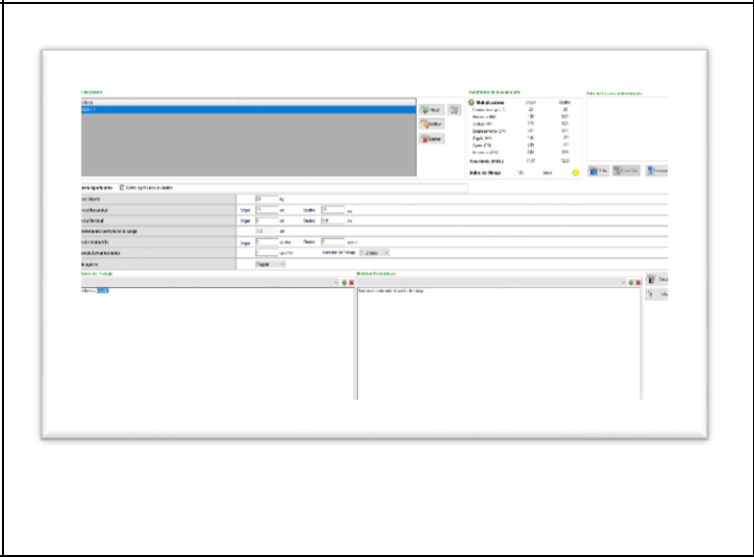
Posturas forzadas
Método OWAS

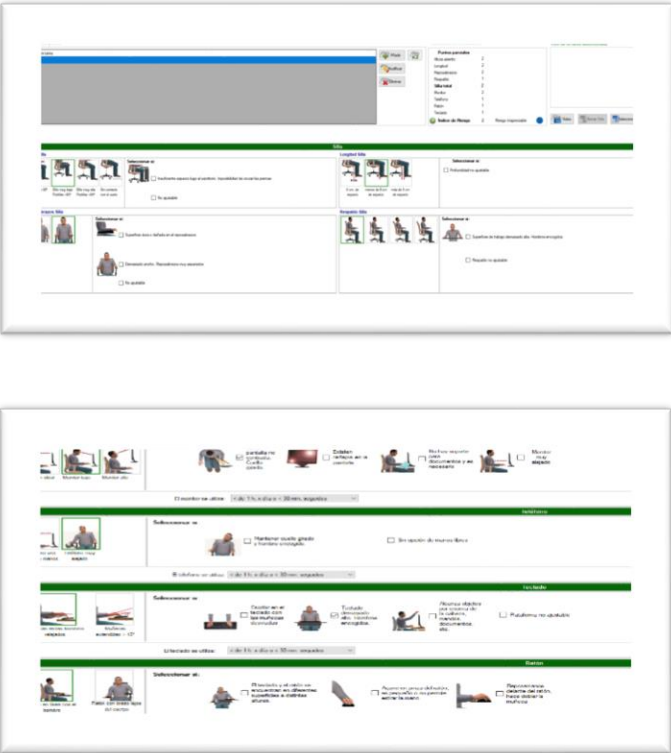


Movimientos repetidos
Método RULA
Método OCRA Checklist

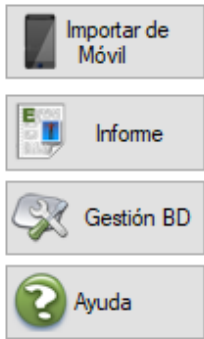
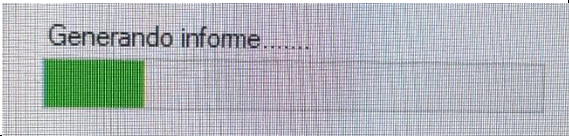


