



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

CARRERA DE DISEÑO

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
DISEÑADOR/A PROFESIONAL CON MENCIÓN EN
DISEÑO GRÁFICO Y COMUNICACIÓN VISUAL.**

**“Diseño de elementos gráficos sobre la Higiene Postural para
desarrollar el hábito e interés en los trabajadores de ILEPSA”**

Nombre:

Juan Carlos Maya Campoverde

Director:

Mtr. Alejandro Rodriguez

Quito, mayo 2016

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis papás que no dejaron de apoyarme en todo momento con su paciencia, su cariño y su respeto. Y a mi hermana que siempre que necesito apoyo o de un consejo está ahí.

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecer a mi familia y a mis amigos que siempre está ahí cuando los necesito y que no dejan de brindarme su apoyo. A la empresa ILEPSA por abrimme las puertas y poder realizar mi proyecto y a mi tutor Alejandro por su paciencia y apoyo durante todo este tiempo.

ÍNDICE GENERAL DEL TRABAJO

I. TEMA	9
II. RESUMEN / ABSTRACT	9
III. INTRODUCCIÓN	10
IV. JUSTIFICACIÓN	13
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
VI. OBJETIVOS	15
Objetivo General:	15
Objetivos Específicos:	15
VII. HIPÓTESIS	15
VIII. MARCO TEÓRICO	17
8.1. Diseño y comunicación	17
8.2. Comunicación Estratégica	18
8.3. Comunicación Interna	19
8.4. Salud Ocupacional	21
8.5. Medicina Preventiva	22
8.6. Higiene Postural	23
8.7. Ergonomía	24
IX. METODOLOGÍA	26
9.1. Metodología de la Investigación	26
9.2. Metodología del Diseño	28
X. SÍNTESIS DE CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS	31
CAPÍTULO 1	32
1.1. INVESTIGACIÓN	33
1.1.1. Frecuencia con la que se aplica normas de higiene postural en la empresa	33
1.1.1.1. Cantidad de normas que se aplican en ILEPSA	33
1.1.2. Cantidad de conocimiento respecto a las consecuencias de una mala postura en el trabajo.	37
1.1.3. Cantidad de problemas relacionados con las malas posturas	41
1.2. NÚMERO DE INICIATIVAS PROPUESTAS DE HIGIENE POSTURAL EN ILEPSA	45
1.2.1. Número de iniciativas propuestas por la empresa ILEPSA	45
1.2.2. Áreas de trabajo de riesgo ergonómico presentes en la empresa	47
1.2.3. Reglamentos de salud ocupacional existentes en la empresa	51

1.3. CANTIDAD DE MATERIAL GRÁFICO INFORMATIVO SOBRE HIGIENE POSTURAL	53
1.3.1. Número de ejemplares informativos sobre la higiene postural	53
1.3.2. Número de campañas informativas que promueve el estado	56
1.3.3. Cantidad de ejemplares de material en salud ocupacional en empresas privadas	57
CONCLUSIÓN CAPÍTULO 1	61
CAPÍTULO 2	62
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO	63
2.1.1. REQUISITOS DEL PROYECTO	63
Análisis del usuario	63
Identificación de las necesidades del usuario	64
<i>Brief</i> de diseño	65
2.1.2. DESARROLLO DEL CONCEPTO Y LA GENERACIÓN DE PROPUESTAS	67
2.1.2.1. Árbol del problema	67
2.1.2.2. Matriz de ideas	68
2.1.2.3. Vectores de la forma	70
2.1.2.4. Propuestas de diseño	72
2.1.2.5. Diseño conceptual	73
2.1.3. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	75
2.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO	77
2.2.1. IDENTIFICADOR	77
2.2.1.1. Eslogan	81
2.2.1.2. Tipografía	82
2.2.1.3. Cromática	84
2.2.1.4. Geometrización y Estructura	85
2.2.1.5. Aplicación del identificador	86
2.2.1.6. Validación del identificador	87
2.2.2. SEÑALETICA	89
2.2.3. INFOGRAFÍA	101
2.2.4. VÍDEO INFORMATIVO	114
2.2.5. PRESENTACIÓN DIGITAL	119
2.3. VALIDACIÓN INICIAL DE LA PROPUESTA DE DISEÑO DESARROLLADA	124
CONCLUSIÓN CAPÍTULO 2	126

CAPÍTULO 3	127
3.1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA FINAL DE DISEÑO EN ALTA CALIDAD	128
3.1.1. Identificador	129
3.1.2. Señalética	130
3.1.3. Infografía	133
3.1.4. Video informativo	138
3.1.5. Presentación digital	139
3.2. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO	143
3.3. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO	147
3.3.1 Materiales	147
3.3.1. Costos de impresión de señalética	151
3.3.2. Costos de diseño	152
CONCLUSIÓN CAPÍTULO 3	153
CONCLUSIONES	154
RECOMENDACIONES	155
BIBLIOGRAFÍA	156
ANEXOS	158

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Montaje de fachada de ILEPSA	10
Figura 2: Logotipo ILEPSA	11
Figura 3: Árbol de problemas	14
Figura 4: Variables e indicadores de la hipótesis	16
Figura 5: Cuadro de comunicación interna	19
Figura 6: Fórmula para el cálculo de muestra	26
Figura 7: Metodología del diseño	27
Figura 8: Metodología del diseño - Recopilación de materiales	31
Figura 9: Resultados de tabulación de encuesta a trabajadores	33
Figura 10: Resultado de pregunta 11	34
Figura 11: Cuadro de Entorno general y normativo	37
Figura 12: Criterios para la evaluación de riesgos ergonómicos	41
Figura 13: Nivel de exposición a los factores de riesgo	42
Figura 14: Distribución de ILEPSA por zonas	43
Figura 15: Análisis del nivel de exposición a los factores de riesgo por zonas	43
Figura 16: Mapa de ubicación por zonas de riesgo ergonómico	44
Figura 17: Zona de carga y descarga - material referente a higiene postural	45
Figura 18: Apilamiento de cajas	46
Figura 19: Laboratorio de ILEPSA	46
Figura 20: Serie de protección de los trabajadores N° 5	48
Figura 21: Folleto de la campaña de prevención de trastornos musculoesqueléticos - Tiro	52
Figura 22: Folleto de la campaña de prevención de trastornos musculoesqueléticos - Retiro	53
Figura 23: Metodología del diseño - Fase de Análisis	57
Figura 24: Mapa tipológico de públicos	58
Figura 25: Necesidades del usuario	59
Figura 26: Solución del problema planteado	61
Figura 27: Matriz de ideas	62
Figura 28: Matriz de ponderación de ideas	63
Figura 29: Vectores de la forma	65
Figura 30: Estrategia de difusión del proyecto	66
Figura 31: Planteamiento de diseño de piezas	67
Figura 32: Proceso para determinar el concepto	67
Figura 33: Recolección de la información	68
Figura 34: Fase de iluminación	68
Figura 35: Agrupación de temas para conceptualización	69
Figura 36: Validación de la propuesta y del concepto de diseño	70
Figura 37: Metodología del diseño - Desarrollo del diseño	71
Figura 38: Criterios esenciales para un logo o identificador	71
Figura 39: Criterios esenciales para un logo o identificador	74
Figura 36: Bocetos iniciales de identificador	74
Figura 40: Boceto de ícono del identificador	75
Figura 41: Lluvia de ideas para eslogan	75
Figura 43: Diferentes tipografías utilizadas en productos	76
Figura 42: Selección de eslogan para identificador	76
Figura 44: Selección de tipografía para identificador	77
Figura 45: Recurso tipográfico para identificador	78
Figura 46: Cromática para identificador	78
Figura 47: Propuesta final de cromática del identificador	79
Figura 48: Geometrización final del identificador	79
Figura 49: Variación de identificador	80
Figura 50: Área de respeto del identificador	80
Figura 51: Análisis del identificador con los 14 parámetros de alto rendimiento	82
Figura 52: Niveles de realidad para la imagen	83
Fuente: Costa J. (1987), Señalética	84
Figura 54: Mapa de flujo y recorrido de los trabajadores de ILEPSA	85

Figura 55: Mapa de distribución de señalética en ILEPSA	86
Figura 56: Equivalencia escrita e icónica para diseño señalético	87
Figura 57: Tabla de medidas de señalética	89
Figura 58: Tabla de medidas de señalética	89
Figura 59: Malla constructiva de señalética	90
Figura 60: Boceto de señalética	90
Figura 61: Geometrización señalética	92
Figura 62: Colores de la señalética	92
Figura 63: Señalética aplicada a la retícula	93
Figura 64: Propuesta de señalética final	94
Figura 65: Ficha técnica de señalética	95
Figura 66: Metodología de la información	96
Figura 67: Clasificación de las posturas incorrectas	97
Figura 68: Equivalencia escrita e icónica para diseño de infografía	98
Figura 69: Bocetaje íconos para infografía	99
Figura 70: Geometrización de íconos para infografía	101
Figura 72: Análisis de la información para generación de retícula	102
Figura 71: Colores para infografías	102
Figura 73: Retícula de 9 columnas	102
Figura 74: Retícula de 5 columnas	103
Figura 75: Recorrido visual en la infografía	103
Figura 76: Infografía manipulación manual de cargas	104
Figura 77: Infografía para posturas forzadas	105
Figura 78: Infografía para tareas que requiere muchas fuerza	105
Figura 79: Infografía para tareas repetitivas	106
Figura 80: Infografía para esfuerzos prolongados	106
Figura 81: Contraste de fondo amarillo con imágenes negras	107
Figura 82: Contraste de cajas de texto rojas con letras en blanco	107
Figura 83: 5 principios relevantes del stop motion	108
Figura 84: Ley de tercios para animación	110
Figura 85: Distribución en retícula	111
Figura 86: Storyboard de vídeo informativo	111
Figura 87: Escenario para fotografías de vídeo	112
Figura 88: Edición de fotografías en Adobe Photoshop CS6	112
Figura 89: Síntesis de metodología de la información	113
Figura 90: Colores para presentación digital	114
Figura 91: Retícula para diseño de presentación digital	115
Figura 92: Bocetos de presentación digital	116
Figura 93: Distribución de la información de presentación en retícula	117
Figura 94: Metodología de diseño - fase de implementación	122
Figura 95: Estrategia del plan integral informativo	122
Figura 96: Identificador del sistema de elementos gráficos propuesta final	123
Figura 97: Variación Identificador propuesta final	123
Figura 98: Señalética de prohibición de posturas forzadas	124
Figura 99: Señalética de prohibición Manipulación manual de cargas	124
Figura 100: Señalética de prohibición Tareas que requieren mucha fuerza	125
Figura 101: Señalética de prohibición Movimientos repetitivos	125
Figura 102: Señalética de prohibición Movimientos repetitivos	126
Figura 103: Infografía como levantar una caja	127
Figura 104: Infografía Apilamiento de cajas	128
Figura 105: Infografía Manipular cargas a distancia	129
Figura 106: Infografía realizar tareas repetitivas	130
Figura 107: Infografía soportar esfuerzos continuos	131
Figura 108: Video de como levantar una carga desde el suelo	132
Figura 109: Diapositivas presentación digital	136
Figura 110: Foto validación área administrativa	139
Figura 111: Foto validación planta de producción	140

I. TEMA

DISEÑO DE ELEMENTOS GRÁFICOS SOBRE LA HIGIENE POSTURAL PARA DESARROLLAR EL HÁBITO E INTERÉS EN LOS TRABAJADORES DE ILEPSA.

II. RESUMEN / ABSTRACT

La prevención de enfermedades laborales se ha vuelto prioridad en las empresas por los costos directos e indirectos que representan para las mismas. El presente Trabajo de Fin de Carrera toma una pequeña parte de la Higiene Postural y se centran en los factores de riesgo ergonómico, se aplicó el proyecto a la empresa ILEPSA en la que se determinaron los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores.

Al enfrentar la problemática planteada desde la visión del Diseño Gráfico se buscó una solución que permita ser vista como factor de cambio dentro de la empresa. Para determinar una respuesta efectiva sea parte de la metodología de la investigación que mediante entrevistas, encuestas y observación permitieron tener una visión más clara de cuál es el usuario, sus necesidades y sobre todo en el entorno que se desenvuelve, dando lugar a un sistema que se adapta a la realidad de ILEPSA y contó con la participación de empleados y autoridades.

The prevention of occupational diseases has become priority in enterprises by the direct and indirect costs represent for them. This final career work proposes take a small part of the Postural Hygiene and focus on ergonomic risk factors, the project to the company ILEPSA in which ergonomic risks that workers face applied were determined.

In facing the problems posed from the perspective of graphic design a solution that would be seen as a factor of change within the company was sought. To determine an effective response is part of the methodology of research through interviews, surveys and observation allowed to have a clearer vision of what the user is, their needs and especially in the environment that develops, resulting in a system adapting to the reality of ILEPSA and was attended by employees and authorities.

III. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se centra en el desarrollo de una propuesta que motive el uso de las normas de higiene postural en las actividades cotidianas de los trabajadores de la Industria Licorera Embotelladora de Pichincha S.A. (ILEPSA) ubicada en la Av. El Inca E1-44 y Av. 10 de Agosto.

ILEPSA fue fundada el 27 de noviembre de 1959 cuando un gremio de 65 cañicultores de Pichincha vieron la oportunidad de asociarse para crear su empresa. Con un capital de 688.814 sucres, fundaron la empresa, cuando el dólar cotizaba entre 15 y 18 sucres. (ILEPSA, 2015, p. 1)



Figura 1: Montaje de fachada de ILEPSA
Fuente: <http://ilepsa.com.ec/web/home.html>

ILEPSA comenzó a producir los aguardientes “Traguito y Gallito”, que son hasta hoy en día la insignia de esta empresa. En la década de 1970, la empresa vendía un promedio de dos millones de botellas de aguardiente al año. Ese nivel de producción se mantuvo hasta finalizar la década de la década de 1990. (Ibíd., p. 1)

En el transcurso de los últimos 8 ocho años, la empresa diversificó su producción, con la elaboración de bebidas con base en productos lácteos y orgánicos, se integraron las cremas de sabores a la producción. Al momento se cuenta con licores dulces en 8 variedades: Amaretto, Curacao, Triple Sec, Durazno, Menta, Café, Cacao y Lemonchelo. Bajo la marca BARMAN y, y CARIBBEAN’S ISLAND la empresa también produce Ron, cuya base añeja fue importada de Centro América y tiene un añejamiento de diez años. (Ibíd., p. 1)



Figura 2: Logotipo ILEPSA
Fuente: <http://ilepsa.com.ec/web/home.html>

La misión de la empresa es:

Satisfacer las necesidades de nuestros clientes y consumidores con productos de alta calidad, en un buen ambiente de trabajo, productividad, innovación y profesionalismo. (Ibídem, p. 1)

Su visión es:

Una empresa líder y confiable, por la calidad de sus productos; cuya meta es exportar por lo menos un 10% de las ventas, generando permanentemente beneficios para ILEPSA y sus trabajadores. (Ibíd.)

Valores:

- Lealtad
- Responsabilidad
- Liderazgo
- Pro-actividad
- Innovación

La producción

En una entrevista realizada al Ing. Carlos Timpe (2015), Jefe de Producción, comenta que ILEPSA cuenta con un personal de 33 personas de los cuales 7 son del área administrativa y 23 de la planta de producción.

La empresa cuenta con tres líneas de producción el aguardiente, las cremas de licor y productos lácteos para la preparación del mismo.

La fábrica de procesamiento de esta empresa tiene capacidad para producir hasta 300 litros de crema de licor por hora, comenta Timpe (2015).

En su mayoría los trabajadores se encuentran en la planta, encargados de embazar los diferentes productos, líneas de producción se dividen en:

- Lavado y purificado y relleno de botellas
- Pegado de etiquetas
- Verificación de producto
- Empaque de producto

En las otras dos líneas de producción el sistema es muy parecido, Timpe (2015) afirma que la empresa no tienen una máquina especial para pegar los timbres de las botellas sino se lo realiza de forma manual.

La finalidad del presente proyecto es que las autoridades y los trabajadores logren identificar los riesgos ergonómicos a los que están expuestos diariamente y motivar a que utilicen las normas de higiene postural en cada puesto de trabajo.

IV. JUSTIFICACIÓN

Existen aspectos sociales, teóricos y personales que motivan el desarrollo de este TFC, que se enmarca en el ámbito de la Salud Ocupacional.

El aspecto social está relacionado con los problemas que acarrea una mala postura; en la actualidad se han presentado con mayor frecuencia casos de personas que sufren de enfermedades relacionadas a la mala postura lumbalgia, dorsalgia, síndrome del tunel carpiano, entre las más conocidas.

La mala postura no solo tiene que ver con la forma en la que realizamos las actividades cotidianas al estar sentados o de pie, va mucho más allá y llega a la correcta utilización de los elementos con los que trabajamos (teclado, mouse, pantalla, cascos, herramientas) lo que permite que el cuerpo no sufra un impacto mayor al que está diseñado.

Al tener un conocimiento global de como utilizar las herramientas de trabajo se genera un cambio de comportamiento que permite que el trabajador evite las enfermedades antes mencionadas y que su calidad de vida mejore dentro y fuera del trabajo. Para esto es necesario, desde el punto de vista de la comunicación visual, tener elementos gráficos que logren una mayor impacto en lo que se refiere a la educación de Higiene Postural.

El aspecto teórico que aporta este proyecto se basa en aporte del Diseño Gráfico y distintas disciplinas como la parte de comunicación de Frascara (2006) que permite producir mensajes eficaces, además el diseño de la información que propone Coates y Elison (2014) para que la información tenga una estructura ordenada y la visualización de la información no se tome de una manera intuitiva sino que mediante bases teóricas se aplique de manera adecuada para beneficio de la salud de los trabajadores.

Como aspecto personal se busca establecer un referente en el desarrollo de métodos innovadores para difundir los beneficios de aplicar las normas de higiene postural, no solo de manufacturas sino en cualquier tipo de empresa. Además del beneficio de contar con el aporte directo de los usuarios en cada parte del proyecto, permite que los resultados sean más efectivos.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el árbol del problema (Figura 3) es una herramienta que ayuda a definir el problema central, sus causas y efectos de manera organizada.

La problemática central se ha focalizado en el **poco hábito e interés de los empleados por mantener posturas adecuadas al realizar las actividades cotidianas en su lugar trabajo.**



Figura 3: Árbol de problemas

Entre las causas del problema se ha determinado la falta de una capacitación constante sobre Salud Ocupacional lo que repercute en que los trabajadores sigan manteniendo posturas inadecuadas al trabajar, las acciones de la empresa se han centrado en proveer de herramientas como cascos y uniformes para realizar su trabajo.

Al tener una comunicación muy generalizada de la Salud Ocupacional los trabajadores no tienen acceso a material específico para cada factor de riesgo presente en ILEPSA.

Otra causa es que los medios de comunicación interna son deficientes, lo que provoca que entre las autoridades y los trabajadores exista una falta de comunicación por lo que no se puede difundir los beneficios de una correcta postura al trabajar.

VI. OBJETIVOS

Objetivo General:

Proponer elementos informativos de higiene postural en ILEPSA para que sea parte de la rutina laboral de todos los trabajadores.

Objetivos Específicos:

- Investigar y analizar los problemas relacionados con la mala postura en los puestos de trabajo y los requerimientos para el desarrollo de los elementos informativos.
- Diseñar elementos informativos que motiven a los trabajadores en la aplicación de las correctas posturas al trabajar y sus beneficios.
- Presentar y validar la propuesta con los trabajadores de ILEPSA para su comprensión y su correcto funcionamiento.

VII. HIPÓTESIS

Poco hábito e interés de los empleados por mantener posturas adecuadas al realizar las actividades cotidianas en su lugar trabajo se debería a que no existe un material gráfico específico que permita informar los beneficios de la higiene postural, además de que no hay un seguimiento por parte de las autoridades para cumplir las normas establecidas y finalmente por los canales deficientes de comunicación entre autoridades y empleados

RESPUESTA

Esto se debería a:

- a) Ausencia de políticas propuestas por las autoridades para aplicar las normas de higiene postural.
- b) La carencia de elementos informativos.
- c) No hay motivación para aplicar las normas posturales en el área de trabajo por parte de los trabajadores.

EXPLICACIÓN

Y se podría explicar por:

- a) No existe una sensibilización por parte de las autoridades ante los problemas que puede acarrear las lesiones por trauma acumulativo.
- b) La mayoría de trabajadores de la empresa no aplican las normas de higiene postural por la falta de costumbre o de cultura organizacional presente en ILEPSA.
- c) No existe un claro beneficio que permita persuadir a los trabajadores a mantener una correcta postura en su lugar de trabajo. Las personas que presenten no existe un estímulo para cumplir las normas de higiene postural

VARIABLES	INDICADORES
Frecuencia con la que se aplica normas de higiene postural en la empresa	a) Cantidad de normas que se aplican en la empresa
	b) Cantidad de conocimiento respecto a las consecuencias de una mala postura en el trabajo
	c) Cantidad de problemas relacionados con las malas posturas en ILEPSA
Número de iniciativas propuestas de higiene postural en ILEPSA	a) Número de iniciativas propuestas por la empresa ILEPSA
	b) Cantidad de áreas de trabajo de riesgo ergonómico presente en la empresa
	c) Reglamentos de salud ocupacional existentes en la empresa
Cantidad de material gráfico informativo sobre higiene postural en empresas privadas	a) Número de ejemplares informativos sobre la higiene postural
	b) Número de campañas informativas que promueve el estado
	c) Cantidad de ejemplares de material en salud ocupacional

Figura 4: Variables e indicadores de la hipótesis

VIII. MARCO TEÓRICO

8.1. Diseño y comunicación

Para la realización del presente TFC se ha considerado el Libro de Jorge Frascara Diseño y Comunicación puesto que presenta una mirada de cómo el Diseño Gráfico influye en los diferentes aspectos cotidianos y sobre todo se enfoca en el persuasión para que los trabajadores de la empresa ILEPSA consideren la información de higiene postural de una manera más activa.

Frascara (2000) afirma que para crear comunicaciones efectivas es necesario tomar en cuenta tres conceptos originados desde la ciencia de la información que son: Información, redundancia y ruido. Cuando se refiere a información “ésta conectado con la noción de novedad y representa el nivel de novedad presente en un mensaje. De acuerdo con esto, el acontecer de lo previsto no constituye información, sino en un sentido mínimo, como confirmación”. (p. 26)

La redundancia, señala Frascara (2000), tiene dos funciones positivas en relación a la información que son la insistencia y la aclaración las cuales define como:

La insistencia en forma de repetición, es un recurso retórico que persigue la mejor memorización de la información y que otorga importancia al mensaje. Mucha gente termina por creer en aquello que es repetido suficientes veces. La aclaración se da al presentar la misma información en diferentes formas, de manera que asegura que la información sea entendida por un amplio espectro de gente. (Frascara, 2000, p. 28)

Para no caer en el ruido es necesario determinar las técnicas que permitan tener una buena visibilidad de los estímulos que transmiten la información o puede ser ocasionado al agregar elementos cuyo significado no contribuye a construir el significado. (Ibídem, p. 28)

Para Frascara (2000) cuanto más organizados estén los estímulos más fácil la interpretación, de aquí la importancia de la pertinencia y la organización de los componentes visuales usados en el mensaje gráfico.

El diseño para la persuasión que plantea Frascara (2000) está destinado a influir sobre la conducta del público mediante “la unión de la información con la persuasión, siendo la clave del diseño para la persuasión que el individuo sea motivado a pensar, juzgar y desarrollarse, y no motivado a adoptar decisiones preconcebidas, siendo su fin el contribuir con el desarrollo”. (p. 31)

Frascara (2000) propone que el rol del Diseñador Gráfico es el de diseño de sistemas, también es importante que la participación de diferentes especialistas y refuerzan la idea de que el diseñador gráfico debe estar preparado normalmente para trabajar con éxito en equipo.

La intención de persuadir al público a hacer uso de las posibilidades ofrecidas está presente, para los trabajadores de ILEPSA se basará en la construcción de mensajes que sean directos que se basen fundamentalmente en información.

8.2. Comunicación Estratégica

Para Scheinsohn (2009) la comunicación debe exceder los límites de los productos y las marcas, lo que permite que se articule de mejor manera la gestión que lleva a cabo en la empresa, para ILEPSA la comunicación es de manera jerárquica, es decir se realiza mediante las autoridades pertinentes, de Gerencia se pasa toda la información a Ingeniero Carlos Timpe Jefe de Producción o a Abel Yasig Jefe de Planta, pero no es una comunicación fluida solo es unidireccional.

Las empresas no deberían mostrarse recientes a hablar. Todo vacío de la información será llenado, y es muy posible que no se haga con elogios. Asimismo, cualquier fracaso de la gerencia se verá agravado cuando esté fallando la comunicación. (Scheinsohn, 2009, p.21)

Se debe tomar en cuenta que toda ausencia de comunicación es tomada como comunicación negativa, los trabajadores no poseen correos electrónicos institucionales por lo que el medio de comunicación vía internet es limitado.

Scheinsohn (2009) propone un modelo estratégico en donde la empresa “es parte de un sistema mayor en el que opera e interactúa con otras organizaciones de un modo directo, como los proveedores o los centros de distribución. Esto permite que las comunicación que se propongan en una empresa pueda repercutir en todo el sistema”. (p. 101)

Una parte importante son los mensajes o estímulos emitidos por la empresa, se clasifican en intencionales o no intencionales, siendo los primeros aquellos que siguen un proceso de codificación técnicamente asistidos para que logren el efecto buscado (Scheinsohn, 2009).

Al generar un mensaje intencional dentro de este sistema se pretende informar a los trabajadores sobre cuales son los beneficios de aplicar las normas de higiene postural para llenar vacíos de información que pudo generarse con anterioridad y que se integren con la realidad de la empresa para definir el mejor medio de difusión.

Para que no exista vacíos de la información es necesario que todo los elementos que se proponen estén organizados para que sean funcionales dentro del sistema de la empresa, por lo que se considera la intervención de la Comunicación Interna en aspectos de difusión.

8.3. Comunicación Interna

Capriotti (2009) define a la comunicación interna como “el conjunto de mensajes y acciones de comunicación elaboradas de forma consciente y voluntaria para relacionarse con los públicos de la organización, con el fin de comunicar de forma creativa y diferenciada sobre las características de la organización, sobre sus productos y/o servicios y sobre sus actividades”. (p. 39)

Para Rey y Bartoli (2008) la comunicación interna se compone de dos funciones: Una función **operativa** que incluye la generación de información y una función **estímulo** cuya finalidad es propiciar la protección, el enlace y la integración de los miembros sobre los que se está operando

A continuación se presenta un cuadro tomado del libro Reflexiones sobre el Management de la Comunicación en el que explica como la comunicación interna ayuda en la orientación de los proyectos en los que la empresa se embarque:

PARA QUÉ SIRVE LA COMUNICACIÓN INTERNA

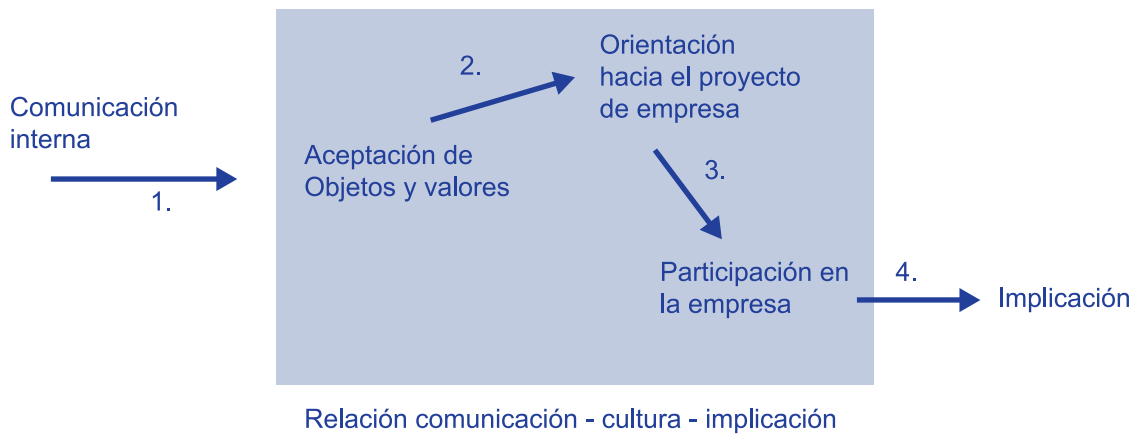


Figura 5: Cuadro de comunicación interna

Fuente: Reflexiones sobre el Management de la Comunicación. Rey y Bartoli (2008)

Para Rey y Bartoli (2008) la comunicación interna debe ser horizontal y vertical y para ello se debe habilitar los canales correspondientes, considerando que la comunicación es una sola, a través de diferentes canales. (p. 107)

Para Rey y Bartoli (2008) la comunicación interna tiene las siguientes ventajas:

1. Ventajas para la organización:

- a) Aclarar y aumentar la coherencia discursiva
- b) Consolida, fomenta y asegura la participación
- c) Reúne los recursos
- d) Mejora los resultados
- e) Facilita una política realista por parte de los administrativos, ya que puede tomar decisiones basadas en la retroalimentación.

2. Ventajas para los trabajadores:

- a) Sensibiliza
- b) Motiva
- c) Crea adhesión
- d) Asegura la información correcta
- e) Valora la escucha

Rey y Bartoli (2008) afirman que la comunicación interna “ayuda a socializar entre las personas

que trabajan en una empresa; la misma que ayuda a crear un clima organizacional; porque el ambiente de trabajo sirve para que un empleado rinda de la mejor manera sus funciones” (p. 110), la importancia de una buena comunicación interna en ILEPSA se vuelve prioritaria, las ventajas para ambas partes son notorias y prácticas.

La comunicación interna, afirman Rey y Bartoli (2008), tiene tres funciones principales las mismas que sirven como canales de comunicación entre los miembros de una organización y las autoridades que ayudan para que se que cumplan. Estas funciones son:

Información: Una buena información es imprescindible para que las persona estén motivadas al realizar su trabajo y lo desarrollen correcta y eficientemente.

Explicación: Para que las personas puedan identificarse con los objetivos que persigue la empresa; deben conocer y comprender las razones de las órdenes que reciben y las discusiones que se toman dentro de la misma. Y todos los departamentos: deben estar informados puntualmente de la marcha y funcionamiento de sus tareas.

Interrogación: Es muy importante para fomentar la comunicación entre los distintos departamentos que componen el total de la organización: crear el hábito de hacer preguntas de aclaración, permitir el intercambio de información y abrir la posibilidad de diálogo entre sus miembros.

La funciones de la Comunicación Interna en el presente TFC es la de identificar los canales adecuados para difundir la información en los que se pueda aplicar las tres funciones antes descritas, para esto se realizará acciones de comunicación orientados a la Higiene Postural.

8.4. Salud Ocupacional

De acuerdo con la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2015), la Salud Ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo.

Además la salud ocupacional procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realzando el bienestar físico, mental y social de los trabajadores y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo. (Ibidem, 2015)

Para Henao (2010) en su libro Salud Ocupacional: Conceptos básicos, la salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la parte psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

Según las normas del Ministerio de Relaciones Laborables (2015) cada empleador debe considerar a la Salud Ocupacional dentro de sus respectivas normativas, para el presente TFC se investigará si la causa de las molestias los trabajadores se debe a las posturas inadecuadas en los puestos de trabajo, además se debe considerar que los efectos no son visibles en período corto de tiempo sino a largo plazo.

8.5. Medicina Preventiva

Parte de la salud ocupacional en la Medicina Preventiva que es la encargada de crear programas o campañas que logren concientizar tanto a los empleadores como a los trabajadores sobre su bienestar. (Álvarez, 2012, p. 48)

La **Medicina Preventiva** se aplica en el nivel asistencial tanto en atención especializada u hospitalaria como atención primaria. Tiene distintas facetas según la evolución de la enfermedad, y se pueden distinguir cuatro tipos de prevención en medicina:

1. **Prevención primaria:** Son un conjunto de actividades sanitarias que se realizan tanto por la comunidad o los gobiernos como por el personal sanitario antes de que aparezca una determinada enfermedad. Es decir, son todas las actuaciones que se realizan sobre personas sanas. Comprende la promoción de la salud, la protección específica de la salud y la quimioprofilaxis (administración de fármacos para prevenir enfermedades). Este tipo de prevención es la más importante y eficaz.
2. **Prevención secundaria:** También se denomina diagnóstico precoz. La prevención secundaria se basa en una estrategia aplicada sobre una población para detectar una

enfermedad en individuos sin signos o síntomas de esa enfermedad. Su propósito es la detección y tratamiento de la enfermedad en un estado muy anticipado. Las posibilidades de éxito son mucho mayores y el costo asistencial es mucho menor.

3. **Prevención terciaria:** Es el conjunto de actuaciones médicas encaminadas a prevenir las complicaciones y secuelas de una enfermedad ya establecida.
4. **Prevención cuaternaria:** El conjunto de actividades sanitarias que atenúan o evitan las consecuencias de las intervenciones innecesarias o excesivas del sistema sanitario.

En cada etapa de prevención existe una intervención directa del médico, pero para Henao (2010) una correcta intervención en la prevención primaria permitirá a los trabajadores conocer sobre la salud y protección a la que tienen derecho.

El ser humano es activo por naturaleza y su conformación biológica está hecha para producir movimiento. Estar de pie es propicio para el ser humano, al punto de incidir en su morfología, no obstante, mantener por un buen tiempo esta posición exige de un esfuerzo considerable y los músculos pueden resentirse. (Mancera, 2012, p. 321).

Estar sentado proporciona más estabilidad y supone menos esfuerzo, pero Mancera (2012) asegura que permanecer en este estado también trae consecuencias negativas. En este orden de ideas lo recomendable es combinar ambas posturas

La realidad indica que cada tarea exige una posición determinada, entonces es necesario establecer periodos de descanso y procurar que en ellos el trabajador efectúe algún ejercicio que combata la acción de la postura en la que debe permanecer mucho tiempo. Otra opción es alternar las tareas de modo que se alternen posiciones de trabajo diferentes.

8.6. Higiene Postural

La Asociación Colombiana de Medicina Interna (ACMI, 2015) define a la higiene postural como el conjunto de normas, cuyo objetivo es mantener la correcta posición del cuerpo, en quietud o en movimiento y así evitar posibles lesiones.

La higiene postural proporciona pautas para realizar los esfuerzos de la vida diaria de la forma más adecuada, para Mancera (2012) esto ayudará a reducir el riesgo de padecer afecciones óseas y musculares.

“Saber como usar el cuerpo en las actividades cotidianas ayuda a romper las limitaciones que el trabajo impone (...) los trabajos de oficina suelen ser sedentarios y los de planta o de campo desarrollan solamente un grupo de músculos. En ambos, los tiempos de actividad o reposo son prolongados”. (Mancera, 2012, p. 200)

Cuando hablamos de la higiene postural nos referimos a la postura correcta que debemos adoptar, ya sea en una posición estática, como en la realización de actividades, realización de tareas, ejercicio, etc. Por tanto nos referimos a aprender cómo adoptar posturas y realizar movimientos o esfuerzos de forma que la carga para la columna vertebral sea la menor posible. (Ibíd. p. 201)

El objetivo de la Higiene Postural que los trabajadores aprendan a realizar los esfuerzos de la vida cotidiana de la forma más adecuada posible, disminuyendo el riesgo de padecer problemas en cualquier parte de nuestro cuerpo. (Ibíd., p. 212)

Se considera abarcar una pequeña parte de la medicina preventiva que es la higiene postural, ya que se toma en cuenta que la planta de producción y el área administrativa tienen tareas repetitivas en toda la jornada.

Para Mancera (2012) la higiene postural considera al individuo y a sus tareas desde un punto de vista integral ya que al tener molestias por una mala postura puede influir en su parte física, mental, social.

8.7. Ergonomía

Para Mancera (2012) la ergonomía es “la ciencia del trabajo humano y busca adaptar el entorno al hombre, a sus características físicas, psicológicas y sociales, con el fin de generar bienestar y satisfacción e incrementar la calidad y la productividad” (p. 304), desde el punto de vista de la prevención es una técnica que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo.

En un estudio realizado por la CROEM (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia) define la ergonomía como el estudio de la persona en su trabajo y tiene como propósito último conseguir el mayor grado de adaptación o ajuste, entre ambos. Su objetivo es hacer el trabajo lo más eficaz y cómodo posible, mientras más eficaces son los espacios de trabajo mayor es la productividad. (CROEM, 2015, p. 3)

Para la CROEM (2015) “el amplio campo de actuación de la ergonomía hace que tenga que apoyarse en otras técnicas o ciencias como son: la seguridad, la higiene industrial, la física, la fisiología, la psicología, la estadística, la sociología, la economía y otras varias”. (p. 4) dando así lugar a resultados que integren a los trabajadores y su medio ambiente laboral.

El objetivo principal de la ergonomía es la de adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano, para Mancera (2012) existen varias formas para cumplir este objetivo, pero se nombran las relevantes para este proyecto.

- Detectar los riesgos de fatiga física y mental.
- Reducir lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Favorecer el interés de los trabajadores por la tarea y por el ambiente de trabajo.

ILEPSA se ha preocupado por adaptar, en lo posible, los espacios de trabajo para que los trabajadores tengan un mínimo impacto en sus labores diarias, comenta Timpe (2015) pero ha pasado por alto el detectar los factores de riesgo de fatiga física y mental.

IX. METODOLOGÍA

9.1. Metodología de la Investigación

La Investigación cualitativa

Para el siguiente proyecto se plantea utilizar la Investigación Cualitativa que para Hernández, Fernandez y Baptista (2010) comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto. (Hernández et al., 2010, p. 364)

Este tipo de investigación permitirá comprender la perspectiva de los participantes acerca de los fenómenos que lo rodean, además de profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad. (Ibíd., p. 364)

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Una vez definido el tipo de investigación es necesario contar con técnicas que permitan obtener los mejores resultados, para esto se enuncia las siguientes.

Entrevistas

La entrevista cualitativa es más íntima, flexible y abierta. Ésta se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). (ibíd., p. 418)

Se realizará entrevistas por los jefes de ILEPSA, con los responsables de áreas del gobierno y con personas que aporten al desarrollo de este TFC. Estas conversaciones serán de carácter estructurado, y que tengan relación con los objetivos planteados en la pág. 15

Encuestas

La encuesta es una técnica de recolección de información que por medio de un cuestionario, recoge las actitudes, opiniones u otros datos de una población, tratando diversos temas de interés. Las encuestas son aplicadas a una muestra de la población objeto de estudio, con el fin de inferir y concluir con respecto a la población completa. (Ibíd., p.320)

Mediante la encuesta a los trabajadores de ILEPSA se pretende conocer el nivel de conocimiento que tienen y la forma en la que aplican este conocimiento. Las preguntas son cerradas para determinar frecuencia de aplicación de las normas, si se presentan molestas por malas posturas: posteriormente se realizarán cuadros estadísticos de estas encuestas para conocer datos reales.

Cuestionario

Consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis. Comentaremos primero sobre las preguntas y luego sobre las características deseables de este tipo de instrumento, así como los contextos en los cuales se pueden administrar los cuestionarios.(Ibídem. p. 217)

Esta técnica se utilizará para la validación de los elementos gráficos, en la que los empleados determinarán si son o no funcionales y se adaptan al contexto de la empresa.

Observación de la realidad

Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías. (Ibíd., p.260)

Para el correcto desarrollo de este TFC se debe determinar el contexto para poder aplicar los elementos que se diseñen, por lo que esta técnica es la ideal para que el estudiante determine de manera tangible la recolección de datos.

CÁLCULO PARA EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

La muestra es el número de elementos, elegidos o no al azar, que hay que tomar de un universo para que los resultados puedan extrapolarse al mismo, y con la condición de que sean representativos de la población. (Castillo, 2008, p. 39)

Para Castillo (2008) el tamaño de la muestra depende de tres aspectos:

- Del error permitido.
- Del nivel de confianza con el que se desea el error.
- Del carácter finito o infinito de la población.

Considerando lo anterior Castillo (2008) plantea la fórmula general que permiten determinar el tamaño de la muestra para poblaciones finitas (menos de 100.000 habitantes) es

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

Figura 6: Fórmula para el cálculo de muestra

n = Número de elementos de la muestra

N = Número de elementos del universo

P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno

Z² = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; siempre se opera con valor sigma 2

Z = 2

E = Margen de error permitido (a determinar por el director del estudio)

Cuando el valor de P y de Q no se conozca, o cuando la encuesta se realice sobre diferentes aspectos en los que estos valores pueden ser diferentes, es conveniente tomar el caso más favorable, es decir, aquel que necesite el máximo tamaño de la muestra, lo cual ocurre para P = 50 y Q = 50. (Castillo, 2008, p.41)

9.2. Metodología del Diseño

Para complementar la metodología de la investigación que se presenta en el punto 9.1 es importante que la información sea orientada a una investigación en el campo del diseño, por lo que se toma como referencia el libro “Diseño Gráfico y Publicidad Fundamentos y Soluciones” de Robín Landa (2011) como un método para responder creativamente a los resultados de la investigación, producir soluciones innovadoras que resulten aplicables en el ámbito de este TFC.

Se eligió esta metodología por que incentiva a la creatividad desde pasos que siguen un proceso establecido. A continuación se describirá las fases de la metodología que se utilizará en la propuesta:

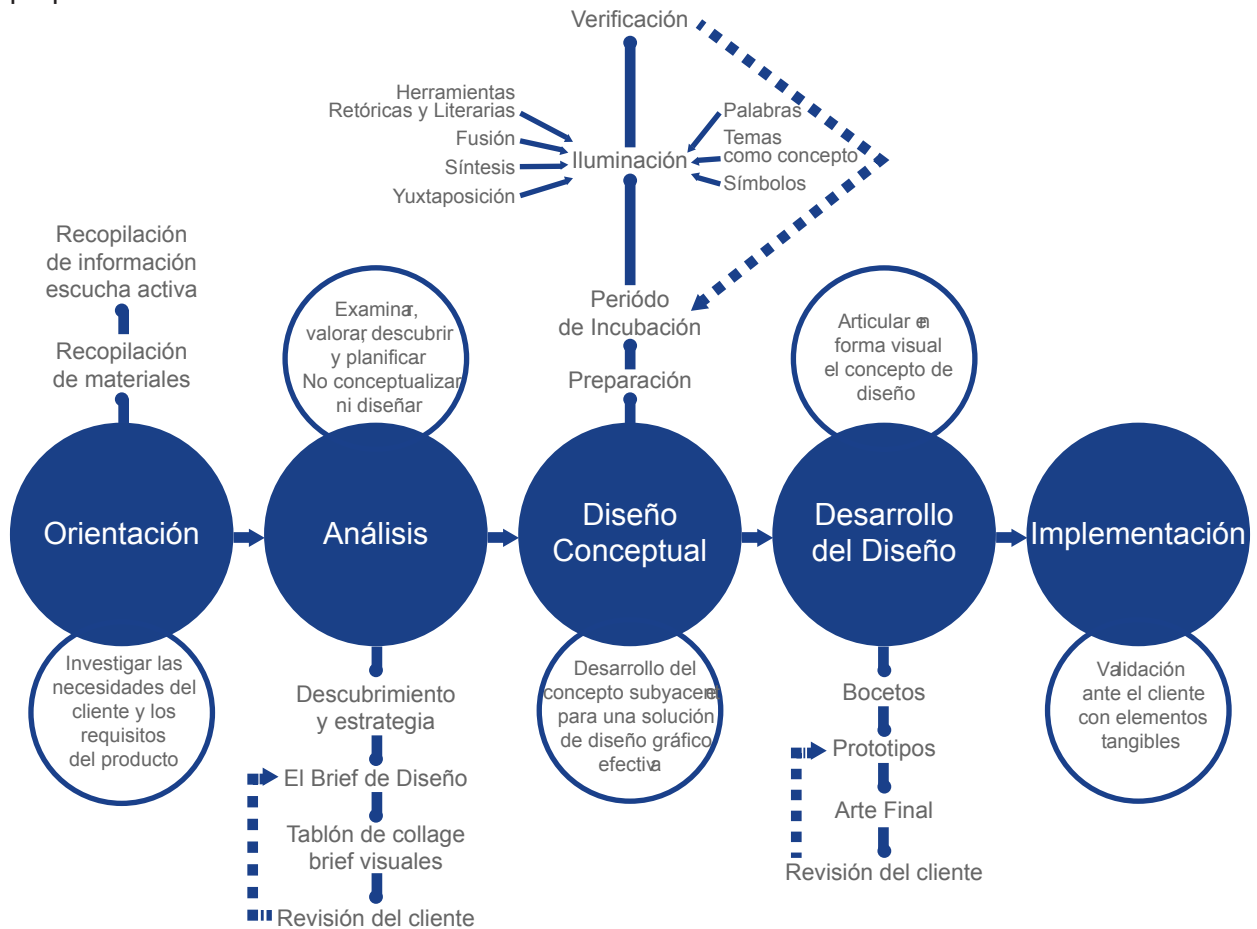


Figura 7: Metodología del diseño
Fuente: Diseño Gráfico y Publicidad fundamentos y soluciones, Landa (2011)

A continuación se describe los puntos de la metodología de diseño que se utilizará en la propuesta:

ORIENTACIÓN

Se recolectará información sobre la empresa, sus actividades, ubicación, sus políticas en cuanto a Salud Ocupacional, sus objetivos. Son requerimientos para el proyecto de orden institucional.

ANÁLISIS

Se planteará una estrategia y un *brief* de diseño en el que se permita descubrir y planificar el proyecto, además de determinar el público objetivo y las necesidades del mismo. Para Landa (2011) es importante no conceptualizar en esta etapa.

DISEÑO CONCEPTUAL

Esta es la etapa en la que se desarrolla el concepto de diseño para el proyecto por lo que se toma la información recolectada hasta este punto y mediante herramientas propuestos por Landa (2011) para generar entendimiento del mensaje y de los atributos que se quiere transmitir.

DESARROLLO DEL DISEÑO

Una vez que se ha determinado el concepto que se aplicará a todos los elementos gráficos del proyecto, se procede a la realización de los artes mediante bocetos y prototipos.

IMPLEMENTACIÓN

Una parte fundamental de toda metodología es la de poder validar en la realidad con el público objetivo. Para esta fase se debe contar con los elementos gráficos impresos y si son digitales con una aparato que permita visualizar la información de manera correcta.

X. SÍNTESIS DE CONTENIDOS DE LOS CAPÍTULOS

10.1. Capítulo 1

En este capítulo se recopila toda la información pertinente para demostrar la existencia del problema planteado, en este caso el desinterés de los trabajadores en aplicar las normas de higiene postural. Es importante tener un acercamiento directo en ILEPSA por lo que la encuesta a los trabajadores, las entrevistas a las autoridades servirán para tener más claro el panorama del TFC.

Además se considera qué es lo que se está haciendo por parte del gobierno o las empresas en el tema de factores de riesgo laboral, específicamente en el ergonómico, una visión de afuera de la empresa permite en futuro resolver el problema de diseño de una manera más efectiva, considerando lo que ya existe con lo que se quiere proponer.

10.2. Capítulo 2

Una vez definido el problema y sus partes, en este capítulo se planteará toda la parte de requisitos, concepto de diseño, la cromática, tipografía y tipo de diagramación. El proceso comprende además bocetos, prototipos, presentación de las propuestas para finalizar con una validación.

10.3. Capítulo 3

En la tercera parte se presenta la validación y pruebas de campo que se realizarán con los artes finales, para verificar la funcionalidad de los mismo. Se realizan dos tipos de validación, una es al personal administrativo de ILEPSA para determinar si el lenguaje icónico y escrito son claros. Y finalmente se concluye con los costos de diseño y de producción de las piezas.

CAPÍTULO 1

**Evidenciar la existencia del
problema planteado en la hipótesis**

1.1. INVESTIGACIÓN



Figura 8: Metodología del diseño - Recopilación de materiales
Fuente: Diseño Gráfico y Publicidad fundamentos y soluciones, Landa (2011)

El problema central es falta de interés de los empleados por mantener posturas adecuadas al realizar las actividades cotidianas en su lugar trabajo. Para verificar si la problemática planteada está se empieza a desarrollar las variables e indicadores planteados en la hipótesis.

1.1.1. FRECUENCIA CON LA QUE SE APLICA NORMAS DE HIGIENE POSTURAL EN LA EMPRESA

1.1.1.1. CANTIDAD DE NORMAS QUE SE APLICAN EN ILEPSA

Para determinar las normas que se aplican en la empresa se realizó una entrevista a Eugenia Mesa, Encargada de Talento Humano, quien cometa que en aspectos de prevención, los trabajadores de ILEPSA han recibido capacitaciones de Salud Ocupacional, por lo que tienen conocimiento de las normas de salud ocupacional.

Para determinar el conocimiento adquirido por los trabajadores sobre normas higiene postural y su aplicabilidad es necesario realizar un estudio de mercado. Este estudio tiene tres etapas: Indagación, recopilación de datos y pruebas. (Capsule., 2017, p. 28)

Para este apartado se tomará en cuando desde la segunda etapa. La mejor forma de recolección de datos es a través de la encuesta, para este apartado se realizaron varias preguntas a los trabajadores, preguntas de actividades cotidianas en su lugar de trabajo y en el hogar.

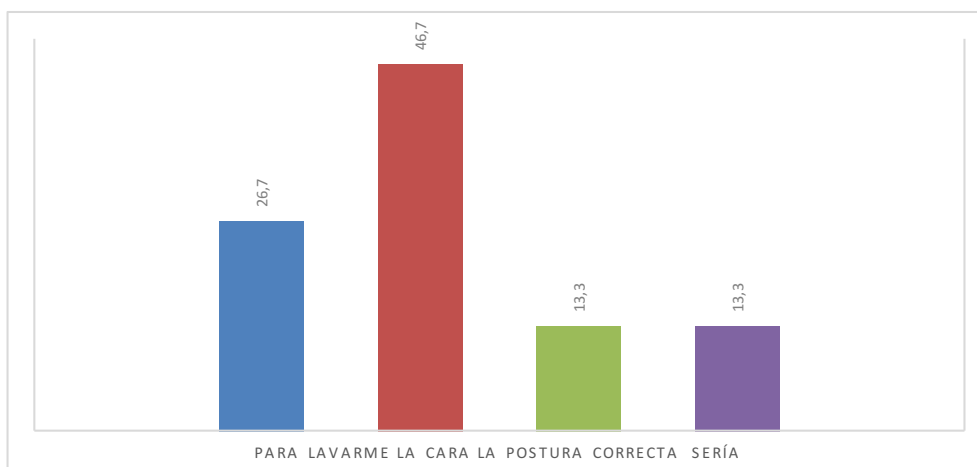
El principio de la Higiene postural, comenta Patricia Ruiz (2014), Fisioterapeuta de Medical Track, se basa en que las normas que se aprenden en el lugar de trabajo también pueden ser aplicables a las actividades en el hogar, por lo que con su colaboración se procedió a realizar las preguntas de la encuesta.

Para determinar el tamaño la muestra se realizó mediante la fórmula antes propuesta (p.28). El resultado obtenido basado en un error del 5 % es de 30 personas. (Ver anexo 1, p. 152)

Con las siguientes preguntas se llegó a determinar el conocimiento que tienen los trabajadores sobre normas de Higiene Postural

7. Para lavarme la cara la postura correcta sería:

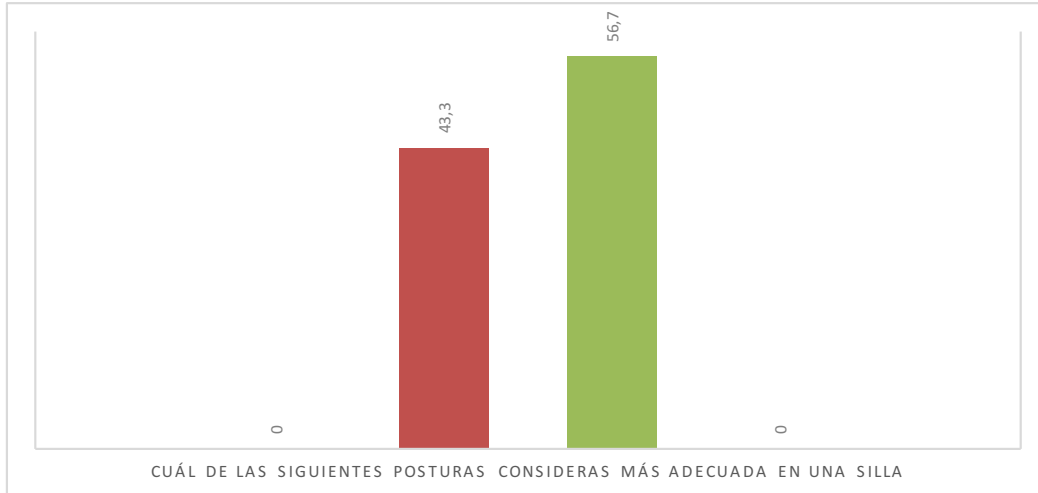
- Frente al lavabo, inclinado el tronco con la espalda doblada.
- **Frente al lavabo, con un pie adelante, rodillas ligeramente flexionadas y con la espalda recta (46,7% Respuesta Correcta)**
- Frente al lavabo, con los pies juntos y piernas estiradas.
- Frente al lavabo, con un pie adelantado, rodillas ligeramente flexionadas y con la espalda doblada.



8. Para estar sentado en una silla, ¿cuál de las siguientes posturas consideras más adecuada?

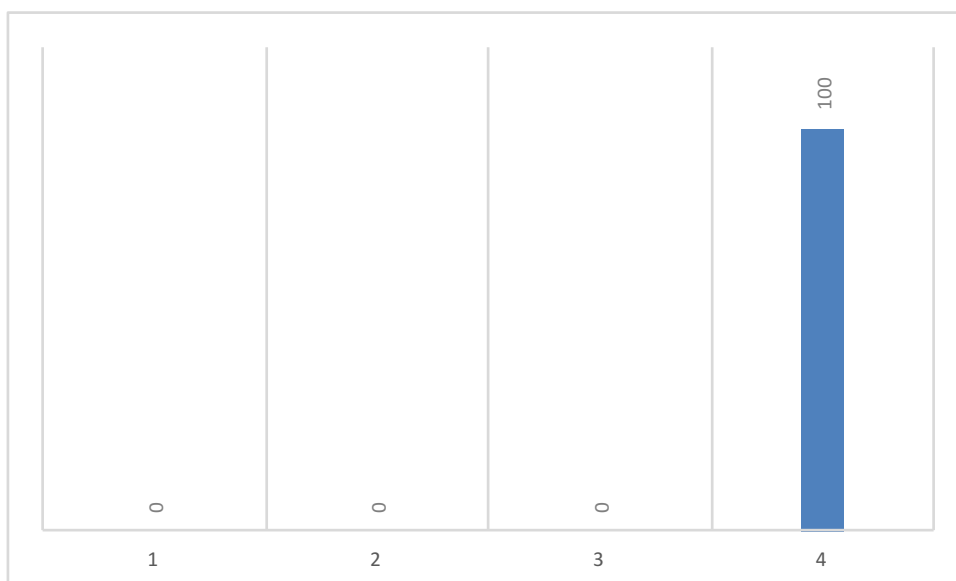
- Sentado en el borde del asiento, con la espalda inclinada hacia atrás y las piernas estiradas.
- Sentado en el fondo del asiento, con la espalda relajada y los antebrazos en los reposabrazos.

- **Sentado en el fondo del asiento, con la espalda recta y la planta de los pies apoyada en el suelo (56,7% Respuesta Correcta)**
- Sentado en el fondo del asiento, con la espalda recta y las piernas estiradas, con los talones apoyados en el suelo.



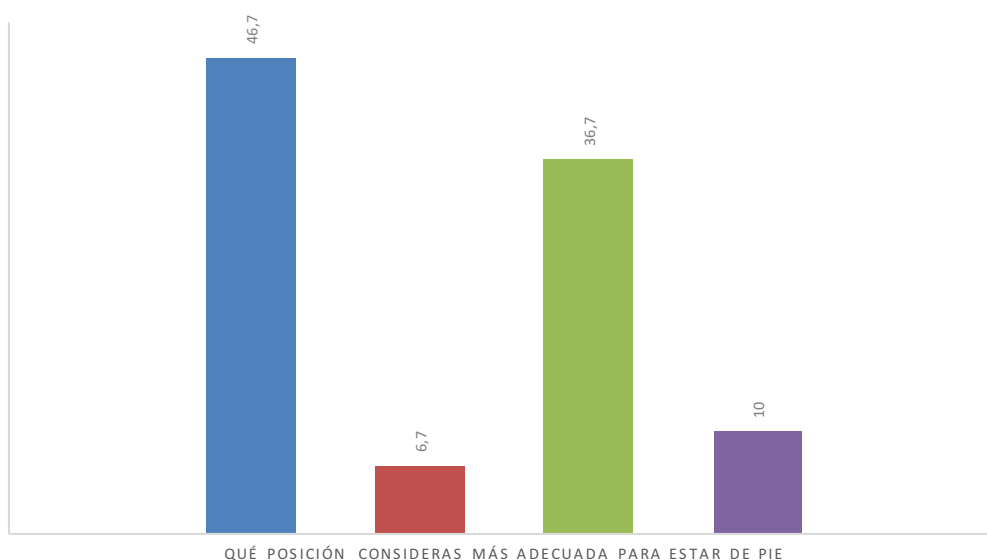
9. ¿Cuál de las siguientes conductas considera más importante para transportar 4 kilos de peso?

- Introducir 3 kilos en una bolsa y 1 kilo en otra bolsa, y transportar la bolsa más pesada con la mano fuerte y la otra con la mano débil.
- Introducir los 4 kilos en una bolsa y transportarla cargada sobre un hombro.
- Introducir los 4 kilos en una bolsa y transportarla sujetándola con una mano.
- **Introducir 2 kilos en una bolsa y los otros 2 en otra y transportar cada bolsa en una mano (100% Respuesta Correcta)**



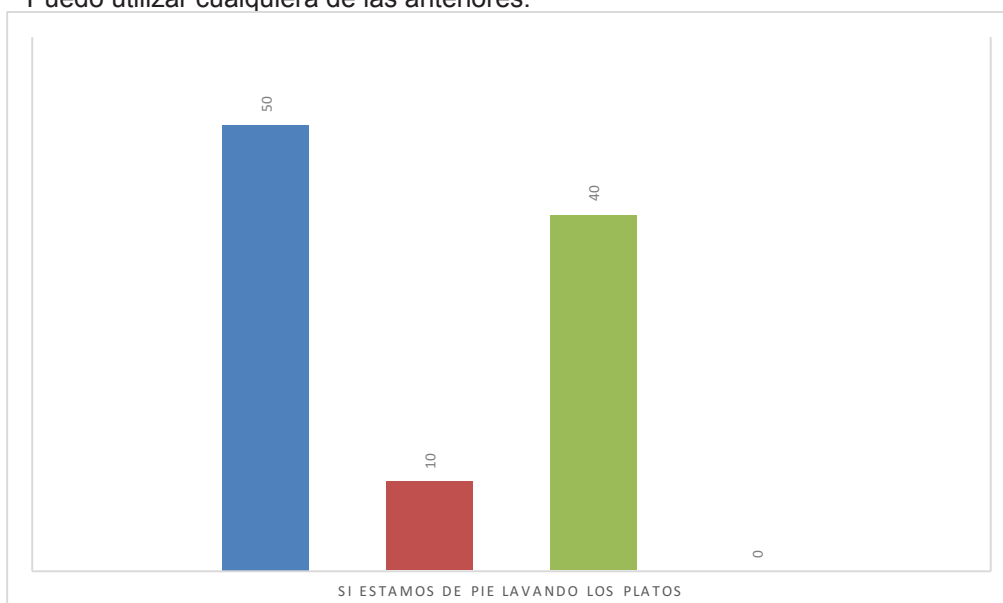
12. ¿Qué posición consideras más adecuada para estar de pie?

- **De pie, con los pies juntos y espalda recta (46,7% Respuesta Incorrecta)**
- De pie, con los pies separados y doblando la espalda.
- **De pie, con los pies separados, rodillas un poco flexionadas y con un pie ligeramente adelantado (36,7% Respuesta Correcta)**
- Cualquiera.



17. Si estamos de pie lavando los platos:

- **Mantendremos los pies juntos y espalda recta (50% Respuesta Correcta)**
- Colocaré un pie en el suelo y otro apoyado sobre un reposapiés o escalón del armario.
- Colocaré los pies separados y flexionaré la espalda si el fregadero es bajo.
- Puedo utilizar cualquiera de las anteriores.



A pesar que en algunas preguntas las respuestas son muy similares, los trabajadores en su mayoría contestan de forma correcta, se puede evidenciar que existe un conocimiento sobre las normas de higiene, pero aún no está claro al 100%.

1.1.2. CANTIDAD DE CONOCIMIENTO RESPECTO A LAS CONSECUENCIAS DE UNA MALA POSTURA EN EL TRABAJO.

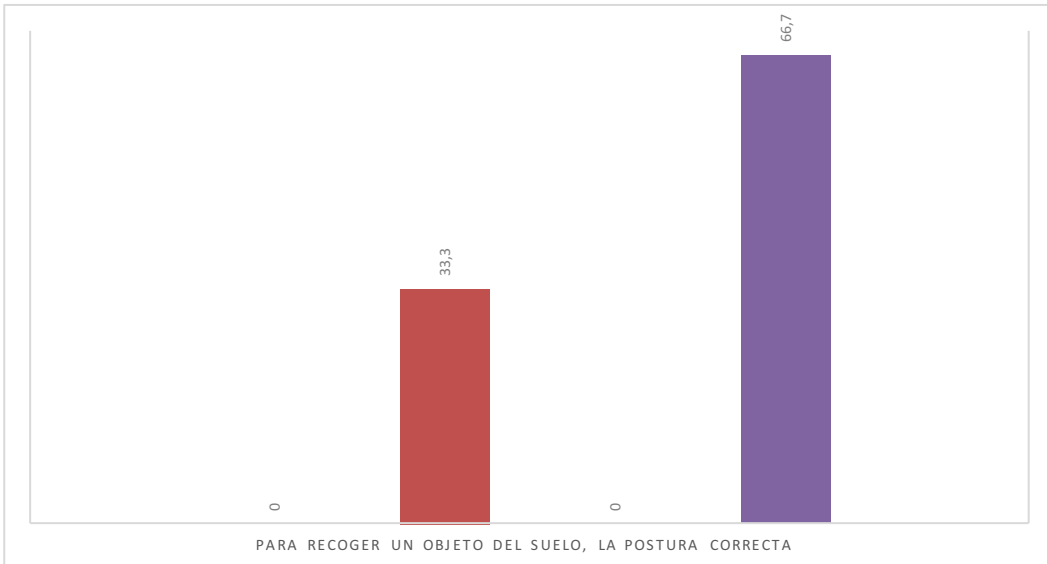
En el 2013 Carolina Amancha, BPMs y Seguridad Industrial, realizó una capacitación de Seguridad y Salud ocupacional en la empresa en la que abarcó varios temas de prevención.

Mesa (2014) comenta que en el Taller se presentaron varias recomendaciones a los trabajadores, además de que se les informó de las enfermedades laborales a los que están expuestos. No hubo tema en especial ya que hubo poco tiempo para tratar un tema en específico pero en lo referente a Higiene Postural, Mesa afirma que los trabajadores deben saber sobre las posturas correctas.

En la encuesta realizada se considero este aspecto para determinar si es que aplican o no las normas de Higiene Postural se procedió a realizar preguntas con el fin de conocer como realizan sus actividades cotidianas.

11. Para recoger un objeto del suelo, la postura correcta será:

- Con las rodillas estiradas, flexionaremos la columna hasta alcanzarlo
- Con las rodillas flexionadas, flexionaremos la columna hasta alcanzar el objeto.
- Con las rodillas estiradas y la espalda recta, flexionaré la columna hasta alcanzar el objeto.
- **Flexionaré las dos rodillas, apoyando una rodilla en el suelo y cogeré el objeto, manteniendo la espalda recta (66,7 Respuesta Correcta)**



14. Si tengo que estar mucho tiempo de pie, lo mejor es:

- Mantener la misma postura durante todo el tiempo
- Permanecer con las piernas totalmente estiradas.
- **Cambiar la postura de vez en cuando (100% Respuesta Correcta)**
- Flexionar un poco la columna.

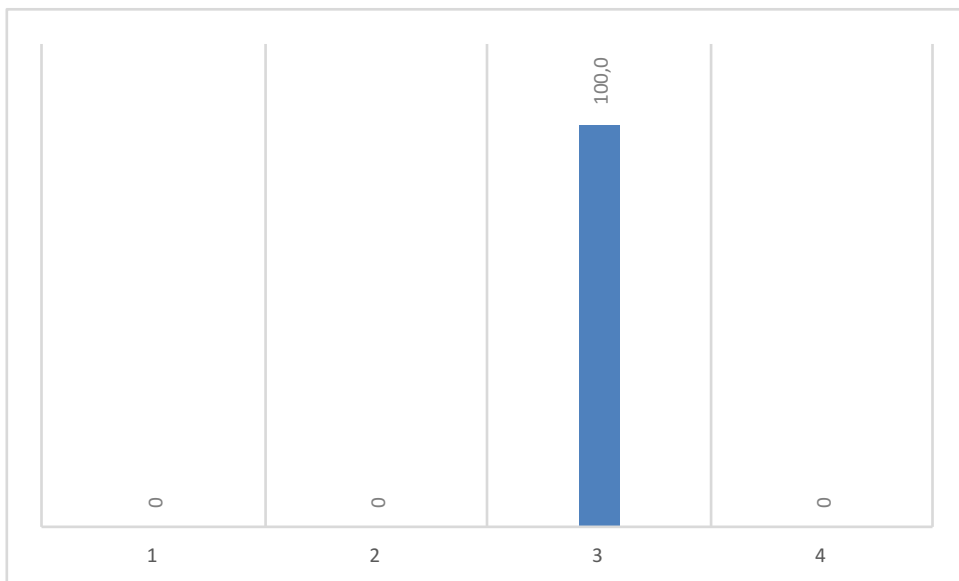
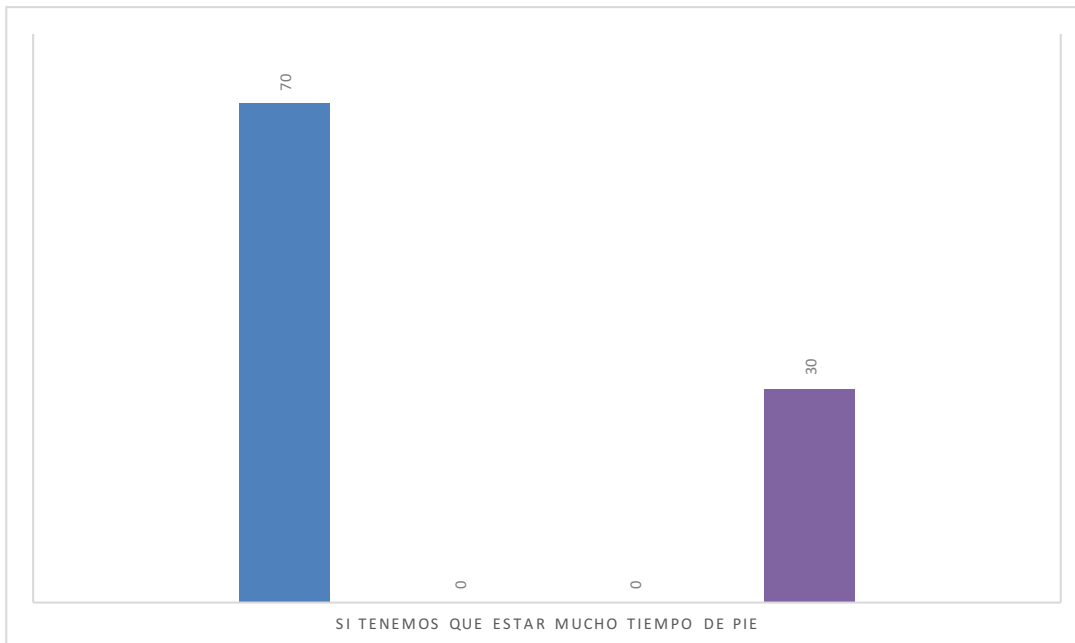


Figura 9: Resultados de tabulación de encuesta a trabajadores

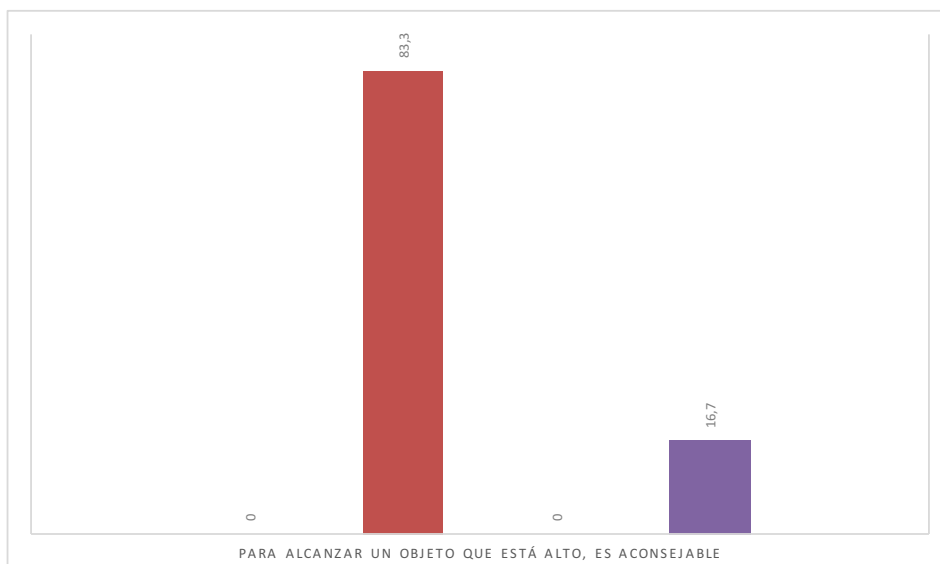
15. Para transportar una carga correctamente debo:

- **Llevarla con ambas manos y cerca del cuerpo (70% Respuesta Correcta)**
- Llevarla con ambas manos, brazos estirados y lo más separado del cuerpo.
- Llevarla con una mano (la del brazo más fuerte) cerca del cuerpo.
- No importa, siempre que no la transportemos durante mucho tiempo.



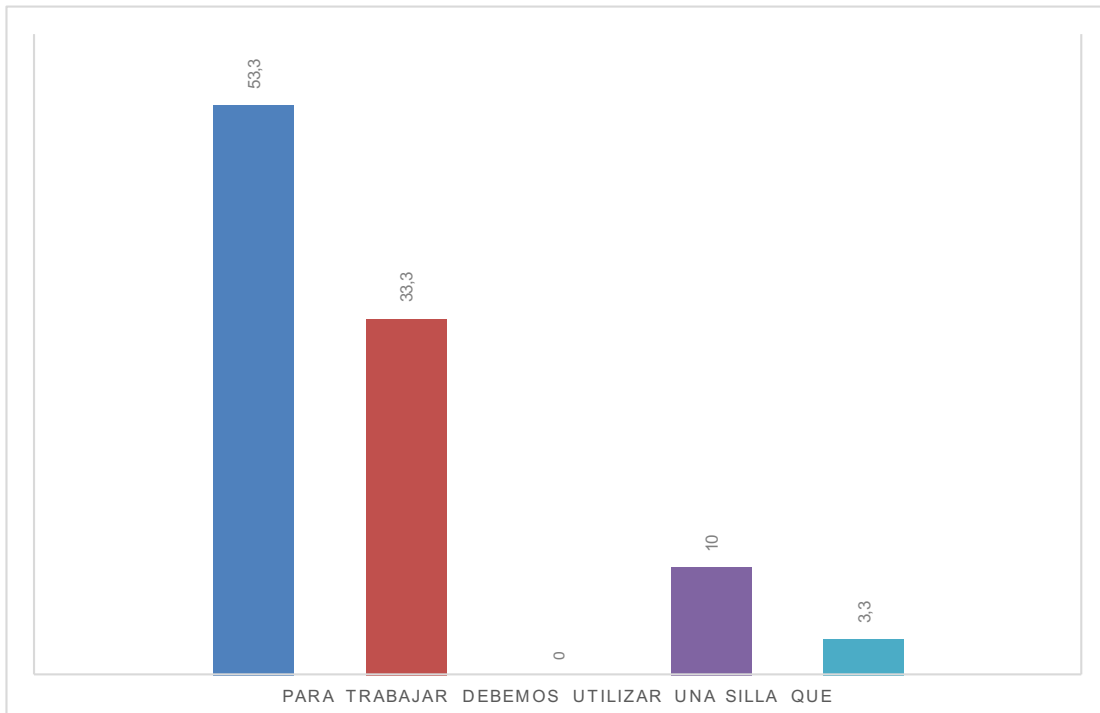
18. Para alcanzar un objeto que está alto, es aconsejable:

- Estirar los dos brazos, ponerse de puntilla y cogerlo por encima de la cabeza.
- **Utilizar una escalera o taburete para alcanzarlo delante de nuestro cuerpo y no por encima de la cabeza (83,3% Respuesta Correcta)**
- Estirar un brazo, ponerse de puntillas y cogerlo por encima de la cabeza.
- Subirnos a una escalera y coger el objeto por debajo de la cintura, flexionando las piernas.



19. Para trabajar debemos utilizar una silla que:

- **Nos permita tener los pies apoyados en el suelo y la espalda recta apoyada en el respaldo (53,3% Respuesta Correcta)**
- Utilizar una silla baja que permita flexionar la columna y apoyar los antebrazos en la mesa.
- Una silla alta que permita estirar las rodillas y doblar la espalda para relajarnos.
- Una silla con un asiento grande que no permita que la espalda se apoye en el respaldo.



Yasig (2015) comenta que en el taller que recibieron que no se les informaron sobre cuales son las enfermedades específicas que puede acarrear una mala postura, para el la espalda es la más afectada al finalizar las jornada de trabajo pero no sabe de otras enfermedades laborales.

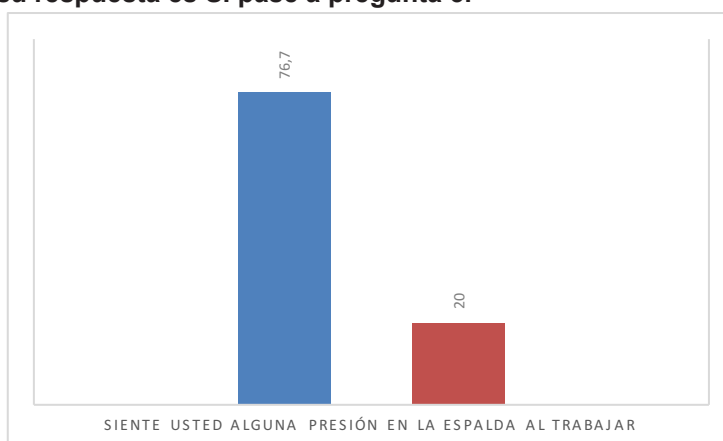
Se evidencia que el conocimiento no está claro al 100%, aún existe confusión en varios temas y para Yasig (2015) los trabajadores se preocupan por terminar sus tareas y no por la postura en la que se realizan las actividades.

1.1.3. CANTIDAD DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON LAS MALAS POSTURAS

Para Mesa (2014) unas de las mayores preocupaciones son las enfermedades laborales, por lo que ILEPSA cuenta con un médico de planta, pero el horario de este doctor es solo en la mañana hasta la 1, por lo que en caso de haber algún problema en la tarde los trabajadores deben acudir al IESS.