Movimiento manual de carga
INSHT
INSHT Ergometer
Método NIOSH



<p>Pantalla visualización de datos</p> <p>PVD INSHT</p>	
--	--

Diseño del reporte informes

<p>Para el análisis de los reportes el diseño propone un modelo de informes de fácil manejo el cual se exportará a un documento en Word que contiene los siguientes datos.</p>	
<p>La generación de informes tardara entre 30 y 45 segundos teniendo en cuenta</p>	

velocidad de internet, usuario y numero de registros asignados.	
---	--

Modelo del informe generado

Portada del Informe	
Índice	

<p>Riesgos Evaluados</p>	<p>Manipulación manual de cargas Entendemos por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento. Tratamos este factor de riesgo para evitar, principalmente, lesiones en la espalda.</p> <p>Posturas forzadas Algunas de las posturas o movimientos pueden ser inadecuados o forzados y generar problemas para la salud si se realizan con frecuencias altas o durante períodos prolongados de tiempo. Identificar si este factor de riesgo está presente en un puesto de trabajo permite determinar si puede comportar un riesgo significativo, dependiendo de la presencia de diferentes condiciones de trabajo.</p> <p>Movimientos repetitivos Se entiende por movimientos repetitivos a un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica el mismo conjunto anatómico principal en la misma forma muscular, sobrecarga, dolor y lesión. Tratamos este factor de riesgo para evitar el riesgo de lesión musculoesquelética en la zona de cuello - hombro y en la zona mano - muñeca fundamentalmente.</p> <p>Pantallas de visualización de datos (PVD) Se evalúan los puestos en los que el trabajador de forma habitual y durante una parte considerable de su trabajo normal utiliza un equipo con pantalla de visualización. El trabajador debe superar los 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos. Todos los problemas de salud conocidos que pueden asociarse a la utilización de equipos con pantallas de visualización pueden ser evitados mediante un buen diseño del puesto, una correcta organización del trabajo y una información y formación adecuadas del trabajador.</p>																											
<p>Métodos de evaluación de riesgos ergonómicos</p>	<p>Los criterios técnicos de evaluación han sido los siguientes, expresados en el siguiente cuadro:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Método</th> <th>Factores evaluados</th> <th>Consideraciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NOSH</td> <td>Manipulación manual de cargas</td> <td>Índice de levantamiento con Peso Límite recomendado. El peso límite recomendado se define como el peso de la carga que casi todos los trabajadores sanos pueden manipular durante un período de tiempo de hasta 8 horas, sin que aparezcan riesgos de desarrollar lesiones musculoesqueléticas debidas a estas actividades.</td> </tr> <tr> <td>QUA (NIOSH)</td> <td>Manipulación manual de cargas</td> <td>El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) elaboró una Guía Técnica que proporciona criterios y recomendaciones para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas y facilita la aplicación.</td> </tr> <tr> <td>ISO 11224</td> <td>Manipulación manual de cargas</td> <td>Peso máximo recomendado teniendo en cuenta la carga transportada en la jornada de trabajo.</td> </tr> <tr> <td>OWAS</td> <td>Posturas forzadas o carga postural</td> <td>Se basa en la clasificación de un determinado conjunto de posturas de la que se conocen la carga musculoesquelética de cada una de ellas. Está indicado en aquellos casos en los que se maneja cargas o se realizan esfuerzos.</td> </tr> <tr> <td>REBA</td> <td>Posturas forzadas.</td> <td>El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazos, antebrazos, muñecas, del tronco, del cuello y de la pierna). Incluye otros factores que consideramos determinantes para la valoración final de la postura.</td> </tr> <tr> <td>EURO (NIOSH)</td> <td>Movimientos repetitivos en dicho de extremidades superiores</td> <td>El método proporciona un resultado numérico que se correlaciona con el riesgo de lesión en aquellos puestos que están claramente relacionados con el trabajo en la zona distal del miembro superior. No indica si existe riesgo asociado cuando se generan vibraciones en mano-muñeca.