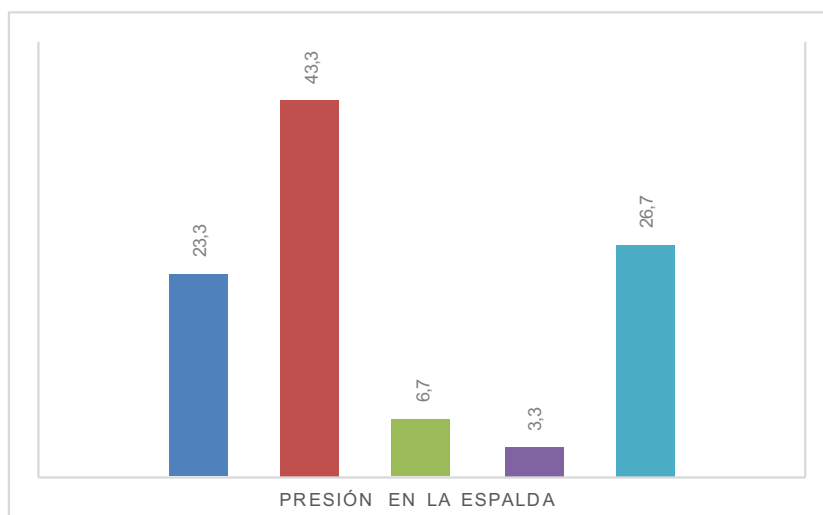
Para determinar si los trabajadores tienen síntomas relacionados a las malas posturas, en la encuesta realizada se procedió a preguntar lo siguiente:

2. ¿Siente usted alguna presión en la espalda al trabajar? Si su respuesta es NO pase a pregunta 4, si su respuesta es SI pase a pregunta 3.

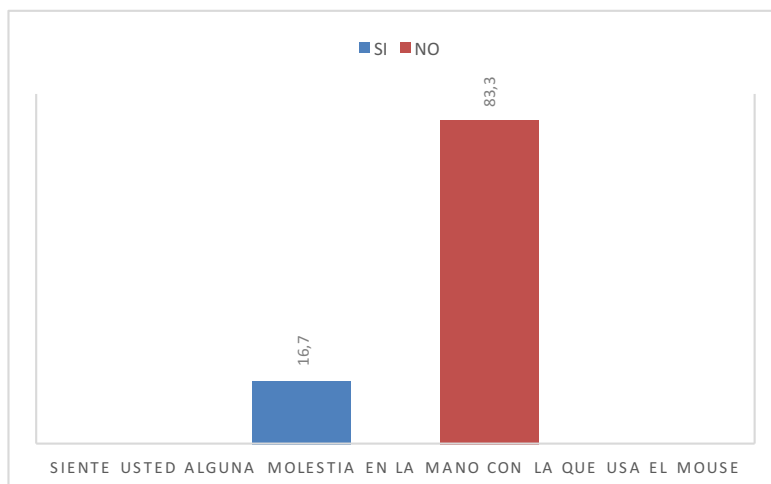


3. La presión en la espalda es:

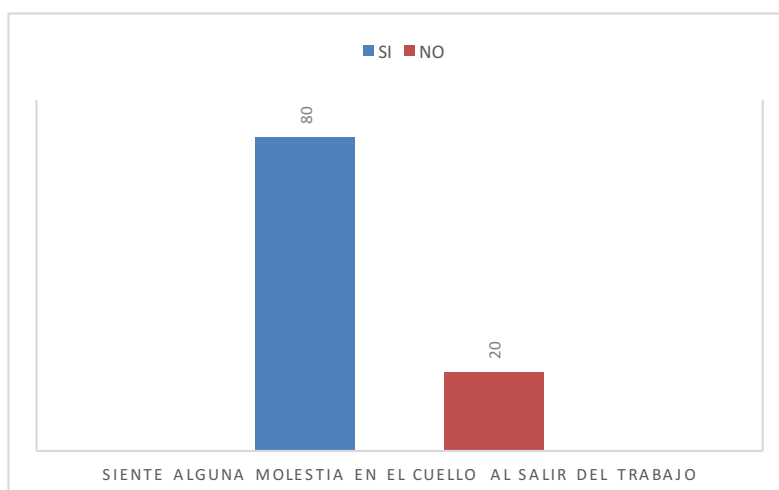
- Constante a lo largo del día (23,3%)
- Varía según la postura que adopte (43,3%)
- Es la misma entre las diferentes zonas de la columna (6,7%)
- Aumenta cuando estoy acostado (3,3%)



4. ¿Siente usted alguna molestia en la mano con la que usa el mouse?



6. ¿Siente alguna molestia en el cuello al salir del trabajo?



Es factible reconocer que existe molestia y preocupación por los trabajadores de la planta ya que según comenta Yasig (2015), todos los empleados pretenden trabajar en lo mismo por un largo periodo de tiempo, lo indispensable sería que los conocimientos sobre la Salud Ocupacional estén presentes en el ambiente laboral.

Yasig (2015) comenta que al terminar la jornada laboral sale cansado y con dolor de espalda, al llegar a casa solo quiere descansar y no puede ayudarle a sus hijos o a su esposa en las tareas de la casa. Las constantes molestias que se presentan hacen que el ritmo de trabajo disminuya, él nota que cuando empezó a trabajar en ILEPSA podía realizar las tareas de una forma más rápida y ahora le cuesta más trabajo.

Como se menciona anteriormente los trabajadores presentan molestias constantes en varias zonas del cuerpo, que para Álvarez (2006) esto puede causar Lesiones por Trauma Acumulativo (LTA) definido como:

“Los desórdenes músculo esqueléticos asociados al trabajo (...) son condiciones que involucran las lesiones crónicas de los nervios, tendones. Músculos y las estructuras de apoyo del cuerpo causadas por las actividades repetitivas asociadas al trabajo” (Álvarez, 2006, p.251).

Para Álvarez en su libro Salud Ocupacional, existen diferentes entornos que rodean al trabajador, tales como el psicológico, el sociocultural y familiar, el laboral y un entorno general que corresponde a los aspectos normativos e influencias del medio ambiente. Estos entornos son afectados directamente por las LTA como se muestra en el siguiente gráfico.

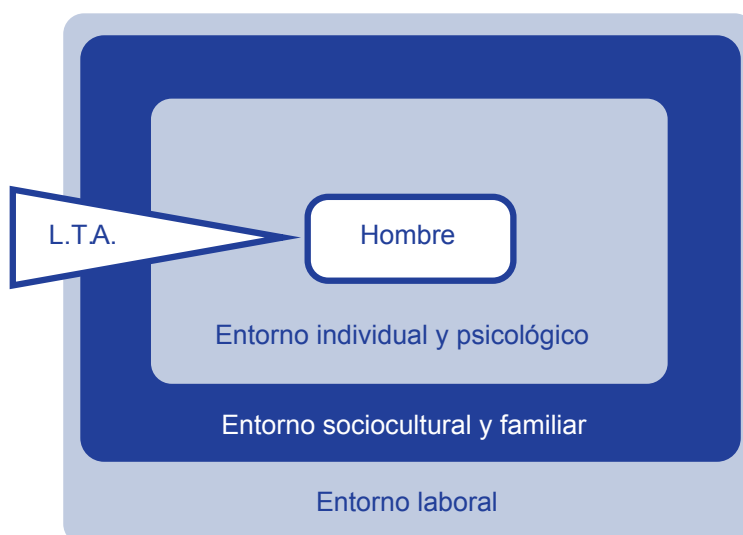


Figura 10: Cuadro de Entorno general y normativo
Fuente: Salud ocupacional y prevención, Álvarez (2006)

En este ambiente generado por todos los empleados de ILEPSA pueden haber riesgos ocupacionales que disminuyen la obtención de ganancias, al presentarse los accidentes en los trabajadores y los daños materiales que afectan los intereses de la empresa del trabajador y su familia, el capital y el ambiente.

Los factores de riesgo ergonómico depende de las cargas de trabajo que a su vez depende de otros factores como: cantidad, peso excesivo, características personales, mayor o menor esfuerzo físico o intelectual, duración de la jornada, ritmos de trabajo, confort en el puesto de trabajo (Álvarez, 2006, p. 50).



Figura 11: Apilamiento de cajas

Los efectos de estos riesgos se producen al relacionar la posición del pie al desplazarse, si se sobrecarga los músculos de las piernas, espalda y hombros, lo que da lugar a determinadas lesiones y a un estado general de fatiga física, comenta Erika Cedeño (2016), fisioterapeuta con 9 años de experiencia y especialista en pausas activas.

Cedeño (2016) comenta que si se trabaja de pie y se realiza movimiento y esfuerzos físicos, tales como: levantamiento, transporte y manipulación de cargas, se puede producir sobreesfuerzos. El esfuerzo muscular de la manipulación de cargas provoca el aumento del ritmo cardíaco y respiratorio. Las articulaciones, especialmente la columna vertebral, pueden resultar gravemente dañadas por los sobreesfuerzos o posturas de trabajo inadecuadas.

En su experiencia Cedeño (2016) las principales enfermedades que acarrearán este tipo de esfuerzos son las lumbalgias y dorsalgias y dependiendo de la actividad que se realice se afecta diferentes zonas del cuerpo.

Para Álvarez (2006) “las zonas afectadas sufren tensión y esfuerzo, los tendones se inflaman, hay un atrapamiento de los nervios, o se dificulta el flujo sanguíneo” (p.317). En el siguiente cuadro se puede observar que postura afecta a una parte específica del cuerpo.

POSTURA DE TRABAJO	PARTES DEL CUERPO AFECTADAS
De pie, en el mismo sitio	Brazos y piernas (exacerba enfermedades por várices)
Sentado, tronco recto sin respaldo	Músculos extensores de la espalda
Sentado en un asiento muy alto	Rodillas, muslos, pies
Sentado en un asiento muy bajo	Hombros, cuello
Tronco inclinado hacia delante, sentado o de pie	Región lumbar: deterioro de discos intervertebrales
Cabeza inclinada hacia delante o hacia atrás	Hombros y brazos
Malas posiciones al utilizar herramientas	Inflamación de tendones

Figura 12: Consecuencias de malas posturas en el trabajo
Fuente: Salud ocupacional y prevención, Álvarez (2006)

Para Cedeño (2016) es importante “enseñar al cuerpo” nuevas posturas, lo que ella llama la Reeducción Postural en la que el cuerpo aprende la correcta posición para realizar las actividades cotidianas.

Las normas de Higiene Postural son una secuencia de pasos a seguir para evitar enfermedades posturales, comenta Cedeño (2016), además se debería dar recomendaciones a los trabajadores para disminuir el impacto de las tareas que realizan.

Los planes de Reeducción Postural deberían tener vigencia de un año, comenta Cedeño (2016), para que se pueda evidenciar un cambio en la rutina de los trabajadores, además de que se debe generar interés en aplicar las normas, “no se puede exigir que los trabajadores apliquen las normas, pues ellos deben entender que es por su propio bien” (Ibídem, 2016)

1.2. NÚMERO DE INICIATIVAS PROPUESTAS DE HIGIENE POSTURAL EN ILEPSA

1.2.1. NÚMERO DE INICIATIVAS PROPUESTAS POR LA EMPRESA ILEPSA

Eugenia Mesa (2014) comenta que para dar cumplimiento con lo establecido por el Ministerio de Trabajo, ILEPSA en el 2013 contrató los servicios de Carolina Amancha, BPMs y Seguridad Industrial, para realizar una capacitación de Seguridad y Salud ocupacional en la empresa en la que abarcó varios temas de prevención.

Mesa (2014) afirma que se cumplió con el objetivo de informar los diferentes riesgos laborales presentes en ILEPSA y se dio ciertas indicaciones de como se debe evitar accidentes en la empresa, pero no existió un material impreso para los trabajadores, solo se hizo una presentación en PowerPoint y se procedió a dar una charla en la que estuvo presente todo el personal. A partir de eso no se han presentado iniciativas para continuar con el trabajo de Amancha.

ILEPSA se encuentra dividida en dos áreas, la administrativa y la planta de producción, éstas dos tienen tareas repetitivas como por ejemplo cagar cajas, pegar etiquetas, teclear, uso de mouse, etc. Lo que ha llevado a Alberto Tamariz, Gerente General, a tener en cuenta los aspectos de Salud Ocupacional por disposición del Ministerio de Trabajo, en lo referente a prevención de riesgos.

La planta de producción cuenta con señalética en la que se promueve el uso de herramientas como casco o guantes para evitar accidentes, estas señaléticas fueron aprobadas por el inspector de seguridad y además por el cuerpo de bomberos, comenta Tamariz.

Para Eugenia Mesa, encargada de Talento Humano, el taller sirvió para darse cuenta que hay ciertas cosas que realizamos en el trabajo de forma incorrecta, como sentarse o utilizar el *mouse*, pero el taller tuvo una preponderancia hacia los trabajadores de la planta, ya que ellos, según Mesa, son los que corren “mayor riesgo” y se les da las herramientas precisas para que esto no ocurra.

En la planta de producción los trabajadores han realizado la misma actividad por varios años. La Doctora Elena Martinor, encargada del control de calidad, comenta en una entrevista:

“Llevo alrededor de 22 años en ILEPSA y lo que más me ha llamado la atención, incluso cuando recién comencé a trabajar aquí, fue que la mayoría de empleados tenía una larga trayectoria al interior de la empresa. No es muy común ver trabajadores con más de 15 años en el mismo trabajo”.

Al realizar el mismo trabajo por varios años los trabajadores han presentado pequeñas molestias en el cuello y en la espalda, pasan la mayor parte del tiempo realizando tareas repetitivas o en una sola posición para poder pegar los timbres a las botellas, comenta Yasig (2016).

Mesa (2014) afirmar que existe señalética referente a prevención de accidentes, todo bajo las normas de regulación, los trabajadores están conscientes de lo que deben y no deben hacer en cuanto al manejo de la maquinaria.

Existe un gran interés de parte de las personas entrevistadas en conocer más sobre las correctas posturas, además de tener una conciencia básica de los peligros que puede tener a lo largo del tiempo una mala postura, pero al empezar a trabajar no pueden parar hasta la hora del almuerzo,

comenta Mesa (2014), luego regresan del almuerzo y continua la tarea repetitiva hasta la hora de salida.

1.2.2. Áreas de trabajo de riesgo ergonómico presentes en la empresa

Los factores de riesgo ergonómico presentes en la empresa están determinados por los siguientes criterios, que serán el punto de partida para la toma de decisiones

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Figura 13: Criterios para la evaluación de riesgos ergonómicos

Fuente: Guía de medición de riesgo NT330 (1999)

La INSHT (1999) determina que ante un riesgo MODERADO se deben hacer esfuerzos para reducir los riesgos, por lo que considerando los resultados de la encuesta ILEPSA se encuentra en este nivel pues los trabajadores aún no tienen secuelas graves por las LTA pero si presentan síntomas. Lo que se sugiere en estos casos es mejorar las acciones preventivas, siendo el proyecto una de esas acciones a tomar.

En una entrevista realizada a Liesel López Barona (2016), Directora de Seguridad y Salud Ocupacional PUCE, para identificar los factores de riesgo ergonómico se debe basar en la normativa NTP 330 que indica que:

“A pesar de la existencia de diversidad de métodos es recomendable empezar siempre por los más sencillos, que forman parte de lo que denominamos análisis preliminares. Utilizando éstos, de acuerdo a la ley de los rendimientos decrecientes, con pocos recursos podemos detectar muchas situaciones de riesgo y, en consecuencia, eliminarlas” (INSHT, 1999, p.1).

Para determinar los factores de riesgo se realiza un análisis mediante el nivel de exposición a los que están expuestos los trabajadores, La normativa NTP 330 (1999) la define como “la medida para un riesgo concreto que se estima en función del tiempo de permanencia en cada área de trabajo” (p. 4), los niveles de exposición son:

NIVEL DE EXPOSICIÓN	VALOR	SIGNIFICADO
Continua	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
Frecuente	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocacional	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo
Esporádica	1	Irregularmente

Figura 14: Nivel de exposición a los factores de riesgo

Para realizar la división por zonas de trabajo, se realiza mediante la participación de Carlos Timpe, Jefe de Producción, en la que se ubica de la siguiente manera:

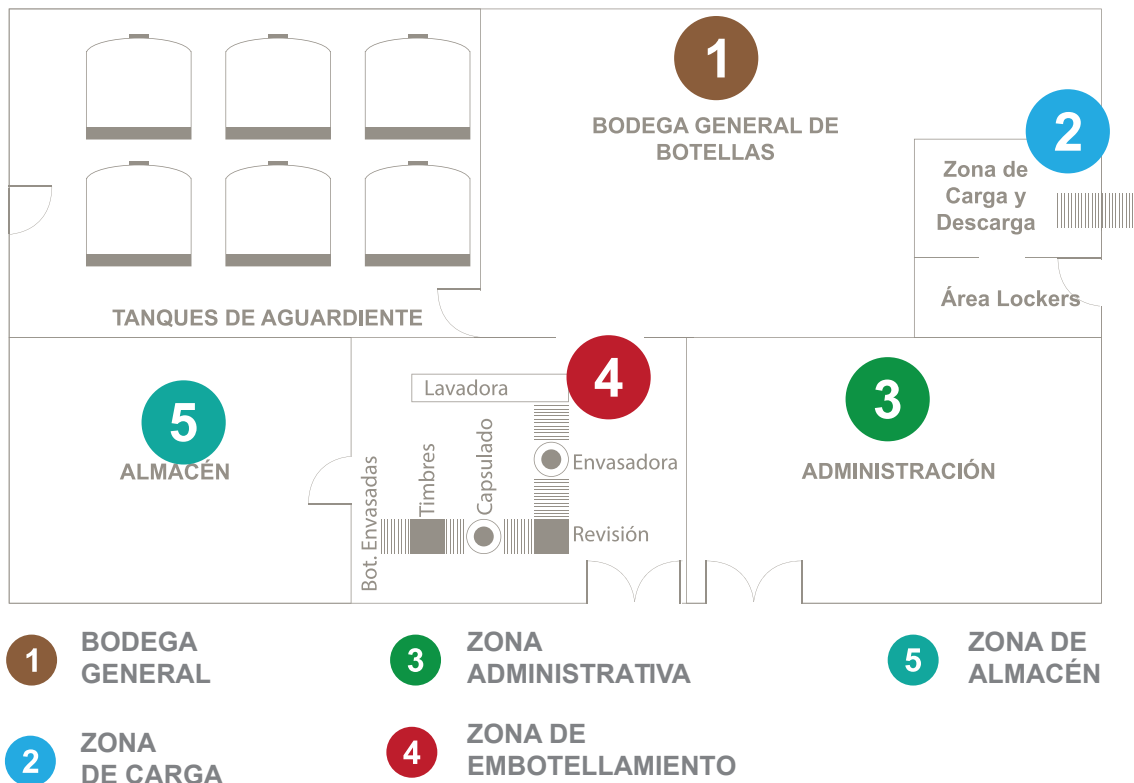


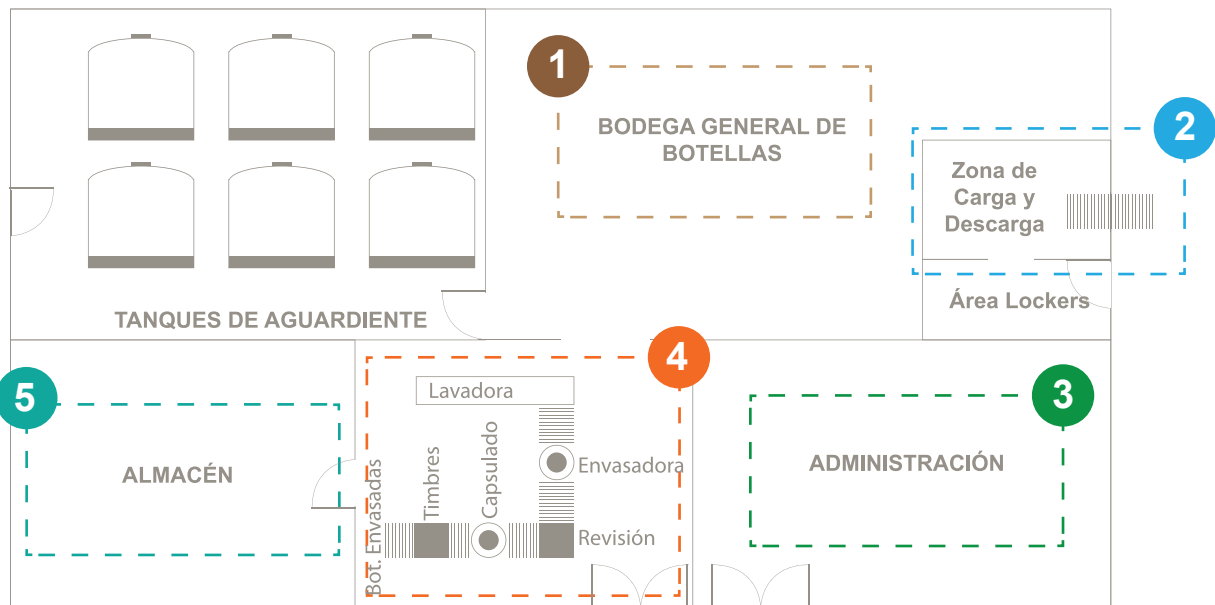
Figura 15: Distribución de ILEPSA por zonas

Esta división por zonas permite determinar el nivel de frecuencia a los que están expuestos los trabajadores, para esto Gabriela Candell, BPMs y Seguridad Industrial, basada en el tabla 2 determina los siguientes valores por zona:

	Manipulación manual de cargas	Tareas para los que se requiere mucha fuerza	Posturas forzadas	Movimientos repetitivos	Esfuerzos prolongados
ZONA 1	3	4	1	3	1
ZONA 2	4	3	2	3	1
ZONA 3	1	1	3	3	4
ZONA 4	3	3	4	3	3
ZONA 5	3	3	2	4	2

Figura 16: Análisis del nivel de exposición a los factores de riesgo por zonas

Como resultado del cuadro de análisis se obtiene la división de las zonas es la siguiente:



- 1** Tareas para los que se requiere mucha fuerza
- 2** Manipulación manual de cargas
- 3** Esfuerzos prolongados
- 4** Posturas forzadas
- 5** Movimientos repetitivos

Figura 17: Mapa de ubicación por zonas de riesgo ergonómico

Candel considera que la zona 4 es la que mayor variedad de riesgos ergonómicos presenta pero se toma como factor relevante al de movimientos repetitivos como el principal por ser aquí la zona donde embazan el licor y pegan los timbres de las botellas.

1.2.3. REGLAMENTOS DE SALUD OCUPACIONAL EXISTENTES EN LA EMPRESA

Para cumplir con lo que dicta la ley las autoridades de ILEPSA han determinado en su Reglamento Interno la protección a los trabajadores, esto se evidencia en el artículo 29.3 que dice:

“Brindar condiciones óptimas de trabajo que no conlleven situaciones de peligro para la vida y salud del trabajador; dotar al personal de los equipos, herramientas y útiles necesarios para el normal desempeño de sus labores, así como asignar un lugar apropiado para el trabajo”. (Reglamento Interno ILEPSA, 2013, p. 20)

No existe una clara normativa de protección a los empleados en los aspectos de factores de riesgo ergonómico, por lo que se parte del **Art. 29.3** en el que se habla sobre brindar condiciones óptimas de trabajo para el desarrollo de este TFC.

En una entrevista realizada a Gabriela Candell (2016) asegura que cumpliendo con las normas de Seguridad y Salud Ocupacional ILEPSA tiene señalizadas las áreas de la planta de producción. En lo referente a los factores de riesgo ergonómico se ha constatado que hay hojas impresas con material referente a como levantar cajas en la Zona 2

En la gráfica informativa se ejemplifica la forma correcta en la que se debe cargar las cajas, además de cómo se debe apilar las jabas de forma que no afecte a la espalda. La baja calidad de la imagen se confunde con el entorno además de estar acompañada de otros elementos visuales que la mimetizan y no representan un aporte a los trabajadores.

Para Cedeño (2015) el uso de la banda de carga es una gran ayuda para esta área de trabajo, sin embargo el trabajador no considera el diagrama para colocar las jabas y realiza una hiperextensión de la columna a nivel dorsal, con riesgo de sufrir dorsalgias o cervicalgias.



Figura 18: Zona de carga y descarga - material referente a higiene postural

Para el área administrativa y laboratorio no existe ningún material informativo que prevenga sobre los riesgos de una mala postura



Figura 19: Laboratorio de ILEPSA

Para Cedeño (2015) personal administrativo al mantener esta postura por 8 horas diarias tiene una tendencia a sufrir lumbalgias, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, etc. Como se menciona en el punto 1.1.3 las lesiones por trauma acumulativo se ve reflejado por el constante esfuerzo repetitivo, aparecen generalmente en personas que tienen una musculatura débil, ya que en estos casos el cuerpo tiene menor capacidad para resistir y soportar trabajo, entonces el cuerpo va reciclando micro traumatismos que en cualquier momento se convierten en una lesión dolorosa e incapacitante. (Álvarez, 2006, p. 251)

1.3. CANTIDAD DE MATERIAL GRÁFICO INFORMATIVO SOBRE HIGIENE POSTURAL

1.3.1. NÚMERO DE EJEMPLARES INFORMATIVOS SOBRE LA HIGIENE POSTURAL

En lo referente a la salud ocupacional existe un sinnúmero de material gráfico que hace referencia a la prevención, para un correcto desarrollo de este TFC es necesario que nos enfoquemos en lo que es Higiene postural para no dilatar el tema.

En la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha venido promoviendo la Salud Ocupacional desde 2008 en el que realizaron estudios a nivel mundial para poder considerar un plan de acción sobre la salud de los trabajadores, teniendo en cuenta que la misma está condicionada no solo por los peligros laborales sino también por factores sociales e individuales y por el acceso a los servicios de salud. (OMS, 2015)

Para que el plan de la OMS tenga éxito es importante desarrollar las capacidades en materia de prevención primaria de peligros laborales, enfermedades y lesiones ocupacionales, Un punto importante es el de fortalecer los recursos humanos, metodológicos y tecnológicos, como también capacitar a trabajadores y empleadores, e introducir prácticas laborales y medidas de organización del trabajo sanas y una **cultura de promoción de la salud en el lugar de trabajo**. (ibíd., 2015)

La OMS recomienda que para cualquier acción de prevención sea efectiva es importante que tanto las autoridades como los trabajadores comprendan que existen beneficios de ambas partes al aplicar todas estas normativas, al investigar más sobre la salud ocupacional,

En el 2004 la OMS como parte de esta cultura de promoción de la salud en el lugar de trabajo realizó 5 tomos de la serie protección de la salud de los trabajadores, del cual el quinto tomo

hace referencia a la **Prevención de trastornos músculo-esqueléticos en el lugar de trabajo.**



Figura 20: Serie de protección de los trabajadores N° 5
Fuente: OMS

La meta principal de este documento es la de evitar el ausentismo laboral, evitando gastos tanto para la empresa como para el sistema de salud pública.

Al dar a conocer los factores de riesgo se puede influir en el comportamiento de empleadores y trabajadores de modo que se eviten o atenúen los riesgos que implica el mover objetos pesados, movimiento repetitivos, etc. (Luttmann et al., 2004, p. 5)

Para Luttmann et al. (2004) es necesarios planificar actividades, diseñar lugares de trabajo o preparar material informativo y programas de formación. La guía se centra en los 5 esfuerzos físicos más comunes en las empresas que son:

1. Manipulación manual de cargas
2. Tareas para los que se requiere mucha fuerza
3. Posturas forzadas
4. Movimientos repetitivos
5. Esfuerzos prolongados

Los problemas de salud aparecen cuando el esfuerzo mecánico es superior a la capacidad de carga de los componentes del aparato locomotor. Las lesiones de los músculos y tendones, de los ligamentos y de los huesos son algunas de las consecuencias de estos esfuerzos. (Luttmann et al., 2004, p. 5)

En este tomo Luttmann et al. (2004) identifica que las afecciones de la espalda, por ejemplo dolores lumbares o ciática, son proporcionalmente las más numerosas llegando a casi un 60%, seguidas por las dolencias cervicales y las extremidades superiores e inferiores.

Luttmann et al. (2004) indica que orientaciones sobre los principales factores de riesgo que sufren los trabajadores se pueden categorizan en:

- Fuerzas muy intensas
- Exposiciones duraderas
- Posturas o movimientos forzados muy repetitivos
- Posturas muy forzadas
- Esfuerzo muscular intenso o duradero
- Condiciones medioambientales o psicosociales adversas

En cuanto a las orientaciones de cada una de las categorías, se determina cuando es el factor de riesgo, describe con ejemplos porque es un factor de riesgo, después explica porque es perjudicial para la salud y da una recomendación referente a este factor de riesgo. Además da sugerencias textuales a los trabajadores y a los empresarios.

Para Luttmann et al. (2004) es importante que el esfuerzo y la capacidad funcional del trabajadores sean proporcionados, desde el punto de vista de la protección y promoción de la salud.

Para el desarrollo de este TFC se ha considerado el modelo de difusión de la información de Luttmann para este proyecto como un elemento informativo que da una guía correcta hacia donde se quiere orientar la información, pues la información se da en tres partes:

1. **Dar a conocer los factores de riesgo**
2. **Porque es perjudicial para la salud estar expuesto a este factor**
3. **Recomendaciones a los trabajadores y a los empresarios**

1.3.2. NÚMERO DE CAMPAÑAS INFORMATIVAS QUE PROMUEVE EL ESTADO

La Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo ubicada en la Clemente Ponce N15-59 y Piedrahita es la encargada de regular las obligaciones, derechos y deberes de los trabajadores ecuatorianos mediante el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en los centros de Trabajo del Ecuador.

La Dirección de Seguridad y Salud (2015) define entre sus objetivos:

- Mejorar las condiciones de los trabajadores referentes a Seguridad y Salud
- Desarrollar conciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en empleadores y trabajadores
- Disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajo
- Mejorar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva

Para toda empresa que cuente con más de 10 trabajadores el Ministerio de Trabajo de acuerdo con el Art. 434 del código de trabajo, solicita que se cuente con un Reglamento de Higiene y Seguridad, el mismo que se renueva cada 2 años. (Dirección de Seguridad y Salud, 2015)

En una entrevista con Santiago Vaca, Seguridad y Salud en el Trabajo, da a conocer que la Dirección y el Departamento de Seguridad y Salud del IESS están trabajando en un nuevo sistema en el que las empresas inscritas dan informes periódicos de los accidentes laborales, en su base se encuentran inscritas ya 1400 entre pequeñas, medianas y grandes empresas.

En un primer acercamiento se puede ver que las empresas medianas y grandes tienen un mayor problema de lesiones por factores ergonómicos, las tres lesiones que se identifican en este estudio son:

- Lumbalgias
- Cervicalgias
- Síndrome de túnel carpiano

Cuando se considere la aplicación de este TFC se debe considerar a estas tres lesiones como un factor principal en el diseño.

En cuanto al Ministerio no ha promovido ningún taller de prevención, afirma Dr. Rubén Jara Director de la Dirección de Seguridad , desde el año pasado se encuentran en un debate con el IESS por quién debe hacerse cargo de los talleres de capacitación referente a Salud Ocupacional.

1.3.3. CANTIDAD DE EJEMPLARES DE MATERIAL EN SALUD OCUPACIONAL EN EMPRESAS PRIVADAS

En una entrevista realizada a Liesel López Barona (2016), Directora de Seguridad y Salud Ocupacional PUCE, comenta que la mayoría de material referente a Salud Ocupacional se basa en referentes de España. Para que el proyecto tenga un referente teórico de como se maneja la prevención de riesgos por enfermedades ergonómicas.

La pieza gráfica a analizar es del Sindicato Unión General de Trabajadores en España (UGT) que presentó en el 2011 una campaña para la prevención de trastornos músculo-esqueléticos para que los trabajadores denuncien a las empresas que no cumplan con los reglamentos establecidos.

UGT (2011), a través de la **Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales**, promovió una campaña con el fin de dar a conocer la realidad de los trastornos músculo-esqueléticos y de los riesgos psicosociales a los trabajadores y a la sociedad en general.

Para esta campaña se considera un análisis a nivel global, mediante los niveles del signo visual de María Acaso (2006) los cuales define como:

- Discurso denotativo: Mensaje objetivo del signo, nivel físico
- Discurso connotativo: Mensaje subjetivo del signo, nivel simbólico

El discurso denotativo hace referencia a lo observado, es decir el usuario directo podrá apreciar directamente el nivel físico. A diferencia del discurso connotativo que su carácter es mas cultural, dependerá del contexto donde se vea la imagen, y depende también de quien la perciba. (Acaso, 2006, p. 39)

Para Acaso (2006) “componer una imagen consiste en ordenar las herramientas en función del mensaje que se quiere transmitir, de manera que cada elemento encaje con todos” (p. 79) Este ordenamiento Acaso lo divide en composiciones reposadas y composiciones dinámicas, en el caso de la pieza propuesta para el análisis solo utiliza composiciones reposadas Simétricas. (Ibíd., p.79)



Figura 21: Folleto de la campaña de prevención de trastornos musculo-esqueléticos - Tiro
Fuente: UGT 2011

El elemento principal es un folleto que está constituido por los siguientes elementos:

- Su mensaje está girado a 115° lo que impide una correcta lectura, lo cual es intencional y tiene una relación directa con el mensaje
- El discurso connotativo es claro, se transmite la intención de una lesión y no es necesario que haya un elemento de identificación porque la tipografía está en primer plano, tipografía caligráfica gruesa que permite una mayor leibilidad y legibilidad.
- El contraste entre los dos colores facilita la lectura para Heller (2008) en su libro Psicología del Color, afirma que el negro es el colore del poder, de la violencia y de la muerte. Este folleto tiene un claro indicio a evitar las lesiones, las enfermedades o incluso la muerte.
- Composición simétrica, tiene balance.



Figura 22: Folleto de la campaña de prevención de trastornos músculo-esqueléticos - Retiro
Fuente: UGT 2011

En el interior del folleto se puede encontrar a la izquierda:

- Parte izquierda superior predomina el discurso connotativo con el eslogan
- Texto complementario orientado a la prevención y a la concientización de los lectores
- Composición simétrica compuesto por una imagen de un hombre con dolor y texto
- Predomina el color negro que tiene contraste con la imagen y con la tipografía
- El contraste entre los dos colores facilita la lectura
- Para la tipografía se sigue utilizando la tipografía gruesa de la portada

Lado derecho

- Composición simétrica en la que el primer plano se encuentra una mujer con la mano en señal de PARE y en segundo plano un texto de advertencia
- Color predominante el blanco, para Heller (2008) es el color del bien, contrasta con la segunda parte del mensaje
- Texto complementario orientado a que los trabajadores denuncien en caso a haber acoso o abuso laboral

CONCLUSIÓN CAPÍTULO 1

Evidenciar la existencia del problema de diseño

Mediante las técnicas de investigación (entrevista, encuesta, observación en campo) se ha podido determinar el problema central que es la **falta de interés de los empleados por mantener posturas adecuadas al realizar las actividades cotidianas en su lugar trabajo**, incluso siendo conscientes de como una mala postura afecta a su salud, mediante la encuesta se determinó que de manera general conocen las normas pero aún existe confusión en como aplicar. Las autoridades cumplen con lo que determina la ley, pero no se visualiza a mediano o largo plazo cuando las lesiones por trauma acumulativo sean más notorias y conlleven a costos tanto a los trabajadores como a ILEPSA.

Como parte de la investigación se ha determinado que no existe seguimiento del taller que se realizó hace dos años y no se ha promovido otro tipo de actividad referente a Salud Ocupacional. ILEPSA cuenta con personal capacitado pero no se han tomado medidas necesarias para prevenir todo tipo de lesiones, la falencia de un reglamento de seguridad y salud, el poco interés en un acercamiento directo entre autoridades y trabajadores también es evidente.

Además se identificaron las zonas con factores de riesgo ergonómico de ILEPSA para poder separar el proyecto en 5 factores, lo que permite que en el capítulo 2 podemos realizar propuestas más efectivas.

Otro aspecto importante es que se determinó que la información debe estar dada en tres partes: conocer cuales son los factores de riesgo, sus consecuencia y recomendaciones. Lo cual permite un mejor entendimiento de las normas y para aclarar las dudas que podrían tener los trabajadores.

Finalmente se ha tomado como referencia a una propuesta de la UGT (2011) de España que hace énfasis en la prevención de una manera novedosa y que no sigue los mismo parámetros que otras campañas, lo que permitirá guiar el proyecto a concebir mensajes creativos que motiven tanto a la concientización como a la puesta en acción de la normas de higiene postural.

CAPÍTULO 2

Desarrollo del Proyecto de Diseño

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO



Figura 23: Metodología del diseño - Fase de Análisis

Fuente: Diseño Gráfico y Publicidad fundamentos y soluciones, Landa (2011)

2.1.1. REQUISITOS DEL PROYECTO

Para el correcto desarrollo de este TFC se analiza la información obtenida para organizar y conocer los requisitos del proyecto.

ANÁLISIS DEL USUARIO

Para identificar los segmentos del público objetivo se hace referencia al mapa tipológico de públicos el cual permitirá jerarquizar a los actores en internos, intermedios y externos. Esta clasificación se basa en la encuesta realizada con anterioridad. (Costa, 2010, pp. 108-110)

Se considera solo una sección de esta mapa porque el proyecto solo se aplicará dentro de la empresa y no hay un contacto con otro tipo de públicos como, clientes de ILEPSA, proveedores, que pertenecen a otra categoría.

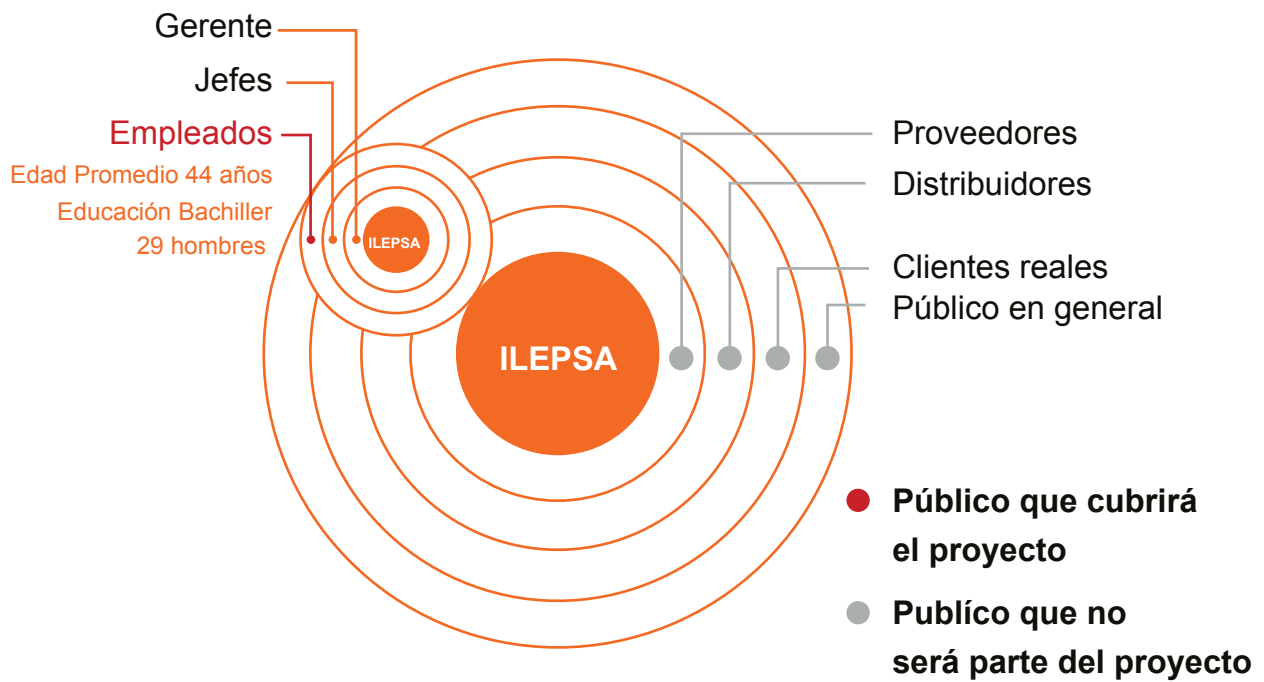


Figura 24: Mapa tipológico de públicos
 Fuente: El Dircom Hoy. Dirección y Gestión de la Comunicación en la Nueva Economía Costa (2010)

Los empleado comprenden el público objetivo del este proyecto por lo que en base a datos proporcionados por el área de Talento Humano se determina que: La edad promedio de los trabajadores es de 44 años con un nivel de educación de bachiller. Además que 29 empleados son hombres y la mayoría trabaja en el área de producción. (Mesa, 2014)

IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL USUARIO

En el punto VI del presente documento se ha identificadas causas y efectos del problema central, es necesario contrastar las causas del problema central con las necesidades del usuario para determinar qué puntos pueden ser parte de las metas de este TFC.



Figura 25: Necesidades del usuario

Se han identificado tres necesidades pues las otras dos requieren de la intervención del Ministerio de Trabajo y de un profesional en Salud Ocupacional, por lo que las metas del presente TFC son:

- Incentivar el uso de las normas de higiene postural en ILEPSA
- Comunicación enfocada a cada área de la empresa
- Estrategia de medios de comunicación adaptados a la realidad de ILEPSA

BRIEF DE DISEÑO

Para el correcto desarrollo de este proyecto se toma en cuenta al Brief de Diseño, que es un documento en el cual se hacen varias preguntas para conocer los delineamientos a tomar en cuenta para el diseño de un proyecto o trabajo, según el libro de Ambrose y Harris (2010, p 16) el brief puede contener las “cinco preguntas” o las 5 “W” por su iniciales en inglés, que respondan:

- ¿Quién es el cliente y su público objetivo?,
- ¿Porqué?,
- ¿Qué se necesita?,
- ¿A quién va dirigido?
- ¿Cómo?

En base a la información proporcionada por la empresa y en la investigación que se procede a desarrollar el *Brief*

Publico objetivo

En la Figura 24 (p. 64) se determina dos tipos de públicos, para el proyecto se determina que los empleados que pertenecen al Público Interno son el objetivo del proyecto siendo los empleados los principales beneficiados.

Para esto se procede a crear un perfil de los empleados como se observa en el siguiente cuadro.

GEOGRÁFICO	DEMOGRÁFICO	PSICOGRÁFICO
Provincia: Pichincha Ciudad: Quito Sector: Norte	Edad Promedio: 44 años Sexo: Masculino y Femenino Ocupación: Empleados Privados	ACTIVIDADES Trabajo 8 horas diarias Pasatiempos Deportes Vacaciones

Figura 26: Perfil Público Objetivo

Que solución de diseño se tiene en mente

La creación de elementos gráficos se basan en dar a conocer los factores de riesgo, difundir sus efectos y dar recomendaciones. La manera en la que se pretende difundir la información es mediante la presencia de material en los lugares de trabajo y con la propuesta de un taller cada 15 días en los que se promuevan los beneficios de aplicar las normas de Higiene Postural en la rutina de trabajo.

Donde se utilizará el diseño

Se pretende aplicar en 5 zonas de riesgo ergonómico (Figura 17, p. 50) que se determinaron con anterioridad para que se aplique una propuesta por zona. Además el taller que se promueve se lo realizará en las mismas instalaciones de ILEPSA a la hora del almuerzo para que todos los trabajadores puedan asistir.

Por que se requiere el diseño

Para el proyecto se propone los siguientes objetivos:

- Informar sobre los factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos los trabajadores
- Generar pautas para una correcta postural en el puesto de trabajo
- Diseñar material que promuevan los beneficios de usar la higiene postural en las diferentes áreas de trabajo
- Incentivar el interés y la participación activa de los trabajadores
- Guiar el comportamiento de los trabajadores para la generación de un hábito

2.1.2. DESARROLLO DEL CONCEPTO Y LA GENERACIÓN DE PROPUESTAS

2.1.2.1. ÁRBOL DEL PROBLEMA

Se toma como referencia al árbol propuesto (Figura 3, p.15) para que mediante el análisis de los efectos que son pertinentes para el proyecto se proponga una solución efectiva, estos son:

- No hay material de apoyo específico
- Cumplimiento bajo de normas de higiene postural
- Desconocimiento de los factores de riesgo ergonómico

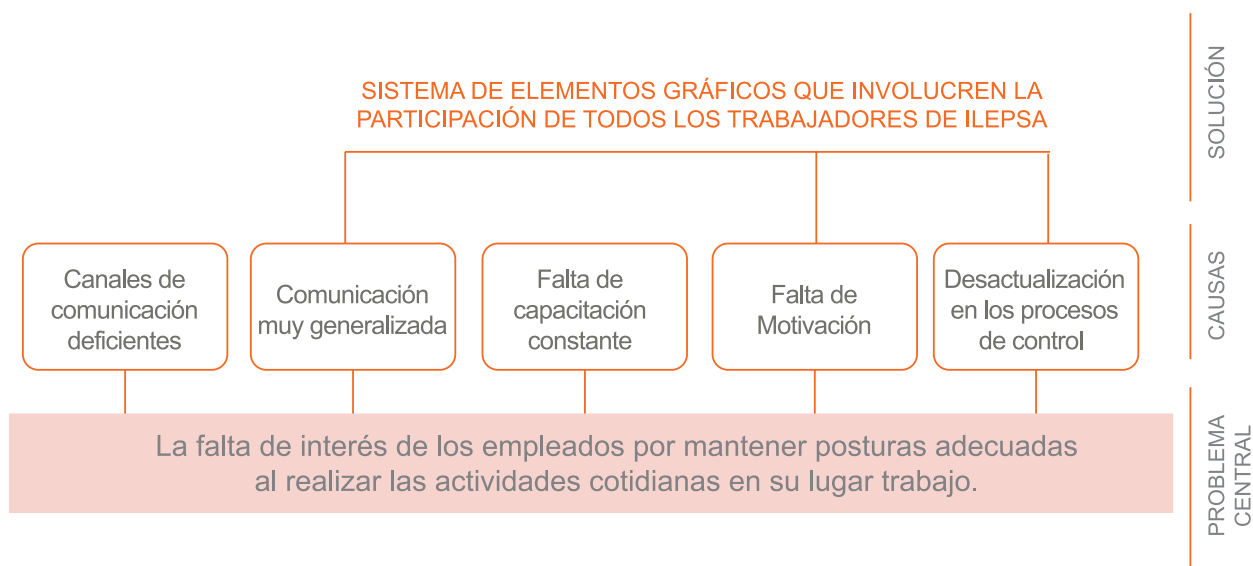


Figura 27: Solución del problema planteado

Para resolver la problemática se plantea un Sistema de Elementos Gráficos que involucren la participación activa de todos los trabajadores de ILEPSA.

2.1.2.2. MATRIZ DE IDEAS

Para la Matriz de ideas se considera a los objetivos planteados en el *breaf* como parte de qué. Las soluciones que se presentan se resaltan en azul en la siguiente tabla

Qué		Cómo			
		A	B	C	D
1	Informar sobre los factores de riesgo ergonómico	Cartelera 3D	Infografía	Afiche	Hablador con los diferentes factores de riesgo
2	Generar pautas para una correcta postural	Trípticos informativos	Libro pop-up de riesgos laborales	Presentación Digital	Charlas de especialistas
3	Diseñar material que promuevan los beneficios	Video Pastilla	Obra de teatro	Avisos antes de trabajar	Animación higiene postural
4	Incentivar el interés y la participación activa	Identificador / Marca	Ilustraciones	Boletín Semanal	Flyers
5	Guiar el comportamiento de los trabajadores	Elementos en el puesto de trabajo	Señalética de higiene postural	Club de la buena postura	Película

Figura 28: Matriz de ideas

Para determinar qué solución es la más aceptable se han determinado 5 variables que basadas en las necesidades del usuario y en el *breaf*, considerando que todos deben sumar 100% se divide en las que más importancia tienen para el objetivo y adicional se determina un valor de 1 a 5 según se considere (Tabla 9)

		Calificación	A1	B1	C1	D1	E1				
Interés del Usuario	25%	3	0,75	4	1	2	0,5	5	1,25	4	1
Educativo	20%	4	0,8	5	1	3	0,6	4	0,8	4	0,8
Impacto	30%	5	1,5	3	0,9	3	0,9	3	0,9	3	0,9
Funcionalidad	15%	2	0,3	3	0,45	2	0,3	3	0,45	2	0,3
Disponibilidad tecnológica	10%	4	0,4	5	0,5	3	0,3	4	0,4	5	0,5
	100%		3,75		3,85		2,60		3,80		3,50

		Calificacion	A2		B2		C2		D2		E2
Interés del Usuario	25%	2	0,5	4	1	3	0,75	3	0,75	5	1,25
Educativo	20%	4	0,8	5	1	4	0,8	5	1	4	0,8
Impacto	30%	3	0,9	3	0,9	5	1,5	4	1,2	4	1,2
Funcionalidad	15%	3	0,45	3	0,45	3	0,45	2	0,3	2	0,3
Disponibilidad tecnologica	10%	3	0,3	2	0,2	3	0,3	1	0,1	1	0,1
	100%		2,95		3,55		3,80		3,35		3,65

		Calificacion	A3		B3		C3		D3		E3
Interés del Usuario	25%	5	1,25	3	0,75	3	0,75	5	1,25	4	1
Educativo	20%	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8
Impacto	30%	5	1,5	3	0,9	3	0,9	3	0,9	2	0,6
Funcionalidad	15%	3	0,45	4	0,6	3	0,45	3	0,45	3	0,45
Disponibilidad tecnologica	10%	1	0,1	5	0,5	3	0,3	1	0,1	4	0,4
	100%		4,10		3,55		3,20		3,50		3,25

		Calificacion	A4		B4		C4		D4		E4
Interés del Usuario	25%	4	1	4	1	3	0,75	3	0,75	2	0,5
Educativo	20%	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8
Impacto	30%	4	1,2	3	0,9	2	0,6	2	0,6	2	0,6
Funcionalidad	15%	3	0,45	3	0,45	3	0,45	4	0,6	3	0,45
Disponibilidad tecnologica	10%	5	0,5	5	0,5	4	0,4	1	0,1	2	0,2
	100%		3,95		3,65		3,00		2,85		2,55

		Calificacion	A5		B5		C5		D5		E5
Interés del Usuario	25%	4	1	5	1,25	4	1	3	0,75	4	1
Educativo	20%	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8
Impacto	30%	4	1,2	4	1,2	4	1,2	3	0,9	3	0,9
Funcionalidad	15%	3	0,45	3	0,45	3	0,45	4	0,6	2	0,3
Disponibilidad tecnologica	10%	2	0,2	5	0,5	3	0,3	3	0,3	1	0,1
	100%		3,65		4,20		3,75		3,35		3,10

Figura 29: Matriz de ponderación de ideas

De esta matriz de ideas se tiene como resultado los siguientes elementos:

- Infografía
- Presentación digital de factores de riesgo
- Video informativo
- Identificador
- Señalética

Identificador

Mediante el identificador del sistema de elementos gráficos se pretende crear un sistema de piezas que mantengan unidad y concordancia.

La infografía

Permitirá que el público objetivo conozca la identificar las zonas y como se han dividido por factores de riesgo y se dará recomendaciones para factor expuesto.

Señalética

Al ser una propuesta restrictiva se pretende que los trabajadores identifiquen las malas posturas y al ser parte del proyecto

Presentación Digital

Permitirá identificar cuáles son los factores de riesgo ergonómico presentes en ILEPSA, y al final de la presentación se proyectará el video informativo.

Video Informativo

Promueve los beneficios de usar las normas de higiene postural en cada puesto de trabajo

2.1.2.3. VECTORES DE LA FORMA

Rodríguez (2004) menciona los 4 elementos primordiales para determinar requerimientos sobre el diseño: Utilitas o función, Firmitas como el aspecto tecnológico, Venustas que es el aspecto expresivo de la obra diseñada y Comercial, siendo parte fundamental para la evaluación de un diseño. (pp. 65-67)

Es necesario buscar especificaciones en cada rama para definir facilidades y límites, analizar aspectos de las piezas de la propuesta, obtener requerimientos que definan las características de la forma aceptables en relación al usuario y los caminos factibles a utilizar en el sistema de elementos gráficos.

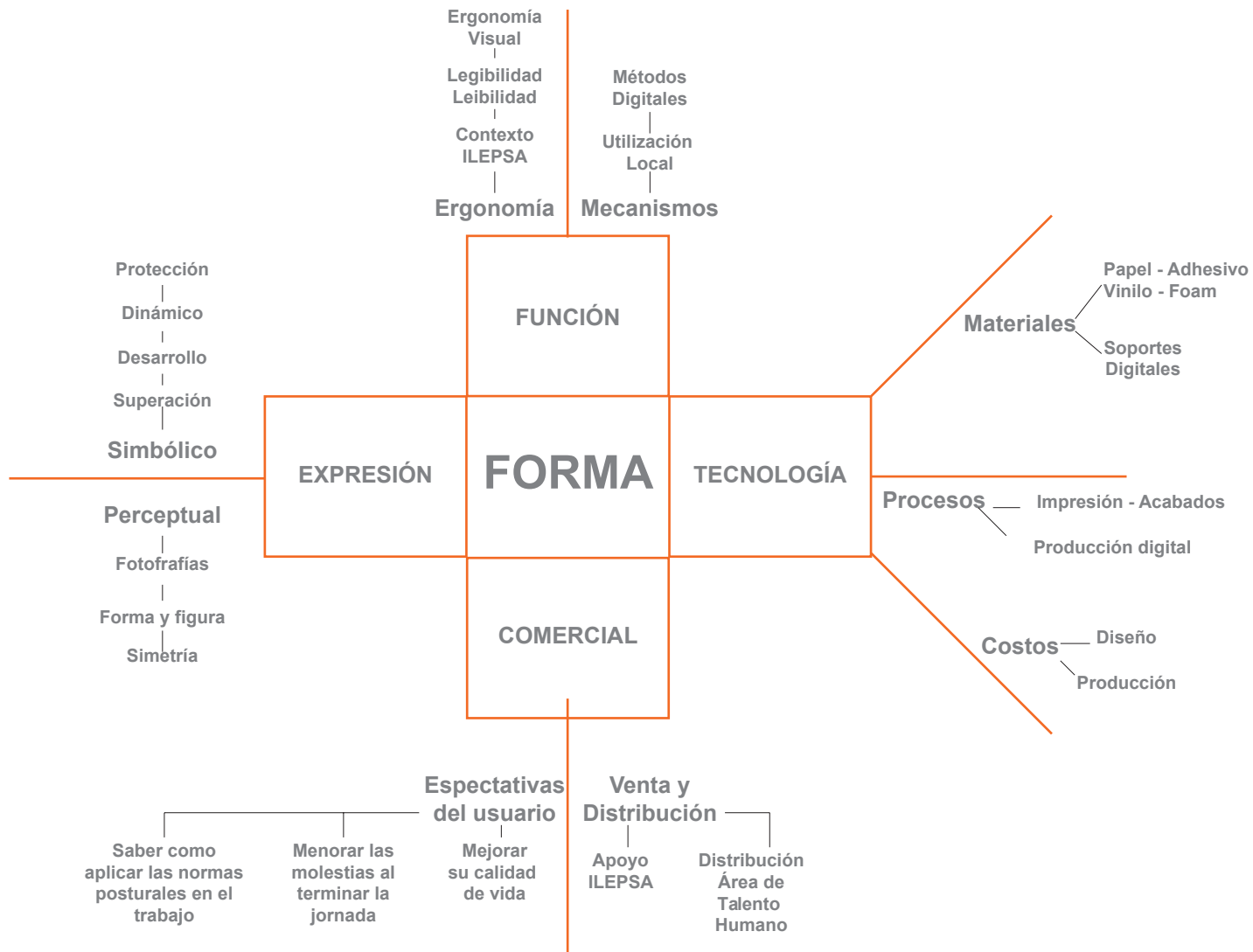


Figura 30: Vectores de la forma
Fuente: Rodríguez 2004

2.1.2.4. PROPUESTAS DE DISEÑO

Las propuestas de diseño gráfico están basadas en los objetivos del brief por lo que se realiza el siguiente cuadro para determinar el área dónde van a ser distribuidas Figura 33

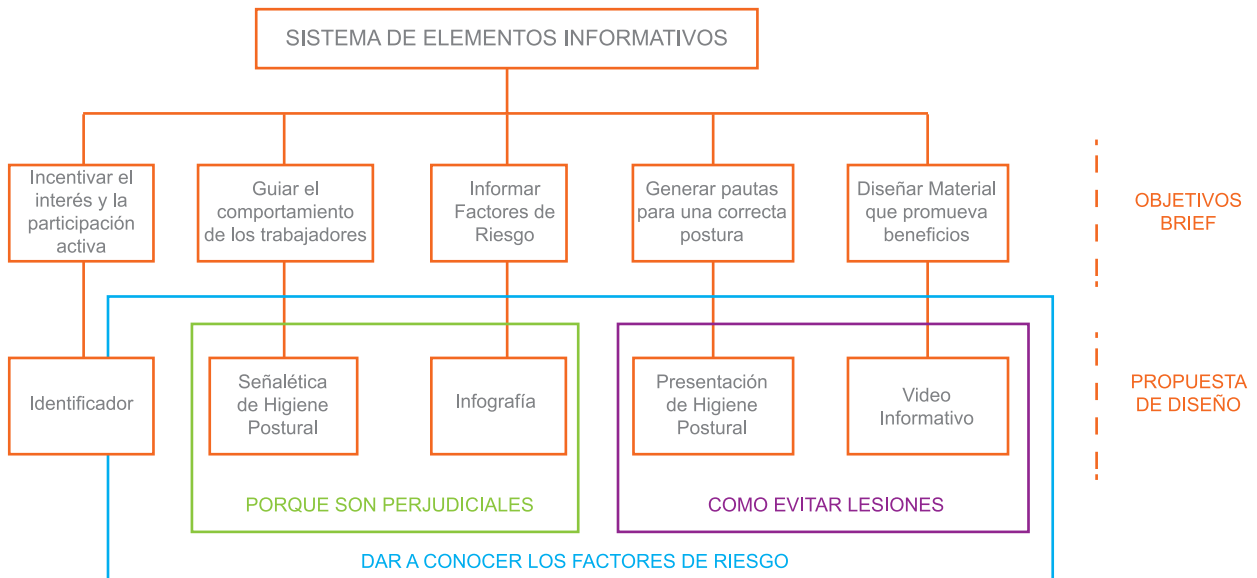


Figura 31: Estrategia de difusión del Proyecto

Para iniciar con el diseño de las piezas es necesario tener un identificador del Sistema de Elementos Gráficos para que de éste parta el resto de piezas. La infografía y la señalética van a estar presentes en todas las áreas para pues son elementos que van a contener información relevante para los trabajadores. Una charla cada 15 días es la propuesta que se plantea, para esto se debe generar un vídeo informativo y una presentación de higiene postural, esta charla va a ser dirigida a todas las áreas.

Se plantea la cantidad de propuestas a diseñar en base a los factores de riesgo que se han identificado.

		PROPUESTAS DE DISEÑO				
		Infografía	Identificador	Presentación de Higiene Postural	Video Informativo	Señalética de Higiene Postural
FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO	1. Manipulación manual de cargas	1	1	1 (Caso Estudio)		1
	2. Tareas para los que se requiere mucha fuerza	1		1	1	
	3. Posturas forzadas	1		1	1	
	4. Movimientos repetitivos	1		1	1	
	5. Esfuerzos prolongados	1		1	1	

Figura 32: Planteamiento de diseño de piezas

Para el correcto desarrollo del TFC se plantea que solo se va a realizar 5 infografías, 5 señaléticas pero solo una presentación y un vídeo informativo que será el de manipulación de cargas, estas dos últimas propuestas servirán como base de la elaboración de las siguientes piezas.

2.1.2.5. DISEÑO CONCEPTUAL

La fase 3 del método de diseño está determinado por el desarrollo del concepto subyacente para una solución de diseño gráfico efectiva para esto se han determinado 4 pasos:



Figura 33: Proceso para determinar el concepto

Paso 1: Preparación

En esta fase se recolecta toda la información, los temas que se han tratado y palabras claves que pueden ayudar a orientar el concepto

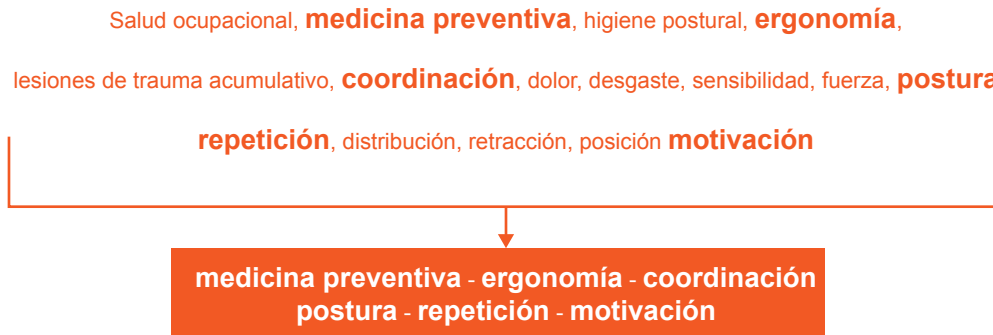


Figura 34: Recolección de la información

Paso 2: Periodo de Incubación

Para Landa (2011) es necesario un corto periodo de tiempo en el que el subconsciente analice la información antes de pasar al siguiente paso propone ocupar la mente en otros temas, para así estimular al subconsciente.

Paso 3: Generación del Concepto

En este paso Landa (2011) sugiere varias técnicas que pueden ayudar a generación del concepto, para la generación del concepto se utiliza la agrupación de palabras y temas.

	PALABRAS	TEMAS
Medicina Preventiva	Prevenir, antes de	→ Concientización
Ergonomía	Cuerpo, hombre	→ Movilidad
Coordinación	Armonía, organización	
Repetición	Redundancia, insistencia	→ Secuencia
Postura	Inicio, posición	→ Estimulación
Motivación	Ánimo	

Figura 35: Fase de iluminación

Después de un análisis de las palabras y los temas se determina que Movilidad y Secuencia tienen una relación directa con los objetivos planteados en el *Brief*.

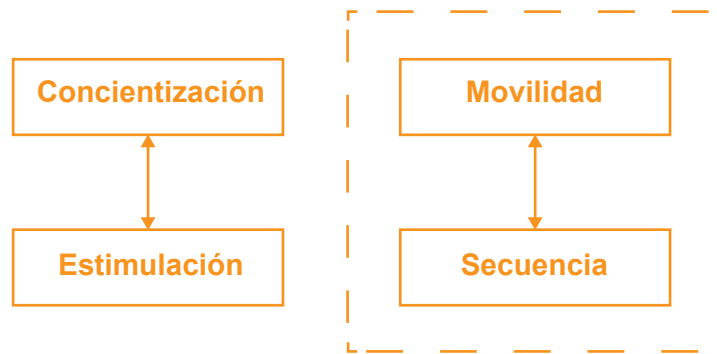


Figura 36: Agrupación de temas para conceptualización

2.1.3. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Para este apartado se propone confrontar los objetivos de la estrategia con las teorías que se plantean para obtener un resultado, visto de esa forma se presenta el cuando a continuación



Figura 37: Validación de la propuesta y del concepto de diseño

2.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO



Figura 38: Metodología del diseño - Desarrollo del diseño
Fuente: Diseño Gráfico y Publicidad fundamentos y soluciones, Landa (2011)

Para el desarrollo de cada propuesta de diseño se considera toda la fase 4, en la que Landa propone diseñar la solución, siendo que no es un proceso lineal, sugiere que todo proceso de diseño varía según el objetivo a alcanzar dando como resultado el pensamiento creativo y de diseño (Landa, 2011, p. 155)

2.2.1. IDENTIFICADOR

Para Capsule (2007) el objetivo de una imagen de marca es transmitir un mensaje dado a un público determinado en el menor tiempo posible y con el mínimo esfuerzo, ello no quiere decir que las palabras no sean importantes, afirma Capsule, sobre todo en sistemas de comunicación más sofisticados. (Capsule, 2007, p. 8)

Este identificador debe estar centrado en tres criterios esenciales que propone Capsule (2007) en su libro Logos:

SENCILLEZ	Ser directo
ORIGINALIDAD	Distinción visual
METÁFORA	Contar una historia

Figura 39: Criterios esenciales para un logo o identificador
Fuente:

Para el correcto desarrollo del identificador se toma como base el *briefing* de diseño que hace referencia Capsule, dónde propone las siguientes preguntas:

¿Qué audiencia van a ver con más frecuencia la variante de este logo?

Trabajadores de ILEPSA con un promedio de 44 años, nivel educativo promedio bachiller

Si hubiera una sola cosa que comunicar ¿Qué sería?

El concepto de diseño planteado que es movimiento en secuencia que será identificado por la composición de los elementos que lo componen.

¿Qué palabras describen la personalidad de la marca?

Secuencia, movimiento, unidad, trabajo

¿Cuáles son los atributos, características, beneficios del posicionamiento de la marca?

El atributo principal del identificador está dado por el reconocimiento inmediato de los elementos que lo componen.

¿Qué imágenes comunica la marca?

Personas en movimiento que trabajan en equipo

¿Dónde aparecerá el logo con más frecuencia? ¿En qué soporte?

Es una propuesta mixta en la que el logo debe aparecer en soportes impresos y digitales

¿Hay elementos que sean imprescindibles o deseables?

Las personas que representen unidad

¿Por qué hace falta un logo?

El diseño del identificador servirá para homogeneizar en un solo sistema a los elementos gráficos y que se adapte a los diferentes soportes, además de crear reconocimiento y un acercamiento que los trabajadores de ILEPSA

Un logo o un identificador están sometidos a todas las condiciones del cualquier símbolo en el seno de la sociedad, afirma Chávez en su libro La Marca corporativa (2008), por lo se plantea una propuesta que no esté ligado directamente al logo ILEPSA puesto que ellos no tienen una Manual de Marca en el que se pueda basar el proyecto.

El identificador además está ligado al concepto de diseño por lo que sus elementos y composición deben reflejar movimiento en secuencia, para esto se toma como base la Sinética, técnica desarrollada por Gordon (1963) en su libro El desarrollo de capacidad creadora en la que afirma que:

“Proceso creativo que desarrollada en aquellas situaciones donde se plantean y se resuelven problemas, con el resultado de invenciones artísticas o técnicas. Empleo la expresión planteamiento y solución de problemas en lugar de meramente solución de problemas para incluir la definición y comprensión de los mismos”. (Gordon, 1963, p. 215)

Para Gordon (1963) el Método Sintético utiliza las analogías para resolver los problemas creativos, siendo estas:

- **Analogías personales:** Con este mecanismo se pretende que cada persona se identifique con un problema o con elementos que son parte de un problema.
- **Analogías directa:** Este mecanismo describe la comparación verdadera entre hechos, conocimientos, tecnologías, objetos u organismos, que posean algún grado de semejanza.
- **Analogía Simbólica:** El procedimiento consiste en seleccionar una palabra clave, relacionada con el problema, y preguntarse cuál será su esencia, para luego intentar experimentar o sentir los significados descubiertos.
- **Analogía Fantástica:** Con este mecanismo se deja de lado toda forma de pensamiento lógico y racional. Partiendo de un problema específico se deja la puerta abierta a la fantasía, conduciendo a soluciones imaginarias que están fuera del universo de lo posible.

El mecanismo que se adapta mejor al proyecto es el de analogía simbólica, por lo que se toma como base en el concepto de diseño.

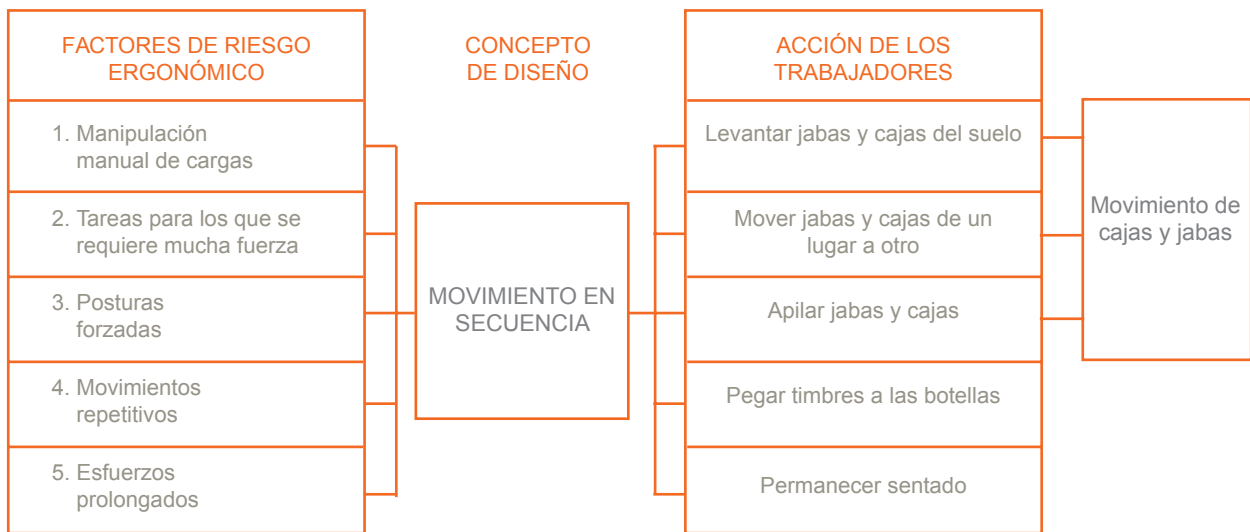


Figura 40: Criterios esenciales para un logo o identificador
Fuente:

Las acciones de los trabajadores que más se adaptan al concepto de diseño son las tres primeras, por lo que el movimiento de cajas y jabs va a ser parte de la analogía.

Se procede a bocetar la idea considerando que las acciones de los trabajadores deben ser en movimientos secuenciales

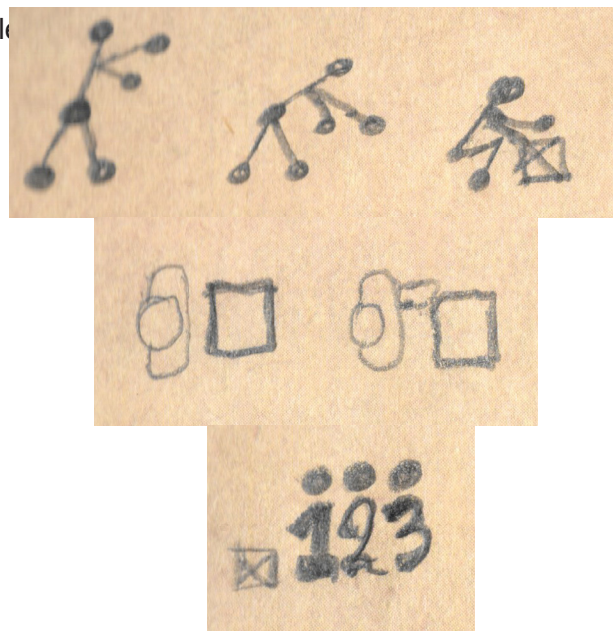


Figura 41: Bocetos iniciales de identificador

En base a bocetos realizados se escoge al que mejor representa al concepto planteado para el proyecto. Se obtiene que “movimiento en secuencia “ es igual “123 como los pasos a seguir” pues los movimientos correctos para prevenir los riesgos ergonómicos deben seguir un orden.

Siguiendo el proceso se plantea que para la construcción del identificador se base en una Metáfora para que Acaso (2006) es cuando “se sustituye algún elemento de la imagen por otro, según una relación de semejanza de carácter arbitrario” (p. 94). Para la sustitución se plantea que los números sean personas en movimiento, representado en el siguiente imagen:



Figura 42: Boceto de ícono del identificador

Los números no interactúan entre sí por lo que se da la vuelta al número 1 para dar un sentido de movimiento a la propuesta.

2.2.1.1. Eslogan

Para continuar el proceso se plantea un eslogan que para Landa (2011) “es una frase atrayente que trasmite el espíritu o beneficio de la marca o grupo y expresa un tema paraguas o una estrategia para una campaña o serie de campañas” (p. 23). Este eslogan se propone que acompañe al identificador, se proponen una lluvia de ideas considerando los parámetros: Prevención, motivación y unidad.

La vida en movimiento
Movilízate correctamente
Prevención en movimiento
Cada movimiento cuenta
Cuenta con la prevención
Prevención cuenta

Figura 43: Lluvia de ideas para eslogan

Se toman tres opciones que son las que se relacionan mejor con los parámetros antes mencionados y se procede a hacer una calificación de cada uno

Cuenta con la prevención Prevención en movimiento Cada movimiento cuenta

	1	2	3	4	5
Prevenición					✓
Motivación			✓		
Unidad			✓		

	1	2	3	4	5
Prevenición				✓	
Motivación					✓
Unidad			✓		

	1	2	3	4	5
Prevenición					✓
Motivación					✓
Unidad				✓	

Figura 44: Selección de eslogan para identificador

En base a la calificación “Cada movimiento cuenta” es el eslogan que más relación tiene con el concepto de diseño.

2.2.1.2. Tipografía

Para Aharonov (2011) “el tipo de letra se utiliza para plasmar una idea de manera visual, pero muchos de los tipos de letras actuales se crearon a partir de diseños de épocas históricas anteriores” como es el caso de la tipografía que utiliza la empresa, al carecer de un manual de marca ILEPSA utiliza diferentes tipografías para cada pieza de diseño.



Figura 45: Diferentes tipografías utilizadas en productos
Fuente: Página web de ILEPSA

Para el diseño de los elementos se plantea que se utilice la tipografía Arial que es el tipo de letra que se utiliza en el logo presente en la papelería de la empresa.

Para Aharonov (2011) la tipografía Arial es una tipografía Geométrica “por ser construidas a partir de figuras geométricas evidentemente claras, ofrecen un aspecto digital, es decir, sirven para transmitir la noción de avance tecnológico ya que nos remiten a las tipografías y números usados por los relojes digitales y las computadoras antiguas” (p. 82), lo que permite una fácil lectura siendo un aporte al identificador y a los elementos gráficos.

Para que exista contraste en las propuestas de diseño se propone el uso de la tipografía Arial Black, que siendo de la misma familia tienen una mejor relación. Este tipo de letra puede ser clasificada dentro de las Grotescas, que para Aharonov (2011) se “puede utilizar tanto en cuerpos de texto amplios como en titulares debido a su sencillez y su fácil legibilidad”. (p.80)

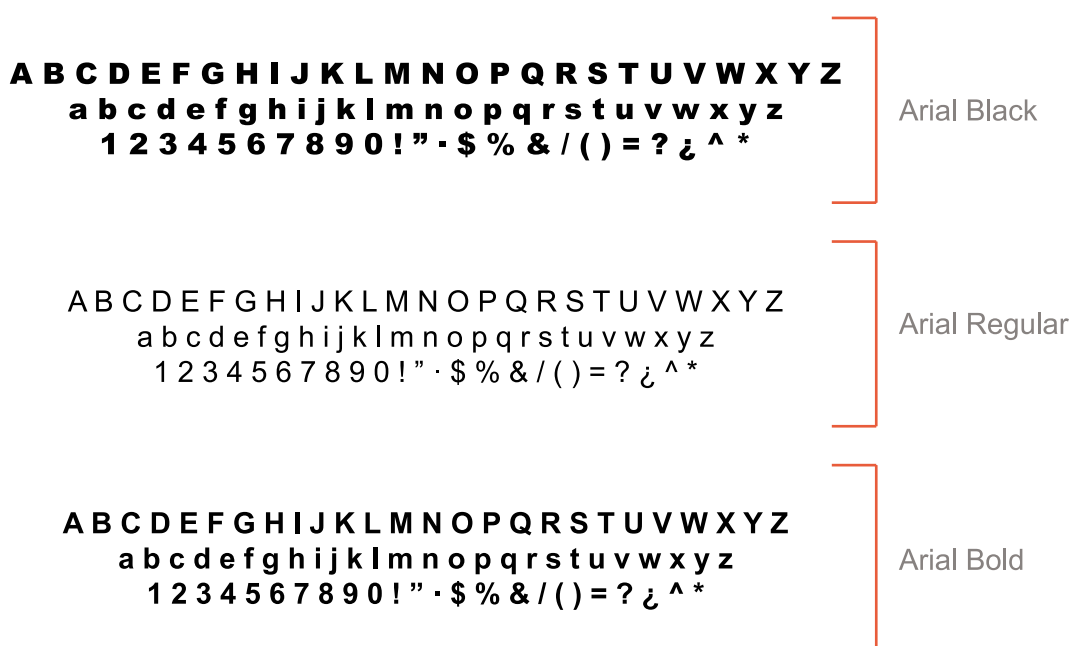


Figura 46: Selección de tipografía para identificador

Para que esta tipografía apoye al concepto de diseño se parte de un cuadro propuesto por López (2012) en la que se propone las características visuales y recursos tipográficos:



Figura 47: Recurso tipográfico para identificador
Fuente: López (2012)

2.2.1.3. Cromática

Para Heller (2008) cada color puede producir muchos efectos distintos, a menudo contradictorios además afirma que ningún color carece de significado porque cada color está determinado por el contexto, es decir, por la conexión de significados en el cual percibimos el color. (Heller, 2008, p.18)

El concepto de diseño es movimiento en secuencia, para Salinas (1994) los el amarillo es parte de los colores movilizantes, “la combinación de colores más brillante es la que tiene el amarillo en el centro” (p. 58). Heller (2008) comenta que el efecto óptimo de la escritura en color es de negro sobre fondo amarillo, es por eso que las señales de precaución tienen este contraste pues se pueden divisar desde lejos.