</td> </tr> <tr> <td>PVD Guía del INSHT</td> <td>Disposición de los equipos (pantalla, mesa, teclado, ratón, silla, entorno del puesto, posturas adoptadas)</td> <td>Detecta los principales riesgos asociados al uso de equipos con pantalla de visualización como son los trastornos musculoesqueléticos, y la fatiga visual.</td> </tr> </tbody> </table>	Método	Factores evaluados	Consideraciones	NOSH	Manipulación manual de cargas	Índice de levantamiento con Peso Límite recomendado. El peso límite recomendado se define como el peso de la carga que casi todos los trabajadores sanos pueden manipular durante un período de tiempo de hasta 8 horas, sin que aparezcan riesgos de desarrollar lesiones musculoesqueléticas debidas a estas actividades.	QUA (NIOSH)	Manipulación manual de cargas	El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) elaboró una Guía Técnica que proporciona criterios y recomendaciones para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas y facilita la aplicación.	ISO 11224	Manipulación manual de cargas	Peso máximo recomendado teniendo en cuenta la carga transportada en la jornada de trabajo.	OWAS	Posturas forzadas o carga postural	Se basa en la clasificación de un determinado conjunto de posturas de la que se conocen la carga musculoesquelética de cada una de ellas. Está indicado en aquellos casos en los que se maneja cargas o se realizan esfuerzos.	REBA	Posturas forzadas.	El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazos, antebrazos, muñecas, del tronco, del cuello y de la pierna). Incluye otros factores que consideramos determinantes para la valoración final de la postura.	EURO (NIOSH)	Movimientos repetitivos en dicho de extremidades superiores	El método proporciona un resultado numérico que se correlaciona con el riesgo de lesión en aquellos puestos que están claramente relacionados con el trabajo en la zona distal del miembro superior. No indica si existe riesgo asociado cuando se generan vibraciones en mano-muñeca.	PVD Guía del INSHT	Disposición de los equipos (pantalla, mesa, teclado, ratón, silla, entorno del puesto, posturas adoptadas)	Detecta los principales riesgos asociados al uso de equipos con pantalla de visualización como son los trastornos musculoesqueléticos, y la fatiga visual.			
Método	Factores evaluados	Consideraciones																										
NOSH	Manipulación manual de cargas	Índice de levantamiento con Peso Límite recomendado. El peso límite recomendado se define como el peso de la carga que casi todos los trabajadores sanos pueden manipular durante un período de tiempo de hasta 8 horas, sin que aparezcan riesgos de desarrollar lesiones musculoesqueléticas debidas a estas actividades.																										
QUA (NIOSH)	Manipulación manual de cargas	El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) elaboró una Guía Técnica que proporciona criterios y recomendaciones para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas y facilita la aplicación.																										
ISO 11224	Manipulación manual de cargas	Peso máximo recomendado teniendo en cuenta la carga transportada en la jornada de trabajo.																										
OWAS	Posturas forzadas o carga postural	Se basa en la clasificación de un determinado conjunto de posturas de la que se conocen la carga musculoesquelética de cada una de ellas. Está indicado en aquellos casos en los que se maneja cargas o se realizan esfuerzos.																										
REBA	Posturas forzadas.	El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazos, antebrazos, muñecas, del tronco, del cuello y de la pierna). Incluye otros factores que consideramos determinantes para la valoración final de la postura.																										
EURO (NIOSH)	Movimientos repetitivos en dicho de extremidades superiores	El método proporciona un resultado numérico que se correlaciona con el riesgo de lesión en aquellos puestos que están claramente relacionados con el trabajo en la zona distal del miembro superior. No indica si existe riesgo asociado cuando se generan vibraciones en mano-muñeca.																										