Se determina lo que proyecta cada color escogido según la psicología del color tenemos

- **Amarillo:** Iluminación, luz, amabilidad, movimiento
- **Negro:** Poder, violencia, muerte, elegancia

Se propone usar para el identificador la siguiente cromática



Figura 48: Cromática para identificador

Se propone el uso del amarillo y el negro en estas proporciones siendo el amarillo el color que transmite mejor el concepto de diseño se aplica al símbolo del identificador y el contraste es con el eslogan.

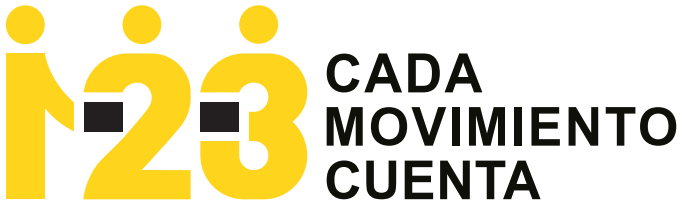


Figura 49: Propuesta final de cromática del identificador

2.2.1.4. Geometrización y Estructura

Para la construcción del identificador se plantea que sea en base a una malla constructiva, donde el módulo está determinado por "X". Se considera que el símbolo del identificador tenga la tipografía Arial Black y el eslogan Arial Bold, en donde el grosor del número 1 determina el tamaño de módulo (X) y por la repetición del mismo se construye la estructura del identificador como se observa en el siguiente cuadro



Figura 50: Geometrización final del identificador

2.2.1.5. Aplicación del identificador

Una vez que se ha determinado todas las características propias del identificador, se propone el correcto uso del mismo para que no sea aplicado de forma arbitraria, por lo que el contraste con fondos se aplica de la siguiente forma:



Figura 51: Variación de identificador

Se propone también un área de respeto para el identificador de la siguiente manera:



Figura 52: Área de respeto del identificador

2.2.1.7. Validación del identificador

Una vez que se ha propuesto el identificador es momento de validar, para esto se utiliza los 14 parámetros de alto rendimiento que propone Norberto Chávez y Raúl Belluccia

14 PARÁMETROS DE ALTO RENDIMIENTO		
	¿Los signos y su combinación poseen alta calidad tipográfica, iconográfica y cromática, o sea, satisfacen un alto nivel de armonía estética y unidad estilística y son reconocibles como expresión inequívoca de la cultura gráfica de alguna de sus manifestaciones?	... o son dibujos arbitrarios, efímeros, descartables que desaparecerán sin pena ni gloria?
1	Calidad gráfica genérica (selección de lenguajes adecuados e interpretación de códigos según cada caso segmentado).	✓
	¿El tipo de signo (isotipo, logotipo, monograma, alegoría, etc.) cumple satisfactoriamente su función identificadora?	... o se aleja de las necesidades del caso concreto y lo inscriben en modelos ajenos a su identidad?
2	Ajuste tipológico (cada tipo de signo tiene sus posibilidades y limitaciones que determinan su adecuación a cada caso particular).	✓ El identificador responde a la necesidad de comunicar el plan informativo al público objetivo
	¿El estilo formal del signo inscribe a la entidad en su paradigma institucional y expresa su propio talante?	... o la desidentifican al asociarla a lenguajes ajenos a su perfil y a su estrategia de identidad?
3	Corrección estilística (inscribe al signo en un contexto referencial, describe su personalidad y representa el concepto de la empresa).	✓ Debido a su composición el identificador crea una lectura clara de sus elementos. La composición responde al concepto de movimiento en secuencia.
	¿La alusiones explícitas del signo resultan adecuadas a la identidad de su usuario?	... o se alejan de esta, la contradicen o la distorsionan?
4	Compatibilidad semántica (se verifica en la correcta ubicación de los signos: motivación, arbitrariedad y abstracción-figuración).	✓ Debido a que cumple los requerimientos planteados para que se cumpla el movimiento en secuencia que también lo refleja el eslogan
	¿Los signos identificadores son los necesarios y nada más que los necesarios para cubrir todas las necesidades de identificación del caso?	... o existen carencias que impiden o excesos que obstaculizan una clara identificación?
5	Suficiencia (los signos son suficientes para cubrir necesidades y nada sobra. Son los elementos necesarios y nada más para satisfacer todos los usos identificatorios)	✓
	¿Los signos se adaptan naturalmente a cualquier nivel de discurso de la entidad, integrándose como propios de cada uno?	... o solo son propios de un nivel de discurso y se transcriben a la fuerza para los otros mediante versiones secundarias e imperfectas?
6	Versatilidad (los signos deben ser diseñados para ser compatibles con todos los discursos confirmando la uniformidad de marca).	✓ El identificador tiene la posibilidad de ser adaptado a otras planes de acción que ILEPSA requiera en la misma temática
	¿Los signos parecen contemporáneos, actuales, durante toda la vida previsible y real de la institución ?	... o caducan rápidamente, pasan de moda o envejecen mucho antes que su usuario?
7	Vigencia (el tiempo de vida del signo depende de la vida útil de los lenguajes con que fue construido o sea de su carácter acotado o universal).	✓ El identificador fue pensado para que dure mientras el plan de información esté vigente.

		¿Los signos resisten todo tipo de soporte material propio del caso?	... o presentan aplicaciones o versiones imperfectas o imposibles?
8	Reproducibilidad (los signos deberán ser reproducidos con las condiciones óptimas y de calidad sobre los soportes materiales pertinentes a la marca).	✓ La construcción del identificador permite que seas aplicado tanto en soportes impresos y digitales sin que altere su legibilidad	
		¿Los signos poseen suficiente claridad y contraste que facilitan su lectura en condiciones de tamaño, distancia, iluminación, y movimiento?	... o ante el menor obstáculo dejan de ser legibles?
9	Legibilidad (es el grado de reconocibilidad visual de los rasgos esenciales del signo).	✓	
		¿El sentido intencionado de los signos es fácilmente interpretable, o sea, se cumple con éxito su misión comunicativa?	... o se presta a equívocos que la frustran?
10	Inteligibilidad (capacidad de un signo para ser comprendido en condiciones normales de lectura).	✓	
		¿Los signos poseen una cohesión y síntesis formales tales que garanticen su recordabilidad y rápido reconocimiento?	... o por su complejidad o baja definición resultan morfológicamente ambiguos y de baja retención?
11	Pregnancia: (capacidad que tiene la forma del signo para ser recordada, memoria gráfica).	✓ Debido al proceso de construcción del identificador se tiene un alto grado recordación	
		¿Los signos llaman la atención lo suficiente para no pasar desapercibidos en la estricta medida necesaria?	... o resultan demasiado tenues o demasiado estentóreos para las necesidades del caso?
12	Vocatividad: (capacidad del signo para llamar la atención, dinamismo, expresividad, protagonismo).	✓	
		¿Los signos satisfacen el grado de diferenciación necesario al caso respecto del contexto institucional específico y general?	... o se pierden en el conjunto como unos más, o se confunden demasiado con algunos de los existentes?
13	Singularidad: (asignación de un elemento que individualice al sujeto, distinción de los demás).	✓	
		¿Los signos presentan elementos gráficos (tipográficos, cromáticos, textuales, icónicos) que faciliten la codificación análoga de otros mensajes?	... o constituyen signos absolutamente aislados que impiden toda posible declinación y creación del sistema?
14	Declinabilidad: (o clonabilidad, que el signo pueda ser reproducido y seriado).	✓ La estructura de los elementos permite que un alto grado de codificación entre el público objetivo	

Figura 53: Análisis del identificador con los 14 parámetros de alto rendimiento

2.2.2. SEÑALETICA

Previo al diseño se debe definir el nivel de realidad que se va a utilizar, para esto en su libro *Introducción a la Teoría de la Imagen* Villafañe (2006) afirma que:

“Toda imagen posee un referente en la realidad independientemente de cual sea su grado de iconicidad, su naturaleza o el medio que la produce (...), todo proceso de síntesis visual es posible a partir de un buen número de conceptos visuales que el sujeto ha ido extrayendo de su entorno real”. (Villafañe, 2006, p. 30)

Para Villafañe (2006) las imágenes pueden ser clasificadas y posteriormente definidas en función a múltiples criterios, uno de estos es grado de correspondencia que tienen que las imágenes guardan con la realidad que modelizan. (Ibíd. p. 39)

GRADO	NIVEL DE REALIDAD	FUNCIÓN PRAGMÁTICA
11	Imagen naturalR	econocimiento
10 9 8 7	Modelo tridimensional a escala Imagen de resgistro estereoscópico Fotografía en color Fotografía en blanco y negro	Descripción
6 5	Pintura realista Representación figurativa no realista	Artística
4 3 2	Pictogramas Esquemas motivados Esquemas arbitrarios	Información
1R	epresentación no figurativa	Búsqueda

Figura 54: Niveles de realidad para la imagen

Fuente: Villafañe J. (2006) *Introducción a la Teoría de la Imagen*.

Para Villafañe (2006) esta clasificación expresa el grado de iconicidad, o de abstracción que posee una imagen, considerando que el nivel 11 es “la imagen natural, cualquier percepción de la realidad sin mas mediación que las variables físicas del estímulo” (p. 41), pues en este grado la imagen cumple su función básica que es la de reconocimiento y mediante ésto se realiza operaciones de conceptualización. (Ibíd. p. 43)

El nivel 4 corresponde a imágenes con una considerable abstracción que Villafañe (2006) son idóneos para la información visual ya que implica discriminar la parte más importante la parte más importante de los contenidos que se quiere comunicar, lo que requiere una mayor abstracción a fin de que algunos elementos secundarios de la imagen no actúen como distractores. (Villafañe, 2006, p. 43)

Una vez determinado el nivel de realidad para la imagen se procede a aplicar la metodología de creación de programas señaléticos propuesto por Joan Costa en su libro Señalética (1987).

6 ETAPAS DE LA METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO SEÑALÉTICO		
1	Acopio de Información	Recolección de información pertinente
2	Concepción del Sistema	Planificación, palabras clave y su equivalencia icónica
3	Código de Base	Definición de cada señal, creación de un módulo compositivo
4	Diseño gráfico	Dibujos originales o digitalizados
5	Producción	Interpretación, producción e instalación perfecta de señalética
6	Supervisión e Implantación	Investigación experimental de funcionamiento

Figura 55: Metodología para diseño señalético
 Fuente: Costa J. (1987), Señalética

Las cuatro primeras etapas son pertinentes de este TFC ya que la producción, supervisión e implantación está a cargo de ILEPSA en un futuro.

Para Costa (1987) es necesario considerar la escala, dimensiones del proyecto señalético, la situación de los trabajadores en el espacio ya que hay secuencias de movimiento en el lugar, desplazamientos y recorridos que se debe considerar para la metodología.

ACOPIO DE LA INFORMACIÓN

Con lo antes mencionado se realiza el levantamiento del plano, basado en el plano de distribución de zonas de riesgo se describe el flujo principal de los trabajadores de ILEPSA y se describe los puntos estratégicos de difusión.

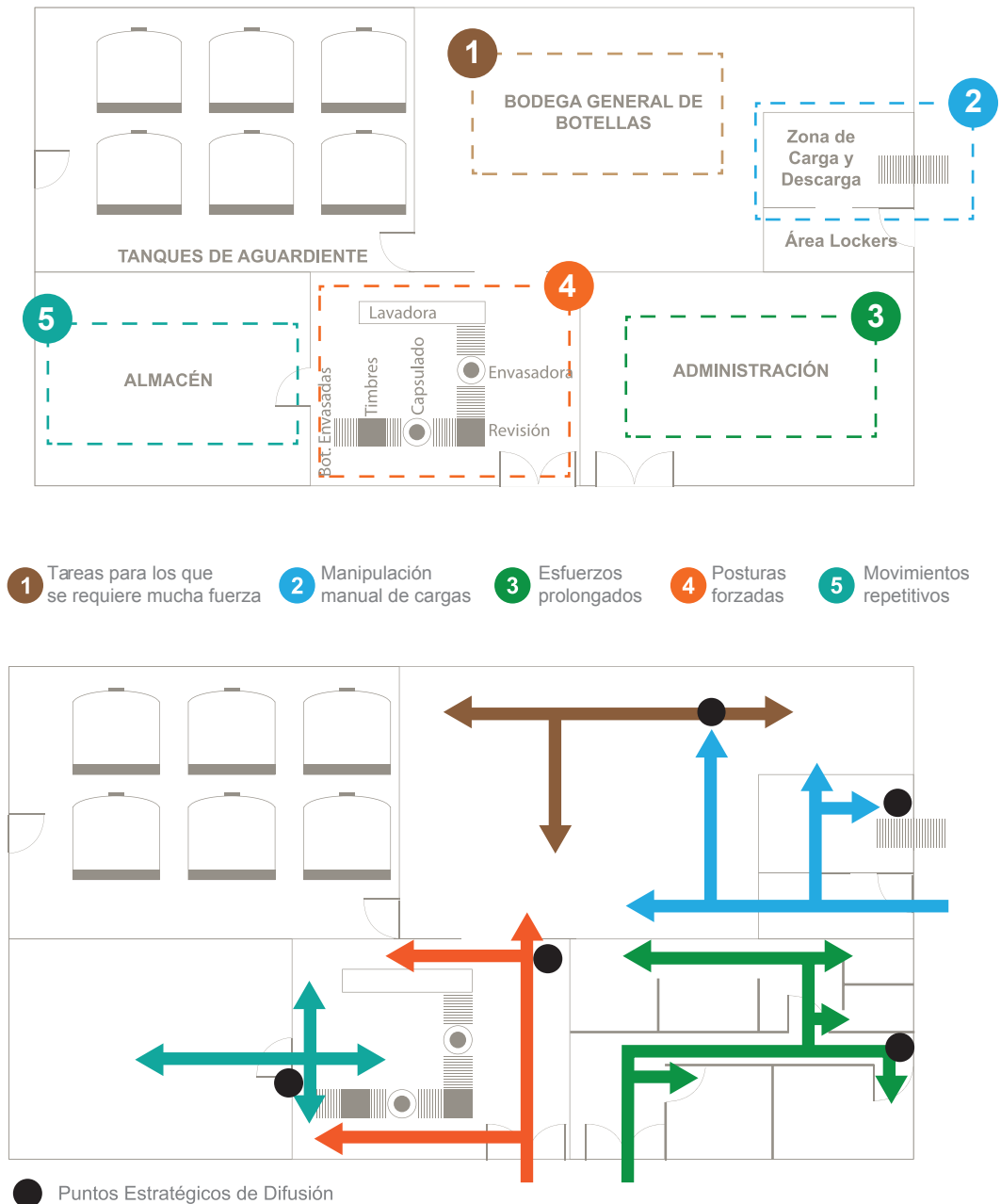


Figura 56: Mapa de flujo y recorrido de los trabajadores de ILEPSA

Una vez identificadas las rutas o flujos de los trabajadores se determina puntos estratégicos de difusión se procede a distribuir la señalética por áreas



Figura 57: Mapa de distribución de señalética en ILEPSA

Para Costa (1987) se debe terminar las condiciones arquitectónicas y ambientales del lugar donde se vaya a implementar la señalética, con el método de observación de la realidad se pudo constatar lo siguiente:

Condiciones Arquitectónicas:

- Espacio es adaptado en un galpón por lo que las paredes son altas
- Espacios abiertos para la planta de producción
- Administración en espacio reducido

Condiciones Ambientales:

- Colores que predominan es el crema y café
- Iluminación natural en toda la empresa
- La mayoría del mobiliario tiene una vigencia de 30 años, combinación de cuero y metal

CONCEPCIÓN DEL SISTEMA

Siguiendo con la metodología se plantea un cuadro en donde se busca una equivalencia fotográfica e icónica de cada uno de los factores de riesgo ergonómico que se quiere presentar

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO	POSTURAS INCORRECTAS	PALABRAS	PALABRAS CLAVE	NOMENCLATURA FINAL	EQUIVALENCIA FOTOGRÁFICA	EQUIVALENCIA ICÓNICA
1. Manipulación manual de cargas	Inclinarse para tomar la caja y flexionar no flexionar las rodillas	Inclinarse - Encorvarse Doblarse - Flexionar	Inclinarse	NO INCLINARSE		
2. Tareas para los que se requiere mucha fuerza	Evita la manipulación de objetos excesivamente pesados	Excederse - Rebasar - Pasarse Extralimitarse - Propasarse	Extralimitarse	NO EXTRALIMITARSE		
3. Posturas forzadas	Estirarse mucho, colocar un objeto por encima de la cabeza	Estirarse - Alargarse - Extender Prolongar	Estirarse	NO ESTIRARSE		
4. Movimientos repetitivos	Inclinarse y estirarse para alcanzar un objeto	Combar - Curvar - Encorvarse Arquear - Estirarse	Encorvarse	NO ENCORVARSE		
5. Esfuerzos prolongados	Inclinarse frente al escritorio	Combar - Curvar - Encorvarse Arquear - Estirarse	Encorvarse	NO ENCORVARSE		

Figura 58: Equivalencia escrita e icónica para diseño señalético

Joan Costa (1987) propone una clasificación de la señalética para poder jerarquizar:

- Direccionales
- Pre-Informativas
- Identificación
- Restrictivas
- Emergencia

Debido las necesidades del proyecto la señalética pertenece a las **restrictivas** puesto que indican a los trabajadores la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones en este caso se quiere transmitir es que esa postura crea un esfuerzo musculo-esquelético innecesario.

CÓDIGO BASE

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 1997) de España en su guía técnica sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo propone varios parámetros que se deben considerar en la realización de señalética.

- Al ser señales restrictivas o de prohibición su forma debe ser redonda y el pictograma negro sobre fondo blanco.
- El borde transversal descendiente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal, además que el color rojo debe cubrir un mínimo del 35% respecto de la superficie total.
- En la guía se recomienda que los pictogramas deben ser lo más sencillos posible, evitar detalles inútiles que dificultan su comprensión.

DISEÑO GRÁFICO

La medidas de la señalética está basada en la distancia de lectura por lo que la INSHT propone el siguiente cuadro basado en la norma UNE- 1115:1985



SEÑAL		FORMA	MEDIDAS (en mm) SEGÚN LA DISTANCIA MÁXIMA DE OBSERVACIÓN		
			Inferior a 10 m	Entre 10 y 20 m	Entre 20 y 30 m
Pictograma		Cuadrado	224	447	670
Señal literal		Rectangular	297	420	594
			148	210	297
			247	350	495
			271	382	540
			50	70	100
			16	24	34
16	22	29			

Figura 59: **Tabla de medidas de señalética**
Fuente: INSHT (1997)

Se toma como referencia al pictograma cuadrado que tiene una medida de **22,4 x 22,4 cm** pues la señalética propuesta va a tener una distancia inferior a 10 metros de visibilidad.

Para la señalética la INSHT (1997) propone que se instalen preferentemente a una altura y en una posición apropiadas con relación al ángulo visual, teniendo siempre presentes los posibles obstáculos existentes.

Una vez determinado el tamaño de la señalética se establece una altura para su colocación, se considera las normas INEN 239 Accesibilidad de las personas al Medio Físico (2000) en la cual determina que la señalización debe estar ubicada preferentemente a una altura **superior a 1,4 m**, por lo que se considera que debe estar sobre el 1,70 m.

Para determinar la estatura promedio de los trabajadores se consideran los Parámetros Antropométricos de la Población Laboral Colombiana en la establece que el percentil del hombre colombiano es de **1,72 m**. (Muñoz J., 1995, p.57)

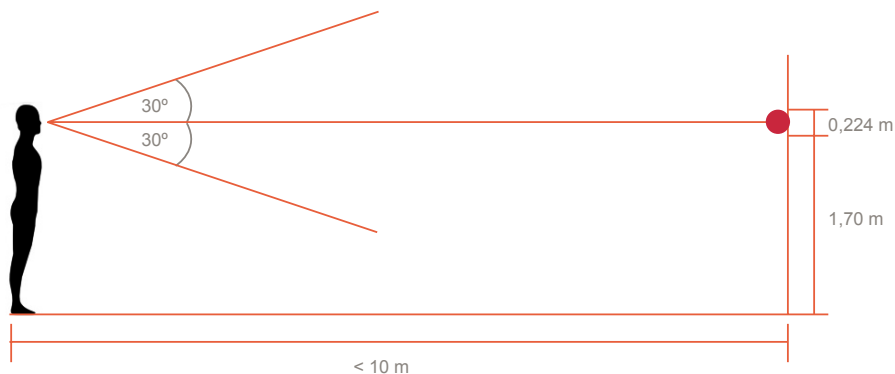


Figura 60: **Tabla de medidas de señalética**

Para continuar el proceso se establece una matriz que permite la distribución de los elementos que será aplicado a cada señalética, se toma como base a la malla constructiva planteada para el identificador y se propone una distribución de los elementos que componen la señalética.

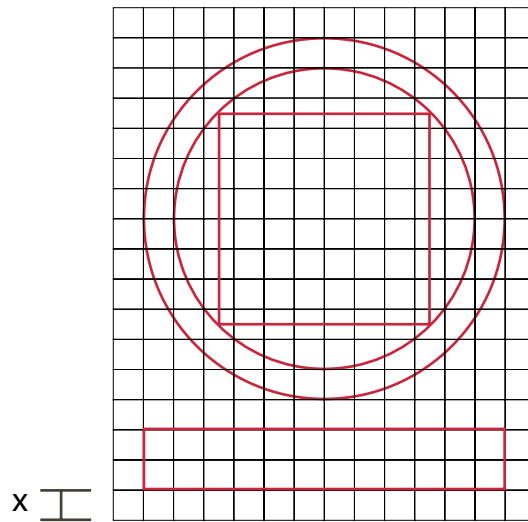


Figura 61: Malla constructiva de señalética

Para los bocetos de la señalética se considera el **modelo base del identificador** por lo que los elementos a diseñar deben tener una estructura similar, además se aplica la misma malla que se usó para el identificador.

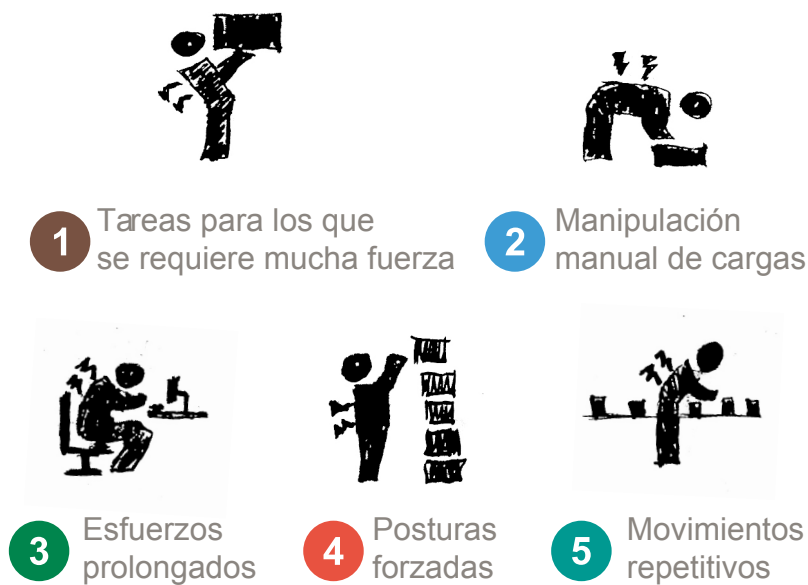
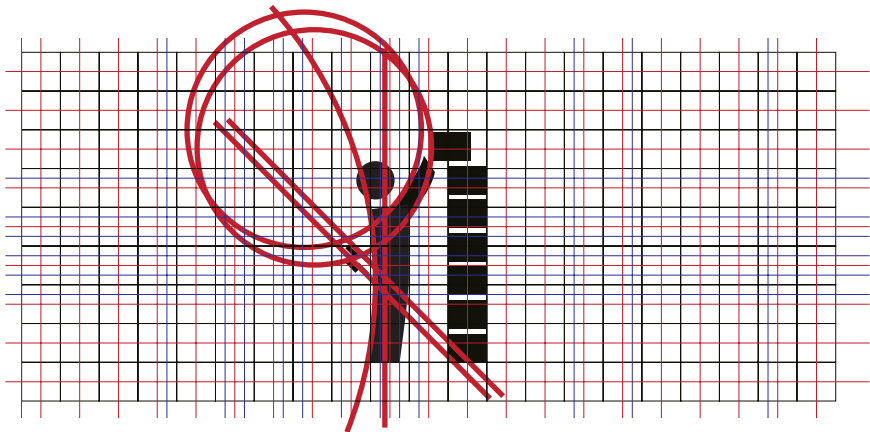
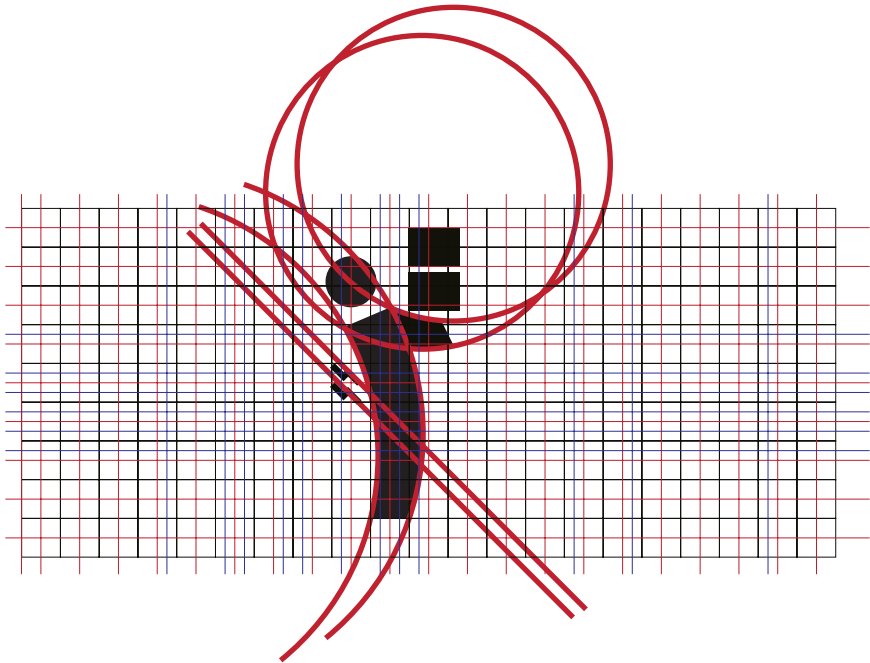
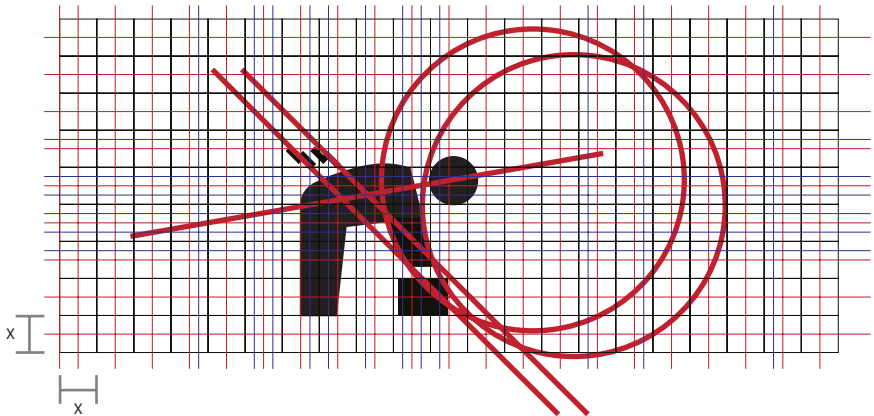


Figura 62: Boceto de señalética

Para que los pictogramas pertenezcan a un solo sistema se plantea que se utilice la misma retícula del identificador donde X es del grosor del número 1, así se plantea lo siguiente:



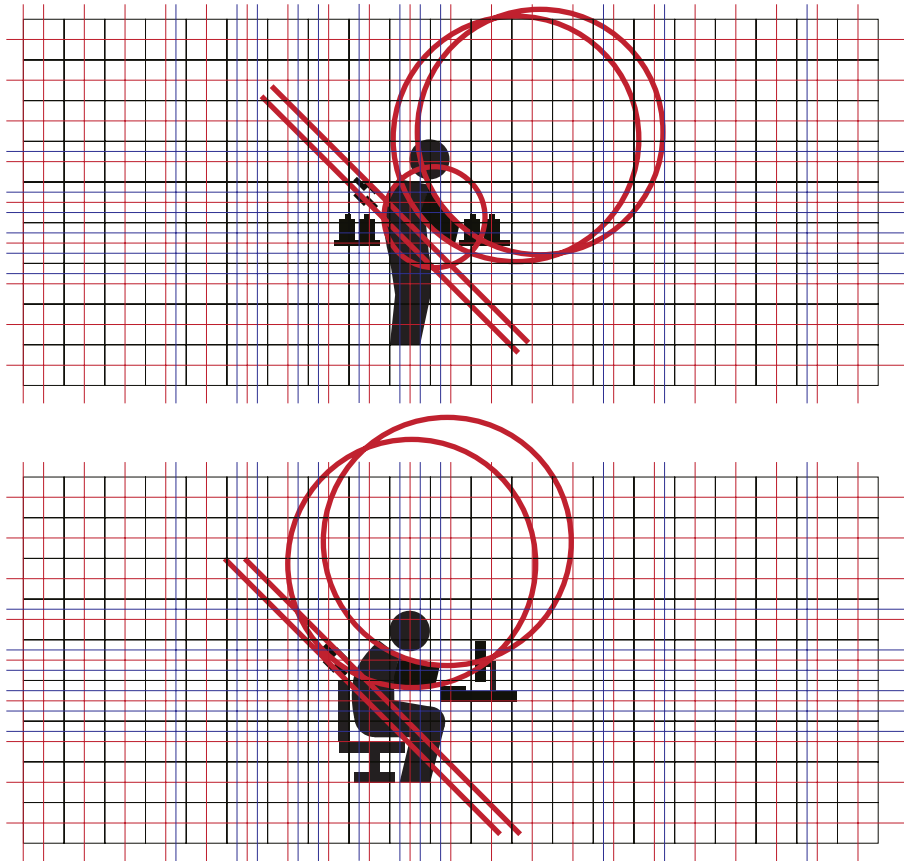


Figura 63: Geometrización señalética

La INSHT (1997) en cuanto a color propone los siguientes parámetros:

- Al ser señales restrictivas o de prohibición su forma debe ser redonda y el pictograma negro sobre fondo blanco.
- Color rojo para la banda y los bordes.
- El borde transversal descendiente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal, además que el color rojo debe cubrir un mínimo del 35% respecto de la superficie total.

	C: 0% M: 0% Y: 0% K: 100%		C: 0% M: 99% Y: 82% K: 12%		C: 0% M: 0% Y: 0% K: 0%
--	------------------------------------	--	-------------------------------------	--	----------------------------------

Figura 64: Colores de la señalética

Para finalizar el proceso de diseño que compete al presente TFC se realizan los artes finales en los que se aplica la retícula antes propuesta y se plantea una ficha técnica general que servirá en un futuro para su impresión

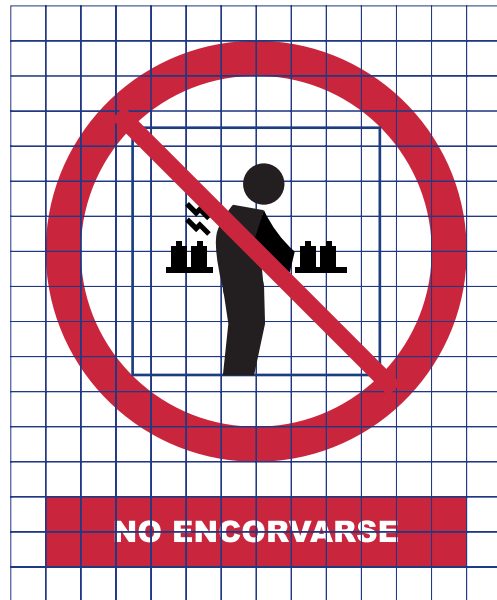


Figura 65: Señalética aplicada a la retícula



NO ESTIRARSE



NO INCLINARSE



NO SOBRECARGARSE



NO ENCORVARSE



NO ENCORVARSE

Figura 66: Propuesta de señalética final

FICHA TÉCNICA DE SEÑALÉTICA	
Tipo de Señal:	Restictiva
Clase de Señal:	Adherida a la pared
Zona de Señalización:	Ver mapa de distribución
Pictograma:	Ver mapa de factores de riesgo ergonómico
Colores:	
Fondo:	Blanco (CMYK 0%,0%,0%,0%)
Pictograma:	Negro (CMYK 0%,0%,0%,100%)
Banda y Borde:	Rojo (CMYK 0%,99%,82%,12%)
Texto:	Blanco (CMYK 0%,0%,0%,0%)
Dimensiones:	22,4 x 22,4 cm (alto x ancho)
Material:	Vinil Adhesivo mate sobre shynta 3 mm
Acabado:	Laminado UV

Figura 67: Ficha técnica de señalética

2.2.3. INFOGRAFÍA

Una parte importante del proyecto es la infografía, ésta va a ser impresa por lo que Coates (2014) en su libro introducción a la información, señala que la información impresa se basa en una única imagen o secuencia de imágenes para transmitir complejos conjuntos de datos.

Para las 5 infografías que se propone la secuencia de datos va a ser importante como parte del concepto, se considera dar recomendaciones en forma pasos acompañados de imágenes, para esto hay que considerar:

“Hay que tener en cuenta la complejidad de los datos, si se presenta demasiada información en un único diseño puede resultar complicado para el público (...) a diferencia del diseño de información interactivo, en que el usuario puede aislar partes concretas de datos, el diseño impreso presenta toda la información de golpe”. (Coates, 2014, p. 21)

Se procede a utilizar una metodología planteada en la Introducción al Diseño de la información de Coates (2014) donde propone 9 pasos descritos a continuación

METODOLOGÍA DEL DISEÑO DE LA INFORMACIÓN		
1	Identificar al público y sus necesidades	Determinar las necesidades y los requisitos del público destinado. Requerimientos de iluminación y arquitectónicos
2	Definir el público	Segmentación de público
3	Internacionalismo	Utilizar poco texto más imágenes, tablas, diagramas y otros elementos visuales como medio de comunicación principal
4	Inclusividad	Considerar que existen diferentes tipos de deficiencias visuales
5	Deficiencias Visuales	Interpretación, producción e instalación perfecta de señalética
6	Retículas	Para organizar la información visualmente es necesario una retícula, que puede ser simple o compleja
7	Composición dinámica y gesto	Se puede dirigir la mirada del espectador de modo específico, especificar el recorrido visual
8	Secuencia de la información	Crear una secuencia visual para comunicar los diferentes niveles de información
9	Legibilidad, fluidez y contraste	El contraste entre tipografía o los elementos gráfico y el fondo es esencial

Figura 68: Metodología de la información

Fuente: Coates (2014) Introducción al diseño de la Información

Un correcto desarrollo de esta metodología permitirá que la información llegue a los trabajadores de ILEPSA de manera más eficaz.

IDENTIFICAR AL PÚBLICO Y SUS NECESIDADES

Se ha determinado con anterioridad que la implantación del proyecto se va a realizar en las dos áreas de trabajo, por lo que se clasifica en planta de producción y administración. En el

punto 2.1.1 del presente trabajo se determinó el nivel de exposición a los factores de riesgo ergonómico en el cual se determinó que el área administrativa tiene en su mayoría posturas forzadas. El resto de factores de riesgo se distribuyeron en la planta.

Se determina en la siguiente tabla cuáles son las posturas incorrectas que se va a tratar en cada una de las infografías

FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO	POSTURAS INCORRECTAS
1. Manipulación manual de cargas	Inclinarse para tomar la caja y flexionar no flexionar las rodillas
2. Tareas para los que se requiere mucha fuerza	Evita la manipulación de objetos excesivamente pesados
3. Posturas forzadas	Estirarse mucho, colocar un objeto por encima de la cabeza
4. Movimientos repetitivos	Inclinarse y estirarse para alcanzar un objeto
5. Esfuerzos prolongados	Inclinarse frente al escritorio

Figura 69: Clasificación de las posturas incorrectas

IDENTIFICAR AL PÚBLICO Y SUS NECESIDADES

Se continua trabajando con el público objetivo definido al inicio del capítulo 2 página 58

INTERNACIONALISMO

Para Villafañé (2006) los niveles intermedios presentados en el Figura 52 p. 83, debido a su interpretación de la realidad, por lo que se toma el nivel 5 que es la representación figurativa no realista para colocar más detalles a los pictogramas propuestos con anterioridad y que los trabajadores de ILEPSA comprendan mejor la acción.

Para esto se plantea una equivalencia fotográfica e icónica de cada una de las posturas incorrectas


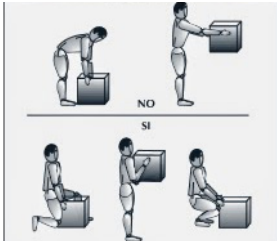

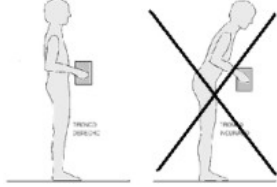



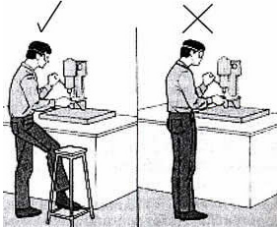


FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO	INFOGRAFÍA	EQUIVALENCIA FOTOGRÁFICA	EQUIVALENCIA ICÓNICA
1. Manipulación manual de cargas	¿Cómo levantar una carga del suelo?		
2. Tareas para los que se requiere mucha fuerza	¿Cómo manipular cargas a distancia?		
3. Posturas forzadas	¿Cómo apilar cargas a nivel de hombros?		
4. Movimientos repetitivos	¿Cómo realizar tareas repetitivas?		
5. Esfuerzos prolongados	¿Cómo soportar esfuerzos continuos?		

Figura 70: Equivalencia escrita e icónica para diseño de infografía

Se procede al bocetaje considerando como modelo base al identificador



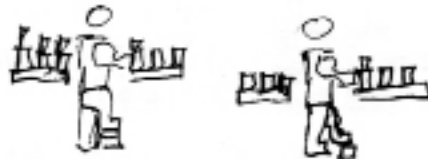
¿Cómo levantar una carga del suelo?



¿Cómo apilar cargas a nivel de hombros?



¿Cómo manipular cargas a distancia?



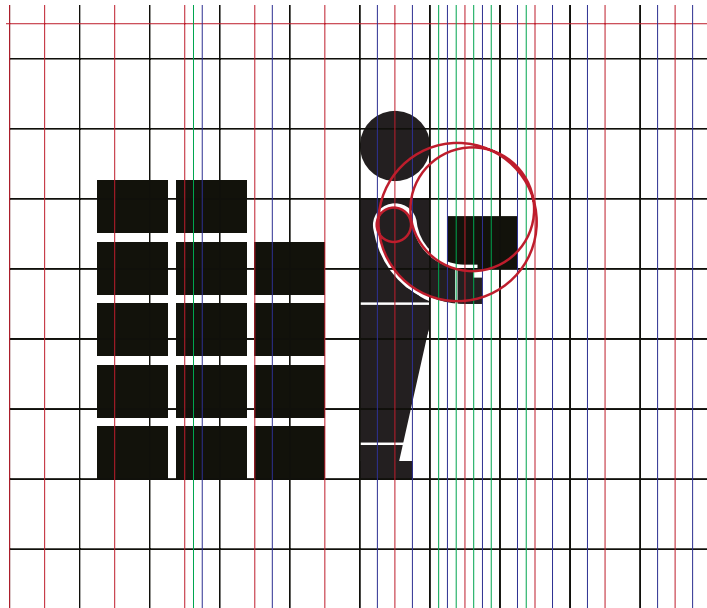
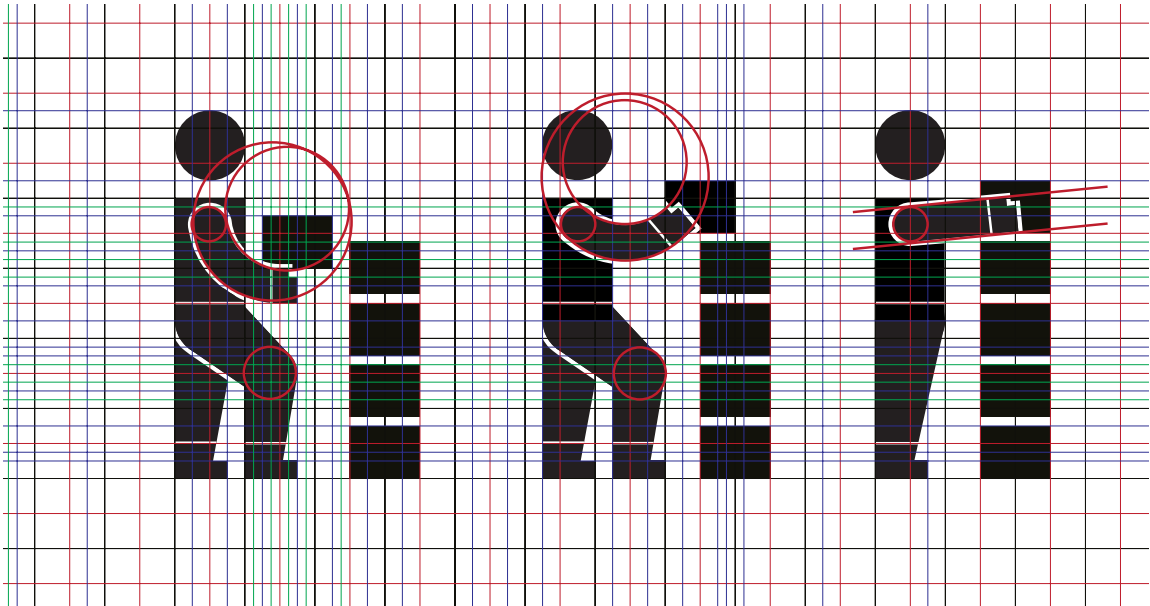
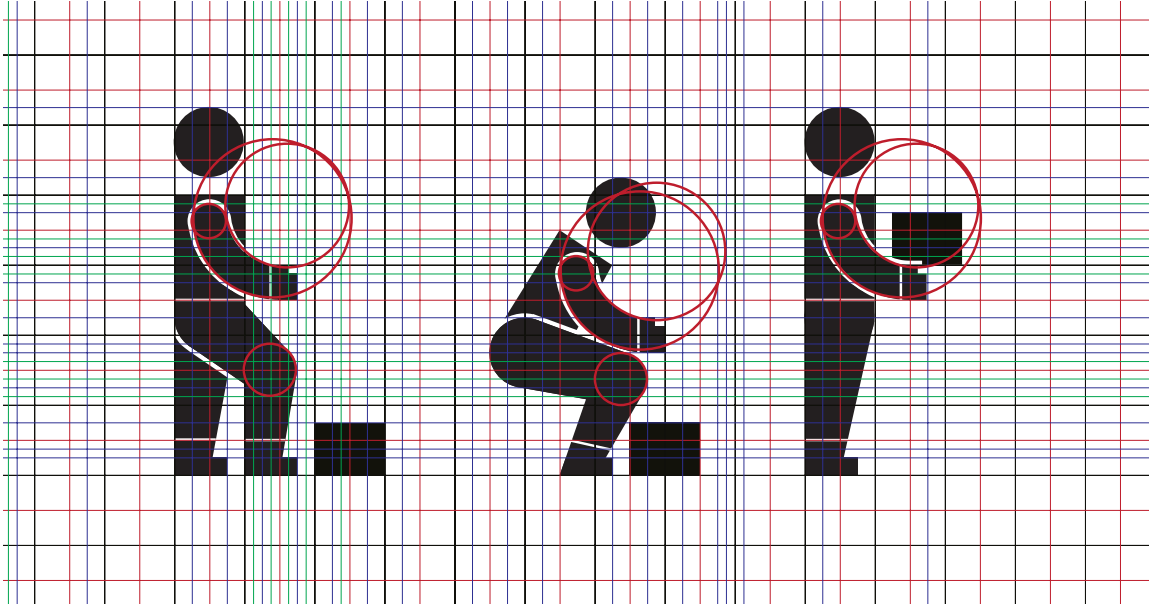
¿Cómo realizar tareas repetitivas?



¿Cómo soportar esfuerzos continuos?

Figura 71: Bocetaje íconos para infografía

Se procede a geometrizar cada uno de los bocetos usando la misma malla constructiva con la que se ha venido trabajando con anterioridad donde X es del grosos del número 1, pero como éstos son un nivel más de realidad (nivel 5) de la imagen es necesario agregar detalles (manos, pies, cinturón) que identifiquen de mejor manera la acción.



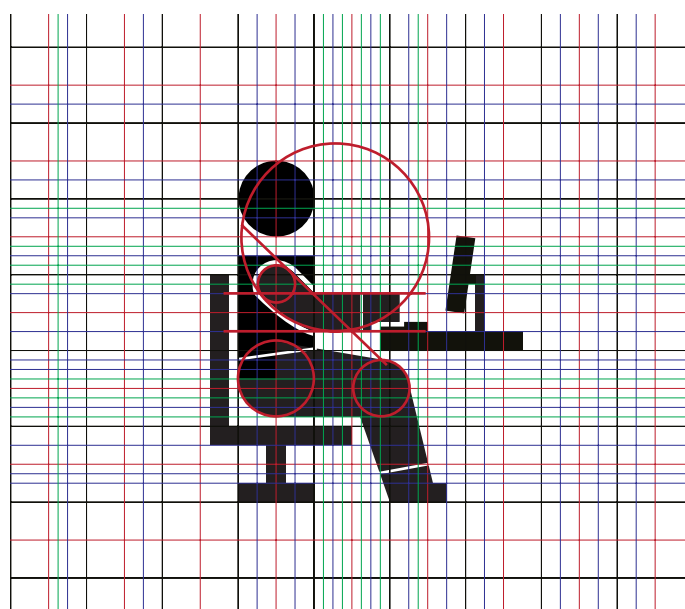
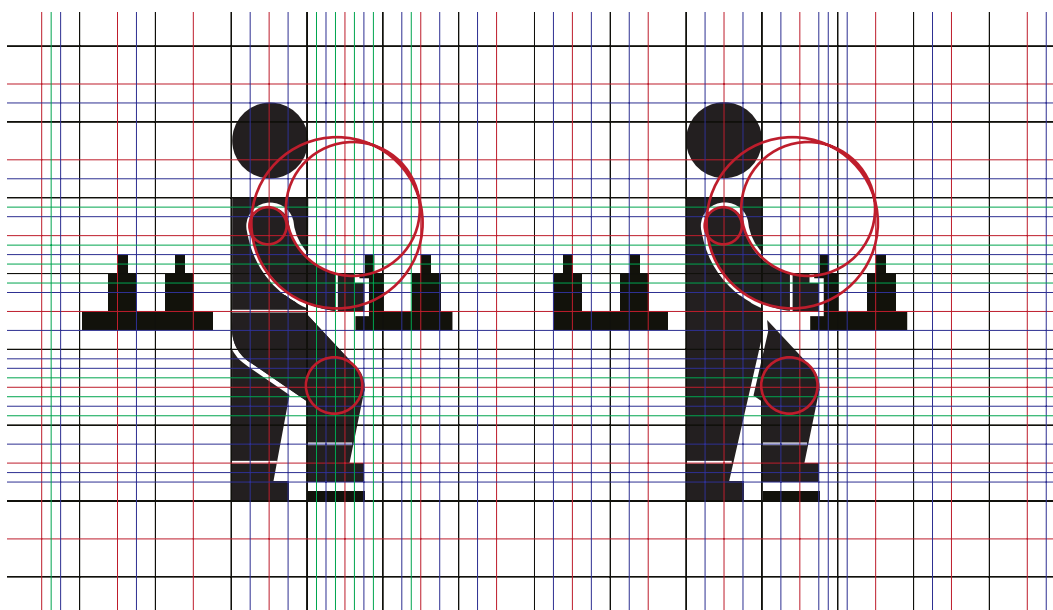


Figura 72: Geometrización de íconos para infografía

INCLUSIVIDAD / DEFICIENCIAS VISUALES

Se han agrupado estos dos pasos porque se va a manejar el contraste cromático, como menciona Heller (2008) el amarillo de fondo con el negro crean una mejor lectura a distancia y es el propósito fundamental de esta propuesta, que los elementos se dividan con rapidez.

Para Heller (2008) el rojo en mejor proporción crea una llamada de atención, por lo que se plantea que este color se utilice para cuadros de texto y líneas, pues tienen un mejor contraste con el amarillo.

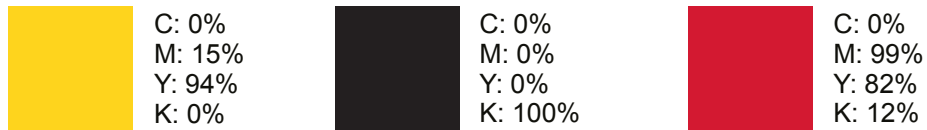


Figura 73: Colores para infografías

RETÍCULAS

Se clasifica la información para determinar el tipo de retícula que se va a utilizar, todas son retículas simples compuestas por columnas

INFOGRAFÍAS	NÚMERO DE ÍCONOS	CUADROS DE INFORMACION	NÚMERO DE COLUMNAS
¿Cómo levantar una carga del suelo?	3	9	9
¿Cómo manipular cargas a distancia?	1	5	5
¿Cómo apilar cargas a nivel de hombros?	3	9	9
¿Cómo realizar tareas repetitivas?	2	5	5
¿Cómo realizar tareas repetitivas?	1	5	5

Figura 74: Análisis de la información para generación de retícula

Se determina que se necesitan dos tipos de distribución, una de 9 columnas y otra de 5, esto permitirá que al distribuir de mejor manera los elementos que componen cada infografía, para esto se proponen las siguientes retículas:

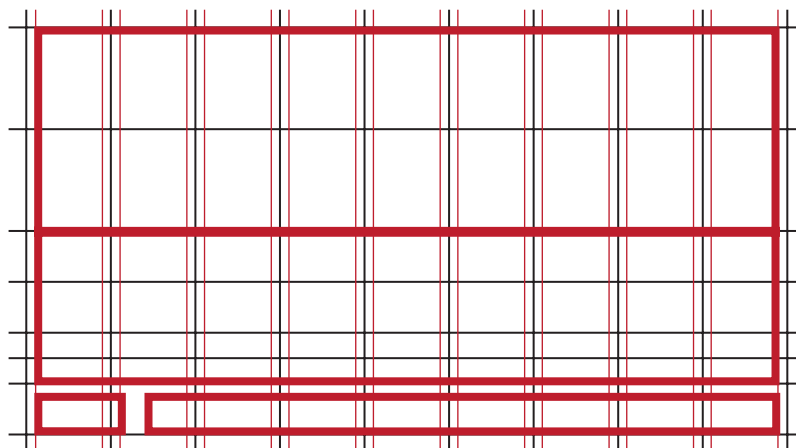


Figura 75: Retícula de 9 columnas

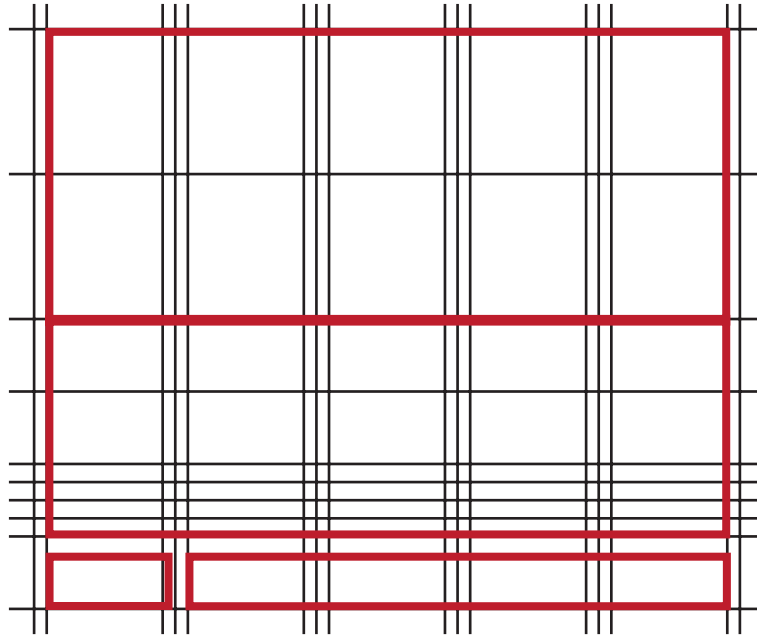


Figura 76: Retícula de 5 columnas

COMPOSICIÓN DINÁMICA Y GESTO

Las infografías, está determinado por tamaño, color, contraste. Están compuestas por los siguientes elementos y se propone el siguiente recorrido

1. ICONOS - 2. TÍTULO - 3. INFORMACIÓN/ RECOMENDACIONES - 4. IDENTIFICADOR

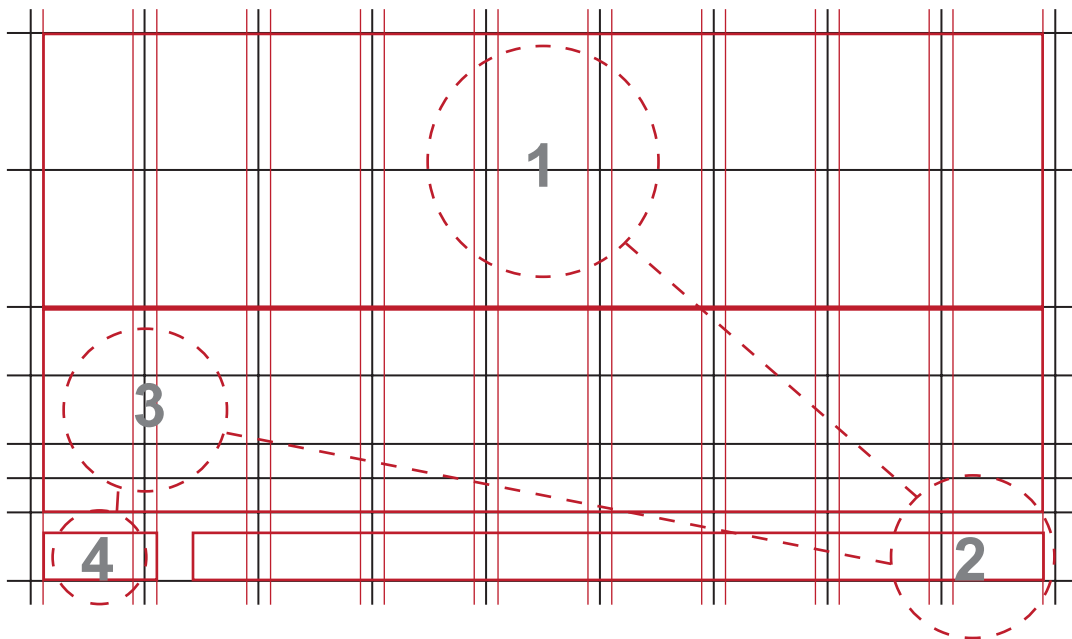


Figura 77: Recorrido visual en la infografía

SECUENCIA DE LA INFORMACIÓN

La información está determinada por los pasos que se debe realizar para levantar una caja o las recomendaciones que para una actividad específica de trabajo. Además se coloca la información considerando las retículas propuestas.

La infografía está compuesta por las siguientes partes:

- Imágenes
- Título
- Cuerpo (pasos a seguir)
- Identificador

Cada parte de la infografía es distribuida para una mejor comprensión de la información por lo que a continuación se presenta cada una de las infografías:

¿Cómo levantar una carga del suelo?

Se divide la información para las tres imágenes, en esta infografía se da a conocer 9 pasos para levantar correctamente una caja. Tiene un tamaño de 44 x 25 cm (ancho x alto)



Figura 78: Infografía manipulación manual de cargas

¿Cómo apilar cargas a nivel de hombros?

Al igual que la anterior infografía se divide la información para las tres imágenes, en esta infografía se da a conocer en 9 pasos la forma correcta en la que se debe poner una carga por encima de los hombros. Tiene un tamaño de 44 x 25 cm (ancho x alto)



Figura 79: Infografía para posturas forzadas

¿Cómo manipular cargas a distancia?

Esta Infografía está compuesta por una sola imagen y la información está clasificada en 5 columnas, se da recomendaciones para llevar una carga de un punto a otro. Tiene un tamaño de 30 x 25 cm (ancho x alto)

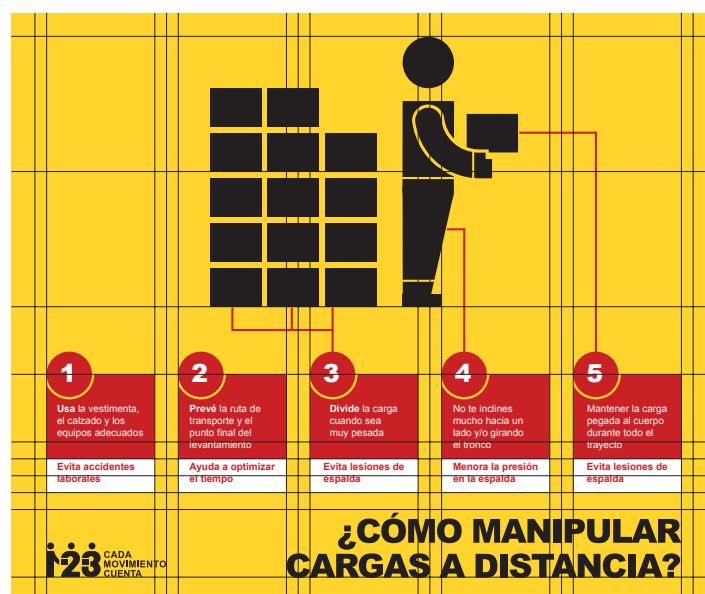


Figura 80: Infografía para tareas que requiere muchas fuerza

¿Cómo realizar tareas repetitivas?

Esta infografía está compuesta por 2 imágenes en secuencia en la una tiene un pie levantado y después levanta el otro pie. Las recomendaciones se ha dividido en 5 partes. Tiene un tamaño de 30 x 25 cm (ancho x alto)

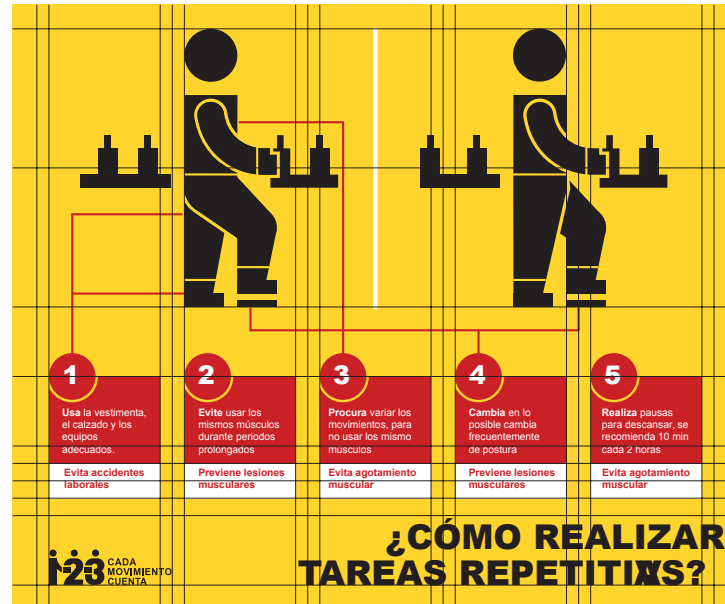


Figura 81: Infografía para tareas repetitivas

¿Cómo soportar esfuerzos continuos?

Para la Infografía se ha determinado una sola imagen y la información está clasificada en 5 columnas, se da recomendaciones en este caso para permanecer por periodos prolongados de tiempo sentado. Tiene un tamaño de 30 x 25 cm (ancho x alto)



Figura 82: Infografía para esfuerzos prolongados

LEGIBILIDAD, FLUIDEZ Y CONTRASTE

En esta parte se determina el contraste que existe entre el fondo y los elementos gráficos, se determina que el amarillo como fondo tiene un buen contraste con las imágenes y los títulos en negro.



Figura 83: Contraste de fondo amarillo con imágenes negras

Para las cajas de texto se considera que sean negras con letras blancas para así tener una mejor lectura de los pasos y recomendaciones, además de que se señala el beneficio que tiene cada una y se lo coloca en un fondo blanco con letras rojas para que exista una asociación de los elementos.



Figura 84: Contraste de cajas de texto rojas con letras en blanco

2.2.4. VÍDEO INFORMATIVO

Para Ternan (2014) en “la animación hay muchas disciplinas entre ellas dibujo 2D, 3D generado por ordenador, pixilación, medios mixtos y stop motion. Cada una tiene multitud de técnicas pero la de stop motion es una de las más táctiles de todas” (p. 6), Por lo que se propone usar esta técnica por tener una relación con el concepto de diseño, secuencia de fotografías para generar movimiento.

Para promover los beneficios de usar la higiene postural se ha determinado que un vídeo corto o pastilla es la mejor opción, para esto y para continuar con el concepto de diseño, se utiliza la técnica de animación *Stop Motion*.

La técnica de stop motion se basa en una serie de fotos puestas en secuencia, mientras que la escena se mueve un poco en cada nueva foto y cuando las imágenes son reproducidas a gran velocidad se crea la ilusión de que los objetos se mueven sin ninguna ayuda visible. (ibídem, 2014, p.10)

Esta técnica se basa en 5 principios relevantes descritos a continuación:

PRINCIPIOS RELEVANTES DE STOP MOTION		
1	Aceleración y deceleración	No iniciar bruscamenye, sino con suavidad
2	Anticipación	Tener en cuenta nuestros propios movimientos, están llenos de pausas
3	Puesta en escena	Estar pendiente del escenario desde todos los ángulos
4	Tiempo	Tener en cuenta el peso del objeto a animar y al timing
5	Arcos	Es el trayecto por donde se mueve el objeto

Figura 85: 5 principios relevantes del stop motion
Fuente: Ternan (2014)

Para que la imagen tenga una buena resolución se van a realizar la edición en formato de alta definición (HD) que es de 1280 x 720 píxeles. Esta resolución es de pantalla ancha 16:9 y facilita que la información esté mejor distribuida y no se vea comprimida. (ibídem, 2014, p.10)

Ternan (2014) sugiere que se trabaje en 29,976 fotogramas por segundo (fps) ya que es la que se utiliza en los EE.UU.

Una vez que se ha determinado todos los aspectos técnicos es importante determinar el storyboard, que para Ternan (2014) nos ayuda a planificar las escenas que tenemos, sirve para definir los ángulos de la cámara, la duración de los planos y el montaje de las imágenes.

Para determinar el tipo de imagen que se va a utilizar en el vídeo recurrimos a Villafañé (2006) en la que determina que las fotografías a color tienen un nivel 8, cuya iconicidad es la más adecuada para satisfacer funciones descriptivas, afirma Villafañé. Estas imágenes no necesitan la máxima perfección pero sin embargo deben representar las propiedades estructurales del objeto, que en este caso es una persona, así como sus proporciones para que sea posible la identificación (Villafañé, 2006, p. 41).

En las propuestas anteriores se determinó un nivel menor porque su función era la de informar, pero para el vídeo informativo lo que se busca es la describir movimientos en secuencia. Se toma como caso estudio la Manipulación Manual de Cargas, en la que encontramos la forma correcta de levantar un peso del suelo.

En este punto la planificación es un aspecto que se debe tomar en cuenta, es por esto que se va a realizar el storyboard del vídeo considera la composición de cada una de las escenas.

Para esto Fernández y Martínez (1999) sugieren utilizar los puntos fuertes o la regla de los tercios, esta composición permite disponer el horizonte en el cuadrado en vez de situarlo en el centro, lo que provocaría una sensación de simetría excesiva, carente de ritmo y expresividad (Fernández y Martínez, 1999, p.75).

Al aplicar la regla de los tercios se procede a realizar una retícula de composición que servirá para situar los elementos de manera más ordenada, se trazan líneas intermedias para tener una mejor organización y se plantea la siguiente retícula:

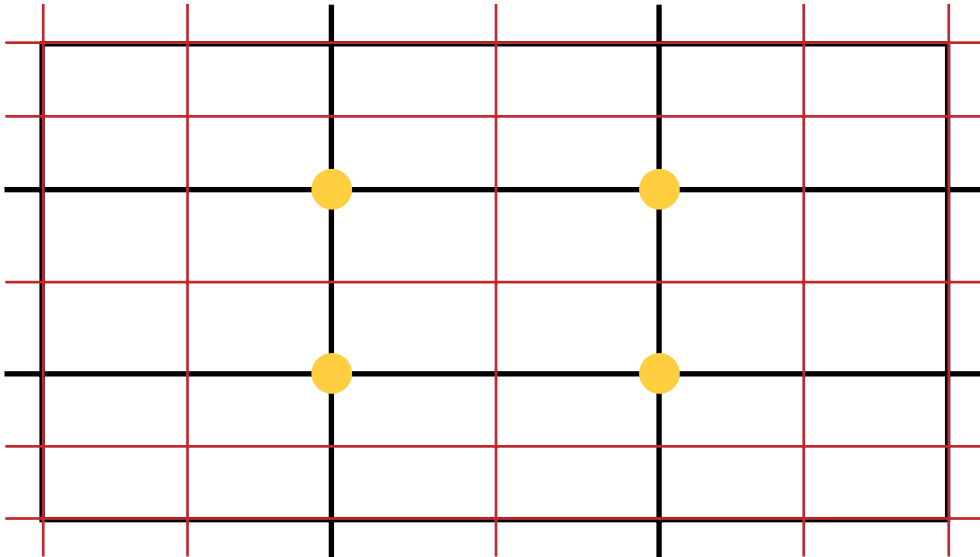


Figura 86: Ley de tercios para animación
Fuente: Fernández y Martínez

Para el vídeo informativo lo que se quiere transmitir es los pasos a seguir para levantar un peso de manera correcta por lo que se toma como base al Manual de Manipulación de Cargas del INSHT (2003) para describir los pasos correctos para levantar una caja

1. Separa los pies
2. Coloca un pie adelante
3. Flexiona las piernas
4. No girar el tronco
5. Sujeta con ambas manos
6. Usa la fuerza de las piernas
7. Mantén la espalda recta
8. Mantén la carga cerca del cuerpo

Estos textos se van a colocar en cuadros de color amarillo y los textos en color negro para contraste, sugiere Heller (2008). El tamaño de las cajas de texto es de 216 x 120 píxeles y se colocan en los puntos fuertes que son producto de las intersecciones de la ley de tercios, como se indica en el siguiente gráfico:

Se distribuye los elementos en la retícula

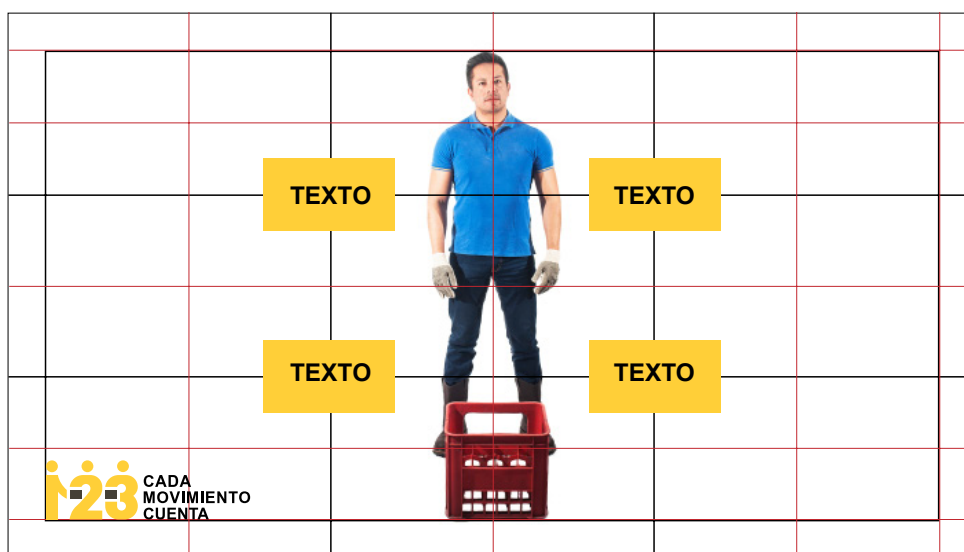


Figura 87: Distribución en retícula

Una vez que se ha determinado los elementos se procede a la realización del storyboard, que para Ternan (2014) considera que en cada uno debe tener: Número de toma, duración y descripción.

Se han considerado que para tener un movimiento fluido se necesitan de 13 fotografías, que serán distribuidas en 39 escenas para describir el movimiento correcto, de los cuales desde el fotograma 26 se vuelve a repetir el movimiento para que exista redundancia en la información.

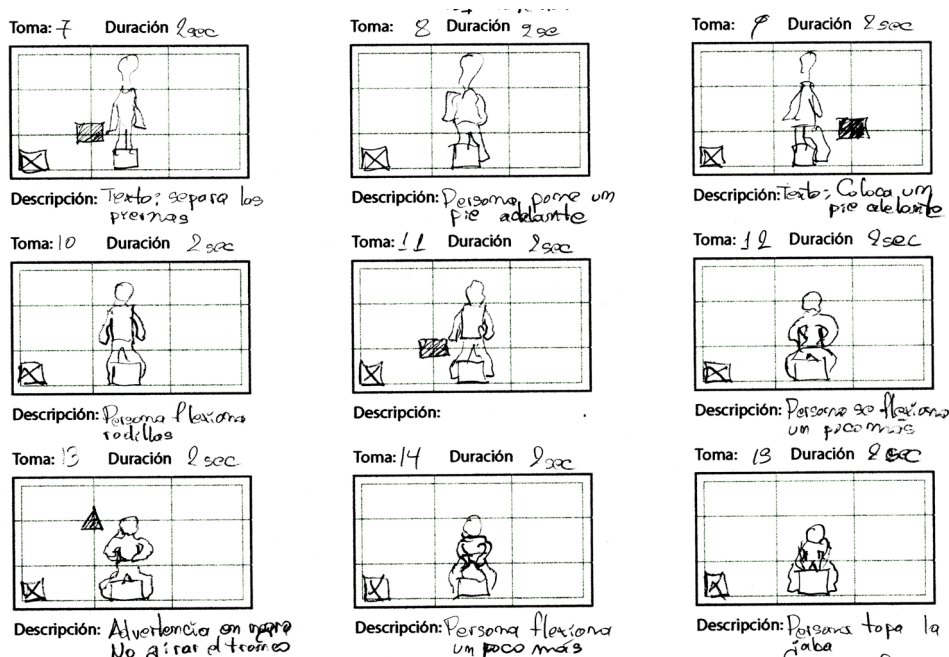


Figura 88: Storyboard de vídeo informativo

Ya se ha definido el storyboard (Anexo 2) por lo que se procede a tomar las fotografías en secuencia, considerando los principios relevantes que señala Ternan (2014).



Figura 89: Escenario para fotografías de vídeo
Fotografías: Daniela Lara Navarro

Para borrar el fondo se utiliza el programa de Adobe Photoshop CS6, el mismo que puede ser utilizado para generar el vídeo en secuencia, no se necesita un programa de edición de vídeos se utiliza para optimizar el tiempo de post producción del vídeo

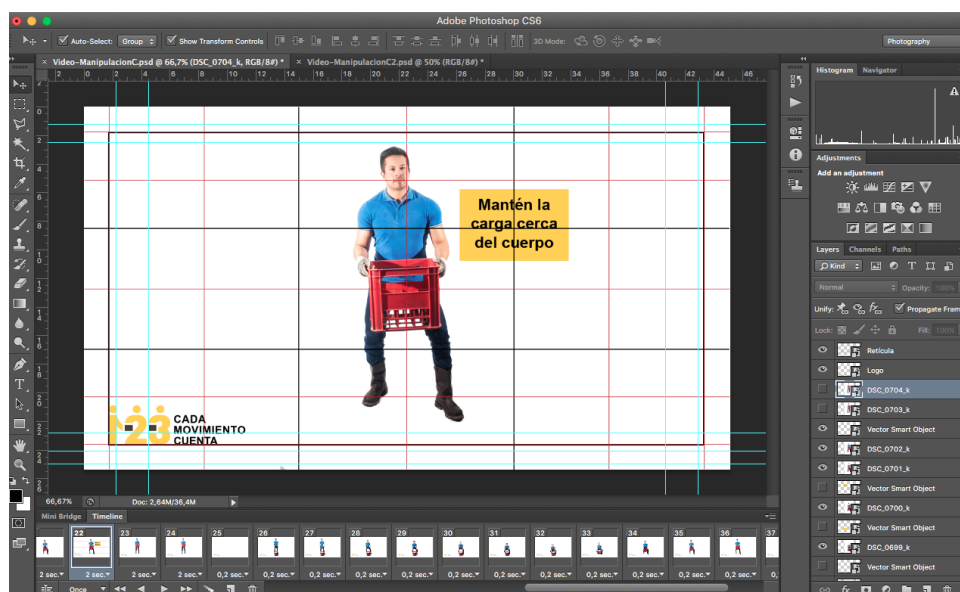


Figura 90: Edición de fotografías en Adobe Photoshop CS6

2.2.5. PRESENTACIÓN DIGITAL

Para la presentación digital se propone hablar sobre los riesgos a los que están expuestos los trabajadores. Se continua el caso estudio de manipulación manual de cargas, se considera que esta presentación se proyecta antes de iniciar del vídeo informativo. Los 5 talleres propuestos se difundirán cada 15 días y al ser propuestas corto tiempo y altamente visuales generará el interés deseado.

Cuando se habla de este tipo de propuestas los trabajadores deben estar implicados o sumergidos en la información que se quiere presentar en pantalla, ello requiere filtrar los datos para mostrar hechos, cifras o estadísticas concretas (Koates, 2014, p. 23).

Se considera la metodología de la información (Figura 66, p. 96) propuesta para las infografías pues el material que se mostrará es corto, además de que al final se cierra la presentación con el vídeo desarrollado en el punto anterior.

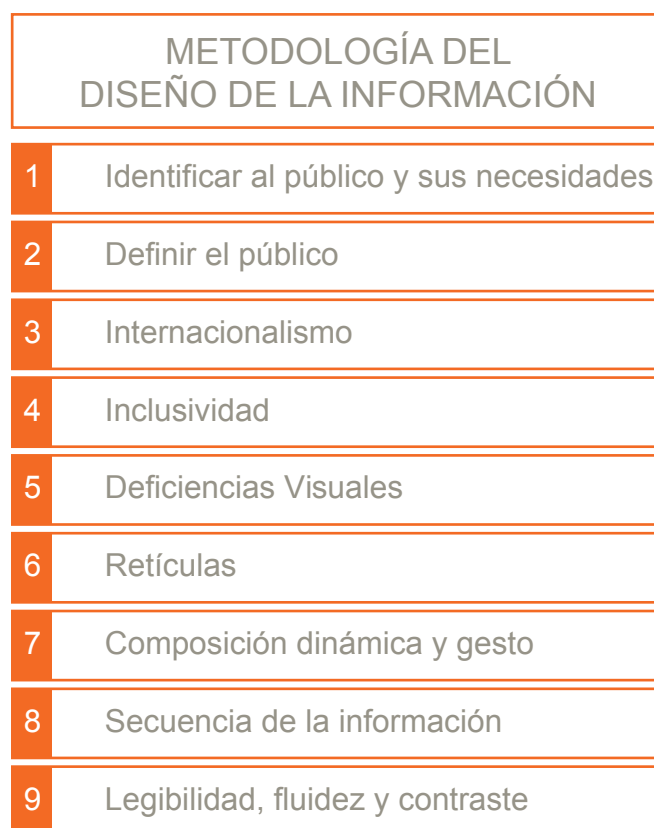


Figura 91: Síntesis de metodología de la información

IDENTIFICAR AL PÚBLICO Y SUS NECESIDADES

Para el caso estudio se determina que son los trabajadores de la planta de ILEPSA que permanecen en la zona 2 (Figura 55, p. 86) en la que se predomina la manipulación manual de carga, las personas tienen un promedio de 44 años y su grado de escolaridad es bachiller.