PVD Guía del INSHT	Disposición de los equipos (pantalla, mesa, teclado, ratón, silla, entorno del puesto, posturas adoptadas)	Detecta los principales riesgos asociados al uso de equipos con pantalla de visualización como son los trastornos musculoesqueléticos, y la fatiga visual.																										
<p>Criterios de evaluación de riesgos</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACION DE RIESGOS</p> <p>Para poder realizar un mapa de riesgos se ha realizado un trabajo de baremación estandarización de los niveles de riesgo, para poder comparar entre las distintas metodologías y estimar así unas acciones o medidas preventivas para la salud, coherentes según prioridades. Se han tenido en cuenta los niveles de riesgo producidos por las condiciones de trabajo detectadas o la puntuación otorgada por las distintas metodologías, en comparación con las consecuencias para la salud.</p> <p>Cada metodología aporta su propio nivel de riesgos y para ello, se han estandarizado de siguiente manera:</p> <p>Método OWAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de riesgo</th> <th>Posturas evaluadas OWAS</th> <th>Intervención correcta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tolerable</td> <td>NORMAL</td> <td>Se incluyen todos aquellos tareas sin riesgo de lesión musculoesqueléticas. No se requiere la aplicación de medidas correctoras.</td> </tr> <tr> <td>Intolerable</td> <td>POSTURAS CON ALTO RIESGO</td> <td>Se precisan especificaciones en el proceso, siempre no de tipo mecánico.</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>POSTURAS CON ALTO RIESGO</td> <td>Se debe rediseñar la tarea tan pronto como sea posible.</td> </tr> <tr> <td>Importante</td> <td>POSTURAS CON RIESGO EXTREMO</td> <td>En estas las medidas han de ser urgentes ya que la situación es inabordable.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Método NIOSH</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de riesgo</th> <th>Criterio NIOSH Índice de Levantamiento (L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tolerable</td> <td>< 0.5</td> </tr> <tr> <td>Intolerable</td> <td>0.9 a 1</td> </tr> <tr> <td>Insuficiente</td> <td>1 a 2</td> </tr> <tr> <td>Importante</td> <td>2 a 3</td> </tr> <tr> <td>Muy importante</td> <td>> 3</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel de riesgo	Posturas evaluadas OWAS	Intervención correcta	Tolerable	NORMAL	Se incluyen todos aquellos tareas sin riesgo de lesión musculoesqueléticas. No se requiere la aplicación de medidas correctoras.	Intolerable	POSTURAS CON ALTO RIESGO	Se precisan especificaciones en el proceso, siempre no de tipo mecánico.	Insuficiente	POSTURAS CON ALTO RIESGO	Se debe rediseñar la tarea tan pronto como sea posible.	Importante	POSTURAS CON RIESGO EXTREMO	En estas las medidas han de ser urgentes ya que la situación es inabordable.	Nivel de riesgo	Criterio NIOSH Índice de Levantamiento (L)	Tolerable	< 0.5	Intolerable	0.9 a 1	Insuficiente	1 a 2	Importante	2 a 3	Muy importante	> 3
Nivel de riesgo	Posturas evaluadas OWAS	Intervención correcta																										
Tolerable	NORMAL	Se incluyen todos aquellos tareas sin riesgo de lesión musculoesqueléticas. No se requiere la aplicación de medidas correctoras.																										
Intolerable	POSTURAS CON ALTO RIESGO	Se precisan especificaciones en el proceso, siempre no de tipo mecánico.																										
Insuficiente	POSTURAS CON ALTO RIESGO	Se debe rediseñar la tarea tan pronto como sea posible.																										
Importante	POSTURAS CON RIESGO EXTREMO	En estas las medidas han de ser urgentes ya que la situación es inabordable.																										
Nivel de riesgo	Criterio NIOSH Índice de Levantamiento (L)																											
Tolerable	< 0.5																											
Intolerable	0.9 a 1																											
Insuficiente	1 a 2																											
Importante	2 a 3																											
Muy importante	> 3																											

Mapa de riesgos por puestos y tareas



Modelo de informe para cargar (NIOSH)

Intersecciones manuales de carga (IEMM)

Empresa: g5 Internacional sas Puesto: Operario

Fecha Informe: 23/11/2016 Tarea: Tarea NIOSH 2

Datos de las mediciones:

Control significativo en destino	SI
Peso del objeto manipulado	20 kg
Constante de peso, límite de carga	23 kg
Origen (Distancia horizontal origen)	25 cm
Origen (Distancia Vertical origen)	0 cm
Destino (Distancia horizontal destino)	30 cm
Destino (Distancia Vertical destino)	100 cm
Desplazamiento vertical de carga	100 cm
Asimetría origen	0°
Asimetría destino	0°
Frecuencia	2 Lev/min
Duración del trabajo	1 - 2
Calidad de agarre	Regular

El Índice de Levantamiento (LI) estima el riesgo asociado con una tarea de manipulación manual de carga.

$LI = \text{Peso de la carga} / \text{Peso límite recomendado} = W/R_{lim}$

ÍNDICE DE LEVANTAMIENTO: 1,63

Para NIOSH, es probable que las tareas con un LI < 1 no supongan un riesgo de lesión debida a la manipulación de cargas para la mayoría de la población trabajadora sana.

Multiplicadores y Límite de peso recomendado (RWL)

Constante De Peso (límite de carga)	HM	UM	OM	AM	FM	CM	RWL (límite de peso recomendado)	
Origen	23	1,00	0,78	0,67	1,00	0,84	0,95	12,30

CONCLUSIONES

- Dado los resultados se cumplió con la hipótesis de nulidad, teniendo en cuenta que el resultado es la necesidad de diseñar la plataforma tecnológica.
- Los resultados del presente trabajo nos permiten el manejo de estrategias más adecuadas para el manejo de los riesgos ergonómicos.
- El presente documento permite crear modelos de capacitación, formación en promoción y prevención en riesgos ergonómicos, los cuales surgen de las necesidades de los empleados de la empresa ATI INTERNACIONAL SAS.
- Como resultado vemos la necesidad de crear nuevos modelos de aprendizaje a través de la tecnología lo que permitirá en un futuro que todas las personas se conecten desde el lugar que se encuentren y no solamente desde el puesto de trabajo.
- Dados los resultados se podrá diseñar un modelo de evaluación y valoración de riesgos ergonómicos mediante metodologías flexibles con una plataforma integral.
- El presente documento permitió evaluar los factores de riesgo ergonómico que se presentan día a día en cada uno de los puestos de trabajo.
- Se realizó una evaluación sobre postura y tiempos de permanencia en cada uno de los puestos de trabajo.
- Generar conocimiento sobre los problemas de salud que manifiesta cada puesto de trabajo y la urgencia de implementar procesos tecnológicos para dar a conocer las condiciones médicas y posibles problemas de salud.

- Se identificaron posibles oportunidades de mejora para la empresa y la importancia de minimizar cada uno de los problemas encontrados.

DISCUSIÓN

Desde el inicio del presente documento se pensó en presentar un proyecto el cual tratará de llegar a modelar un diseño de una plataforma tecnológica para la promoción y prevención de riesgos ergonómicos para la empresa ATI INTERNACIONAL SAS, ubicada en la ciudad de Bogotá.

Para esto se propone una pregunta ¿Qué tipo de estrategias son las más adecuadas para el manejo de riesgos ergonómicos para la empresa ATI INTERNACIONAL SAS?, con esta pregunta se inicia el estudio del como se las empresas realizan estudios de riesgos ergonómicos, su normatividad y el uso de herramientas tecnológicas que se pueden utilizar para el mejoramiento de los puestos de trabajo y disminuir los riesgos que pueden llegar a tener los empleados que están laborando por ocho horas.

Se pone a discusión el uso de la tecnología y lo fundamental que es hoy en día para dictar capacitaciones, crear metodologías y poner en marcha modelos que permitan la promoción y prevención de riesgos ergonómicos, se plantearon objetivos claros como son: proteger la salud de los funcionarios de la empresa y aumentar el grado de satisfacción, mediante el incremento de su eficacia y productividad con mejores condiciones de salud y ergonomía.

Se pensó en bajar las estadísticas de personas que trabajar con problemas posturales, dolor de espalda, falta de espacios, iluminación o privacidad, en el proceso se hizo un trabajo

serio en temas legales, conceptuales y recopilación de investigaciones para así avanzar en el modelo que se desea sugerir.