IDENTIFICAR AL PÚBLICO Y SUS NECESIDADES

Las necesidades específicas de esta zona se basan en que tienen que cargar y descargar jabas y un movimiento que se repite continuamente es el de levantar las jabas del suelo, por lo que la presentación se va a basar en esa problemática.

INTERNACIONALISMO

Se consigue mediante textos cortos y de un tamaño que permita la legibilidad, además contraste cromático en pantalla

INCLUSIVIDAD / DEFICIENCIAS VISUALES

Como se han venido trabajando las propuestas hay contraste por colores, esto permite una lectura rápida en pantalla, se consideran los colores RGB de los propuestos para los elementos gráficos.

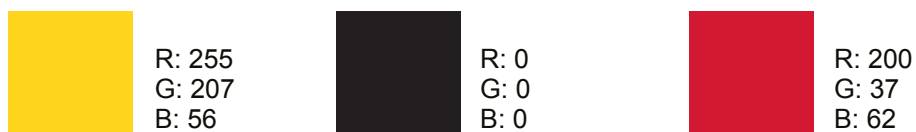


Figura 92: Colores para presentación digital

En pantalla el fondo amarillo con el contraste negro sigue siendo un buen contraste.

RETÍCULAS

Para el desarrollo de la presentación se toma como referencia a lo propuesto para el vídeo informativo que son los puntos fuertes o ley de tercios, así que se distribuye la información en una pantalla de 800 x 600 ya que los proyectores tienen esa medida, a pesar que la proyección sea de mayor resolución.

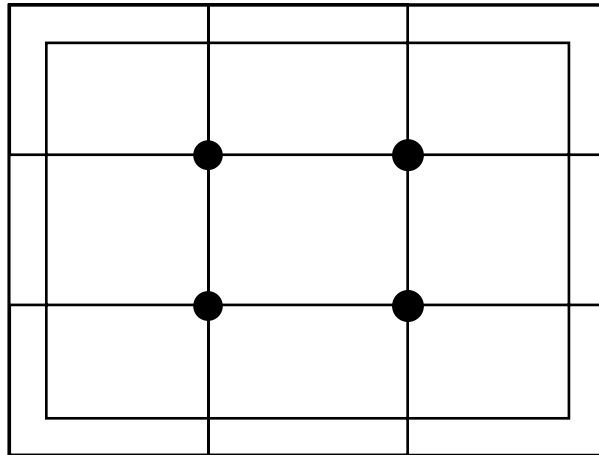


Figura 93: Retícula para diseño de presentación digital

COMPOSICIÓN DINÁMICA Y GESTO

La Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo (2004) propone que la información debe ser difundida mediante: Dar a conocer que cual es el factor de riesgo, porque es perjudicial para la salud estar expuesto a este factor y finalmente recomendaciones a los trabajadores. Por lo que se propone el siguiente orden:

- Definir qué son los factores de riesgo ergonómico
- Definir cuáles son los factores de riesgo ergonómico
- ¿Qué son lesiones por trauma acumulativo?
- ¿Dónde se pueden ubicar estos riesgos ergonómicos?
- Tema a tratar: Manipulación manual de cargas
- ¿Por qué este riesgo ergonómico es perjudicial?
- Recomendaciones para evitar daños

Para cada tema propuesto se desarrolla una diapositiva, sintetizando la información y verificando el lenguaje para que no presente tecnicismos propios de la materia

SECUENCIA DE LA INFORMACIÓN

Para determinar la secuencia de la información se procede a bocetar las diapositivas.

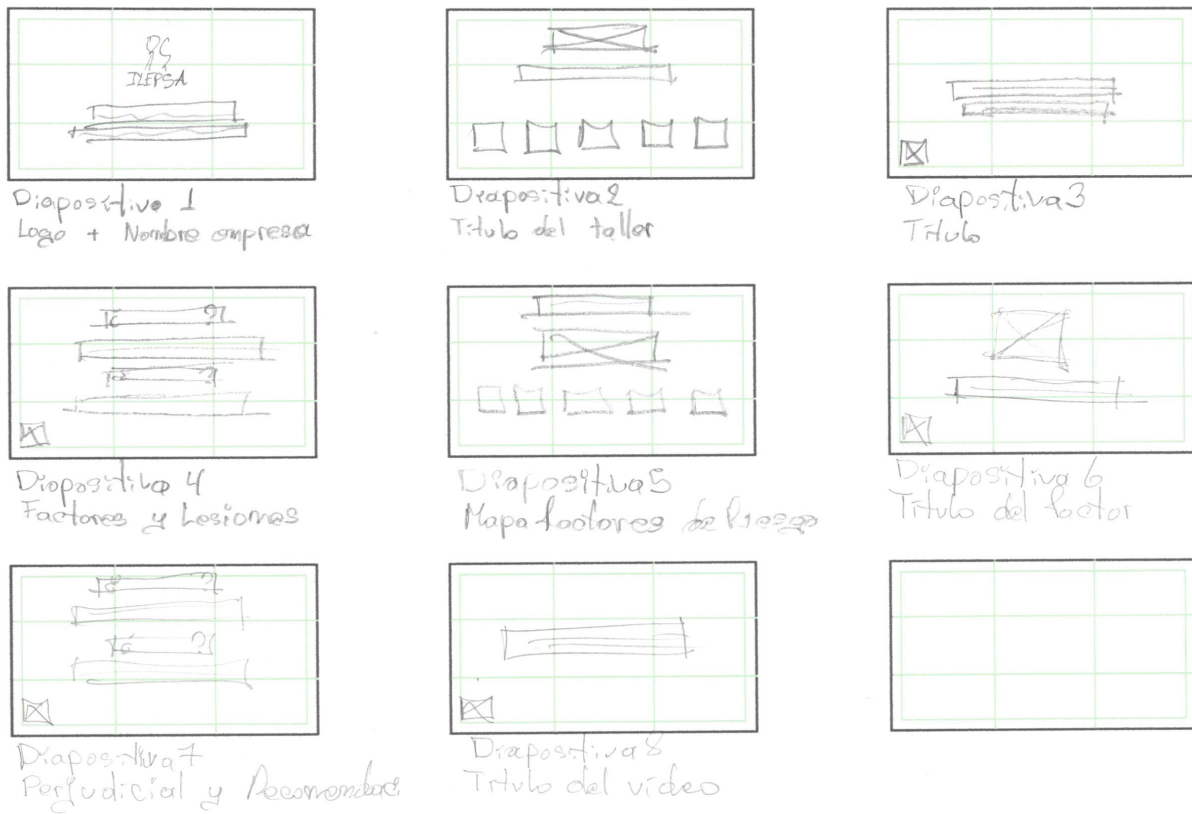
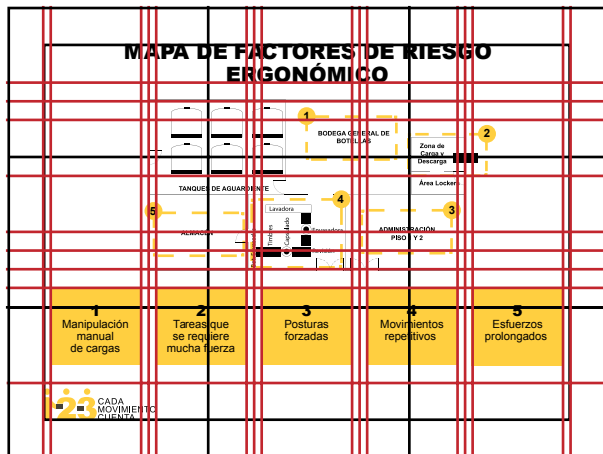


Figura 94: Bocetos de presentación digital

Una vez determinado el orden en la que se va a presentar la información se procede a organizar la información en las retícula antes propuesta.

¿QUÉ SON LOS FACTORES RIESGOS ERGONÓMICOS?		
Son condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología.		
¿QUÉ SON LESIONES POR TRAUMA ACUMULATIVO?		
Son problemas de salud de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartilagos, ligamentos y nervios.		

TALLERES DE PREVENCIÓN ORIENTADO A LOS RIESGOS ERGONÓMICOS				
 Manipulación manual de cargas	 Tareas que se requiere mucha fuerza	 Posturas forzadas	 Movimientos repetitivos	 Esfuerzos prolongados



¿POR QUÉ ES PERJUDICIAL?		
Es necesario ejercer una gran fuerza muscular generando fatiga muscular	Los huesos pueden estar sujetos a esfuerzos excesivos y resultar dañados	Pueden propiciarse trastornos degenerativos especialmente en espalda
¿CÓMO EVITAR DAÑOS?		
Levántelas con las dos manos, mantén la simetría del cuerpo en vertical	Al levantar cargas, manténgase cerca de ellas	Levante la carga con el tronco recto, agachándose y levantándose
CADA MOVIMIENTO CUENTA		

Figura 95: Distribución de la información de presentación en retícula

2.3. VALIDACIÓN INICIAL DE LA PROPUESTA DE DISEÑO DESARROLLADA

Una vez que se han desarrollado todas las piezas propuestas y siguiendo con la metodología se propone validar las propuestas mediante una lista de chequeo en la que Frascara (2012) propone las siguientes preguntas:

Ajuste al contenido (¿Hay una buena relación entre el tema y su presentación visual?)

El concepto de diseño se encuentra presente en cada parte del desarrollo de las propuestas, así como en los elementos que las compone, esto ha permitido crear una coherencia visual entre todos.

La temática de la prevención esta representada desde otro punto de vista, en el que se considera que la información puede ser presentada en secuencia para ser mejor asimilada por los trabajadores de ILEPSA.

Ajuste al contexto (¿Es apropiado el lenguaje visual para la gente a la que se dirige y para la situación en que el mensaje va a operar?)

Mediante el acompañamiento del público objetivo en cada parte del desarrollo de las metodologías usadas para cada propuesta. Todo esto basado en que la información debe ser redundante para aclarar dudas y generar cuestionamientos que propone Frascara (2006).

Calidad de concepto (¿Hay una idea visual o se trata de solo una diagramación?)

Movimiento en secuencia, es el concepto de diseño que se ha plasmado en el identificador mediante la metáfora de la secuencia numérica de los íconos que a su vez representa tres hombres realizando una actividad.

En la señalética al construir los pictogramas en base al ícono del identificador y se representación en los movimientos incorrectos por cada uno de los factores de riesgos identificados. Así como en la infografía, el vídeo informativo, la presentación digital que representan el concepto de diseño en la forma en la que difunden la información.

Calidad de la forma (¿Hay una buena organización perceptual?)

Todos los elementos gráficos tienen una coherencia visual además de estar relacionado directamente con prevención. Para la construcción de las imágenes que van en cada una de las propuestas se basa en los niveles de realidad de Villafañé (2006) para determinar si se va a usar una imagen descriptiva o informativa y así transmitir la información de manera eficaz al público objetivo.

Legibilidad/visibilidad (¿Se pueden distinguir bien las letras o las imágenes?)

Mediante el correcto desarrollo de una malla constructiva para cada propuesta se pudo conseguir la mayor eficiencia de espacio, además de que se optimizó la distribución de los elementos.

Calidad del medio usado (¿Es el medio elegido adecuado al objetivo del proyecto? ¿Se han usado bien las posibilidades del medio? ¿Se han usado bien las tecnologías y los materiales?)

La forma en la que se han seleccionado los medios y soportes en los que se van a aplicar las propuestas es el adecuado, considerando la realidad de la empresa y de sus trabajadores, así como la disponibilidad tecnológica presente en ILEPSA.

CONCLUSIÓN CAPÍTULO 2

Desarrollo del proyecto

En este capítulo se presentan soluciones para la problemática central que es la falta de interés de los empleados por mantener posturas adecuadas al realizar actividades cotidianas en su lugar de trabajo. Para esto se trabajó desde la perspectiva del diseño gráfico para motivar a los trabajadores a aplicar las normas de higiene postural

Estas soluciones planteadas forman parte de un Sistema de Elementos Gráficos en el que se desarrollaron piezas específicas para cada objetivo planteado, se consideró un señalética, infografías, presentaciones digitales y vídeos. Todos en base a un concepto de diseño.

Para el desarrollo del concepto de diseño, el **movimiento en secuencia** que es la médula de todo el Plan, se planteó mediante la metodología de Robin Landa (2011) en la que se propone 4 pasos para su desarrollo.

Partiendo del concepto de diseño se elaboró un identificador que sería parte de este taller de prevención de riesgos ergonómicos. Las propuestas siguientes se basaron en este identificador para su construcción lo que permitió que se proyecte como un sistema visual.

Para determinar las propuestas del taller de prevención se planteó 5 presentaciones en formato digital en donde se explican cada uno de los factores de riesgo ergonómico, además de que se plantea 5 vídeos que representan la forma correcta de realizar una acción, por tiempo limitado se tomó el caso estudio de la manipulación manual de cargas.

Finalmente se evaluaron todas las propuestas de diseño en base a un cuestionario propuesto por Frascara (2012) y se concluyó que se cumple con el objetivo proponer un plan integral informativo de higiene postural en ILEPSA que involucre la participación de todos sus trabajadores.

CAPÍTULO 3

Validación final de la propuesta

3.1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA FINAL DE DISEÑO EN ALTA CALIDAD

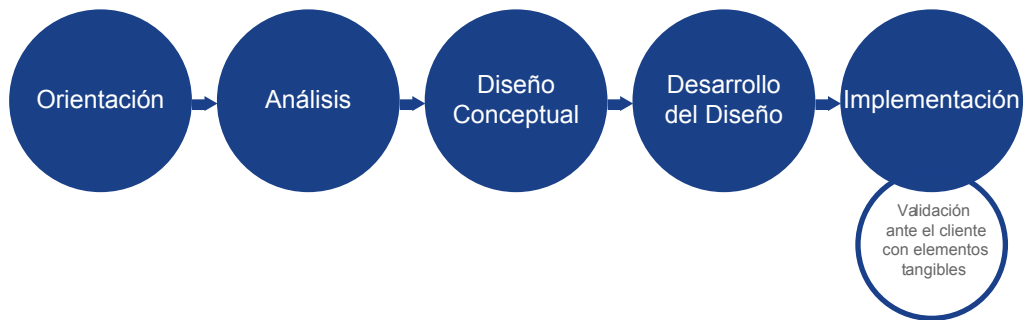


Figura 96: Metodología de diseño - fase de implementación
 Fuente: Diseño Gráfico y Publicidad fundamentos y soluciones, Landa (2011)

Para el desarrollo de este capítulo se considera la estrategia propuesta para el plan integral informativo y se procederá a la validación de cada elemento.

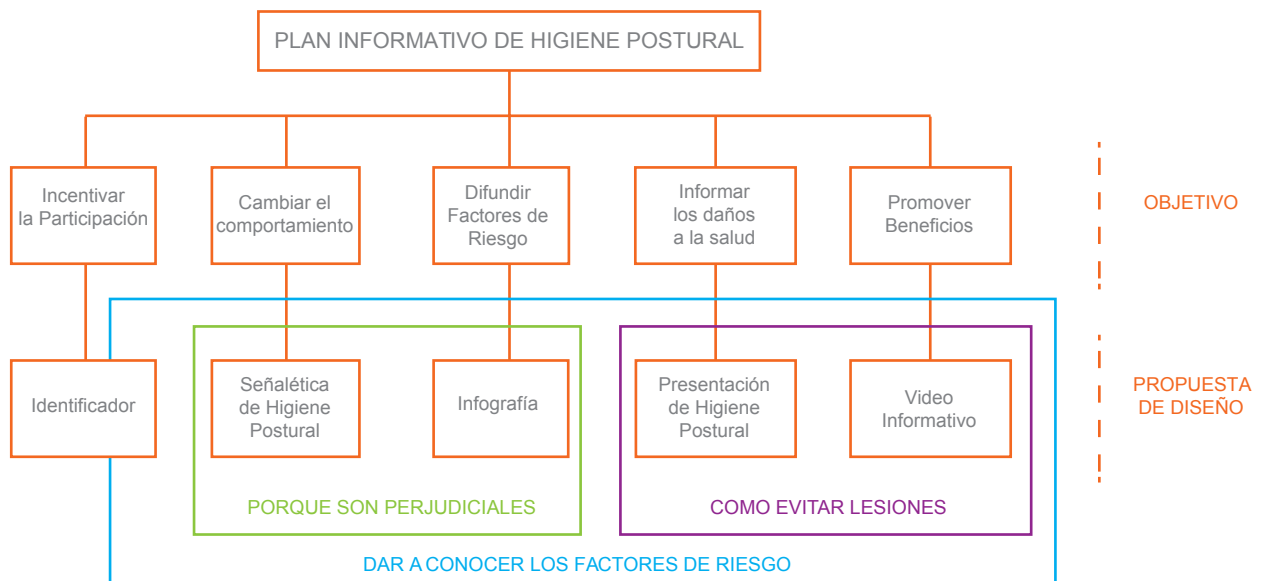


Figura 97: Estrategia del plan integral informativo

3.1. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA FINAL DE DISEÑO EN ALTA CALIDAD

3.1.1. IDENTIFICADOR



Figura 98: Identificador del Sistema de Elementos propuesta final



Figura 99: Variación Identificador propuesta final

3.1.2. SEÑALÉTICA



NO ESTIRARSE

Figura 100: Señalética de prohibición de posturas forzadas



NO INCLINARSE

Figura 101: Señalética de prohibición Manipulación manual de cargas



NO SOBRECARGARSE

Figura 102: Señalética de prohibición Tareas que requieren mucha fuerza



NO ENCORVARSE

Figura 103: Señalética de prohibición Movimientos repetitivos



NO ENCORVARSE

Figura 104: Señalética de prohibición Movimientos repetitivos

3.1.3. INFOGRAFÍA



Figura 105: Infografía como levantar una caja



Figura 106: Infografía Apilamiento de cajas



1

Usa la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados

Evita accidentes laborales

2

Prevé la ruta de transporte y el punto final del levantamiento

Ayuda a optimizar el tiempo

3

Divide la carga cuando sea muy pesada

Evita lesiones de espalda

4

No te inclines mucho hacia un lado y/o girando el tronco

Menora la presión en la espalda

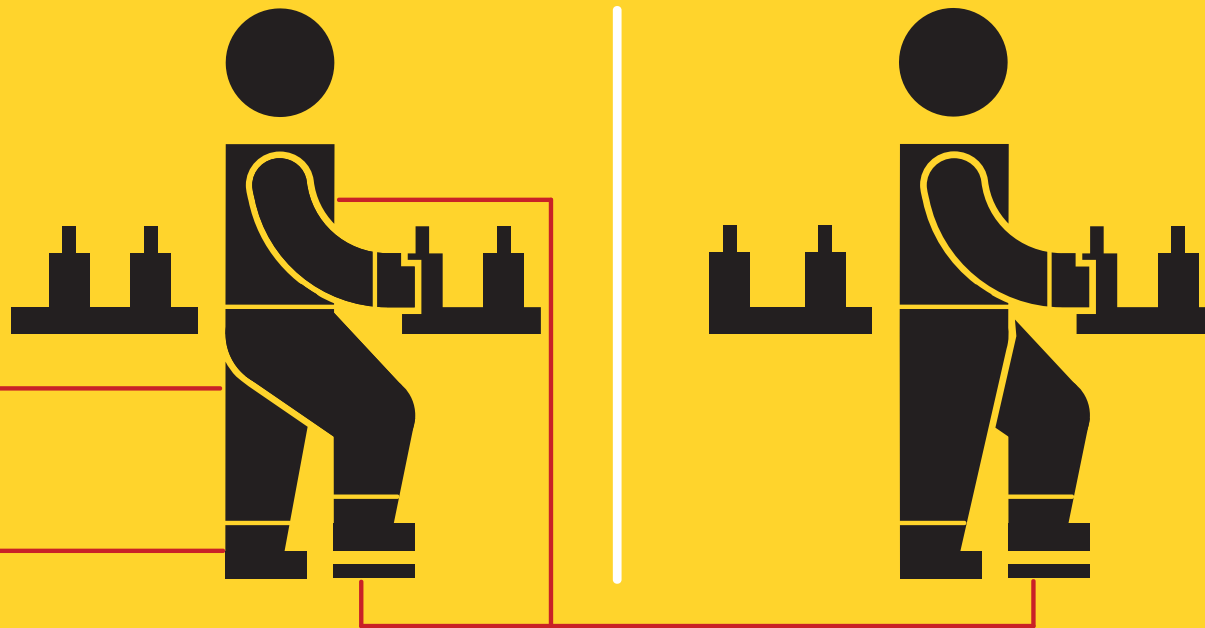
5

Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el trayecto

Evita lesiones de espalda

¿CÓMO MANIPULAR CARGAS A DISTANCIA?

Figura 107: Infografía Manipular cargas a distancia



1

Usa la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

Evita accidentes laborales

2

Evite usar los mismos músculos durante periodos prolongados

Previene lesiones musculares

3

Procura variar los movimientos, para no usar los mismo músculos

Evita agotamiento muscular

4

Cambia en lo posible cambia frecuentemente de postura

Previene lesiones musculares

5

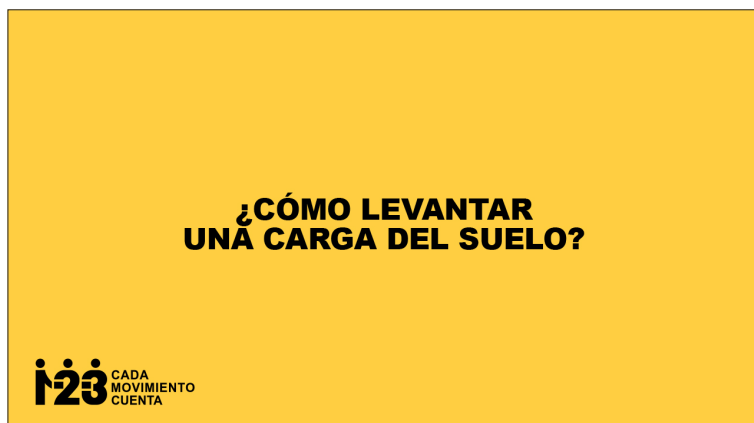
Realiza pausas para descansar, se recomienda 10 min cada 2 horas

Evita agotamiento muscular



Figura 109: Infografía soportar esfuerzos continuos

3.1.4. VIDEO INFORMATIVO



Frame 3

Duración: 2 sec



Frame 13

Duración: 2 sec



Frame 18

Duración: 2 sec

El video completo se encuentra adjunto a este documento

Figura 110: Video de como levantar una carga desde el suelo

3.1.5. PRESENTACIÓN DIGITAL



I.L.E.P.S.A.

Industria Licorera Embotelladora de Pichincha S.A.



TALLERES DE PREVENCIÓN ORIENTADO A LOS RIESGOS ERGONÓMICOS



FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS



¿QUÉ SON LOS FACTORES RIESGOS ERGONÓMICOS?

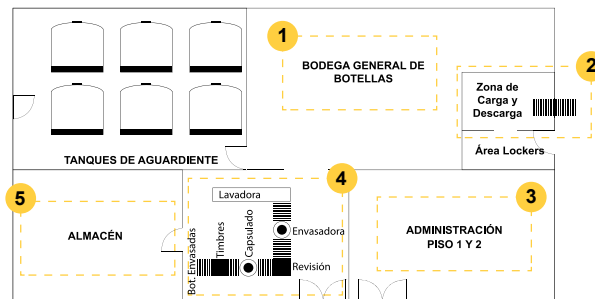
Son condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología.

¿QUÉ SON LESIONES POR TRAUMA ACUMULATIVO?

Son problemas de salud de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios.



MAPA DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO



1
Manipulación
manual
de cargas

2
Tareas que
se requiere
mucha fuerza

3
Posturas
forzadas

4
Movimientos
repetitivos

5
Esfuerzos
prolongados

i23 CADA
MOVIMIENTO
CUENTA



MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

i23 CADA
MOVIMIENTO
CUENTA

¿POR QUÉ ES PERJUDICIAL?

Es necesario ejercer una gran fuerza muscular generando fatiga muscular

Los huesos pueden estar sujetos a esfuerzos excesivos y resultar dañados

Pueden propiciarse trastornos degenerativos especialmente en espalda

¿CÓMO EVITAR DAÑOS?

Levántelas con las dos manos, mantén la simetría del cuerpo en vertical

Al levantar cargas, manténgase cerca de ellas

Levante la carga con el tronco recto, agachándose y levantándose



¿CÓMO LEVANTAR UNA CARGA DEL SUELO?

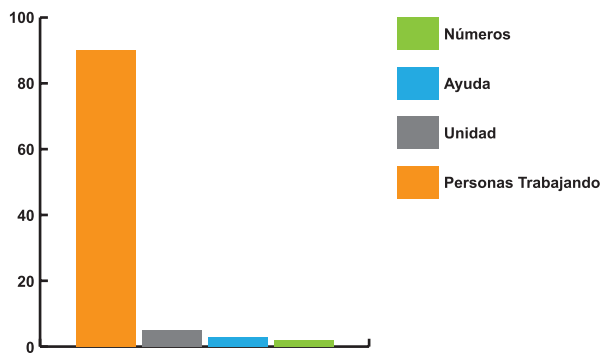


Figura 111: Diapositivas presentación digital

3.2. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

El método para validar las propuestas de diseño es mediante una encuesta que se presentó a las diferentes áreas de ILEPSA, mediante los resultados obtenidos son los siguientes:

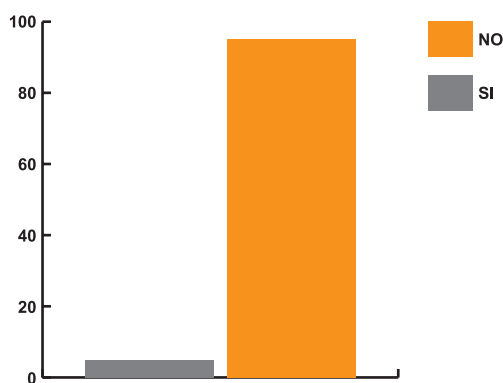
Escriba la dos palabras que le vinieron a la mente al ver el logo



¿Pudo comprender a que se referían los elementos mostrados?

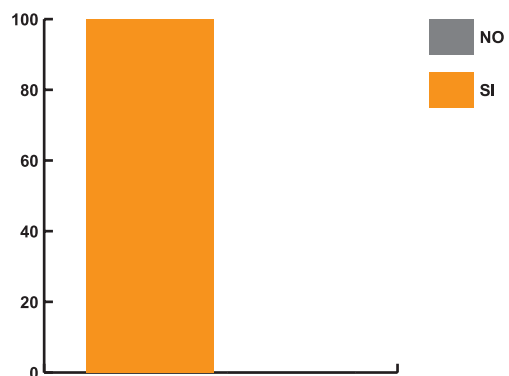


¿El logo le recuerda a algún otro logo?



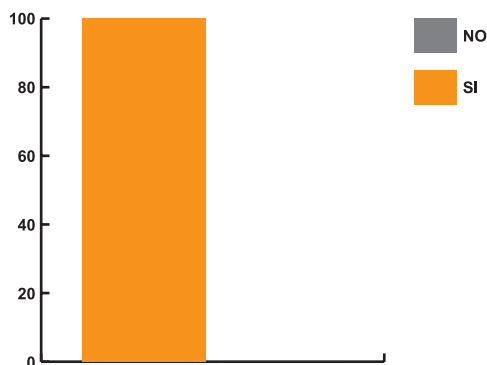
INFOGRAFÍA

¿Cree usted que los íconos pertenecen a un mismo sistema?

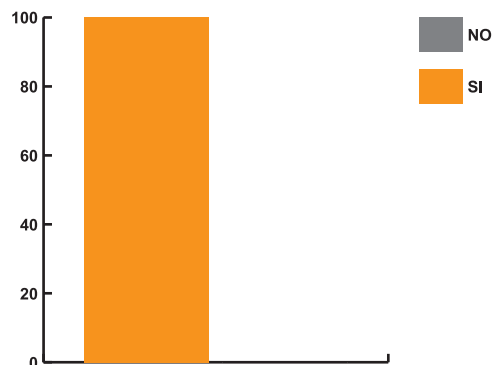


SEÑALETICA

¿Cree usted que los íconos son similares entre sí?



¿Pudo comprender toda la información de cada infografía?



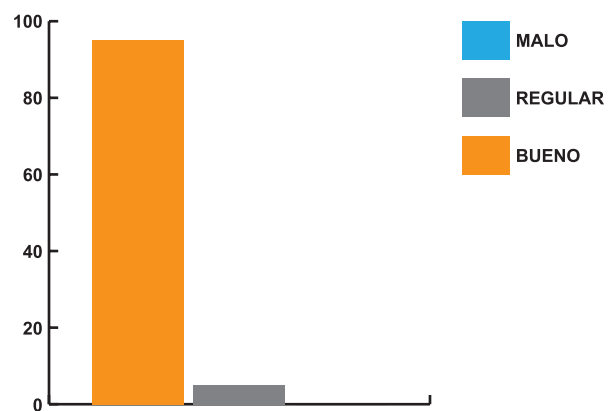
PRESENTACIÓN DIGITAL

¿La información presentada es clara?



VÍDEO INFORMATIVO

¿Cómo calificarías al vídeo presentado?



Al observar los resultados podemos concluir lo siguiente:

IDENTIFICADOR

- Es original para el público objetivo pues todos no han visto un ícono similar en ese contexto
- Para el público objetivo representa a personas trabajando

SEÑALÉTICA

- Pertenecen a una misma familia
- Dos personas de las encuestadas no pudieron identificar personas con dolor

INFOGRAFÍA

- Pertenecen a una misma familia
- Todos comprendieron la información que se presenta

PRESENTACIÓN DIGITAL

- Toda la información presentada es clara

VÍDEO INFORMATIVO

- A un 98% de los encuestados le pareció un buen vídeo



Figura 112: Foto validación área administrativa



Figura 113: Foto validación planta de producción

3.3. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

3.3.1 MATERIALES

Para cada una de las propuestas impresas se realizaron pruebas de material o investigación bibliográfica para determinar el mejor material

SEÑALÉTICA

Se considera que son aplicaciones que van a permanecer bajo techo por lo que no se necesita que el material sea resistente al ambiente, la rotulación va a ser mediante impresión digital en papel adhesivo el cual se pegará sobre Shyntra de 3 mm

INFOGRAFÍA

Se plantea que la infografía va a estar ubicada junto a la señalética por lo que se va a utilizar las mismas especificaciones antes descritas.

VIDEO INFORMATIVO

Se propone codificar el vídeo en mp4 pues requiere menos recursos del sistema para codificar y decodificar desde resoluciones para un iPod, HD (alta resolución), 2K, hasta la reciente 4K con una excelente calidad y archivos de pequeño tamaño relativo. (NorficPC, 2016)

PRESENTACIÓN DIGITAL

Para esta aplicación se realizara su versión en PDF, para Pymes y Autónomos (2016) ya es un formato muy utilizado en las empresas, ya que este tipo de formato presenta muchas ventajas para fines específicos en publicaciones compartidas por internet. También afirma que tiene una capacidad multiplataforma, es decir no importa si la modificación o edición se hace en Windows, Mac OS X o Linux, pues el resultado visual o impreso siempre es el mismo y se conserva en el PDF. (Pymesyautonomos, 2016)

3.3.1 DETALLES CONSTRUCTIVOS

Se detalla a continuación mediante fichas técnicas como imprimir las aplicaciones

SEÑALÉTICA



NO SOBRECARGARSE



FICHA TÉCNICA DE SEÑALÉTICA

Tipo de Señal: Restrictiva

Clase de Señal: Adherida a la pared

Zona de Señalización: Ver mapa de distribución

Pictograma: Ver mapa de factores de riesgo ergonómico

Colores:

Fondo: Blanco (CMYK 0%,0%,0%,0%)

Pictograma: Negro (CMYK 0%,0%,0%,100%)

Banda y Borde: Rojo (CMYK 0%,99%,82%,12%)

Texto: Blanco (CMYK 0%,0%,0%,0%)

Dimensiones: 22,4 x 22,4 cm (alto x ancho)

Material: Vinil Adhesivo mate sobre shynta 3 mm

Acabado: Laminado UV



FICHA TÉCNICA DE INFOGRAFÍA 1

Tipo de Infografía: 9 columnas

Clase de Infografía: Adherida a la pared

Zona de Señalización: Ver mapa de distribución

Colores:

Fondo: Amarillo (CMYK 0%,15%,94%,0%)

Icónico: Negro (CMYK 0%,0%,0%,100%)

Cajas de Texto y líneas: Rojo (CMYK 0%,99%,82%,12%)

Cajas de Texto 2: Blanco (CMYK 0%,0%,0%,0%)

Dimensiones: 44 x 25 cm (alto x ancho)

Material: Vinil Adhesivo mate sobre shynta 3 mm

Acabado: Laminado UV



FICHA TÉCNICA DE INFOGRAFÍA 1

Tipo de Infografía: 5 columnas

Clase de Infografía: Adherida a la pared

Zona de Señalización: Ver mapa de distribución

Colores:

Fondo: Amarillo (CMYK 0%,15%,94%,0%)

Ícono: Negro (CMYK 0%,0%,0%,100%)

Cajas de Texto y líneas: Rojo (CMYK 0%,99%,82%,12%)

Cajas de Texto 2: Blanco (CMYK 0%,0%,0%,0%)

Dimensiones: 30 x 25 cm (alto x ancho)

Material: Vinil Adhesivo mate sobre shynta 3 mm

Acabado: Laminado UV

3.3.1 Costos de impresión de señalética



Quito, 26 de Mayo 2016

Dis. Juan Carlos Maya

Cant.	Detalle	V. Unitario	V. Total
5	Señalética laminado Uv sinytra de 3mm para interior 21x30 cm	4,50	22,50
5	Señalética laminado Uv sinytra de 3mm para interior 45x31 cm	7.00	35.00
5	Instalacion, incluye transporte cinta doble fast, kit limpieza superficies	20.00	50.00

Tiempo de entrega 5 dias laborables
con el 50% -50% a contraentrega

SUBTOTAL \$ 107,50

I.V.A. \$ 12,90

TOTAL \$ 120.4

Firma autorizada

Firma cliente

Aguiladesign
Av. Machala y Vicente Lopez
Telf. 2592248- 0995652319
aguiladesign@live.com



Buscanos en facebook:
Águila Diseño
www.facebook.com/aguiladesign

3.3.2 Costos de diseño

CALCULO DE PRECIOS DE DISEÑO □ PRODUCCIÓN					
Proyecto:		Plan Integral Informativo			
Características:		señalética, infografías, videos, presentaciones digitales			
Valor base para el cálculo		\$ 800,00			
Total horas laborables al mes		160			
Valor Hora		5,00			
Horas estimadas de trabajo creativo		180			
Valor bruto por diseño creativo		900,00			
Valor base para el cálculo		\$ 800,00			
Total horas laborables al mes		160			
Valor Hora		5,00			
Horas estimadas de trabajo creativo		230			
Valor bruto por diseño creativo		\$ 1.150,00			
VALOR BRUTO POR DISEÑO					\$ 2.050,00
Mano de obra directa		Valor/hora	Horas	Subtotal	
Fotógrafo		\$ 20,00	8	\$ 160,00	
VALOR BRUTO POR MOD					\$ 160,00
Prototipos		Cantidad	V.U	Subtotal	
Impresión Adhesivo Mega A3 200gr		10	\$ 1,80	\$ 18,00	
Impresión Adhesivo A4 200gr		1	\$ 1,00	\$ 1,00	
Hojas para encuestas		60	\$ 0,25	\$ 15,00	
Subtotal					\$ 37,00
Transporte		Cantidad	V.U	Subtotal	
Taxi		6	\$ 3,00	\$ 18,00	
Buses		150	\$ 0,25	\$ 37,50	
Subtotal					\$ 55,50
Equipos de oficina					
Valor inicial		\$ 1.300,00			
Período de vida útil (en años)		4			
Porcentaje depreciación anual		33%			
Total depreciación anual		\$ 429,00			
Depreciación mensual		\$ 35,75			
Depreciación diaria		\$ 1,19			
Depreciación por hora		\$ 0,15			
Subtotal		\$ 62,55			
Servicios básicos		Planilla	V/Diario	V/Hora	Subtotal
Gastos de energía eléctrica		\$ 35,00	1,667	0,0486	\$ 19,93
Gastos de agua		\$ 12,00	0,4	0,0167	\$ 6,85
Gastos de telefonía móvil		\$ 11,00	0,367	0,0153	\$ 6,27
Servicio de Internet		\$ 25,00	0,833	0,0347	\$ 14,23
Subtotal					\$ 47,28
RESUMEN					
Honorarios profesionales		\$ 2.050,00			
Mano de obra directa		\$ 160,00			
Transporte		\$ 55,50			
Prototipos		\$ 37,00			
Depreciación de equipos		\$ 62,55			
Servicios básicos		\$ 47,28			
Subtotal		\$ 2.412,33			
Imprevistos				10%	\$ 241,23
TOTAL PRESUPUESTO		\$ 2.653,56			

CONCLUSIÓN CAPÍTULO 3

Validación final de la propuesta

Para finalizar este capítulo se presentan las propuestas en alta calidad antes el público objetivo que son los trabajadores de ILEPSA tanto en el área administrativa como en la planta de producción.

Una vez presentados los elementos se logra ver uniformidad en el diseño, las piezas y de contenido pertenecen a un mismo sistema y para esto se ratifico mediante la encuesta.

Se realizaron pruebas con materiales resistentes para las aplicaciones impresas, demostrando ser lo más óptimo para su producción.

Se toma en cuenta los objetivos planteados para este proyecto y se han ido cumpliendo paso por paso, finalizando con el tercer objetivo en este capítulo.

CONCLUSIONES

A lo largo de la presente investigación sobre la educación de higiene postural el objetivo del comunicador visual fue de desarrollar una propuesta gráfica para motivar a los trabajadores de ILEPSA , cumpliendo con requerimientos de interpretación, ordenamiento y representación de elementos visuales, se trabajó sobre los siguiente puntos:

Para proyecto se logra confrontar la problemática presente en ILEPSA con el desconocimiento de las correctas posturas al trabajar, teniendo como resultado que existe aún confusión en las normas de higiene postural, lo que conlleva a que los trabajadores no las apliquen en sus tareas sea por falta de motivación o interés.