Se fue decantando y se realizaron tres hipótesis las cuales permitirán escoger la que el resultado nos muestre, logrando una recomendación que pueda ayudar a la empresa a tomar decisiones sobre el manejo de la ergonomía en los 18 funcionarios que allí laboran.

Se proponen tres hipótesis las cuales toman validez para el análisis y modelos que pueden dar como resultado la negación hacia la plataforma tecnológica, la importancia de una plataforma tecnológica o la búsqueda de elementos diferentes al diseño de la plataforma.

Al finalizar el presente documento se llega a la conclusión que la hipótesis de nulidad es la que acierta al estudio presentado manteniendo la totalidad de su enunciado *“El diseño de una plataforma tecnológica influye en la promoción y prevención de los riesgos ergonómicos para la empresa ATI INTERNACIONAL SAS. de la ciudad de Bogotá”*.

Es así, como se diseña un modelo de plataforma que será implementado una vez se apruebe el presente documento y la gerencia disponga de los recursos necesarios para iniciar su desarrollo y posterior implementación paulatina por área de trabajo, este diseño propone un trabajo coordinado en Redes, pc de escritorio, APP y la nube, lo que permitirá a cualquier funcionario acceder desde cualquier parte del mundo a la plataforma, realizar las pruebas, hacer seguimiento, imprimir su reporte y generar soluciones a los problemas que tenga o prevenir problemas a futuro.

Para el equipo ha sido todo un reto trabajar el presente proyecto teniendo en cuenta que las personas que conforman el grupo son administrativos, pero que requieren aprender de

temas tan importantes para que la empresa pueda realizar una mejor gestión y ejecución de los proyectos que tiene a su cargo, igualmente la empresa se presentó y le fue entregada la licencia ante la secretaria de salud, fue certificada en calidad con ISO 9001:2015 hasta el año 2022, requiere tener un personal sin problemas ergonómicos y capacitado a finales del año 2020 y como política de la compañía el 70% de su personal administrativo deberá estar certificado y con la especialización en los próximos tres años.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el estudio realizado en cada uno de los puestos de trabajo en temas de ergonomía, se recomienda contar con una plataforma tecnológica para la promoción y prevención de riesgos ergonómicos, fomentar un modelo que permita a las personas evaluarse periódicamente en temas básicos, proponer dos visitas anuales al médico con el fin de realizar exámenes generales de salud ocupacional.

La empresa deberá apostar en un espacio no mayor a dos años, en diseñar espacios adecuados donde presenta falencias, invertir en la nueva adquisición de mobiliario como sillas y actividades periódicas que permitan el descanso para el personal que permanece sentado ocho horas al día, cinco días a la semana. poner como meta el fomento y la concientización del personal en adopción de posturas para la realización de su trabajo, bajando los problemas musculoesqueléticos que hoy son un problema que se presenta en la empresa.

Podemos finalizar mencionando que la herramienta se convertirá en un modelo clave para la empresa, porque a través de su utilización y aplicación facilitará identificar, evaluar,

controlar y valorar los riesgos de cada puesto de trabajo, y la propuesta de valor para la compañía será que las mismas personas realizarán autoevaluaciones permanentes, es así como la tecnológica permitirá reducir los costos en permisos a visitas médicas, otorgamientos de licencias por cansancio estrés.

BIBLIOGRAFÍA.

Acción del Profesional de Enfermería. [serie e internet] [citado 2006] Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/enfermeria/enfermeria5302-cuidadora1.htm>.

Aít-El-Hadj S. Gestión de la tecnología: la empresa ante la mutación tecnológica. Paris: Adison-Wesley Iberoamericana; 1990.

Berger G. Etapes de la prospective. 2 ed. París: Presses Universitaires de France; 1967, p. 343.

Bonilla, R. E. La Ergonomía en la Prevención de los Riesgos de Trabajo. Revista Higiene y Seguridad. México 2001

Derry TK, Trevor W. Historia de la tecnología. Vol. 1. 6 ed: Siglo XXI; 1960. p. 393.