Al aplicar metodologías específicas para el desarrollo de los elementos informativos permite que la información que se difunde sea más organizada e incluyente, además que sea entendible para que los trabajadores las apliquen en su lugar de trabajo. El proyecto se propone como una motivación inicial que genere un hábito en las rutina de trabajo.

Al validar los elementos gráficos propuestos se determinó que se genera un alto grado de interés por parte de los trabajadores. Se tiene una coherencia en todos los elementos y la información es clara, además se pudo observar que genera motivación para realizar las recomendaciones que se indica en las infografías.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a ILEPSA que se continúe desarrollando materiales para los diferentes factores de riesgo laborales presentes en ILEPSA, manteniendo uniformidad en todas las propuestas.

Se sugiere que exista periodicidad de los talleres sobre salud ocupacional y los materiales que se desarrollen para los mismo sean difundidos a los trabajadores para que tengan un referente visual en caso de necesitarlo.

Se recomienda el uso de metodologías específicas para el desarrollo de cada uno de los elementos que se proponen, puesto que permite cumplir los objetivos planteados de una manera más eficiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez F. (2006). Salud ocupacional y prevención: guía práctica. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones
- Aharonov J. (2011) Psico Tipo. Anhttps://issuu.com/ar0design/docs/psico_typo
- Capsule (2007). Claves del Diseño-Logos. España, Barcelona: Editorial Gustavo Gili
- Coates K. Y Ellison A. (2014). Introducción al diseño de la información. Parramón Arts & Design. España.
- Costa, J. (1987). Señalética. España, Barcelona : Ediciones Ceac S.A.
- Chávez N., y Bellucia R. (2008). La Marca Corporativa. Gestión y Diseño de Logotipos y Símbolos. Argentina, Buenos Aires: Editorial Paidós SAICF
- Frascara, J. (2006). El Diseño de Comunicación. Argentina, Buenos Aires: Ediciones Infinito
- Fernández F. y Martínez J. (1999). Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual. España, Barcelona: Paidós Ibérica S.A.
- Gordon William J.J., Cinética. El desarrollo de la capacidad creadora, México, D.F., Editorial Herrero hermanos Sucesores, 1963, pp. 215.
- Henao F. (2010). Salud ocupacional : conceptos básicos. Colombia, Bogotá : Ecoe Ediciones
- Heller, E. (2008). Psicología del Color: Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón. España, Barcelona: Gustavo Gilli
- INEN (2000). INEN 239. Accesibilidad de las Personas al Medio Físico. Señalización. Ecuador, Quito: INEN
- ILEPSA (2015), Historia. Recuperado el 20 de noviembre 2015 de <http://ilepsa.com.ec/web/historia.html>

- Landa R. (2011). Diseño gráfico y publicidad fundamentos y soluciones. España, Madrid: Ediciones Anaya Multimedia
- Mancera F. (2012). Seguridad e higiene industrial : gestión de riesgos. Bogotá, Colombia: Alfaomega.
- Muñoz, J. (1995). Parámetros Antropométricos de la Población Laboral Colombiana. Colombia, Medellín: Universidad de Antioquia
- OMS (2015). Salud de los trabajadores: plan de acción mundial. Recuperado el 4 de marzo 2015 de http://www.who.int/occupational_health/WHO_health_assembly_sp_web.pdf
- OMS (2014) Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Recuperado el 4 de marzo 2015 de http://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/es/
- Rey L., F. y Bartoli J. (2008). Reflexiones sobre el management de la comunicación. Argentina, Buenos Aires: La Crujía Ediciones.
- Revista Líderes (2013). La gente busca experiencia. Recuperado el 18 de febrero 2013 de <http://www.revistalideres.ec/lideres/gente-busca-experiencia.html>
- Rodgers, P., & Miton, A. (2011). Diseño de producto. Londres: Promopress.
- Scheinsohn, D. (2009). Comunicación estratégica : la opinión pública y el proceso comunicacional. Argentina, Buenos Aires: Granica
- Ternan M. (2014). Animación stop motion : cómo hacer y compartir vídeos creativos. España, Barcelona : Promopress
- Villafañé, J. (2006). Introducción a la Teoría de la Imagen. España, Madrid: Ediciones Pirámide

ANEXOS

ANEXO 1. Cuestionario a los trabajadores de ILEPSA sobre higiene postural

CUESTIONARIO SOBRE HIGIENE POSTURAL

Buenas tardes soy estudiante de la Universidad Católica del Ecuador, este es un cuestionario para evaluar su conocimiento sobre aspectos generales de educación postural. Marque su respuesta con una X

DATOS PERSONALES:

Edad:

Sexo:

1. Las posturas que más sobrecargan a la columna vertebral son:

- Sentado y de pie.
- Sentado y flexión de tronco.
- Acostado y de pie.
- Flexión de tronco y acostado.

2. ¿Siente usted alguna presión en la espalda al trabajar? Si su respuesta es NO pase a pregunta 4, si su respuesta es SI pase a pregunta 3.

- SI NO

3. La presión en la espalda es:

- Constante a lo largo del día.
- Varía según la postura que adopte.
- Es la misma entre las diferentes zonas de la columna.
- Aumenta cuando estoy acostado.

4. ¿Siente usted alguna molestia en la mano con la que usa el mouse?

- SI NO

5. Al finalizar su jornada laboral siente algún tipo de molestia en los ojos.

- SI NO

6. ¿Siente alguna molestia en el cuello al salir del trabajo?

- SI NO

7. Para lavarme la cara la postura correcta sería:

- Frente al lavabo, inclinado el tronco con la espalda doblada.
- Frente al lavabo, con un pie adelante, rodillas ligeramente flexionadas y con la espalda recta.
- Frente al lavabo, con los pies juntos y piernas estiradas.
- Frente al lavabo, con un pie adelantado, rodillas ligeramente flexionadas y con la espalda doblada.

8. Para estar sentado en una silla, ¿cuál de las siguientes posturas consideras más adecuada?

- Sentado en el borde del asiento, con la espalda inclinada hacia atrás y las piernas estiradas.

- Sentado en el fondo del asiento, con la espalda relajada y los antebrazos en los reposabrazos.
- Sentado en el fondo del asiento, con la espalda recta y la planta de los pies apoyada en el suelo.
- Sentado en el fondo del asiento, con la espalda recta y las piernas estiradas, con los talones apoyados en el suelo.

9. ¿Cuál de las siguientes conductas considera más importante para transportar 4 kilos de peso?

- Introducir 3 kilos en una bolsa y 1 kilo en otra bolsa, y transportar la bolsa más pesada con la mano fuerte y la otra con la mano débil.
- Introducir los 4 kilos en una bolsa y transportarla cargada sobre un hombro.
- Introducir los 4 kilos en una bolsa y transportarla sujetándola con una mano.
- Introducir 2 kilos en una bolsa y los otros 2 en otra y transportar cada bolsa en una mano.

10. Para estar sentado escribiendo en la computadora:

- Debemos apoyar los antebrazos en la mesa y la cadera y rodillas en ángulo recto (90°)
- Debemos apoyar los pies en el suelo y mantener los antebrazos sin apoyar.
- Debemos flexionar la columna y mantener las piernas estiradas.
- Debemos apoyar los antebrazos y flexionar la columna hacia delante para llegar bien a la mesa.

11. Para recoger un objeto del suelo, la postura correcta será:

- Con las rodillas estiradas, flexionaremos la columna hasta alcanzarlo
- Con las rodillas flexionadas, flexionaremos la columna hasta alcanzar el objeto.
- Con las rodillas estiradas y la espalda recta, flexionaré la columna hasta alcanzar el objeto.
- Flexionaré las dos rodillas, apoyando una rodilla en el suelo y cogeré el objeto, manteniendo la espalda recta.

12. ¿Qué posición consideras más adecuada para estar de pie?

- De pie, con los pies juntos y espalda recta.
- De pie, con los pies separados y doblando la espalda.
- De pie, con los pies separados, rodillas un poco flexionadas y con un pie ligeramente adelantado.
- Cualquiera.

13. Para planchar, ¿cuál de estas posturas es la más correcta?

- Sentado, pies apoyados en el suelo con la espalda recta.
- De pie con la espalda recta, con un pie en el suelo y el otro apoyado en un reposapiés.
- De pie, con los pies juntos y apoyados en el suelo.
- Sentado, apoyando la espalda en un respaldo.

14. Si tenemos que estar mucho tiempo de pie, lo mejor es:

- Mantener la misma postura durante todo el tiempo.
- Permanecer con las piernas totalmente estiradas.
- Cambiar la postura de vez en cuando.
- Flexionar un poco la columna.

15. Para transportar una carga correctamente debo:

- Llevarla con ambas manos y cerca del cuerpo.
- Llevarla con ambas manos, brazos estirados y lo más separado del cuerpo.
- Llevarla con una mano (la del brazo más fuerte) cerca del cuerpo.
- No importa, siempre que no la transportemos durante mucho tiempo.

16. Mientras ves la televisión sentado en un sillón, ¿cuál de las siguientes posturas consideras más adecuada?

- Sentado en el borde del asiento y con las piernas estiradas.
- Sentado con la pelvis al fondo del asiento, la espalda recta apoyada en el respaldo.
- Sentado con la pelvis al fondo del asiento, la espalda recta sin apoyarla en el respaldo.
- Sentado en el borde del asiento, con la columna flexionada y los antebrazos apoyados en los muslos.

17. Si estamos de pie lavando los platos:

- Mantendremos los pies juntos y espalda recta.
- Colocaré un pie en el suelo y otro apoyado sobre un reposapiés o escalón del armario.
- Colocaré los pies separados y flexionaré la espalda si el fregadero es bajo.
- Puedo utilizar cualquiera de las anteriores.

18. Para alcanzar un objeto que está alto, es aconsejable:

- Estirar los dos brazos, ponerse de puntilla y cogerlo por encima de la cabeza.
- Utilizar una escalera o taburete para alcanzarlo delante de nuestro cuerpo y no por encima de la cabeza.
- Estirar un brazo, ponerse de puntillas y cogerlo por encima de la cabeza.
- Subirnos a una escalera y coger el objeto por debajo de la cintura, flexionando las piernas.

19. Para trabajar debemos utilizar una silla que:

- Nos permita tener los pies apoyados en el suelo y la espalda recta apoyada en el respaldo.
- Utilizar una silla baja que permita flexionar la columna y apoyar los antebrazos en la mesa.
- Una silla alta que permita estirar las rodillas y doblar la espalda para relajarnos.
- Una silla con un asiento grande que no permita que la espalda se apoye en el respaldo.

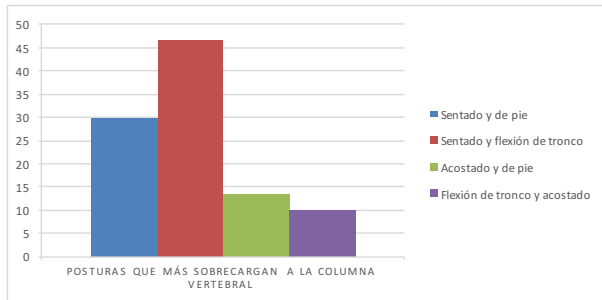
20. De las siguientes posturas ¿cuál consideras más adecuada para descansar la espalda cuando te tumbas boca arriba?

- Boca arriba, con una almohada media para apoyar el cuello y la cabeza y las piernas estiradas.
- Boca arriba, sin almohada y con las piernas estiradas.
- Boca arriba, con una almohada gruesa para el cuello y la cabeza y una almohada debajo de las rodillas.
- Boca arriba, con una almohada media para apoyar el cuello y la cabeza y una almohada debajo de las rodillas.

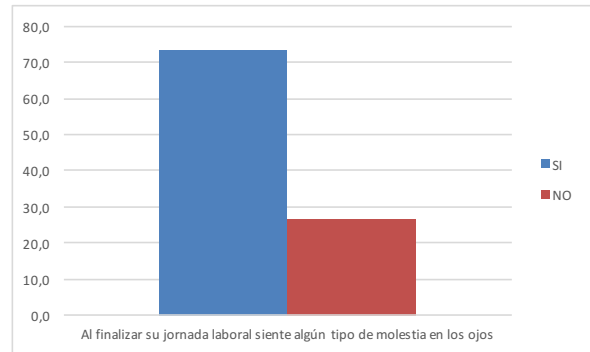
MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN Y APORTACIONES.

ANEXO 2. Tabulación de cuestionario a los trabajadores de ILEPSA

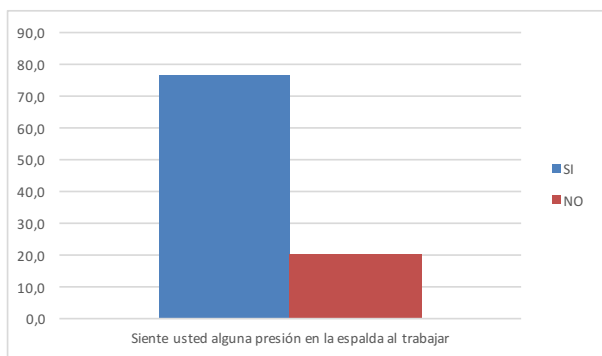
Pregunta 1



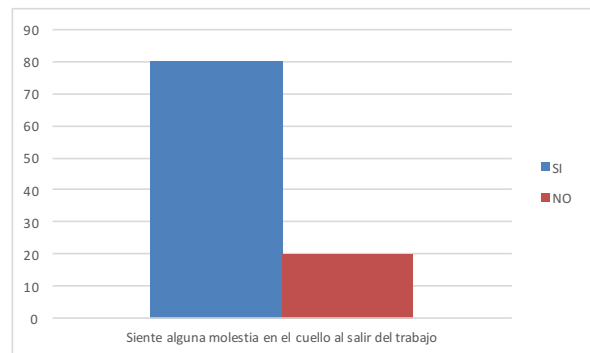
Pregunta 5



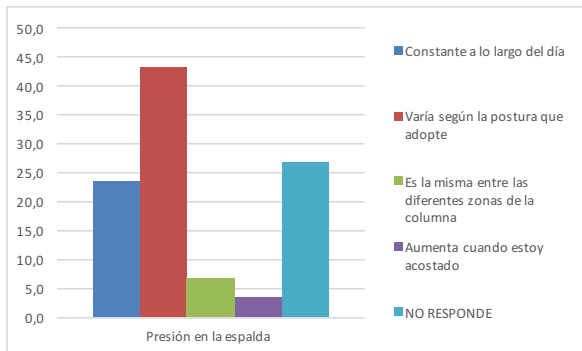
Pregunta 2



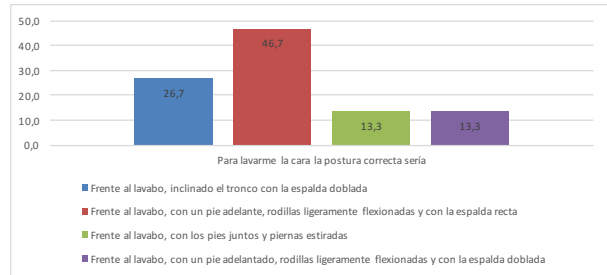
Pregunta 6



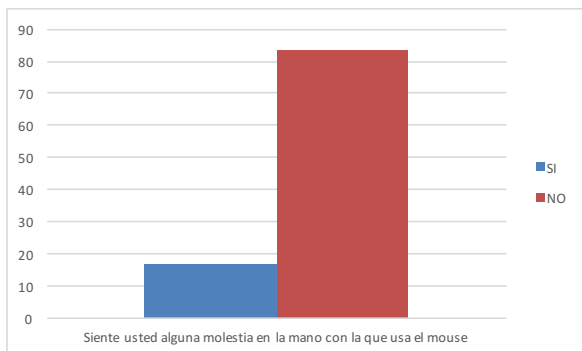
Pregunta 3



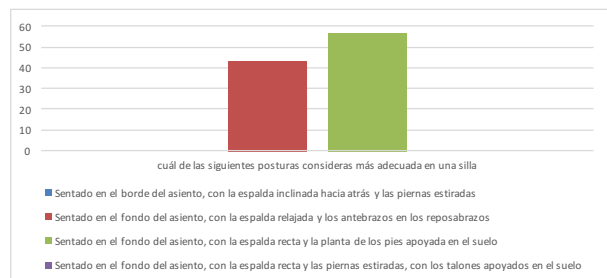
Pregunta 7



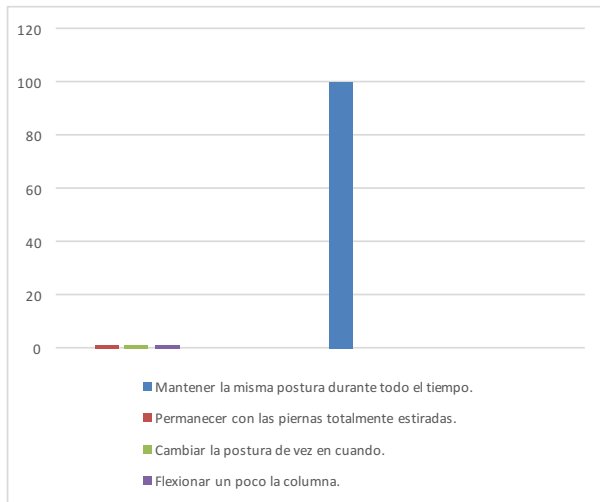
Pregunta 4



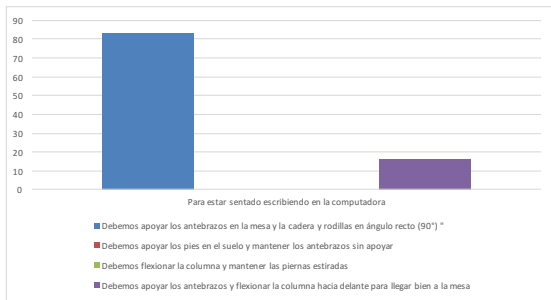
Pregunta 8



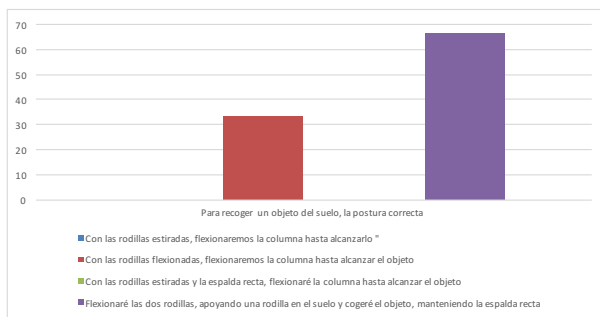
Pregunta 9



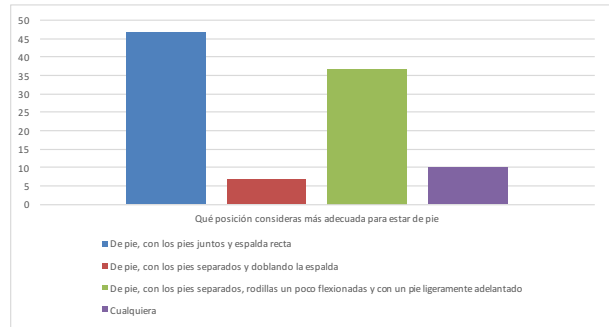
Pregunta 10



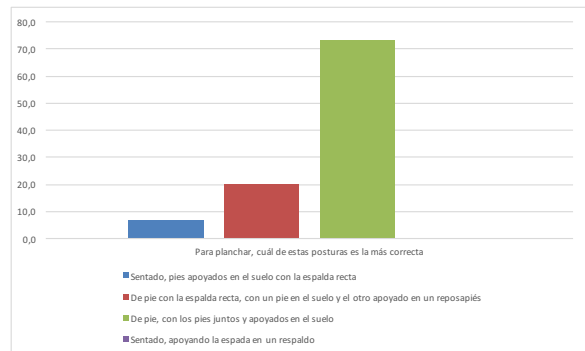
Pregunta 11



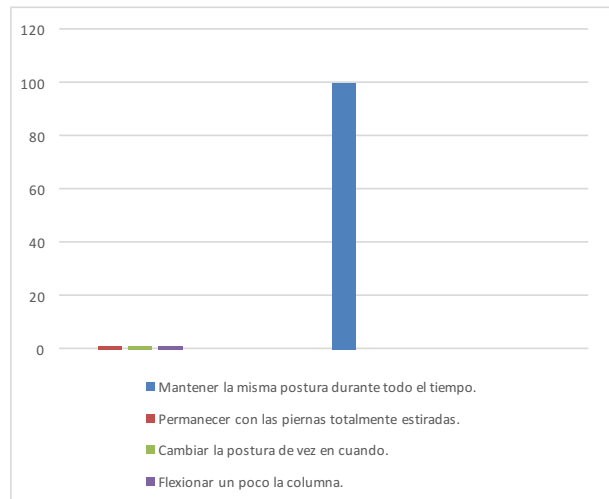
Pregunta 12



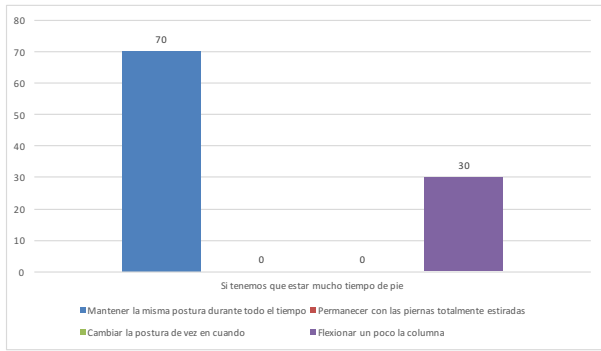
Pregunta 13



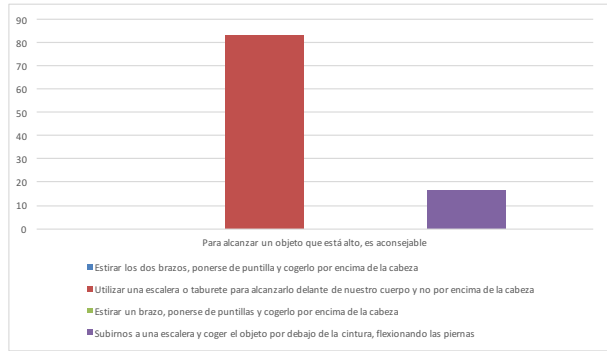
Pregunta 14



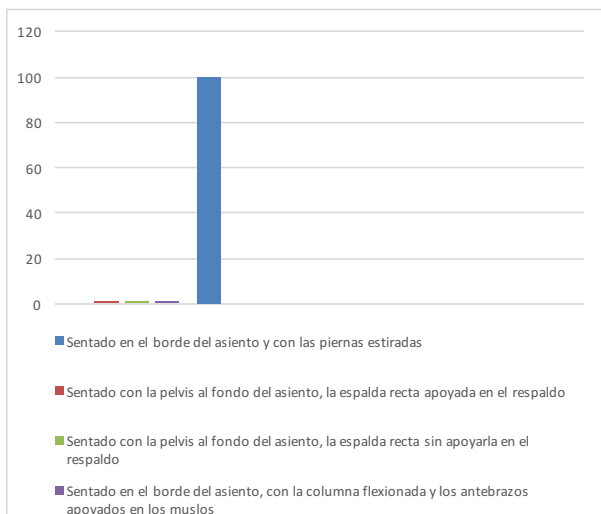
Pregunta 15



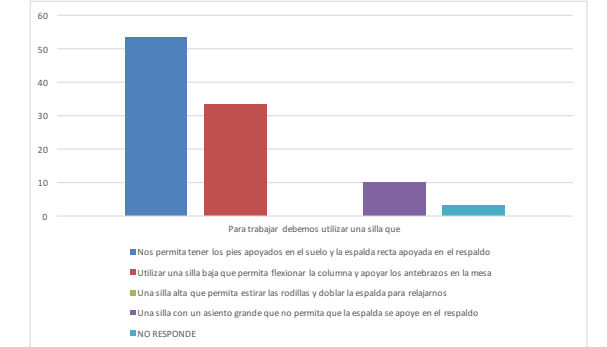
Pregunta 18



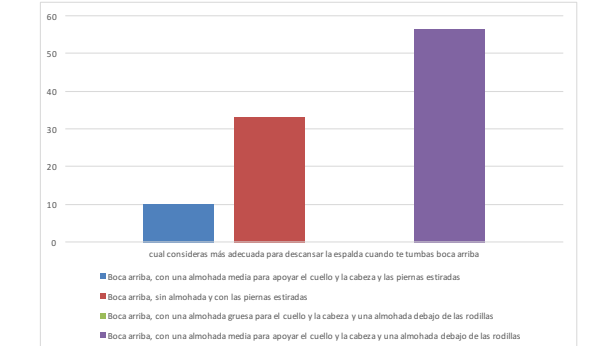
Pregunta 16



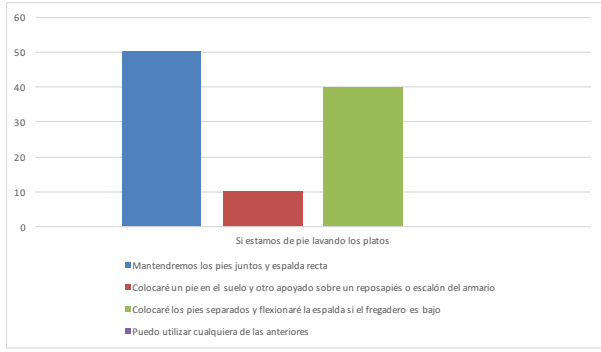
Pregunta 19



Pregunta 20

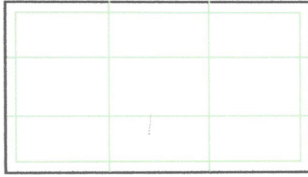


Pregunta 17



ANEXO 3. Storyboard de vídeo

Toma: 1 Duración 1sec



Descripción: En Blanco

Toma: 4 Duración 1sec



Descripción: Blanco

Toma: 7 Duración 2sec



Descripción: Texto: separa los pies

Toma: 10 Duración 2sec



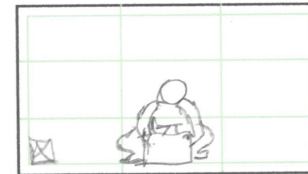
Descripción: Persona flexiona rodillas

Toma: 13 Duración 2sec



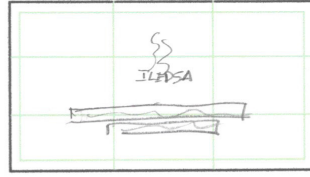
Descripción: Advertencia en negro No girar el tronco

Toma: 16 Duración 2sec



Descripción: Persona agarra jaba texto: Sujeta con ambas manos

Toma: 2 Duración 2sec



Descripción: Logo IEPESA Nombre

Toma: 5 Duración 1sec



Descripción: Logo esquina inf. inferior

Toma: 8 Duración 2sec



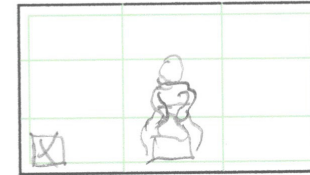
Descripción: Persona pone un pie adelante

Toma: 11 Duración 2sec



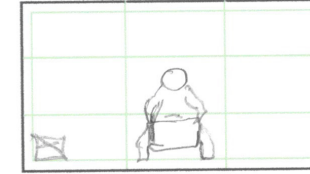
Descripción:

Toma: 14 Duración 2sec



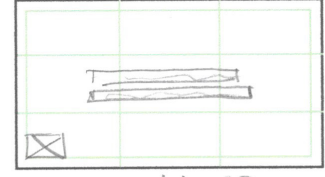
Descripción: Persona flexiona un poco más

Toma: 17 Duración 2sec



Descripción: Persona empieza a subir

Toma: 3 Duración 2sec



Descripción: Título: ¿Cómo levantar una carga del suelo

Toma: 6 Duración 2sec



Descripción: Persona de pie

Toma: 9 Duración 2sec



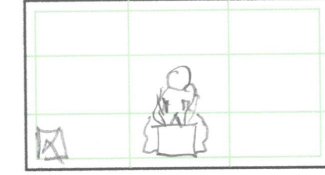
Descripción: Texto: Coloca un pie adelante

Toma: 12 Duración 2sec



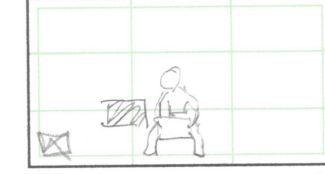
Descripción: Persona se flexiona un poco más

Toma: 15 Duración 2sec



Descripción: Persona toca la jaba

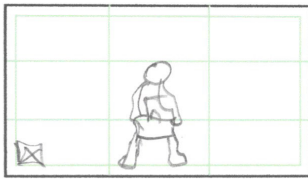
Toma: 18 Duración 2sec



Descripción: Texto: usa la fuerza de las piernas

Pág. 1 →

Toma: 19 Duración 2sec



Descripción: Persona se levanta ligeramente

Toma: Duración



Descripción: Texto: Mantiene la carga cerca del cuerpo

Toma: 23 Duración 0,2 sec



Descripción: Blarico

Toma: 18 Duración 0,2 sec



Descripción: Pers. baja ligeramente

Toma: 31 Duración 0,2 sec



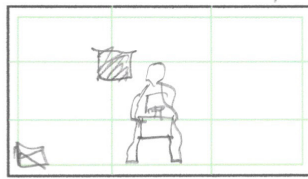
Descripción:

Toma: 34 Duración 0,2 sec



Descripción:

Toma: 20 Duración 2sec



Descripción: texto: Mantiene la espalda recta

Toma: 23 Duración 2sec



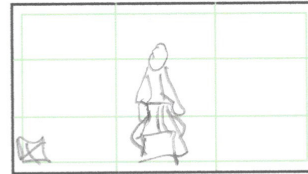
Descripción: Persona se levanta ligeramente

Toma: 26 Duración 0,2 sec



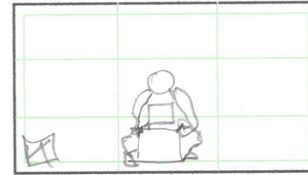
Descripción: Persona erguida

Toma: 29 Duración 0,2 sec



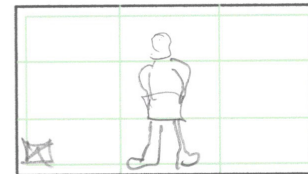
Descripción:

Toma: 32 Duración 0,2 sec



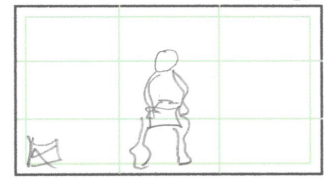
Descripción:

Toma: 35 Duración 0,2 sec



Descripción:

Toma: 21 Duración 2 sec



Descripción: Persona se levanta ligeramente

Toma: 24 Duración 2sec



Descripción: Persona erguida

Toma: 27 Duración 0,2 sec



Descripción: Pers. pone pie adelante

Toma: 30 Duración 0,2 sec



Descripción:

Toma: 33 Duración 0,2 sec



Descripción:

Toma: 36 Duración 0,2 sec



Descripción:

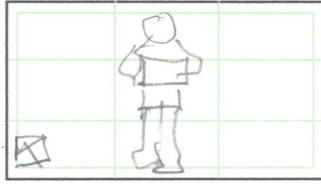
Pág 9 →

Toma: 37 Duración 0,2 sec



Descripción: Pers. se levanta ligeramente

Toma: 38 Duración 2,5 sec



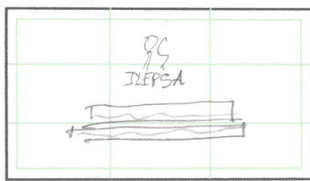
Descripción: Pers. Ejercitando

Toma: 39 Duración 2 sec

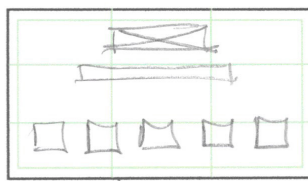


Descripción:

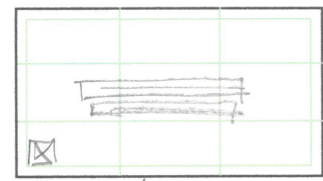
ANEXO 4. Boceto de diapositivas para presentación digital



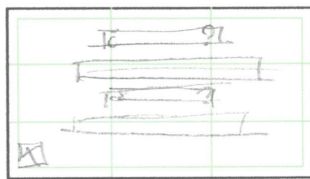
Diapositiva 1
Logo + Nombre empresa



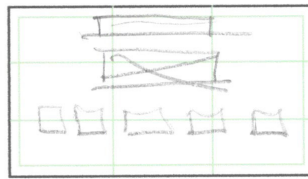
Diapositiva 2
Titulo del taller



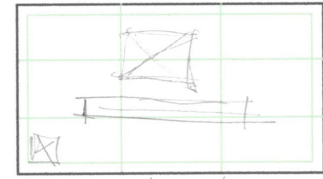
Diapositiva 3
Titulo



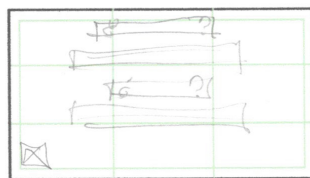
Diapositiva 4
Factores y lesiones



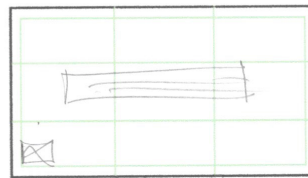
Diapositiva 5
Mapa doctores de riesgo



Diapositiva 6
Titulo del doctor



Diapositiva 7
Prejudicial y Recomendación



Diapositiva 8
Titulo del video



ANEXO 5. Validación de propuestas

ENCUESTA

Género: F M

Edad: _____

Buenos días, soy estudiante de la PUCE, solicito su colaboración para contestar unas preguntas que no llevarán mucho tiempo. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas

Por favor observe el siguiente logo y responda las siguientes preguntas



Escriba la dos palabras que le vinieron a la mente al ver el logo

¿El logo le recuerda a algún otro logo? SI NO

<p>SEÑALETICA</p> <p>¿Cree usted que los íconos son similares entre sí?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>¿Pudo comprender a que se referían los elementos mostrados?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>¿Algún ícono le resulto difícil de entender?</p> <p>_____</p>	<p>INFOGRAFÍA</p> <p>¿Cree usted que los íconos pertenecen a un mismo sistema?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>¿Pudo comprender todo la información de cada infografía?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p> <p>¿Algún ícono le resulto difícil de entender?</p> <p>_____</p>
<p>PRESENTACIÓN DIGITAL</p> <p>¿La información presentada es clara?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</p>	<p>VÍDEO INFORMATIVO</p> <p>¿Cómo calificarías al video presentado?</p> <p><input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO</p>

MUCHAS GRACIAS

ANEXO 6. Entrevista Ingeniero Carlos Timpe

ENTREVISTADO: INGENIERO CARLOS TIMPE

CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN

¿Cómo se realiza el proceso de producción?

La planta tiene tres líneas de producción de las cuales se produce 300 litros de licor por hora

¿Dentro del proceso de producción existe alguna actividad repetitiva manual?

Solo una, se pegan los timbres a mano

¿En cuanto a Salud Ocupacional cumplen con las normas espablecidad?

ILEPSA se ha preocupado por adaptar, en lo posible, los espacios de trabajo para que los trabajadores tengan un mínimo impacto en sus labores diarias

¿Existe alguna división por zonas de la empresa?

No

¿En qué zonas sugiere que se pueda dividir a ILEPSA?

- Zona de carga y descarga
- Bodega
- Almacén
- Zona de tanques de aguardiente
- Zona administrativa
- Zona de producción

ANEXO 6. Entrevista María Eugenia Mesa

EUGENIA MESA

CARGO: ENCARGADA DE TALENTO HUMANO

¿En qué áreas están divididos los trabajadores?

Tenemos dos áreas, la administrativa donde estamos en este momento y la planta de producción

¿En aspecto de salud ocupacional qué han estado realizando?

En aspectos de prevención, los trabajadores de ILEPSA han recibido capacitaciones de Salud Ocupacional,

¿Los trabajadores tienen conocimiento de normas de higiene postural?

Todos nosotros hemos recibido una charla por parte de la Ing. Amancha que vino en el 2013, ahí dio información de todo esto de las posturas

¿Existe algún reglamento de seguridad y salud?

Estamos trabajando en eso, por eso queremos contratar a un profesional en Salud y Seguridad, pero nosotros cumplimos a cabalidad con las normas de protección a los trabajadores que plantea el ministerio del trabajo

¿Tienen algún médico que pueda ayudar en caso de haber un accidente?

Tenemos un médico de planta que permanece hasta la una de la tarde de lunes a viernes, pero en caso de haber un incidente grave en la tarde los trabajadores debe acudir al Hospital del IESS para ser atendidos

¿Tienen algún elemento gráfico de higiene postural?

Tenemos señalética referente a prevención de accidentes, en cuanto a las posturas correctas en la zona de carga y descarga tenemos una hoja que tiene la forma correcta de levantar las cajas y de apilar

ANEXO 7. Entrevista Abel Yasig

ENTREVISTADO: ABEL YASIG

CARGO: JEFE DE PLANTA

¿Cuánto tiempo tiene trabajando en la empresa?

Más de 15 años

¿El resto del personal tiene trabajando el mismo periodo de tiempo?

Si la mayoría lleva varios años en esta empresa, hay unos nuevos pero es porque se están jubilando las personas o porque encuentran otro trabajo, pero en general hay muchos que tienen varios años

¿Siente alguna molestia al terminar la jornada laboral?

Si me molesta bastante la espalda y el cuello, pero ya me está afectando porque llego a mi casa y no puedo hacer nada. En el trabajo ya no rindo como antes.

¿Los trabajadores en general tienen estas molestias?

Los nuevos casi no, pero los que llevamos varios años en esto si estamos con molestias

ANEXO 8. Entrevista Fisioterapeuta Erica Cedeño

ENTREVISTA: ERICA CEDEÑO (2015)

CARGO: FISIOTERAPISTA MEDICAL TRACK

Al observar el siguiente video me puede dar su opinión al respecto:

- El uso de la banda de carga es una gran ayuda para esta área de trabajo, sin embargo el trabajador no considera el diagrama para colocar las jabas y realiza una hiperextensión de la columna a nivel dorsal, con riesgo de sufrir dorsalgias
- El personal administrativo al mantener esta postura por 8 horas diarias tiene una tendencia a sufrir lumbalgias, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, etc.