De la Garza TE. Problemas clásicos y actuales de la crisis del trabajo. En: De la Garza TE (Coord.) El futuro del trabajo, el trabajo futuro. Buenos Aires: Ed. Clacso; 2001. pp.11-31.

Ergonomía. Sociedad de Ergonomía y factores humanos de México. A.C. [serie en internet] [citado 2003] Disponible en: <http://alebrige.uam.mx/ergonomia/ergouam.html>.

Estudio comparativo de cinco métodos de evaluación ergonómica de estaciones de trabajo. www.ith.mx/revista_espacio_ith/numero_2/r02_estudio.htm. 2005

- Gabiña J. El futuro revisitado: La reflexión prospectiva como arma de estrategia y decisión, México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor S.A; 1995.
- Godet M. De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia. Paris: Alfaomega- marcombo; 1993.
- Heidegger M. El concepto de tiempo. Madrid: Ed. Trotta; 1995. p. 69
- INISH. Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización. 2ª Edición. Capítulo 2. España. 2005
- [hwww.mtas.es//insht/practice/pvd.htm](http://www.mtas.es//insht/practice/pvd.htm)
- Klein HK, Kleinman DL. The social construction of technology: Structural considerations. Science, Technology and Human Values. 2002; 27(1), 28-52.
- Kuhn T. La estructura de las Revoluciones Científicas: Nueva traducción e introducción de Carlos Solís. 3ed. México D.F: Fondo de Cultura Económica; 2006. p. 361.
- Manzini E. Artefactos. Madrid: Experimenta ediciones de diseño; 1990.
- Mumford L. Técnica y civilización. Madrid: Alianza Editorial; 1962. p. 522.
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Internet]. Disponible en: <http://www.oei.es/>. Consultado: enero 2007.
- Puentes D. [Tecnología y Prospectiva en el Trabajo: Aproximación a un pensar futuro del trabajo desde la Ergonomía]. Tesis de Maestría en Salud y Seguridad en el Trabajo. [2009]. Se localiza en: Facultad de Enfermería. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá.

- Postman N. *Tecnópolis: la rendición de la cultura a la tecnología*. Barcelona: Círculo de Lectores; 1994. p. 277.
- Restrepo G. La promesa de Telémaco. *Universitas Humanística*. 2008; 65 (1): 49-71.
- Shumpeter JA. *Ciclos económicos: análisis teórico, histórico y estadístico del proceso capitalista*: Prensas Universitarias de Zaragoza; 1939.
- Standage T. *El futuro de la tecnología - artículos seleccionados Economist*. Buenos Aires: Ed. Cuatro Media; 2008. p. 368.
- The American Industrial Higiene Association. Un enfoque ergonómico para evitar lesiones en el lugar de trabajo [artículo en línea]. [Citado 18 May 2004]. Disponible en: <http://www.aiha.org/consultantsconsumers/html/ooergoesp.htm>.
- Wisner A. *Ergonomía y Condiciones de Trabajo*. Buenos Aires: Ed. Humanitas; 1998. p. 318.
- Wyatt S. Technological determinism is dead; long live technological determinism. In: Hackett EJ, Amsterdamska O, Lynch M, Wajcman J(Eds.). *The Handbook of Science and Technology Studies*, Third edition. Cambridge, London: The MIT Press; 2008. p. 165-180.



Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada DISEÑO DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA PARA LA PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS PARA LA EMPRESA ATI INTERNACIONAL S.A.S. DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma

Nombre JOSE WILLIAM MONTOYA IDARRAGA
CC. 7563721

Firma

Páginas





Gloria Guzman Gomez

Nombre GLORIA GUZMAN GOMEZ
CC. 41465096

Firma

Maria Elsa Guzman Gomez

Nombre MARIA ELSA GUZMAN GOMEZ
CC. 51268725

Firma

Carolina Mojica Leon

Nombre CAROLINA MOJICA LEON
CC. 52807852

Páginas

